101.
Jahres-Bericht

der

Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur

1928

Dr. W. Runde O.S.M.

BRESLAU
M. & H. Marcus Verlagsbuchhandlung
1929

Adresse für Sendungen:
Schlesische Gesellschaft für vaterländische Cultur, Breslau I, Matthiaskunst 1

101.

Jahres-Bericht

der

Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur

1928

P. Dr. M. Benda O.F.M.

BRESLAU
M. & H. Marcus Verlagsbuchhandlung
1929

Wojewódzka Biblioteka Publiczna
CZYTELNIA
w Opolu
OG.055.5(061.2) SL
Jahres
74670/CI
7497 „D"

Inhalts-Verzeichnis des 101. Jahresberichtes.

Seite

Allgemeiner Bericht über die Verhältnisse und Wirksamkeit der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur 1
Bericht über die Bibliothek 4
Bericht über das Herbar 4
Bericht der Kassenverwaltung 5

Berichte über die Sektionen.

Sitzungen der naturwissenschaftlichen Sektion.

Bergmann: Geschwindigkeit elektrischer Wellen längs Drähten 7
v. Bubnoff: Karbonische Intrusionen und Differentiationen im mittleren Schwarzwald 7
Leßheim: Zur Quantentheorie der Molekülbildung 7
Reiche: Bemerkungen zur quantenmechanischen Dispersionsformel des atomaren Wasserstoffs 7
Schaefer: Über die Welteislehre 7
— Entstehung von Wirbeln in reibenden Flüssigkeiten 7

Sitzungen der chemischen Sektion. (Chemische Gesellschaft zu Breslau.)

Eistert: Weitere Beiträge zu den Reaktionen von Diazomethan 7
Eucken: van der Waalssche-Attraktionen zwischen ungleichartigen Molekeln 8
Freundlich-Berlin: Über umkehrbare Sol-Gelumwandlungen 8
Neumann: Über den Reaktionsmechanismus der Schwefelsäurekatalyse 8
Samuel: Koordinative Bindung und Atombau 7
Schiff: I. F. A. Göttling und seine Beziehungen zu Goethe 7
Slotta: Neue synthetische Glucoside 8
Tschesche: Kondensation von Methylisocyanat, besonders mit Cyanamid 8
Ungerer: Einige schwer lösliche Phosphate und ihre Beziehungen zu Boden und Pflanze 8
Williams-Leipzig: Dipolmomente und Konstitution organischer Moleküle 8

Seite

Sitzungen der Sektion: Schlesische Gesellschaft für Vererbungsforschung.

Christiansen-Weniger, Berlin: Moderne Probleme der Landwirtschaft 8
Gärtner: Leistung und Vererbung in der Tierzucht 16
Kathe: Die Blutgruppenforschung und ihre Ergebnisse 11
Laske: Pflanzenpathologische Fragen von züchterischer Bedeutung auf dem Gebiete der Immunitätsforschung 17
Scheidt-Hamburg: Biologische Familienkunde 15

Sitzungen der biologischen Sektion.

Giersberg: Färbung und Farbwechsel bei Insekten 36
v. Ledebur: Zur Physiologie der Schwimmblase 37
Prausnitz: Der elektrische Unfall 36
Rosenfeld: Die Bestandteile der Tiere und ihre Quellen 42
Wachholder: Das rhythmische Prinzip in der modernen Körpererziehungsbewegung und seine biologischen Grundlagen 19
Weiß-Wien: Funktionelle Gewebsanpassung in vitro 37
Wunder: Sinnesphysiologische Untersuchungen an Knochenfischen . . . 33

Sitzungen der zoologisch-botanischen Sektion.

Fedde-Berlin-Dahlem: Das neue Konservierungsverfahren Aeternitas . . 46
— Reisen in Finnland 46
Grosser: Über insektenbewohnende Pilze und einige Pflanzenkrankheiten 46
Irgang: Ein bemerkenswerter Pflanzenfund aus dem schlesischen Tertiär 47
— Beiträge zur Kenntnis von Trentepohlia Jolithus (L.) Wallr. 87
Krause: Über Organisation und Systematik wiesenartiger Pflanzenvereine 45
Limpricht: Die Pflanzenfamilie der Taccaceen 46
Meyer, K.: Einige Futtermittel im Lichte des Futtermittelgesetzes . . . 46
Peters: Die Vogelwelt des Waldenburger Berglands 48
Schalow: Eine bisher verkannte Rose der schlesischen Flora 83
Schröder: Meteorpapier oder Wiesenwatte. Salzliebende Kieselalgen aus Schlesien 45
Schube: Ergebnisse der Durchforschung der schlesischen Gefäßpflanzenwelt im Jahre 1928 88
— Nachträge zum Waldbuch von Schlesien aus den Jahren 1927 und 1928 96

Sitzungen der Sektion für Gartenbau und Gartenkunst.

Bederke, Erich: Führung durch das Geologische Institut der Universität 110
Dannenberg: Eine neue alte Kulturpflanze — der Gummibaum 109
— Führung durch den Breslauer Ostpark 110
Drescher-Ellguth: Vogelleben und Vogelschutz in Parken und Wäldern 103
Gericke, Alfred: Balkonschmuck und -pflege 103
Günther: Der Obstbau der Zukunft 103
— Schlesiens Obstbau und sein Programm 108
Hahnel: Fachstudien anläßlich der Jahresversammlung der Deutschen Gesellschaft für Gartenkunst 109

Seite

Hanisch, Fritz: Wissenswertes über gärtnerische Preisverzeichnisse und ihre Benutzung 108
Krause, Johannes: Das Pflanzenleben der heimischen Wiesen im Lichte des Entwicklungsgedankens 104
Schlott, Martin: Ornithologische Führung durch den Scheitniger Park . . 110
Schott: Drei Monate unter der Mitternachtssonne 103
Strehle: Neuere Rosengärten 109
Winkler: Eine neue alte Kulturpflanze — der Gummibaum 109

Sitzungen der Sektion für Geologie, Bergbau und Hüttenkunde.

Bederke: Die Entwicklungsgeschichte der mittleren Sudeten 111
— Der Ostrand der böhmischen Masse 113
v. Bubnoff: Über Intrusion und Differentiation im Schwarzwalde 110
— Das Unterengadiner Fenster 114
Rode: Zur Geologie der kalifornischen Küstenkette I 114
Soergel: Die Geschichte eines fossilen Tümpels 111
Spackeler: Lappland und sein Bergbau 113
Zeuner: Die diluviale Entwicklungsgeschichte der Glatzer Neiße 112
— Alkaliböden in Ungarn 115

Sitzungen der Sektion Erdkunde.

Dietrich-Wien: New Orleans und das Mississippidelta 127
Gebel-Oberglogau O.-S.: Palästina. Auf Grund einer Reise 1926 . . . 120
Geisler-Halle a.d.S.: Das neue Australien. Auf Grund einer Reise 1926/27 121
Knothe, Herbert: Spitzbergen. Auf Grund einer Reise 1927. 117
— Nachruf für Amundsen 130
Schneider-Hohenelbe: Die Problematik der Balkanländer 131
Soergel: Die Eiszeit 119
Tüpke: Malerfahrten in Nubien und Oberägypten in den Jahren 1927 und 1928 129
Wegener-Berlin: China und seine jüngste Entwicklung 125

Sitzungen der technischen Sektion.

Althoff: Technik und Kultur 133

Sitzungen der philosophisch-psychologischen Sektion.

v. Dunin-Borkowski: Spinoza und die Scholastik 148
Ewald-Wien: Systemphilosophie oder Lebensphilosophie 158
Heisig: Psychoanalyse und Individualpsychologie 148
Koch, Joseph: Meister Eckart und die jüdische Religionsphilosophie des Mittelalters 134
Kynast: Psychologische Probleme der Erziehung 161
Tillich-Dresden: Die Metaphysik des Geschehens 134

Seite

Sitzungen der katholisch-theologischen Sektion.

Altaner: Die Vorgeschichte des Konzilsdekrets von Vienne (1312) über das Studium der orientalischen Sprachen 165
Koch, Joseph: Meister Eckart und die jüdische Religionsphilosophie . . . 164
Poschmann: Das kirchliche Bußverfahren im Ausgang des christlichen Altertums 165
Reiße: W. E. von Ketteler als Sozialpolitiker 165

Sitzungen der evangelisch-theologischen Sektion.

Haack: Der deutsche Idealismus im Lichte und Schatten seiner heutigen Kritik 165
Hoennicke: Neuere Forschungen zum Vaterunser bei Matthäus und Lukas 166
Kohlmeyer: Die Neugestaltung des Kultus durch Luther 165
Schmidt-Gleiwitz: Die Bedeutung des Wortspiels im Alten Testament . 165

Sitzungen der historischen Sektion.

Cohn, Willy: Hermann von Salza 167
Kornemann: Bericht über den Internationalen Historikerkongreß in Oslo 167
Ostrogorsky: Der Hesychastenstreit 167
Rassow: Spanien und Deutschland in Geschichte und Gegenwart 167
Reincke-Bloch: Bericht über den Internationalen Historikerkongreß in Oslo 167
Schur, Werner: Homo novus 167

Sitzungen der rechts- und staatswissenschaftlichen Sektion.

Ebermayer-Leipzig: Strafrechtsreform 167
Heilberg: Wohin führt die moderne Entwicklung des Schiedsgerichtswesens 168
Quabbe: Konservatismus, Liberalismus, demokratische Idee 167
Steinitz: Die Idee der Gerechtigkeit und das positive Recht 167
v. Zastrow: Strafrechtspflege und vaterländische Kultur 173

Sitzungen der philologisch-archäologischen Sektion.

Borucki-Schweidnitz: Die Spracherlernung in den alten und neuen Sprachen 189
Malten: Probleme der kretischen Religion 189
Nehring: Etruskische Einflüsse in der lateinischen Wortbildung . . . 189
Schultz-Görlitz: *Διὸς ἀπάτη* und die Winnilersage 189

Sitzungen der Sektion für Kunst, Musik und Literatur.

Epstein, Peter: Rousseau als Musiker 190
Landsberger: Gibt es einen „Sturm und Drang" in der bildenden Kunst? 190

Seite

Merker, Paul: Sebastian Brant und der deutsche Frühhumanismus . . 190
Rasch, Wolfdietrich: Karl Philipp Moritz und die Kunstanschauung der deutschen Klassik 190
Schürer, Oskar-Prag: Pablo Picasso und die Probleme der heutigen Malerei 190

Sitzungen der Sektion Zahnheilkunde.

Bruck: Das Problem der schmerzlosen Behandlung in der konservierenden Zahnheilkunde 191
Hauptmeyer-Essen: Mißerfolge bei Metallprothesen und ihre Vermeidung, unter besonderer Berücksichtigung des Kruppschen nichtrostenden Reinnickelstahles (Wiplametall) 191
Schäfer, Paul: Die gebräuchlichsten Apparate zur Befestigung lockerer Zähne und ihre Indication 190
Stepp: Die Bedeutung der Vitamine für die Zahnheilkunde 190
Treuenfels, Paul: Paradentose und deren Behandlung nach Dunlop 191

Bericht der **Medizinischen Sektion,** nebst Inhaltsverzeichnis folgt nach Seite 191

Verzeichnis sämtlicher Mitglieder der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur folgt am Schluß des gesamten Bandes nach Seite 170 des Berichtes der Medizinischen Sektion.

Allgemeiner Bericht

über die Verhältnisse und Wirksamkeit der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur im Jahre 1928.

Die ordentliche Hauptversammlung

fand am 12. Dezember unter dem Vorsitz des Präses Geheimrat Prof. Dr. Kroll statt.

Nach Feststellung der satzungsgemäßen Ladung in der Breslauer und der Schlesischen Zeitung erstattete der stellvertretende Generalsekretär, Geheimrat Prof. Dr. Rosenfeld den Jahresbericht. Zunächst wurden die Verluste an Mitgliedern aufgeführt, die die Gesellschaft im Laufe des Jahres teils durch Tod, teils durch Ausscheiden erlitten hat. Die Anwesenden ehrten auf Ersuchen des Präses das Andenken der Verstorbenen durch Erheben von ihren Plätzen.

Von den Mitgliedern des Präsidiums verstarben: der Delegierte der Sektion für Kunst, Musik und Literatur,

Geh. Regierungsrat Prof. Dr. Karl Drescher

und der Delegierte der naturwissenschaftlichen Sektion,

Univ.-Prof. Dr. Ludwig Milch.

Ferner verlor die Gesellschaft durch den Tod:

a. von Ehrenmitgliedern:

Geh. Medizinalrat Prof. Dr. Lichtheim, Bern,
Geh. Medizinalrat Prof. Dr. Felix Marchand, Leipzig;

b. von korrespondierenden Mitgliedern:

Geh. Regierungsrat Prof. Dr. Johannes Gadamer, Marburg,
Geh. Medizinalrat Prof. Dr. Garré, Bonn,
Univ.-Prof. Dr. Alfred Pillet, Königsberg;

c. von wirklichen einheimischen Mitgliedern: Erzbischöfl. Konsistorialrat em. Pfarrer Emil Bitta, Stadtrat Arnold Brendgen, Sanitätsrat Dr. Joseph Gottschlich, Dr. med. Georg Hauck jun., Bürgermeister Dr. Hans Herschel, Prof. Dr. D. Paul Kalkoff, Fürstbischöfl. Konsistorialrat Dr. Oskar Pollack, Studienrat Karl Prokop, Prof. Dr. med. Hans Riegner, Prof. Dr. med. Heinrich Sachs, Konrektor Dr. Bruno Schröder, Geh. Sanitätsrat Dr. Felix Simm, Magistrats-Baurat Max Tharann;

d) von wirklichen auswärtigen Mitgliedern: Wirkl. Geheimer Rat Dr. jur. Willibald v. Dirksen, Exzellenz, Gröditzberg, Pfarrer Lic. theol. Wilhelm Frommberger, Deutsch-Lissa, Fürstl. Brunnenarzt Dr. Hans-Ulrich Ritter, Bad Salzbrunn, Wasserwerksdirektor a. D. Dipl.-Ing. Max Rother, Liegnitz, Pfarrer Ferdinand Thamm, Quilitz, Pastor prim. i. R. Lic. Zickermann, Zobten.

Infolge von Wechsel des Wohnortes oder aus anderen Gründen schieden aus:

22 wirkliche einheimische und
4 wirkliche auswärtige Mitglieder.

Dagegen wurden neu aufgenommen:

88 wirkliche einheimische und
6 wirkliche auswärtige Mitglieder.

Mithin gehören der Gesellschaft an:

1096 wirkliche einheimische,
140 wirkliche auswärtige,
13 Ehren- und
97 korrespondierende Mitglieder.

In diesem Jahre ist erfreulicherweise kein Rückgang der Mitgliederzahl wie in den Vorjahren zu verzeichnen, sondern trotz der Verluste durch Tod und Wohnortswechsel ein Zuwachs von 36 Mitgliedern gegen den vorjährigen Stand.

Allgemeine Vortragsabende

haben 5 stattgefunden. In ihnen wurden folgende Vorträge gehalten:

Am 25. Januar: Prof. Dr. Buchner: Fremddienliche Zweckmäßigkeit und Symbiose (mit Lichtbildern).

Am 15. Februar: Prof. Dr. Reincke-Bloch: Staat und Volk im deutschen Nationalgefühl.

Am 27. Februar (gemeinsam mit der Schlesischen Gesellschaft für Erdkunde zu Breslau): Prof. Dr. W. Geisler, Halle a. d. S.: Das neue Australien — auf Grund eigener Reisen 1926/27 — (mit Lichtbildern).

Am 13. Juni (gemeinsam mit der Sektion für Vererbungsforschung und der Niederschlesischen Arbeitsgemeinschaft für Familienforschung): Privatdozent Dr. Scheidt, Hamburg: Biologische Familienkunde.

Am 7. November (gemeinsam mit der Schlesischen Gesellschaft für Erdkunde zu Breslau): Prof. Dr. Georg Wegener, Berlin: China und seine jüngste Entwickelung — auf Grund eigener Anschauung — (mit Lichtbildern).

Präsidialsitzungen

haben 2 stattgefunden. Aus denselben ist besonders hervorzuheben:

Aus Anlaß ihres 70. Geburtstages wurden folgenden Mitgliedern vom Präsidium die Glückwünsche der Gesellschaft infolge ihrer Abwesenheit von Breslau schriftlich zum Ausdruck gebracht:

am 13. Januar dem Ehrenmitgliede, Geh. Medizinalrat Prof. Dr. Minkowski, Wiesbaden,

am 14. Januar dem Mitgliede des Präsidiums, Geh. Justizrat Dr. jur. h. c. Heilberg, Breslau,

und am 26. Juli dem Ehrenmitgliede, Geh. Regierungsrat Prof. Dr. Pax, Breslau.

Desgleichen wurden die Glückwünsche der Gesellschaft schriftlich übermittelt:

dem Westpreußischen Botanisch-Zoologischen Verein in Danzig zur Feier seines 50jährigen Bestehens

und dem Ossoliński'schen Nationalinstitut in Lwów zu seiner Jahrhundertfeier.

Bei dem 100jährigen Jubiläum des Breslauer Gewerbe-Vereins wurde die Gesellschaft durch den Präses, Geheimrat Kroll, vertreten, der dem Gewerbe-Verein die Glückwünsche der Gesellschaft überbrachte.

Ebenso wurden dem Bankhause Eichborn & Co. zu der Feier seines 200jährigen Bestehens die Glückwünsche der Gesellschaft durch den Präses ausgesprochen.

Ferner wurde der wichtige Beschluß gefaßt, neben den Jahresberichten, die dadurch keine Einbuße erleiden sollen, Abhandlungen in

zwei Serien, einer geistes- und einer naturwissenschaftlichen, in zwangloser Folge herauszugeben. Die Verwirklichung dieses lange erwogenen Planes wurde ermöglicht durch hochherzige Unterstützungen einzelner Mitglieder und des Universitätsbundes, denen auch an dieser Stelle unser lebhafter Dank ausgesprochen sei. Der Verlag wurde der Breslauer Firma M. & H. Marcus übertragen, die in Zukunft auch unseren Jahresbericht betreuen wird. Bei Erscheinen dieses Berichtes lag die erste Abhandlung der Geisteswissenschaftlichen Reihe vor: E. Kornemann Neue Dokumente zum lakonischen Kaiserkult. 8°. 31 Seiten und 3 Tafeln.

Die Biologische Sektion ist am 25. Januar im Anschluß an den von Prof. Dr. Buchner gehaltenen Vortrag über: „Fremddienliche Zweckmäßigkeit und Symbiose" gegründet worden.

Desgleichen wurde die Technische Sektion, die seit einigen Jahren infolge mangelnder Tätigkeit sistiert war, am 27. November unter Mitwirkung der Ortsgruppe des Reichsbundes Deutscher Technik mit einem Vortrag von Stadtbaurat Dr. Althoff über: „Technik und Kultur" neu ins Leben gerufen.

Die Bibliothek

wurde in der üblichen Weise von der hiesigen Staats- und Universitätsbibliothek verwaltet.

Schriftenaustausch wurde beschlossen mit dem

Państwowy Instytut Geologiczny, Warszawa, und der Württembergischen Gesellschaft in Tübingen.

Bericht über das Herbarium silesiacum.

Außer zahlreichen kleineren Beiträgen gingen recht umfangreiche wieder von den Herren Schalow (Breslau), Schöpke (Kraschnitz) und Schubert (Groß-Ellgut) sowie von dem Unterzeichneten ein; die Sammlung konnte wieder um eine sehr beträchtliche Anzahl von Spannblättern vermehrt werden. Allen Gebern sei auch an dieser Stelle bestens gedankt! Prof. Dr. Theodor Schube.

Kassenabschluß per 1927.

Einnahmen.	RM	Ausgaben.	RM
Zinsen-Eingänge	2 810,70	Gehälter und Remunerationen	3 036,—
Mitgliederbeiträge	11 815,—	Instandhaltung des Gebäudes	9 694,34
Außerordentliche Einnahmen	8 050,—	Zeitungs-Inserate	1 137,74
Einnahmen aus dem Gesellschaftshause	8 842,—	Heizung, Beleuchtung und Wasserverbrauch	3 440,15
Jahresbeitrag der Provinz Niederschlesien	3 000,—	Druckkosten	3 675,75
Jahresbeitrag d. Stadt Breslau	500,—	Schreibmaterialien	59,95
Beitrag des Oberpräsidenten der Prov. Niederschlesien.	1 000,—	Portoauslagen	891,51
		Steuern, Abgaben usw.	6 285,68
		Hypothekenzinsen	625,77
		Fernsprechanschluß	151,60
		Versicherungen	234,85
		Kleine Ausgaben	699,13
Summe der Einnahmen	36 017,70	Summe der Ausgaben	29 932,47
		Ankauf von Wertpapieren	11 267,19
Vortrag aus 1926	5 260,68	Vortrag für 1928	78,72
	41 278,38		41 278,38

Breslau, den 31. Dezember 1927. Theusner, Schatzmeister.

Wertpapiere.

Nach Tausch von: GM 8 000,— 8% III. Schles. Boden-Cred.-Goldpfandbr.
GM 12 000,— 8% Schles. landsch. Goldpfandbr.
RM 5 000,— 8% Niederschles. Prov.-Anleihe
in
GM 25 000,— 8% III. Schles. Boden-Cred.-Goldpfandbr.

ergibt sich folgender Bestand per 31. Dezember 1927:

aus 1926: RM 200,— Schles. Leinen Kramsta Akt.
GM 25 000,— 8% III. Schles. Boden-Cred.-Goldpfandbr.
GM 6 000,— 7% Breslauer Stadtanleihe
Zugang aus 1927: hfl. 5 000,— 6½% d'Ougrée Marihaye Obl.
GM 3 000,— 7% VII. Schles. Boden-Cred.-Goldpfandbr.

Stiftungen.

Der geringe Bestand an Wertpapieren wurde gemäß Beschluß des Präsidiums und mit Einverständnis der beteiligten Sektionen veräußert, und der Erlös mit RM 225,43 der Gesellschaftskasse überwiesen.

Sonderbeiträge gingen ein:

1. Von der Provinz Niederschlesien . . . . . RM 3 000,—
2. Von der Stadt Breslau . . . . . „ 500,—
3. Von dem Oberpräsidenten der Provinz Niederschlesien . . „ 1 000,—
4. Von der Sektion für Gartenbau und Gartenkunst . . . . „ 500,—

Verkaufte Dubletten ergaben . . . . . RM 6 052,—
Für diesen Betrag und den Barvortrag aus 1926 in Höhe von . . . . . „ 5 260,68
zus. RM 11 312,68

wurden Wertpapiere für . . . . . zus. RM 11 267,19 gekauft.

Breslau, den 31. Dezember 1927. Theusner.

Berichte über die Tätigkeit der Sektionen im Jahre 1928.

Naturwissenschaftliche Sektion.

Sekretäre: Prof. Dr. Cl. Schaefer, Prof. Dr. Reiche, Prof. Dr. Waetzmann, Prof. Dr. Steubing.

17. Januar: (gemeinsam mit der Sektion für Geologie, Bergbau und Hüttenkunde): Prof. Dr. v. Bubnoff: Karbonische Intrusionen und Differentiationen im mittleren Schwarzwald.

16. Februar: Prof. Dr. Cl. Schaefer: Über die Welteislehre.

11. Dezember: Prof. Dr. Cl. Schaefer: Entstehung von Wirbeln in reibenden Flüssigkeiten. — Prof. Dr. F. Reiche: Bemerkungen zur quantenmechanischen Dispersionsformel des atomaren Wasserstoffs. — Dr. L. Bergmann: Geschwindigkeit elektrischer Wellen längs Drähten. — Dr. H. Leßheim: Zur Quantentheorie der Molekülbildung.

Chemische Sektion.

(Chemische Gesellschaft zu Breslau.)

Vorsitzender: Prof. Dr. P. Ehrenberg, Beisitzer: Prof. Dr. O. Ruff, Direktor Dr. P. Schloesser, Schriftführer: Prof. Dr. W. Herz, Kassenwart: Studienrat Dr. H. Grunert.

13. Januar: R. Samuel: Koordinative Bindung und Atombau.

3. Februar: Jul. Schiff: I. F. A. Göttling und seine Beziehungen zu Goethe. — B. Eistert: Weitere Beiträge zu den Reaktionen von Diazomethan.

4. Mai: E. Ungerer: Einige schwer lösliche Phosphate und ihre Beziehungen zu Boden und Pflanze. — K. H. Slotta: Neue synthetische Glucoside.

15. Juni: H. Freundlich, Berlin: Über umkehrbare Sol-Gelumwandlungen.

13. Juli: W. C. Williams, Leipzig: Dipolmomente und Konstitution organischer Moleküle.

2. November: A. Eucken: van der Waalssche-Attraktion zwischen ungleichartigen Molekeln. — R. Tschesche: Kondensation von Methylisocyanat, besonders mit Cyanamid.

7. Dezember: B. Neumann: Über den Reaktionsmechanismus der Schwefelsäurekatalyse.

Sektion: Schlesische Gesellschaft für Vererbungsforschung.

Sekretäre: Prof. Dr. Dürken, Dr. Uhthoff.

Am 22. Februar sprach Prof. Dr. Christiansen-Weniger, Berlin, über: Moderne Probleme der Landwirtschaft.

Die unglückliche Lage der heutigen Landwirtschaft wirkt sich auch in der Pflanzenzüchtung aus. Diese wird gegenwärtig überwiegend von zwei Problemen beherrscht: 1. der Vereinfachung des Züchtungsverfahrens, 2. der Absatzfrage der Züchtungsprodukte. Während vor dem Kriege das Zuchtziel der Kartoffelzüchtung die Erzeugung von Massenkartoffeln war, überwiegt jetzt die Qualitätszüchtung, d. h. die Erzeugung einer hochwertigen Speisekartoffel und einer hochprozentigen Industrie- und Futterkartoffel. Unter den Speisekartoffeln spielen die zünftigen Frühkartoffeln die Hauptrolle. Je früher eine Kartoffel auf den Markt kommt, um so höher wird sie bewertet. Es kommen also Sorten in Frage, die sich gut zum Vorkeimen eignen. Am meisten gesucht ist die holländische Erstling, ferner Bürkners Früheste, Thieles Kuckuck, Klein-Schweiner Kaiserkrone u. a. Als hochprozentige Industriekartoffeln werden zurzeit besonders Cimbals Wohltmann mit allen Staudenauslesen und Parnassia neben manchen andern am meisten geschätzt.

Die mitunter nicht unerheblichen Verluste durch gewisse Krankheiten der Kartoffeln, wie Krebs und Phytophthora, sowie die erschwerte Ausfuhr krankheitsbefallener Kartoffeln haben in den letzten Jahren

die Immunitätszüchtung stark gefördert. Züchtung auf Krebsfestigkeit ist gegenwärtig das Hauptstreben der Kartoffelzüchter. Alle neu erscheinenden Sorten werden schon möglichst früh im Zuchtgarten auf diese Eigenschaft geprüft und alle krebsanfälligen Klone sofort entfernt, um unnötige Züchterarbeit zu ersparen. Der biologischen Reichsanstalt ist es geglückt, ein Verfahren auszuarbeiten, mit dem man schon an wenigen Knollen einer Sorte im Laboratorium den Grad der Krebsanfälligkeit feststellen kann. Auch für die frühzeitige Erkennung der Phytophtora-Anfälligkeit hat obige Anstalt eine Laboratoriumsmethode in Prüfung, die erfolgversprechend ist. Die Krautfäule tritt ja unter Umständen in nassen Jahren sehr verheerend unter den Frühkartoffeln auf, wie es z. B. 1926 der Fall war, so daß eine erfolgreiche Bekämpfung dieser Krankheit auf züchterischem Wege von außerordentlichen praktischem Wert wäre. Manche Gebiete, wie z. B. Schleswig-Holstein, leiden unter der Krautfäule schon in normalen Jahren erheblich infolge der hohen Luftfeuchtigkeit dieses Landes.

Trotz der großen Bedeutung der Immunitätszüchtung für die Bekämpfung der Kartoffelkrankheiten leistet diese doch durchaus nicht alles. Sehr stark spielen äußere Einwirkungen mit, zumal die Kartoffelfelder vegetative Vermehrungen einer einzigen Kartoffel sind. Die Herkunft der Kartoffel ist z. B. ausschlaggebend für ihren Wert als Saatgut. Jeder Züchter muß seiner Sorte die bestmöglichen Lebensbedingungen schaffen von dem Zeitpunkt des Auslegens der Knollen an bis zum Aufbewahren in der Miete.

Für die Selbstbefruchter unter den Getreidearten ist die Vereinfachung des Zuchtverfahrens besonders wichtig wegen der Arbeitsersparnis. Die Tatsache der Kombinationsmöglichkeit beliebiger Eigenschaftsanlagen zweier Individuen gestattet es, bestimmten Sorten neue Eigenschaften nach Wunsch anzuzüchten. Die Aufspaltung steigt aber mit der Anzahl der Eigenschaftspaare sehr rasch an, so daß bei zehn verschiedenen Faktoren bereits über eine Million verschiedene Typen in der Nachkommenschaft herausmendeln. Diese Vielfältigkeit züchterisch zu beherrschen und die geeigneten, brauchbaren Kombinationen herauszufinden, stellt eine enorme Leistung dar, die nach dem bisher üblichen Zuchtverfahren sehr viel nutzlose Arbeit erfordert. Demgegenüber bedeutet das Ramschverfahren von Baur eine erhebliche Vereinfachung und Arbeitsersparnis. Bekanntlich vermehren sich nach einer Kreuzung die homozygoten Stämme gegenüber den heterozygoten von Jahr zu Jahr ohne Zutun des Züchters, so daß man in der F_{10}-Generation 97,6% homozygote Typen hat. In F_4 ist anzunehmen, daß sämtliche möglichen Kombinationen in der Vermehrung enthalten sind. Man wird also

die Nachkommenschaften einer Kreuzung, ohne Auslesen zu treffen, getrennt bis F_4 vermehren und dann alle Stämme zusammenwerfen, um so den Ramsch sechs Jahre lang ohne züchterische Bearbeitung anzubauen. Dieser Ramsch unterliegt in dieser Zeit einer natürlichen Auslese, alle ungünstigen Kombinationen verschwinden, und die Homozygotie nimmt bis fast 100% zu. In der F_{10}-Generation beginnt dann erst wieder die züchterische Arbeit mit der Auslese möglichst vieler Einzelindividuen mit den gewünschten Eigenschaften. Ihre Nachkommenschaft wird weiter geprüft und alles, was sich nicht bewährt, ausgeschieden. Die wenigen übrig bleibenden Stämme vermehrt man dann schnell, um sie bei genügenden Mengen Saatgut sofort in Leistungsprüfung untereinander und mit Standardsorten zu stellen. Nach dreijähriger Prüfung beginnt man mit Individualauslese der besten Stämme. — Wenn auch diese Züchtungsmethode keine Zeit erspart, so spart sie doch viel Arbeit; außerdem kann zu Beginn der Züchtung ein Vielfaches von Kreuzungen gleichzeitig vorgenommen werden gegenüber der alten Methode, die mit 10—15 Kreuzungen schon die Grenze der praktischen Leistungsfähigkeit eines Zuchtbetriebes erreicht.

Eine Sicherung gegen Rückschläge bietet die Mischzüchtung, d. h. die Züchtung eines Liniengemisches. Dieses bildet für die Sorte eine breitere Basis gegenüber den Schwankungen der Jahreswitterung. Ein Liniengemisch eines Fremdbefruchters ist wertvoller als das eines Selbstbefruchters. Bei letzteren gehen je nach dem Witterungscharakter der einzelnen Jahre die diesem nicht entsprechenden Linien zugrunde oder sie kümmern zum mindesten, das Liniengemisch ändert sich jedenfalls fortwährend in seiner Zusammensetzung. Bei den Fremdbefruchtern bleibt der allgemeine Sortencharakter mehr gewahrt, da die stetige gegenseitige Befruchtung der Linien dafür sorgt, daß die der jeweiligen Witterung nicht angepaßten Stämme trotzdem erhalten bleiben. Entschließt man sich bei den Selbstbefruchtern trotzdem zur Mischzüchtung, so muß man besonders darauf achten, daß alle Linien zu gleicher Zeit reifen. Es brauchen dabei aber die einzelnen Entwicklungsphasen der Stämme nicht genau übereinzustimmen.

Was den Absatz von Originalsaatgut anlangt, so ist er heute noch sehr gering. Schuld daran trägt ungenügende Aufklärung über den Wert solchen Saatguts und die verwirrende Sortenzahl. Die Aufklärung hat sich dabei nicht nur auf die Anpreisung und die Hervorhebung der Sortenvorzüge zu erstrecken, sondern sie muß gleichzeitig auf die Intensivierung und Hebung der ganzen Landeskultur hinwirken. Hochwertiges Originalsaatgut in Dünnsaat auf unkultiviertes Land gebracht und ohne die erforderliche Pflege gibt schwere Nackenschläge, die der

Verbreitung von Originalsaatgut nur schädlich sind. Mit der Aufklärung hat die Sortenbeschränkung einherzugehen. Mit dieser schwierigen Aufgabe ist bereits begonnen worden, und zwar zunächst bei der Kartoffel im Jahre 1925 durch die Kartoffelsortenregisterkommission. Die Forderungen für eine Klärung in der Sortenfrage sind folgende: 1. genetisch gleiche Sorten dürfen nicht als verschiedene Sorten mit neuen Namen auf den Markt kommen, 2. der Züchter muß gegen unlauteren Wettbewerb oder Diebstahl geschützt werden. Es ist auf eine Lizenzerteilung, eine Art Patentschutz hinzuarbeiten. Bis dahin muß man allerdings soweit gekommen sein, daß man die zu schützende Sorte auch identifizieren kann. Dies ist bei der Kartoffel schon weitgehendst gelungen, bei dem Getreide stecken wir noch in den Anfängen. Immerhin wird die Aufgabe in der Zukunft zu lösen und damit auch die Einführung eines Patentschutzes für die Züchter möglich sein. Eine andere Frage ist die Möglichkeit der technischen Durchführung des Schutzes. Man wird kaum imstande sein, mehr als 30 Sorten gegen unlauteren Wettbewerb zu schützen — es gibt zurzeit 206 Weizensorten —. Es würde sich also nur um die besten und altbewährten Sorten handeln, die beim Nachlassen in der Leistung ganz allmählich durch neuere, noch bessere Sorten ersetzt werden müßten. Die Durchführung eines Schutzes für sämtliche Sorten ist jedenfalls unausführbar.

Am 7. März sprach Prof. Dr. Kathe, Breslau, über: Die Blutgruppenforschung und ihre Ergebnisse.

Die wissenschaftlichen Erkenntnisse der Blutgruppenforschung, eines noch jungen Zweiges der biologischen Wissenschaften, sind in den letzten Jahren schon verschiedentlich in die Praxis umgesetzt worden. So wurden auf Grund der Feststellung der Blutgruppe beim Menschen bereits schwerwiegende gerichtliche Urteile gefällt. Die Ergebnisse dieses neuen Forschungsgebietes werden zurzeit allerdings noch nicht allgemein anerkannt, obwohl sie kein neues Gesetz verkörpern, sondern lediglich eine Anwendung der grundlegenden Mendel'schen Gesetze auf einen besonderen Fall darstellen.

Die Grundlage für die Blutgruppenbestimmung bildet das Phänomen der sog. Isohämagglutination. Zum Verständnis sei vergleichsweise auf die bekannte Gruber-Widal'sche Reaktion hingewiesen: Wenn man Serum eines an Typhus erkrankten Menschen mit einer Aufschwemmung von Typhusbazillen zusammenbringt, dann erfolgt eine Zusammenballung (Agglutination) der Bazillen. Der Körper des Kranken hat als Reaktion auf den Reiz der Typhuserreger sog. Agglutinine, das sind Antikörper, in seinem Blutserum gebildet. Ein ähnlicher Vorgang tritt

beim Zusammenkommen von Blut zweier Menschen auf, die nicht der gleichen Blutgruppe angehören. Die im Serum des einen Menschen enthaltenen Agglutinine bringen die roten Blutkörperchen des anderen Menschen, bzw. deren agglutinable Substanz, zur Zusammenballung. Derartige Erscheinungen können bei Bluttransfusionen auftreten und dadurch zu schweren Schockwirkungen bei den Transfundierten, ja sogar zu Todesfällen führen. Diese Folgezustände fanden zuerst durch Landsteiner ihre Aufklärung. Landsteiner teilte die Menschen in verschiedene Blutgruppen ein, die stets in ganz bestimmter Weise aufeinander reagieren. Nach den heutigen Erkenntnissen unterscheidet man vier Gruppen, die man bezüglich der agglutinablen Substanz der roten Blutkörperchen mit AB, A, B und 0, bezüglich der Agglutinine des Serums entsprechend mit 0, β, α und $\alpha\beta$ bezeichnet. — Null bedeutet dabei das Fehlen der spezifischen Substanz. — Die Blutgruppe AB hat dann die Formel AB0, die Gruppe A: Aβ, die Gruppe B: Bα, die Gruppe 0: 0$\alpha\beta$. Treffen nun zwei verschiedene Blutsorten zusammen, so wird nur dann Agglutination eintreten, wenn das Serum des einen mit den roten Blutkörperchen des anderen, der den gleichen Buchstaben des griechischen Alphabets trägt, zusammenkommt. Es agglutiniert also das α-Serum der Gruppe B die Blutkörperchen der Gruppen A und AB, das β-Serum der Gruppe A die Blutkörperchen der Gruppen B und AB. Das 0-Serum der Gruppe AB hat gar keine Agglutinine, so daß es die roten Blutkörperchen keiner einzigen Blutgruppe zum Zusammenballen bringt. Menschen mit der Blutgruppe 0 können demnach bei Transfusionen in jedem Falle als Spender Verwendung finden. Das Blut von Spendern der anderen Gruppen wird dagegen erst nach Kenntnis der Blutgruppe des Patienten diesem ohne Gefahr transfundiert werden können.

Bezüglich der Konstanz der Blutgruppe ist durch viele Untersuchungen festgestellt worden, daß sie dem Besitzer sein ganzes Leben hindurch unverändert erhalten bleibt. Während die agglutinable Substanz, im Stroma der roten Blutkörperchen als ein fettähnlicher Stoff enthalten, schon beim neugeborenen Kind nachzuweisen ist, können die Agglutinine im ersten Lebensjahre unter Umständen noch fehlen, sind aber vom zweiten Lebensjahre an bestimmt vorhanden und bleiben dann bis zum Tode des Individuums fest. Diese Beständigkeit der Blutgruppen, deren Umstellung durch keinerlei physikalische und chemische Beeinflussung möglich ist, führte zu umfangreichen Untersuchungen zunächst an Hunden und später an Heidelberger Professorenfamilien, was zur Feststellung der Vererblichkeit der Blutgruppen nach den Mendel'schen Gesetzen führte. Dabei zeigte sich, daß die Eigenschaften A und B dominant vererben. Diese grundlegenden Ermittlungen gaben

den Anstoß zu umfangreichen Untersuchungen unter den Bevölkerungen der verschiedensten Orte Mitteleuropas. Dabei stellte sich etwa folgendes durchschnittliche Verhältnis der Blutgruppen heraus:

Blutgruppe 0 = 40 %	Blutgruppe B = 15 %
Blutgruppe A = 40 %	Blutgruppe AB = 5 %

An Hand des Völker- und Rassengemisches in der Salonikiarmee unserer Feinde hat das Ehepaar Hirßfeld im Weltkriege Blutgruppenuntersuchungen im Großen angestellt und dabei nachgewiesen, daß die Gruppe A hauptsächlich in Europa vertreten ist und daß sie von Westen nach Osten allmählich abnimmt, während gleichzeitig die Gruppe B nach Osten zunimmt. Als Konzentrationspunkt für letztere wurde Ost- und Südasien ermittelt. Die Hirßfelds stellten zur Berechnung des Verhältnisses, in dem die beiden Eigenschaften A und B in einer Bevölkerung vorkommen, den sog. „biochemischen Rassenindex" auf, der die Formel $\frac{A + AB}{B + AB}$ hat. Die bei uns häufige Gruppe 0 findet dabei allerdings keine Berücksichtigung. Hirßfelds fanden z. B. bei den Engländern einen Rassenindex von 4,5; bei den Deutschen 2,8; bei den Indern nur 0,6.

Zur Feststellung der Blutgruppe eines Menschen stellt man sich zunächst sog. Testsera her, deren Blutgruppen genau bekannt sind. Sodann werden dem zu Untersuchenden aus einem Ohrläppchen oder einer Fingerkuppe ein paar Tropfen Blut entnommen, die man in Na Cl-Lösung (+ Natriumcitrat) aufgeschwemmt den verschiedenen Testsera auf einem Objektträger oder im Reagenzglas zusetzt. Das Ausbleiben bzw. Eintreten der Agglutination läßt die Blutgruppe der betreffenden Person mit Bestimmtheit erkennen. Während bei uns diese wichtigen Erkenntnisse bisher noch wenig ausgewertet worden sind, hat sich auf ihnen fußend in England ein wohlgeleiteter Hilfsdienst organisiert. Dieser Organisation stehen eine große Anzahl Blutspender Tag und Nacht zur Verfügung. Jeder Arzt, der ihr angehört, kann telefonisch jederzeit einen entsprechenden Spender anfordern. Derartige Telefongespräche gehen allen andern voraus. — Auch ist bei der Polizei zu gleichem Zweck ein Schnelldienst eingerichtet worden. Während in England sich die Spender kostenlos zur Verfügung stellen, ist in Amerika, wo ein ähnlicher Hilfsdienst eingerichtet ist, eine Bezahlung üblich. Jeder Spender bekommt dort für eine Blutentnahme 50 Dollar.

Den Hauptnutzen aus den Ergebnissen der Blutgruppenforschung hat in praktischer Hinsicht bisher die Gerichtsbarkeit gezogen. Durch

Feststellung der Blutgruppe gelingt es mitunter, Personen, z. B. Verbrecher, zu identifizieren, was die bisher in der Kriminalistik geübte Methode der Anfertigung von Fingerabdrücken zu unterstützen vermag. Ferner lassen sich durch Untersuchungen von Blutspritzern auf ihre Blutzugehörigkeit mitunter Anhaltspunkte finden, von wem das Blut stammt, bzw. daß es von einer bestimmten Person nicht stammen kann. Entscheidende Bedeutung hat die Blutgruppenbestimmung auch bereits in Alimentationsprozessen gewonnen. Es handelt sich hier um die sog. Vaterschaftsbestimmung (§ 1717 des B. G. B.). Durch Ermittlung der Blutgruppe der Klägerin, des vermeintlichen Vaters und des Kindes kann festgestellt werden, ob die Vaterschaft des Angeklagten möglich oder unmöglich ist. Auf ein negatives Ergebnis hin sind bereits gerichtliche Urteile gefällt worden; in einem Falle kam es sogar zu einer Verurteilung der Klägerin zu Zuchthaus wegen Meineides. Allerdings haben sich andere Gerichte wieder auf den Standpunkt gestellt, daß die Blutgruppenbestimmung für eine Urteilsfällung noch nicht zu brauchen ist, da diese Frage wissenschaftlich noch nicht genügend geklärt sei. Weiter kann die Blutgruppenforschung befruchtend auf die Konstitutionspathologie einwirken, z. B. auf die weitere Klärung der Krebsfrage und anderer Konstitutionskrankheiten. Nicht gering ist die Bedeutung der Blutgruppenbestimmungen für die ganze Rassenfrage zu veranschlagen. Es ist nicht ausgeschlossen, daß die großzügigen Untersuchungen, die heute in zahlreichen Ländern im Gange sind, manche Feststellungen über Rassenwanderungen und Rassenmischungen über den Haufen werfen werden. Zur Sammlung und wissenschaftlichen Auswertung eines großen Untersuchungsmaterials sind bereits in verschiedenen Ländern Gesellschaften für Blutgruppenforschung gegründet worden, so auch in Deutschland. Die nächstliegende Aufgabe dieser Organisationen wird die Durchführung von Massenuntersuchungen rassereiner Bevölkerungen sein. Dazu ist eine große Anzahl von aktiven Mitarbeitern nötig. Andererseits aber auch eine große Aufklärungsarbeit unter dem Publikum zu leisten bzw. der Ziele und der Bedeutung der Blutgruppenforschung. Diese Aufklärung hat allerdings nur durch berufene Kräfte zu erfolgen, um zu verhindern, daß in der Auswertung der Forschungsergebnisse für die Biologie zu weitgehende Schlüsse gezogen werden. Es ist noch nicht an der Zeit, die Blutgruppenforschung bei den innigen Wechselbeziehungen zwischen Mutter und Embryo dahin auszuwerten, daß man die Schwangerschaftstoxikosen (bes. die Eklampsie) als durch die Verschiedenheit der Blutgruppen von Mutter und Kind bedingt ansieht. Besonders bedenklich wäre dann der Schluß, daß Menschen mit verschiedenen Blutgruppen einander nicht heiraten dürfen, da solche

Ehen durch Erzeugung nicht lebensfähiger Kinder zur Unfruchtbarkeit verdammt wären.

Die obigen Ausführungen beweisen, daß die Blutgruppenforschung eine Zukunft hat und daß sie berufen ist, nicht nur verwandte Wissensgebiete zu befruchten und ihre bisherigen Ergebnisse maßgeblich zu beeinflussen, sondern auch eine wichtige Aufgabe im praktischen Leben zu erfüllen.

Es folgte am 13. Juni ein Vortrag von Privatdozent Dr. Scheidt, Hamburg, über: Biologische Familienkunde.

Familienkunde wird aus verschiedenen Gründen betrieben: 1. aus rein privatem Interesse: Durch Aufstellung von Stammbäumen will der Familienforscher erfahren, von welchen Vorfahren und auf welche Weise gewisse Eigenschaften auf ihn gekommen sind. 2. aus geschichtlichem Interesse: Da verwandtschaftliche Motive relativ selten in die Geschichte der Völker eingegriffen haben, spielt hier die Genealogie allerdings nur eine untergeordnete Rolle. 3. aus vererbungswissenschaftlichem Interesse: Der Genetiker hofft bei der Familienkunde über Fragen der Vererbung von Eigenschaftsanlagen Auskunft zu bekommen. Zwei Schwierigkeiten stellen sich ihm bei seinen Vererbungsstudien in den Weg: Einmal die Erlangung eines großen, exakt faßbaren Materials und dann die Tatsache der Polymerie, d. h. der Bedingtheit vieler Eigenschaften durch mehrere Faktoren. Um also familienkundliches Material vererbungswissenschaftlich auswerten zu können, bedarf der Genetiker genauester, möglichst lückenloser Daten. Diese werden aber in den Stammbäumen um so unzuverlässiger und spärlicher, je weiter sie zeitlich zurückreichen. Die Genealogie, wie sie bisher betrieben wird, ist auch zu sehr historisch gerichtet, so daß ihre Aufzeichnungen vom Genetiker nur spärlich ausgewertet werden können. Auch die in den Stammbäumen meist zu findenden, rein subjektiven Urteile über Persönlichkeiten wie „bis ins hohe Alter rüstig und gesund usw." nützen dem Vererbungsforscher nichts. Die Genealogie müßte viel mehr Messungen, Wägungen, tatsächliche Leistungen festhalten und wirkliche Verhältnisse beschreiben, was allerdings für die älteren Vorfahren meist nur unvollkommen möglich sein wird. Der Genetiker ist aber nicht unbedingt auf ein exaktes Beobachtungsmaterial nach der Tiefe angewiesen, er vermag seine Schlüsse ebenso aus einer in die Breite gehenden, möglichst lückenlosen Genealogie zu ziehen, die erst wenige Generationen umfaßt. In dieser Weise Daten zu sammeln, ist für den Familienkundler wesentlich einfacher, weil er hier durch direktes Befragen oder persönliche Beobachtungen den Stammbaum aufstellen kann.

Aus der Familienforschung kann außer dem Genetiker noch der Rassenhygieniker Vorteile ziehen. Eine früher allgemein geübte Methode der Rassenhygiene war die rein statistische Bearbeitung des Materials. Man arbeitete also auf einer genetisch unkontrollierten Grundlage, z. B. mit nicht einheitlichen Bevölkerungen, mit Krankenhaus- und Gefängnisbewohnern usw.; es waren also im vererbungswissenschaftlichen Sinne Populationen. Gerade deswegen ist die Genealogie mit ihren genauen und lückenlosen Stammbäumen von großer Wichtigkeit. Sie erlaubt dem Rassehygieniker, sein Untersuchungsmaterial zu sichten, bevor er es verarbeitet. An Hand seiner Arbeit über die Bevölkerung der Elbinsel Finkenwerder zeigt Redner, wie der Rassenhygieniker vorgehen muß, um zu brauchbaren Ergebnissen zu kommen. Gut geführte Kirchenbücher leisten ihm dabei wertvolle Dienste. — Zum Schlusse faßt Redner seine Ausführungen in einige praktische Vorschläge zusammen: Möglichst breite, weniger tiefe Genealogie treiben, Organisierung der ganzen Familienkunde, die zurzeit noch sehr unrationell arbeitet. Systematische Aufarbeitung der Kirchenbücher nach einheitlichem Plan, ev. mit Staatsmitteln, so daß die große Einzel- und Doppelarbeit der Interessierten wegfiele.

Am 5. November sprach Prof. Dr. Gärtner, Breslau, über: Leistung und Vererbung in der Tierzucht.

Von allen Anlagen unserer Haustiere interessiert den Tierzüchter hauptsächlich die physiologische Leistung, und zwar aus rein wirtschaftlichen Gründen. So sind beim Rinde die wesentlichsten Zuchtziele die Steigerung der Milchergiebigkeit und des Fettgehaltes der Milch. Einer der ersten und erfolgreichsten Züchter, Koppe, ist an Hand eines sehr großen Materials von ostfriesischem Rindvieh der Vererbung dieser wichtigen Leistungsfaktoren nachgegangen. Nach Zusammenstellung großer Stammbäume, die 6000 Tiere umfassen, fand er, daß der Fettgehalt der Milch eine sich unabhängig von der Milchergiebigkeit vererbende Eigenschaft ist. An seinem Material zeigte er weiter, daß der Fettgehalt nur in etwa 4 % der Fälle von der Mutter vererbt wird, in 96 % vom Vater. Sein Vorgehen in der Verwertung des großen Stammbaummaterials bedarf der Kritik insofern, als eine einwandfreie Schlußfolgerung für den Erbgang von Eigenschaften nicht aus einem derartigen statistischen Material, also aus einer Population, gezogen werden darf. Verlangt muß werden eine genaue Familienforschung beim Tier, so wie es auch in der menschlichen Vererbungsforschung gefordert wird. Es bedarf einer umfassenden Kenntnis der Eltern und aller Nachkommen, um den Erbgang bestimmter Eigenschaften verfolgen zu können. Die

von Koppe bz. der Vererbung des Fettgehaltes und der Milchergiebigkeit gezogenen Schlüsse sind auch deswegen nicht ganz einwandfrei, weil diese beiden Eigenschaften wie auch manche andere Leistungseigenschaften je nach Aufzucht und Ernährung sehr verschieden ausfallen. An Hand von Lichtbildern demonstrierte Redner die starke Variabilität derartiger Eigenschaften. Die Erbanlagen sind weiterhin auch stark modifizierbar durch die Inkretion, die Blutzirkulation, die Verdauung, die Innervation, kurz durch die gesamte Lebenstätigkeit der Organe des Individuums. Den richtigen Einblick in die Erbmasse seiner Tiere gewinnt der praktische Züchter durch eine Erbanalyse. Zu ihrer Durchführung bedarf er

1. der Anwendung der Variationsstatistik,
2. der Nachkommenschaftsprüfung,
3. der Rückkreuzung,
4. der diallelen Kreuzung, d. h. ein Muttertier wird mit mehreren Bullen gekreuzt und dann die Analyse der jeweiligen Nachkommen vorgenommen.

Hat man einem Tier erst einmal bestimmte Erbanlagen angezüchtet so heißt es, sie zu erhalten und zu sichern. Dazu müssen Familientafeln angelegt werden. Der Erbgang ist wegen der Fremdbefruchtung und des komplizierten Materials sehr schwierig zu übersehen. Um so nötiger ist es, allen unnötigen Formalismus wegzulassen, der noch weiter komplizierend wirkt. Trotzdem ist der Züchter in der Lage, seinen Tieren hohe Leistungen planmäßig anzuzüchten a) durch Verwendung der Inzucht — alle Hochzuchten gehen auf Inzucht zurück, Inzucht erzeugt keine Mißbildung, sondern macht nur verborgene Mißbildungsanlagen sichtbar —, b) durch möglichst lange Heranziehung hochwertiger Vatertiere zur Zucht. Die planmäßige Durchforschung des Erbmaterials, die Erbanalyse im großen Stile, kostet allerdings viel Geld und ist nur mit staatlichen Mitteln, wie jetzt in Rußland (Gouvernement Moskau) durchführbar. Familienforschung ermöglicht erst den Fortschritt in der Zucht, Ahnentafeln und Blutlinien leisten dagegen nur wenig.

Am 10. Dezember folgte ein Vortrag von Dr. Laske, Breslau, über: Pflanzenpathologische Fragen von züchterischer Bedeutung auf dem Gebiete der Immunitätsforschung.

Neben den direkten Bekämpfungsmethoden der Pflanzenkrankheiten mit chemischen Mitteln setzt sich mehr und mehr die indirekte Methode der Immunitätszüchtung durch. Diese muß zur Feststellung des Erfolges ihre Zuchtprodukte auf den Grad der Krankheitsresistenz prüfen. Dazu dienen die feldmäßige Prüfung und die Prüfung im Laboratorium. Erstere

hat den Vorteil, daß sie den wirklichen Verhältnissen am besten Rechnung trägt; andererseits muß sie alle möglichen Zufälligkeiten seitens der verschiedenen Wachstumsfaktoren berücksichtigen, die das tatsächliche Bild leicht verschleiern. Wesentlich genauer ist die Resistenzprüfung im Laboratorium, die es ermöglicht, den Ursachen der Immunität unabhängig von Witterung und Boden nachzugehen. Dabei leistet die feldmäßige Prüfung durchaus brauchbare Arbeit und ist auch geeignet, genügend zuverlässige Resultate für die Praxis zu liefern, so z. B. die Prüfung auf Steinbrand- und Krebsanfälligkeit. Die feldmäßige Prüfung der Kartoffeln auf Krebsresistenz nimmt allerdings mehrere Jahre in Anspruch und zwingt zur bewußten, natürlich sehr unerwünschten Verseuchung des Bodens mit Infektionsmaterial. Hier arbeitet die Laboratoriumsmethode, wie sie Spickermann ausgearbeitet hat, schneller unter Ausschaltung von Zufälligkeiten. Während die Prüfung der Getreidearten auf Brandanfälligkeit auf dem Felde einfach ist, macht die gleiche Methode zur Feststellung der Rostanfälligkeit einer Sorte bereits viel mehr Schwierigkeiten. In der Bekämpfung dieser verheerenden Pflanzenkrankheit ist man bisher noch wenig erfolgreich gewesen, trotzdem die Biologie des Rostes weitgehend erforscht ist. Man kennt heute bereits eine größere Anzahl von Biotypen der verschiedenen Rostarten, dank der Untersuchung namhafter, besonders amerikanischer Fachleute, — in erster Linie von Stakmann (1914) —. Auch in Deutschland geht man dieser Krankheit energisch zu Leibe unter Leitung von Roemer-Halle (Gelbrost) und Appel-Gassner (Braunrost). Redner beschreibt an Hand von Lichtbildern die nach amerikanischem Muster durchgeführte Prüfung deutscher Sorten auf Rostanfälligkeit, sowie die einwandfreie Gewinnung von Sporenmaterial zu diesem Zwecke.

Im weiteren Verlauf des Vortrages wird das makroskopische und mikroskopische Bild des Kartoffelkrebses mit seinen verschiedenen Formen an den unter- und oberirdischen Teilen der Kartoffelpflanze entwickelt und auf die Möglichkeit der Verwechslung des Krebses mit ähnlichen Krankheitsbildern, wie Scheinkrebs und Spongospora-Schorf hingewiesen. Spickermann teilt die Kartoffeln in resistente und empfängliche Sorten ein, wofür ihm seine Laboratoriumsmethode die nötige Handhabe gibt.

Zum Schluß bespricht Redner die Krautfäule (Phytophthora infestants), ihre chemischen Bekämpfungsmethoden und die Methode der Resistenzprüfung, wie sie von Müller für das Laboratorium ausgearbeitet worden ist. Eine hohe Resistenz äußert sich bei diesem Verfahren in einer langen Inkubationszeit nach Ausführung der Infektion und in einer geringen Fruktificationsintensität (Sporangienentwicklung)

Biologische Sektion.

Die Sektion wurde am 25. Januar 1928 im Anschluß an den von Prof. Buchner über: „Fremddienliche Zweckmäßigkeit und Symbiose“ in der Hauptversammlung der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur gehaltenen Vortrag auf Veranlassung der Herren Prof. Buchner und Prof. Winterstein gegründet. Die Sektion tritt in die Funktionen ein, welche bisher die Biologische Gesellschaft ausgeübt hatte. Ihre Mitgliederzahl beträgt zurzeit 91.

Tätigkeitsbericht.

1. Sitzung: 16. Februar im Zoologischen Institut. Wahl des Vorstandes (durch Akklamation): 1. Vorsitzender Prof. Buchner, 2. Vorsitzender Prof. Winterstein, Schriftführer Prof. Prausnitz.

Vortrag von Privatdozent Dr. Wachholder: „Das rhythmische Prinzip in der modernen Körpererziehungsbewegung und seine biologischen Grundlagen“.

Das Interesse an der Erziehung unseres Körpers ist in der letzten Zeit ein außerordentliches geworden. Leibesübung, um ein Schlagwort zu gebrauchen, ist Trumpf heutzutage. Dabei denkt man, wenn man an den Aufschwung der Leibesübungen denkt, vornehmlich allein an den Aufschwung der sportlichen Bewegung. Das ist aber ohne Zweifel einseitig. Insbesondere übersieht man dabei, daß in den letzten Jahren neben der sportlichen noch eine ganz andere Bewegung groß geworden ist, freilich mehr im Stillen, nämlich die als rhythmische Gymnastik bezeichnete Bewegung.

Über Wert und Unwert dieser letzteren Bewegung wird zurzeit noch heftig gestritten; trotzdem hat sie sich schon weitgehend durchzusetzen vermocht. In allen größeren Städten halten Lehrerinnen und Lehrer der verschiedenen rhythmischen Schulen gutbesuchte Kurse ab. Vor allem aber sind ihre Bewegungsprinzipien nicht ohne Einfluß geblieben auf Turnen und Sport. Selbst das Schulturnen hat eine im Sinne der rhythmischen Gymnastik liegende Veränderung erfahren.

Diese bewegungstechnischen Prinzipien der rhythmischen Gymnastik werden Sie vielleicht am besten verstehen, wenn Sie sich der alten Freiübungen aus den Turnstunden Ihrer Schulzeit erinnern und diese vergleichen mit dem, was Sie an gymnastischen Übungen jetzt auf jedem Sportplatze sehen können. Dabei ergeben sich folgende prinzipielle Unterschiede:

Alte Freiübungen	Rhythmische Gymnastik
1. Bewegung einzelner Glieder.	1. Totalbewegung vom Rumpfe aus.
2. Aneinanderreihen abgehackter, durch krampfhafte Halten unterbrochener Einzelbewegungen.	2. Schwungvolle Folge lockerer Bewegungen mit fließenden Übergängen.
3. Im Gleichtakt.	3. Im individuellen Rhythmus.

Nun würde man aber der rhythmischen Gymnastik bitter Unrecht tun, wenn man sie lediglich als eine bewegungstechnische Neuerung bewerten würde. Sie ist letzten Endes weder eine technische, noch eine naturwissenschaftliche, sondern eine geisteswissenschaftliche Bewegung. Sie ist eine kulturelle Bewegung; und ihr Wachsen ist dadurch zu erklären, daß sie der seelischen Umstellung unserer Zeit vom Intellektuellen zum Gefühlsmäßigen, vom Rationalismus zur Romantik Rechnung trägt. Es ist bezeichnend, daß ihr Philosoph Ludwig Klages ist, der Erneuerer und Weiterbildner der romantischen Naturphilosophie des letzten Jahrhunderts. Die Grundanschauung von Klages und der rhythmischen Gymnastik kann man trotz mancher Abweichungen der verschiedenen Schulen im einzelnen doch wie folgt kurz zusammenfassen[1]):

Alles Naturgeschehen von der Bewegung der Gestirne über das Wogen der Meereswellen bis zu den Lebensäußerungen der Pflanzen und Tiere soll rhythmischer Form sein, daß heißt, nicht ein durch scharfe Grenzsetzungen in einzelne Teile Getrenntes, sondern ein gegliedertes einheitliches Ganzes mit fließenden Übergängen zwischen den einzelnen Gliedern. Ferner soll jedes Lebewesen als besondere organische Einheit seinen eigenen individuellen Rhythmus besitzen. Beim Menschen dagegen sei der ursprüngliche Lebensrhythmus verloren gegangen dadurch, daß die organische Dreiheit Leib, Seele, Geist durch Überwuchern des Geistes zerstört worden ist. An dieser Vernichtung des organischen Rhythmus sei die einseitig aufs Geistige gerichtete Zivilisation, die einseitig intellektuell orientierte Erziehung schuld. Darum sei der organische Rhythmus nur noch bei Kindern vorhanden.

Diesen zerstörenden Kräften entgegenzuwirken, betrachtet die rhythmische Gymnastik als ihre Aufgabe, was von Bode[2]) dahin formuliert wird: Erhaltung der organischen Geschlossenheit der Lebenskraft und Erhaltung der ursprünglichen Rhythmik des Lebens. Dabei herrscht die Überzeugung, daß das unmittelbare Erlebnis des eigenen Bewegungsrhythmus das geeignetste Mittel darstelle, um den Menschen des allgemeinen Lebens-Naturrhythmus wieder teilhaftig werden zu lassen.

[1]) L. Klages: Vom Wesen des Rhythmus in Pallat-Hilker: Künstlerische Körperschulung. 3. Aufl. F. Hirt, Breslau 1926.

[2]) R. Bode: Ausdrucksgymnastik. 3. Aufl. C. H. Beck, München 1925.

Dazu sei aber als erstes erforderlich ein Abschütteln aller den Rhythmus störenden geistigen Spannungen, Verkrampfungen. Aus dieser kurz skizzierten Grundanschauung heraus leiten sich zwanglos alle obengenannten von der rhythmischen Gymnastik vertretenen Bewegungsprinzipien ab.

Wie Sie sehen, ist der von ihr verwandte Begriff des Rhythmus ein philosophisch-psychologischer und kein physiologischer. Deswegen ist von ihren Vertretern eine Beurteilung ihres rhythmischen Prinzipes von physiologisch-naturwissenschaftlichen Gesichtspunkten aus verschiedentlich scharf abgelehnt worden. Diese Ablehnung erscheint mir nicht berechtigt, da sich die rhythmische Gymnastik in ihren Anschauungen auf bestimmte biologische Behauptungen stützt, deren Prüfung ohne Zweifel Sache des Physiologen und nicht des Geisteswissenschaftlers ist. Diese biologischen Behauptungen sind 1. daß die ursprüngliche Form der Bewegung die rhythmische sei; 2. daß ein bestimmter Eigenrhythmus unserer Bewegungen bestehe und 3. daß dieser Eigenrhythmus eine sinnvolle Beziehung zu den Rhythmen der anderen Lebensäußerungen aufweise.

Was die erste Behauptung anbetrifft, daß die Bewegung ursprünglich rhythmischer Natur sei, so scheint dies nach einer ganzen Anzahl neuerer experimenteller Erfahrungen wenigstens für die höheren Wirbeltiere und den Menschen tatsächlich zuzutreffen. Zunächst hat der englische Physiologe Graham Brown[1]) eine Anzahl von experimentellen Befunden erhoben, welche zeigen, daß die Fortbewegung bei den höheren Säugetieren nicht, wie man früher glaubte, eine Aneinanderreihung von reflektorisch ausgelösten Beuge- und Streckbewegungen ist, sondern die Äußerung eines ursprünglichen automatischen rhythmischen Geschehens, in das die Reflexe nur sekundär unterstützend eingreifen. Dies geht nach Gr. Br. unter anderem daraus hervor, daß es in der Narkose häufig zu ausgiebigen rhythmischen Laufbewegungen kommt und zwar bei einer Narkosetiefe, bei welcher die Reflexe längst erloschen sind. Er stellt daraufhin den Akt der rhythmischen Fortbewegung in Parallele zu den anderen fundamentalen rhythmischen Lebensäußerungen, insbesondere zur Atmung.

Ganz das gleiche gilt nun nach zum großen Teile mit H. Altenburger ausgeführten Untersuchungen des Vortragenden[2]) auch für die menschliche Willkürbewegung. Es zeigt sich nämlich, daß einzelne Beuge- und Streckbewegungen niemals als ganz glatte Einzelbewegungen ausgeführt werden können, sondern daß sie daran stets durch kleine

[1]) Graham Brown: Ergebn. d. Physiologie. Bd. 13, 1913 u. Bd. 15, 1916.

[2]) K. Wachholder: Willkürliche Haltung und Bewegung. J. F. Bergmann, München 1928.

Störungen im Sinne einer Tendenz zur Hin- und Herbewegung verhindert werden. Dies macht sich bei langsamen, eine Sekunde und länger dauernden Bewegungen in Form von rhythmisch sich wiederholenden kleinen Beschleunigungen und Verlangsamungen der Bewegungsausführung bemerkbar. Bei schnelleren Bewegungen ist die Bewegungsausführung selbst zwar ganz glatt, aber die Bewegungen können nicht glatt wieder zum Stillstand gebracht werden, sondern erst nach einer mehr oder minder umfangreichen Rückbewegung (Rückschlag Riegers), der dann noch kleinere wellenförmige Nachbewegungen folgen. Demgegenüber können Hin- und Herbewegungen ganz fließend, in einem Zuge ohne irgendwelche Störungen, Inkoordinationen ausgeführt werden. Dazu ist nur erforderlich, daß die Bewegung locker ausgeführt wird, daß das Glied nicht durch eine gleichzeitige Anspannung aller Muskeln verkrampft wird.

Forscht man nun den Gründen nach, warum die Ausführung von Einzelbewegungen immer wieder durch die Tendenz zur Hin- und Herbewegung gestört wird, so ergibt sich zweierlei. Erstens zeigt sich bei der Innervation unserer Muskeln eine ganz ausgesprochene Neigung zu rhythmisch abwechselnder Betätigung der Beuger und Strecker (Wirker und Gegenwirker, Agonisten und Antagonisten). So ist es z. B. ganz unmöglich, den Beugern eines Gliedes zur Ausführung einer schnellen Beugebewegung einen kurzen heftigen Impuls zu geben, ohne daß kurze Zeit darauf die Strecker in Tätigkeit geraten, darauf in rhythmischem Wechsel allmählich schwächer und gleichmäßiger werdend abermals die Beuger, dann die Strecker und so fort. Mit anderen Worten, die nervösen Zentren der Beuger und Strecker scheinen nicht unabhängig voneinander zu arbeiten, sondern als zwei Halbzentren (Graham Brown) miteinander verkoppelt zu sein, etwa wie die zwei Schalen einer Wage, die, einmal angestoßen, auch zwangsmäßig hin- und herpendeln. Zweitens wird eine starke Tendenz zum Hin und Her dadurch in die Bewegungsausführung hineingetragen, daß unsere Glieder einmal aktiv oder passiv angestoßen, leicht in Elastizitätsschwingungen geraten, worauf zuerst Pfahl aufmerksam gemacht hat.

Man sieht also, daß der ganzen Eigenart unseres Bewegungsmechanismus nach passive und aktive Faktoren dahin zusammenwirken, der Ausführung unserer Bewegungen die Tendenz zur rhythmisch wiederholten Hin- und Herbewegung zu verleihen. Daraus muß doch wohl gefolgert werden, daß nicht die isolierte Einzelbewegung als die unserem Bewegungsmechanismus entsprechende Elementarform der willkürlichen Bewegung betrachtet werden muß und die Hin- und Herbewegung als eine Summe von solchen elementaren Einzelbewegungen, sondern daß

umgekehrt die Hin- und Herbewegung die Elementarform sein muß und die Einzelbewegung eine kompliziertere sekundäre Modifikation derselben.

Wenn dies wirklich stimmt, so wird man erwarten dürfen, daß Hin- und Herbewegungen ökonomischer, mit einem höheren mechanischen Wirkungsgrade ausgeführt werden können als Einzelbewegungen. Wie weitgehend dies zutrifft, zeigen die in Tabelle 1 zusammengefaßten Stoffwechseluntersuchungen verschiedener Autoren.

Tabelle 1.

Arbeit	Optimaler Wirkungsgrad in %	Autor
A. Hin- und Herbewegungen		
Gehen	33,5	Atzler
Radfahren	27	Benedict
Treppensteigen	24	Lupton
Kurbeldrehen	20	Atzler
Hin- und Herbewegen eines senkrechten Hebels	24,7	Cathcart
B. Einzelbewegungen		
Senkrechter Hebel:		
Stoßen	14	Lehmann
Ziehen	14	Furusawa
Gewichtheben	8,4	Atzler
Hantelstoßen	10	Full u. Lehmann

Man sieht bei allen Hin- und Herbewegungen einen optimalen Wirkungsgrad von mindestens 20%, bei Einzelbewegungen dagegen höchstens 14%. Der Unterschied ist besonders auffällig, wenn man verschiedene Ausführungen derselben Bewegung miteinander vergleicht, z. B. das Bewegen eines senkrechten Hebels einmal als Hin- und Herbewegung einmal als Einzelbewegung, als einzelnes Ziehen oder Stoßen.

Aus alledem ergibt sich, daß die rhythmische Gymnastik vollauf Recht hat, wenn sie die rhythmische Bewegungsart als die für uns ursprüngliche ansieht. Folgen kann man ihr aber nicht, wenn sie weiterhin geneigt ist, alle Abweichungen hiervon als unnatürlich zu betrachten; vor allem nicht, wenn sie dies von der mehr oder minder krampfhaften gleichzeitigen Anspannung aller Muskeln meint. Daß diese im Gegenteil von großem biologischem Werte ist, ergibt sich, wenn man dieselbe Bewegung einmal möglichst locker, einmal zwanglos bzw. leicht versteift ausführen läßt. Dabei zeigt sich nämlich, daß es nur bei gleichzeitiger Versteifung möglich ist, eine Bewegung von ganz bestimmtem Umfange

durchzuführen. Ohne Versteifung sind Rückschlag und wellenförmige Nachbewegungen derart groß, daß dies völlig unmöglich ist. Ein gewisses Maß von Verkrampfung ist also zur Ausführung bestimmt begrenzter Einzelbewegungen durchaus erforderlich.

Nun ist man aber in der rhythmischen Gymnastik vielfach der Meinung, daß die Einzelbewegung mit ihrem Beginn und Ende in einer bestimmten Haltung an und für sich schon etwas Unnatürliches sei. Damit kann man sich jedoch vom physiologischen Standpunkte aus auf keinen Fall einverstanden erklären, da es abgesehen von der Versteifung noch einen zweiten besonderen Mechanismus gibt, um die Tendenz zur Hin- und Herbewegung auszuschalten und glatte Einzelbewegungen zu ermöglichen. Es zeigt sich nämlich, daß genau so wie die glatten Muskeln unserer Eingeweide die Fähigkeit haben, verschiedene Längen anzunehmen und dadurch die Eingeweide (Magen, Blase) selbst die Fähigkeit, sich verschiedenen Füllungszuständen anzupassen, daß genau so auch unsere quergestreiften Gliedermuskeln ihre Ruhelänge verändern können und dadurch unsere Glieder selbst ihre elastische Ruhelage wechseln können. Durch diesen Anpassungsvorgang werden Elastizitätsschwingungen vermieden und dadurch glatte Einzelbewegungen ermöglicht. Dazu ist allerdings eine erhebliche Zeit von mindestens einer Sekunde erforderlich. So kommt es, daß langsame Bewegungen glatt zum Stillstand gebracht werden können, schnelle dagegen nicht ohne elastischen Rückschlag.

Wenn es aber einen besonderen Mechanismus gibt, um glatte Einzelbewegungen zu ermöglichen, so kann man doch nicht nur Hin- und Herbewegungen als natürlich bezeichnen, Einzelbewegungen aber als unnatürlich. Es handelt sich bei der Einzelbewegung bzw. bei der sie ermöglichenden Versteifung und elastischen Anpassung nicht um eine Entstellung des ursprünglichen rhythmischen Prinzips, sondern um eine biologisch bedingte Abwandlung desselben. Ist doch die reine Bewegung nicht als die einzige biologische Aufgabe unseres Bewegungsapparates anzusehen, sondern daneben als zweite gleichwertige biologische Aufgabe noch diejenige, das durch die Bewegung Erreichte auch festzuhalten. Hier hat das ursprüngliche rhythmische Prinzip seine Grenze; es muß modifiziert werden, um auch dieser zweiten Aufgabe gerecht werden zu können.

Wenn hier davor gewarnt worden ist, durch Haltungen unterbrochene Einzelbewegungen und auch Versteifungen nicht ohne weiteres als unnatürlich zu verwerfen, so soll damit keineswegs bestritten werden, daß sie auf das Mindestmaß beschränkt und überall da, wo es geht, sogar völlig vermieden werden müssen. Das zeigt schon die obige

Zusammenstellung in Tabelle 1, nach der Hin- und Herbewegungen ganz unvergleichlich ökonomischer sind als Einzelbewegungen; und, um es noch einmal zu betonen, Bewegungen wirklich als fließende Hin- und Herbewegungen auszuführen, ist nur bei größter Lockerheit möglich.

Nach alledem wird man bei Rekordleistungen eine Bewegungsausführung in Form von fließender Hin- und Herbewegung erwarten müssen. In der Tat fand sich dies bei einer in dieser Erwartung angestellten Analyse einer Filmaufnahme eines Weltrekordlaufes vollauf bestätigt (noch unveröffentlichte Versuche von Jokl). Eine solche Analyse von Filmen ermöglicht übrigens auch die Beurteilung, ob die Übungen einer Gymnastikschule wirklich, wie sie es sein wollen, völlig rhythmisch fließende sind. Bei einem mir durch Vermittlung von Fräulein Homagk vom Bund für angewandte und freie Bewegung zur Verfügung gestellten Filme fand sich dies in der Tat bestätigt.

Die hier vertretene Ansicht, daß die lockere rhythmische Hin- und Herbewegung die ursprüngliche Tätigkeitsart unseres Bewegungsapparates darstellt, und die Einzelbewegung mit Haltung und Versteifung eine sekundäre durch das spätere Auftreten komplizierterer Mechanismen bedingte Tätigkeitsart, wird schließlich noch durch folgende vergleichend-physiologische Untersuchungen gestützt. Durchschneidet man das Gehirn erwachsener Säugetiere in der sogenannten Vierhügelgegend, so kommt es bekanntlich zu der von Sherrington entdeckten Enthirnungsstarre, einer übertrieben starken Haltungs- und Versteifungsinnervation aller Glieder in Streckstellung. Die Amerikaner Langworthy und Weed führten nun diese Operation bei Neugeborenen verschiedener Tierarten aus. Hierbei fanden sie bei denjenigen Tieren, bei denen die das Funktionstüchtigwerden der Nervenbahnen anzeigende sogenannte Markreifung derselben schon bei der Geburt beendet ist (z. B. Meerschweinchen) ebenfalls eine Enthirnungstarre, bei denjenigen Tieren dagegen, bei denen das zu diesem Zeitpunkte noch nicht der Fall ist (z. B. Katze, Kaninchen), statt dessen typische rhythmische Laufbewegungen, und eine Enthirnungsstarre erst einige Monate später. Diese Versuche beweisen, daß tatsächlich so, wie oben erschlossen, im Laufe der ontogenetischen Entwicklung (und da die ontogenetische eine Rekapitulation der phylogenetischen Entwicklung darstellt, vermutlich auch in dieser) die Fähigkeit zur rhythmischen Hin- und Herbewegung zuerst vorhanden ist und die Fähigkeit zur Haltung und Versteifung erst wesentlich später. Bei der langsamen Entwicklung des Menschen, bei dem ein beträchtlicher Teil der Nervenbahnen erst wesentliche Zeit nach der Geburt markreif wird, dürfte (im Einklang mit den Erfahrungen des täglichen Lebens) der Haltungsmechanismus erst viele Monate eventuell Jahre nach der Geburt

voll funktionsfähig werden. Von diesem Gesichtspunkte aus ist die von der rhythmischen Gymnastik so außerordentlich gelobte vollkommene Lockerheit in allen Bewegungen der Kinder kaum einseitig nur als Vorzug derselben vor den Erwachsenen zu betrachten, sondern wohl auch als Mangel ihrer noch unvollkommenen Entwicklung.

Gehen wir nunmehr zu der zweiten und dritten Behauptung der rhythmischen Gymnastik über, daß unsere Bewegungen einen bestimmten Eigenrhythmus besäßen und daß dieser in sinnvollem Zusammenhange mit den Rhythmen der anderen Lebensäußerungen stehe, so liegen hierüber, speziell über den zweiten Punkt, bestimmte experimentelle Beobachtungen unseres Wissens bisher kaum vor. Eine Ausnahme machen allein Beobachtungen von Coleman[1]) an den verschiedensten Tieren des zoologischen Gartens von London. C. behauptet, daß die Tiere bei ruhiger Stimmung in ihren Bewegungen, vor allem beim Gehen, genau dieselbe Frequenz einschlügen, welche ihre Herztätigkeit in der Ruhe besitze. Er bezeichnet den Ruhepuls als „pacemaker", „timekeeper" der Bewegung. Auch die Frequenz der Atemzüge soll in einem ganzzahligen Verhältnisse zur Frequenz der Schritte stehen. Diese Zusammenhänge erklärt er dadurch, daß aus einem kraftsparenden Prinzipe heraus synchrone nervöse Impulse die verschiedenen Funktionen zu gleichem Tätigkeitsrhythmus bringen. Dieser Akkord der Rhythmen soll durch Aufregung (Nahen der Futterzeit) und durch äußere Störungen (erhöhter Besuch an billigen Sonntagen) verloren gehen. Auch beim Menschen will C. entsprechende Beobachtungen gemacht haben, z. B. daß jemand einen Puls von 60 pro Minute hatte und aufgefordert um den Tisch herumzugehen, dies nachher mit 60 Schritten pro Minute machte.

Leider müssen gegen die Colemanschen Untersuchungen schwerwiegende kritische Einwände gemacht werden. Einmal ist die Dauer seiner Zählungen mit jeweils nur 6 Sekunden viel zu kurz, um exakte Ergebnisse zu liefern. Insbesondere ist aber einzuwenden, daß er die Frequenz der Herztätigkeit, Atmung und Bewegung stets nacheinander gezählt hat. Maßgebend ist aber unzweifelhaft nur ihr gleichzeitiges Verhalten. Wie z. B. der Ruhepuls die Frequenz einer nachfolgenden Bewegung genau bestimmen soll, ist ganz unverständlich, steigt doch die Pulsfrequenz bei jeder Bewegung nicht unbeträchtlich an. Die Colemanschen Untersuchungen bedürfen demnach dringend einer exakten Nachprüfung.

Eine die genannten Fehler möglichst vermeidende Untersuchung der hier zur Diskussion stehenden Fragen wurde nun kürzlich im

[1]) Coleman: Journal of comparative Psychology. Bd. 1, S. 213, 1921.

Wojewódzka Biblioteka Publiczna w Opolu

Breslauer physiologischen Institut von Herrn Anders ausgeführt, und zwar am menschlichen Gange. Die Versuche wurden so angestellt, daß eine Anzahl von Erwachsenen und von 5—7jährigen Kindern zu verschiedenen Zeiten, die oft Wochen, ja Monate auseinanderlagen, aufgefordert wurden, in einem ihnen möglichst gemäßen Tempo zu gehen bzw. zu laufen und daß währenddessen Schrittfrequenz, Herztätigkeit, Atmung und Zeit auf einem photographischen Filme gleichzeitig objektiv registriert wurden. Die wesentlichsten Ergebnisse (eine ausführliche Darstellung wird anderen Ortes von Herrn Anders gegeben werden) sind in der Tabelle 2 kurz zusammengefaßt.

Tabelle 2.

Minutenfrequenzen von Atemzügen (A), Pulsen (P) und Schritten (Schr) bei frei gewähltem Gehtempo.

Männer					Frauen					Kinder				
Vp	A	P	Schr	P/Schr	Vp	A	P	Schr	P/Schr	Vp	A	P	Schr	P/Schr
W	17	113	105	1,07	Hs	20	120	117	1,02	L	31	126	124	1
	20	105	105	1		20	115	125	0,91		32	123	123	1
	17	105	106	1		23	104	116	0,91		32	124	125	1
	16	102	114	0,91		20	102	105	0,97		33	127	134	0,95
	12	95	105	0,91		21	102	111	0,91		27	137	135	1
	Kontrollen		100	—	W	25	85	105	0,8		24	140	131	1,07
			106	—		—	99	106	0,93		23	135	128	1,05
A	15	105	120	0,87		—	102	112	0,91	G	25	115	107	1,07
	15	100	120	0,83		—	100	110	0,91		25	108	112	0,96
	15	97	117	0,83		23	95	110	0,86	I	21	116	141	0,83
	12	109	120	0,91	K	24	87	99	0,88		—	117	123	0,95
	12	100	120	0,83		25	91	100	0,91		—	119	125	0,95
	15	101	120	0,83		28	88	100	0,88	Ge	21	124	124	1
	Kontrollen		116	—		20	100	110	0,91		29	104	115	0,9
			120	—		25	82	107	0,77		28	105	110	0,95
M	11	101	111	0,91		26	90	107	0,84	H	19	120	135	0,9
	10,4	91	112	0,80							—	130	134	0,98
	7,4	93	109	0,85							—	120	148	0,8
	9	81	120	0,67										
	9	84	120	0,7										
H	17	77	95	0,81										
	17,8	91	105	0,87										
	14,7	84	97	0,86										
U	24	88	108	0.81										
	15	83	101	0,82										
	17	90	110	0,8										
	20	87	100	0,87										
	15	77	98	0,79										

Man ersieht aus der Tabelle, daß tatsächlich von jeder Versuchsperson immer wieder ein ganz bestimmtes Tempo der Schritte gewählt wird. Die Schwankungen übersteigen im allgemeinen nicht 10%, bei einzelnen Personen, insbesondere A. ist die Konstanz sogar vollkommen. Lediglich bei den Kindern fallen einzelne Werte stärker heraus, was aber nicht verwunderlich ist, da es bei der großen Ablenkbarkeit der Kinder besonders schwer ist, ein unbeeinflußtes, spontanes Tempo zu erhalten. So sahen wir einmal allein das Entgegenkommen der Mutter eine merkliche Beschleunigung der Schritte verursachen. Vergleicht man das Verhalten der einzelnen Personen, so sieht man nicht unerhebliche individuelle Unterschiede. So tendiert H. zu 100, W. zu 105, Frau W. zu 105—110, A. zu 120, Kind L. zu 125—130 Schritten pro Minute usw.

Die Frequenz der Pulse schwankt erheblicher als diejenige der Schritte; trotzdem kann man unschwer auch hier verschiedene Typen erkennen, z. B. H. und Fräulein K. mit niedrigen Frequenzen um 80—90, Wa. A. Fräulein Hs. mit Frequenzen über 100. Auch bei der Atmung ist die Tendenz zu einem individuellen Eigenrhythmus deutlich. Man vergleiche z. B. M. mit 9—11 Atemzügen pro Minute, H. mit 15—17, Fräulein Hs. mit 20 usw.

Damit dürfte erwiesen sein, daß tatsächlich, so wie es sich die rhythmische Gymnastik vorstellt, jedes Individuum bei spontanem Verhalten in Schritten, Herztätigkeit und Atmung die Tendenz zu einem bestimmten Eigenrhythmus erkennen läßt.

Wenn das aber der Fall ist, dann müssen natürlich auch bestimmte Beziehungen dieser Rhythmen zueinander nachweisbar sein. Es fragt sich nur, ob diese Beziehungen ein bestimmtes harmonisches, also ganzzahliges Verhältnis darstellen, im besonderen etwa ein 1:1-Verhältnis.

Sieht man daraufhin die Tabelle durch, so ergibt sich für das Verhältnis Schritte zu Atemzügen, daß die Minutenfrequenzen mit der einzigen Ausnahme von A. bei keiner Person in ganzzahligen Beziehungen zueinander stehen. Dies beweist aber noch nicht, daß ein solches nicht vorhanden ist; denn das Fehlen eines solchen kann sehr gut dadurch vorgetäuscht werden, daß verschiedene ganzzahlige Verhältnisse z. B. 6:1 und 4:1 in der Minute miteinander wechseln. Dies ist, wie die Einzelanalyse der Kurven ergab, in der Tat der Fall. Auf die Mehrzahl der einzelnen Atemzüge kamen eine ganze Zahl von Schritten (und auch Pulsen) und nur auf die Minderzahl Brüche von solchen.

Betrachtet man das Verhältnis Pulse zu Schritten, so fällt alsbald ein charakteristischer Unterschied zwischen Kindern und Erwachsenen auf. Bei sämtlichen Kindern findet man in einem großen Teile der Versuche

ein 1:1-Verhältnis mit großer Annäherung z. T. sogar ganz genau eingehalten. Nur einzelne Versuche zeigen ein stärkeres Abweichen von diesem Verhältnis. Demgegenüber lassen fast sämtliche Erwachsene dieses Verhältnis vermissen; vielmehr sind bei diesen die Pulse durchweg weniger frequent als die Schritte, so daß das Verhältnis beider meist zwischen 0,8 und 0,9 schwankt. Lediglich bei den beiden Personen Fräulein Hs. und bei Wa. ist in einem Teile der Versuche das Verhältnis ebenso wie bei den Kindern annähernd oder genau 1:1.

Diese merkwürdigen Befunde legen die Folgerung nahe, daß die rhythmische Gymnastik auch darin Recht hat, daß beim Kinde noch eine Harmonie der Rhythmen der verschiedenen Lebensäußerungen bestehe und daß diese Harmonie beim Erwachsenen durch äußere Störungen, besonders durch Willküreinflüsse vernichtet worden sei. In diesem Zusammenhange ist bemerkenswert, daß die eine der beiden Erwachsenen mit einem 1:1-Verhältnis von Pulsen zu Schritten eine Lehrerin der rhythmischen Gymnastik (Loheland-Schule) war. Bei genauerem Zusehen erscheint mir jedoch diese Folgerung nicht haltbar. Eine Störung durch Willküreinflüsse müßte doch offenbar an dem allein direkt durch den Willen beeinflußbaren Geschehen, also am Tempo des Gehens eingesetzt und durch dessen Veränderung die Harmonie der Rhythmen zerstört haben. Dies trifft aber, wenn man die Zahlen der Tabellen übersieht, keineswegs zu. Es ist nicht zu einem Verluste des Eigentempos der Bewegung gekommen; vielmehr findet sich die ausgesprochenste Konstanz der Schrittfrequenz bei der Vp. A., welche in keinem Falle ein 1:1-Verhältnis von Puls zu Schritt besitzt. Auch die andere Möglichkeit, daß das Eigentempo durch einen anderen Faktor geändert, verfälscht worden sei, trifft nicht zu; denn in denjenigen Fällen, in denen bei Erwachsenen noch ein 1:1-Verhältnis von Puls zu Schritt besteht, ist die gewählte Schrittfrequenz nicht verschieden von denjenigen Fällen, in denen dies nicht der Fall ist.

Das Fehlen des fraglichen 1:1-Verhältnisses bei der überwiegenden Mehrzahl der Erwachsenen scheint mir vielmehr auf einer Veränderung des anderen, des unwillkürlichen Faktors des Verhältnisses zu beruhen, d. h. auf einer Veränderung des Verhaltens der Pulsfrequenz. Es handelt sich ja fast ausschließlich um eine Abweichung vom 1:1-Verhältnisse in der Richtung nach unten und dies ist offenbar dadurch bedingt, daß die Frequenz der Pulse bei den Erwachsenen viel geringer ist als bei den Kindern, bzw. dadurch, daß sie bei ihnen beim Übergange von der Ruhe zur Bewegung viel weniger ansteigt. Ist dies aber der wirkliche Grund, und alle bisherigen Ergebnisse sprechen in diesem Sinne, dann ist das Fehlen des 1:1-Verhältnisses bei den Erwachsenen kein Produkt

eines störenden äußeren Einflusses, überhaupt nichts Unnatürliches, sondern das natürliche Ergebnis der normalen Entwicklung, welche dahin tendiert, die Frequenz der Herztätigkeit möglichst niedrig zu halten. Es handelte sich somit ebenso wie bei der Versteifung um ein biologisch bedingtes sekundäres Abgehen von der ursprünglichen harmonisch rhythmischen Anlage im Sinne der Erreichung erhöhter Leistungsfähigkeit unter Preisgabe maximaler Ökonomie der Einzelleistung.

Dabei bliebe noch fraglich, ob denn überhaupt im 1:1-Verhältnis von Pulsen zu Schritten sich tatsächlich ein ökonomisches Prinzip zu erkennen gibt. Dies bringt uns zum Schlusse auf die Frage, wie denn dieses merkwürdige Verhältnis eigentlich zustande kommt. Eine endgültige Beantwortung dieser Frage ist zurzeit noch nicht möglich. Immerhin läßt sich schon soviel sagen, daß die Ansicht von Coleman, der Ruhepuls diene als Schrittmacher für die Bewegung, keinesfalls zutrifft. Wenn ein 1:1-Verhältnis besteht, dann besteht es zwischen Bewegungspulsen und Schritten. Die Ruhepulse sind stets wesentlich weniger frequent. Auch die Ansicht, daß es sich um die Äußerung eines zentralen Rhythmus handele, der im Sinne eines kraftsparenden Prinzips isochrone Erregungen zu den verschiedenen Lebensfunktionen sende, ist unhaltbar; denn selbst in den Fällen vollkommener Übereinstimmung der Minutenfrequenzen der Pulse und Schritte sieht man diese im einzelnen niemals in dauernd gleichbleibenden Abständen zueinander stehen. Vielmehr ergeben sich schon durch die mit der Atmung einhergehenden Schwankungen der Pulsfrequenz ständig leichte Verschiebungen gegeneinander bald nach der einen, bald nach der anderen Richtung. Im übrigen ist ja die Frequenz des Herzschlages überhaupt nicht durch eine entsprechende zentrale Erregungsserie bestimmt.

Auch der zweite, der humorale Weg der Korrelation der verschiedenen Einzelfunktionen versagt hier als Erklärungsprinzip; denn irgendwelche Stoffwechselbeziehungen können höchstens ein paralleles Steigen und Fallen der Frequenzen der verschiedenen Funktionen erklären, niemals dagegen die Tendenz zu einem bestimmten 1:1-Verhältnis. Das gleiche gilt übrigens auch für die, wie wir gleich sehen werden sicher vorhandenen, emotionalen Einflüsse.

Müssen wir die Antwort auf die Frage nach den Ursachen der harmonischen Beziehung von Puls- und Schrittfrequenz vorläufig noch unbeantwortet lassen, so ist es nach den bisherigen Ergebnissen doch möglich, wenigstens darüber etwas Bestimmtes zu sagen, wodurch denn der Eigenrhythmus der Bewegung als solcher bedingt ist. Auch hier liegt es nahe, in erster Linie an einen mechanisch-ökonomischen Faktor

zu denken, nämlich daran, daß aus einem gewissen ökonomischen Instinkte heraus unwillkürlich das mit dem optimalen Wirkungsgrade ausführbare Tempo der Gehbewegung gewählt wird. Ein solches optimales Tempo besteht in der Tat, wie aus den Stoffwechseluntersuchungen verschiedener Autoren hervorgeht. Es liegt auch, wie die Tabelle 3

Tabelle 3.

Optimale Minutenfrequenz verschiedener Bewegungen.

Bewegung	Optimale Frequenz pro Minute	Autor
Gehen	90	Magne
Gehen	100	Cathcart
Gehen	87,5	Atzler
Gehen	66—107	Studer
Radfahren	55	Hanzen
Treppensteigen	47	Lupton
Feilen	70	Amar
Kurbeldrehen	30—35	Atzler
Hacken	25—30	Steffenson
Schaufeln	17—19	Steffenson

zeigt, ganz in der Nähe des als Eigenrhythmus bezeichneten freigewählten Tempos, fällt aber in keinem Falle exakt mit diesem zusammen. Das freigewählte Tempo ist vielmehr stets deutlich frequenter. Wir haben also die bemerkenswerte Tatsache, daß selbst bei einer so gewohnten Bewegung wie das Gehen kein einziger Erwachsener das Tempo mit dem absolut größten mechanischen Wirkungsgrade wählt. Darauf hat schon Atzler[1]) hingewiesen und es auch für andere Bewegungen, z. B. das Kurbeldrehen, zutreffend gefunden. Es wäre überaus interessant, ob die Kinder einen in dieser Hinsicht treffsichereren Instinkt haben. Leider fehlen bisher entsprechende Stoffwechseluntersuchungen. Atzler hat auch schon auf den vermutlichen Grund der ebengenannten Abweichung hingewiesen, nämlich das Temperament seiner Versuchsperson. Ganz in Übereinstimmung damit steht, daß unsere sehr ruhige Versuchsperson H. die ganz in die optimale Zone fallenden Frequenzen 95 oder 97 und höchstens 105 wählte, andere temperamentvolle Versuchspersonen dagegen die oberhalb der optimalen Zone gelegenen Frequenzen von mindestens 105 bis 120.

[1]) E. Atzler: Handbuch der Arbeitsphysiologie. G. Thieme, Leipzig. 1927.

Was hat nun diese Abweichung zu bedeuten? Liegt hier wirklich eine Instinkttäuschung vor? Oder ist vielleicht die mit optimalem mechanischen Wirkungsgrade bewirkte Art der Ausführung gar nicht die unter allen Umständen für den Betreffenden ökonomischste? Es ist dies ein Zweifel, dessen Berechtigung, allerdings von anderen Gesichtspunkten aus, schon Durig dargetan hat; und auch wir haben ja schon oben an dem Beispiele der Notwendigkeit leichter Verkrampfung für die koordinierte Ausführung von Einzelbewegungen gesehen, daß optimaler mechanischer Wirkungsgrad und zweckmäßigste Ausführung tatsächlich nicht unter allen Umständen zusammenfallen. So darf man wohl auch hier zum mindesten die Frage aufwerfen, ob eine Bewegungsausführung, die zwar rein mechanisch betrachtet, nicht die absolut optimale, dafür aber die dem Temperament und der Stimmung des Betreffenden entsprechende ist, nicht alles zusammengenommen ökonomischer ist als eine Bewegungsausführung, die zwar rein mechanisch genommen die optimale ist, aber dem Betreffenden seelisch nicht liegt. Diese Möglichkeit dürfte für den vorliegenden Fall der Gehbewegung um so eher zutreffen, als hier ein sehr flaches mechanisches Optimum vorhanden ist, so daß selbst bei einem Tempo von 120 Schritten pro Minute der mechanische Wirkungsgrad nur wenig schlechter ist als der absolut optimale.

Offenbar handelt es sich hier um eine Frage, die sowohl für die Erziehung der Jugend als auch für die Arbeit des Erwachsenen von größter Bedeutung ist. Wir können jedenfalls, glaube ich, der rhythmischen Gymnastik nur dankbar sein, wenn sie diese Frage aufgerollt hat, indem sie die Beurteilung einer Bewegung allein vom mechanischen Standpunkte aus abgelehnt und statt dessen betont hat, daß eine Bewegung nur dann erzieherischen Wert habe, wenn sie auch den seelischen Bedürfnissen des Übenden Rechnung trage, was am besten geschehe, indem sie in seinem Eigenrhythmus erfolge.

Mit dieser starken Betonung des Seelischen kommt die rhythmische Gymnastik, wie wir schon eingangs sahen, einer weitverbreiteten Strömung unserer Zeit entgegen. Darauf beruht sicherlich nicht zum kleinsten Teile der große Aufschwung, den sie in den letzten Jahren genommen hat. Doch Zeitströmungen und seelische Bedürfnisse ändern sich. Trotzdem wird, wie ich glaube, die rhythmische Gymnastik ihren Wert und ihre Bedeutung kaum je wieder ganz verlieren können, da sie, wovon ich Sie hoffentlich überzeugt habe, in ihrem rhythmischen Prinzip in der Tat ein zentrales biologisches Bewegungsprinzip erfaßt hat. Aber jedes biologische Prinzip hat seine Grenzen, mag es noch so zentral in das Leben hineinpacken. So hat auch das Prinzip der Rhythmik, wie wir

gesehen haben, seine Grenzen. Das Leben ist noch nie aus einem einzigen Prinzipe heraus ganz zu fassen gewesen und ist es auch nicht allein aus dem Prinzipe des Rhythmischen heraus. Dessen muß man sich bewußt bleiben, weil man sonst zu leicht in den Fehler verfällt, alles, was von dem einen Prinzipe abweicht, für entstellt, unnatürlich zu erklären.

Zur Diskussion: Prof. Winterstein: Die von dem Vortragenden vertretene Auffassung, daß die ursprünglich den Zentren innewohnende rhythmische Tätigkeit durch die Entwicklung des Gehirns (und des Geistes) gestört werde, erfährt eine volle Bestätigung durch die Beobachtung, daß die von ihm erwähnten „Laufbewegungen in Narkose" nach Erlöschen aller Reflexe nur bei tiefster Narkose, also nach Ausschaltung aller Hirntätigkeit zu beobachten sind. Wenn der zentrale motorische Apparat für sich allein rhythmische Bewegungen zu bewirken vermag, sollte man erwarten, daß er dies auch unter gewöhnlichen Umständen nach Ausschaltung aller sensiblen Bahnen zu tun vermöge. Dies ist aber nicht der Fall. Hier fällt vielmehr trotz gänzlicher Unversehrtheit des ganzen motorischen Apparates, wie besonders Versuche an Tauben mit Durchschneidung der hinteren Wurzeln der Beine zeigen, jede Fortbewegungsmöglichkeit ein für allemal fort. Es muß also das Vorhandensein des Gehirns sein, das diese Funktion verhindert. Man wird an die indische Fabel von dem Tausendfuß erinnert, der auf die Frage der Kröte, wieso er seine tausend Beine immer richtig zu setzen vermöge, darüber nachzudenken beginnt und jetzt keinen Schritt mehr auszuführen vermag.

2. Sitzung: 1. März, Zoologisches Institut. Vorsitzender: Prof. Buchner.

1. Wahl des Delegierten im Präsidium: Auf Vorschlag des Vorsitzenden wird Herr Dr. Paul Schottländer in Hartlieb durch Akklamation gewählt.

2. Vortrag von Privatdozent Dr. W. Wunder: Sinnesphysiologische Untersuchungen an Knochenfischen.

Um die Frage zu beantworten, mit Hilfe welcher Sinnesorgane die Fische ihre Nahrung auffinden, wurden an Tieren, die im Aquarium gut eingelebt waren, Experimente angestellt.

Blinde Hechte finden noch in kleinen Aquarien einen lebenden Beutefisch. Sie nehmen die Erschütterungen wahr und reagieren auch auf Wasserbewegungen, die mit Hilfe eines Holzstäbchens erzeugt wurden, durch Schnappen. Die Reaktion unterbleibt, sobald die Seitenlinie in der Kopfgegend mit Hilfe eines Galvanokauters zerstört wird.

Gerade beim Hecht ist dieses Sinnesorgan am Kopf besonders gut ausgebildet und die großen Endstellen werden hier auch als Grubenorgane bezeichnet. Das Geruchsorgan spielt für die Auffindung der Nahrung überhaupt keine Rolle. Auch auf chemische Stoffe, die auf die Kopf- und Lippengegend aufgeträufelt wurden (Regenwurmsaft), reagierten die blinden Hechte in keiner Weise. Schon die alten Anatomen haben das Fehlen von Geschmacksknospen an der Kopfhaut des Hechtes festgestellt. Im Hechtmaul ließ sich deutlich Geschmackssinn nachweisen. Er dient offenbar zur Kontrolle der aufgenommenen Nahrung.

Blinde Forellen reagierten so gut wie nicht auf Erschütterungen; sie fanden dagegen ihr Futter mit Hilfe des Geruchssinns. Wurde die Nase verstopft, so fanden sie nur noch schmeckende Körper, die sie mit der Mundgegend berührten. (Geschmackssinn auch an den Lippen außerhalb des Maules ausgebildet, wo auch Geschmackszellen nachgewiesen sind). Auch im Maul ist ein deutlich nachweisbarer Geschmackssinn vorhanden.

Der blinde Karpfen verhält sich ganz anders bei der Nahrungssuche wie die blinde Forelle. Eine Bedeutung des Geruchssinns konnte nicht nachgewiesen werden und auch die Erschütterungen spielen für die Auffindung der Nahrung hier keine Rolle. Die Fische finden so gut wie ausschließlich mit Hilfe des Geschmackssinns ihre Nahrung. Sie prüfen entweder mit Hilfe der an Lippen und Barteln sitzenden Schmeckzellen den Untergrund ab, über den sie hingleiten, oder sie nehmen, wenn ihr Hunger groß ist, Proben des Bodens ins Maul. Der Sand rieselt dann zwischen den Kiemenbogen durch ins Freie; die groben unbrauchbaren Bestandteile werden wieder ausgespuckt. Im Innern des Maules werden die brauchbaren Bestandteile mit Hilfe eines polsterartigen Organes am Gaumen erkannt. Dieses Gebilde ist außerordentlich reich mit Nerven versorgt (Äste des Glossopharyngaeus und Vagus) und seine Oberfläche ist ganz mit Geschmacksknospen bedeckt. In Experimenten wurden normale schmeckende Nahrungsstoffe anstandslos gefressen, während geschmacklose oder bittere verschmäht wurden. Ähnlich wie der Karpfen verhalten sich bei der Nahrungssuche Schleie und Brachse.

Beim Wels scheint das Auge für die Auffindung der Nahrung bedeutungslos zu sein. Auch der Geruchssinn spielt höchstens eine untergeordnete Rolle. Der Geschmackssinn ermöglicht so gut wie ausschließlich die Auffindung der Nahrung. Er ist jedoch bei diesem Fisch vor allen Dingen auf den langen frei beweglichen Barteln ausgebildet. Die ganze Umgebung wird mit ihrer Hilfe abgeprüft und nur solche

Körper, deren Geschmack dem Tiere zusagt, werden in das Maul aufgenommen. Merkwürdigerweise erkennen die Tiere bittere Stoffe offenbar erst im Innern der Mundhöhle.

Der Aal findet seine Nahrung auch auf größere Entfernung hin mit Hilfe des Geruchssinns, wie schon P. Schiemenz gezeigt hat. Blinde Tiere reagieren aber auch sehr deutlich auf Erschütterungen. Mit geöffnetem Maul folgen sie den Wasserbewegungen, die von einem Holzstäbchen im Aquarium erzeugt werden, nach und lassen sich so überall hinführen. Auch ihr Geschmackssinn ist im Innern des Maules gut entwickelt.

Die Quappe endlich, jener gierige Räuber, der zur Nachtzeit auf Fang ausgeht, verfügt über einen glänzend ausgebildeten Geruchssinn. Verstopft man den geblendeten Fischen die Nase, so finden sie nur noch Nahrungsstoffe, die sie mit den Lippen oder der Bartel berühren. Der Geschmackssinn ist hier sehr gut entwickelt. Auch auf Erschütterungen reagieren die blinden Quappen sehr deutlich. Durch die von einem Holzstäbchen ausgehenden Wasserwellen lassen sie sich genau wie der Aal im Aquarium umherleiten.

Zusammenfassend läßt sich eine weitgehende Übereinstimmung zwischen der Biologie der untersuchten Fischarten und der Verwendung der einzelnen Sinnesorgane bei der Nahrungssuche feststellen. Bei Heilfischen kann wie beim Hecht das Auge die Hauptrolle spielen und der chemische Sinn kann fast bedeutungslos sein. Dämmerungstiere dagegen machen vom Geruchs- und mehr als man erwarten würde vom Geschmackssinn Gebrauch. Fische, die lebende Beute verzehren, sind oft besonders befähigt die Wassererschütterungen wahrzunehmen und sich danach zu orientieren. Während bei den Friedfischen oft in der Hauptsache nur ein Sinnesorgan bei der Nahrungssuche in Anwendung kommt, verwenden die Raubfische meistens beim Beutefang eine Reihe verschiedener Sinne zum Überlisten ihrer Opfer.

Es läßt sich eine weitgehende Übereinstimmung zwischen den Ergebnissen dieser Untersuchung und den von den Anglern auf Grund rein praktischer Erfahrung beim Fang bestimmter Fischarten angewandten Methoden feststellen. Bei der Verwendung eines Metallblinkfisches zum Hechtfang wird z. B. nur ein Reiz auf die beiden Sinnesorgane ausgeübt, die diesem Fisch die Wahrnehmung seiner Beute ermöglichen.

Auf Anfrage des Vorsitzenden, ob ähnliche Untersuchungen an marinen Fischen ausgeführt seien, teilt der Vortragende mit, daß nur Gesichtsfelduntersuchungen ausgeführt seien. Weitere Diskussionsbemerkungen der Herren Rosenfeld, Prausnitz, Winterstein, C. S. Freund.

3. Sitzung: 10. Mai, Hygienisches Institut. Vorsitzender: Prof. Buchner.

Prof. Dr. Prausnitz: Vortrag mit Demonstrationen und Lichtbildern: Der elektrische Unfall. Es werden die neueren Anschauungen über die Entstehungsbedingungen des elektrischen Unfalls, seine Wirkung auf den Organismus von Versuchstieren und Menschen, seine Behandlung und Vorbeugung ausgeführt.

Diskussion: Prof. Winterstein weist auf die Bedeutung der Gewöhnung für das Ausbleiben des elektrischen Schockes hin; ferner auf die Resistenz der elektrischen Fische gegen den Eigenstrom und einen von außen ihnen zugeführten Strom. — Privatdozent Lubinski betont die Notwendigkeit guter Isolierung der Hilfspersonen beim Bergen von Menschen, die durch Starkstrom verunglückt sind.

4. Sitzung: 21. Juni, Zoologisches Institut. Vorsitzender: Prof. Buchner.

Prof. Dr. Giersberg: Färbung und Farbwechsel bei Insekten. Die „Färbung der Insekten" insbesondere der Schmetterlinge ist zwar eines der ältesten Gebiete experimenteller zoologischer Forschung; da aber zur Zeit der angestellten Versuche (1850—1900) phylogenetische Fragen im Vordergrund des Interesses standen, ist die physiologische Seite des Problems bisher noch nicht befriedigend beantwortet.

Erst ganz neuerdings ist durch Goldschmidt's Arbeiten über Intersexualität beim Schwammspinner das Interesse an diesem Gebiet wieder rege geworden.

Da es sich herausstellte, daß die Erklärung des Färbungsphänomens so kompliziert gezeichneter Insekten wie der Schmetterlinge großen Schwierigkeiten begegnete, schien Vortr. die Analyse des Farbkleids eines einfachen Insekts wie der Stabheuschrecke, *Dixippus morosus*, geeigneter. Dieses Insekt hat noch den Vorzug des sog. physiologischen Farbwechsels, d. h. der Fähigkeit sein Farbkleid auf äußere Reize hin rasch verändern zu können.

Freilich mußten hier die meisten Vorarbeiten erst geleistet werden. Es ergab sich eine Beeinflussungsmöglichkeit der Färbung der Tiere, sowohl im morphologischen wie im physiologischen Farbwechsel auf Licht, was bekannt war, Nahrung, Temperatur, Feuchtigkeit und dgl. Es zeigte sich, daß für den physiologischen Farbwechsel zwei Beeinflussungsmöglichkeiten vorlagen. Die eine Reizgruppe bedurfte der Vermittlung des Nervensystems, während die andere mehr oder weniger

direkt auf die Farbzellen einwirkte. Vor allem wurde der Einfluß der „indirekten" Reizwirkung untersucht.

Es ergab sich der Weg: Aufnahme des Reizes, Übertragung ins Zentralnervensystem, Ausscheidung eines Stoffes ins Blut und dessen Vermittlung bei der Reizbeantwortung. Versuche an Schmetterlingspuppen lassen hoffen, die an Dixippus gewonnenen Erkenntnisse für allgemeinere Probleme der Insektenzeichnung nutzbar machen zu können.

Diskussion: Herren Buchner, Winterstein und Fuchs.

5. Sitzung: 8. November, Zoologisches Institut. Vorsitzender: Prof. Buchner.

Vortrag von Dr. phil. Weiß aus Wien, zurzeit Kaiser Wilhelm-Institut für experim. Biologie: Funktionelle Gewebsanpassung in vitro.

Wenn man Fibroblastenkulturen in einem Koagulum aus Blutplasma und Embryonalextrakt, das einer definierten Spannungsbeanspruchung ausgesetzt ist, wachsen läßt, so findet man, daß das Gewebswachstum der Spannungsstruktur entsprechend vor sich geht: die Wachstumsrichtungen fallen mit den Spannungsrichtungen zusammen und die Wachstumsintensität ist der Spannungsintensität proportional. Es läßt sich also auch in vitro eine „funktionelle Anpassung" des Gewebes erzielen. Bei der Analyse der Erscheinungen hat sich herausgestellt, daß die Spannung gar nicht direkt auf das Wachstum ihren Einfluß übt, sondern primär in dem kolloidalen Medium eine mit dem Verlauf der Spannungstrajektorien gleichgerichtete Strukturierung des Fibrins hervorruft; dem damit geschaffenen Schienensystem folgen die Zellen einfach nach. Da entlang den organisierten Strecken die Flüssigkeitsversorgung für die Kultur begünstigt ist, wächst sie auch in dieser ehemaligen Spannungsgegend besser. Die wasserentziehende Tätigkeit wachsenden Gewebes kann ihrerseits auch in dem umgebenden Medium Strukturbildung erzwingen.

Diskussion: Herren Dürken, Winterstein, Buchner.

6. Sitzung: 29. November, Zoologisches Institut. Vorsitzender: Prof. Buchner.

1. Wahl der Sekretäre und des Delegierten im Präsidium für 1929/1930. Herr v. Eggeling schlägt Wiederwahl sämtlicher Herren durch Akklamation vor. Es erhebt sich kein Widerspruch. Der Vorsitzende nimmt in seinem Namen und dem der übrigen die Wahl an.

2. Vortrag von Dr. Freiherr v. Ledebur: Zur Physiologie der Schwimmblase.

In der Einleitung wird eingehend der anatomische Bau der Schwimmblase, soweit er zum Verständnis der Physiologie derselben, besonders aber der Physiologie der Gassekretion und Resorption notwendig ist, besprochen. Nach kurzer Erwähnung der schwimmblasenlosen Fische, der Entwicklungsgeschichte der Schwimmblase und der Einteilung der Fische in solche mit Verbindung der Schwimmblase mit dem Darmrohr (Physostomen) und solche mit postembryonal geschlossener Schwimmblase (Physoclisten) werden an Hand eines Schemas von Rauther die verschiedenen Formen der Schwimmblase erläutert. Nach Beschreibung der Blasenwandhistologie werden die beiden wichtigen Differenzierungen derselben besprochen, die vorderen Gefäßorgane oder die Gasdrüse mit ihrem Gefäßanteil, den Wundernetzen (aus plötzlich aus der Blasenarterie und Vene sich aufsplitternden parallelen, dicht nebeneinander verlaufenden arteriellen und venösen Kapillaren bestehend) und dem Endausbreitungsgebiet dieser Kapillaren zwischen dem Blasenepithel, das hier zu dem epithelialen Anteil differenziert ist. Diese epitheliale Gasdrüse besitzt ein- bis vielschichtiges Epithel, Ausführungsgänge oder ist kompakt. Kurz erwähnt werden die „rückgebildeten" Gasdrüsen bei einigen Physostomen (Hecht und Cypriniden), bei denen der epitheliale Anteil durch eine Bindegewebsschicht vom Blasenepithel getrennt ist. Dann die hinteren Gefäßorgane mit netzförmig angeordneten Wundernetzkapillaren, über denen die bindegeweblichen Schichten der Blasenwandung fehlen, so daß die Kapillaren direkt unter dem Epithel liegen. Bei den Euphysoclisten ist dann noch ein „Oval" vorhanden, ein ovaler Ring glatter Muskulatur in einer Blasenwandduplikatur, die über diese hinteren Gefäßnetze gezogen werden kann.

Nach Erwähnung der Nervenversorgung der Blase und der Verbindung mit dem Labyrinth durch sogenannte Weber'sche Knöchelchen oder Fortsätze der Schwimmblase werden die Funktionen der Schwimmblase besprochen.

Die statische Funktion wird deutlich durch die anatomische Verbindung mit dem Labyrinth und die Versuche Baglioni's, daß Physoclisten bei Erniedrigung des auf ihnen lastenden Druckes koordinierte, abwärtsgerichtete Schwimmbewegungen zeigen, zur zweckmäßigen Kompensation der schädlichen Ausdehnung ihrer Blase, während schwimmblasenlose Fische sich ruhig verhalten. Die Schwimmblase ist also ein Sinnesorgan zur Perzeption der Wassertiefe. Die vertikale Verteilung der meisten Teleosteer wird so verständlich.

Die wichtigste ist die hydrostatische Funktion: Das spezifische Gewicht der Fische wird durch die Blasengase gleich dem des Wassers

in einer bestimmten Höhe gemacht. In dieser Wasserhöhe können die Fische sich mit einem minimalen Kraftaufwand halten. Die alte Borelli'sche Theorie der aktiven Volumänderung der Blase durch Muskeltätigkeit zum Auf- und Abwärtsschwimmen der Fische ist hinfällig; diese Volumen-Änderungen sind nur passive, durch den wechselnden Wasserdruck bedingte. Eine Atmungsfunktion der Schwimmblase kommt nur wenigen Fischen mit besonders umgebildeter Schwimmblase zu (Dipneusten usw.).

Nach kurzem Eingehen auf die verschiedene Zusammensetzung der Blasengase werden die Erklärungsversuche dafür erwähnt: Der Zusammenhang zwischen der Beobachtung Configliachi's, daß besonders Tiefseefische einen hohen O_2 Gehalt besitzen und den Versuchen Moreau's, daß nach künstlicher Vergrößerung des spezifischen Gewichtes der Fische eine Blasenauffüllung durch Sauerstoff stattfindet.

Kann diese Gasauffüllung durch eine einfache Gasdiffusion erklärt werden? Nach Erörterung der physikalischen Bedingungen, unter denen sich eine Gasansammlung unter Wasser befindet, wird dargelegt, daß höchstens für an der Oberfläche lebende Physostomen mit einem niedrigeren O_2 % Gehalt der Blasengase als dem der Luft eine physikalische Erklärung (durch Luftschnappen und Diffusion) ausreicht. Für die anderen Fische muß eine Gassekretion (und zwar für O_2 und N_2) angenommen werden.

In diesem Zusammenhange werden eigene Versuche über die erstmalige Gasfüllung der Schwimmblase bei Jungfischen beschrieben (eine ausführliche Darstellung dieser Versuche erscheint in der Zeitschr. f. vgl. Physiol. Bd. 8, S. 445): In diesen Versuchen konnte gezeigt werden, daß die Jungfische von Physostomen (Bachforellen und Karpfen) und von Physoclisten (Stichlingen und Zahnkarpfen, Lebistes reticulatus) — bei den letzteren scheint der Ductus pneumaticus immer auch nach der Geburt noch kurze Zeit funktionsfähig zu sein — zur erstmaligen Gasfüllung ihrer Schwimmblase atmosphärische Luft an der Wasseroberfläche schnappen mußten. Hinderte man sie daran, blieb die Schwimmblase luftleer. Die Physoclisten-Jungfische konnten 5 bzw. 1 Tag nach der Geburt auch durch Luftschnappen an der Oberfläche ihre Schwimmblase nicht mehr füllen, da ihr Luftgang dann obliteriert war. Der Luftgang ist bei den untersuchten Fischen also nicht bloß ein entwicklungsgeschichtliches Relikt, sondern ein notwendiges Organ.

Im Gegensatz hierzu besitzt die Gasdrüse der untersuchten erwachsenen Physoclisten (Perca fluviatilis) die Fähigkeit, Gas auch nach völliger Entleerung der Blase und Auffüllung derselben mit physiologischer Salzlösung zu sezernieren. Die so operierten Fische

hatten nach 5 Tagen eine gasgefüllte Schwimmblase mit einem 0_2 Gehalt von 23—32% 0_2.

Unser direktes Wissen über die Sekretionsvorgänge ist sehr gering. Durch Moreau und Bohr kennen wir den Nerveneinfluß der 0_2 Sekretion: Durchschneidung des Sympathicus ruft eine Erhöhung des 0_2 Gehaltes hervor, Durchschneidung des Vagus verhindert die 0_2 Sekretion. Der morphologische Nachweis von Gasvakuolen in fixierten Drüsenzellen durch Nußbaum ist nach Woodland's Untersuchungen nicht mehr haltbar, der in lebenden Drüsenzellen keine Gasbläschen nachweisen konnte.

Von Theorien über die Gassekretion wurden die von Woodland, der den Sinn der parallel verlaufenden Gasdrüsen-Wundernetzkapillaren in einer Diffusionsmöglichkeit von Stoffen, die für die Sekretion von Bedeutung sind, aus den venösen in die arteriellen Kapillaren sieht, und die von Hall erwähnt, der ein Sauerwerden der Gasdrüsen bei Sekretion fand, deren Sinn ein Freimachen von 0_2 aus Oxy-Haemoglobin sein soll. Die vorhandene N_2 Sekretion bleibt von der Theorie ungeklärt.

Auch über die Gasresorption ist nicht viel bekannt. Daß sie vorhanden ist, zeigen Versuche, in denen künstlich in die Blase injiziertes Gas aus derselben langsam verschwand. Nur auf Grund des anatomischen Baues werden die hinteren Gefäßorgane als Resorptionsorgane angenommen.

Diskussion: Prof. Winterstein betont die Wunderbarkeit der geschilderten Erscheinungen. In großen Tiefen ist der Sauerstoffdruck nicht größer als $^1/_5$, wahrscheinlich nur um $^1/_{10}$ Atm.; aber durch die Arbeit der Drüse gelingt es dem Tier, in Tiefen von z. B. 1000 Metern einen Sauerstoffdruck von 100 Atmosphären im Innern der Schwimmblase zu erzielen. Unverständlich ist auch, wie es dem Tier gelingt, durch Luftschlucken eine mechanische Füllung der Schwimmblase durch den engen Zuführungskanal zur Schwimmblase zu erzielen, wobei doch der Weg in den Magen frei ist. Bezüglich der Schwimmblasen, in denen fast reiner Stickstoff sich befindet, wird als alternative Möglichkeit vorgeschlagen, daß der Fisch seine Blase zunächst mit Sauerstoff oder Luft füllt, daß dann aus den Organen Stickstoff hineindiffundiert und der Sauerstoff resorbiert wird.

Privatdozent Wunder fragt nach der Funktion der Schwimmblase bei Grundfischen wie dem Schlammpeitzger, bei denen der luftgefüllte, mit knöchernen Wänden versehene Teil der Schwimmblase in direkter Verbindung mit dem Labyrinth steht. Sollte bei diesen Fischen nicht das Organ zu einer Art von Barometer geworden sein? Bezüglich der Frage, ob z. B. Karpfen durch den engen Kanal ihre Schwimmblase

zu füllen vermögen, scheinen experimentelle Beweise noch nicht vorzuliegen; die Möglichkeit der Entleerung steht aber fest. Das Luftschnappen dürfte weniger der Füllung der Schwimmblase dienen als eine Art von Notatmung darstellen.

Geheimrat Rosenfeld: Röntgenphotographien haben ergeben, daß bei manchen Fischen, die in der Tiefe leben, der hintere Teil der Schwimmblase größer ist als der vordere; eine Tatsache, die Dr. Wunder durch den verschiedenen Füllungszustand erklärt.

Prof. Prausnitz fragt, wie der Stickstoffgehalt der Schwimmblase ermittelt werden kann; falls dies nur durch Absorption der Kohlensäure und des Sauerstoffs geschah, so ist es zweifelhaft, ob die Differenz wirklich nur auf Stickstoff zurückzuführen ist, und nicht möglicherweise auf Kohlenwasserstoffe aus den Darmgasen.

Prof. Klestadt: Kommen für die Einhaltung einer Höhenlage im Wasser bei Fischen, deren Schwimmblase mit dem Labyrinth in Beziehung steht, nicht die Otolithen in Betracht?

Privatdozent Wunder: Verbindung zwischen Schwimmblase und Labyrinth besteht nur bei Fischen, die nach ihren anatomischen und biologischen Verhältnissen wie ein Barometer auf Luftdruckveränderungen reagieren. Physiologische Versuche hierüber fehlen allerdings. Alle diese Fischarten besitzen außerdem auch Statolithen. Die am Boden lebenden Fische kommen nur bei Gewitterneigung an die Oberfläche, wo sie dann besonders gute Nahrungsgelegenheit haben.

Prof. Winterstein: Wird ein Fisch passiv nach oben gehoben, so reagiert er mit aktiver Abwärtsbewegung. Ähnliches beobachtete man beim Auspumpen der Schwimmblase.

Dr. v. Ledebur: Es muß eine echte Stickstoffsekretion geben; anders ist das Vorkommen des Gases z. B. beim Kilch unter 7 Atm. Druck kaum erklärbar. Die gesamte Füllung der Schwimmblase durch den Luftkanal ist beispielsweise bei jungen Karpfen, wo der Kanal winzig klein ist, kaum denkbar. Auch ist beim Auspumpen durch diesen Kanal eine vollkommene Entleerung unmöglich. Zu dem Einwand von Prof. Prausnitz wird mitgeteilt, daß einige Versuche auch eudiometrisch ausgeführt wurden und das Vorhandensein von Stickstoff bestätigten.

Privatdozent Wunder regt an, Versuche mit Abbinden des Luftkanals und Auspumpen der Schwimmblase auszuführen; wenn sie sich dann wieder mit Gas füllt, so besteht ein sicherer Beweis für die Sekretion des Gases durch die Gasdrüse.

Dr. v. Ledebur: Versuche mit Abbinden sind noch nicht gemacht worden, wohl aber analoge Versuche von Moro: Er pumpte die

Schwimmblase von Physostomen aus, verhinderte ihr Hochkommen an die Oberfläche und fand, daß trotzdem die Blase sich mit Luft füllte.

Prof. Buchner weist auf die Arbeit von Kopeč hin, wo Hoden an Stelle der Schwimmblase eingepflanzt wurde, und trotz der tiefgreifenden Operation die Tiere nach dem Erwachen aus der Narkose recht gut schwimmen. Diese Versuche stehen in einem gewissen Widerspruch zu denen des Vortragenden, wo es relativ sehr lange dauerte, bis die Tiere sich vollkommen erholten.

Dr. v. Ledebur bestätigt die Tatsache, weist aber darauf hin, daß in den von Prof. Buchner genannten Versuchen die Tiere bereits nach 24 Stunden tot waren, während sie in seinen eigenen Versuchen weit länger leben blieben.

Prof. Buchner weist hin auf die bei Siphonophoren beobachtete Gasausscheidung in besonderen Organen, die sicher drüsige Elemente tragen, und regt an, auch hier weitere Versuche zu machen.

7. Sitzung: 13. Dezember, 20 Uhr, Zoologisches Institut. Vorsitzender: Prof. Buchner.

Geheimrat Prof. Dr. Rosenfeld: Die Bestandteile der Tiere und ihre Quellen.

Die Herkunft der mehr als ein Dutzend betragenden Elemente im Tierkörper ist die Umwelt. Die Bedeutung dieser Elemente ist vielfach unaufgeklärt. Auch die quantitativen Verhältnisse sind voller Probleme, besonders in der Fauna des Meeres und des Süßwassers. Wieso im Meerwasser die hypotonische Gruppe und im Süßwasser die hypertonische Gruppe bestehen kann, ist durch osmotische Verhältnisse nicht erklärbar. Während Aal und Hai einerseits, andererseits Conger und Muräna die gleichen osmotischen Verhältnisse zeigen, verträgt der Aal den brüsken Übergang ins Süßwasser vom Meerwasser und umgekehrt, während Hai allmählich, und Muräna nach einer Stunde im Süßwasser zugrunde gehen. Auch die Schücking'schen Versuche über das Ausbleiben von Quellung und Schrumpfung bei Aplysia auf Cocain- und Strychninzusatz sind nicht durch die vom Vortragenden untersuchten osmotischen Veränderungen der Haut cocainisierter oder strychninisierter Aplysien zu verstehen. Die Reihe der Kohlenhydrate, Proteine und Fette werden gegeneinander abgegrenzt.

1. Kohlenhydrate: Während die höheren Tiere ihre Kohlenhydrate — Glykogen — in Leber und Muskel beherbergen, haben die Wirbellosen ihr Glykosamin, Chitin, Tunizin in den Oberflächengebilden. Die Kohlenhydrate können aus den Eiweißkörpern entstehen — Glykogenbildung — welche aus Proteinen ohne prosthetische Kohlenhydratgruppe

— Casein — reichlicher erfolgen kann als aus denen mit solcher — Ovalbuminen —. Außerdem haben die Kohlenhydrate die Möglichkeit, sich in Fette umzubilden.

2. Eiweißkörper: Herkunft nur aus der Nahrung. Es scheint, als ob die Nahrung die Zusammensetzung der Eiweißkörper beeinflussen könnte: Karpfen (mit 34,17 % C und 5,74 % H) gefüttert mit Hammelfleisch (50,49 % C und 7,15 % H) zeigen nach der Fütterung im fettfreien Eiweiß die Zusammensetzung 41,33 % C und 6,09 % H. Die Menge der Nucleoproteine im Verhältnis zur N-Menge ist in Seefischen gleich demselben Verhältnis im Landtierfleisch, was geschlossen wird aus der gleichen Harnsäuremenge in Stoffwechselperioden am Menschen mit Seefischfleisch und Landtierfleisch. Ein Übergang von Proteinen zu Fett existiert nicht, Beweis die Pflügersche Kritik der Voitschen Stoffwechselversuche und die pathologisch-anatomischen Untersuchungen über Fettwanderung des Vortragenden.

3. Die Fette: Sie haben zwei Quellen: das Fett des Futters und das Fett aus Kohlenhydraten gebildet. Letzteres ist ölsäurearm und wird nur im Falle der reichlichen Überfütterung aufgebaut. Bei Angebot von Eiweiß, Kohlenhydraten und Fett zugleich in der Nahrung wird Eiweiß und Kohlenhydrat verbrannt, dagegen das Fett angesetzt: Beispiel: das weiche Pferdefett wird aus dem Öl der Körner angesetzt. Man kann unterscheiden Hartfettiere, welche wie Rind, Ziege, Schaf das harte Fett der Futtergräser ansetzen, und Weichfettiere mit niedrigschmelzendem Fett aus dem Futter (Pferd, Gans, Ente usw.), eventuell Kohlenhydratfettiere (Schwein). Im Meere herrscht Fettautarkie, indem das Fett vom Verzehrten in den Verzehrer wandert. Bildung des Fettes im Meere nur durch Bakterien und pflanzliches Plankton, von denen das Urfett im Meere herrühren muß, nachdem die Pütter'sche Theorie durch Lipschütz widerlegt erscheint.

Auf eine Anfrage von Prof. Giersberg, wieweit die Fettfarbstoffe in einzelnen Tieren präformiert vorhanden oder aus der Nahrung bezogen sind, weist der Vortragende darauf hin, daß die roten Fette der Tiere aus der Nahrung stammen; das Austernfett ist ebenso grün wie das Fett seiner Nahrung, die Butter ist im Frühling grün usw.

Gegenüber dem Hinweis von Prof. Buchner, daß das grüne Fett der Amoeben aus Chlorophyll stammt, betont der Vortragende den Unterschied zwischen der grünen Färbung der im Protoplasma eingelagerten Fettröpfchen bei den Amoeben gegenüber der grünen Farbe des extrahierten Fetts in den Beispielen seines Vortrages. Prof. Buchner weist auf die verschiedene Farbe des Fetts in den Blattläusen hin,

Dr. Pfeiffer auf die blaue Farbe des Fetts der Krebse; dies erklärt der Vortragende durch die Herkunft aus dem Blut.

Der Vortragende teilt mit, daß das Fett der Wildgänse, deren Hauptfettquelle der Lebertran ist, eine Jodzahl von 120 hat; werden sie aber zahm gehalten, mit Körnern gefüttert, so bekommen sie „Körnerfett" mit einer Jodzahl von etwa 50.

Prof. Buchner hält es für erwünscht, daß außer der Permeabilität der Haut auch diejenige der Nieren geprüft wird, die bei marinen Tieren wichtige Resultate ergeben könnte. Bekanntlich bekommen Protozoen kontraktile Vacuolen, wenn man sie in Meerwasser bringt.

Vortragender: Wenn man bei Raja clavata die Bauchhöhle eröffnet, den Darm unterbindet, in den Enddarm (der die Ausführungsgänge der Nieren aufnimmt) eine eingedrückte Gummiblase einbindet und die Tiere nach Schluß der Operationswunde wieder ins Wasser setzt, so finden sich nachher in diesem abgebundenen Darmstück sehr viele feste Substanzen. Es kann also auch durch den Harn eine Erniedrigung des Salzgehaltes erfolgen vergleichbar dem Volhard'schen „Wasserstrom" im Urin.

Prof. Rosenthal fragt, ob auch bei pflanzlichen und tierischen Lipoiden ähnliche Unterschiede vorkommen, was mit Rücksicht auf den verschiedenen Schmelzpunkt der Phyto- und Cholesterine zu erwarten wäre. Der Vortragende kennt hierüber keine einschlägigen Untersuchungen.

Prof. Rießer: Wenn das Depotfett so wesentlich von der Nahrung abhängt, fragt es sich, weshalb der Körper überhaupt spezifisches Fett hat. Vielleicht müßte man als im eigentlichen Sinne spezifisches Fett bezeichnen das Fett, welches der Körper bei völlig fettfreier Nahrung bilden würde. Phosphatide werden auch bei phosphatidfreier Nahrung aufgebaut.

Prof. Buchner bezweifelt auf Grund der Untersuchungen von Storch, daß in Copepoden nur zerkleinertes Nahrungsfett enthalten ist; denkbar wäre auch Fettaufnahme aus Bakterienfett.

Prof. Rosenthal: Aus Eiweiß können durch Desamidierung freie Fettsäuren entstehen, die durch Synthese mit Glycerin künstlich Fett bilden können.

Vortragender: Das ist aber durch Bakterientätigkeit bedingt.

Zoologisch-botanische Sektion.

Sekretäre: Dr. W. Limpricht und Dr. W. Grosser.

Es sprachen in den Sitzungen:

Am 12. Januar: 1. Professor Dr. Th. Schube (Abgedruckt zugleich mit den Nachträgen vom 10. Januar 1929, Seite 96): Über Nachträge zum Waldbuche von Schlesien. 2. Dr. Irgang über Ein bemerkenswerter Fund aus dem Schlesischen Tertiär. (Abgedruckt Seite 47). 3. cand. phil. Peters über: Die Vogelwelt des Waldenburger Berglands. (Abgedruckt Seite 48).

Am 26. Januar: 1. Dr. Br. Schröder über Meteorpapier oder Wiesenwatte. Salzliebende Kieselalgen aus Schlesien. 2. cand. phil. Joh. Krause: Über Organisation und Systematik wiesenartiger Pflanzenvereine.

Nachdem die Einleitung versucht hatte, den in der Phytosoziologie herrschenden Organisationsbegriff kritisch zu klären, entrollte der Hauptteil die wichtigsten Fragen, die sich mit dem Bau wiesenähnlicher Pflanzenvereine in Mitteleuropa verknüpfen. Besonders ausführlich behandelte er den oft sprunghaften Dominanzwechsel, der für diese Pflanzengesellschaften charakteristisch ist, und im Anschlusse hieran die Bedeutung von quantitativen Gesellschaftsmerkmalen für die Unterscheidung von Assoziationen. An Beispielen zeigte er, daß speziell wiesen- und mattenartige Pflanzengenossenschaften Dominanz als ein Merkmal von relativ untergeordnetem Range erweisen, ein Faktum, auf welches in anderm Zusammenhange auch Braun-Blanquet[1]) aufmerksam gemacht hat. Verfehlt wäre es, Dominanz (oder Physiognomie) etwa gar als Alleinprinzip für die Umgrenzung von wiesen- und mattenähnlichen Assoziationen benutzen zu wollen. Vielmehr sind die einzelnen Dominanzflächen und -flecken, die jedem Bestand einen mosaikartigen Habitus aufprägen können, gesetzt daß kein Assoziationskomplex vorliegt, als „Konsoziationen" und „Sozietäten" im Sinne der englischen Schule[2]) zu werten. Es scheint somit zwecks adäquater Beschreibung von Wiesen- und Mattengesellschaften eine viel weitere Fassung des Assoziationsbegriffs ratsam als die, der wir bei manchen andern Autoren, z. B. bei Regel[3]), begegnen. Für diese Anschauung

[1]) Jos. Braun-Blanquet: Prinzipien einer Systematik der Pflanzengesellschaften. Jahrbuch St. Gall. Naturwiss. Gesellsch. 57, II. Teil (1920—21), p. 305—351.

[2]) Vgl. z. B. A. G. Tansley: Practical plant ecology (2. Aufl., London 1926) und Tansley und Chipp: Aims and methods in the study of vegetation (London 1926.)

[3]) C. Regel: Statistische und physiognomische Studien an Wiesen. Acta et commentat. Univers. Dorpat. A I, Nr. 4 (1921).

Derselbe: Assoziationen und Assoziationskomplexe der Kola Lappmark. Englers Botan. Jahrb. 58 (1923), p. 607—35.

Derselbe: Über litauische Wiesen. Festschrift Carl Schröter (Zürich 1925), p. 320—34.

spricht außerdem auch die Notwendigkeit, den für die Wiesen und Matten so charakteristischen zeitlichen Wechsel der Physiognomie deskriptiv zu bewältigen, was am bequemsten mit Hilfe des gleichfalls auf englische Forscher zurückgehenden Begriffs der „Aspektsozietäten" geschähe.

(Vorläufige Mitteilung, da die Hauptarbeit an anderer Stelle veröffentlicht wird).

In der Sitzung vom 9. Februar gedenkt der Sekretär des am 1. Februar verstorbenen verdienten Algenforschers Dr. Bruno Schröder. Die Anwesenden erheben sich zu Ehren des Verstorbenen von ihren Sitzen. Es sprechen: 1. Dr. K. Meyer über Einige Futtermittel im Lichte des Futtermittelgesetzes. 2. E. Schalow über Eine bisher verkannte Rose der schlesischen Flora. (Abgedruckt Seite 83).

Am 23. Februar hält Dr. Irgang einen Vortrag über Beiträge zur Kenntnis von Trentepohlia Jolithus. (Abgedruckt Seite 87).

Am 8. März berichtet Direktor Dr. W. Grosser: Über insektenbewohnende Pilze und einige Pflanzenkrankheiten.

Der Vortragende behandelte zunächst biologische Eigentümlichkeiten sowie die Verbreitung der insektenbewohnenden Pilze und prüfte alsdann die Frage, ob das Studium dieser Pilze für die angewandte Entomologie von Nutzen ist, insofern als sich die Möglichkeit bieten könnte, mit ihrer Hilfe Schädlingsepidemien Einhalt zu tun. Letzteres muß aber nach den zurzeit vorliegenden Erfahrungen wenig aussichtsreich erscheinen.

Von Pflanzenkrankheiten wurden besprochen das in den letzten Jahren auch in Schlesien häufig beobachtete „Ulmensterben" und eine den Tabakkulturen sehr schädliche Blattkrankheit, das „Wildfeuer".

In der Sitzung vom 15. November spricht Prof. Dr. Fr. Fedde (Berlin-Dahlem) 1. über „Das neue Konservierungsverfahren Aeternitas"; 2. über Reisen in Finnland. Letzterer Vortrag war von wohlgelungenen Lichtbildern begleitet.

Am 29. November hält Dr. W. Limpricht einen Vortrag über Die Pflanzenfamilie der Taccaceen. Vortragender gibt einen Auszug aus den hauptsächlichsten Ergebnissen seiner vor kurzem im „Pflanzenreich" erschienenen Monographie. Ferner wird die systematische Stellung des neu hinzugekommenen *Tacca flabellata* I. I. Smith (in Bull. Jard. Bot. Buitenzorg. III. Ser., Vol. VI, fasc. II (1924) p. 79) erörtert und sie in die Palmata-Gruppe zwischen T. *breviloba* Warb. und T. *fatsiifolia* Warb. gestellt, falls sie nicht sogar mit letzterer identisch

sein sollte. Exemplare hat Vortragender nicht gesehen. Außerdem werden die Untersuchungen Hakanssons (in Botan. Notiser. 1921 p. 189—220 und 257—268) über die Entwicklungsgeschichte der Taccaceen, „speziell über die Embryosackentwicklung und die systematische Stellung der Familie", noch eingehend besprochen.

Am 6. Dezember berichtet Prof. Dr. Th. Schube über „Die Ergebnisse der Durchforschung der schlesischen Gefäßpflanzenwelt im Jahre 1928". (Abgedruckt Seite 88.)

Darauf fand die Wahl der Sekretäre und des Delegierten ins Präsidium statt. Sie ergab: Dr. W. Limpricht und Dr. W. Grosser, Sekretäre; Dr. W. Limpricht, Delegierter.

Sitzung vom 12. Januar:

Ein bemerkenswerter Pflanzenfund aus dem schlesischen Tertiär.

Von Dr. Erwin Irgang.

Die Untersuchung tertiärer Sedimente, die bei der Anlage eines Basaltbruches bei Rabishau im Isergebirge aufgeschlossen worden sind, ergab das Vorhandensein zahlreicher Pflanzenreste. Es fanden sich darin Stammstücke von Hölzern, Nadeln von Taxodium, Blätter von Weiden, Pappeln, Ahorn, Erle und zwei kleine Zweige einer Cupressinee mit einer sehr wahrscheinlich dazugehörigen Fruchtschuppe. Die Zuordnung zu *Euthuja* ergibt sich aus den dreieckigen Blattflächen der Fazialblätter, dem geschweiften Rand und der nach einwärts gekrümmten Spitze der Kantenblätter, dem Bau der Harzdrüse und der Größe und Anordnung der Epidermiszellen. Die engsten Beziehungen bestehen zu *Thuja occidentalis*, von ihr unterscheidet sie sich nur darin, daß die Kantenblätter ziemlich stumpf enden und die Harzgänge darin häufiger sind. In *Thuja silesiaca* n. sp., wie ich die vorliegende Art bezeichnen möchte, liegt der erste sichere *Thuja*-Fund aus den miozänen Ablagerungen Schlesiens vor. An Bedeutung gewinnt die sichere Feststellung von *Thuja* im schlesischen Miozän bei Betrachtung des fossilen Auftretens der Gattung überhaupt. Sichergestellt ist ihr Vorhandensein im Tertiär von Sachalin, Spitzbergen und Grönland; im Bernstein der Samlandküste bestimmte sie Göppert; aus dem Diluvium ist sie aus den Ehringsdorfer Ablagerungen, aber auch aus Funden in Polen, Italien und Nordamerika bekannt. Das Vorkommen im Bernstein, der aus dem Harz obereozäner Nadelhölzer entstanden ist, im schlesischen Miozän und im diluvialen Kalktuff von Weimar beweisen das Vorkommen der Gattung Thuja in Mitteleuropa

vom älteren Tertiär bis ins jüngere Diluvium. In den einzelnen Vorstoßphasen des Eises ist sie gewiß zeitweise beträchtlich nach Süden gedrängt worden. Nach dem Abschmelzen des Eises muß sie aber dann wieder in das freigewordene Gebiet eingezogen sein, wozu gerade die der *Thuja occidentalis* nahestehenden Arten durch ihre leichten, beflügelten Samen besonders befähigt waren. Im Tertiär war *Thuja* zirkumpolar verbreitet, in Europa ist sie im Diluvium erloschen, und heute sind Vertreter der Gattung bekanntlich nur noch in zwei enger begrenzten Gebieten, in Nordamerika und Ostasien heimisch.

Die Vogelwelt des Waldenburger Berglands.

Hermann B. Peters.

In Glogers, v. Homeyers und Kollibays ornithologischen Arbeiten über Schlesien hat auch öfters das Waldenburger Bergland, als Teil des großen Ganzen, seine Erwähnung gefunden, aber eine vollständige, abgeschlossene vogelkundliche Bearbeitung dieses Gebietes war bisher noch nicht erfolgt. Der Aufsatz von Studienrat Dr. Hanke: „Aus der Vogelwelt des Waldenburger Talkessels" ist wohl nur feuilletonistisch gedacht, dabei auch in seinem Material, wie der Verfasser selbst angibt, unvollständig. Der Artikel von Julius Stephan: „Interessante Tiergestalten im Waldenburger Bergland" in der Unterhaltungsbeilage des Waldenburger Tageblattes 1926 Nr. 11 kann nur als Referat über Pax' „Die Tierwelt Schlesiens" gewertet werden.

Ich habe nun um so lieber die interessante Aufgabe in Angriff genommen, als es mir durchaus im Sinne der erwähnten großen Ornithologen und ein ihrer ehrenvolles Gedenken scheint, wenn wir die Mühe nicht scheuen, die nötige Kleinarbeit zu leisten, um das große Gebäude, das sie in seinen Grundzügen aufgeführt haben, auch in seinen Einzelheiten zu vollenden. Das kann aber eben nur geschehen, wenn der Naturfreund die Vogelwelt seiner engsten Heimat erforscht, alles Wissenswerte über sie sammelt, sich mit ihrer Geschichte, ihrem Leben und Vorkommen vertraut macht und dann seine Erfahrungen niederlegt, nicht als ein endgültiges Ergebnis, sondern als Grundstein, Richtlinie und Ansporn für ein weiteres selbständiges Arbeiten.

Natürlich wird sich in einem so eng begrenzten Gebiet, wie es das Waldenburger Bergland doch in ornithologischer Hinsicht ist, „systematisch" sicher nichts Neues finden lassen, nur „biologisch" und „tiergeographisch". Wie sich die einzelnen Vogelarten mit den einmal gegebenen Lebensbedingungen abgefunden haben, „ob?" und „wie?" sich die Grenzen zwischen Gebirgs- und Flachlandfauna verschieben, das sind die Fragen, die unsere vogelkundliche Heimatforschung interessant machen.

Quellennachweis.

Hanke, H., „Aus der Vogelwelt des Waldenburger Talkessels." Erschienen in „O du Heimat lieb und traut". Verlag G. W. Knorrn, Waldenburg i. Schl. 1925.

v. Homeyer, A., „Über einige Vögel des Hochwaldes in Schlesien." Journal für Ornithol. Vol. 21 1873.

— „Bemerkungen über das Vorkommen einiger Vögel Schlesiens." Ebenda.

Gloger, C. L., „Was den Wasserschmätzer stellenweise ganz vertreibt." Journal für Ornithol. Vol. 4 1856.

Kollibay, Paul, „Die Vögel der preußischen Provinz Schlesien." Breslau 1906.

Pax, Ferdinand, „Wirbeltierfauna von Schlesien." Breslau 1925.

— „Die Tierwelt Schlesiens." Jena 1921.

Saxenberger, „Über das Vorkommen von Passer petronius im Waldenburger Gebirge." Ornithol. Monatsschr. Vol. 27 1902.

„Tierphänologische Beobachtungen von Salzbrunn." Aus den „Berichten der Schlesischen Bädertage". Von 1898 an.

Ich möchte nun nicht verfehlen, an dieser Stelle allen denen meinen Dank auszusprechen, die mich durch mündliche oder schriftliche Mitteilungen freundlichst unterstützt haben. Ganz besonders bin ich meinem verehrten Lehrer, Herrn Studienrat Cibis, verpflichtet, der mir durch sein reiches Wissen, vor allem auf jagdkundlichem Gebiet, stets bereitwilligst gütigen Rat hat zukommen lassen.

So reich das Waldenburger Bergland auch an Bodenschätzen und landschaftlichen Schönheiten ist, für den Ornithologen, der nur flüchtig den Talkessel durchstreift, vermag es wenig Interessantes zu bieten. Weder ein an Individuen reiches Vogelleben, wie an den Meeresküsten oder den Flußniederungen der Ebene kann man antreffen, noch wird man besonders seltene Arten finden, denn dazu sind eben der ganzen Gegend schon von Natur aus die Möglichkeiten genommen. Sie liegt abseits der großen unsichtbaren Straßen, auf denen im Herbst und Frühling die Zugvögel nord- und südwärts ziehen, so daß nur wenige Durchzügler aus anderen Gegenden Abwechslung bringen. Auch die Zugvögel aus den benachbarten Kreisen streifen unser Gebiet meist nur in dem nordwestlichen und nordöstlichen Teil bei Adelsbach, Niedersalzbrunn und Fürstenstein. Sie vermeiden, wie es scheint, auf ihrer nächtlichen Reise das unruhige Lichtermeer der Industriezentren und folgen möglichst gradlinig der Richtung der Hauptzugstraße im Odertal.

Eines aber bedingt vor allem die Armut an Vögeln: Das gänzliche Fehlen von größeren, ja nur mittleren Wasserflächen. Die wenigen Teiche und Bäche sind fast alle durch Fabrikabwässer verunreinigt, und so verbindet sich hier die landschaftlich ungünstige Lage mit den Auswirkungen der Industrie, des größten Feindes der Tiere.

Die Zusammensetzung unserer heimischen Vogelwelt können wir nun am besten aus ihrer Geschichte verstehen.

Sie beginnt nach der Eiszeit, die in unseren Breiten so gründlich mit allem Lebenden aufräumte und auch die gefiederten Sänger nach dem wärmeren Süden trieb. Eine Rückwanderung setzte sicher erst lange nach dem Weichen der Kälte ein, als schon allenthalben wieder Pflanzenwuchs den Boden bedeckte. So war denn bis in historische Zeit unser Bergland ein waldbedeckter Talkessel mit waldbedecktem Rand und wurde sicher an allen Stellen gleichmäßig von den zurückkehrenden Vögeln belebt. — Da kam spät erst in geschichtlicher Zeit der Mensch, siedelte sich inmitten des Waldgebirges an und rodete den Urwald, und mit dem Forst verdrängte er dessen geflügelte Bewohner bis auf den Berg- und Hügelkranz, der das Tal umgibt. Für die zurückweichenden Waldvögel aber brachte er seine treuen Begleiter mit: Spatzen, Lerchen, Ammern, Wachteln und Feldhühner, Steppen- oder Kulturvögel, die an das Vorhandensein freier Äcker und Wiesen gebunden sind. — Es wären dann noch die später, erst im Laufe der letzten hundert Jahre einwandernden Vögel zu erwähnen, die entweder für immer heimisch wurden, wie Girlitz und Pirol oder auch, wie der Steinsperling wieder ganz verschwanden. — So setzt sich unsere Vogelwelt aus den altansässigen Waldbewohnern, Steppenvögeln, die der Getreidekultur gefolgt sind und neuen Einwanderern zusammen. Dazu kommen dann noch die wenigen durchziehenden Arten, Irrgäste und die Wintervögel aus Nordland. — Aus der ihrer Geschichte folgenden Einteilung der heimischen Vögel ergibt sich also, daß diese in ihrer Verbreitung selbstverständlich den natürlichen Trennungslinien unseres Berglandes folgten, dem bewaldeten Berg- und Hügelkranz, der das flachere Ackerland mit den menschlichen Siedlungen und kleinen Gehölzen einschließt. Unter diesem Gelände verstehe ich also stets in meinen folgenden Aufzeichnungen das „Waldenburger Bergland", etwas entgegen den gebräuchlichen geographischen und geologischen Namen und Grenzen.

Was nun das zahlenmäßige Verhältnis der eben erwähnten Vogelgruppen betrifft, so sind von den 142 sicher festgestellten Arten ungefähr 81 (56 %) ständige Brutvögel. 15 Arten (10 %) nisten nur bisweilen bei uns oder sind auch vielleicht schon wieder ganz verschwunden, wie z. B. der Zwergfliegenschnäpper. Zirka 22 Arten (15 %) müssen als

Durchzügler und 8 (5 %) als Wintergäste angesprochen werden. Außerdem sind 16 Irrgäste (11 %) bekannt, und ein Vogel, nämlich der Uhu, kann als ausgestorben gelten.

Der Vollständigkeit halber möchte ich dann noch Rohrammer, Schafstelze, Grauspecht, Gänsesäger, Reiherente und Haselhuhn anführen,



deren Vorkommen als Brutvögel, Durchzügler oder Irrgäste mehr oder weniger fraglich ist.

Von unseren Brutvögeln wären noch lebensgeschichtlich ihre Besonderheiten als Zug-, Strich- und Standvögel zu erwähnen.

Unsere Zugvögel kommen teilweise schon im Februar, z. B. die Stare, und sind Mitte Mai vollzählig erschienen. Ende Juli verlassen uns die ersten schon wieder, es sind die Mauersegler, und Anfang Oktober sind die letzten weggezogen. Die Strichvögel unserer Gegend erkennen wir meist nicht sogleich als solche, da wir im Winter, wenn unsere einheimischen wegstreichen, sofort Nachschub aus noch kälteren östlichen oder nördlichen Gebieten erhalten, und ohne genaueste Untersuchungen ein Unterschied schwer festzustellen ist. Dazu kommt noch, daß die Vögel nicht regelmäßig streichen. In kalten Wintern verlassen sie uns, in milderen werden sie dagegen zu Standvögeln, deren Zahl

deshalb dauernd schwankt und schwer anzugeben ist. Unsere Standvögel suchen, meist zusammen mit den nordischen Wintergästen, die Nähe der menschlichen Siedlungen auf. Besonders die Bäche, die warme Grubenabwässer führen, sind trotz ihrer Verschmutzung bei strengem Frost Sammelstellen überwinternder Vögel wie Krähen, Amseln und Bachstelzen. Sie suchen in den angespülten Schmutzteilchen nach Nahrungsresten und werden dabei wieder leicht eine Beute von Sperber, Habicht und Merlin.

Alle regelmäßigen Durchzügler aus anderen Gegenden benutzen bei uns ziemlich festliegende Zugstraßen, soweit man bei der geringen Größe unseres Gebietes von solchen reden kann. Diese Zuglinien liegen fast alle in dem nördlichen, flacheren Teil des Waldenburger Berglandes.

So fliegen Kraniche, Regenpfeifer, Wildgänse und Enten ziemlich regelmäßig vom Sattelwald über Salzbrunn nach Seitendorf. Die Schnepfen dagegen streichen an den Vorgehölzen des Hochwaldes, des Stadtforstes und der Vogelkoppe entlang.

Bei der Aufstellung meiner Berichte bin ich im großen und ganzen der Brehmschen Einteilung der Vögel gefolgt. Ich habe aber die neueren Art- und Gattungsnamen, sowie die ternäre Nomenklatur, die auch die geographische Rasse berücksichtigt, so weit als möglich, angewandt.

Familie: **Finken.**

1. Haussperling (*Passer domesticus domesticus L.*).

Das vollständige Fehlen des Haussperlings, wie einstmals in dem benachbarten Dorfe Neugericht, wo man es der Zauberei einer dankbaren alten Zigeunerin zuschrieb, ist in unserer Gegend und überhaupt in den schlesischen Gebirgen keine große Seltenheit. Auch ohne den Glauben an „Schwarze Kunst" läßt sich dafür leicht eine Erklärung finden. Der Spatz folgt eben dem Getreidebau, und bei dessen Fehlen in höher gelegenen Gebirgsdörfern verschwindet auch er. Ebenso sind Waldstreifen zwischen zwei Siedlungen für ihn ein unüberwindliches Hindernis. Bei uns ist das Gasthaus auf der Vogelkoppe das beste Beispiel für ein daraus folgendes Fehlen des Haussperlings an einer Stelle, die ihm sonst Nistgelegenheit und Futter bieten würde. Die Spatzen, die sich noch in Scharen auf den Getreidefeldern unterhalb des Waldes herumtreiben, getrauen sich einfach nicht, den ihnen unheimlichen ungefähr 200 m breiten Baumbestand zu durchqueren. So findet sich der Hausspatz auch bei uns nur in nächster Nähe der menschlichen Siedlungen. Albinos sind, wie wohl überall, nicht selten. Es lebten vor dem Kriege auf dem Gymnasialhof in Waldenburg ein Schecken und ein reinweißer Albino, der sich aber sicher nur deshalb so lange hielt, weil er

seine Unschuldsfarbe unter einer dichten Rußschicht ziemlich gut verborgen hatte. — Gelege vom 10. März 1927 vier Eier.

2. Feldsperling (*Passer montanus montanus L.*).

Der Feldsperling ist als Bewohner lichten Gehölzes, das ihm zugleich Nisthöhlen bietet, fast überall bei uns anzutreffen, wo Kopfweiden diesen beiden Ansprüchen genügen, so z. B. bei Konradstal und an der Wilhelmshöh. Im Herbst finden sich die sonst viel scheueren Vögel meist mit Hausspatzenschwärmen zusammen bei den Gehöften und Villengärten ein. KOLLIBAY meint, daß sich für Schlesien insgesamt schwer sagen ließe, ob Haus- oder Feldsperling häufiger vorkämen. Im Waldenburger Bergland tritt aber der Feldsperling im Vergleich zum Hausspatzen nur in geringer Anzahl auf.

3. Steinsperling (*Petronia petronia petronia L.*).

Auch diesen südländischen Vetter der beiden ansässigen Spatzenarten müssen wir zu unseren Brutvögeln rechnen, da er, obgleich nur einmal, nistend bei uns festgestellt wurde. Im Juli 1897 fand SAXENBERGER an der Tunnelwand des kleinen Ochsenkopfes bei Lehmwasser ein Pärchen mit drei ausgewachsenen Jungen, das zweifellos dort gebrütet hatte. Dies ist das einzige sicher beobachtete Vorkommen nicht nur für Waldenburg, sondern auch für ganz Schlesien. Sehr erwähnenswert erscheint mir aber noch der Steinsperling in der Sammlung von Herrn Dr. Kühnau, Breslau. Wie mir Dr. K. mitteilte, geht aus den Notizen hervor: „daß der Sperling um das Jahr 1884 von einem Fellhammerer Mann, namens Mersky, als Hänfling gefangen wurde. Die Fangstelle ist eine Halde am Fuße des Hochwaldes". — Wenn sich in die nicht von Dr. K. stammenden Sammlungsnotizen kein Irrtum eingeschlichen hat, dürfen wir also annehmen, daß die Beobachtungen SACHSENBERGERS das letzte, nicht erste Vorkommen des Steinsperlings betreffen.

4. Buchfink (*Fringilla coelebs coelebs L.*).

Mischwald, Gärten und Anlagen sind dem Buchfink gleich lieb, so daß er überall brütend bei uns vorkommt. Schon von der zweiten Märzwoche an kehren die Finken von der Winterreise zurück und beginnen mit dem Schlage. Für den Abzug im Herbst läßt sich ein genaues Datum schwer feststellen, da sich schon Mitte August große Schwärme zu gemeinsamer Futtersuche vereinigen und ziemlich weit herumstreichen, dann immer noch Durchzügler kommen, und schließlich jedes Jahr einige Männchen den Winter über dableiben. Es wäre interessant zu erfahren, ob es sich hier wirklich um einheimische oder um Strichvögel aus nördlichen Gegenden handelt.

5. Bergfink *(Fringilla montifringilla L.)*.

Der Bergfink gehört zu unseren weniger bekannten Wintergästen und bleibt auch nur vorübergehend da. In den warmen Tagen des Frühherbstes, Anfang Oktober, kommt er, zieht aber schon im Dezember weiter. Er hält sich meist in den Waldungen auf, und sein scharenweises Auftreten bei Winteranfang wird von manchen unserer Jäger für ein untrügliches Anzeichen baldigen Schneefalles gehalten. Im März kann man die Bergfinken dann wieder auf dem Rückzuge beobachten.

6. Grünfink *(Chloris chloris chloris L.)*.

Fast ebenso häufig wie der Buchfink ist der Grünling. Die Rückkehr muß Ende März/Anfang April erfolgen, denn am 5. April 1925 sah ich ein schon zwei Jahre beobachtetes Pärchen wieder an dem gewohnten Nistplatz, am 10. April trug es eifrig Nistmaterial, ja schon am 7. März 1927 sah ich einen Grünfinken bei Salzbrunn.

7. Girlitz *(Serinus canaria serinus L.)*.

Erst vor ungefähr 40 Jahren ist dieser nächste Verwandte des Kanarienvogels bei uns eingewandert. Er hat es aber verstanden, sich so gut den Verhältnissen anzupassen, daß er jetzt zu unseren gewöhnlichsten Brutvögeln gehört. Seine Ankunft fällt meist in die zweite Woche des April. Mir sind als Daten der 19. April 1925 und der 11. April 1926 bekannt. 1927 erschien der Girlitz allerdings schon am 23. März. — Der Herbstzug geht wohl im Oktober vor sich. Doch fing ich 1923 noch im November gegen 8 Uhr abends bei starkem Nebel einen Girlitz, der sich an das erleuchtete Fenster meines Zimmers verflogen hatte. Ich glaube nun aber nicht, daß es sich bei dergleichen Fällen verspäteten Auftretens um besonders ausdauernde oder winterharte Vögel handelt, sondern daß noch norddeutsche Girlitze bei uns durchziehen, wenn unsere einheimischen schon lange fort sind.

8. Birkenzeisig, Leinfink *(Carduelis linaria linaria L.)*.

Ziemlich regelmäßig, aber nicht allzu häufig erscheinen im Winter kleine Flüge des Birkenzeisigs. Von einem Brutvorkommen des Vogels, der in ganz Schlesien bisher nur einmal nistend beobachtet wurde, ist nichts bekannt.

9. Bluthänfling *(Carduelis cannabina cannabina L.)*.

Gehört zu unseren selteneren Brutvögeln. Nistend im Salzbrunner Kurpark und auch bei Liebichau. Ein Ankunftsdatum 2. April 1927.

10. Zeisig *(Carduelis spinus L.)*.

Wohl noch seltener als der Bluthänfling. Juli 1918 fand SAXENBERGER bei Wüstewaltersdorf ein Zeisignest. Sonstige nachgewiesene

Nistplätze sind mir nicht bekannt, obgleich der Zeisig sicher bei uns Brutvogel ist, denn man kann die Vögel öfters sehen. Wie M. SCHLOTT mir mitteilte, beobachtete er 1926 sogar Jungvögel am Ochsenkopf.

11. Stieglitz *(Carduelis carduelis carduelis L.)*.

Der farbenfrohe Distelfink ist nur als Zugvogel häufig. März/April und auch im Herbst kann man kleine Schwärme beobachten. So sah ich am 1. April 1925 einen solchen von ungefähr 10 Stück am Hochwald.

Als Brutvogel ist der Stieglitz mit Sicherheit im Frühjahr 1926 auf dem evangelischen Friedhof in Waldenburg von Studienrat CIBIS festgestellt worden.

12. Kirschkernbeißer

(Coccothraustes coccothraustes coccothraustes L.).

Wie überhaupt in ganz Schlesien, ist auch bei uns der Kernbeißer verhältnismäßig selten. Allerdings muß man seine heimliche Lebensweise in Betracht ziehen. Dann ist es leicht verständlich, daß er selbst von guten Vogelkennern unserer Gegend oft nur übersehen wird. Er ist aber wiederholt sicher festgestellt worden. So beoachtete Gartendirektor KRAFT schon jahrelang ein Brutpärchen bei seinem Hause, und ich sah zuerst am 5. Mai 1925 ein Pärchen bei gemeinsamer Futtersuche im Garten und dann Sommer 1926 die ganze Familie, alte und ungefähr 4 Junge, die den Vogelkirschbaum unseres Nachbarn plünderten.

13. Gimpel *(Pyrrhula pyrrhula germanica Brehm)*.

Nach Gartendirektor KRAFTs und v. HOMEYERs Beobachtungen ist der Dompfaff noch am Hochwald Brutvogel, allerdings einer der seltensten im ganzen Bergland überhaupt. Die Gimpelschwärme, die im Winter zu uns kommen, gehören der Form:

14. Nordischer Gimpel *(Pyrrhula pyrrhula pyrrhula L.)*

an. In den verschneiten Gärten bieten sie mit ihren leuchtenden Farben einen herrlichen Anblick.

15. Fichtenkreuzschnabel *(Loxia curvirostra curvirostra L.)*.

Nach Angaben einwandfreier Beobachter ist der Fichtenkreuzschnabel am Hochwald Brutvogel. Im Winter streicht er bis in die Gärten und wird erst durch die Schwärme der nördlichen Fichtenkreuzschnäbel so vermehrt, daß er überhaupt bemerkt wird. Leider ist er immer noch eine Hauptbeute der einheimischen Vogelfänger, ebenso wie sein Verwandter, der

16. Kiefernkreuzschnabel *(Loxia pityopsittacus)*,

der aber nur als Wintergast in unsere Waldungen kommt.

17. Goldammer *(Emberiza citrinella citrinella L.).*

Die Goldammer ist einer unserer zutraulichsten und gewöhnlichsten Brutvögel, der den Winter über dableibt und auch im Sommer viel zur Belebung der Landschaft beiträgt.

18. Gartenammer *(Emberiza hortulana L.).*

In ganz geringer Anzahl trifft man diese Art. Die Gartenammer kommt aber wohl über unsere ganze Gegend verstreut als Brutvogel vor. So nistet sie im Stadtpark und Schloßgarten bei Waldenburg.

19. Grauammer *(Emberiza calandra calandra L.).*

Das Vorkommen der Grauammer ist nur durch Beobachtungen v. HOMEYERs und in neuerer Zeit SCHLOTTs (mündliche Mitteilung) bewiesen, die sie bei Fürstenstein in der Nähe von Polsnitz antrafen.

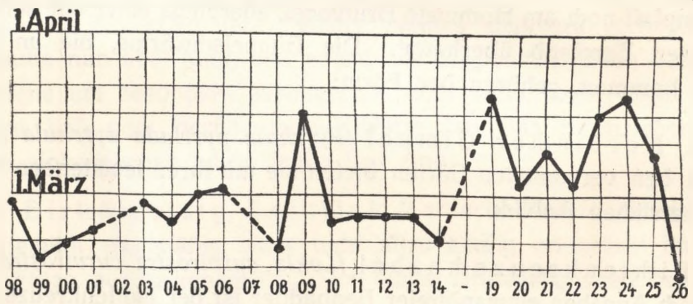
20. Rohrammer *(Emberiza schoeniclus schoeniclus L.)?*

Nach den Angaben von PRÄTZLICH soll die Rohrammer an den Kapellerteichen bei Waldenburg vorgekommen sein, so lange dort noch Schilf stand. Da mir keine Belegexemplare vorliegen, kann ich für die Richtigkeit der Bestimmung natürlich nicht eintreten.

Familie: **Lerchen.**

21. Feldlerche *(Alauda arvensis arvensis L.).*

Auf Feldern und Wiesen brütend ist die Lerche einer unserer bekanntesten Vögel. Sie kommt Ende Februar bis Mitte März aus dem Süden zurück. Ihr Erscheinen ist also sehr unregelmäßig. Da



Ankunft der Feldlerche. 1898—1926 --- Jahre ohne Beobachtung.

die Zugtabelle mit der Starentabelle in dem Auf und Ab so ziemlich übereinstimmt, sind wohl auch bei der Feldlerche die Witterungsverhältnisse für ihre Ankunft maßgebend.

22. Heidelerche *(Lullula arborea arborea L.).*

Ist nur in wenigen Brutpaaren bei uns anzutreffen. Ihre Ankunft muß in die letzte Woche des März bis Anfang April fallen.

23. Haubenlerche *(Galerida cristata cristata L.).*

Nicht allzuhäufiger Brutvogel, der auch im Winter dableibt. Haubenlerchen, die mit Spatzen und Goldammer zusammen auf den Straßen in den Pferdeäpfeln nach Körnern suchen, sind uns allen ja ein bekanntes Bild.

Familie: **Stelzen.**

24. Baumpieper *(Anthus trivialis trivialis L.).*

Mitte oder Ende April erscheint der Baumpieper in unserem Bergland, vom Volke fälschlich als Heidelerche bezeichnet. Er ist dann in allen lichten Waldungen anzutreffen, wo Kahlschläge, Schonungen oder freie Felder angrenzen.

25. Wiesenpieper *(Anthus pratensis L.).*

Diese zweite und für unsere Gegend letzte Pieperart kommt nur auf dem Herbstzuge durch. Machen dabei die Wiesenpieper auch wochenlange Rast, so sind sie doch fast völlig unbekannt geblieben.

26. Weiße Bachstelze *(Motacilla alba alba L.).*

Wo sich nur etwas Wasser findet, ist auch die weiße Bachstelze als Brutvogel anzutreffen. Sie kommt im Frühjahr schon in der zweiten bis dritten Märzwoche und scheint überhaupt wenig empfindlich gegen Kälte zu sein. So lange der Salzbach, der warme Abwässer führt, noch nicht verdeckt war, überwinterten öfters bei Salzbrunn Bachstelzen.

27. Gebirgsbachstelze *(Motacilla cinerea cinerea Tunst.).*

Die Gebirgsbachstelze kommt bei uns seltener vor als die weiße. Nach den wenigen Daten, die mir zur Verfügung stehen, scheint sie im Frühjahr auch manchmal etwas später einzutreffen. Sonst ist sie genau so winterhart. Noch in den strengen Frosttagen um Weihnachten 1926 wurde bei Seitendorf am Laisebach, der ja auch warme Grubenwässer führt, von Studienrat CIBIS eine Gebirgsbachstelze beobachtet, und 1903—05 überwinterte regelmäßig ein Pärchen am Salzbach bei Bad Salzbrunn. — Beide Bachstelzenarten scheinen also seit GLOGERs Beobachtungen um 1846 ihre Gewohnheiten geändert zu haben, denn dieser hebt gerade den Abscheu der Stelzen vor den Grubenwässer führenden Bächen in seinem Salzbrunner Bericht hervor.

28. Schafstelze *(Motacilla flava flava L.).*

Nach HANKE soll die Schafstelze auf Wiesen bei Waldenburg anzutreffen sein. Da sie aber von anderer Seite bisher nie beobachtet worden ist und nach PAX auch im gesamten schlesischen Gebirge in einer Höhenlage über 300 m noch nicht einwandfrei festgestelt wurde, halte ich eine Verwechslung mit der Gebirgsbachstelze für wahrscheinlich.

Familie: **Meisen.**

29. Wintergoldhähnchen *(Regulus regulus regulus L.).*

In allen unseren Waldungen und Gehölzen, die Nadelbestand aufweisen, trifft man im Winter die zierlichen, kleinen Goldhähnchen, die mit ihrem feinem Gezirp und Gezwitscher Leben in den stillen Winterwald bringen. Daß die Vögelchen bei uns auch brüten, halte ich nach einer mündlichen Mitteilung SCHLOTTs für bewiesen. Er fand Nester am Hochwald, bei den Jägerbänken und bei Gottesberg. — Das nahe verwandte Sommergoldhähnchen *(Regulus ignicapillus ignicapillus Tunst.)* kommt nach allen bisherigen Beobachtungen nicht im Waldenburger Bergland vor.

30. Kohlmeise *(Parus maior maior L.).*

Unsere häufigste Meisenart. Sommer und Winter kann man die Kohlmeisen in Gärten und Gehölzen beobachten. Mit ihrer eigentümlichen Rastlosigkeit durchstöbern sie munter alle Gebüsche und kommen wohl auch im Winter, wenn das Futter knapp ist, bis in die Speisekammern, um dort an den Speckseiten oder Fleischstücken zu naschen.

31. Blaumeise *(Parus caeruleus caeruleus L.).*

Nicht ganz so häufig wie die Kohlmeise kommt die Blaumeise bei uns als Brutvogel vor. Ihr allmähliches Seltenerwerden im Gebirge führt PAX auf die Höhenlage zurück.

32. Tannenmeise *(Parus ater ater L.).*

Da die Tannenmeise auch bei uns meist nur in den Waldungen anzutreffen ist, erscheint ihre Anzahl für den gewöhnlichen Besucher des Waldenburger Berglandes geringer, als sie in Wirklichkeit ist. Die Häufigkeit von Blau- oder Kohlmeise erreicht die Tannenmeise aber wohl doch nicht.

33. Haubenmeise *(Parus cristatus mitratus Brehm).*

Es gilt hier dasselbe wie bei der Tannenmeise. Die strenge Gebundenheit an den Nadelwald entzieht die Haubenmeise etwas der allgemeinen Beobachtung. Sie kommt auch am seltensten an die Futterbretter in den Ortschaften.

34. Glanzköpfige Sumpfmeise *(Parus palustris communis Baldenst.).*

Fast noch häufiger als die Blaumeise kommt die Sumpfmeise in unserer Gegend vor. Im Garten, am Futterbrett, in den Anlagen und im Gehölz ist sie eine ganz gewöhnliche Erscheinung. Ihre nächste Verwandte, die mattköpfige Sumpfmeise *(Parus atricapillus salicarius Brehm)*, konnte ich bisher bei uns noch nicht feststellen, obgleich ich ein Brutvorkommen, besonders bei Fürstenstein, nicht für ausgeschlossen halte.

35. Weißköpfige Schwanzmeise *(Aegithalos caudatus caudatus L.).*

Wohl unsere seltenste Meisenart. Sie scheint die windgeschützen Täler zu bevorzugen. Im Winter kann man sie oft in größeren Schwärmen beobachten.

Familie: **Spechtmeisen.**

36. Kleiber *(Sitta europaea reichenowi Kleinschm.).*

Unter den Vögeln des lichten Laubwaldes, der Gärten und der Anlagen, wie z. B. bei Salzbrunn und Waldenburg, ist der Kleiber eine regelmäßige Erscheinung. Er hat sich gut an die künstlichen Nisthöhlen gewöhnt, und seine Brut scheint auch bei uns, wie in ganz Schlesien, im Mai vor sich zu gehen. Im Juni wurden die flüggen Jungen beobachtet.

Nach PAX stelle ich die Kleiber unserer Gegend zur Form *reichenowi*, die einen Übergang zwischen der östlichen Rasse *sordida* mit fahlgelbem Bauch und der mitteleuropäischen Rasse *caesia* mit rostrotem Bauch darstellt. Zu welcher Rasse dabei unsere Kleiber mehr neigen, ob zu *sordida* oder *caesia*, läßt sich, da Vergleichsmaterial fehlt, nicht sagen.

Familie: **Baumläufer.**

37. Waldbaumläufer *(Certhia familiaris familiaris L.).*

Seltener als der Kleiber kommt der Waldbaumläufer bei uns vor. Im Winter ist er meist in Gesellschaft von Meisen und Goldhähnchen anzutreffen. In einer Akazie beim Idahof (Bad Salzbrunn) brütete ein Pärchen.

38. Gartenbaumläufer *(Certhia brachydactyla brachydactyla Brehm).*

Die Annahme von PAX, daß der Gartenbaumläufer im Waldenburger Bergland nicht vorkäme, wird durch alle bisherigen Beobachtungen, sowohl durch meine eigenen als auch durch die anderer, nur bestätigt. Nach mündlichen Mitteilungen von M. SCHLOTT wurde 1925 allerdings bei Adelsbach ein Gartenbaumläufer festgestellt. Es handelt sich hier aber sicher nur um einen ganz seltenen Eindringling aus dem Flachland.

Familie: **Schwalben.**

39. Rauchschwalbe *(Hirundo rustica rustica L.).*

An fast allen unseren Bauerngehöften sind Rauchschwalbensiedlungen zu finden. Das Eintreffen der Schwalben im Frühjahr ist unregelmäßig.

Bald kommen sie schon im März, bald erst im Mai. In den letzten Jahren erschienen sie ziemlich regelmäßig Anfang April, 1927 den 19. April.

40. Mehlschwalbe *(Chelidon urbica urbica L.)*.

Viel seltener als die Rauchschwalbe. Jedes Jahr brüten einige Paare am Idahof in Bad Salzbrunn.

41. Uferschwalbe *(Riparia riparia riparia L.)*.

Ist nur einmal von KRAFT beobachtet worden, und zwar brüteten vor ungefähr 30 Jahren einige Paare an der steilen Lehmwand am großen Schwedenteich, die damals noch unbepflanzt war. Die Uferschwalbe braucht zum Anlegen ihrer Nisthöhlen am Wasser steil abfallendes möglichst weiches Erdreich. Da sich ihr das sonst bei uns nicht bot, ist sie seit der Bepflanzung der Schwedenteichlehne verschwunden.

Familie: **Fliegenfänger:**

42. Grauer Fliegenschnäpper *(Muscicapa striata striata Pall.)*.

In unseren Gärten, Anlagen und Waldungen ist der graue Fliegenschnäpper gewöhnlicher Brutvogel. Seine Ankunft fällt in die ersten Maitage.

43. Trauerfliegenschnäpper
(Muscicapa atricapilla atricapilla L.).

Ende April, Anfang Mai und im Herbst kommt der Trauerfliegenschnäpper auf dem Zuge bei uns durch. Als Brutvogel ist er noch nicht beobachtet worden.

44. Zwergfliegenschnäpper *(Muscicapa parva parva Bechst.)*.

Nur nach den Beobachtungen v. HOMEYERs ist der dem Rotkehlchen so ähnliche Zwergfliegenschnäpper als Brutvogel des Waldenburger Berglandes anzusprechen, und zwar wurden am Hochwald mehrere Pärchen gefunden. Von späterer, erneuter Bestätigung dieses Vorkommens ist mir nichts bekannt. Es ist also leicht möglich, daß innerhalb der 60 Jahre, die zwischen v. HOMEYERs Beobachtungen und heute liegen, der Zwergfliegenschnäpper bei uns wieder verschwunden ist.

45. Weidenlaubvogel *(Phylloscopus collybita abietinus Nilss.)*.

Von den ersten Aprilwochen bis tief in den Sommer hinein läßt der Weidenlaubsänger in allen unseren lichten Waldungen und Gehölzen unermüdlich sein eintöniges „Zilpzalp" hören. Ende September, ja sogar Anfang Oktober vernimmt man ihn noch einmal. Es sind aber dann nur die Jungen, die ihre Stimme üben.

Der so leicht zu unterscheidende „Gesang" macht den Zilpzalp besonders zu allgemeinen Untersuchungen über die Frühjahrsankunft geeignet.

Nach PAX gehören unsere Weidenlaubsänger der nordöstlichen Form *abietinus* an.

46. Fitislaubvogel *(Phylloscopus trochilus trochilus L.)*.

Für den Nichtkenner hat der Gesang des Fitis viel Ähnlichkeit mit dem Finkenschlag, und deshalb bleibt dieser recht häufige Laubsänger ziemlich unbekannt und unbeachtet bei uns. Seine Ankunft fällt ungefähr mit der des Weidenlaubsängers zusammen. Als Grenzdaten sind mir der 2. April und 22. April bekannt.

47. Waldlaubsänger *(Phylloscopus sibilatrix sibilatrix Bechst.)*.

Viel seltener als Fitis und Zilpzalp. An der Vogelkoppe, am Hochwald und auf der Schillerhöh kann man ihn aber ziemlich regelmäßig hören, und zwar an Stellen, wo Laubholz in den Nadelwald eingesprengt ist.

48. Sumpfrohrsänger *(Acrocephalus palustris Bechst.)*.

Im Jahre 1872 konnte v. HOMEYER den ganzen Mai und Juni ein Sumpfrohrsängermännchen am Hochwald „in halber Höhe" des Bergkegels beobachten. Der unermüdliche Sänger war sicher Brutvogel, ist aber leider in den späteren Jahren nicht mehr erschienen.

49. Gartensänger *(Hippolais icterina Vicill.)*.

In Gärten und Anlagen regelmäßiger Brutvogel bei uns.

50. Zaungrasmücke, Müllerchen *(Sylvia curruca curruca L.)*.

Wenn PAX sagt, daß die Zaungrasmücke bei Breslau zum eigentlichen Vogel der Schrebergärten geworden sei, so trifft das auch für unsere Gegend zu. Nirgends findet man das Müllerchen häufiger als in kleinen Gärten mit viel Gesträuch. Die Ankunft liegt auch bei uns in der zweiten Aprilhälfte.

51. Mönchsgrasmücke, Schwarzplättchen
(Sylvia atricapilla atricapilla L.).

Gegen Ende April, Anfang Mai kommt die Mönchsgrasmücke zu uns und ist dann überall brütend anzutreffen.

52. Dorngrasmücke *(Sylvia communis communis Lath.)*

Sanfte Hänge, die mit niedrigem Birken- oder Weidengestrüpp, Weiß- oder Schlehdorn bestanden sind, bilden die bevorzugten Brutplätze der Dorngrasmücke. Sie kommt in den letzten Apriltagen bei uns an.

53. Sperbergrasmücke *(Sylvia nisoria nisoria Bechst.)*.

Sichere Nachrichten vom Brutvorkommen der Sperbergrasmücke im Waldenburger Bergland haben wir, wie bei mehreren anderen seltenen Vogelarten nur durch v. HOMEYER erhalten. Nach Angaben von PRÄTZLICH soll die Sperbergrasmücke auch gelegentlich an der Bahn-

linie Bad Salzbrunn—Nieder-Salzbrunn zu sehen sein. Um zu einem sicheren Ergebnis zu kommen, möchte ich allen Vogelfreunden vorschlagen, einmal ihr Augenmerk auf die Nester des rotrückigen Würgers *(Lanius collurio)* zu richten, dessen Nähe die Sperbergrasmücke aus noch nicht recht geklärten Gründen beim Nestbau gern aufsucht.

54. Gartengrasmücke *(Sylvia borin borin Bodd.)*.

Unsere seltenste sicher bestimmte und regelmäßig zu beobachtende Grasmückenart. Sie ist nicht etwa in Gärten anzutreffen, wie man aus dem Namen schließen könnte, sondern gerade fast nur in den Waldungen und Parkanlagen.

55. Amsel *(Turdus merula merula L.)*.

Vor ungefähr 40 Jahren ist die Amsel aus einem scheuen Waldvogel zum zutraulichen Gartenbewohner geworden. In allen Anlagen und Gärten, oft mitten in der Stadt, kann man sie jetzt brütend antreffen.

Anfang März, ja oft schon Mitte Februar, wenn der Schnee schmilzt, und das erste Frühlingserwachen sich bemerkbar macht, tönt Abend für Abend die jubelnde Strophe der Amsel. Sie überwintert regelmäßig bei uns und streicht selbst bei strengem Frost nicht ins Flachland. Teilweisen Albinismus habe ich erst Januar 1927 in Freiburg beobachtet. Als Grenzdaten für den Beginn des Amselschlages sind mir der 16. Februar und 16. April bekannt. Gelege vom 8. April 1927 3 Eier.

56. Singdrossel *(Turdus philomelos philomelos Brehm)*.

Einmal ist die Singdrossel, zum mindesten bei Bad Salzbrunn, seltener wie die Amsel und noch lange nicht so zum Gartenvogel geworden und dann noch ausgesprochener Zugvogel. Sie kommt ungefähr zur selben Zeit, wenn die Amsel mit ihrem Schlage beginnt, meist etwas später, so Mitte März. — Gelege vom 22. April 1927 5 Eier.

57. Weindrossel *(Turdus musicus L.)*.

Ende März, Anfang April zieht die Weindrossel durch unsere Gegend; dabei hält sie sich in den Randwaldungen, wie Vogelkoppe und Hochwald, auf und kommt fast nie in die nächste Nähe der Ortschaften. Im Oktober kann man die Weindrosseln wieder auf dem Herbstzuge beobachten. Sie bleiben bei mildem Wetter oft bis in den Dezember bei uns.

58. Wacholderdrossel *(Turdus pilaris L.)*.

Brütet in einigen Paaren bei uns, z. B. in der Nähe der Schweizerei in Salzbrunn. Die Ankunft ist ähnlich wie bei der Weindrossel Anfang April. Am besten kann man sie auf dem Herbstzuge sehen, wenn sie oft scharenweise durchkommt.

59. Misteldrossel *(Turdus viscivorus viscivorus L.)*.

Die Misteldrossel kommt in sehr geringer Anzahl bei uns vor. Nur an der Vogelkoppe findet man sie an einer bestimmten Stelle seit zwei Jahren regelmäßig. Die Ankunft scheint Anfang April zu erfolgen. 1925 den 5. April; der Wegzug Ende Oktober.

60. Steinschmätzer *(Saxicola oenanthe L.)*.

Hin und wieder sind bei Salzbrunn und auch an der Halde der Segen-Gottes-Grube Steinschmätzer anzutreffen. Sie gehören zu den seltensten Vögeln unserer Gegend.

61. Wiesenschmätzer, Braunkehlchen *(Pratincola rubetra L.)*.

Regelmäßig, aber nicht allzu häufig kann man Wiesenschmätzer auf den Wiesen bei Salzbrunn und an der Vogelkoppe sehen. Die Ankunft erfolgt in den ersten Maitagen, der Herbstzug beginnt ungefähr Anfang September.

62. Schwarzkehliger Wiesenschmätzer, Schwarzkehlchen *(Pratincola rubicola L.)*.

Nach SAXENBERGER, der Juli 1895 bei Wüstewaltersdorf auf einer Wiese ein Schwarzkehlchen sah, läßt sich auch für unsere Umgebung ein gelegentliches Brutvorkommen annehmen.

63. Hausrotschwanz *(Phoenicurus ochrurus gibraltariensis Gm.)*.

Schließen sich Spatz, Schwalbe und Segler auch eng an den Menschen an, in solch vertrautes Verhältnis wie das Hausrotschwänzchen treten sie doch nicht zu ihm. Um das so recht zu empfinden, muß man einmal an einem weichen Frühlingsmorgen im Anfang April, so um 4 Uhr, wenn es noch dunkel ist, durch die Straßen der Villenviertel gegangen sein. Von jedem Dach hat solch kleiner, grauer Hausgeist Besitz ergriffen und läßt vom Schornstein herab sein Lied erschallen. Mit der schnarrenden, krächzenden Endstrophe ist es nicht gerade schön, aber so anheimelnd und vertraut, viel persönlicher auf uns wirkend als der Segler Geschrill und der Spatzen Geschilp.

Wenn ich gesagt habe, daß jedes Haus mit etwas Gartenland sein Rotschwänzchenpaar unter dem Dach oder am Schornstein beherbergte, so ist das sicher für Waldenburg und Salzbrunn nicht zuviel behauptet. In den ersten Tagen des April, oft schon Ende März kommen die Rotschwänzchen an und stellen sich sofort wieder bei ihrem alten Nistplatz ein. Dabei gehen sie gar nicht besonders wählerisch oder mißtrauisch gegenüber den menschlichen Hausbewohnern vor. So brütete bei uns zwei Jahre hindurch, es war 1921 und 1922, ein Pärchen auf dem Spülungskasten eines in Gebrauch befindlichen W. C. Mehr Anpassung an die Zivilisation kann man nicht verlangen.

64. Gartenrotschwanz *(Phoenicurus phoenicurus phoenicurus L.)*.

Der Gartenrotschwanz ist schöner im Gefieder und angenehmer im Gesang als das einfach grauschwarze Hausrotschwänzchen, aber auch weit weniger vertraut, weniger den menschlichen Wohnungen als den lichten Anlagen und Gärten angeschlossen.

Die Ankunft im Frühjahr erfolgt immer ein paar Tage später als beim Hausrotschwanz. Irgendwelche genaue Herbstzugsdaten fehlen leider noch.

65. Nachtigall *(Luscinia megarhynchos megarhynchos Brehm)*.

Sicher ist die Nachtigall nicht Brutvogel bei uns, höchstens seltener Durchzügler. Es wird zwar oft berichtet, daß in diesem oder jenem Sommer Nachtigallen besonders in der Umgebung von Salzbrunn gehört worden seien, und es ist, wie schon gesagt, nicht ausgeschlossen, daß sich hin und wieder einmal eine Nachtigall zu uns verirrt.

Ich habe auch wirklich glaubwürdige Berichte über Nachtigallenschlag erhalten, und gerade nach diesen kann man ein Brutvorkommen verneinen. Die Nachtigallen wurden immer nur ein paar Tage gehört, dann zogen sie wahrscheinlich weiter oder sind wildernden Katzen zum Opfer gefallen.

66. Blaukehlchen *(Luscinia svecica cyanecula Wolf)*.

Das Blaukehlchen kommt Ende März, Anfang April als Zugvogel durch und folgt nach PRÄTZLICH den Dörfern Salzbrunn, Weißstein und Hermsdorf, um durch die dortige Senke dann weiter nach Warmbrunn zu kommen, wo es nach MARTINI allerdings auch nur Durchzügler ist.

67. Rotkehlchen *(Erithacus rubecula rubecula L.)*.

Überall in Gärten, Anlagen und Waldungen kann man das Rotkehlchen antreffen. Es überwintert bei uns fast regelmäßig. So wurde erst am 18. Januar 1926 bei strenger Kälte ein Rotkehlchen an der Schillerhöh beobachtet, und Anfang Dezember 1926 sah ich selbst ein Pärchen bei hohem Schnee in Salzbrunn. Nach PRÄTZLICH streichen die Rotkehlchen nur bei strengem Frost ins Flachland. Setzt aber Rauhreif oder Glatteis zu schnell ein, um ausweichen zu können, und macht die Nahrungssuche unmöglich, kann man am Hochwald oft verhungerte und erfrorene Rotkehlchen finden.

Familie: **Flüevögel.**

68. Heckenbraunelle *(Prunella modularis modularis L.)*.

In den Fichtendickungen regelmäßiger, aber nicht häufiger Brutvogel. Die Ankunft der Braunelle fällt meist in die erste Hälfte des April. Im

Herbst verlassen uns die Braunellen wieder und werden bei uns im Gebirge wohl kaum jemals überwintern, wie das sonst in Schlesien nach PAX häufig vorkommen soll.

Familie: **Zaunkönige.**

69. Zaunkönig *(Troglodytes troglodytes troglodytes L.)*.

Die behenden, kleinen Kerlchen sind bei uns gar nicht einmal so häufig zu sehen, wie man nach PAX und anderen Ornithologen schließen könnte. An den Reisighaufen in Gärten und im Gebüsch der Anlagen kann man aber immer wieder einmal Zaunkönige beobachten.

70. Wasserstar, Wasseramsel, Wasserschmätzer *(Cinclus cinclus aquaticus Bechst.)*.

GLOGER erwähnt, daß er um 1846 die Wasseramsel bei Salzbrunn wegen Verunreinigung der Bäche nicht mehr antraf. Früher war sie aber sicher Brutvogel bei uns. Nach Förster ANLAUF soll sie vor dem Kriege auch noch bei Fürstenstein auf der Polsnitzer Seite vorgekommen sein. Heute erscheint nur noch gelegentlich ein Wasserstar, wohl von der Weistritz her, in unserem Bergkessel; nach Beobachtungen von Gartendirektor KRAFT stets, wenn im Herbst die Staubecken am Wachtberg abgelassen werden, ganz als ob die Wasseramseln Witterung davon bekämen. Wahrscheinlich führt aber nur das wahllose Umherstreichen junger Wasseramseln im Spätjahr, das schon NAUMANN erwähnt, die Vögel dann zufällig an die Fischteiche.

Familie: **Seidenschwänze.**

71. Seidenschwänze *(Bombycilla garrulus garrulus L.)*.

Jeden Winter kommen die schönen nordischen Vögel, um sich bei uns an Ebereschen und anderen Beeren gütlich zu tun. Sie sind in den letzten Jahren leider in immer geringerer Anzahl erschienen; vielleicht eine Folge der milden Winter.

Familie: **Würger.**

72. Raubwürger *(Lanius excubitor excubitor L.)*.

Der große Würger gehört zu unseren regelmäßigen, aber selteneren Durchzüglern. Nach meinen Beobachtungen bleibt er während des Frühjahrszuges, so Ende Februar, einige Zeit bei uns. Brütend ist er nie beobachtet worden. Alle Vögel, die sicher bestimmt worden sind, gehörten übrigens der Varietät „Einspiegliger Würger" an, die sich nach den weißen Flügelflecken (Spiegeln) von der anderen zweispiegeligen unterscheidet.

73. Rotrückiger Würger *(Lanius collurio collurio L.).*

Die einzige bei uns brütende Würgerart. Seine Ankunft fällt Ende April, Anfang Mai und kann sich je nach den Witterungsverhältnissen sehr verschieben. Der Herbstzug erfolgt für gewöhnlich Ende August, doch habe ich auch noch in der ersten Septemberwoche einen jungen Würger am Brutplatz beobachtet.

Meistens nistet der Würger in Weißdornbüschen an Feldrainen. Er sucht sich aber auch hin und wieder in den Gärten anzusiedeln. Dort vertreibt er allerdings dann oft die anderen Kleinvögel durch seine Nesträubereien, die aber nicht sehr ins Gewicht fallen, da der Rotrückige immerhin nur vereinzelt vorkommt und es sich bei seinen Opfern gewöhnlich um Spatzen oder Finken handelt.

Ein außerordentlich spätes Gelege von vier Eiern fand ich am 29. Juni 1927 in unserem Salzbrunner Garten auf einem Apfelbaum zirka 2 m über dem Erdboden.

Familie: **Rabenvögel.**

74. Kolkrabe *(Corvus corax corax L.).*

Da SAXENBERGER im Juli 1895 in Reimswaldau, also in nächster Nähe, ein Kolkrabenpärchen beobachtete, ist es durchaus nicht unwahrscheinlich, daß der Rabe einst auch in unserem Bergkessel heimisch war und jetzt noch gelegentlich von Böhmen herüber gestrichen kommt. Man kann deshalb den Angaben von PRÄTZLICH wohl Glauben schenken, der mir erzählte, in dem kalten Winter 1921 oder 1922 habe er einen lebendigen Kolkraben erhalten. Der Vogel soll auf einer Schuttabladestelle mittels Leimtüte gefangen worden sein. Da dieses Vorkommen aber auch für ganz Schlesien eine außerordentliche Seltenheit bedeuten würde, möchte ich die Angabe doch nur mit Vorbehalt erwähnen.

75. Nebelkrähe *(Corvus cornix cornix L.).*

Sommer und Winter ist die Nebelkrähe bei uns anzutreffen und brandschatzt, sehr zum Ärger unserer Jäger, Niederjagd und Vogelwelt in merkbarer Weise. Nach Beobachtungen erfolgt die Paarung oft schon im März. Im Herbst schlagen sich die Graukrähen, die den ganzen Sommer über paarweise leben, zu den harmlosen Saatkrähen schwärmen. Sicher streichen auch unsere heimischen Nebelkrähen in strengen Wintern südwärts, und wir erhalten dafür nördlichen Zuzug.

76. Saatkrähe *(Corvus frugilegus frugilegus L.).*

Im Oktober erscheint die Saatkrähe in riesigen, nach hunderten zählenden Schwärmen, um bis März unser Wintergast zu bleiben Gemeinsam ziehen diese Scharen früh morgens zur Futtersuche, und

geschlossen kehren sie abends zu ihren Schlafplätzchen zurück. Der ganze große Haufen teilt sich allerdings meist in Untergruppen von ungefähr 200 Stück, die in Abständen fliegen. Die Schlafplätze der Krähen müssen in den Waldungen am Schwarzen Berg oder an den Ochsenköpfen, vielleicht auch bei Ober-Altwasser in der Nähe der Vogelkoppe liegen, denn von dort aus kommen sie im Winter bei Tagesanbruch und durchqueren den Bergkessel, um dann auf den Feldern bei Adelsbach und Nieder-Salzbrunn oder an den Kläranlagen und Schuttabladestellen Futter zu suchen. Sobald die Dämmerung kommt, geht es auf demselben Wege wieder zurück.

In dem schon erwähnten kalten Winter 1921 oder 1922 wiederholte sich tagtäglich ein interessantes Schauspiel. Die Krähen, die morgens so um ¼8 von ihren Schlafplätzen kamen, machten bei den Schornsteinen einer Weißsteiner Grube halt und kreisten über ihnen in der aufsteigenden heißen I uft, zweifellos um sich zu erwärmen; ein Verhalten, das so recht bezeichnend für die Klugheit dieser Rabenvögel ist, die sogar noch aus der sonst feindlichen Industrie einen Nutzen ziehen.

77. Rabenkrähe *(Corvus corone corone L.).*

Nach einer schriftlichen Mitteilung von HANKE erhielt dieser Oktober 1920 eine verendete Rabenkrähe aus der Umgegend von Seitendorf und beobachtete auch schon früher, 1919 und 1920, zwischen Seitendorf und Sandberg Rabenkrähen. Wenn nun aber HANKE in seinem Aufsatz schreibt: „Unterwegs hören wir die Feldlerchen, sehen . . . auf den Feldern einige Krähen, besonders Nebelkrähen und Rabenkrähen, seltener Saatkrähen", so ist das eine Verallgemeinerung, der alle sonstigen Beobachtungen widersprechen. Ich habe trotz eifriger Nachforschungen in unserer Gegend kein einziges Belegexemplar einer Rabenkrähe mehr auftreiben können, weder bei unseren Förstern, noch bei privaten Jagdliebhabern, noch bei zuverlässigen Vogelkennern. Um aber ganz sicher zu gehen, hat ein mir bekannter Jäger doch noch ein halbes Dutzend schwarzer Krähen geschossen, die keinen weißen Hautring am Schnabel zeigten und auch aus verschiedenen Schwärmen stammten. Bei unserer Besichtigung waren es alles junge Saatkrähen, die man eben auf einige Entfernung leicht mit Rabenkrähen verwechseln kann. *Corvus corone* ist also für unser Bergland ein äußerst seltener Wintergast, den man nicht regelmäßig erwarten darf, am wenigsten aber auf einem Maispaziergang, wie man nach HANKE's Aufsatz schließen müßte. In dieser Jahreszeit haben alle deutschen Krähenarten Nestjunge; brütend ist aber die Rabenkrähe ja in der ganzen Provinz nur ein einziges Mal festgestellt worden.

78. Dohle *(Colaeus monedula spermologus Vicill).*

Die Dohle kommt ziemlich regelmäßig als Brutvogel bei uns vor. Auf dem Turm der katholischen Kirche in Waldenburg haben sich in den letzten Jahren einige Paare angesiedelt. Am Hochwald wurden im Mai 1925 Dohlen beobachtet, die dort wohl noch natürliche Nisthöhlen benützen. — Im Winter schließen sich die Dohlen den Krähenschwärmen an und streichen mit diesen in der Gegend umher.

Unsere Dohlen neigen, wie überhaupt die meisten schlesischen, zu der östlichen Form *soemmeringi,* mit weißem Fleck an den Halsseiten.

79. Elster *(Pica pica pica L.).*

In der südlichen Hälfte des Waldenburger Berglandes, dem eigentlichen Talkessel, kommt die Elster überhaupt nicht vor. Ihr Verbreitungsgebiet beschränkt sich auf die Umgebung von Adelsbach und vielleicht auch Nieder-Salzbrunn. Jedenfalls wurde dort im Winter 1895 eine Elster geschossen.

80. Eichelhäher *(Garrulus glandarius glandarius L.).*

Die lustigen bunten Eichelhäher haben sich für Jagd- und Kleinvögel schon zu sehr bei uns vermehrt, da bei ihrer Schlauheit und Raublust kein Gelege und kein Jungvogel vor ihnen sicher ist. Bis in die Gärten dehnen sie ihre Raubzüge aus. So sah ich 1925 im Garten einen Häher, der, mit einem schon völlig befiederten Jungvogel im Schnabel, das Weite suchte, hinter ihm her die schreienden Eltern und ein ganzer Trupp anderer schimpfender Singvögel. — Gelege 1927 6 Eier, am 22. April das erste Ei, am 27. April das letzte.

81. Dickschnäbliger Tannenhäher, Nußhäher
(Nucifraga caryocatactes caryocatactes L.).

Bis auf die Beobachtungen von Förster MÜLLER aus Weißstein, der 1885 bei Wüstewaltersdorf junge Tannenhäher beobachtete, und die v. HOMEYERs, der 1872 vier oder fünf Stück am Hochwald sah, wissen wir nichts mehr vom Brutvorkommen dieses Gebirgsvogels bei uns.

82. Schlankschnäbliger Tannenhäher, Nußhäher
(Nucifraga caryocatactes macrorhyncha Br.)

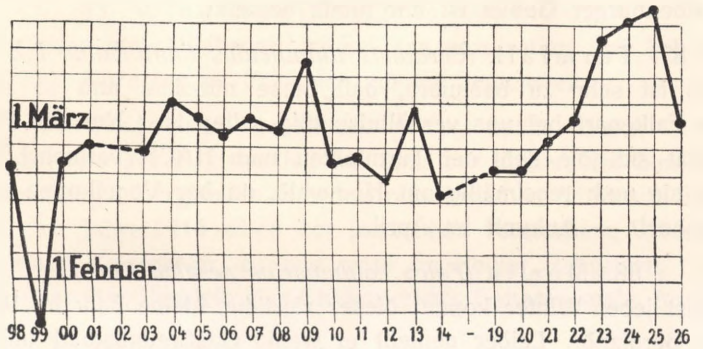
Viel bekannter als die mitteleuropäische ist die sibirische schmalschnäblige Form des Nußhähers, die sehr oft im Winter scharenweise zu uns kommt. Alle unsere Jäger wissen von der fast dummen Zutraulichkeit der Nordvögel zu berichten.

Familie: **Stare.**

83. Star *(Sturnus vulgaris vulgaris L.).*

Wohl in allen größeren Gärten und Anlagen, mögen es private oder öffentliche sein, hängen Nistkästen an den Bäumen, so daß unser Starmatz bei den vielen Wohnungsgelegenheiten sicher gar nicht mehr auf natürliche Bruthöhlen angewiesen ist.

Sein Erscheinen im Frühjahr hängt ganz von den Witterungsverhältnissen ab. Die beigegebene Tabelle zeigt die Unregelmäßigkeit der Starenankunft. Es sind bei den Beobachtungen, die 1898 beginnen, nur die von 1902 und die Kriegsjahre 1915—18 ausgelassen. Leider



Ankunft der Stare. 1898 bis 1926. --- Jahre ohne Beobachtung.

fehlen mir aber Beobachtungen über den Herbstzug. Er hängt sicher ebenso vom Wetter ab wie die Ankunft im Frühjahr und wird ungefähr im Oktober vor sich gehen.

Von überwinternden Staren, wie sie in Westdeutschland scharenweise anzutreffen sind und auch gelegentlich in Schlesien vorkommen sollen, ist in unserer Gegend bisher noch nichts bemerkt worden.

Familie: **Pirole.**

84. Pirol *(Oriolus oriolus oriolus L.).*

Der herrliche Goldvogel dringt nur langsam von der Ebene her in unsere Gegend ein. So fehlt er noch in der ganzen südlichen Hälfte des Waldenburger Berglandes und ist nur in dem flacheren Land bei Fürstenstein und Liebichau richtig heimisch geworden. In Bad Salzbrunn ist der Pirol erst seit 5 Jahren vereinzelt, z. B. im Elisenhofgarten, als Brutvogel beobachtet worden, so daß die Grenze seines Auftretens vom Sattelwald über die Wilhelmshöh nach dem Rehgarten zu ziehen ist. Am 10. August 1927 konnte ich ein Weibchen in unserem Garten in Salzbrunn sehen.

Familie: **Falken.**

85. Baumfalk *(Falco subbuteo subbuteo L.).*

Es ist nur zu vermuten, nicht aber durch Auffinden eines Horstes bewiesen, daß der Baumfalk am Hochwald zur Brut schreitet. Jedenfalls wurden dort vor einigen Jahren noch im Sommer 2—3 Stück von Studienrat CIBIS beobachtet.

86. Wanderfalk *(Falco peregrinus peregrinus Tunst.).*

Auf dem Zuge zeigt er sich regelmäßig bei uns. Nach KOLLIBAY soll der Wanderfalk auch ganz in unserer Nähe, nämlich an der Schweinhausburg, mehrere Jahre gehorstet haben. Von einem Brutvorkommen im Waldenburger Gebiet ist mir nichts bekannt.

87. Turmfalk *(Cerchneïs tinnunculus tinnunculus L.).*

Es ist sehr zu bedauern, daß diese nützliche und so anmutig schöne Falkenart bei uns verhältnismäßig selten ist. Nur bei Fürstenstein hat sich die Zahl der Turmfalken nach HACH vermehrt. Sonst brüten sie noch regelmäßig am Hochwald, an der Vogelkoppe und bei Liebersdorf. — Ankunft im April.

88. Merlin *(Falco columbarius aesalon Tunst.).*

Fast jeden Winter kommt dieser zierliche, kleine Falk ins Waldenburger Bergland. Leider genießt er wenig Gastfreundschaft und wird noch oft genug trotz Schönheit, Seltenheit und Nutzen erbarmungs- und verständnislos heruntergeknallt.

89. Sperber *(Accipiter nisus nisus L.).*

Nicht häufig, aber in regelmäßigen Abständen über den ganzen bewaldeten Rand unseres Talkessels verteilt sind Sperber horstend anzutreffen. Ich glaube kaum, daß es mehr als ein halbes Dutzend Brutpaare sind, denn auf den Fürstlichen Revieren werden jährlich 14—17 Sperber geschossen, auf privaten Jagden 3—5. Im Winter kommen die Sperber bis in die Ortschaften und lassen sich vom Hunger oft zu den tollsten Angriffen, sogar auf Stubenvögel, hinreißen.

90. Habicht *(Astur palumbarius L.).*

In wie wenigen Brutpaaren der Habicht bei uns vorkommt, geht aus den jährlichen Schußzahlen der Fürstlichen Reviere hervor, die zwischen 2—3 Stück schwanken. Auf den Pachtjagden, die nicht so regelmäßig belaufen werden, kommt nur alle Jahre einmal ein Habicht zur Strecke. Jedenfalls hält sich dieser Raubvogel trotz aller Verfolgung bei uns (z. B. bei Reimswaldau), wird aber durch den dauernden Abschuß so dezimiert, daß er keinen erheblichen Schaden mehr anrichten kann.

91. Mäusebussard *(Buteo buteo buteo L.).*

Die Höhenlage über 400 m, am meisten aber die sinnlose Schießerei werden daran schuld sein, daß der große, aber so außerordentlich nützliche Bussard seltener bei uns vorkommt als der Sperber. Einige Stücke sieht man aber im Sommer fast immer bei Fürstenstein und an der Vogelkoppe, sowie am Hochwald und am Sattelwald.

92. Rauhfußbussard *(Buteo lagopus lagopus Brünn).*

Dieser im Norden heimische Bussard kommt regelmäßig im Winter zu uns und erschien früher in solchen Mengen, daß an einem Tage 20 Stück vor dem Uhu geschossen wurden.

93. Wiesenweihe *(Circus pygargus L.).*

Nur diese eine Weihenart ist bei uns anzutreffen und dabei auch nur auf dem Durchzug im Frühjahr und im September.

94. Kaiseradler *(Aquila heliaca heliaca Sav.).*

Ähnlich wie der Steinsperling hat auch der Kaiseradler den Namen des Waldenburger Berglandes in dem ornithologischen Schrifttum bekannt gemacht. Im Jahre 1914 schoß der inzwischen verstorbene Wildmeister HACH einen Kaiseradler, es war wohl im Revier Rehgarten. Leider hat sich über den Verbleib des Stückes nichts Sicheres mehr feststellen lassen.

95. Flußadler *(Pandion haliaetus haliaetus L.)?*

Nach den Schußakten des Fürstlichen Forstamtes wurde 1925 ein Flußadler in einem der Waldenburger Reviere erlegt; ob die Bestimmung richtig war oder ob es sich um einen Seeadler *(Haliaetus albicilla L.)* handelte (was allerdings unwahrscheinlich ist), konnte ich leider nicht nachprüfen.

Familie: **Eulen.**

96. Uhu *(Bubo bubo bubo L.)*

Brütend ist der Uhu, unser größter Eulenvogel, vielleicht noch in den Sandsteinfelsen der Heuscheuer anzutreffen, in allen anderen Gegenden Schlesiens verschwand er aber schon in den sechziger und siebziger Jahren des vorigen Jahrhunderts.

Bei uns im Waldenburger Bergland hat er sich noch am längsten gehalten, und zwar war es der Salzbachgrund, in dem der gewaltige Nachtvogel immer noch Zuflucht fand. Dort wurde der letzte Uhu, wie mir HACH mitteilte, im Herbst 1882 von einer Eibe heruntergeschossen. Was aus dem Vogel geworden war, ließ sich nicht mehr feststellen. Major ROTHE in Bad Salzbrunn besitzt zwar auch einen Uhu aus dem Salzgrund, es handelt sich aber hier nach HACHs Ansicht um ein älteres

Stück. Zur Klärung der Frage kann vielleicht folgendes dienen: Der alte Präparator TAUTZ in Schweidnitz hatte noch vor 1890 zwei Uhus geliefert bekommen. Der eine, ein flügellahm angeschossenes Weibchen, stammte aus dem Salzbachgrund, der zweite war ein Männchen, das bei Wüstewaltersdorf geschossen worden war. Das geflügelte Weibchen wurde wieder ausgeheilt und weiterverkauft. Dies wird wohl der Uhu sein, den HACH meinte, und da das ROTHEsche Stück nach Größe und Zeichnung sicher ein Jugendexemplar ist, kann man annehmen, daß dieser Uhu aus einer Brut des dann später geschossenen Weibchens stammt. Jedenfalls handelt es sich bei den Fürstensteiner Uhus nicht um verschlagene Stücke; dagegen spricht einmal die weite Entfernung von den damals noch vorhandenen anderen Uhubrutplätzen und vor allem der engbegrenzte Fundort, nämlich stets der Salzgrund.

Ich kann mich nun nicht unbedingt der Ansicht anschließen, die den Rückgang des Uhus nur auf seine Flucht vor der fortschreitenden Kultur zurückführt, denn immer wieder haben auswärtige Vögel es versucht, bei uns einzuwandern. So wurde noch 1905 an einem Holzschlag bei Friedland ein Pärchen an aufeinander folgenden Tagen geschossen, das ganz zweifellos von Adersbach oder Weckelsdorf her in unsere Gegend vordringen wollte.

Die Schuld an dem Aussterben des Uhus muß ich daher, zum mindesten im Waldenburger Bergland, der Schießwut geben.

97. Waldohreule *(Asio otus otus L.)*.

Erfreulicherweise ist die Ohreule noch in allen unseren Waldungen heimisch. Im Sommer und Winter kann man die Eulen bei der Mäusejagd beobachten, wenn sie mit ihrem weichen, lautlosen Flug über die Felder hinschaukeln, und im Frühjahr hört man nachts die Jungen fiepen. Bei strengem Frost, wie Weihnachten 1926, verlassen uns die Ohreulen und streichen weiter südwärts. Sie kamen bei dem wieder einsetzenden Tauwetter mit starkem Wind in solchen Scharen zurück, wie man es sonst nur bei den Sumpfohreulen beobachtet. Der Boden unter den Fichten, auf denen sie gerastet hatten, war, wie ich mich selbst überzeugen konnte, mit Hunderten von Gewöllen bedeckt, die sich nur aus Mäuseresten zusammensetzten. Die einheimischen Eulen müssen also Besuch aus einer mäusereichen Gegend, vielleicht Striegau, mitgebracht haben. Ungefähr 30 Stück wurden beobachtet, und nach dem Geschmeiß zu urteilen, waren noch weit mehr da. Allerdings haben uns die fremden Waldohreulen bald und ebenso geheimnisvoll, wie sie erschienen sind, wieder verlassen, und jetzt sind nur die ständigen Brutpaare zu sehen.

98. Sumpfohreule *(Asio flammeus flammeus Pontopp)*.

Die Sumpfohreule kommt in unserem Bergland wahrscheinlich nur als regelmäßiger Durchzügler vor, obgleich z. B. von Studienrat CIBIS Stücke bis weit in das Frühjahr hinein an der Vogelkoppe, am Gleisberg und an der Hofewiese beobachtet wurden.

99. Schleiereule *(Strix flammea L.)*.

Leider ist die Schleiereule oder richtiger Schleierkauz sehr selten bei uns. Nach mündlicher Mitteilung von HACH soll ein Pärchen regelmäßig bei Kunzendorf gebrütet haben.

100. Steinkauz *(Athene noctua noctua Skop.)*.

Der kleine Kauz ist, wenn auch nicht häufig, doch über das ganze Bergland verstreut, als Brutvogel anzutreffen.

101. Waldkauz *(Syrnium aluco aluco L.)*.

Bei Fürstenstein ist der Waldkauz nach HACH sehr häufiger Brutvogel, und auch sonst kann man ihn wohl in allen unseren Waldungen antreffen. Im Schaffertal, Bad Salzbrunn, sind fast jedes Jahr Waldkäuze zu hören.

Familie: **Raken.**

102. Blaurake *(Coracias garrulus garrulus L.)*.

Vor Jahren mag die Blaurake bei uns sogar als Brutvogel vorgekommen sein, an Lebensmöglichkeiten fehlt es nicht. Jetzt gehörte es zu den größten Seltenheiten, wenn sich einmal eine Mandelkrähe aus der Ebene ins Waldenburger Bergland nur verirrte. Seine märchenhafte Schönheit hat diesen Vogel der unbarmherzigsten Vernichtungswut preisgegeben, so daß er in unserer Gegend erst gar nicht mehr heimisch werden kann.

Die letzte Blaurake wurde vor ungefähr 15 Jahren von Herrn SCHEUMANN an der Schweizerei in Bad Salzbrunn gesehen. Das schöne Stück, das in der Waldenburger Gymnasialsammlung steht, stammt sicher aus unserer Umgebung.

Familie: **Eisvögel.**

103. Eisvogel *(Alcedo atthis ispida L.)*.

Hier gilt ziemlich das gleiche, was ich von der Wasseramsel gesagt habe. Nur ist der Eisvogel nicht ganz so an fließendes Wasser gebunden, sondern könnte auch an klarem, stillstehenden dauernd vorkommen. Nur müssen Lehmwände für die Nisthöhlen vorhanden sein, und die Teiche dürfen im Winter nicht zufrieren. Da diese Bedingungen

bei uns nicht erfüllt werden können, müssen wir leider innerhalb des Talkessels auf diesen Edelstein unter den deutschen Vögeln verzichten. Nur als Gast kommt der blaue Fischer gelegentlich zu uns, so wie die Wasseramsel. Noch am 21. November 1926 fischte einer den ganzen Vormitag am großen Schwedenteich in Salzbrunn. Allerdings beobachtete Förster ANLAUF im Schwarzen Graben bei Fürstenstein in der Nähe der Forellenzuchtteiche das ganze Jahr hindurch einen Eisvogel, der vielleicht dort an dem kleinen, klaren Bach auch gebrütet hat. Die nächsten sicher bestimmten Brutplätze des Eisvogels liegen aber erst an der Weistritz.

Familie: **Hopfe.**

104. Wiedehopf *(Upupa epops epops L.).*

Glücklicherweise hat sich dieser schöne und so seltsame Vogel bei uns noch gehalten, während so viele andere schon verschwunden sind. Auf den Wiesen an der Wilhelmshöh und den Hutungen an der Vogelkoppe ist der Wiedehopf die letzten Jahre auch im Sommer ziemlich regelmäßig angetroffen worden. — Ein Frühjahrsdatum ist der 10. Mai 1925.

Familie: **Nachtschwalben.**

105. Nachtschwalbe, Ziegenmelker *(Caprimulgus europaeus europaeus L.).*

Bei ihrer Vorliebe für stille Waldblößen und ihrer gleichzeitigen Scheu vor der Industrie vermeidet die Nachtschwalbe den Waldenburger Talkessel und hält sich in den Ausläufern der Vogelkoppe, an den Gehölzen bei Fürstenstein und Adelsbach und auch an der Wilhelmshöh bei Salzbrunn auf, jedenfalls überall dort, wo ein parkartiges Gelände vorherrscht.

Die Nachtschwalbe gehört zu unseren seltensten Brutvögeln, und ihre nächtliche Lebensweise macht sie zum unbekanntesten. Sie wird sich aber wohl bei uns halten, wenn man ihr nur vollkommenste Schonung angedeihen läßt. Noch im Anfang November 1926 wurde von Gartendirektor KRAFT ein Stück an der Wilhelmshöh beobachtet. Danach würden sich, zum mindesten für die schlesischen Mittelgebirge, die Ankunftsdaten, die KOLLIBAY für April/Mai ansetzt, durch die Abzugsmonate Ende Oktober/Anfang November vervollständigen.

Familie: **Segler.**

106. Mauersegler *(Apus apus apus L.).*

Die Segler kommen bei uns fast häufiger vor als die ihnen ähnlichen, aber durchaus nicht verwandten Schwalben, mit denen sie doch immer

wieder verwechselt werden. Die Ankunft fällt ziemlich regelmäßig in die ersten Tage des Mai, ohne daß vorher oder darnach ein Durchzug von fremden Seglern stattfindet. Interessant ist es aber, daß dann der Herbstzug unser Gebiet berührt. Die heimischen Segler verlassen uns schon Ende Juli/Anfang August. Fremde Durchzügler finden sich manchmal noch im September ein. So 1923 die letzten am 8. September in Weißstein.

Familie: **Spechte.**

107. Wendehals *(Iynx torquilla torquilla L.).*

An der Schillerhöh, in den Salzbrunner Anlagen, überhaupt dort, wo ihm künstliche oder natürliche Bruthöhlen in lichtem Gartenland Nistgelegenheit bieten, trifft man den Wendehals. Er ist selten bei uns, an einmal beobachteten Brutplätzen aber mit ziemlicher Sicherheit wieder zu erwarten. Die geringe Anzahl erklärt sich aus der Höhenlage unserer Gegend, die dem Wendehals nicht mehr recht zusagt. Er kommt im Frühjahr Mitte April zurück. Herbstdaten sind mir nicht bekannt.

108. Großer Buntspecht *(Dendrocopus maior L.).*

Unsere häufigste und bekannteste Spechtart. In Salzbrunn benutzt der Buntspecht zur Brut wohl hauptsächlich die künstlichen Nisthöhlen in den Anlagen. Der schmucke Vogel kommt im Winter oft in die Gärten und sogar bis ans Futterbrett dicht vor dem Fenster. Der Balzruf ist Anfang März zu hören.

109. Kleiner Buntspecht *(Dendrocopus minor L.).*

Viel seltener als der große Buntspecht kommt sein kleiner Vetter bei uns vor. In Salzbrunn hat er sich an die künstlichen Nistkästchen gewöhnt und wurde, wie mir PRÄTZLICH mitteilte, auch schon innerhalb Waldenburgs in einem Obstgarten festgestellt.

110. Grünspecht *(Gecinus viridis L.).*

Am Hochwald, bei Salzbrunn, Fürstenstein und an der Vogelkoppe sind öfters Grünspechte zu sehen. Sie gehören zu unseren beständigen, aber selteneren Brutvögeln.

111. Grauspecht *(Gecinus canus L.)?*

Der Grauspecht ist von einem Fürstlichen Beamten einmal im Waldenburger Schloßpark beobachtet worden. Für die Richtigkeit dieser Angabe kann ich aber nicht einstehen.

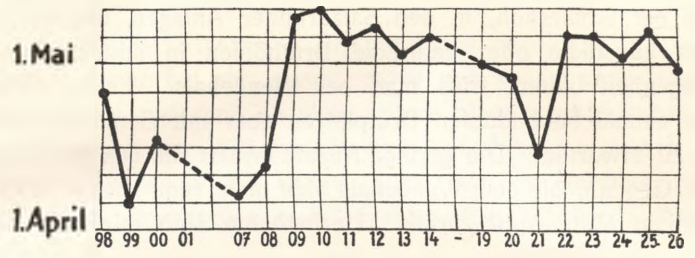
112. Schwarzspecht *(Picus martius L.)*.

Am Hochwald und bei Fürstenstein brütet der Schwarzspecht noch. Er ist nicht nur unsere seltenste heimische Spechtart, sondern auch einer unserer seltensten Vögel überhaupt.

Familie: **Kuckucke.**

113. Kuckuck *(Cuculus canorus canorus L.)*.

Seit 1909 kommt der Kuckuck ziemlich regelmäßig in der ersten Maiwoche und ist dann in allen Beständen vom lichten Gehölz bis zum Hochwald zu hören.



Ankunft des Kuckucks. 1898—1926 --- Jahre ohne Beobachtung.

Leider fehlen Beobachtungen darüber, welchen Vogelarten er bei uns am liebsten seine Eier anvertraut. Tatsache ist nur, daß er im Sommer oft am frühen Morgen bis in die Gärten kommt, um nach fremden Vogelnestern zu suchen.

Familie: **Regenpfeifer.**

114. Regenpfeifer *(Charadrius?)*.

Da die beim Herbstzuge geschossenen Regenpfeifer nie bestimmt worden sind, weiß ich nach den Angaben der Schützen nur, daß zwei Arten durchkommen.

115. Kiebitz *(Vanellus vanellus L.)*.

Regelmäßig findet sich der Kiebitz brütend auf den sumpfigen Wiesen in der Nähe des Friesebusches bei Adelsbach.

Ein Ankunftsdatum ist der 4. März 1901.

116. Waldschnepfe *(Scolopax rusticola rusticola L.)*.

Herbst und Frühjahr kommen regelmäßig Schnepfen bei uns durch, und zwar sind es die Vorgehölze am Hochwald und an der Vogelkoppe, die sie beim Strich bevorzugen. Die Jagd ist zwar gar nicht ergiebig, wird aber immerhin noch ausgeübt. Sehr wahrscheinlich schreitet die

große Waldschnepfe in unserer Gegend auch zur Brut, denn in nächster Nähe bei Reimswaldau wurden 1919 bis in den Juni hinein balzende Schnepfen gehört.

117. Heerschnepfe, Bekassine *(Capella gallinago gallinago L.)*.

Wird zur Zugzeit manchmal erlegt.

118. Kleine Bekassine *(Limnocryptes minima Brünn)*.

Wird wie die vorige Bekassinenart hin und wieder geschossen.

119. Großer Brachvogel *(Numenius arquata arquata L.)*.

Gelegentlich verirrt sich ein Brachvogel zu uns und fällt dann auch meistens einem Schrotschuß zum Opfer. Sein Erscheinen gehört aber immerhin zu den Seltenheiten.

120. Uferschnepfe. Limose *(Limosa limosa limosa L.)*.

Sichere Angaben über ein Vorkommen der Uferschnepfe, auch nur während der Zugzeit, liegen nicht vor. Ich möchte die Limose dennoch zu unseren selteneren Durchzüglern rechnen, da in der Waldenburger Gymnasialsammlung ein ausgefärbter Vogel und ein Exemplar im Jugendkleide stehen, die sicher nicht von einer auswärtigen Naturalienfirma bezogen worden sind. Einmal fehlt jegliche Angabe eines Präparators, und dann sind die Stücke schon recht alt, stammen also aus einer Zeit, wo man für eine Schulsammlung nur ganz wichtige und allgemein bekannte Vögel anschaffte. Das eine Stück stand übrigens vorher im Lyceum und wurde erst durch Tausch erworben; aber sicher sind beide Uferschnepfen, wie so viele andere Vögel der Sammlung, Geschenke irgendeines hier ansässigen Jagdfreundes.

Familie: **Möven.**

121. Heringsmöve *(Larus fuscus L.)*.

Vor ein paar Jahren wurde im November von Förster ANLAUF im Revier Rehgarten eine noch unausgefärbte Möve geschossen. Der starke Nebel, der gerade herrschte und der schon drei Tage angehalten hatte, erklärt es, daß sich der Vogel bis zu uns verirren konnte. Präparator TAUTZ junior bestimmte das Stück als Heringsmöve, nach Vergleichsstücken könnte man den Vogel aber auch für eine junge Silbermöve halten. Allerdings sind Jugendexemplare beider Arten schwer zu unterscheiden.

Familie: **Tauben.**

122. Ringeltaube *(Columba palumbus palumbus L.).*

Ende März, manchmal auch schon Mitte des Monats, kann man den Balzflug des Ringeltäubers bewundern und hört dann wohl in allen unseren Waldungen sein tiefes Gurren und das laute Klatschen der Flügel. In Salzbrunn haben es die Ringeltauben bald gemerkt, daß sie innerhalb der Kurparkanlagen und Promenaden sicher sind und brüten dort ganz furchtlos; einmal im Rosengarten sogar dicht am Wege nur in Manneshöhe. So zahm, wie ich die Ringeltauben in Bad Oeynhausen sah, sind sie bei uns allerdings noch nicht geworden. Dort ließen sie sich mit Spatzen und Finken zusammen von den Kurgästen füttern.

Der Herbstzug der Tauben beginnt in unserer Gegend gewöhnlich schon im September.

123. Hohltaube *(Columba oenas oenas L.).*

Das so viel seltenere Vorkommen dieser zweiten Taubenart erklärt sich aus ihrer Nistweise, die schon ihr Name verrät. Alle Höhlenbrüter sind bei unserer heutigen Forstwirtschaft selten geworden, denn die morschen Stämme, die ihnen Bruthöhlen bieten, werden überall gefällt. Am Hochwald kommt die Hohltaube aber immer noch vor.

124. Turteltaube *(Turtur turtur turtur L.).*

Wahrscheinlich ist bei uns nur der Hochwald noch Brutgebiet dieser kleinsten deutschen Taubenart. Sie ist selten und verdient vollkommene Schonung.

Familie: **Taucher.**

125. Haubensteißfuß *(Podiceps cristatus cristatus L.).*

Fast regelmäßig werden während des Herbstzuges von Ende Oktober bis Mitte Dezember bei uns ermattete Stücke gefunden.

126. Zwergsteißfuß *(Podiceps ruficollis ruficollis Pall.).*

Ebenso häufig und zur selben Zeit wie den Haubensteißfuß trifft man den Zwergtaucher bei uns. Er kommt wahrscheinlich von den Warmbrunner Teichen, an denen er brütet, durch die Gablauer Talspalte in unsere Gegend.

127. Nordseetaucher *(Colymbus stellatus Pontopp.).*

Der Nordseetaucher, der als Wintergast in ganz Schlesien nicht selten ist, hat sich auch bis in unser Gebirge verirrt. PRÄTZLICH erhielt am 19. November 1921 ein Stück, das bis vor kurzem noch in seinem Besitz war.

Familie: **Gänse.**

128. Gänsesäger *(Mergus merganser merganser L.)?*

Im Jahre 1921 oder 1922 will PRÄTZLICH einen Säger zum Ausstopfen erhalten haben; über Artzugehörigkeit und Verbleib des Stückes wußte er nichts mehr. Wenn keine falsche Bestimmung vorliegt, wird es sich wahrscheinlich um den Gänsesäger gehandelt haben, der ja bei uns in Schlesien auf dem Zuge nicht so selten ist und sogar in einigen nördlichen Kreisen zur Brut schreitet.

129. Stockente, Wildente *(Anas boscas L.).*

Wohl die meisten Stockenten, die in unserer Gegend geschossen werden, kann man nicht als wilde Enten bezeichnen, sie stehen biologisch auf derselben Stufe wie unsere Fasanen.

Sie werden aufgezogen und dann in den Fürstlichen Revieren ausgesetzt und sind nur für den Abschuß bestimmt. Oft streichen sie aber über die Grenzen der Jagden hinaus und kommen so über das ganze Bergland verstreut vor. Wie Förster ANLAUF mir erzählte, schreiten diese Stockenten auch gelegentlich an den Fürstensteiner Teichen zur Brut, und im Winter wird ihr Bestand durch nördliche Zuzügler sehr vermehrt. In kalten Wintern sollen sich dann große Flüge von Enten an dem geschützten Ausgang des Fürstensteiner Grundes bei Polsnitz versammeln. Da der Bach dort nicht zufriert, ziehen wahrscheinlich die Enten der ganzen Umgegend an diese Stelle.

130. Krickente *(Anas crecca crecca L.).*

Bei Vorkommen dieser Entenart in unserer Gegend handelt es sich, im Gegensatz zur Stockente, stets um wilde Vögel. Die Krickente ist auf dem Zuge nicht selten. Ob sie bei uns brütet ist noch nicht festgestellt worden.

131. Löffelente *(Spatula clypetea L.).*

Nach den Angaben langjähriger Jagdfreunde unserer Gegend wird die Löffelente bisweilen auf dem Durchzug geschossen.

132. Reiherente *(Nycroca fuligula L.).*

Ein altes Stück in der Waldenburger Gymnasialsammlung, bei dem jegliche Angabe eines Präparators fehlt, wird sicher aus unserer Gegend stammen. Ein Vorkommen während des Zuges wäre auch sehr wohl möglich.

133. Graugans, Wildgans *(Anser anser L.).*

Die Wildgans gehört zu unseren regelmäßigen Durchzüglern. Da sie aber fast nie bei uns Rast macht, wird nur selten einmal eine geschossen, so z. B. an der Adelsbacher Grenze.

Familie: **Reiher.**

134. Fischreiher *(Ardea cinerea cinerea L.).*

Der graue Reiher ist nur Zugvogel bei uns. Er scheint noch spät im Jahr durchzukommen. So wurden am 5. Oktober 1926 zwei Reiher auf der Vogelkoppe über dem Fuchsstein von Studienrat CIBIS beobachtet und noch im Dezember 1919 erhielt der Präparator PRÄTZLICH ein Stück aus Weißstein.

135. Zwergrohrdommel *(Ardetta minuta minuta L.).*

Trotzdem die kleine Rohrdommel das ganze Jahr gesetzlich geschützt ist, wird sie doch immer wieder im Herbst, wenn sie auf dem Zuge durch unsere Gegend kommt, erlegt. Häufig werden auch verunglückte Stücke gefunden.

136. Große Rohrdommel *(Botaurus stellaris stellaris L.).*

Die große Rohrdommel kommt wahrscheinlich auch auf dem Herbstzug gelegentlich durch. Jedenfalls wurde nach PRÄTZLICH in unserer nächsten Nähe an den Wildbergen ein totes Exemplar aufgefunden, das in eine Schulsammlung kam.

Familie: **Störche.**

137. Hausstorch *(Ciconia ciconia ciconia L.).*

Der weiße Storch kommt nur als Zugvogel durch und hat auch sicher nie bei uns genistet, da wegen Mangel an Teichen und wegen der Höhenlage sogar der grüne Wasserfrosch (Rana esculenta), sein „Hauptwild", gänzlich fehlt.

Für den Frühjahrszug sind mir bekannt: 1901: 22. März (es wurden sogar Scharen beobachtet); 1904 der 18. April; 1909 der 7. April; 1910 der 29. März. Für den Herbstzug: 1919 der 22. September.

Familie: **Kraniche.**

138. Kranich *(Grus grus grus L.).*

Beim Herbstzug sind fast regelmäßig die Trompetenrufe der grauen Kraniche zu hören. Erbeutet wurde meines Wissens noch keiner.

Familie: **Rallen.**

139. Wiesenralle *(Crex crex L.).*

Von der ersten Maiwoche an kann man Abend für Abend und fast die ganze Nacht hindurch aus den feuchten Wiesen und Saatstücken das schnarrende Rufen der Ralle hören. Da sie meist nur auf dem Zuge

von ihren Flügeln Gebrauch macht, sonst aber lieber auf den selbstgetretenen schmalen Pfaden flink durch das Halmenmeer eilt, ist sie nur ganz wenigen vom Sehen bekannt.

Nach v. HOMEYERs Ansicht trieb 1872 nur das nasse Frühjahr den Wachtelkönig aus dem „Fruchtlande" „hoch oben" auf „die Waldwiesen des Waldenburger Gebiets". Jetzt ist er aber sicher dauernd dort heimisch. So wurde erst am 1. Juli 1922 eine Wiesenralle bei Reimswaldau in einer Höhenlage von 660 bis 680 m geschossen.

140. Grünfüßiges Teichhuhn *(Gallinula chloropus chloropus L.).*

Überall, wo nur etwas Wasser zu finden ist, Bach oder Teich, hat man auch schon beim Herbst- und Frühlingszuge das Teichhuhn beobachtet. So wurde von Studienrat CIBIS eins in dem Busch am Laisebach hinter den Altwasser Kläranlagen erlegt und erst Herbst 1926 ein Paar auf dem großen Schwedenteich in Salzbrunn von KRAFT gesehen.

141. Bleßhuhn *(Fulica atra atra L.).*

Auf dem Durchzug sehr oft beobachtet und erlegt, ist das Bleßhuhn sicher auch gelegentlich Brutvogel bei uns. Eins blieb ein Jahr über auf dem kleinen Teich im Waldenburger Schloßpark. Die Teiche bei Fürstenstein und an der Wilhelmshöh würden den Wasserhühnern Brutgelegenheit genug bieten.

Familie: **Hühner.**

142. Rebhuhn *(Perdix perdix perdix L.).*

Die ausgedehnte Industrie, die vielen halbverwilderten Katzen, vor allem aber strenge Winter und Frühjahrsüberschwemmungen mögen daran schuld sein, daß es so wenige Feldhühner bei uns gibt. Sie kommen eben als ursprüngliche Steppenvögel im Gebirge überhaupt nicht gut fort; der Krieg hat dann die Jagden gänzlich heruntergebracht, und ein Versuch hat nun auch gezeigt, daß sich der Bestand schwer wieder heben läßt, selbst wenn man ein Jahr auf jeglichen Abschuß verzichtet. Vergleichende Schußzahlen geben das beste Bild von dem traurigen Stand unserer Hühnerjagd. Im Jahre 1924 wurden auf den Fürstlichen Revieren, die stellenweise noch über den hier behandelten Geländestreifen hinausgehen, 60 Hühner geschossen, auf einem Jagdgebiet in der Ebene von weit geringerer Oberfläche einige Hundert.

143. Wachtel *(Coturnix coturnix coturnix L.).*

Noch seltener als das Rebhuhn ist die Wachtel bei uns geworden. Dabei geht ihr Bestand, wie leider überall in Deutschland, von Jahr zu Jahr zurück. Ob nur die rücksichtslose Verfolgung in den Mittelmeer-

ländern oder auch das Verschwinden der vielen kleinen Feldunkräuter durch die neuzeitliche Bodenbewirtschaftung daran schuld ist, läßt sich schwer sagen.

144. Fasan *(Phasianus colchicus colchicus L.)*.

Seit den achtziger Jahren hat man in dem hiesigen Fürstlichen Revier mit der Einbürgerung des Edelfasans begonnen, die durch regelmäßige, künstliche Aufzucht und jährliches, erneutes Aussetzen unterstützt wurde. Diese Bemühungen waren sehr erfolgreich. Sicher werden sich noch manche erinnern, wie viele Fasanen man vor dem Kriege stets an der Eisenbahnlinie Nieder-Salzbrunn—Freiburg beobachten konnte. Eine Strecke von 2000 Stück war auf Jagden keine Seltenheit. Die Jahre 1914—20 vernichteten dann fast den ganzen Bestand. Ungefähr erst 1924 begann die Forstverwaltung wieder mit richtiger Fasanenaufzucht und hat in den wenigen Jahren Erstaunliches geleistet. Im Frühjahr 1926 ließ man 2000 Ringfasaneneier aus England ausbrüten, 1100 Kücken kamen aus, so daß sich immerhin ein Bestand von 900 schußreifen Fasanen erwarten läßt.

Die Angabe von PAX, daß der Fasan in Schlesien nicht über 500 m hoch steige, ergänzt sich durch eine Beobachtung auf dem Hainberge etwa 600 m und auf der Vogelkoppe etwa 570 m hoch. Überhaupt haben sich die Fasanen von Fürstenstein aus über die ganze Gegend verbreitet und sind wohl auf allen unseren Jagden vereinzelt anzutreffen.

145. Haselhuhn *(Tetrastes bonasia rupestris Brehm)*.

Wie PRÄTZLICH mir mitteilte, soll das Haselhuhn bis vor einigen Jahren am Gleisberge seinen Stand gehabt haben und jetzt noch an den Schneeschanzen und sogar auf dem Hainberge vorkommen. Da aber weder unsere Forstleute noch Jagdpächter etwas davon wissen, und ich auch nichts über erlegte Stücke erfahren konnte, erscheint mir bei der für Schlesien so außerordentlichen Seltenheit dieses kleinsten deutschen Waldhuhns sein Vorkommen bei uns sehr fraglich. Allerdings wäre es möglich, daß die Haselhühner bei der geringen Anzahl, ihrer natürlichen Schutzfarbe und der versteckten Lebensweise im schwer übersichtlichen Unterholz unseren Jagdliebhabern entgangen sind, daß sie dann aber gerade von Nichtjägern festgestellt worden wären, ist sehr unwahrscheinlich. Es wird wohl bei allen Berichten eine Verwechselung mit Birkhennen vorliegen.

146. Birkhuhn *(Lyrurus tetrix tetrix L.)*.

Wenn auch das Birkhuhn in unserer Gegend sicher nie häufig war, so ist es jetzt fast vollständig verschwunden. Sichere Beobachtungen von balzenden Hähnen liegen schon einige Jahre zurück. Freie und

dabei ungestörte Balzplätze werden eben immer seltener. Allerdings müssen noch Birkhühner bei Salzbrunn, Adelsbach und an der Vogelkoppe vorkommen; dort wurden von Studienrat CIBIS Ostern 1925 zwei Hennen beobachtet, und für ein Brutvorkommen spricht, daß am 1. Mai desselben Jahres eine von den beiden Hennen wieder von ihm gesehen wurde.

Von einer Jagd auf Birkwild kann natürlich bei uns keine Rede mehr sein.

147. Auerhuhn *(Tetrao urogallus urogallus L.)*.

Nur als seltener Irrgast ist das Auerhuhn gelegentlich bei uns erschienen. So wurden nach KOLLIBAY Winter bis Frühjahr 1905 drei Hennen bei Waldenburg beobachtet. Von einem späteren Auftreten habe ich nichts mehr erfahren können.

Sitzung vom 9. Februar:

Eine bisher verkannte Rose der schlesischen Flora.

Von E. Schalow.

Seit mehr als 20 Jahren habe ich nun schon unsern vielgestaltigen Wildrosen besondere Beachtung geschenkt, ohne daß die Beschäftigung mit dieser schwierigen Gattung bisher zu einem endgültigen und völlig befriedigendem Abschluß gelangt wäre. Ich könnte wohl auf Grund meines reichen Herbarmaterials eine größere Zahl neuer Formen bekannt geben. Doch was wäre der Rhodologie damit gedient? Haben wir nicht schon übergenug der Formen und Varietäten? Ich habe mich vielmehr bemüht, durch unablässige Beobachtung in der freien Natur zu einem möglichst klaren und tiefen Verständnis der natürlichen Verwandtschaftsverhältnisse unserer Wildrosen zu gelangen. Daran fehlt es uns leider noch immer. Wohl liegt die Einteilung der Rosen in die verschiedenen großen Sektionen wenigstens in ihren Grundzügen unverrückbar fest. Aber hinsichtlich der weiteren Aufteilung der Sektionen gehen die Ansichten noch recht weit auseinander. Ganz eigne Wege sind bekanntlich die schwedischen Rhodologen (Almquist u. a.) bei der Behandlung der Sektion Caninae gegangen. Ob sich ihr System durchsetzen wird, ist allerdings noch recht zweifelhaft. Darin aber muß man jedenfalls den schwedischen Rhodologen völlig beipflichten, wenn sie behaupten, daß die Gliederung der Sektion Caninae bisher in viel zu schematischer Weise erfolgte. Wenn z. B. der hervorragende bayrische Rhodologe Joseph Schwertschlager in seiner

Bearbeitung der bayrischen Rosen*) unsere weitverbreitete Rosa dumetorum vor allem nach der Behaarung der Blätter aufteilt, so mag das vielleicht praktisch sein. Den natürlichen Verhältnissen wird eine solch äußerliche Gliederung keineswegs gerecht, schon aus dem Grunde, weil bei vielen Formen die Behaarung der Blätter im Alter oft ganz wieder verschwindet. Hier hat nun die eigentliche rhodologische Arbeit einzusetzen. Aus der Fülle der vielen Formen sind die wirklich natürlichen Typen herauszufinden. Dabei muß noch vielmehr als bisher der gesamte Habitus berücksichtigt werden. Auch ist von natürlichen Typen zu verlangen, daß sie eine eigene, mehr oder weniger geschlossene Verbreitung besitzen. Die geographisch-morphologische Methode im Sinne Wettsteins ist es also, die allein wertvolle Ergebnisse zeitigen kann.

Im folgenden möchte ich nun auf eine bisher vielfach verkannte Rose unserer Flora aufmerksam machen, für welche diese Bedingungen durchaus gegeben sind. Sie ist nämlich nicht nur in all ihren Teilen gut charakterisiert, sondern sie besitzt auch eine eigne, selbständige Verbreitung. Dadurch hebt sie sich aus der großen Schar bloßer Standortsformen deutlich hervor. Da diese Rose vielfach verkannt wurde, bin ich genötigt, auf ihre Verwandtschaftsverhältnisse ausführlich einzugehen.

Beschreibung: Bis 2 m hoher, flattriger Strauch, Stacheln, besonders an den Schößlingen, kräftig, deutlich zusammengedrückt und hakig gebogen, Blätter siebenzählig, Blattstiele dicht behaart und mit vereinzelten gelblichen Drüsen, Blättchen derb, mittelgroß bis groß, von graugrüner Farbe und schwach harzigem Geruch, breit elliptisch bis eiförmig, beiderseits unten dichter behaart, mit zahlreichen, oft in der Behaarung versteckten Subfoliardrüsen, Zahnung unregelmäßig mehrfach, stumpf, Blütenstand reich, Hochblätter schwach entwickelt, Blütenstiele länger als die Kelchbecher, kahl, Blüten klein, weiß, Kelchblätter zurückgeschlagen, selten etwas abstehend, früh abfallend, Kelchfiedern fädlich, Griffel kahl bis schwach behaart, etwas gestreckt, Früchte eiförmig, sich spät verfärbend.

Dies die ausführliche Beschreibung unserer Rose. An dem graugrünen Laube, der unregelmäßigen, stumpfen Zahnung und den kleinen weißen Blüten ist sie leicht kenntlich. Bemerkenswert ist auch ihre späte Blütezeit. Wenn unsere übrigen Wildrosen schon längst verblüht sind, dann zeigt sie noch immer vereinzelte Blüten.

Wie steht es nun mit den verwandtschaftlichen Beziehungen unserer Rose? Ich bestimmte sie zunächst als *Rosa tomentella Lém.* und unter diesem Namen habe ich sie auch zumeist dem schlesischen Herbar über-

*) J. Schwertschlager, Die Rosen Bayerns. Ber. d. Bayrisch. Bot. Ges. Bd. XVIII. 1926.

reicht. Als mir dann später allerhand Bedenken kamen, legte ich sie unseren hervorragendsten Rhodologen (Schwertschlager, Sagorski, R. Keller, u. a.) vor, von denen ich jedoch durchaus unbefriedigende und zum Teil auch widersprechende Auskünfte erhielt. So blieb mir denn nichts anderes übrig, als durch fortgesetzte Beobachtung in der freien Natur und durch Vergleich mit reichem Tauschmaterial ein eigenes Urteil über diese Rose zu gewinnen.

Wie aus der Beschreibung hervorgeht, kommen für die Zugehörigkeit unserer Rose zwei Verwandtschaftskreise in Frage: *Rosa agrestis Savi* und *R. tomentella Lém.* An *R. agrestis* erinnern namentlich die zahlreichen Subfoliardrüsen. Auch die Form der Stacheln weist auf diese Rose hin. Wegen der dichten Behaarung kommt allerdings nur der Formenkreis der *var. pubescens Rap.* in Frage, der namentlich in Österreich und der Tschechoslowakei in zahlreichen Abänderungen auftritt. Aber mit irgend einer schon beschriebenen Form läßt sich unsere schlesische Rose nicht gleichsetzen.

Was nun die *R. tomentella* anbetrifft, so kann ich diese Rose nach meinen langjährigen Beobachtungen nicht als eine natürliche Formengruppe anerkennen. Man hat unter diesem Namen recht verschiedene, gar nicht zusammengehörige Abweichungen miteinander vereinigt. Wir haben hier ein treffliches Beispiel dafür, wohin es führt, wenn man einem einzigen, noch dazu recht unbedeutendem Merkmal, in diesem Falle der Beschaffenheit der Kelchfiedern, allzu hohes Gewicht beilegt. Mit dem unnatürlichen Charakter dieser Rose hängt m. E. auch ihre unübersichtliche allgemeine Verbreitung zusammen. Die meisten Rhodologen haben diesen Übelstand empfunden. So schreibt z. B. J. Schwertschlager*): „Die *R. tomentella* ist als Zwischenglied zwischen den Rubiginosen und Caninen aufzufassen, deshalb leidet ihre Definition etwas an Unbestimmtheit". Doch kann ich hier auf diese Rose nicht weiter eingehen. Ihr wenig einheitlicher Charakter soll nur noch an einigen Beispielen gezeigt werden. Die Form *concinna* gehört nach Stücken aus der Rhön durchaus noch in die Verwandtschaft der *R. canina*. Eine andere Abweichung, *var. Missniensis Hofm.*, ist von *R. dumetorum* nicht wesentlich verschieden. Diesen u. a. zu den echten Caninen neigenden Formen der *R. tomentella* stehen andere gegenüber, welche sich, namentlich infolge der zahlreichen Subfoliardrüsen, mehr an *R. agrestis* anlehnen. Die Synopsis der mitteleuropäischen Flora führt eine ganze Reihe

*) J. Schwertschlager: Die Rosen des südlichen und mittleren Frankenjura, München 1910, S. 71.

derartiger Abweichungen auf. Unter ihnen befindet sich auch die R. Kellersche Varietät *sepioides*, von der es heißt: „Eine durch die Form der Blättchen und Reichtum an Subfoliardrüsen den Übergang zwischen *R. tomentella* und *R. agrestis* vermittelnde Form". Mit dieser Abweichung stimmt unsere schlesische Rose, wenigstens nach der Beschreibung in der Synopsis, noch am besten überein, so daß ich geneigt war, sie mit dieser Form gleichzusetzen. Nach einer freundlichen Auskunft von Dr. Robert Keller soll jedoch unsere schlesische Rose von seiner *var. sepioides* hinreichend verschieden sein. Da andere Formen der *R. tomentella* nicht in Frage kommen, bleibt nichts weiter übrig, als unsere fragliche Rose unter einem neuen Namen zu veröffentlichen. Ich nenne sie deshalb fortan *R. silesiaca* und glaube ihrer verwandtschaftlichen Beziehung am besten gerecht zu werden, wenn ich sie als besondere Subspezies der *R. agrestis* unterordne. Also: *R. agrestis Savi ssp. silesiaca* E. Schal.: Blättchen derb, dicht behaart, graugrün, eiförmig bis elliptisch, unregelmäßig mehrfach gezähnt, Blüten klein, weiß.

Daß unsere Rose den Rang einer Subspezies verdient, geht aus ihrer eigenen und selbständigen Verbreitung in Schlesien hervor. Sie errreicht nämlich nach meinen jahrelangen Beobachtungen bei uns eine ausgesprochene Verbreitungsgrenze, die von Silberberg über Reichenbach, Strehlen, Neiße und Oberglogau weiter südwärts durch Oberschlesien verläuft. Nördlich dieser Linie habe ich sie trotz eifriger Nachforschungen noch nie feststellen können. Dagegen ist sie südlich der angegebenen Linie nicht selten. Besonders häufig ist sie auf den Kalkbergen der Grafschaft Glatz. Auch im nördlichen Teile des Leobschützer Kreises ist sie stellenweise eine unserer häufigsten Rosen. Ich sammelte sie u. a. bei Mittelwalde, Habelschwerdt, Glatz, Wartha, Frankenstein, Silberberg, Nimptsch, Zobten, Strehlen, Grottkau, Münsterberg, Patschkau, Ottmachau, Ziegenhals, Oberglogau und Leobschütz. Ihre Verbreitung in Oberschlesien steht noch nicht endgültig fest. Auf den Kalkbergen bei Gogolin und Gr.-Strehlitz, wo ich sie vermutete, habe ich sie stets vergeblich gesucht.

Die schlesische Verbreitung von *R. silesiaca* deutet daraufhin, daß sie in der benachbarten Tschechoslowakei weiter verbreitet ist. Ihre Hauptverbreitung dürfte im pannonischen Gebiet liegen. Die Einwanderung nach Schlesien erfolgte sicherlich durch die Grafschaft Glatz und durch die Mährische Pforte und zwar allem Anscheine nach erst in verhältnismäßig junger Zeit. Dafür spricht m. E. ihr mehr oder weniger geschlossenes Verbreitungsgebiet mit der deutlichen Vegetationsgrenze.

Sitzung vom 23. Februar:

Beiträge zur Kenntnis von Trentepohlia Jolithus (L.) Wallr.

Von Dr. Erwin Irgang.

Trentepohlia Jolithus gehört zu den bekanntesten Algen des schlesischen Berglandes. Ihrem Geruch und der auffallenden Farbe verdankt sie die Volksnamen wie Veilchenstein, Steinblüte, Steinsafran, Veilchenmoos, Färbeschorf. Bezüglich der Morphologie von *Tr. Jol.*, die schon gut bekannt ist, konnte festgestellt werden, daß das an vielen Fadenenden vorkommende „Zellulosehütchen" in Zeiten lebhaften Wachstums, das durch Eintritt ungünstigen Wetters unterbrochen wird, entsteht, dabei tritt Schrumpfung und Absterben der jungen, hämatochromarmen Spitzenzelle ein. Eine selbständige Stellung als Transpirationsschutzorgan kommt diesen Gebilden nicht zu. Die Fortpflanzung, Entwicklung, Ernährung und Verbreitungsmittel wurden durch eine Reihe von Versuchen und Beobachtungen kennen gelernt. Im Frühjahr findet eine ungemein reiche Bildung von Kugel- und — seltener — von Stielsporangien statt. Die aus ihnen entlassenen Zoosporen wachsen im Laufe des ersten Sommers zu kugeligen Sohlenzellen und kurzen Zellfäden heran, innerhalb weniger Jahre entsteht ein Filz aus *Trentepohlia*-Fäden. Eine Kopulation der Schwärmsporen habe ich nicht feststellen können. Die Verbreitung der Sporen bzw. Sporangien erfolgt durch Wasser und Wind, eine Verschleppung durch Insekten ist unwahrscheinlich. Von den zahlreichen Anpassungen ans Luftleben möchte ich den Bau der Stielsporangien und die Bildung von Dauerzellen innerhalb eines absterbenden Fadens, die lange lebensfähig bleiben, erwähnen. Da die Nahrungsaufnahme durch die ganze Oberfläche der Alge erfolgt, so ist die Gesteinsunterlage nur insofern von Bedeutung, als manche Felsarten das Wasser stark aufsaugen. Auf Kalk und Dolomit kommt sie deshalb recht selten vor. Von den klimatischen Standortsfaktoren spielen Licht und Temperatur eine untergeordnete Rolle, die Pflanze ist euryphot und schon empfindlich gegen eine mäßig hohe Wärme. In auffälligster Weise wird ihre Entwicklung durch die Wasserverhältnisse bestimmt, hierbei ist die Häufigkeit der Niederschläge wichtiger als ihre absolute Menge. Sie gedeiht am besten an Orten, die eine fast tägliche Befeuchtung durch Regen, Tau oder Nebel erfahren; an Stellen, die einer starken Sonnenbestrahlung und der damit verbundenen Austrocknung unterliegen, fehlt sie. *Tr. Jol.* besitzt weltweite Verbreitung. Sie findet sich in Nord- und Südamerika, auf

Neuseeland, auf Java, in den südwestchinesischen Gebirgen, auf dem Balkan, in den Karpathen und Alpen, in Lettland, Finnland und Skandinavien. In den deutschen Mittelgebirgen ist sie an vielen Stellen häufig; in Schlesien kommt sie in allen Teilen der Sudeten vor, am verbreitesten ist sie im Riesengebirge.

Sitzung vom 6. Dezember:

Ergebnisse der Durchforschung der schlesischen Gefäßpflanzenwelt im Jahre 1928.

Von Prof. Dr. Theodor Schube.

Durch Mitteilungen und durch Gaben für das Herbarium silesiacum der Schlesischen Gesellschaft haben mich bei der vorliegenden Arbeit in dankenswerter Weise unterstützt besonders wieder die Herren Schalow-Breslau (Sl), Schöpke-Kraschnitz (Sp) und Schubert-Groß-Ellgut (Sb), außerdem die Herren Dr. Abromeit-Königsberg (A), Auras-Groß-Peterwitz (Au), Buchs-Frankenstein (B), Dr. Cadura-Wartha (C), Dittrich-Silberberg (D), Droth-Breslau (Dr), Dr. Hoffmann-Konstadt (H), Kade-Wolmsdorf (Ka), Kepper-Nicklasdorf (Ke), Klopfer-Gleinitz (Kl), Kotschy-Bischdorf (Ko), Kruber-Hirschberg (Kr), Kulke-Goldberg (Ku), Dr. Limpricht-Breslau (Lp), Lindner-Neiße (L), Micke-Schöneiche (M), Pfeiffer-Steinau (Pf), Rauhut-Frankenstein (R), Reichstein-Quolsdorf (Rei), Simon-Gründorf (Si), Strauch-Bolkenhain (St), Dr. Tiegel-Waldenburg (Ti), Torka-Neustadt (To), Tschierschke-Neusalz (Ts), Urban-Oberglogau (U), Weimann-Liegnitz (W) und Wilk-Paulsdorf (Wi).

Abkürzungen der Ortsnamen sind für Beuthen O.-S.: Beu, Beuthen (Oder): BaO, Bolkenhain: Bo, Breslau: B, Charlottenbrunn: Ch, Cosel: C, Dyhernfurt: Dyh, Frankenstein: Frk, Freiburg: Frb, Freystadt: Fr, Glatz: Gl, Glogau: Glo, Gnadenfeld: Gnad, Goldberg: Gold, Hirschberg: Hir, Hohenfriedeberg: Hohf, Jauer: J, Konstadt: Kon, Kotzenau: Kotz, Kraschnitz: Kr, Kreuzburg: Krz, Kupferberg: Kupf, Landeshut: Land, Liegnitz: Lie, Militsch: Mi, Namslau: Nam, Neiße: Nei, Neumarkt: Neu, Neumittelwalde: NM, Neusalz: Ns, Neustadt: Nst, Oppeln: Opp, Ottmachau: Ott, Ratibor: Rat, Reichenbach: Rb, Reichenstein: Rst, Reinerz: Rein, Riesengbirge: Rsg, Rosenberg: Ros, Schlawa: Schl, Silberberg: Silb, Steinau: Stei, Strehlen: Str, Sulau: Su, Waldenburg: Wa, Wartha: W, Wohlau: Woh, Ziegenhals: Zie, Zobten: Z.

Cystopteris fragilis Stei: Gemäuer (Pf)!; Neu: Dietzdorf (Ko); *f. angustata* Rsg: Kl. Schneegrube (Kr); Str: Järischheide bei Lorenzberg (Sl)! *Aspidium Dryopteris* Su: Lunke!; Kon: Stadtwald, Bürgsdorf (H)!, Proschlitz! *A. Robertianum* Bo: Nieder-Würgsdorf (St); Rein: beim Kurhause (A)! *A. Thelypteris* Str: Järischheide (Sl)! *A. lobatum* Silb: nordwestl. von Herzogswalde (B)! *A. cristatum* × *spinulosum* Kr: Gr. Heideteich (Sp)! Blechnum Spicant Kupf: Minzetal (St). *Asplenium viride* Rst: Scholzenberg (R). *A. Trichomanes* Nei: Groß-Neundorf (L)! *A. Ruta muraria* Stei: Gemäuer (Pf)!; Neu: desgl. (Ko)!; Rb: Schlaupitz u. a. (B); *v. multicaule* Hir: Ruhberg (Kr); Nei: Riegersdorf (L)! *A. septentrionale* × *Trichomanes* Frk: Wachtberg (R). *Polypodium vulgare* Neu: Nimkau (Ko)! *Osmunda regalis* Kon: Bürgsdorf (H)! *Botrychium Lunaria* Silb: Spitzberg (D)!, auch Langnickeltal u. a. (ders.). *B. matricarifolium* und *B. Matricariae* Silb: Bittnerkoppe (D)! *Salvinia natans* Krappitz: Gwosdzütz (Sb)! *Equisetum hiemale* Mi: Frankenberg (Sp)! *Lycopodium annotinum* Mi: Wirschkowitz (Sp)! *L. complanatum* Land: Haselbach (Kr).

Taxus baccata Bo: Wiesenberg (Rei)!, Wolmsdorf (Ka)!, Gräbel (St). *Pinus silvestris f. erythranthera* Kraschnitz (Sp)!

Typha angustifolia f. elatior Frk: Gläsendorf (B)! *Potamogeton gramineus* Stei: Oderwerder (Pf)!; Kr: Sophienteich (Sp)!, Culm- und Kl. Heideteich (ders.). *Triglochin palustris* Bo: mehrfach (Kr); Kr: desgl. (Sp)! + *Phalaris canariensis* Opp: Kalkwerke (Sb)! + *Anthoxanthum aristatum* Nst: Schrebergärten (Sb)! + *Alopecurus agrestis* Lie: Schwarzwasserbruch gegen Boberau (W)!; B: vor Woischwitz! (Sl). *Calamagrostis villosa* Land: Scharlach; Hir: Ruhberg (Kr). *C. neglecta* Reisicht: südlich der Kranichlache (Sl)! *C. arundinacea* Kotz: gegen Friederikenshöh; Dyh. (Sl)!; Mi: Idahof; NM: Tscheschenhammer (Sp)!; Kon: Reinersdorf! *C. arund.* × *epigeios* Kotz: wie vor.; Str: Lorenzberg (Sl)! *C. arund.* × *lanceolata* Kotz: gegen Raupenau (Sl)! *Aira caryophyllea* Bo: Schweinhaus (St); *f. divaricata* Nst: Zeisigmühle (To)! *Deschampsia caespitosa f. altissima* Ott: Humboldtine (B)! *D. flexuosa* Kr: mehrfach (Sp)! *Trisetum flavescens* BaO: gegen Nenkersdorf (St)!; Mi: Zwornogoschütz u. a. (Sp)! *Avena pratensis* Frk: Wachtberg (B); + *Eragrostis minor* Ns: mehrfach (Ts)! *Melica ciliata* W: beim Friedhofe (B). *M. uniflora* Nst: Blücherweg (To)! + ***Cynodon Dactylon*** *L.* B: vor Hundsfeld und am Kinderzobten (Sl)! *Poa nemoralis v. rigidula* Leubuser Wald (Ko)! *P. Chaixi v. remota* Str: Lorenzberg (Sl)! *Atropis distans f. brigantiaca* B: Zankholzwiese! *Festuca myurus* Kraschnitz (Sp)!;

Rat: Bahnhof (Sb)! *F. heterophylla* Hir: Stonsdorf (Kr). *Bromus asper* C: Mistitz, Czienskowitz (Sb)! *B. ramosus* Bo: Petersgrund (Kr). + *B. squarrosus* Beu: Bahnhof (Sb)! *Brachypodium pinnatum* Kon: Reinersdorf! *Cyperus flavescens* Kr: Gr. Heideteich (Sp)! *Scirpus pauciflorus* Frk: Nicklasdorf (B)! *S. radicans* × *silvaticus* Str: Louisdorf (Sl)! *Carex cyperoides* Kr: vielfach (Sp). *C. panniculata f. simplicior* Mi: Wirschkowitz (Sp)! *C. teretiuscula* Frk: Staudenmühle (B)! *C. Bueki* BaO: unterh. der Stadt (Sl)! *C. Buxbaumi* Mi: Hedwigstal, Wirschkowitz (Sp)! *C. glauca f. erythrostachys* Mi: Zwornogoschütz (Sp)! *C. brizoides* × *remota* Str: Knieschwitzer Busch (Sl)!

Juncus filiformis Ns: Alt-Tschau (Ts)!; Kraschnitz (Sp)! *J. tenuis* Fr: Siegersdorf, Bullendorf (Ts)!; Lie: Gassendorf; Haynau: Gröditzberg; Kotz: Raupenau (W)!; Nst: Wachtelkunzendorf (To)! *f. laxiflorus* Kr: Kl. Heideteich (Sp)! *J. tenageia* Kr: Gr. Heideteich, Schwarzwaldteich (Sp)! *J. bufonius f. hybridus* und *J. supinus f. uliginosus* Kraschnitz (Sp)! *J. capitatus* Opp: Ellgut-Turawa (Sb)! *J. alpinus* Kr: vielfach (Sp); Ros: Jaschine (Sb)! *Luzula pallescens* Freyhan: gegen Jawor (Sp); Nst: unterh. der Finkenkoppe (To)! *Anthericum ramosum* Opp: Bierdzan (Sb)! *Gagea minima* Zülz: Schmitsch (To)! *G. arvensis* Bo: Pulverberg (St). *Allium ursinum* Wa: Westseite des Hochwalds (Ti)!; Neustädtel: Poppschütz (Ts)! *A. angulosum* Neu: Frankental (Ko)!; Opp: Ostbahnhof (Sb)! *A. Scorodoprasum* Neustädtel: Poppschütz (Ts)!; Ott: Oberwald (Sb)! *Lilium Martagon* Nam: Dammer (Si); Kon: Reinersdorf!; C: Czienskowitz (Sb). *Tulipa silvestris* Bo: Ober-Lauterbach (St); Gold: vor dem Obertor (Ku). *Ornithogalum umbellatum* Bo: Alt-Röhrsdorf (St); Kraschnitz (Sp)!; Nei: Groß-Neundorf (L)! *O. nutans* Bo: Petersgrund (St); Krz: Kraskau-Neuhof! *O. Boucheanum* Gnad: Erlen (Sb). *Muscari comosum* Bo: Lauterbach (Rordorff t. Kr). *Polygonatum officinale* Bo: Gräbel! (St); Hir: Stonsdorf (Kr); Woh: Reudchen u. a.!; Su: Lunke!

Galanthus nivalis Silb: Raschgrund (D)! *Leucoium vernum* Frk: Kosemitz (Frl. Kristen t. B). *Iris sibirica* Frk: Nicklasdorf, daselbst auch *Gladiolus paluster* (neu für IIIf) und *G. imbricatus* (Ke)! *Cypripedilum Calceolus* Gl: Weißkoppe (B)! *Orchis militaris* Str: Crummendorf (Sl)! *O. sambucina* C: Poborschau (Sb). *O. incarnata* Hir: Weirichsberg (Kr); Woh: Cunern (Pf)! *Coeloglossum viride* Silb: mehrfach (D)! *Gymnadenia conopea* Nst: unter der Bischofskoppe (To)! *Cephalanthera grandiflora* Gl: Weißkoppe (B)! *C. xiphophyllum* Woh: Rev. Tarxdorf! (M); Brieg: Tarnowitz (Si); Frk: Grochberg (R); Zie: Langendorf (L)! *Epipactis violacea* Frk: Rocksdorf (Frl. Ursula B)!; Gnad: Gieraltowitz (Sb). *Epipogon aphyllus* Nst: Schloßberg bei Wildgrund, J. 50

(Frl. Margar. To)! *Neottia Nidus avis* Stei: Gurkau (Pf)! *Malaxis paludosa* Proskau: am Heidemühl- und Neuhammerteiche (U)! *Coralliorrhiza innata* Bo: Lauterbach (Kr); Silb: bei der Hängebrücke (D)!, Raschgrund, Mannsgrund (R); Nst: Schloßberg bei Wildgrund (Frl. Maria To)!

Populus alba × *tremula* BaO: gegen Carolath (Sl)! *Salix pentandra* Mi: Wirschkowitz (Sp)! *Betula verrucosa f. microphylla* Kraschnitz (Sp)! + *Castanea sativa* Str: Rev. Crummendorf mehrfach!; Silb: Böhmischwald (B). *Quercus sessiliflora f. mespilifolia* Fr: zw. Hellevorwerk und Bullendorf (Ts)! *Qu. Robur* × *sessiliflora* BaO: gegen Carolath (Sl)!; Mi: Tschotschwitz (Sp)!; Str: Crummendorf (Sl)! *Ulmus montana* Sulau: Fußweg nach Protsch! *Urtica dioeca f. angustifolia* B: Leerbeutel (Dr)! *Thesium intermedium* Glo: Jätschau!

Rumex alpinus Gl. Schneeberg: Schweizerei (R). *R. limosus* Militsch: Dammer, Wirschkowitz (Sp)! *Polygonum aviculare f.* ***interruptum*** *Beck* Frk: beim Friedhofe; Ott: Humboldtine (B)! + *P. cuspidatum* B: Bahnhof Brockau! + *Fagopyrum tataricum* Neu: Kartoffelfeld (Ko)! *Chenopodium Vulvaria* Frk: Gymnasialwohngebäude (B)!; Rat: Bahnhof (Sb)! *Ch. opulifolium* Stei: Lehsewitz (Pf)!; Neu: Hausdorf (Ko)! + *Ch.* ***leptophyllum*** *Nuttall* B: Stadthafen! *Atriplex nitens* Stei: Oderwerder (Pf)! + *Kochia Scoparia* Gnad: Groß-Neukirch (Sb)! + *Amarantus albus* B: Stadthafen, Güterbahnhof B-West! *Portulaca oleracea* Ns: Költsch (Ts)!; Stei: Schuttplatz (Pf)! + *Silene dichotoma* tritt wieder häufiger auf, u. a. um Bo (St) und Hir (Kr). + *S. Armeria* Gnad: Gartenland (Sb)! *Cucubalus baccifer* Lie: Arnsdorf (W)!; Woh: Gimmel (Pf)!, Rev. Tarxdorf!; Gnad: Grötsch (To)! *Gypsophila fastigiata* Ns: Tschiefer (Ts)!; BaO: Reinberg (Sl)!; Krz: Basau (Sb)! *Tunica prolifera* Hir: Rosenau (Kr); Woh: Schlanowitz! + *Vaccaria parviflora* Frk: Schuttplatz (B)! + *Spergularia salina* B: Schuttplatz an der Hundsfelder Heerstraße (Sl)! *Herniaria glabra f. puberula* Woh: Heidevorwerk (Pf)!; Kraschnitz (Sp)!

Trollius europaeus Ros: Liebichau!, Neudorf! (Wi). + *Helleborus viridis* Zie: Langendorf (L)! *Isopyrum thalictroides* Nst: Klein-Pramsen (To)! *Actaea spicata* Ros: Koselwitzer Siedelung! *Aquilegia vulgaris* Bo: Wiesenberg!; Hir: Bärndorf (Kr); Nam: Dammer (Si); Gl: Weißkoppe (B)!; Ros: Koselwitzer Siedelung! (Wi). *Aconitum Napellus* × *variegatum* Rsg: Gr. Schneegrube (Lp). *Anemone silvestris* Gl: Weißkoppe (Dr. Riedel t. B). *A. alpina* Rsg: unterster Teil des Melzergrundes! + *Clematis Vitalba* Glei: Güterbahnhof (Sb)! *Ranunculus circinatus* Land: Görtelsdorf (Kr). *R. fluitans* Land: Blasdorf (Kr). *R. sceleratus* Bo: Langhelwigsdorf (St). + *R. Steveni* Opp: Ostbahnhof (Sb)! *Berberis vulgaris* Mi: Klein-Perschnitz; Str: Crummendorfer

Quarzitbruch!; Rst: Scholzenberg (R). + *B. **Aquifolium** L.* Dyh: Waldrand gegen Seifersdorf (Sl)!

Papaver dubium Lähn: Kuttenberg (Kr); Gold: Neukirch (Ti)! *Corydalis intermedia* Mi: Wirschkowitz (Sp); W: am Schloßparke (B). *Fumaria Vaillanti* Str: Bahnhof Mückendorf (Sl)! *Cardamine impatiens* Liebau: Rabental (Kr); W: Giersdorf (B). *C. hirsuta* Rsg: Altes Bergwerk (Kr). *C. silvatica* Mi: Hedwigstal (Sp)!; Ott: Oberwald (Kr); Nst: Wildgrund (To)! *C. Opici* Rsg: Gr. Schneegrube (Lp). *Dentaria bulbifera* Wa: Sattelwald (Ti)!; W: Briesnitz (B); Nst: Wildgrund (Frl. Hedw. To)! *Arabis Gerardi* Lie: Rogau (Kr); Bo: Gräbel (St). *A. hirsuta* Rsg: Altes Bergwerk (Kr); Stei: Töschwitz (Pf)! *A. arenosa* B: Bahnhöfe u. a.!; Wa: Hornschloß (Ti)! *A. Halleri* Görbersdorf (Ti)!; Nst: südl. der Zeisigmühle (To)! *Barbaraea stricta* Ott: Neißewehr u. a. (B). + *Cheiranthus Cheiri* Frk: Reichenau (B). + *Sisymbrium Loeseli* Rat: Bahnhof (Sb)!, C: Oderhafen (Sb). + *Erysimum repandum* B: Stadthafen! + *Brassica nigra* B: Güterbahnhof B-West! + *Erucastrum Pollichi* Beu: Bahnhof (Sb)! + *Diplotaxis muralis* Glo: zw. Bahnhof und Dominselbrücke!; B: Stadthafen! *Lunaria rediviva* Ch: westl. der Kurde (B). *Thlaspi alpestre* Land: Liebersdorf (Kr); Landeck: Seitenberger Brauerberg (Ti)! + *Lepidium Draba* Glo: Willschau!; B: Zankholzwiese, Güterbahnhöfe!; Nei: Bahnhof (Sb). + *Bunias orientalis* Lie: Prinkendorfer Wehr (W)!; Opp: Ostbahnhof (Sb)! + *Reseda lutea* Lie: Pantener Straße (W)!; B: Stadthafen u. a.!

+ *Sedum spurium* Gold: gegen Vorwerk Rennweg (Ku); Bo: Einsiedel (Kr); Hohf. (St); Rein: Falkenhain (R). *S. reflexum* Woh: Klein-Sürchen, Schlanowitz, Reudchen!, Gimmel (Pf)!; + Kupf: Jannowitz (Kr); Silb: bei den Kasernen (R). *S. villosum* Ch: Reimswaldau (Ti)! *Chrysosplenium oppositifolium* Bo: Wernersdorf (Kr). *Ribes Grossularia* Str: Crummendorfer Quarzitbruch! *R. alpinum* Schönau: Johnsdorf (Kr); Camenz: Schloßpark (B).

Pirus torminalis Z: bei der Partschvilla! *P. Malus* BaO: gegen Carolath (Sl)! + *Amelanchier spicata* Cosel: Lenschütz (Sb)! *Fragaria **moschata** × **vesca*** Str: Lorenzberg (Sl)! *Potentilla norvegica* Zülz: Pogosch (To)! *P. recta* Görlitz: Meuselwitz (Ku); Stei: in der Stadt (Pf)! *P. canescens* Land: Albendorf (Kr); Silb: in der Niederstadt (B)! *P. procumbens* NM: Tscheschenhammer (Sp)!; Kr: vielfach (Sp). *P. erecta f. **parviflora** Aschs.* Frk: Grochberg (B)! *P. erecta* × *procumbens* Neu: Bruch (Ko)! *Geum rivale* × *urbanum* Stroppen: Groß-Peterwitz (Au)! *Alchemilla vulgaris f. glabra* Kraschnitz (Sp)! *Rosa elliptica* Glatz: Gabersdorf (Sl)! *R. tomentosa* wie vor. + *Prunus Cerasus* Zobten: Südlehne des Geiersberggipfels (Sl)!

+ *Lupinus polyphyllus* allenthalben, bes. an Waldrändern, angesäet und halbverwildert. *Cytisus nigricans* Nst: Finkengrund (To)! *Ononis spinosa* Rat: Ponientzitz (Sb)! *Melilotus altissimus* Camenz: Bahnhof (B)! *Trifolium rubens f. hirsutum* J: Heßberg (Kr). *Astragalus Cicer* BaO: gegen Nenkersdorf (Sl)!; Opp: Ostbahnhof (Sb)! + *Robinia Pseudacacia* B: Güterbahnhof B-West, zwischen Schienen! *Onobrychis viciifolia* Bo: Kauder!; Frb: Zeisberg!; Gl: Weißkoppe (B)!, Wiesau u. a. (ders.). *Vicia sepium*, weißblühend, Rein: unterh. der Seefelder (Rösner t. B). + *V. pannonica* Bo: Alt-Röhrsdorf (Kr); Str: Crummendorf, mit *f. purpurascens* (Sl)!; Ott: oberh. Grädits desgl.! + *V. grandiflora* Stei: zw. Oelschen und Deichslau (Pf)! *V. lathyroides* Kr: mehrfach (Sp)!; Hir: beim Friedhofe (Kr). *V. cassubica* Lie: Pohlschildern (Pf)!; Woh: Reudchen! *V. silvatica* Ros: Koselwitzer Siedelung!; Rat: Ponientzitz (Sb)! *V. dumetorum* Nst: Nowaks Ruh (To)! *Lathyrus tuberosus* Bo: Hohendorf, Baumgarten (St); B: Schottwitz, Güterbahnhof B-West!; Wüstewaltersdorf (Pf)!; Glei: Güterbahnhof (Sb)! *L. vernus*, weißblühend, Nst: Finkengrund (To)! *L. niger* Gold: Vorwerk Reisicht (Ku); Frk: mehrfach (B); Frb: Zeisburg!; Kon: Reinersdorf!

Geranium phaeum Bo: Neu-Wernersdorf, auch hellviolett, Halbendorf (Kr); Land: mehrfach (St); Grafenort (B). + *G. **ibericum** Cav.* Ott: am Oberschloß (B)! *G. pratense* Mi: Wirschkowitz (Sp)! *G. silvaticum* Nst: Riegersdorf (To). *G. sanguineum* Opp: Bierdzan (Sb)! *G. pyrenaicum* Schönau: Kauffung (Kr); Warmbrunn!; Stei: Thiemendorf (Pf)!; Nei: Mühlgrabenufer (B). *G. molle* Schönau: Hohenhelmsdorf; Land: Reußendorf (Kr); Frk: Gläsendorf (B). *Polygala amara* Gogolin: Sprentschützer Berg (Sb)! *Mercurialis perennis* Sprottau: Beiseritz; Schl: Tarnau (Ts)! + *Euphorbia humifusa* Frk: Gartenland (B)! *Eu. dulcis* Frk: Quickendorf (B). *Eu. palustris* Glo: Immersatt! *Eu. exigua* Bo: mehrfach (St), bis Groß-Hau (Kr). *Acer Pseudoplatanus* Glo: Stadtforst!; Kon: Proschlitz! + *A. Negundo* Opp: Ostbahnhof (Sb)! *Impatiens parviflora* Freystadt (Ts)!; Waldenburg (Ti)!; Fürstenstein (R); Carlsruhe (Sb)!

Tilia platyphylla Eulengeb: Pionierweg (Sl)! + *Malva moschata* Bo: mehrfach (St); Nst: Zeisigmühle (To)! + *M. crispa* Opp: Bierdzan (Sb)! *Hypericum montanum* Bo: Gräbel!; Mi: Wirschkowitz (Sp)! *H. hirsutum* Woh: Schöneiche!; Silb: Reimertskoppe (B)!; Gl: Labitsch (B). *Viola arenaria f. rupestris* Zülz: Lonschnik (To)! *V. canina* × *Riviniana* Hir: Giersdorf (Kr). *V. **canina** × **silvatica*** Land: Reußendorf (Kr); Frauenwaldau (Sl)! *V. collina* × *odorata* Gold: Putzberg (Kr).

Daphne Mezereum Frk: Schodelwitz u. a. (B). *Epilobium Dodonaei* Lähn: Talsperre (Kr). *E. collinum* Opp: Ostbahnhof (Sb)! *E. palustre f. lineare* Rein: Seefelder (B)! + *Oenothera muricata* Camenz (R).

Circaea alpina Bo: Einsiedel (St). *Hippuris vulgaris* Stei: Oderwerder (Pf)! *Astrantia major* Mi: Wirschkowitz, Frankenberg (Sp)! + *Eryngium campestre* Opp: Ostbahnhof (Sb)! + *E.* ***maritimum*** *L.* Silb: Reimertskoppe (B)! *Falcaria vulgaris* BaO: gegen Nenkersdorf (Sl)!; Bo: Würgsdorf (St). *Pimpinella magna* Mi: Kraschnitz, Tschotschwitz (Sp)! *Myrrhis odorata* Bo: im oberen Kreisteile häufig, desgl. am Landeshuter Kamme (Kr). *Scandix Pecten* Fr: gegen Siegersdorf (Ts)! *Oenanthe fistulosa* Stei: Thiemendorf (Pf)! *Archangelica officinalis* Frk: Pilzwald (B). *Heracleum Sphondylium f. angustifolium* Krz: Schönfeld! + *Caucalis daucoides* Neusalz: Gartenland (Ts)!

Pirola uniflora Schönau: Kammerswaldau (Kr). *P. media* Land: Blasdorf (Kr). *Ledum palustre* Festenberg: zw. Gusinnen und Lassisken (Sp)! *Arctostaphylus Uva ursi* Dyh: zw. Tannwald und Cranz, J. 49 (Sl)! *Vaccinium uliginosum* Mi: Liebenthal (Sp)!

Primula officinalis Land: mehrfach (Kr). + *Lysimachia punctata* Wölfelsgrund (R). *Centunculus minimus* Opp: Ellgut-Turawa (Sb)!; Leobschütz: Casimir (To)! *Anagallis coerulea* B: Güterbahnhof B-West!

Ligustrum vulgare Z: unterh. der Waldkapelle! *Gentiana asclepiadea* Schmiedeberg: oberh. Bärndorf, 2. Stelle am Landesh. Kamm! *G. ciliata* Land: Berthelsdorf u. a. auf Kalk (Kr); Frk: Nicklasdorf (Ke)!; Nei: Groß-Kunzendorf (Sb)! *Menyanthes trifoliata* Bo: Kohlie, Wernersdorf (St). *Vinca minor* Hohf: Börnchen (St); Frk: Kobelau (B). *Convolvulus arvensis f. auriculatus* B: Bahnhof Klein-Mochbern!

Lappula Myosotis Opp: Ostbahnhof (Sb)! *Asperugo procumbens* Bo: Rohnstock (St). *Myosotis caespitosa* Str: Louisdorf (Sl)! *Teucrium Botrys* Opp: Ostbahnhof (Sb)! *Melittis Melissophyllum* Lie: Dohnau (W)!; Bo: um Gräbel mehrfach!; Brieg: Tarnowitz (Si); Z: Telegraphenweg u. a.! *Galeopsis angustifolia* B: Bahnhof Klein-Mochbern!; Frk: Bahndamm beim Friedhof (B)! und bei Frankenberg (C)! *Stachys recta* Schl: Tarnau (Ts)!; Stei: Wilhelminental (Pf)!; Str: Crummendorf (Sl)! *Salvia pratensis* Oh: Kontschwitz u. a.!; Zie: Langendorf (L)! + *S. silvestris* Opp: Ostbahnhof (Sb)! + *Hyssopus officinalis* Bo: vielfach (St). *Origanum vulgare* Gl: Eisersdorf (B); Opp: Ostbahnhof (Sb)!

Atropa Belladonna Nst: Schloßberg bei Wildgrund (To)! *Verbascum Lychnitis* × *nigrum* Woh: Cunern (Pf)! *V. nigrum* × *phlomoides* Hohf: Rohnstock (Kr). *Linaria Cymbalaria* Schönau: Kauffung (St); Hir: Buchwald (Kr); Neu: Bischdorf (Ko)!, Schöneiche!; Silb: Gemäuer (B); Nei: Bischofsmühle (L)! *L. Elatine* Mi: Tschotschwitz (Sp)! *L. genistifolia f. chlorifolia* Lie: Bahngelände (Ku)! *Scrofularia Scopolii* C: auf Unland (Sb)! *S. alata* Schl: am See!, Tarnau (Ts)!; Mi: Frankenberg (Sp); Rat: Ponientzitz (Sb)! *Mimulus luteus* Kupf: Waltersdorf (St).

+ *M. moschatus* Kraschnitz: gegen Zwornogoschütz (Hoffmann t. Sp)! *Limosella aquatica* Gnad: Grötsch (To)! *Digitalis ambigua* Rat: Ponientzitz (Sb)! + *D. purpurea* Kupf: Jannowitz (St); Kon: Reinersdorf! *Veronica alpina* Rsg: Gr. Schneegrube, an einer 2. Stelle (Lp). *Melampyrum cristatum* Woh: Schöneiche!; Stei: Gurkau! (Pf). *Alectorolophus serotinus* Silb: Feldtor (D)!; Nst: gegen Wachtelkunzendorf (To)! *Euphrasia curta:* Frk: Nicklasdorf (B)! *Utricularia neglecta* Nei: Umflutgraben (L)! *U. minor* Klein-Strehlitz: Dobrau (To)! + *Orobanche minor* Neus: Neu-Tschau (Ts)! *O. Cervariae* auf *Seseli Libanotis* Bolkenhain: Gräbel (Kr). *O. caryophyllacea* Glo: Nilbauer Birken (Kl)! *O. pallidiflora* Bo: Petersgrund (Kr). *Lathraea Squamaria* Sprottau: Beiseritz (Ts)!; Mi: Hedwigstal (Sp)!; Frk: Plottnitz, Pilzwald (B); Ros: Koselwitzer Siedelung! (Wi); Ott: Fasanerie (B). + *Plantago arenaria* B: Bahnhöfe!; Nei: Bahnhof (Sb)!

+ *Asperula* ***humifusa*** *M. B.* Opp: Ostbahnhof (Sb)! *Galium Cruciata* Ott: Ellgut!; Patschkau: beim Bahnhof!; Glei: Bahngelände (Sb)! *G. rotundifolium* Stei: Mühlgast (Pf)! *G. boreale f. linearifolium* Kon: Waldwiesen (H)! + *G.* ***rubioides*** *L.* Opp: Ostbahnhof (Sb)! *G. silvaticum* Mi: Eisenhammer (Sp)! *Sambucus racemosa* NM: Korsarenberg (Sp)!; Mi: vielfach! (Sp); Frk: Kaubitz (B); *f. laciniata* Ohlau: Laskowitz! *Linnaea borealis* Ros: Friedrichswille (Si)! + *Lonicera Caprifolium* Bolkoburg (St); Kupf: Jannowitz (Kr). *L. Periclymenum* Bo: Wolmsdorf (St). *Valeriana sambucifolia* Kr. (Sp); B: Wilhelmsruher Straße u. a.! *V. dioeca* Woh: Cunern! (Pf); Stei: Töschwitz (Pf)! *Dipsacus silvester* Rat: Brzesnitz (Sb)! *Scabiosa Columbaria* Dyh: Klein-Sürchen!

+ *Bryonia alba* Frk. mehrfach (B)! + *Sicyos angulatus* Woh: Mönchmotschelnitz (Pf)! + ***Citrullus vulgaris*** *Schrd.* B: Schuttplatz am Kinderzobten (Sl)! *Campanula latifolia* Neustädtel: Poppschütz (Ts)!; Neu: Frankental (Ko)! *C. Cervicaria* J: Klein-Neudorf (Kr). *Phyteuma orbiculare* Heuscheuer: Nullweg (B). *Solidago serotina* Frk: Reichenau (B); Nei: Borkendorf (L)! *Aster frutetorum* Ns: an der Oder häufig (Ts); Trebnitz: Bachlauf bei Kloch-Ellgut! + *A. parviflorus* Ns: wie vor. (Ts)! *A. Novi Belgii v. brumalis* Ott: Schloßpark (B)! *Erigeron annuus* Lähn: Talsperre (Kr). *Inula vulgaris* Gl: Weißkoppe (B)!; Nst: beim Schießstand im Walde (To)! + *Buphthalmum speciosum* Mi: Kraschnitz, Wirschkowitz (Sp). *Xanthium italicum* Beu: Bahnhof (Sb)! *Rudbeckia laciniata* Gold: Oberau (Kr); Su: Wald gegen Protsch!; Ch: Mühlbachtal (Pf)! + *Coreopsis tinctoria* Frk: beim Friedhofe (B)! *Anthemis tinctoria* Opp: Ostbahnhof (Sb)! + *A.* ***austriaca*** *Jcq.* Opp: Ostbahnhof; Kandrzin: Bahnhof (Sb)! + *Crysanthemum segetum* Lähn: Talsperre (Hauck t. Kr). + *Ch. coronarium* Nam: Windisch-Marchwitz!

Ch. corymbosum Silb: nahe der Haltestelle Festung (R). + *Ch. macrophyllum* Camenz (R). *Artemisia campestris* Rb: Stoschendorf (B)! *A. Absinthium* Bo: Einsiedelwald (St). *Petasites albus* Nam: Charlottenau! *Homogyne alpina* Bo: Einsiedel, Wernersdorf (St); Land: Gaablau u. a. (Kr). *Senecio Fuchsi* Kon: Reinersdorf! + *Echinops sphaerocephalus* Schönau: Altenberg, Röversdorf (Ku)!; Frk: Kläranlage (B)!; Katscher: Dirschel (R). *Carlina acaulis* Frk: Grochberg (R); *f. caulescens* Bo: mehrfach (St). *Arctium nemorosum* Mi: Zwornogoschütz (Sp). *Carduus crispus* Rb: Girlachsdorf (B)! *C. acanthoides* × *crispus* Frk: Schuttplatz (B)! *Cirsium acaule* Mi: Hedwigstal (Sp)!, Dammer (ders.). *C. heterophyllum* Frk: zw. Bautze und Grünhartau (R). *C. rivulare* Bo: Einsiedel; Land: Blasdorf (Kr). *C. canum* Bo: Alt-Röhrsdorf (Kr), Wernersdorf (St). *Onopordon Acanthium* Schmiedeberg (Kr). *Serratula tinctoria* Neu: Frankental (Ko)! *Centaurea phrygia* Goldentraum; Löwenberg: Blumendorf (Kr). *Hypochoeris maculata* J: Poischwitz; Bo: mehrfach (St); Nst: Finkengrund (To)! *Picris hieracioides v. **ruderalis** (Schmidt) Beck* Opp: Ostbahnhof (Sb)! + *P. echioides* Fr: auf Unland (Ts)!; Gold: Hermsdorf (Ku); Frk: vor Protzan (B). *Tragopogon major* Glei: Bahngelände (Sb)! *T. orientalis* Mi: Zwornogoschütz (Sp)! *Scorzonera humilis* Kr: mehrfach (Sp)! + ***Podospermum Jacquinianum** Koch* Opp: Ostbahnhof (Sb)! + *Mulgedium macrophyllum* Gnad: Erlen (Sb)! *Lactuca Scariola* Bo: Bohrauseifersdorf; J: Poischwitz (St); *f. augustana* C: Oderhafen (Sb)! *Hieracium aurantiacum* Rein: Steinberg bei Altheide (Ti)! *H. praealtum* Kraschnitz (Sp). *H. Pilosella* × *pratense* Konstadt (H)!

Sitzung vom 12. Januar:

Nachträge zum Waldbuch von Schlesien aus den Jahren 1927 und 1928.

Von Prof. Dr. Theodor Schube.

Meine nach Kreisen geordneten Listen des „Waldbuchs" sind seit dessen Herausgabe beträchtlich angeschwollen. Sie in einer Neuauflage des jetzt vergriffenen Buches zu veröffentlichen, ist unmöglich, da auf einen Absatz des mit einer entsprechenden Anzahl von Bildern ausgestatteten Werkes nicht zu rechnen wäre: hat doch sogar mein im vorigen Jahr als eine Art Ersatz herausgegebenes Buch „Naturdenkmäler und Naturschutzaufgaben in Schlesien", das ich, den Text und die Druckstöcke zu seinen 200 Bildern unentgeltlich hergebend, zu einem wohl beispiellos niedrigen Preise meinen Landsleuten anbot, bisher nur recht mäßige Beachtung gefunden. Damit nichts für möglichste Durchführung

des Naturschutzes unversucht bleibe, ist im vorigen Jahr zunächst für Oberschlesien ein Büchlein, das meine dorthin gehörigen Listen enthält (verlegt bei Priebatsch in Breslau), mit Unterstützung des Oberpräsidiums in Oppeln sämtlichen Volksschulen der Provinz zugegangen: der in seinem Vorwort ausgesprochenen Bitte um Ergänzungen und Berichtigungen ist leider bislang fast gar nicht gewillfahrt worden. Ein ähnliches Büchlein für den Regierungsbezirk Breslau wird in kurzem veröffentlicht werden, das für den Regierungsbezirk Liegnitz dürfte bald folgen, hoffentlich mit besserem Ergebnis, als jenem zuteil wurde. Für die Kreise Liegnitz, Lüben, Jauer, Goldberg und Bunzlau sind übrigens kürzlich die vollständigen Listen in Liegnitz (in den dortigen „Naturwiss. Heimatheften") erschienen, auch diejenigen für das Eulengebirge will der Gebirgsverein demnächst herausgeben.

S. 9. Breslau. Im Schießwerder, unweit des Gärtnerhauses, an dem vom Parkeingange parallel zum Südrande verlaufenden Weg eine alte *Weide mit ansehnlicher Eberesche als Überbaum. Auf dem Grundstücke Hellmutstraße 50 ein kräftiger Spindelbaum.

S. 10. Malsen. An der linken Seite der Heerstraße nach Schweidnitz, dicht hinter dem Orte, einige alte Kopfweiden, von denen die *eine deutlich Luftwurzelbildung im hohlen Innern zeigt.

S. 13. Ottwitz. An Stelle der abgebrannten alten *„Bildeiche" ist eine andere Eiche mit dem damals geretteten Bilde versehen worden. — Schlanz. Bei dem gemeinsam für die fünf umliegenden Ortschaften errichteten Kriegerdenkmal (südlich der Straße Tinz-Malsen) eine *Linde mit Luftwurzel im Innern. — Schottwitz. Von den Parkeichen sind vier, darunter die Friedricheiche (U. fast 5 m), in besonderen Schutz genommen worden.

S. 18. Rengersdorf. Rechter Hand des Steiges vom Bahnhofe Nieder-R. zur Kirche, nahe dem neuen Friedhofe, eine zweibeinige *Hainbuche; unterhalb des Spritzenhauses, an dem vom Turnplatze westwärts leitenden Steig, eine *Linde mit zwei kräftigen Adventivwurzeln im hohlen Innern.

S. 21. Gewehrsewitz. Östlich von der Guhrauer Heerstraße eine einzelnstehende *Kiefer von sonderbarem Wuchse. — Gleinig. Vor der katholischen Schule eine *Linde von 5½ m U. — Neudorf. Inmitten des Ortes ein *Wacholderbaum mit prächtiger, kugeliger Krone. — Rützen. Auf der Krawitze, einer Bartschhalbinsel unmittelbar beim Orte, stehen zahlreiche alte Eichen; noch *stattlichere (bis zu 6½ m U.) nahe der Bartsch an der Grenze gegen Groß-Wiersewitz.

S. 22. Tscheschkowitz. Unweit des Straßensteins 12,5 eine schöne *Pappel von 5 m U. — Grafenort. Neben dem Einsiedlerhäuschen bei der Antoniuskapelle eine zweibeinige *Buche.

S. 30. Kraschnitz. Am Südausgange des Ortes, an der Heerstraße nach Perschnitz, die Leopoldseiche (U. knapp 4 m).

S. 33. Klein-Perschnitz. An der von der verfallenen Mühle ausgehenden südlichen Dorfstraße, an einem Bauerngehöft, eine *Bruchweide von reichlich 5 m U., mit Mistel besetzt.

S. 37. Sulau. Am Fußwege von der Fischerei nach Protsch einige Bergrüstern, darunter *eine von reichlich 4 m U. — Tschotschwitz. Am Wege nach Kraschnitz, kurz vor der Abzweigung desjenigen nach Kesselsdorf, die Kaisereiche (U. 5,80 m). — Kraßwitz. Auf einem Grundstück in der Mitte des Ortes ein schöner Wacholder von 6½ m H.

S. 38. Minkowski. Im Walde ansehnliche Kiefern und *Buchen (bis zu reichlich 3 m U.).

S. 40. Illnisch. Auf dem Weideplatz eine *Linde von 5,80 m U. — Groß-Peterwitz. Auf dem Pfarrhof eine *Linde von 5 m U., entstanden durch Verschmelzung mehrerer Stämme, die jedenfalls aus Ausschlägen eines gefällten alten Baumes hervorgegangen sind; dort auch eine alte *Eibe.

S. 43. Tschammendorf. An der Nordostgrenze der Gemarkung der *„Wunderbaum", eine Rüster von etwa 3 m U.

S. 44. Volpersdorf. In der Steinigen Lohse, an der Wegekreuzung unterhalb der Lagerstätte der toten *Riesenfichte, eine *Fichte von 40 m H. und 3 m U.; am oberen Ende des „Kurzen Wegs" eine *Urle von 36 m H. und 3 m U.

S. 46. Maliers. Im Pfarrgarten eine *Linde von 6 m U., deren oberster Teil, weil arg beschädigt, abgesägt worden ist, die aber noch recht lebenskräftig ist; südwestlich vom Forsthaus eine mittelstarke *Linde mit äußerst üppigem Mistelbesatz.

S. 47. Chursangwitz. Gegen Graduschwitz, auf freiem Felde, eine schöne *Rüster von etwa 4 m U. — Graduschwitz. Am Wege nach Baumgarten eine *Weide von reichlich 4 m U.

S. 48. Jeltsch. Südlich von der Sägemühle drei Eichen von je etwa 5 m U., schöne Eichen auch am Mühlbach halbwegs zwischen der Sägemühle und der Brücke von Neuvorwerk; dort auch, nördlich vom Bach, eine prächtige Fichte von fast 3 m U.

S. 49. Langseifersdorf. Südlich der Straßenhäuser, am Teiche, ansehnliche Eichen, auch eine Winterlinde von 5 m U.

S. 50. Weigelsdorf. Südlich dem Schlosse gegenüber ein *Ahorn von fast 4 m U.

S. 53. Käntchen. An der Südostecke des Ortes mehrere alte *Kiefern (U. bis zu reichlich 3 m). — Kunzendorf. Wenig oberhalb des obersten Gutshofes außer zahlreichen kleineren auch einige ziemlich

ansehnliche Geschiebeblöcke. — Ludwigsdorf. An der Südostecke des Neuwalds die *Moltkekiefer (U. 3 m), wohl ein Zwillingbaum.

S. 55. Zedlitz. Im Zedlitzbusche, J. 157, nordwestlich vom Pflanzgarten, außer anderen stattlichen Eichen die *„Königseiche" (U. reichlich 4 m) mit ungewöhnlich hohem Schafte. — Zobten. Am Drahtzaune der Partschvilla (nahe der Quarglücke) zwei ansehnliche Elsbeerbäume. Am Holteiwege, zwischen J. 41 und 42, zwei *Buchen, die im unteren Teil eine volle Drehung umeinander ausgeführt haben.

S. 61. Laasan. Nahe der Straße nach Pfaffendorf mehrere stattliche Tannen und Fichten, die *stärkste der letzteren hat 3,50 m U.

S. 63. Katholisch-Hammer. Am Wege nach Birnbäumel, in geringer Entfernung vom Ort, ist ein mächtiger, von einer nahen Waldstelle herrührender *Geschiebeblock zum Kriegerdenkmal aufgestellt worden. — Krumpach. Bei der verfallenen Damm-Mühle die *„Stiefmutterfichte" mit einem sehr kräftigen, armleuchterartig aufwärts gekrümmten Aste.

S. 66. Zirkwitz. Im Park ein *Gingkobaum von 1⅔ m U. — Charlottenbrunn. Die größte der Linden des „Lindenkabinetts" hat 4,60 m U.; im Schloßgemüsegarten steht eine Rüster von nahezu 4 m U., im Köpkeschen Garten eine Urle von 3⅓ m U. Beachtenswert ist noch die „Preußeneiche", ein Zwieselbaum, der in 1 m H. (wo die Trennung stattfindet) gegen 5 m U. hat. — Schlesisch-Falkenberg. An der Westseite der Fahrstraße zum Hirschplan, etwa 1 km von deren Beginn, eine etwa 60jährige *Buche, die in eine 80jährige Tanne, nach Ausführung einer vollen Windung, eingeklemmt ist.

S. 67. Görbersdorf. Im Brehmerschen Naturparke prächtige Fichten, die *stärkste, an einem Quellbache gegen 300 m südlich von der Hauptanstalt, hat fast 3½ m U. und 40 m H.; im Wirtschaftsgehöft eine *Esche von reichlich 4 m U. — Heinrichau. Am Wege gegen Kolonie Heidelberg eine *Eiche von (über den Spalt gemessen) reichlich 4 m U. — Waldenburg. Auf der Auenstraße, beim Kristerheim, eine Weide von fast 4 m U.; am Gleisberg, zwischen den Städtischen Tennisplätzen, eine prächtige *Buche von 3½ m U., an der Vogelkoppe die „Försterbuche" (U. 3¼ m) und die „Zwillingbuche", von der der eine Stamm 2½ m, der andere einen fast ebenso großen Umfang hat.

S. 70. Hammer. Im Parke schöne Linden u. a., auch zwei prachtvolle *Gleditschien von fast 3 m Umfang.

S. 74. Reichwald. Am Südrande des J. 49, am Wege von Cranz nach Tannwald, wächst die in Mittelschlesien sehr seltene Bärentraube. — Schlanowitz. Am Westausgange des Dorfes die Hexeneiche (U. reichlich 3 m), neben ihr ein sonderbar gewachsener Weißdorn-

baum von 1 m U.; rechts des Weges nach Arnsdorf, bald nach seinem Eintritt in den Wald, ein granitischer *Findlingstein („Kordetzkystein") von etwa 8 cbm Inhalt. — Schöneiche. Im Garten der Oberförsterei eine Gleditschie von 3 m U. und reichlich 30 m H. Im nördlichen Teile vom J. 56, zwischen Odergraben und Fürstengraben, mehrere starke Eichen, darunter eine von 5½ m U.; im J. 24, bei Gleinau, prächtiger Eichenbestand, darunter ein *Baum von 6 m U. In dem alten Oderarme zwischen J. 22 und 23 Massenvegetation von Wassernuß.

S. 75. Tiergarten. Am Waldrande nahe dem Wege nach Schlanowitz, südlich von der Höhenmarke 152,7, der *„Wallenbergstein", ein anscheinend sehr großer Findlingblock, von dem allerdings nur etwas über 2 cbm aus dem Erdreiche herausragen. — Winzig. In der Remise westlich vom Stadtforst einige hohe Wacholder- und Schlehenbäume, auch sonderbar gewachsene Kiefern.

S. 76. Einsiedel. Am Rand einer Waldwiese nahe dem Böberle zwei dicht nebeneinander stehende *Fichten, deren Stämme eine Drehung umeinander ausgeführt haben. — Gräbel. Nahe dem Gipfel des Laubberges (westlich von dem auf dem Meßtischblatte so benannten Berge) dicht beieinander drei ansehnliche Buchen, darunter ein Zwillingbaum von fast 4 m U. — Quolsdorf. Im Gebüsche westlich vom Zeisbach, abwärts der Heerstraße nach Freiburg, ein Eibenbäumchen. — Rudelstadt. Dicht oberhalb des Weltkriegdenkmals eine prächtige Lärche (U. reichlich 2½ m); an dem Fußwege von Prittwitzdorf nach Ober-R., beim Bachübergang, ein *Weißdornbaum von 1¼ m U.

S. 77. Wiesenberg. An der Berglehne gegen die Weidenmühle einige *Eiben. — Wolmsdorf. Im Dorf, an der Felslehne etwa 400 m unterhalb der Kirche (nahe dem Stein 3,5), ein *Eibenbäumchen. Auf dem Fichtenberg eine schöne einzelnstehende Buche. Nahe dem Ostende von Nieder-W. zwei Kopfweiden mit ansehnlichen Ebereschen als Überbäumen, die *eine an dem Feldwege, der von der Niedermühle südwärts zur Baumgartener Heerstraße führt, die *andere beim Bahnübergang an dem Feldwege, der als eine Art Fortsetzung des vorigen nordwärts zieht.

S. 82. Krempine. Der ansehnliche (fast 1 cbm ausmachende) schwarze feinkörnige *„Fels" am Krempiner Winkel des Schlawasees ist kein Geschiebeblock, vielmehr — nach zuverlässiger Mitteilung — ein vor langer Zeit unbeabsichtigt entstandenes Kunstprodukt (infolge Verkittung zahlloser Sandkörnchen durch das einem beschädigten Ofen entquollene Pech). Ein Probestückchen zerfiel vor dem Lötrohr unter Flammenerscheinung in reinen Sand. — Neustädtel. An dem dreieckigen Plätzchen in der Gartenstraße eine *Rüster, ein Zwieselbaum, von fast 4½ m U. (gemessen über den Spalt des hohlen Baumes).

S. 83. Schlawa. Unter den Pappeln des Parkes ein *Zwieselbaum, in dessen Gabelungsfläche einige Ahornbäumchen (H. bis 1 m) als Überpflanzen gedeihen. Nahebei zwei ungewöhnlich stattliche *Birken. — Baunau. In der „Guten Stube" (gegen den Fürstenblick) außer *Fichten (bis zu 3 m U. und reichlich 30 m H., zum Teil mit auffallender Kronenbildung) auch einige noch etwas stärkere *Kiefern. — Dammer. Im J. 60 ein zum Heldendenkmal erlesener granitischer *Geschiebeblock von etwa 2½ cbm Inhalt. Im J. 45, nahe der Südspitze, eine herrliche Tanne von 3 m U.; am Zusammentreffen der J. 67, 68, 70, 71 die *Doppelfichte, von der der eine Stamm reichlich 3½, der andere 2½ m U. zeigt. — Glogau. Auf der Dominsel, nahe der Eisenbahnbrücke, eine *Pappel von 4½ m U. mit herrlicher Krone (wohl die schönste Schlesiens). — Grögersdorf. Am Nordostrande des Dorfes eine *Eiche von fast 6 m U.

S. 85. Goldberg. Zur Linken des (von G. aus 2.) Weges von der Heerstraße in die Heckersberge ein zweibeiniger *Ahorn; der stärkere der in 2 m H. verwachsenen Stämme hat fast 1 m, der schwächere ¼ m U.

S. 90. Brückenberg. An der Straße von der Brotbaude gegen Baberhäuser, zwischen Stein 16,8 und 16,9, eine schöne Buche (U. nahezu 3 m).

S. 93. Neudorf. Am Weg „Über den Alten Berg" nach Rotenzechau, J. 54, eine *Buche von 3½ m U., leider vom Feuerschwamm angegriffen; im J. 67 eine *Harfenfichte (allerdings mit nur zwei „Saiten"), im J. 43 eine Art *„Harfenbuche" mit 8 senkrecht aufsteigenden Ästen. — Petersdorf. Von dem obersten Gute (Wehner) an der Südseite führt ein schmaler Fahrweg nach dem zugehörigen Waldstück; kurz vor dessen Erreichung trifft man auf eine herrliche *Buche von 4⅛ m U., aus jenem ragt, nahe dem Rande, eine Fichte von 2½ m U. heraus.

S. 94. Querseiffen. Im Orte, vor dem Grundstück 47, eine mächtige Linde von reichlich 5 m U.

S. 95. Schreiberhau. Gegenüber dem Wege von der Zackelklamm nach Mariental ragt da, wo er an dem steilen Hange hinführt, aus dem Gehölz eine *Tanne mit eigentümlicher Krone heraus. — Wolfshau. An der Schneelehne, J. 12a, zwischen Knieholz und Rautzen einige normal gewachsene Fichten, darunter *eine von 2½ m U., deren Alter nach Vergleich mit daneben stehenden Stubben geschlagener auf etwa 300 Jahre zu schätzen ist.

S. 98. Albendorf. Im Revier schöne Altbestände, besonders im J. 4; hier vielfach *Tannen und Fichten von etwa 3 m U. und reichlich 40 (sogar bis zu 50) m H. — Leppersdorf. Im Hofe der Methnerschen Fabrik eine hohe Winterlinde von 4 m U. — Ullersdorf. Auf dem Hofe der Oberförsterei ein *Weißdornbaum von reichlich 1 m U.; im Park und westlich von ihm schöne *Linden (U. bis 4¼ m).

S. 106. Liegnitz. Am Mühlgraben, zwischen Schlachthof und Ölmühle, eine prächtige *Weide von fast 4 m U.

S. 111. Groß-Kotzenau. Auf dem Platz inmitten des Ortes eine *Weide von 3¾ m U.

S. 125. Groß-Ellgut. In der „Lonschke", nordöstlich vom Forsthaus, eine *Armleuchterfichte von reichlich 3 m U. — Potzenkarb. Im Walde, südlich der Fasanerie, an der vom Forsthaus ausgehenden Linie, eine stattliche *Fichte (U. 3 m, H. über 30 m).

S. 130. Ellgut. Am Straßenrande vor dem „Rauden" eine *Kopfweide mit Adventivwurzel im morschen Innenraume.

S. 131. Kreuzburg. Bei Stein 92,6 der Heerstraße nordwärts abbiegend, kommt man, nach 400 m sich westwärts wendend, zu alten Lehmlöchern, in deren einem ein *Findlingstein von reichlich 3 cbm Inhalt liegt. — Pitschen. Die *Hellerfichte im Stadtwald (J. 8, an der Linie gegen 13) hat reichlich 2½ m U.; noch stärkere Fichten und Kiefern (diese bis zu 3¼ m U.) im nordöstlichen Teile vom J. 10. — Reinersdorf. Schöner Baumwuchs im Parke; in der Nordwestecke mächtige Silberpappeln, südwestlich vom Schloß eine prächtige *Weide.

S. 135. Neiße. In Rochus (Bes. Triebsch) ein *Holunder von 1,20 m U. und gegen 8 m Höhe.

S. 138. Carlsruhe. An der Grenze der J. 27 und 28 Verbindung von zwei *Eichen durch einen Querast; ein *ähnlicher Fall am Marienteiche.

S. 144. Rosenberg. Zur Rechten der Straße von der Annakapelle nach Friedrichswille, etwa 500 m von der Wegabzweigungsstelle, wächst Moosglöcklein (Linnaea borealis).

Durch leihweise Überlassung von Negativen zur Herstellung von Diapositiven wurde ich diesmal reichlich unterstützt; ich sage dafür auch hier Frl. Pfliedner-Schlawa und den Herren Heymann-Sprottau, Kade-Wolmsdorf, Kulke-Goldberg, Langner-Breslau, Lindner-Neiße, Reichstein-Quolsdorf, Sauer-Glogau, Schalow-Breslau, Scholz-Katholisch-Hammer, Wagner-Gnadenfeld, Weber-Neudorf, Dr. Wieczorek-Carlsruhe (jetzt Dresden) und Wittwer-Einsiedel besten Dank.

Sektion für Gartenbau und Gartenkunst.

Sekretäre: Prof. Dr. Hubert Winkler und Dr. Paul Rüster.

(Gemeinsam mit der Schlesischen Gartenbaugesellschaft.)

Vorträge.

10. Januar: Gartenbauinspektor Günther, Breslau: Der Obstbau der Zukunft. (Mit Lichtbildern.) — Der Redner sprach über die Methoden der Amerikaner, so leicht verderbliche Waren wie Obst und Gemüse zu Handelsartikeln zu machen. Der Handel bedient sich dabei fast durchweg der Versteigerung. Käufe und Verkäufe werden auf weiteste Entfernung durch Telephon und Telegraph abgeschlossen. Fast alle Kulturarbeiten in den Obstpflanzungen werden mit der Maschine geleistet, da Menschenkraft zu teuer ist. Die Pflanzungen werden künstlich bewässert, gegen Spätfröste sogar beheizt, aber nicht gedüngt. Gepflanzt werden nur zweijährige Veredelungen, die zu hohen Kronen herangezogen werden. Unterkulturen gibt es nicht. Man baut nur wenige Sorten mit „farbigen" Früchten. Der Fruchtbehang wird ausgedünnt. Die Bekämpfung der Schädlinge geschieht mit stationären Spritzanlagen, deren Rohre durch die Pflanzungen gelegt sind. Der Staat übt eine strenge Kontrolle über die Marktware aus. Der amerikanische Obstbau sei in vielem geeignet, der „deutsche Obstbau der Zukunft" zu werden.

7. Februar: Cand. phil. Schott, Breslau: Drei Monate unter der Mitternachtssonne. (Mit Lichtbildern.) — Schilderung der Natur Spitzbergens nach eigenen Beobachtungen auf einer deutschen Spitzbergenexpedition.

13. März: Major a. D. Drescher, Ellguth: Vogelleben und Vogelschutz in Parken und Wäldern. (Mit Lichtbildern.) — Der Redner schildert eingehend die Nist- und Brutgewohnheiten unserer Vögel, deren Kenntnis die Voraussetzung eines erfolgreichen Vogelschutzes ist. Dichtes Unterholz und die Bildung von Astquirlen hält er zum Vogelschutz für besonders notwendig. Für Höhlenbrüter empfiehlt er die Berlepsch'schen Nisthöhlen und die von Amtmann Behr erfundenen Kästen. Angaben über das Aufhängen der Nistkästen und Bekämpfung der Vogelfeinde beschlossen den Vortrag.

8. Mai: Gärtnereibesitzer Alfred Gericke, Breslau: Balkonschmuck und -pflege. (Mit Lichtbildern.) — Anweisungen über Auswahl der Pflanzen, besonders hinsichtlich der Blütenfarbe und der Eignung für sonnige, halbschattige und schattige Lage; über Anstrich der Kästen und Kübel; über Bedürfnisse und Pflege der Pflanzen und Bekämpfung ihrer Krankheiten und Schädlinge. Angaben über die Kosten.

5. Juni: Botaniker Johannes Krause, Breslau: Das Pflanzenleben der heimischen Wiesen im Lichte des Entwicklungsgedankens.

Der Vortrag versuchte, die charakteristische Vielseitigkeit des Entwicklungsgedankens an einem bestimmten Objekte pflanzengeographischer Forschung in einer auch weiteren Kreisen verständlichen Form zu erläutern. Er brachte zunächst eine — freilich nur mehr skizzenhafte — Darstellung der fundamentalsten Probleme, die sich mit der Morphologie wiesenartiger Pflanzenvereine verknüpfen, und führte alsdann über deren „genetische" Eigenschaften etwa folgendes aus:

Der bei weitem einfachste und elementarste Entwicklungsmodus, der uns auf phytosoziologischem Boden begegnet, ist jene lokale Entwicklung, die Sukzession heißt. Darum ist vorerst der spezifische Ort wiesenähnlicher Pflanzengenossenschaften in den heimischen Sukzessionen zu finden. Am leichtesten ist diese Aufgabe fraglos für solche Gebiete zu lösen, in denen der stärkste Rival unserer Wiesen und Matten im „Kampfe ums Dasein", der Wald, unberücksichtigt bleiben kann, also z. B. für hohe Gebirgslagen, wo ihn das Klima hintanhält. Hier sind wiesenartige Pflanzenvereine nicht selten als Klimaxvereine zu werten: sie sind das fast nur noch klimatisch bedingte Endstadium jeglicher Sukzessionen. Ganz anders in einem waldfreundlichen Klima. Die stete Gefahr, die den soziologischen Gleichgewichtszustand der Wiesen und Matten durch einen so mächtigen, konkurrenzfähigen Repräsentanten der lignosen Pflanzengesellschaften, wie es der Wald ist, bedroht, schafft dynamische Komplikationen, die eine genauere Prüfung erforderlich machen. Zwar gibt es auch hier manche Fälle, in denen die synökologisch-genetische Deutung der Stabilität wiesenähnlicher Assoziationen nicht schwierig ist, wo der Faktorenkomplex, der zugunsten herboser Genossenschaftstypen entscheidet, mit Schärfe hervortritt. So sind insbesondere Wiesenvereine, die mehr oder minder extreme Verwandtschaft mit andern gehölzlosen Formationen erkennen lassen, in sukzessionaler Beziehung — als wenigstens zeitweise waldlose Flächen — oft relativ rasch zu durchschauen; denn hier ist edaphischer Einfluß am Werke.

Die Möglichkeit sumpfiger Wiesen z. B., die meist ausgeprägte floristische Affinitäten zum Flachmoor besitzen, als Sukzessionsstadien nach Verlandungen — vorläufig als Durchgangsstadien — liegt auf der Hand, und Entsprechendes gilt für sehr trockne, trift- oder gar steppenähnliche Wiesen und Matten. Und wenn der edaphisch-waldhemmende Faktor in einem hinreichenden Intensitätsgrade fortwirkt, ist nur noch ein Schritt zur Fixierung von „Durchgangsvereinen" zu „Dauervereinen", d. h. es entsteht ein „edaphischer Klimax", und tatsächlich ist manche einheimische wiesenartige Pflanzengenossenschaft als ein edaphischer Klimaxverein zu betrachten. Wie steht es nun aber mit all jenen Wiesen und Matten, bei denen klimatische oder edaphische Hemmungsfaktoren des Waldes nicht so ohne weiteres nachweisbar scheinen? Wie also besonders mit den Wiesen, die keine näheren Affinitäten zu sonstigen Grasflurgesellschaften zeigen? Wie etwa mit den mittelfeuchten, langhalmigen Wiesen der Ebene und analog strukturierten Assoziationen des tieferen Berglands? Die Position dieser Typen im Sukzessionssystem Mitteleuropas ist, wie uns ein Blick in die Literatur sagt, umstritten. Kein Zweifel freilich, daß der waldfeindliche, retardierende Faktor bei solchen Vereinen oft anthropogener Natur ist, und daß die betreffenden Wiesenbestände, vollkommen sich selbst überlassen, z. T. einen ziemlich labilen Charakter durch soziologische Weiterentwicklung zum Klimax verrieten. Nur ist mit dergleichen oft hart an Gemeinplätze grenzenden Äußerungen die in allen bezeichneten Wiesengenossenschaften ruhende Problematik doch niemals erschöpfbar. Vielmehr ist zu fragen:

1. ob die Wiesenassoziationen, bei denen sich ein sog. „natürlicher" Gleichgewichtsfaktor zunächst noch nicht auffinden läßt, deshalb nun gleichsam schon a priori als ausnahmslos durch kulturelle Einflüsse gehemmte und stabilisierte Vereine gedacht werden dürfen; und

2. ob Wiesengesellschaften, die in der Tat Hemmungsphasen durch anthropogene Ereignisse repräsentieren, mit dieser meist bloß schlagwortartigen, höchst fadenscheinigen Charakteristik denn wirklich erledigt sind, ob sie darüber hinaus nicht Objekte verkörpern, an denen „genetische" Fragestellung erst recht eigentlich einsetzen müßte.

Indem sich der Vortrag nun diesen zwei Grundfragen zuwandte, rollte er gleichzeitig eines der größten Entwicklungsprobleme der Pflanzengeographie auf: das Ursprünglichkeitsthema der heimischen Halbkulturassoziationen.

1. Den Gegenstand, dessen Zergliederung jetzt unser Hauptziel ist, kann man auch so formulieren: Sind Wiesen und Matten von dem zur Diskussion stehenden Typus in Mitteleuropa als ursprüngliche — nicht vom Menschen fixierte — Sukzessionsstadien überhaupt möglich? Sind, mit andern Worten, ursprüngliche Pflanzengesellschaften denkbar, die mit unserm häufigsten Wiesentyp, nämlich den mittelfeuchten Tal- und Niederungswiesen — den Wiesen im engsten Sinn — wenn auch vielleicht nicht total übereinstimmen, so ihnen doch in vielfältiger Hinsicht — floristisch und soziologisch — stark ähneln? Der Vortrag gab eine

bejahende Antwort und stützte sie mit den bedeutsamsten, teils rein pflanzengeographischen, teils auch den Grenzgebieten zwischen Pflanzengeographie und Prähistorie entnommenen Argumenten. Allein schon das Faktum, daß nahezu sämtliche Arten, die sich am Aufbau jener Pflanzenvereine beteiligen, sicher in Mitteleuropa ursprüngliche Arten sind, nicht etwa Archäophyten, erlaubt manches Urteil. Denn jede Art hat, wie ein früherer Vortrag[1]) des Autors spezieller darlegte, eine „phytosoziologische Amplitude", die uns, wenn die „Flora" hinlänglich bekannt ist, oft ziemlich weitreichende Folgerungen vegetationskundlicher Richtung gestattet, was übrigens auch — obwohl in einem andern Zusammenhange — von Braun-Blanquet[2]) betont wird. Das Material für die Bildung der fraglichen Assoziationen enthält — aus epiontologischen Gründen, die momentan nicht aufgezählt werden können — fast lediglich Arten, die mit äußerst hoher Wahrscheinlichkeit auch ohne menschliche Eingriffe anwesend wären: so sind — wenigstens in Verbindung mit noch anderen Schlüssen genetischen Ranges — auch die Assoziationen selber als ursprüngliche Elemente der Vegetationsdecke denkbar. Welches sind nun aber diese anderen Schlüsse?

Man nennt sie am kürzesten, treffendsten einfach die Argumente aus der phytosoziologischen Mannigfaltigkeit eines Gebietes. Schon Schimper[3]) z. B. erwähnt, daß das „Waldklima" Mitteleuropas das Auftreten herboser Pflanzengesellschaften — auch wiesenartiger — keineswegs ausschließt, und spricht davon, daß es am ehesten wohl eine Parklandschaft — Wald und Grasfluren gleichmäßig — begünstigen dürfte. Vergleiche mit Landschaftssystemen, in denen die Existenz völlig ursprünglicher Wiesengesellschaften zweifelsfrei feststeht, besonders mit russischen Wiesenkomplexen[4]), bestätigen deutlich, daß auch in Klimaten, in denen wald- und gebüschähnliche Pflanzenvereine gedeihen, ursprüngliche Wiesengenossenschaften (mittelfeuchte) wohl vorstellbar sind. Die Bezeichnungen Wald- und Gehölzklima, Steppenklima usw. beziehen sich eben nur auf den vorherrschenden Vegetationstyp und sagen nichts über intimere Bauqualitäten, nichts über den soziologischen Formenschatz einer Vegetation aus. Darum hat z. B. auch Nehring[5]) recht, wenn er gelegentlich vor einer allzu extremen Fassung des Begriffes der Steppe

[1]) Vgl. 100. Jahresbericht (1927), p. 12—17.

[2]) Jos. Braun-Blanquet: Zur Wertung der Gesellschaftstreue in der Pflanzensoziologie. Vierteljahrsschrift Naturforsch. Gesellsch. Zürich, 70 (1925), p. 122—147.

[3]) A. F. W. Schimper: Pflanzengeographie auf physiologischer Grundlage. Jena 1908.

[4]) Vgl. z. B. G. J. Tanfiljef: Natürliche Wiesen in Rußland. Festschrift Carl Schröter (Zürich 1925), p. 278—294.

[5]) A. Nehring: Über Tundren und Steppen der Jetzt- und Vorzeit. Berlin 1890.

(auch der prähistorischen Steppe) glaubt warnen zu müssen; im „Steppenklima" ist zumindest für kleinere Flächen ursprünglicher Wiesengesellschaften ebenso Platz wie in einer Epoche, in der sich das quantitative Verhältnis zwischen gehölz- und grasflurartigen Formationen zugunsten der ersteren wendet. Und endlich ist kurz — wir beschränken uns in dieser Mitteilung auf bloße Streiflichter — an einen überaus wichtigen, interessanten Begriff prähistorischer Forschung zu erinnern: an den von der vorgeschichtlichen Anthropogeographie, namentlich von der Siedlungsgeographie, ständig benutzten Begriff des sog. offenen Landes. Dies „offene Land" — alle waldlosen Strecken, auf denen sich der der Waldrodung unkundige Mensch ungehemmt zu bewegen vermochte, auf denen auch jegliche Wanderung vor sich ging — ist phytosoziologisch betrachtet ein Konglomerat der verschiedensten Pflanzenvereine, vorwiegend gehölzloser Typen. Nichts steht der Annahme im Wege, daß sich unter diesen Genossenschaften an edaphisch geeigneten Orten bald größere, bald auch nur kleine (nicht selten vielleicht kleinste) Flecken ursprünglicher Wiesen und Matten befanden.

2. Wenn nun wiesenähnliche Pflanzenvereine, und seien sie in jedem Einzelfalle räumlich noch so beschränkt, zum ursprünglichen Vegetationsbilde Mitteleuropas gehören, so bleibt doch noch immer die Frage zu klären, wie die gegenwärtigen Halbkulturwiesen, z. B. die Wiesen der Flußniederungen, sich zu den ursprünglichen Typen verhalten. Sind unsere Halbkulturwiesen in ihrer Struktur etwas Neuartiges, oder spiegeln sie trotz mancher anthropogener Faktoren, von denen sie abhängen, in irgend welcher Beziehung „ursprüngliche" Zustände wider? Gibt es phytosoziologische Merkmale, die sie mit den einst vorhandenen, ursprünglichen Wiesenflecken gemein haben könnten? Wir drängen — um einer ausführlichen Publikation nichts zu antizipieren — den Inhalt auch dieses an wertvollen Ausblicken reichen Kapitels in wenige Sätze zusammen. „Ursprüngliche" Züge im Bau wiesenartiger Halbkulturpflanzengesellschaften gibt es. Denn die an den Halbkulturwiesen beteiligten Arten besitzen Merkmale, die auf die Struktur dieser Assoziationen entscheidenden Einfluß ausüben, doch keineswegs erst auf den Halbkulturwiesen erworben sein können. Der sprunghafte Dominanzwechsel z. B., der eine der markantesten Eigentümlichkeiten jener Pflanzengesellschaften bildet, wird häufig — besonders dann, wenn er auf Wechsel von Standortsfaktoren allein nicht zurückführbar ist — durch unzweifelhaft „ursprüngliche" Organisationscharaktere der Arten hervorgebracht, also durch Formcharaktere, die sich in Struktur und Synökologie sogenannter natürlicher Wiesen ähnlich oder gar genau ebenso auswirken müssen. Der reine Interspezialkampf — so könnte

man diesen Gedanken wohl auch variieren — vollzieht sich in Halbkulturwiesen, zum wenigsten da, wo ganz grobe edaphische Eingriffe anthropogener Tendenz unterbleiben, nach ähnlichen, ja nach denselben Gesetzen und Regeln, wie in den jeweils nächstverwandten ursprünglichen Wiesenassoziationen: er ist dort wie hier Funktion des „dynamischen Wertes“ [1]) der Arten, d. h. einer Größe, die sich allemal nur mit Hilfe natürlicher, auch ohne „halb“kulturelle Faktoren vorhandener Merkmale manifestiert. Analoges gilt ferner auch für die Aspekte: der Lebensrhythmus der die Halbkulturwiesen bewohnenden Arten ist völlig ursprünglich und nicht etwa durch Wiesennutzung bedingt. Überhaupt gibt es keine spezifischen „Anpassungen“ an die Halbkulturwiesen, d. h. keine Form- oder sonstigen Speziesmerkmale, die auch nur einigermaßen wahrscheinlich durch irgendwelche nur in solchen Vereinen aktiven Faktoren entstanden sein könnten, sondern nur spezifische „Angepaßtheiten“ [2]). Auch die Theorie des Saisondimorphismus im Pflanzenreiche, die das letzte Kapitel des Vortrages kritisch beleuchtete, hat nicht vermocht, solche Anpassungen zu entdecken; doch glaubt sie, daß Angepaßtheiten zuweilen zu einem den Halbkulturwiesen spezifischen phylogenetischen Vorgange führen, indem sie Artbildung durch unbewußt-anthropogene Selektion — durch Wiesenmahd — fördern. Die prinzipielle Ablehnung, die namentlich Wettsteins Diskussion solcher Artbildungsprobleme erfuhr, wird der Autor in einer besonderen Abhandlung näher begründen.

31. Juli: Garteningenieur Fritz Hanisch, Carlowitz-Breslau: Wissenswertes über gärtnerische Preisverzeichnisse und ihre Benutzung.

19. September: Gartenbauinspektor Günther, Breslau: Schlesiens Obstbau und sein Programm. — Der Vortragende ging von der Steigerung der Obsteinfuhr nach Deutschland aus und machte folgende Vorschläge zur Hebung des schlesischen Obstbaues. Das Vielerlei der Obstsorten müsse aufhören, ebenso die Bevorzugung des Frühobstes, dessen Pflege dem Gartenbesitzer überlasssen werden müsse. Der schlesische Großobstbau sollte nur Winterobst heranziehen, dabei nach Möglichkeit Buschobst pflanzen, das farbigere Früchte bringt. Die Kreis-

[1]) Über diesen Begriff siehe besonders Jos. Braun-Blanquet: Prinzipien einer Systematik der Pflanzengesellschaften. Jahrb. St. Gall. Naturwiss. Gesellsch. 57, II. Teil (1920—21), p. 305—351.

Braun-Blanquet und Pavillard: Vocabulaire de sociologie végétale. 3me éd., Montpellier 1928.

[2]) Über die Unterscheidung von Anpassung und Angepaßtheit vgl. z. B. die lichtvollen Ausführungen bei Driesch, Philosophie des Organischen, 2. Aufl., Leipzig 1921, p. 162 f.; ferner E. Ungerer, Die Regulationen der Pflanzen, 2. Aufl., Berlin 1926, p. 231 f. und N. Hartmann, Philosophische Grundfragen der Biologie, Göttingen 1912.

verwaltungen sollten bei Straßenbäumen Zwischenveredlungen machen. Ganz besonderer Nachdruck sei auf die Organisation des Absatzes zu legen. Es müßten Sammelstellen eingerichtet, der Zwischenhandel aber nicht ausgeschaltet werden. Das über 100 Morgen große Obstgut Wolfersdorf bei Primkenau könne als Muster hingestellt werden.

16. Oktober: Städtischer Gartenoberinspektor Strehle, Breslau: Neuere Rosengärten. (Mit Lichtbildern.) — Geschildert wurde das Rosarium in Sangerhausen, die größte Rosensammlung Deutschlands, und das Rosarium im Tiergarten in Berlin. Ersteres wurde 1903 vom Verein deutscher Rosenfreunde errichtet, um die in Vergessenheit geratenen Rosensorten zu sammeln und zu erhalten. Jetzt ist es eine wirksame Zusammenstellung aller bisher gezüchteten Sorten; 8000 solche in 50 000 Stöcken umfaßt die Sammlung. Eine systematische Abteilung enthält Wildrosen, nach der Einteilung von Crépin geordnet; eine andere zeigt die Verwendungsmöglichkeiten der Rose im Park und Garten, als Hauszier, Grabschmuck usw. Am Schluß wurde der prunkvolle 1906 vom Tiergartendirektor Freudemann angelegte Berliner Rosengarten mit seinen künstlerischen Vorzügen und Mängeln geschildert.

13. November: Oberstadtbaumeister Hahnel, Breslau: Fachstudien anläßlich der Jahresversammlung der Deutschen Gesellschaft für Gartenkunst. (Mit Lichtbildern neuzeitlicher Anlagen). — Der Redner ging von den sozialen und hygienischen Forderungen, die an neuzeitliche Stadtgartenanlagen gestellt werden müßten, aus. Bei solchen müßten heute berücksichtigt werden große Freiflächen, Wald- und Wasserpartien mit Planschwiesen und -becken, Kleingärten, Kinderspielplätze, Lager- und Tummelwiesen, Plätze für alte Leute, Sportplätze, Blumenanlagen, Schulgärten u. a. Geschildert wurden hauptsächlich die Gartenanlagen Hamburgs, mit denen zum Schluß die Breslauer Anlagen verglichen wurden.

4. Dezember: Städtischer Gartendirektor Dannenberg, Breslau und Prof. Dr. Winkler, Breslau: Eine neue alte Kulturpflanze — der Gummibaum. (Mit Demonstrationen und Lichtbildern.) — Der erste Redner erzählte von der Großkultnr des Gummibaums, wie sie in den 80er Jahren des vorigen Jahrhunderts getrieben wurde, und gab Anweisungen zur Anzucht und Pflege der Pflanze für den Gärtner und Laien. Im Anschluß daran schilderte Prof. Winkler die Lebensverhältnisse der Gattung Ficus überhaupt und besonders des Gummibaums *(Ficus elastica)*; von letzterem auch die Bedeutung und Kultur als Kautschuk liefernde Plantagenpflanze.

Besichtigungen und Führungen.

5. Februar: Besichtigung des geologischen Instituts der Universität unter Führung des Privatdozenten Dr. Erich Bederke.

25. März: Besichtigung der Schlesischen Schnittblumenkulturen in Sacrau und der Ostdeutschen Nelkenkulturen in Hundsfeld.

20. Mai: Ornithologische Führung durch den Scheitniger Park unter dem Zoologen Martin Schlott, Breslau. — Der Führende sprach über das Vogelleben und praktischen Vogelschutz in Park- und Gartenanlagen; erläuterte die Vogelstimmen und zeigte an einem Singdrosselnest mit Jungen das Anbringen der Beringung, das zur Erforschung des Vogelzuges geschieht.

10. Juni: Studienfahrt nach Militsch zur Besichtigung der Graf Maltzan'schen Gärtnerei und der Park- und Waldanlagen. — Die alten Bäume des Parkes und die ausgedehnten Kulturen von Azaleen und Alpenrosen fanden großes Interesse.

4. November: Besichtigung des noch im Entstehen begriffenen Breslauer Ostparks unter Führung des städtischen Gartendirektors Dannenberg. — Die zwischen der Knopfmühle und Pirscham sich ausdehnende Anlage zeigt schon, daß die von allen Kennern gerühmten Breslauer Gartenanlagen hier um eine bedeutende Schöpfung bereichert werden, deren Eigenart darin beruht, daß der landschaftliche Charakter durch Erhaltung des alten Bestandes an Weiden, Pappeln, Erlen, Eichen und durch stilgerechte Einfügung der Neuanlagen gewahrt bleiben soll.

Sektion für Geologie, Bergbau und Hüttenkunde.

Sekretäre: Berghauptmann Fischer, Prof. Dr. Soergel, Prof. Dr. Groß, Prof. Dr. Bederke.

Wissenschaftliche Sitzungen.

Am 17. Januar: Prof. Dr. Bubnoff: Über Intrusion und Differentiation im Schwarzwalde.

Der Redner gab zunächst einen Überblick über den Aufbau des Schwarzwaldes (Gneiskern mit karbonischem Granitkranz) und setzte dann die Intrusionsform der Granite im südlichen Schwarzwald an Hand einer Karte und mehrerer Profilserien auseinander. Die Granite sind Platten, welche auf der großen Diskordanzfläche zwischen Kulm im Hangenden, älterem Granit oder Gneis im Liegenden aufsteigen und damit älteren tektonischen Linien folgen. Im Längsschnitt erscheinen sie als Gewölbe, deren Scheitel primär an Querbrüchen eingesunken sind. An den Scheitelbruch ist die in Porphyrit, quarzarmen

Porphyr und Quarzporphyr differenzierte Effusivfazies geknüpft. Es läßt sich zeigen, daß der Durchbruch zur Oberfläche dort erfolgte, wo das Massivdach primär durch Erosion geschwächt war; wo das Dach mächtig war, wurde im Gegensatz dazu das Magma zu einem Massiv aufgestaut. Auf der Basis dieser Erkenntnis kann man die eruptive und die tektonische Komponente der Struktur unterscheiden.

Die mikroskopische Untersuchung erlaubt, in den karbonischen Tiefen- und Ergußgesteinen Anomalien zu erkennen, welche das tektonische Bild petographisch deuten helfen. Diese Anomalien sind: 1. stoffliche Diskordanzen, d. h. inverse Ausscheidungsfolgen der Gemengteile, Resorptionserscheinungen usw., 2. strukturelle Diskordanzen, d. h. plötzliche Änderungen der Ausscheidungsform. Es läßt sich zeigen, daß diese Diskordanzen zeitlich und räumlich mit der Abtrennung verschiedener Differentiate des Stamm-Magmas in Verbindung stehen (dioritische, aplitische, durbachitische Reihe) und auch in bezug auf die einzelnen tektonischen Phasen und die Phasen des Intrusionsprozesses zeitlich fixiert werden können. Man kann auf diese Weise die vier Elemente: Ausscheidungsfolge des Magmas, Differentiation, magmatischer Aufstieg und Tektonik in unmittelbare Beziehung setzen. Tektonische Bewegung, Aufstieg und Differentiation beginnen gleichzeitig, in der Phase der Plagioklasbildung; die endgültige Ortsstellung der Granite erfolgt während der Quarzausscheidung, nach Abschluß der tektonischen Hauptbewegung. Die Differentiation erfolgt unter Bewegung. Eigentlich kann die Geschichte des Massivs aus jedem Schliff abgelesen werden.

Eine ausführliche Begründung erfolgt in einer im Druck befindlichen Arbeit: Der Werdegang einer Eruptivmasse in „Fortschritte der Geologie und Palaeontologie", herausgegeben von Prof. Dr. Soergel, Verlag Gebr. Borntraeger, Berlin, Heft 20, 1928.

Am 31. Januar: Prof. Dr. Soergel: Die Geschichte eines fossilen Tümpels (vgl. Palaeontologische Zeitschrift Bd. 10. S. 11—42, Berlin 1928).

Am 14. Februar: Dr. Bederke: Die Entwicklungsgeschichte der mittleren Sudeten.

Auf dem Eulengebirge liegt unmittelbar über dem Gneis Unterkarbon der Glyphioceras-Stufe. Dieser marine Horizont ist durch die ganzen mittleren Sudeten zu verfolgen. In seinem Liegenden ist am Südrande des Eulengebirges die Pericyclus-Stufe in mariner Fazies im Norden und Nordwesten des Eulengebirges in terrestrer Fazies mit autochthonen Kohlenflözen entwickelt. Die klastischen Sedimente des Oberdevons im Norden des Eulengebirges bestehen vorwiegend aus

Eulengneismaterial, auf der Südseite keilt mit Annäherung an den Eulengneis die Manticoceras-Stufe aus, und die Cheiloceras-Stufe greift unmittelbar auf Silur über. Auch die Mächtigkeit, Deformation und Metamorphose des Silurs nimmt mit der Annäherung an den Eulengneis kontinuierlich ab. Das Eulengebirge war also schon im Altpaläozoikum ein Hochgebiet und hat diese Aufstiegstendenz bis in die Gegenwart behalten.

Eine eingehende Darstellung des Paläozoikums der mittleren Sudeten und seiner Tektonik erscheint in den „Fortschritten der Geologie und Paläontologie" bei Gebr. Borntraeger, Berlin, Heft 23, 1929.

Am 28. Februar: Dr. Zeuner: Die diluviale Entwicklungsgeschichte der Glatzer Neisse.

Im Gegensatz zu anderen Teilen Deutschlands ist seit einer ganzen Reihe von Jahren in Schlesien das Diluvium keiner eingehenderen wissenschaftlichen Bearbeitung unterzogen worden. Die Ergebnisse der erschienenen kleineren Arbeiten sind heute noch nicht ausreichend, um einen Vergleich mit anderen Vereisungsgebieten durchzuführen. In Mittel- und Süddeutschland, in den Alpen, am Rhein, an der Weser und auch in England ist man aber mittlerweile zu Gliederungen der Eiszeit gekommen, die über die bisherige Drei- oder Vierteilung hinausgehen. Die Randgebiete der Vereisungen sind für Untersuchungen in dieser Richtung besonders geeignet, und es schien daher angebracht, auch in dem vernachlässigten Schlesien das Studium des Diluviums unter diesem Gesichtspunkt in Angriff zu nehmen.

Die meiste Aussicht auf Lösung dieser Fragen bieten die Gegenden, in denen Flußterrassen und nordisches Glacial in Lagerungsverband miteinander treten, wie es im Bereich der Glatzer Neisse der Fall ist.

An verschiedenen Punkten des Gebiets, die ungefähr auf einer Nord-Süd-Linie liegen, wurden die tertiären und diluvialen Ablagerungen aufgenommen, und ihre Altersfolge festgestellt: bei Münsterberg, schon in einiger Entfernung von der Neisse, bei Camenz und Wartha am Sudetenrand und im Glatzer Kessel innerhalb der Sudeten. Hierbei ergaben sich auch Anzeichen intensiver junger Krustenbewegungen. Für diese wie für die aus den Sedimenten sich ergebende Gliederung der Eiszeit ist aber das Terrassensystem der Neisse ein sicheres Beweismittel.

Die Terrassen des Neisseflusses wurden zwischen Glatz und Camenz, also in dem Gebiet, in dem der Fluß durch das noch heute in Hebung befindliche Gebirge durchbricht, trigonometrisch in ihrer Höhe festgelegt und die darauf lagernden Schotter untersucht. Die Terrassen ordnen sich zwanglos zu einem flußabwärts divergierenden System, womit eine vom Tertiär bis zur Gegenwart dauernde Hebung des Gebirges erwiesen ist.

Im einzelnen sind die Hauptergebnisse folgende:

1. An Hand der Schotteranalyse konnte bewiesen werden, daß die Aufschotterung der Neisseterrassen in einem kalt-ariden Klima erfolgte.

2. Aus den Faziesverhältnissen des Jungtertiärs des Sudetenvorlands ergab sich, daß schon im Jungtertiär die Sudeten eine intensive Hebung erfahren haben.

3. Aus der Zusammensetzung der Schotter des Jungtertiärs, der Beschränkung der Flußmäander auf den Warthaer Engpass, aus den Lagerungsbeziehungen der Sedimente im Glatzer Kessel und dem Bau des Terrassensystems ging hervor, daß während des Diluviums das Warthaer Gebirge eine kippende Hebung erfahren hat, die wahrscheinlich heute noch andauert und deren jährliches Ausmaß einige hundertstel Millimeter beträgt.

4. Während des Diluviums haben am Donjon bei Glatz und bei Camenz und Baitzen Laufverlegungen der Neisse stattgefunden.

5. Das Längsprofil der Neisseterrassen zwischen Glatz und Wartha ist divergent gebaut.

6. Für das Gebiet der Glatzer Neisse ergibt sich eine Gliederung der Eiszeit in mindestens 7 kalte Klimaphasen.

Die ausführliche Beweisführung ist in der Arbeit: F. Zeuner, Diluvialstratigraphie und Diluvialtektonik im Gebiet der Glatzer Neisse, Borna-Leipzig 1928 (Rob. Noske) enthalten.

Am 13. März: Prof. Dr. Spackeler: Lappland und sein Bergbau.

Am 27. November: Prof. Dr. Bederke: Der Ostrand der Böhmischen Masse.

Die moldanubische Grenze F. E. Suess', die von diesem Autor am Ostrande der Böhmischen Masse von der Donau durch Mähren bis in die Ramsauüberschiebung in den Sudeten verfolgt worden ist, wird im Sudetenvorlande in der Gegend östlich von Nimptsch festgelegt. Alle an der moldanubisch-moravischen Grenze in Nieder-Österreich und Mähren beobachteten Erscheinungen sind hier ebenso schön und deutlich festzustellen. Die Glimmerschiefer östlich Nimptsch entsprechen der moldanubischen Glimmerschieferzone an der moravischen Grenze, der Gneis des Kaffernberges bei Tepliwoda ist dem Bittescher Gneis des Moravicums gleichzusetzen. Die Grenze selbst ist durch einen Ultramylonit vom „Bittescher Gneis" gekennzeichnet, einem hälleflintähnlichen „Hartschiefer", der auf 10 km Länge von Rocksdorf über Kobelau und Sackerau bis nach Petrikau zu verfolgen ist. Die moldanubische Grenze ist damit von der Donau bis vor die Tore Breslaus

verfolgt worden. An ihr ist der Block der Böhmischen Masse mit Einschluß der Westsudeten auf das moravo-silesische Grundgebirge überschoben, dem die Ostsudeten angehören. Die Kontinuität dieser Grenze bis an den Ostrand des Eulengneises bestätigt, daß der Eulengneis nicht als wurzellose Deckscholle über die Westsudeten gewandert, sondern mit den Westsudeten auf die Ostsudeten überschoben worden ist. Die moldanubische Grenze trennt nicht nur zwei Grundgebirgseinheiten von verschiedenem Bau, sondern auch zwei verschieden alte große Gebirgssysteme, den kaledonisch angelegten thüringisch-sächsisch-westsudetischen Bogen von dem varistischen mährisch-ostsudetisch-polnischen Bogen, in dessen Innerem das oberschlesische Steinkohlengebiet liegt.

Eine eingehendere Darstellung dieser Zusammenhänge erscheint in der Geologischen Rundschau 1929.

Im Anschluß daran sprach Prof. Dr. Bubnoff über: Das Unterengadiner Fenster.

Am 11. Dezember: Dr. K. Rode: Zur Geologie der kalifornischen Küstenkette I.

Jede geologische Darstellung des pazifischen Nord-Amerika macht mit Nutzen von der Tatsache Gebrauch, daß dort orogene Bewegungen bis in die Gegenwart meßbar fortwirken; dadurch ist das Gebiet für Untersuchungen über die Mechanik der Gebirgsbildung besonders günstig. Die neuesten darauf gerichteten Forschungen von Hans Cloos stützen sich so auch auf die kalifornische Küstenkette. Abseits von der gebirgsmechanischen Zielsetzung und Methode versucht der Vortragende einen Abriß der Gebirgsgeschichte dieses westlichen Zuges des großen Cordillerensystems zu geben.

Wir unterscheiden in der kalifornischen Küstenkette kristallines Grundgebirge, bestehend aus Gneisen, Glimmerschiefern und Marmoren mit granitischen bis dioritischen Intrusionen, das metamorphe Mesozoikum (Franciscan) und das jüngere Faltenstockwerk, das Kreide bis Quartär umfaßt.

Der Komplex der zuerst genannten kristallinen Schiefer ist sicher vormesozoisch, teilweise sehr wahrscheinlich vorpaläozoisch. Die kristallinen Schiefer wie die Intrusiva kommen als Gerölle in den Sandsteinen des Franciscan vor. Das Franciscan ist durch allerdings sehr spärliche Fossilfunde als Jura bestimmt, enthält möglicherweise — vor allem im Norden — noch Trias.

Die granitischen Intrusionen der Küstenkette gleichen in jeder Beziehung denen der Sierra Nevada und stehen mit diesen auch über das Tehachapi-Gebiet am Südabschluß des großen kalifornischen Tales in Verbindung. In der Sierra Nevada sind die Granite nach der

Hauptfaltung, die das Mesozoikum bis zum oberen Jura ergriff, aufgedrungen. Demnach müssen die Granite der Küstenkette im ganzen oder teilweise älter sein als die der Sierra Nevada trotz der anscheinend lückenlosen Verbindung und der petrographischen Ähnlichkeit.

Innerhalb der Formationen Kreide bis Quartär sind so zahlreiche Diskordanzen, Lücken und rein orogene Sedimentfazies nachgewiesen, daß eine genauere Phasengliederung der tektonischen Ereignisse im Sinne Stilles unnatürlich wäre. Nach der großen jungmesozoischen Gebirgsbildung und Metamorphose (post-franciscan oder jungkimmerisch im Sinne Stilles) haben wir eine anhaltende Faltung und Bruchbewegung, die noch in Verbiegungen junger Strandterrassen und in den Bewegungen bei den zahlreichen Erdbeben bis in die Gegenwart sich verfolgen läßt.

Die Hauptbruchlinien, von denen der San Andreas Spalt durch die Erdbebenkatastrophe von 1906 besonders bekannt ist, bestimmen nicht nur die gegenwärtige Oberflächengestalt der Küstenkette sondern waren als tektonische Grenzen mindestens schon seit dem Mesozoikum wirksam. Die Sedimentation des Franciscan, der Kreide, des Tertiär spielte sich in Räumen ab, denen die heutigen durch die Hauptverwerfungen gegeneinander begrenzten Blöcke genau entsprechen. Die Faltung von Kreide und Tertiär hatte nur in bestimmten Räumen statt und erweist sich deutlich als „gerahmte Faltung".

Dr. F. Zeuner: Alkaliböden in Ungarn.

Ein großer Teil der Ungarischen Tiefebene ist mit Schwarzerde und verwandten Steppenbodenarten bedeckt. Die jährliche Niederschlagsmenge des Landes ist zwar nicht geringer als in einem großen Teile Norddeutschlands, doch ist die Verteilung auf die Jahreszeiten eine andere. Während bei uns die Hauptmenge der Niederschläge in den Sommermonaten niedergeht, fällt sie in Ungarn im Frühjahr, so daß der Boden in der Zeit der größten Wärme sehr tief austrocknet. Bäume können in einem solchen Klima nicht mehr gedeihen, die typische Landschaft ist hier die Steppe, in der Gräser mit einer auf das Frühjahr beschränkten Vegetationsperiode vorherrschen. Die durch die Zersetzung der abgestorbenen Pflanzenteile entstehenden Humusstoffe sowie die im Boden gebildeten Salze werden aber nicht, wie in unserem feuchten Klima, durch Sickerwässer in die Tiefe geführt, sondern verbleiben in der oberen Bodenschicht. An Stellen, wo auch im Sommer noch das Grundwasser durch die starke Verdunstung kapillar in die Höhe gesogen wird, werden nun die Salze in einer gewissen Zone des Bodens angereichert. Diese Zone liegt, da sie durch die Grenze der Aufstiegsmöglichkeit des Grundwassers bedingt ist, in verschiedener Tiefe unter der Oberfläche und tritt in flachen Senken häufig sogar zu-

tage. An solchen Stellen bilden sich Salzausblühungen. Die angereicherten Salze sind vorwiegend Karbonate und Sulfate von Kalzium und Alkali. Unter ihnen spielt die Soda ($Na_2 C\sigma_3$) eine besondere Rolle. Im Gegensatz zu den übrigen Bodensalzen hat sie nämlich die Eigenschaft, schon in ganz geringen Mengen die Bodenkolloide stark aufzuquellen, so daß sich in der Salzanreicherungszone eine außerordentlich dichte tonartige Schicht bildet, die nicht nur für Pflanzenwurzeln undurchdringlich ist, sondern durch den Sodagehalt auf fast alle Pflanzen, besonders auf Getreide, direkt giftig wirkt. Sie wird in Ungarn als „Szikboden", in Nordamerika als „Hardpan" bezeichnet. Die flachen Depressionen, in denen der Szikboden zutage tritt, führen im Frühjahr meist Wasser, das im Laufe des Sommers verdunstet; hierbei bilden sich konzentrische Ringe verschiedenen Salzgehaltes um die Depression, die von der Tiefe des Szikhorizontes unter der Oberfläche und den Wasserständen des Tümpels abhängig sind und deren jeder durch eine bestimmte Pflanzengemeinschaft gekennzeichnet wird. Die Mitte ist oft mit Salzausblühungen bedeckt und fast vegetationslos. Derartige Senken, die häufig unvermittelt in fruchtbaren Schwarzerdegebieten auftreten, sind meist nur wenige Dezimeter tief.

Da die Ungarische Tiefebene in klimatischer Hinsicht ein Übergangsgebiet zwischen Mittel- und Südosteuropa ist, hat man daran gedacht, daß die große Verbreitung der Steppenböden eine Folge der menschlichen Besiedlung sei. Wenn auch der Mensch zweifellos überall die ursprünglichen Vegetationsverhältnisse in der Richtung zur Bildung von Steppen beeinflußt, hat man doch für Ungarn aus der Frühgeschichte Beweise, daß diese Auffassung nicht allgemein zutreffen kann. Sehr wahrscheinlich haben schon ganz geringe Klimaschwankungen in einem so labilen Übergangsgebiet für die Pflanzenwelt schwerwiegende Folgen. Wir können daher annehmen, daß dem heutigen etwas feuchteren Klima eine Periode vorangegangen ist, die der Steppenbildung noch günstiger war. Beweise für eine derartige Klimaschwankung haben wir für Mitteleuropa, besonders mit Hilfe der Pollenanalyse genug gewonnen; für Ungarn stehen Untersuchungen in dieser Richtung bisher noch aus.

Geschäftliche Sitzung.

Am 11. Dezember: Wahl der Sekretäre für 1929/30.

Die Herren Berghauptmann Fischer, Prof. Soergel und Prof. Groß werden zu vorsitzenden Sekretären, Prof. Bederke zum schriftführenden Sekretär gewählt. Herr Berghauptmann Fischer wird als Delegierter in das Präsidium der Gesellschaft abgeordnet.

Sektion Erdkunde.

(Zugleich „Schlesische Gesellschaft für Erdkunde zu Breslau" E.V.)

Sekretäre: Prof. Dr. M. Friederichsen; Prof. Dr. Br. Dietrich.

An Stelle des nach Wien berufenen Prof. Dr. Br. Dietrich wurde in der Sektionssitzung vom 5. Dezember 1928 Herr Oberstudiendirektor Dr. R. Fox zum 2. Sekretär der Sektion gewählt.

Der Vorstand der Gesellschaft bestand im Jahre 1928 aus folgenden Herren:

Prof. Dr. M. Friederichsen (1. Vorsitzender);
Oberstudiendirektor Dr. R. Fox (2. Vorsitzender);
Prof. Dr. Br. Dietrich (1. Schriftführer);
Oberassistent Dr. H. Knothe (2. Schriftführer);
Bankdirektor Dr. F. Theusner (1. Kassenwart);
Syndikus der Handelskammer Dr. H. Freymark (2. Kassenwart).

Die Vortragsveranstaltungen der zweiten Winterhälfte 1927/28 begannen am 13. Januar mit einem Bericht von Dr. Herbert Knothe, Breslau, über: Spitzbergen. Auf Grund einer Reise 1927.

Zur Einführung gab der Redner eine kurze Übersicht über die Lage der Inselgruppe, ihre Größe und ihre Gliederung. Dann schilderte er den geologischen Aufbau, der, wie der Formenschatz, eine Gegensätzlichkeit zwischen den Gebieten im Westen und im Osten erkennen läßt. Im Westen steil gefaltete, alte Gebirge, die dem Lande den Namen gegeben haben, je weiter nach Osten, desto flachere Lagerung jüngerer Sedimentgesteine. Vor einem Eingehen auf die klimatischen Verhältnisse wurden kurz die Meeresströmungen in der Umgebung von Spitzbergen skizziert, das Nordpolarbecken, die flache Barents-See im Osten, und der Nordatlantik im Westen. Das Zusammentreffen der kalten Meeresströmungen aus der Barents-See mit den letzten Zweigen des Golfstromes an der Westküste erklären das Klima der Inselgruppe. Das Jahresmittel der Temperatur beträgt dort -8^0 C, im Februar sinkt das Thermometer auf -39^0, im Juli steigt es bis auf $+16^0$.

Die Schilderung der Landschaft Spitzbergens verflocht der Redner mit einem Bericht über den Verlauf der Expedition, die unter der Leitung von Prof. Dr. Gripp, Hamburg, stand. Diese Expedition hatte zur Aufgabe, Moränenbildungen auf Spitzbergen zu studieren, um daraus Anhaltspunkte für die Erklärung norddeutscher Landschaftsformen, soweit diese durch diluviale Vereisung bedingt sind, zu gewinnen. Den ersten Monat ihres Aufenthalts auf der Inselgruppe verbrachte die Expedition

am Green Harbour, einem südlichen Seitenfjord des Eisfjordes, wobei sie für ihre dortigen Untersuchungen die holländische Kohlengrube Barentsburg als Basis benutzte. Die Arbeiten wurden anfänglich dadurch gehemmt, daß der Sommer auf Spitzbergen im Jahre 1927 erst sehr spät seinen Einzug hielt. So fand die Expedition bei ihrer Ankunft den Green Harbour noch völlig zugefroren und mußte an der Eiskante landen. Erst Ende Juni ging das Eis auf und gestattete, das mitgenommene Segelboot zu verwenden. Vorher hatte man auf Skiern und mit Hundeschlitten gearbeitet. Immerhin bildeten die gründlichen Untersuchungen der Endmoräne des Green Bai-Gletschers den Ausgangspunkt für alle weiteren Arbeiten.

Für die Monate Juli und August hatte die Expedition, um möglichst beweglich zu sein, ein eigenes Fahrzeug zur Verfügung, einen norwegischen Kutter „Øiland". Es wurde zuerst der Eidem- und Venern-Gletscher im Vorland-Sund besucht, dann wurde versucht, in die Van Mijen-Bai einzudringen, wobei man aber so schwer ins Treibeis geriet, daß nach kurzem Aufenthalt am Fridtjof-Gletscher die Arbeitsbasis zunächst in die Ekman-Bai, einen nördlichen Seitenfjord des Eisfjordes, verlegt wurde.

Nach gründlichen Studien am Nathorst- und Penck-Gletscher in der Van Keulen-Bai unternahm die Expedition einen Vorstoß nach dem Osten Spitzbergens, und es gelang ihr, den nur selten eisfreien Stor-Fjord im Osten der Hauptinsel in seiner ganzen Erstreckung zu befahren. Auch die östlichen Inseln (Barents- und Edge-Insel) konnten besucht werden. Nachdem man daran anschließend, diesmal mit Erfolg, in die Van Mijen-Bai eindringen und die begonnenen Untersuchungen an der Van Keulen-Bai (beides Arme des Bell-Sundes) abschließen konnte, wurde ein Vorstoß nach Norden entlang der Westküste bis in den Cross-Fjord (Möller-Bai) unternommen.

Inzwischen war es Herbst geworden, die Expedition mußte an den Aufbruch denken, verpackte ihre reichhaltigen Sammlungen und fuhr auf dem norwegischen Kutter über das Eismeer nach Nordnorwegen zurück, wobei sie allerdings in die in diesem Jahre besonders zeitig einsetzenden Herbststürme geriet, und nur mit Mühe Nordeuropa wieder erreichte.

Der Bericht wurde an Hand guter und lehrreicher Lichtbilder, u. a. auch Farbenaufnahmen, gegeben. Dabei wurde an geeigneten Stellen auf die Moränenbildung, auf die Arbeit der Frostsprengung, auf die Struktur der Gletscher und ihren Abschmelzmechanismus hingewiesen. Es steht zu erwarten, daß die Bearbeitung des umfangreichen Beobachtungsmaterials wichtige und neue Aufschlüsse über die Entstehung norddeutscher Landschaftsformen, vor allem der Bildung der Grundmoränenlandschaften wie auch der Staumoränenbögen liefern wird.

Auch auf die Landschaftsformen der einzelnen Teile der Inselgruppe, auf Vegetation und Tierwelt, sowie auf die wirtschaftliche Betätigung des Menschen im hohen Norden konnte im Laufe dieses Reiseberichts eingegangen werden, so daß sich aus ihm ein plastisches Bild der Inselgruppe Spitzbergen ergab.

Am Freitag, den 17. Januar, sprach Prof. Dr. W. Soergel, Breslau, über: Die Eiszeit.

Vor unserer geologischen Gegenwart, so führte der Redner aus, waren große Teile Nordeurasiens und Nordamerikas von einer mächtigen Inlandeismasse bedeckt, die in Europa bis 49°, in Amerika bis 39° nördlicher Breite gereicht hat. Die Mächtigkeit dieser Eisbedeckung wird der heutigen von Grönland, bzw. der Antarktis, wo sie 1800—2500 m beträgt, ungefähr gleichgekommen sein. Etwa 20 km nördlich der Südgrenze des Inlandeises muß dieses, wie in Thüringen z. B. nachzuweisen ist, eine Dicke von 200 m besessen haben. Wenn man für die Eiskalotte nur ein ganz minimales Gefälle, etwa $^1/_5{}^0$ annimmt, so hat diese im Gebiete der Ostsee schon eine Mächtigkeit von 1000 m erreicht. Durch die Last des Eises sind die von ihm bedeckten Landmassen in die Tiefe gedrückt worden, was wir aus den nach der Eiszeit einsetzenden rückläufigen, bis in die Gegenwart dauernden Hebungserscheinungen Skandinaviens nachweisen können.

Nach Besprechung dieser isostatischen Auswirkungen der Eiszeit ging der Redner auf die Gesteinsbildung im vereisten Gebiet über. An seinen Randpartien hat das Eis die ausgeschmolzenen mitgeführten Schuttmassen fallen lassen und zu Endmoränen aufgehäuft. Vor diesen Endmoränen hat dann das Schmelzwasser große Sanderflächen aufgeschüttet, um schließlich gesammelt in weiten Urstromtälern dem Meere zuzustreben. Unter dem Eis hat der ausschmelzende Schutt sich als Grundmoräne abgelagert, über die sich beim völligen Abschmelzen die in dem Eis befindlichen Schuttmassen als Innenmoränen gebreitet haben.

Im Anschluß an die dadurch gebildeten Landschaftsformen besprach Prof. Soergel die Wirkung der Vereisung im nicht vereisten Gebiet, die hauptsächlich durch das Klima zu erklären ist. Vor allem war dabei die Wirkung des Spaltenfrostes zu nennen, durch den — da ja auch die Vegetation auf ein Minimum reduziert war — z. B. die Felsenmeere in unsern Mittelgebirgen gebildet wurden. Ferner ist die Erscheinung des Bodenflusses, d. h. der gleitenden Bewegung der obersten aufgetauten Schichten des mechanisch verwitterten, aufgearbeiteten Schuttmaterials über dem gefrorenen Boden wichtig. Durch die ungeheure Schuttbildung wurden die Talsysteme überlastet, und die Flüsse konnten,

zumal sie während der Vergletscherung bedeutend weniger Wasser führten als jetzt, das Schuttmaterial nicht forttransportieren. Es trat eine mächtige Aufschotterung ein.

Der vom Eis herabwehende heftige antizyklonale Wind nahm von den Sanderflächen das feine Material auf und lagerte es im Eisvorlande ab. So entstand der fruchtbare Löß.

Nach der Besprechung der Gesteinsbildung sowohl im vereisten wie im nicht vereisten Gebiet kam Prof. Soergel auf die Gliederung des Eiszeitalters zu sprechen. Wir wissen jetzt, daß wir nicht mit einer einmaligen Vereisung, sondern mit einem mehrmaligen Klimawechsel zu rechnen haben, so daß das Diluvium sich in eine Reihe von kalten Phasen oder Eiszeiten mit dazwischen geschalteten Interglazialzeiten, die z. T. ein wärmeres Klima gezeigt haben als unsere Jetztzeit, aufgliederte. Er führte daraufhin die Beweise für einen solchen Wechsel von Kalt und Warm an, wie wir sie aus der Gesteinsbildung, aus den gefundenen Resten der Pflanzen- und Tierwelt eindeutig erschließen können. Seine eigenen Untersuchungen in Thüringen ergeben eine Gliederung der Eiszeit in 11 kalte Phasen mit 10 dazwischen geschalteten wärmeren Interglazialen. Unabhängig davon ist von anderer Seite auf astronomischem Wege aus der wechselnden Intensität der Sonnenstrahlung für die letzten 650 000 Jahre eine Strahlungskurve berechnet worden, die in Übereinstimmung mit Soergels Forschungen, die sich auf Flußterrassenuntersuchungen stützen, denselben elfmaligen Klimawechsel anzeigt.

Zum Schluß ging der Redner auf die Bedeutung dieser Ergebnisse für die palaeontologische Forschung, insonderheit für die zeitliche Datierung der ersten Menschenfunde ein. Die interessanten Ausführungen waren von einer Reihe erläuternder Lichtbilder begleitet, die gemeinsam mit der zwingenden und schlüssigen Darstellung ein klares Bild vor einer aufmerksamen Zuhörerschaft erstehen ließ.

Am 25. Januar fand die Hauptversammlung der Gesellschaft statt, in welcher ein Tätigkeitsbericht über das Jahr 1927 aufgelegt wurde. Die Neuwahl des Vorstandes ergab Wiederwahl.

Darauf ergriff Studienrat Dr. W. Gebel, Oberglogau O.-S., das Wort zu seinem Vortrage über: Palästina. Auf Grund einer Reise 1926.

Der Vortragende hat dieses Land im Sommer 1926 bereist. Die Ereignisse des Weltkrieges, sowie die Mandatsübertragung über Palästina an England, und die nach dem Kriege verstärkt einsetzende zionistische Siedlungsbewegung, haben in letztvergangener Zeit die Aufmerksamkeit

auf das Land, das kleiner als Niederschlesien ist, erneut gelenkt. Nach einer kurzen Schilderung der Natur des Landes führte der Vortragende die Zuhörer an Hand von Lichtbildern durch Palästina. Er zeigte zunächst die Küstenebene, das alte Land der Philister, von denen der Name „Palästina" kommt; sodann ging es über die terrassenförmig gestaffelte Hochfläche hinauf nach Jerusalem, von dem hauptsächlich die alte Stadt und ihre Heiligtümer, welche für Christen, Mohamedaner und Juden diesen Ort so bedeutungsvoll machen, dargestellt wurden. Von dort ging es durch die Wüste Juda nach dem etwa 1200 m tiefer gelegenen Toten Meere, dann das Jordantal aufwärts ins Land Galiläa, an den See Genezareth, und schließlich zurück nach Akkon an die Küstenebene.

Nach dieser Reiseschilderung ging der Vortragende auf die wirtschaftlichen Verhältnisse des Landes ein. Er zeigte, daß bei geeigneter Bewässerung sich noch manches herausholen ließe, daß allerdings der von den Kolonisten aufgenommene Getreidebau wenig Aussicht habe, und daß man zum Anbau von Datteln, Apfelsinen, Tabak usw. mehr und mehr übergehe und außerdem besonderen Wert auf die Viehzucht, die große Erträgnisse abwerfe, lege. Industriell versprechen u. a. die Bodenschätze am Toten Meer und die Papyrusstaude dem Lande eine gewisse Zukunft. Nicht zu unterschätzen ist die Aussicht Palästinas, ein Touristenland zu werden, besonders nachdem günstige Bahnverbindungen von Palästina nach Ägypten führen.

Eingehender kam Dr. Gebel dann auf die zionistische Kolonisation zu sprechen, die seit 1917 starke Siedlungsarbeit geleistet hat. Jedoch sind die Bestrebungen, Juden in größerem Maße in der Landwirtschaft bodenständig zu machen, nicht völlig geglückt, da nur 18% der Juden in der Landwirtschaft tätig sind. Dies liegt zum Teil in ihrer völkischen Eigenart begründet. Auch wird noch hinsichtlich der Siedlungsart, ob kommunistisch oder genossenschaftlich usw. gesiedelt werden soll, experimentiert. Dazu kommt, daß der Zionismus in weiten Kreisen der Juden nur als Partei gewertet wird, und infolgedessen nicht die Gesamtheit des Volkes hinter sich hat.

Zum Schluß skizzierte der Redner noch kurz die wirtschaftliche und vor allem geopolitische Bedeutung Palästinas für England als zweites Gibraltar zur Sicherung des Suezkanals, als „Brückenkopf" auf dem Wege nach Indien.

Den letzten Vortrag in der zweiten Winterhälfte 1927/28 hielt am 27. Februar Prof. Dr. W. Geisler, Halle a. d. S. über: Das neue Australien. Auf Grund einer Reise 1926/27.

Der Abend wurde eröffnet von Prof. Dr. Friederichsen, der daran erinnerte, daß mit der Erforschung Australiens deutsche Namen unlöslich verknüpft wären. Er gedachte dabei vor allem Ludwig Leichhardts, der im Innern Australiens verschollen ist. Er erinnerte ferner an Prof. Klaatsch, der den jetzt leider verwaisten Lehrstuhl für Anthropologie und Ethnologie in Breslau innegehabt hat, dessen Reisen gerade von hier aus vor sich gegangen sind, und dessen umfangreiche Sammlungen hier in Breslau aufgestellt sind.

Prof. Dr. Geisler ergriff darauf das Wort. Unsere Meinung über Australien, so führte der Redner aus, ist lange Zeit nicht besonders gut gewesen. Hatte doch England, das am Ende des 18. Jahrhunderts dort Fuß faßte, es zunächst dazu benutzt, um seine Verbrecher dorthin abzuführen. Die Meinung wurde erst etwas besser, als man in Australien Gold fand, und als man später erfuhr, daß Millionen von Schafen dort weideten und das Land zum ersten Wolland der Welt machten. Weniger bekannt ist, daß Australien heute eine der Kornkammern der Welt ist, die vor allen Dingen Weizen liefert.

Australien mißt 7,7 Millionen qkm (Europa 10 Millionen). Es reicht vom 11° bis 40° südlicher Breite, also von den Tropen über die Subtropen bis zu den warmen gemäßigten Zonen. Die einzelnen Landschaften des Kontinents werden bestimmt durch das Klima. Dasselbe zeichnet sich aus durch große Trockenheit, die in der Umgebung der großen australischen Bucht im Süden ihre maximalen Werte erreicht. Von dort aus nehmen die Niederschläge nach Südwesten, Südosten Osten und Nordosten wieder zu, wo sie sogar recht beträchtliche Höhen erreichen können. Zu diesen, im allgemeinen ungünstigen Niederschlagsverhältnissen kommt hinzu, daß das Eintreten des jährlichen Regens auch äußerst ungewiß ist, wie der Redner an Hand einer Karte der Regenverläßlichkeit dartat. Am ungünstigsten bezüglich der Regenverläßlichkeit steht Queensland da, das sonst klimatisch recht günstig gestellt ist. Im Südwesten und Südosten dagegen fallen die Gebiete des zuverlässigen Regens mit dem Weizenlande zusammen. Im Westen werden die günstigen Regenverhältnisse leider durch schlechten Boden, der nur eine ganz schwach entwickelte Verwitterungskrume hat, aufgehoben.

Von den Niederschlagsverhältnissen ist auch die Verteilung des Menschen abhängig. Der ganze Erdteil hat 6 Millionen Einwohner (vgl. Schweden = 6 Millionen), d. h. es kommt auf 1 qkm nicht einmal ein Mensch. (Im Vergleich dazu: in Deutschland kommen 133 Einwohnner auf den qkm, in Java 288). Von den 6 Millionen leben außerdem 3 Millionen in den Großstädten.

Trotz der geringen Zahl der Menschen ist es doch erstaunlich, was diese im Laufe von nicht ganz hundert Jahren in Australien geschaffen haben.

Nach diesen einleitenden Bemerkungen führte der Redner seine Zuhörer an Hand von sehr eindrucksvollen Lichtbildern durch Australien. Vom Südwesten, wo in den vorhandenen Eukalyptuswäldern Raubbau getrieben wird, führte der Weg nach den heute vielfach Trümmerstätten darstellenden Goldbezirken des Westens. Nur die Coolgardie-Goldfelder haben sich heute noch erhalten. Für alle anderen sind die Arbeitsbedingungen so schwierig, daß die Betriebe sich nicht rentieren. Auch der Hauptort des eben genannten Bezirks, Kalgoorlie, muß seine Wasserversorgung aus 600 km Entfernung herleiten. Noch ungünstiger sind weiter im Norden die großen Goldfelder gestellt. Im Nordwesten finden wir inmitten eines völlig sterilen Gebietes an der Küste eine Siedlungsoase in der Stadt Broome, wo die Perlfischerei in großem Umfange zu Hause ist. Hier beträgt der Gezeitenunterschied zwischen Ebbe und Flut 9½ m. Der weiter im Osten befindliche Kimberley-Distrikt ist fast völlig unbewohnt; hierhin sind die wildesten Stämme der Eingeborenen zurückgedrängt. Etwas weiter im Osten haben die Australier versucht, Port Darwin zum Haupthafen der Nordküste mit aller Gewalt zu entwickeln, was aber bisher aus klimatischen und bevölkerungspolitischen Gründen nicht geglückt ist. Von dort aus führte die Reise nach Süden, nach Zentralaustralien. Zuerst führte der Weg durch Bambus- und Pandanushaine, die bevölkert sind von Alligatoren und Krokodilen. Dann geht es weiter in die Hochsavannen, die außerordentlich wertvoll sind für die Rinderzucht. Freilich ist es eine eigenartige Weide, Gras gibt es nicht. Die Rinder, die hier nur als Fleisch-, niemals als Milchtiere gehalten werden, fressen das Laub von den Bäumen. Leider ist das Gebiet wegen der zahlreichen Termitenhügel für den Verkehr schwer zu passieren. Sehr wichtig für Australien ist die in nordsüdlicher Richtung gerade in diesem Gebiet den Kontinent querende, in den siebziger Jahren gebaute Telegraphenlinie, die von Port Darwin nach Adelaide führt.

In Zentralaustralien steigen plötzlich aus der Wüste Gebirgsmauern auf von etwa 300 km Länge und bis zu 1000 m Höhe, die Mac Donnel Ranges. Weiter nach Süden geht es dann durch die australische Scrub-Wüste, die u. a. durch die Fliegenplage das Reisen sehr beschwerlich macht. Als Verkehrsmittel dienen Kamele, von denen etwa 15 vor einen Wagen gespannt sind, oder Maultiere, daneben das Auto. Aber auch dieses moderne Gefährt muß sich oft mühevoll, vor allen Dingen durch die versandeten trockenen Flußtäler, seinen Weg bahnen.

Mitten in der Einsamkeit liegt die lutherische Missionsstation Hermannsburg. An dieser Stelle schilderte der Redner die Eingeborenen, große, aber äußerst magere Menschen, vollständig ohne Kleidung, auf einer sehr primitiven Kulturstufe. Ihr einziges Instrument ist der Grabstock, ihre Wohnung ein aus Zweigen zusammengebogener Windschirm, ihre Waffen der Wurfspeer und der Bumerang. Dem Redner haben bei seinen Arbeiten dort oft Jungens von etwa 12 Jahren geholfen, denn bis zu diesem Alter entwickeln die Eingeborenen sich normal, sobald sie älter werden, ist mit ihnen wenig anzufangen. Zum Handwerk sind sie nicht zu gebrauchen, zum Ackerbau eignet sich das Land nicht. Die Regierung nimmt sich ihrer an und teilt ihnen wöchentliche Rationen zu. Jedoch bekommen sie keinen Alkohol, da sie unglaublich jähzornig sind.

Weiter nach Süden ging es durch ein in Inselberglandschaft aufgelöstes Plateau nach der Salzwüste des Eyresees, der nur in wenigen Tagen des Jahres Wasser führt. Weiter im Osten kommen dann die Hauptschafzuchtgebiete im Einzugsgebiet des Darling River. Die Bilder aus Queensland sind etwas freundlicher. Das Land ist durch artesische Brunnen besiedelbar. Wenn hier der Regen ausbleibt, versucht man den ungeheuren Viehreichtum mittels Eisenbahnen nach der Küste zu bringen, wo es noch Futter gibt. Oft wird diese Maßnahme jedoch zu spät ergriffen und Millionen von Schafen verdursten. Kommt es dann aber einmal zu einem Regen, so können Niederschläge bis zu 1 m pro Tag eintreten, welche dann in kilometerbreiter Flut das Land verwüsten. Eine solche Schichtflut ist es wohl auch gewesen, die den Arbeiten des eingangs erwähnten Forschers Leichhardt in den vierziger Jahren des vorigen Jahrhunderts ein jähes Ende bereitet hat.

Unmittelbar östlich an dieses Gebiet schließt sich die Ostküste mit ihrem tropischen Regenwalde, das Kernland Australiens. Zuckerrohr, Ananas, Bananen, und, weiter im Süden, Weizen werden angebaut. Auch Deutsche finden sich in größerer Zahl hier unter den Pflanzern. So sind in der Umgegend von Brisbane etwa 30 000 aus der Uckermark und aus Vorpommern angesiedelt. Von Neu-Südwales zeigte der Redner Bilder von dem ausgezeichneten natürlichen Hafen Sidneys, um schließlich in Viktoria seine Reiseschilderung zu beenden. Hier ist ein ganz moderner Zweig der australischen Industrie in starkem Aufblühen; der Abbau von Braunkohle und ihre Brikettierung, wozu sich die Australier die Verwertung der Braunkohle in Mitteldeutschland als Muster genommen haben. In Viktoria, wo etwa 40 000 Deutsche leben, ist vor allem der Wein- und Weizenbau als besonders wichtig zu nennen.

Auf die Frage, ob Australien zur Auswanderung empfohlen werden könnte, führte der Redner folgendes aus: Platz, der noch genutzt werden kann, ist genug vorhanden, denn eine Bonitierung des Kontinents ergibt, daß dort an Stelle der heutigen 6 Millionen 100 bis 150 Millionen Menschen leben können. Aber das Leben ist sehr schwer und ungemein einsam. Der neuankommende Siedler muß zunächst das Land, das er bebauen, bzw. bewirtschaften will, vor den Dingor (= wilden Hunden) und den Kaninchen schützen. Da in der Schafzucht z. B. für ein Schaf 40 000 qm benötigt werden, ist ungeheures Areal zu betreuen. Die erste Generation hat es also sicher auch heute noch unsagbar schwer. Aber immerhin ist Australien ein Land der Zukunft.

Am 7. November begann die Vortragsreihe der ersten Hälfte der Winterveranstaltungen 1928/29.

Zu Beginn des Abends gab Prof. Dr. M. Friederichsen einen kurzen Bericht über die Ereignisse der seit der letzten Sitzung der Gesellschaft verflossenen Zeit. Er erwähnte dabei u. a. den 70. Geburtstag von Geheimrat Pax und von Geheimrat Penck, und berichtet über die Errichtung einer „Penckstiftung“ (zum Zwecke der Unterstützung von Studienreisen). Er erinnerte ferner an die Hundertjahrfeier der ältesten deutschen Gesellschaft für Erdkunde, der Berliner Gesellschaft, sowie des fünfzigjährigen Jubiläums der von Prof. E. Obst (ehemals Breslau) neu organisierten Geographischen Gesellschaft in Hannover. Weiter gedachte er der verfehlten Nobileexpedition und des damit in Zusammenhang stehenden, tiefbedauerlichen Todes von Amundsen. Zum Schluß wurde des Zeppelinerfolges gedacht, mit dem Hinweis darauf, daß die Internationale Vereinigung der „Aeroarktik“ plane, das Luftschiff in den Dienst geographischer Forschung, vor allem der Erforschung der Polargebiete zu stellen. Prof. Friederichsen begrüßte in dem Redner zugleich auch den Leiter der deutschen Abteilung der Aeroarktik, und erteilte sodann Prof. Dr. Georg Wegener, Berlin, das Wort zu seinem Vortrag über: China und seine jüngste Entwicklung.

Der Redner, der China aus eigenen Reisen gut kennt, hatte sich zum Ziel gesetzt, in einigen besonderen Zügen Land und Volk zu schildern, und so die jüngsten Vorgänge in China begreiflich zu machen. Dieses gewaltige Reich, das mit seinen 11 Millionen qkm größer als ganz Europa ist, reicht mit seinen Anfängen in ferne Zeiten zurück. Es bestand schon, als an die großen Perser- und Babylonierreiche, die längst in Staub und Asche zerfallen sind, noch nicht zu denken war, und zwar auf denselben Grundlagen wie heute. Der Grund für das Jahrtausende währende Bestehen dieses großen Reiches ist geographischer Art: ein

allseitiger Abschluß von der Außenwelt, und zwar im Norden durch eine karge Natur, im Süden durch die übergewaltige Tropenwelt, im Westen durch den ungeheuren Raum mit Wüsten und unwegsamen Hochgebirgen, im Osten durch den Großen Ozean, den vor dem Auftreten der Europäer dort niemand durchmaß.

Es ist zu unterscheiden zwischen dem eigentlichen China und den Außenländern: der Mandschurei, der Mongolei, dem Tarimbecken und Tibet, die alle nur in einem losen Abhängigkeitsverhältnis, wie etwa Kolonien zum Mutterlande, mit China verbunden sind. Das eigentliche China zerfällt in Nordchina und Südchina, beide getrennt durch das Tsin-lin-Gebirge. Im nördlichen China morphologisch ein Vorherrschen von Verebnungsflächen, im Süden ein reichbewegtes, auf- und absteigendes Gelände. Klimatisch ist der Norden kontinentaler, im Winter kälter, im Süden wird die Vegetationsperiode kaum unterbrochen. Im Norden ist der Mensch größer, heller, ruhiger, konservativer, „preußischer", im Süden dagegen ist er dunkler, kleiner, beweglicher.

An Hand von ausgewählten Lichtbildern zeigte der Redner die Besonderheiten des Nordens und Südens in bezug auf Landschaft, Kultur und Mensch, und legte damit den Grund für das Verständnis der heute noch spielenden Ereignisse.

Von dem beweglichen Süden ging 1912 die Revolution gegen die Mandschudynastie aus. Sun-yat-sen hatte es verstanden, einen Gedanken in China wachzurufen, der den Chinesen bis dahin fremd war, den Nationalismus, d. h. das Bewußtsein des Gegensatzes zu den europäischen Mächten, welche die schwach gewordene Mandschudynastie zu Zugeständnissen aller Art gezwungen hatten und in China ein Ausbeuteobjekt sahen. Es gelang Sun-yat-sen, die Mandschudynastie zu stürzen und eine Republik nach amerikanischem Muster zu gründen. Noch ehe diese aber konsolidiert werden konnte, brach das Chaos los. Die einzelnen Generale etablierten sich als selbständige Führer in ihren Provinzen. Ein neuer Name nach dem andern tauchte auf und verschwand wieder. 1916 war man nahe daran, das alte Kaiserreich wieder aufzurichten. Da starb plötzlich der Führer dieser Bewegung. Nach ihm machte sich Tschang-tso-lin zum Diktator Chinas und beherrschte vor allen Dingen Nordchina. Der Süden hatte eine Reihe anderer Machthaber. Unter ihnen trat besonders hervor Tschiang-kai-schek, der heutige Präsident. Es gelang ihm, vor zwei Jahren Hankau, Nanking und Shanghei einzunehmen. Im Jahre 1927 schien der Sieg seiner Südtruppen gegen die Nordregierung ganz nahe zu sein. Da wandte sich plötzlich das Blatt, die Bewegung wurde rückläufig. Das hatte zwei

Gründe. Einmal war er in der Provinz Schang-tung, das die Japaner als ihr Interessengebiet besetzt hatten, mit diesen in Konflikt geraten, zum andern war im Süden eine neue Spaltung eingetreten. Dem bekannten Bolschewisten Borodin war es gelungen, eine bolschewistisch gerichtete Partei zu organisieren. Doch wurde diese Bewegung von Tschiang-kai-schek niedergeschlagen. Es glückte ihm, seinen Vorstoß nach Norden zu wiederholen, in dessen Verlauf er Anfang dieses Jahres Peking eroberte. Tschang-tso-lin zog sich nach der Mandschurei zurück und wurde, wie bekannt, das Opfer eines Attentats, von dem man in China allgemein glaubt, daß es von Japan inszeniert sei, damit nicht die Mandschurei als ihre Interessensphäre an diesen tüchtigen General falle. Nach der Einnahme von Peking wurde die nationale Regierung nach Nanking verlegt. Jetzt ist die Frage, ob es dieser Regierung gelingen wird, die Lage zu stabilisieren. Ihre Pläne gehen dahin, China in die Reihe der Weltmächte einzureihen, und die bestehenden Konzessionen und andere Ausbeutungsverträge durch neue Abmachungen zu ersetzen.

Mit diesem heutigen Stand der Dinge schloß Prof. Wegener seine fesselnden Ausführungen.

Zu Beginn des Vortragsabends vom 22. November widmete Prof. Dr. M. Friederichsen einen kurzen Nachruf dem am 3. Oktober 1928 verstorbenen Krakauer Geographen Ludomir Sawicki.

Darauf ergriff Prof. Dr. B. Dietrich, Wien, das Wort zu seinem Vortrag über: ¡New Orleans und das Mississippidelta. Er gab damit einen Bericht über seine dritte amerikanische Studienreise. Znnächst versuchte der Redner, das Deltaland im großen als das Land, welches vom Mississippi durchzogen ist, landeskundlich zu schildern. Seit dem Tertiär hat dieser Vater der Ströme zwischen dem höher gelegenen Land im Osten und Westen sein Delta immer weiter nach Süden geschoben und so eine Ebene geschaffen, die nur hier und da durch flachgerundete Hügel durchsetzt ist. Diese „hügel"-förmigen Erhebungen, „Tea-Pot" genannt, stellen Salzdome dar, die für die Wirtschaft des Landes eine große Bedeutung haben, denn aus ihnen wird nicht nur das im Kern dieser Dome gelegene Steinsalz gewonnen, sondern auch der über dem Salz lagernde Schwefel und die in den darüber liegenden Sanden vorhandenen Erdöle. — Der wirtschaftende Mensch ist in hohem Maße abhängig vom Klima. Das Jahresmittel in New Orleans beträgt 20,7° C (bei uns etwa 10—12° C). Drei bis vier Monate herrscht eine wahre Treibhausluft, die den Nordeuropäer außerordentlich hemmt.

Alle zwei bis drei Jahre ist das Mississippiland von großen Überschwemmungen betroffen. Flächen, die drei- bis viermal so groß wie Gesamtschlesien sind, werden unter Wasser gesetzt. Der große Strom ist bis auf 1000 km landeinwärts bis heute von keiner Brücke überquert. Auch ist er nur in geringem Maße als Wasserstraße nutzbar gemacht, da bis jetzt die konkurrierende Eisenbahn den Wasserverkehr niedergehalten hat. Aber auch das Eisenbahnnetz ist noch unvollständig, und reicht immer nur bis an den noch nicht gerodeten Wald. Von dem ursprünglichen Waldbestand sind etwa 24% abgeholzt, und nur ein sehr geringer Teil ist wieder aufgeforstet worden, d. h. also, es wird ein starker Raubbau getrieben. Die sonstige Landnutzung ist umfangreicher Baumwollanbau, weiter im Norden Mais, im Süden Zuckerrohr und Reis. Der Baumwollanbau wird besonders gepflegt und geradezu wissenschaftlich betrieben. Die Baumwolle, die überhaupt für den Süden der Vereinigten Staaten von großer Bedeutung ist, ist im Laufe der Zeit von Osten nach Westen gewandert. War früher Savannah der Haupthafen für Baumwolle, so wurde es später New Orleans, und heute ist es Galveston in Texas. Die zunehmende Pflanzkultur hat aus dem Lande die Viehzucht weitgehend verdrängt.

Das Land befindet sich größtenteils in der Hand von Großgrundbesitzern, die es dann weiterverpachten. Mit diesen Besitzverhältnissen hängt das Bevölkerungsproblem aufs engste zusammen, d. h. das Negerproblem. Im Staate Louisiana sind 1 100 000 Weiße, 700 000 Neger, im östlich angrenzenden Staat Mississippi 850 000 Weiße und 950 000 Neger. Ein großer Teil der Farmer bzw. der Pächter sind Neger.

Am deutlichsten tritt das Negerproblem in den Städten in Erscheinung. Das zeigt die Hauptstadt des Mississippideltas New Orleans mit einer halben Million Einwohnern, Schwarz und Weiß unmittelbar nebeneinander. Natürlich sind die Neger noch von vielem ausgeschlossen, doch ist in ihnen bereits ein eigenes Rassegefühl als Reaktion erwacht. So gibt es neben einer Universität, wo die Neger ausgeschlossen sind, eine Negeruniversität in dieser Stadt. — Das Aussehen New Orleans zeigt auch heute noch deutlich die Spuren der einzelnen Kulturbeeinflussungen, die das ganze Land erfahren hat. Zuerst den Franzosen gehörig, dann den Spaniern überantwortet, schließlich britisch-amerikanisch geworden, und das wieder mit dem Negerproblem des nordamerikanischen Südens verknüpft, gibt ein buntes Mosaik in Architektur, Bevölkerung, Wirtschaft und Kultur. Das Wichtigste von New Orleans ist der 20 km lange Hafen, der dem Staate gehört, wodurch die großzügige einheitliche Anlage möglich wurde und die Konkurrenz privater Unternehmungen

ausgeschaltet ist. Das Wirtschaftsleben der Stadt empfängt seine starken Impulse durch eine zielbewußte, finanzkräftige Handelskammer.

Ganz zum Schluß führte der Redner die Zuhörer an Hand von ausgezeichneten Lichtbildern in das eigentliche Mississippidelta, daß sich südlich von New Orleans ausdehnt. Sumpfiger Wald, mit sterbenden, von Tilantien bis zur Unkenntlichkeit verhängten Bäumen, durchzogen von modrigen Bajus, die von Alligatoren wimmeln, und zwischen den einzelnen Mündungsarmen auf den höher gelegenen Partien die Hartgrassteppe. Vorläufig noch eine unberührte Urlandschaft, — in nicht allzuferner Zeit vielleicht Gegenstand der Ausbeute auf Steinsalz und Erdöl.

Am 5. Dezember fand ein Vortrag von Kunstmaler Heinrich Tüpke, Breslau, statt, welcher über: Malerfahrten in Nubien und Oberägypten in den Jahren 1927 und 1928 sprach.

Ein Beitrag zur schönen Geographie, so lautete der Untertitel; und es wurde daraus ein schöner Beitrag. Zu den Hörern sprach in humorvoller, außerordentlich liebenswürdiger Weise der Künstler, der ein Land voll Sand und Sonne künstlerisch durchforscht hat, aber nicht durchforscht in dem Sinne, daß er es zum Objekt der Betätigung des Erkenntnistriebes gemacht hat, sondern indem er selbst in der Landschaft aufging, sich ihrem Rhythmus einfügte und ihre Melodie mitsang. Sein künstlerisches Schaffen hat ihn vom Kamm des Riesengebirges über die norddeutsche Heide, die Ostfriesischen Inseln nach Afrika geführt. Dort bot sich ihm, was er seit Jahren als Maler gesucht hatte, Unberührtheit und kraftvolle Sonne, während seine ihn begleitende Frau das wirbelnde Leben und das Tier in der Landschaft fesselte.

Das starke Erleben der oberägyptischen und nubischen Landschaft spiegelte sich wieder in der, man möchte fast sagen unmittelbaren Übermittlung der Eindrücke, mit der der Künstler die Zuhörer in seinen Bann zog. Man ritt mit ihm auf dem Kamel, man empfand die Musik der Wüste am Abend, man handelte mit ihm in den Bazaren, man suchte mit ihm Malmotive, man war mit ihm gemeinsam bei nubischen Gastfreunden, man durchschritt mit ihm die großen Gräberstätten, die uralten Tempel, man teilte all die kleinen Sorgen des Alltags mit ihm, man erlebte die vieltausendjährigen gleichen Formen des Wanderns und des Rastens im ewigen Sande.

Die Schilderungen Tüpkes ließen gemeinsam mit seinen sehr guten Lichtbildern und wundervollen farbigen Skizzen einen ungemein plastischen Eindruck bei den Hörern zurück. Und als er uns nun gar einlud zum

gemeinsamen Erleben einer Vollmondnacht am Rande der Wüste, einer Nacht, in der ganz Afrika zum Rhythmus der Pauken und Flöten tanzt, da war die Unmittelbarkeit des Eindrucks so groß, daß Afrika und die Nacht, und der afrikanische Tanz in uns und um uns war.

Der letzte Vortragsabend vor Weihnachten wurde von Prof. Dr. M. Friederichsen mit einem Hinweis auf die neuere geographische Literatur, die nach Gruppen geordnet im Hörsaal des Geographischen Instituts ausgestellt war, eröffnet. Im Anschluß daran ergriff Oberassistent Dr. H. Knothe das Wort zu einem kurzen Nachruf für Amundsen, für den ein internationaler Gedenktag am 14. Dezember, dem Tage der Erreichung des Südpols 1911, von wissenschaftlicher Seite angeregt worden war.

Nach einer kurzen Schilderung der Jugend Amundsens berichtete der Redner über die berühmte Nordwest-Passage, die der kühne Forscher in den Jahren 1903—06 auf der kleinen „Gjöa" ausführte, wobei er die damalige Lage des magnetischen Pols auf Boothia Felix ermittelte und reiches Material über die magnetischen Verhältnisse im Nordpolargebiet sammelte. Im Jahre 1910 fuhr Amundsen wieder aus, diesmal auf Nansens berühmtem „Fram", ursprünglich, um den Nordpol zu erreichen. Da aber Peery und Cook ihm zuvorgekommen waren, wandte er kurz entschlossen den Kurs auf den Südpol, den er am 14. Dezember 1911 erreichte, wenige Wochen bevor der gleichfalls diesem Ziel zustrebende Scott dort ankam. Indessen hatte Amundsen sein Ziel, den Nordpol zu erreichen, nicht aufgegeben. Doch wurde dies Unternehmen durch den Weltkrieg verzögert, bis er 1918 mit der „Maud" nach Nansens Beispiel eine Driftfahrt im Polarmeer versuchte. Diese Fahrt war nicht vom Glück begünstigt. Erst 1925 kehrte die „Maud" heim, nachdem schon vorher Amundsen das Schiff verlassen hatte, um mit dem Flugzeug zum Nordpol vorzustoßen. Seine ersten Versuche scheiterten, sowohl die von Alaska aus unternommenen wie die im Jahre 1925 von Spitzbergen ausgehenden Flüge. Erst 1926 gelang es ihm, mit dem Luftschiff „Norge" den Nordpol zu erreichen. Wie er seinerzeit Scott zuvorgekommen war, so war der Nordpol wenige Tage vor Amundsen durch den Amerikaner Byrd im Flugzeug erreicht worden.

Am 18. Juni 1928 ist Amundsen dann der Nobilegruppe zu Hilfe geeilt, ohne jedoch sein Ziel zu erreichen. Er ist von dieser Fahrt nicht wiedergekehrt.

Nachdem sich die Anwesenden zu Ehren Amundsens von ihren Plätzen erhoben hatten, hielt der Redner des Abends, Prof. Dr. Karl

Schneider, Hohenelbe, einen Vortrag über das Thema: Die Problematik der Balkanländer.

Der Balkan gehört einem Länderstrich an, der sich zwischen der Verbindung Narwa und Dnjestr im Osten, und Memel—Weichsel—Mähren—Istrien im Westen als Zwischeneuropa hinzieht. Westlich davon zeigt Europa ständige Bewegung, ein stets anderes Milieu; östlich davon eine ewige Eintönigkeit. Zwischeneuropa wieder gliedert sich in das nördliche Weichselland, in den Pannonischen Raum, der vom Karpathenbogen umzogen ist, und in das Land südlich der Donau, dem hauptsächlich der Karst sein Gepräge gibt. In diesem, Balkan genannten Stück Europa gibt es eine Hand voll Städte, die aber alle am Rande liegen, die gewissermaßen der unduldsamen Natur ausweichen. So findet sich im Innern dieses Landes ein buntes Gewirr von Landschaften und Menschen ohne einen festen Zusammenhang.

Das ganze Zwischeneuropa zeigt ein buntes Völkergemisch, in dem immer wieder mongolisch-tatarischer Einschlag auftritt, von Finnen, Esten, bis zu den Ungarn und den Türken auf dem Balkan. Es zeigt sich ferner in diesem Zwischeneuropa, daß für die Ausbreitung der einzelnen Völker natürliche Grenzen nicht existieren. Selbst die Karpathen bilden keine Völkerscheide. Das rumänische Element zieht sich über die Karpathen hinweg bis nach Siebenbürgen. Ebenso sitzen die Bulgaren zu beiden Seiten des Balkan. Das umstrittenste Gebiet aber auf dem ganzen Balkan ist Makedonien. In Saloniki treffen sich alle Völker Südosteuropas, und trotzdem fühlen sich die Makedonier als Makedonier. Ihre Methoden, sich Geltung zu verschaffen, erinnern lebhaft an das Auftreten der Sinnfeiner.

Die Makedonische Frage wurde der erste Punkt, den der Redner behandelte. Unter den Auspizien des Völkerbundes werden ganze Völker vertrieben und versetzt. So wie es den Bulgaren in Makedonien geht, geht es den Griechen in Konstantinopel.

Als zweiten Punkt erörterte der Redner die Frage nach der Herkunft der Rumänen, die von der Dobrudscha bis zum Theiß siedeln. Er legte dar, daß die heutigen Rumänen ein „autochthones" Volk insofern darstellen, als es sich um die Reste römischer Kolonisationsbevölkerung, die die Provinz Dakia des Imperiums Romanum besiedelt hatten, handelt.

In einem dritten Teil berichtete Prof. Schneider über die Kultureinflüsse, die einerseits von Rom aus in den westlichen und nördlichen Teil des Balkans auf der Straße Save—Donau eindrangen, und die andererseits von Byzanz ausgingen. Der Einfluß dieser Stadt auf die benachbarten Völker ist ein ungewöhnlich großer. Alles, was wir als

Volkskunst, bis zu den Slowaken hin, ansehen, geht auf byzantinische Vorbilder zurück. Der Einfluß von Byzanz ist besonders deshalb so stark geblieben, weil die Türken das Erbe Byzanz übernahmen und von Stambul aus den Balkan beherrschten.

Ein vierter Abschnitt brachte die Beziehungen des nach Osten vorstoßenden Deutschtums zum Balkan. Karl der Große kämpfte gegen die Sachsen. Die Sachsenkaiser stießen südlich des Harzes gegen die Elbe vor. Unter den Luxemburgern drang das Deutsche Reich an der Gebirgsmauer Harz—Sudeten—Karpathen weiter nach Südosten bis Böhmen vor. Dann kamen die Habsburger. Es ist ihrem Verdienst zuzuschreiben, daß der Pannonische Raum dem mitteleuropäischen Kulturraum eingegliedert wurde. Mit dem Türkenkampf der Habsburger erhebt sich das Problem der deutschen Kolonisation, die nach Südosten einmal nördlich, einmal südlich der Karpathen vorstieß, so daß in das Völkergemisch am Balkan im weiteren Sinne eine neue Note hineingetragen wurde.

An den genannten vier Punkten zeigte der Redner, welche Probleme auf dem Balkan auftreten, die zum allergrößten Teil noch der intensiven Bearbeitung harren.

Im Jahre 1928 wurden folgende Veröffentlichungen von der Gesellschaft herausgebracht:

Heft 6 Hans Metzler: Beiträge zur ökologischen Tiergeographie der Grafschaft Glatz. *RM* 3,60.

Heft 7 Bruno Dietrich: Arizona. Eine landeskundliche Skizze. *RM* 1,75.

Heft 8 Hildegard Dubowy: Der Chelm, Oberschlesiens Muschelkalkrücken. Eine landeskundliche Studie. *RM* 4,—.

Sämtliche Hefte sind erschienen in dem Verlage M. & H. Marcus, Breslau. Mitglieder der Gesellschaft haben 25% Ermäßigung.

Technische Sektion.

Sekretär: Prof. Dr.-Ing. Beger.

Die Technische Sektion hatte im Laufe des Jahres 1928 keine Sitzung abgehalten. Besonders dem Betreiben ihres Mitgliedes, des Magistratsbaurates von Carlowitz, ist es zu danken, daß dieser unerwünschte Zustand aufhörte und daß sich die Ortsgruppe des Reichsbundes Deutscher Technik, dem fast alle großen technischen und technisch-wissenschaftlichen Vereinigungen angehören, für die Neubelebung der Sektion einsetzte. Am 27. November 1928 luden deshalb der Reichsbund Deutscher Technik und die Schlesische Gesellschaft für vaterländische Cultur zu einer Sitzung ein, bei der Stadtbaurat Dr.-Ing. Althoff einen Vortrag über: Technik und Kultur hielt. In dem Vortrag wurde nachgewiesen, daß die Technik nicht als kulturfeindlich, sondern als kulturfördernd anzusehen ist. Es ist nötig, dies ab und zu einmal festzustellen. Ständig erlebt man Mißdeutung und Mißschätzung der Technik in allen möglichen Volkskreisen. Wurde sie doch in einer Jahresschlußpredigt 1928 (Würzburg) unter die „sechs unheilvollen, feindlichen Mächte, die sechs Mordgesellen" eingereiht, die „drohender denn je mit giftigen Waffen" dem gläubigen Christen entgegentreten, um „zeitliches und ewiges Glück zu zerstören".

Die im Reichsbund Deutscher Technik (R.D.T.) zusammengeschlossenen Vereinigungen behandeln in ihren engeren Kreisen Fragen und Ziele aus den sie besonders angehenden Fachgebieten. Der R. D. T. erblickt aber eine seiner Hauptaufgaben darin, das Verständnis für die Technik und die Arbeitsgebiete ihrer Vertreter in den weitesten Kreisen zu wecken und zu fördern. Er glaubt, das Ziel auch durch die Technische Sektion mit erreichen zu können, die auf seine Anregung hin in ihren Vorträgen zunächst Dinge und Fragen behandeln wird, die allgemeiner Anteilnahme wert sind und keine tiefen technischen Kenntnisse voraussetzen. Erst, wenn im Laufe der Zeit sich wieder eine größere Gemeinde um die Technische Sektion gebildet hat, wird diese ab und zu auch Sitzungen abhalten, in denen durch Vorträge von mehr wissenschaftlicher Art Mitgliedern Gelegenheit geboten ist, Sonderforschungen über den Rahmen ihrer Fachvereine hinaus bekannt zu geben.

In diesem Sinne wurde in der von etwa 80 Personen besuchten Sitzung vom 27. November 1928 die Technische Sektion als neu gegründet erklärt. Zum Sekretär der Sektion wurde gewählt: Dr.-Ing. Karl Beger, o. Professor für Wasserbau an der Technischen Hochschule Breslau.

Philosophisch-psychologische Sektion.

Sekretäre: Geheimrat Prof. Dr. Kühnemann, Prof. Dr. Baur, Prof. Dr. Hönigswald.

Vorsitzender: Prof. Dr. Kynast, Schriftführer: Seminardozent Dr. Lewkowitz.

Es wurden folgende Sitzungen abgehalten:

24. Januar: Prof. Dr. P. Tillich, Dresden: Die Metaphysik des Geschehens.

2. Februar: Privatdozent Dr. J. Koch: Meister Eckhart und die jüdische Religionsphilosophie des Mittelalters.

Die vorliegenden Untersuchungen knüpfen an die hervorragenden Forschungen an, die Jakob Guttmann einst über die Beziehungen zwischen der christlichen Scholastik und der jüdischen Religionsphilosophie angestellt hat[1]). Von den jüdischen Denkern haben vor allem drei das Abendland befruchtet: Isaak Israeli († um 940), Ibn Gebirol (Avencebrol) († um 1070) und Moses ben Maimon (Maimonides) († 1204); Isaak durch seine logischen Schriften, Avencebrol durch seinen ‚Fons vitae', Maimonides durch den ‚Moreh Nebuchim', d. h. den ‚Führer der Unschlüssigen'. Die Rezeption dieses Geistesgutes bei den christlichen Scholastikern erfolgte nicht ohne Widerstand. Begreiflicherweise; denn die jüdische Religionsphilosophie, gleichgültig, ob mehr neuplatonisch oder mehr aristotelisch gerichtet, enthielt manche Gedanken, die mit dem christlichen Dogma unvereinbar waren. Gleichwohl haben die genannten Schriften für die innere Gestaltung der Hochscholastik eine gewaltige Bedeutung gehabt. Guttmann dachte nun, Duns Scotus sei der letzte gewesen, der sich mit Avencebrol und Maimonides auseinandersetzte und von ihnen beeinflußt wurde[2]), und er weist mit Recht auf die bedeutsame Tatsache hin, daß der etwas jüngere Durandus de S. Porciano keinerlei Beziehungen zur jüdischen Religionsphilosophie hat[3]). Anders ist es bei dem gleichaltrigen Meister Eckhart. Die

[1]) Jakob Guttmann, Das Verhältnis des Thomas von Aquino zum Judentum und zur jüdischen Literatur, 1891; Die Scholastik des 13. Jahrhunderts in ihren Beziehungen zum Judentum und zur jüdischen Literatur, 1902; Der Einfluß der maimonidischen Philosophie auf das christliche Abendland, in: Moses ben Maimon I, 1908, 135—230.

[2]) Moses ben Maimon I, 206 ff.

[3]) A. a. O. 208 f.

Untersuchung eines Teiles seiner Schriften[1]) ergab, daß er zwar in geringem Maße von Avencebrol, in desto stärkerem aber von Rabbi Moses — wie er Maimonides nennt — Anregung und Einfluß empfing. Damit ist ein neuer Beweis für die Bedeutung der jüdischen Religionsphilosophie für Scholastik und Mystik geliefert.

I.

Avencebrols Hauptwerk „Fons vitae" ist in der Mitte des 11. Jahrhunderts in Spanien entstanden und wurde im 12. Jahrhundert durch Johannes Hispanus und Dominicus Gundisalvi ins Lateinische übertragen. Der jüdische Philosoph ist im wesentlichen Neuplatoniker. Wie Plotin sucht er den unendlichen Abstand zwischen Gott und der körperlichen Welt durch die Einschiebung von Mittelwesen zu verringern. Gott ist das eine, reine Sein; alles, was unter ihm ist, ist Abfall vom Sein und Abfall von der Einheit. Von Gott bis zum letzten Geschöpf gibt es vier Seinsstufen. Das Sein der ersten Stufen »antwortet« nur auf die Frage, ob es ist. Das ist das Sein Gottes. Er ist Einer, erhaben, heilig. Das Sein der nächsten Stufe »antwortet« auch auf die Frage, was es ist; das ist die Intelligenz. Sie kommt unmittelbar nach Gott. Das Sein der nächsten Stufe »antwortet« nicht bloß auf die Frage, was es ist, sondern auch, wie beschaffen es ist; das ist die Seele. Das Sein der letzten Stufe endlich »antwortet« auch auf die Frage, warum es ist. Das ist die Natur und alles, was aus ihr entsteht. Diese Seinsstufen sind nun nach Avencebrol zugleich ein Abstieg von der Einheit Gottes: Bei der Frage nach dem Wesen haben wir bereits eine Zweiheit, nämlich die Unterscheidung von genus und species, bei der nach der Beschaffenheit die Dreiheit, da ein Träger hinzukommt, bei der Frage

[1]) In erster Linie habe ich die Handschrift 72/1056 der Stadtbibliothek in Trier in einer photographischen Kopie benutzt, die mir die Wiener Nationalbibliothek in liebenswürdiger Weise längere Zeit zur Benutzung überließ. Die Handschrift hat folgenden Inhalt: 1. Tabula zu den beiden Prologen und zum ersten Genesiskommentar (f. 1ra—3vb); 2. Prolog zum Opus tripartitum (3vb—5vb); 3. Prolog zum Opus propositionum (5vb—7vb); 4. erster Genesiskommentar (7vb—36vb); 5. zweiter Genesiskommentar (a) Vorrede, 37ra—38ra; b) Tabula, 38ra—40rb; c) Komm. 40rb—65vb); 6. Exoduskommentar (a) Tabula, 66ra—vb; b) Komm. 66vb—94rb). Denifle veröffentlichte aus der Erfurter Eckharthandschrift Nr. 2 (Archiv II, 533, 1—541, 26); 3 (542, 1—549, 27); 4 zum Teil (7vb—9rb l. 15 = Archiv II, 550, 21—556, 16); von 6 den Anfang (66vb—67rb = Archiv II, 556, 17—559, 20) und im übrigen einige Bruchstücke von 68r, 69r, 76vb—77ra (559, 20—561, 22). Mehr enthält die Handschrift nicht vom Exoduskommentar. — Außerdem habe ich den Kommentar zu Ecclesiasticus und Sapientia, soweit von Denifle veröffentlicht, herangezogen. In den Zitaten bedeutet **T** die Trierer Handschrift, **D** die Ausgabe Denifles. — In den deutschen Predigten habe ich keinen Hinweis auf Avencebrol oder Maimonides gefunden.

nach der Ursache eine Vierheit, weil das Warum auf die vorhergehenden Fragen zurückweist[1]).

Diese Ausführungen werden von Meister Eckhart zweimal zur Bestätigung seiner eigenen Auffassung von den vier Seinsstufen oder Teilen des Universums zitiert (T 10ra—b, 63va)[2]); außerdem verweist er in diesem Zusammenhange auf den Neuplatoniker Proclus (T 63va) und Moses Maimonides (63vb)[3]).

Gegen Ende des Exoduskommentars benutzt Eckhart zwei Stellen aus dem Fons vitae über die Gotteserkenntnis: zunächst den pathetischen Schluß des ganzen Werkes, der den Weg der Gotteserkenntnis weist[4]); dann die grundsätzlichen Ausführungen im ersten Buche, wonach wir zwar das Dasein Gottes aus den Geschöpfen erkennen können, aber nicht sein Wesen, weil zwischen ihm und dem geschaffenen Intellekt keine Ähnlichkeit und kein Verhältnis besteht[5]). Man kann auch aus diesen Zitaten nicht auf einen tieferen Einfluß Avencebrols auf das Denken des deutschen Mystikers schließen; dafür kommen sie zu sehr »post festum«. Die in ihnen ausgesprochenen Gedanken sind zudem Gemeingut vieler Scholastiker.

Außerdem fand ich in dem mir zugänglichen Material nur noch einen Gedanken aus dem Fons vitae im Kommentar zu Ecclesiasticus zitiert: „Unde in V⁰ libro Fontis vite actor de Deo excelso et sancto loquens dicit, quod est substantia constituens essentiam omnium formarum, sapientia perfecta lumine, purissimum principium.“ Denifle hat schon hervorgehoben, daß es sich hier nicht um ein wörtliches Zitat handelt[6]); und zudem betrifft es wiederum nicht Eigenlehren Avencebrols oder Eckharts.

Überblickt man also die wenigen Zitate, so weist keins auf einen tieferen Einfluß des jüdischen Neuplatonikers hin; begreiflicherweise. Denn den Neuplatonismus konnte Eckhart aus ursprünglichern Quellen als aus dem Fons vitae schöpfen.

---

[1]) Avencebrolis Fons vitae (ed. Cl. Baeumker) V, 24; p. 301, 15 ss.

[2]) Vgl. auch T 73rb: „omnis differentia sub uno est, ut dicitur de fonte vite l.⁰ 5.⁰“ = V, 23; p. 300, 16.

[3]) Vgl. unten S. 14.

[4]) In libro fontis vite sic scribitur: Quod erit auxilium consequendi hanc spem nobilem? Et respondetur: Sequestrari prius a sensibilibus et mente infundi intelligibilibus et suspendi totum ad datorem bonitatis. Cumque hoc feceris, respiciet te et largus erit tibi, sicut convenit illi. li. 3⁰ (= V, 43; p. 338, 22 ss). T 93ra.

[5]) Fons vitae I, 4; p. 6, 16—7, 3; zitiert T 93vb—94ra.

[6]) D 566, 19 ss und Anm.

II.

Ganz anders wird die Sache, wenn wir uns zu Moses Maimonides wenden. Wir kommen freilich auch zu einem ganz anderen Denker. Moses Maimonides gehört mit seinem Moreh Nebuchim, dem Führer der Unschlüssigen, zweifellos zu den hervorragendsten Aristotelikern des Mittelalters. Nicht bloß der Umfang der behandelten Probleme, sondern auch die Gründlichkeit der Methode, die Gewandtheit der Dialektik, die tiefschürfende Spekulation und die Eleganz des philosophischen Stiles sichern dem Werke für alle Zeit einen Ehrenplatz in der philosophischen Literatur. So ist es begreiflich, daß dieses Buch schon zu Lebzeiten des Verfassers eine weite Verbreitung fand und so bald ins Lateinische übersetzt wurde. Aus dieser lateinischen Übersetzung[1]), die sicher vor 1230 entstanden ist, schöpften die Scholastiker ihre Kenntnis des Moreh, auch Eckhart.

In philosophischer Hinsicht ist Maimonides im wesentlichen Aristoteliker. Freilich nicht nur Aristoteliker. Denn über dem Wissen steht der Glaube; infolgedessen lehnt Maimonides jede Lehre des Stagiriten ab, die der Heiligen Schrift direkt widerspricht. So die Lehre von der Ewigkeit der Welt. Diese Grundhaltung des Rabbi macht es verständlich, daß sein Werk bei den christlichen Aristotelikern eine so freundliche Aufnahme fand und so großen Einfluß erlangen konnte.

Die Philosophie des Maimonides weist aber auch — namentlich in der Gottes- und Schöpfungslehre — starke neuplatonische Elemente auf. Gott ist seinem Wesen nach für die Vernunft unerkennbar; er ist das absolute Sein und die reine Einheit. Macht man weitere positive Aussagen über ihn, so liegt darin die Gefahr der Vermenschlichung. So ist Maimonides der — vielleicht radikalste — Vertreter der sogenannten negativen Theologie, die ja im wesentlichen auf den Neuplatonismus zurückgeht.

Neuplatonisch ist auch seine Emanationslehre. „Alles von Gott ins Dasein Gerufene ist in drei Teile einzuteilen, in die stofflosen Vernunftwesen, die Sphären, die werdenden und vergehenden Körper. Nun

---

[1]) Gedruckt: Rabi Mossei Aegyptii Dux seu director dubitantium aut perplexorum, Parisiis 1520. Zur Geschichte: Samuel ibn Tibbon und Juda al Haziri übersetzten den Moreh aus dem Arabischen ins Hebräische, ein Unbekannter (Jude oder Christ?) aus dem Hebräischen des Juda al Haziri ins Lateinische; Bischof Giustiniani veranstaltete obige schlechte Ausgabe. Joh. Buxtorf gab eine gute Übersetzung aus dem Hebräischen, Basel 1629, heraus. Französische Übersetzung von S. Munk, 1856 ff. Deutsche von A. Weiß: Mose ben Maimon, Führer der Unschlüssigen (Philos. Bibl. Bd. 184a—c), 1923/24. — Da die alte lateinische Übersetzung für die christliche Scholastik so wichtig und die Ausgabe von 1520 äußerst selten ist, habe ich eine Neuausgabe auf Grund der Hss in Angriff genommen. Ich hoffe, sie in ein bis zwei Jahren vorlegen zu können.

ergießt sich die Regierung von Gott auf die Vernunftwesen ihrer Reihenfolge nach, von den Vernunftwesen aber strömen Wohltaten und Licht, mit denen sie begnadet wurden, auf die Sphären, und von den Sphären Kräfte und Wohltaten auf die dem Werden und Vergehen unterliegenden Körper [1])."

Gerade diese neuplatonischen Elemente sind es nun in erster Linie, gegen die die aristotelischen Scholastiker — allen voran Thomas von Aquin — polemisieren. Wir werden sehen, daß sie bei Meister Eckhart warme Zustimmung finden.

Es bedarf nun keines Beweises, daß Eckhart unmittelbar aus der lateinischen Übersetzung des Moreh Nebuchim, nicht etwa aus zweiten Quellen schöpft. In den drei Kommentaren der Trierer Handschrift finden sich mehr als 70, z. T. sehr lange Zitate. Abgesehen von Schreibfehlern sind die Kapitelangaben richtig, und der von Eckhart gebotene Text stimmt oft genug wörtlich mit dem der alten lateinischen Übersetzung überein. Zitiert werden: Die Einleitung; vom ersten Buche: K. 2, 5, 31, 32, 50—55, 57—65; vom zweiten Buche: K. 6, 7, 10, 11, 23, 29, 31, 34; vom dritten Buche: K. 9, 10, 12, 13, 14, 23, 25, 27, 34, 36, 53 [2]).

Nun zu den Beziehungen im einzelnen!

1. Nur kurz möchte ich die Abhängigkeit der Schrifterklärung Eckharts von derjenigen des Maimonides nachweisen. Es ist begreiflich, daß er sich hinsichtlich des Alten Testamentes in manchem dem jüdischen Rabbi unterlegen fühlte. Daher greift er bei schwierigen Punkten immer wieder auf dessen Erklärungen zurück; so besonders auf die Erklärung des Schöpfungsberichtes (Moreh II, 31) [3]) und der Prüfung Abrahams (III, 25) [4]). Im Exoduskommentar schließt er sich bei der Erläuterung der Gesetzgebung am Berge Sinai im ganzen und im einzelnen an

[1]) Weiß, a. a. O. I, CCXXIV.

[2]) Die Kapitelangaben des Originals bzw. der modernen Übersetzungen weichen von der lateinischen Übersetzung ab; I, 26 + 27 = lat. Üb. I, 26; I, 28 = I, 27 usw. Die philosophischen Leitsätze, mit denen das 2. Buch beginnt, bilden in der lat. Üb. K. 1; also II, 1 = lat. Üb. II, 2 usw. Ebenso ist es mit der Vorbemerkung zum 3. Buche; also III, 1 = lat. Üb. III, 2 usw. — Wenn nichts anderes gesagt ist, sind die Kapitelangaben in dieser Arbeit die der lateinischen Übersetzung. — Der Titel ‚Dux neutrorum' findet sich T 37vb.

[3]) T 7vb, 9va, 10rb, 13ra, 13rb, 15ra—b; außerdem zitiert er die Erklärung der Worte: Terra erat vacua (Gen. 1, 2) in Moreh II, 6 (T 10vb); faciamus hominem (Gen. 1, 26) in II, 7 (T 17va) und III, 14 (T 18ra—b; hat jedoch irrtümlich 13); cuncta que fecerat, erant valde bona (Gen. 1, 31) in demselben Kapitel (T 19va).

[4]) Vgl. besonders die lange Erklärung von Gen. 22, 1 nach Moreh III, 25 (T 32rb—va); er kommt T 86va und D 600, 9 darauf zurück.

Rabbi Moses an [1]). Dazu kommt nun die Erklärung mancher Ausdrücke der Heiligen Schrift, so vor allem der Gottesnamen Elohim, Schaday, des »Tetragrammatons« usw., die Eckhart (wie auch die übrigen Scholastiker) von dem Rabbi übernimmt [2]).

In der allegorischen Exegese zeigt sich die Abhängigkeit womöglich noch deutlicher; so sieht Maimonides in der Schilderung des ehebrecherischen Weibes im Buche der Sprichwörter ein Gleichnis für die materia prima, die sich mit allen möglichen Formen verbinden kann, aber nie ohne Form ist (Einl. und III, 9) [3]); die Jakobsleiter ist ihm ein Gleichnis für das Universum und seine vierfache Abstufung (Einl. und II, 10) [4]); die Worte des Predigers (9, 14): „Eine kleine Stadt und wenig Menschen darin" usw. werden ihm zum Sinnbild des Menschen, wobei der Trieb zum Bösen der belagernde mächtige König, der Trieb zum Guten aber der arme und kluge Mann ist, der die Verteidigung leitet (III, 22) [5]). All das und noch manches andere übernimmt Eckhart und er sucht Maimonides' Auffassung noch durch eigene Gründe zu verstärken [6]).

Ganz besonders aber scheint mir die exegetische Methode des zweiten Genesiskommentars durch Ideen des Rabbi beeinflußt zu sein. Man fragt sich ja unwillkürlich, warum Eckhart der erste, im traditionellen Stil gehaltene Kommentar nicht genügte. Er begründet das selbst in der Vorrede zu dem liber parabolarum, wie er bezeichnenderweise den zweiten Kommentar nennt. In diesem Buche der Gleichnisse will er die unter der Oberfläche des Textes verborgenen Wahrheiten eingehender erörtern und dadurch die Fortgeschrittenen anleiten, bei den übrigen Büchern der Heiligen Schrift ähnlich zu verfahren (T 37ra). Für dieses Vorgehen beruft er sich auf Maimonides, der sage: „Tota Scriptura veteris testamenti vel est scientia naturalis vel sapientia spiritualis" [7]), und zitiert dann dessen feinsinnige Deutung der Worte: Mala aurea in lectis argenteis (Prov. 25, 11): „Est ergo veritas Scripture sicut malum aureum opertum reti, in quo sunt celature argenti. Et cum videtur a remotis vel visione sine intellectu, ascendit in cor, quod

[1]) T 77rb (zitiert Moreh II, 30; lies: 34); 81ra—b (Moreh I, 60 ss); 85vb (III, 9); 92vb (I, 65).

[2]) Vgl. besonders T 81rb—82vb (Moreh I, 60—63); 68va—b (Moreh I, 62: ‚Sum qui Sum' und ‚Saday').

[3]) T 10vb und 88rb.

[4]) T 34ra—b und 62vb.

[5]) T 88ra; vgl. Theologie und Glaube 20 (1928) 186.

[6]) In der Einleitung zum 2. Genesiskommentar legt er im Anschluß an Moreh (Einl., Übers. von Weiß I, S. 15) die zwei Arten der Gleichnisse dar.

[7]) Damit ist offenbar die Unterscheidung zwischen Ma'ßé B'reschit und Ma'ßé Merkhabha gemeint; vgl. Übers. von Weiß I, S. 6; II, S. 40, 196 ff.; III, S. 1, 5 ff. und dessen Einl. S. CXIII.

sit argentum solum; sed cum intuitus fuerit homo acuti visus, demonstrabitur ei, quod intus latet, et sciet, quod est aurum" (T 37ra)[1]. Nun wird freilich Maimonides gerade in diesem zweiten Kommentar zur Genesis am wenigsten zitiert; aber das erklärt sich einfach damit, daß Eckhart alles, was der Rabbi zur Deutung der Genesis beiträgt, bereits im ersten Kommentar ausführlich berücksichtigt hat.

2. Einen erheblich tiefern Einfluß hat Maimonides auf die Theologie Meister Eckharts ausgeübt. Das erklärt sich von vornherein aus einer gemeinsamen Geisteshaltung. Beider Denken ist theozentrisch, und zwar in dem Maße, daß darüber gleichsam die Welt verschwindet. Maimonides schreibt am Schlusse seiner Einleitung, sein Buch sei ein Wagnis und eine Neuerung. Wenn er es veröffentliche, so stütze er sich auf zwei Grundsätze: „Erstens darauf, daß unsere Weisen in betreff eines ähnlichen Gegenstandes zu sagen pflegen: »Wenn es gilt, etwas für Gott zu tun, darf man auch das Gesetz unwirksam sein lassen« (Ps. 118, 126) und zweitens auf ihren Ausspruch: »Alles, was du tuest, tue um Gottes willen«" (Weiß, I, 19 f.). Dies Wort gilt tatsächlich bei dem Rabbi nicht bloß im Sinne der Zweckbeziehung, sondern vor allem im Sinne einer das Ganze durchdringenden Wende zu Gott. Maimonides trägt in seinem Herzen eine höchst erhabene Vorstellung von Gott, und so wird es ihm zu einer sein ganzes Innere bewegenden Aufgabe, seinen Volksgenossen einen von allem Anthropomorphismus gereinigten Gottesbegriff zu geben.

Über Eckharts theozentrische Haltung brauche ich nicht viele Worte zu verlieren, weil sie allgemein bekannt ist. So sehr ist er in die Geheimnisse des Göttlichen vertieft, daß alles Geschaffene ihm gegenüber an Wert verliert. Ein Thomas von Aquin denkt gewiß auch theozentrisch, aber er freut sich zugleich an Gottes Werken; er verweilt mit vieler Liebe bei ihnen, und seine Weltanschauung verrät immer wieder das Wohlgefallen an der Architektonik der Schöpfung. Eckhart kennt natürlich solche Spekulationen auch, aber für ihn sind die Seinsstufen der Dinge nur die Jakobsleiter, die direkt in den Himmel führt.

So ist es nicht kleines Abschreibertum, was Eckhart veranlaßt, sich die Gotteslehre des jüdischen Religionsphilosophen zu einem großen Teile zu eigen zu machen, sondern die innere Gemeinschaft der Seelen, die inmitten und jenseits aller Vielheit der Dinge nur eins kennen, die absolute Einheit des göttlichen Seins.

Maimonides betrachtet es in seiner sogenannten Attributenlehre[2] als seine Hauptaufgabe, nachzuweisen, daß Gott in seinem

[1]) Moreh, Einl. (Weiß I, S. 14).

[2]) Moreh I c. 49—60; vgl. die Darstellung bei Weiß I, S. CLXXXII ff.

Wesen absolut einfach und einheitlich ist. Daß er die christliche Trinitätslehre ablehnt, versteht sich von selbst[1]). Er führt aber auch in vielen Kapiteln aus, daß man Gott keine Attribute zuschreiben könne, die irgendwie zum Wesen Gottes hinzukämen. Denn Gott ist in seinem Wesen ganz einfach, wie der geheimnisvolle Gottesname »Ich bin, der ich bin« besagt. Nun lehren natürlich auch alle christlichen Scholastiker, daß Gott ganz einfach ist, und daß die sogenannten Attribute keineswegs zu seinem Wesen hinzukommen, sondern mit ihm absolut identisch sind. Maimonides sieht aber in der Behauptung der göttlichen Attribute nicht bloß eine Vermenschlichung Gottes, sondern einen direkten Widerspruch. Wir können von Gott zwei verschiedene Arten von Aussagen machen, negative und positive. Die negativen Aussagen verneinen von ihm alle Unvollkommenheiten der Geschöpfe. Also: Gott ist kein Körper, Gott ist unendlich, Gott ist unzeitlich usw. Darf man aber auch positive Aussagen von ihm machen? Darf man sagen: Gott ist gut, heilig, gerecht, barmherzig? Nein, antwortet Maimonides, wenn man darunter wirkliche Attribute betrachtet; ja, wenn man zu der richtigen Einsicht gelangt ist, daß solche Aussagen nur auf die Wirkungen Gottes gehen. Gott ist gut bedeutet, daß seine Werke gut sind; Gott ist gerecht, daß er Lohne und Strafe nach Verdienst verteilt usw. Anders ausgedrückt: Wir können nur zu der Erkenntnis gelangen, daß Gott ist und was er nicht ist, aber nie zu der Erkenntnis, was er ist. „Gepriesen sei Gott, — so schließt er I, 57 — dessen Wesen ein solches ist, daß unser Denken bei seiner Betrachtung Unverstand, und unsere Weisheit, wenn sie betrachtet, wie seine Werke notwendig aus seinem Willen hervorgehen, Torheit, und das Übermaß von Worten, wenn alle Zungen Gott durch Eigenschaften verherrlichen wollen, Gestammel und Ohnmacht wird[2])."

Mit dieser negativen Theologie hatten sich bereits vor Eckhart die christlichen Scholastiker auseinandergesetzt, allen voran Thomas von Aquin. In De pot. q. 7 a. 5. und S. theol. I q. 13 a. 2 legt er eingehend dar, daß er diese Auffassung des Rabbi Moses für irrig hält. Guttmann meinte in der Festschrift Moses ben Maimon (I, 182), Thomas habe sie wohl hauptsächlich deshalb abgelehnt, weil er befürchten mußte, „sich durch eine solche Auffassung von den göttlichen Attributen den Weg zu einer spekulativen Begründung der Trinitätslehre abzuschneiden." Die Folgerung ist richtig, wie wir bei Eckhart sehen werden; aber der tiefere Grund für die Ablehnung jener Ansicht liegt doch anderswo,

[1]) Moreh I c. 50 (der deutschen Übers.), S. 154. In dem Druck der lateinischen Übersetzung fehlt der betreffende Satz!

[2]) Bei Weiß I c. 58, S. 202.

nämlich in der Lehre von der Analogie des Seins. Gewiß behauptet Thomas mit Maimonides, daß der Abstand des Geschöpfes von Gott unendlich ist; aber als Geschöpf muß es doch irgend welche Ähnlichkeit mit seinem Schöpfer haben. Denn alles, was existiert, nimmt teil an dem Sein Gottes, wenn auch das geschöpfliche Sein etwas gar Geringes gegenüber dem absoluten Sein Gottes ist [1]). Auf dieser Seinsgemeinschaft baut Thomas seine Theorie von dem analogen Charakter unserer Gotteserkenntnis auf. Wenn wir etwa von Gott sagen, er sei gut, so hat das nicht denselben Sinn, wie wenn wir ein Geschöpf gut nennen; denn hier findet sich die Güte nie ohne Schatten und Fehl. Es ist aber auch nicht so, als ob er nur mit Rücksicht auf seine Wirkungen gut genannt würde. Die Sache liegt vielmehr so, daß Güte ebenso wie Sein von allem Maße und aller Grenze absieht. Und wenn beides sich im Geschöpflichen auch nur beschränkt und endlich findet, so hindert das nicht, daß Gott die Güte und das Sein ist [2]).

Sehen wir nun zu, wie Meister Eckhart sich zu Maimonides und Thomas hinsichtlich dieses schwierigen Problems stellt. Das Wort »Omnipotens nomen eius« (Exod. 15, 3) veranlaßt ihn zu einer eingehenden Untersuchung (T 69rb—75va). Zuerst zitiert er den neuplatonischen Liber de causis und den Liber 24 philosophorum, die natürlich sagen, es gebe weder Attribute noch Namen, die man Gott beilegen könne; dann folgt der unter neuplatonischem Einfluß stehende Avicenna, der, abgesehen vom Sein, von Gott auch nur negative oder relative Aussagen gelten läßt (70rb—va). An dritter Stelle kommt dann sehr ausführlich Rabbi Moses zu Wort. Zuerst bringt er dessen These: „Scias, quod enunciacio de creatore per verba negativa est vera, in qua [3]) non cadit dubitacio nec est in ea diminucio in veritate creatoris ullo modo. Sed enunciacio de ipso per verba affirmativa partim est in equivocacione, [partim est in imperfectione] [4])“ (Moreh I, 57; T 70va). Dann legt er dessen Beweise ausführlich dar [5]) und verstärkt vor allem den Grundgedanken des Maimonides, daß ein Vergleich zwischen Gott und Geschöpf unmöglich ist, noch durch eigene Gründe (T 70vb—71va) [6]). Drängt

[1]) Vgl. besonders S. theol. I q. 4 a. 3. Man hat zu wenig beachtet, daß der Artikel sich direkt gegen Maimonides richtet; das zeigen die Objektionen 1, 4 und 2, die Moreh I, 54 bzw. 55 entnommen sind.

[2]) S. theol. I q. 13.

[3]) Druck: quam.

[4]) Fehlt in der Trierer Handschrift.

[5]) Nach Moreh I, 51, 54, 52, 53.

[6]) Diese Darlegungen zeigen übrigens, daß Eckhart nicht auf dem Boden der thomistischen Analogielehre steht. Ich kann das hier nicht ausführlich erörtern. Vgl. Denifle, Archiv II, 510; Grabmann in der S. 11 Anm. 4 genannten Abhandlung, S. 60 ff.

sich einem schon am Schlusse dieser Darlegungen der Eindruck auf, daß Eckhart einer Meinung mit Maimonides ist, so noch mehr im Folgenden. Denn jetzt geht er noch eigens auf die Wurzel der Lehre des Rabbi ein; er sieht sie mit Recht vor allem darin, daß jedes Attribut, das man Gott beilege, etwas zu seinem Wesen hinzufüge. Hier begnügt Eckhart sich nicht damit, den Moreh einfach zu zitieren, vielmehr führt er das, was der jüdische Religionsphilosoph nur andeutet, mit großer Liebe und Sorgfalt aus [1]). Was wir im Geschöpflichen Vollkommenheiten nennen, sagt er schließlich, das sind keine Vollkommenheiten schlechthin, sondern nur remedia imperfectionis (T 72ra). Auch solche Vollkommenheiten wie Macht, Weisheit, Leben usw. gelten daher nicht von Gott (T 72va).

Obwohl Eckhart nun seine Sympathie mit Maimonides keineswegs verbirgt, kann er doch nicht bei ihm stehen bleiben. Er fragt summarie (!), was denn die christlichen Lehrer über das Problem zu sagen wissen. Hier zeigt sich nun klar der Bruch im Denken Eckharts. Einerseits steht er unter dem Einfluß der christlich-scholastischen Tradition, andererseits zieht Maimonides ihn unwiderstehlich an. Und so ergibt sich das merkwürdige Resultat, daß er am Schluß der langwierigen Erörterungen über die christliche Attributenlehre (T 72va—75rb) sagt, die affirmativen Äußerungen über Gott seien berechtigt [2]); und dann — im gleichen Atemzuge — hinzufügt: „Potest etiam aliter dici, quod affirmaciones dicuntur et sunt incompacte et false, quia sicut dicit Augustinus in questionibus super illo Jos. 24° [= 24,14]: Auferte deos alienos. »Quisquis tale[m] cogitat Deum, qualis non est Deus, alienum deum et falsum in cogitacione inportat. Quis est autem, qui sic cogitat Deum, quemadmodum ille est [3])?« Ac per hoc relinquitur, quod huiusmodi de Deo incompacta sunt et falsa seu mendosa. Unde dictum est: »Omnis homo mendax.« »Videmus enim nunc in [75va] enigmate et ex parte«, ut ait Apostolus.“

Man fragt sich nach diesem merkwürdigen Schluß, welches denn nun die eigentliche Ansicht Eckharts ist? Da kann kein Zweifel sein. Denn einige Seiten später kommt er nochmals auf das Problem zurück (T 83va—84vb), und nun führt er weitere Stellen aus dem Moreh

[1]) Er benutzt Moreh I, 54 und 50; bei letzterem sagt er: „occasione verborum suorum possunt septem raciones formari“ (71vb).

[2]) „Patet igitur, quod affirmacio, utpote ad esse pertinens, propria est Deo et divinorum (!), inquantum [Hds.: inquamcumque] divina sunt. Negacio autem non est propria, sed aliena a Deo. Racio est breviter que supra: quia affirmacio esse habet et includit. Li »est« enim medium est omnium affirmativarum vel in ipsum resolvuntur. Negativa vero omnis [Hds.: omnia] et sola non-esse includit“ (75rb).

[3]) ML 34, 790. Das Folgende ist Zusatz von Eckhart, wenngleich Augustinus auch beide Bibelstellen zitiert (791).

Nebuchim an, die über die Attributenlehre handeln [1]). Dabei stimmt er Maimonides mit drei Gründen völlig zu:

1. Alles, was in den Dingen ist, ist formell in ihnen, in Gott aber nur der Kraft nach; also kann nichts von alledem zu seiner Wesensform gehören. Derartiges von Gott erfassen oder aussagen, ist falsch und unangemessen; es wäre so, wie wenn wir sagten, Gott sei ein Kreis oder veränderlich, da in ihm weder der Kreis noch die Veränderlichkeit ist, sondern nur die Idee von Kreis und Veränderlichkeit. So ist auch nicht der Stein in der Seele, sondern nur die Vorstellung des Steines [2]).

2. Alles, was wahrhaft ist, gehört in den Bereich von Geist und Wahrheit; denn die Wahrheit ist nur im Geiste, nicht in den Dingen. Daher sind die Vollkommenheiten in den Dingen keine wahren Vollkommenheiten. Schreiben wir sie Gott zu, so heißt das, ihn als unvollkommen erfassen und behaupten, er sei nicht durchaus reiner Geist, sondern ein Ding, wenigstens zum Teil, wie die geschöpflichen Geistwesen [3]).

Ich will einfügen, daß hier der ursprüngliche Eckhart zum Vorschein kommt. Diese Gedanken von der reinen Geistigkeit Gottes und der Ungeistigkeit der Dinge finden sich bereits in den von Longpré und Grabmann kürzlich edierten Pariser Quaestionen, die etwa 1302/04, also lange vor dem Exoduskommentar entstanden sind [4]). Diese Gedanken haben natürlich nichts mit jüdischer Religionsphilosophie zu tun. Hier „regt sich tatsächlich nichts Geringeres als ein Stück deutschen Idealismus [5])".

[1]) Moreh I, 59, 58, 57.

[2]) „Primo sic: Omnia, que apud nos sunt in rebus, sunt in ipsis formaliter, in Deo autem nequaquam formaliter, sed virtute; propter quod ipsum non informant. Apprehendere igitur ista vel dicere de Deo, falsum est et incongruum, ut si diceremus Deum circulum aut mutabilem, cum in ipso non sit circulus nec mutabilitas, sed racio circuli et racio mutabilitatis, sicut nec lapis est in anima, sed species lapidis" (T 84ra).

[3]) „Secunda racio talis est: Totum id, quod est, ad intellectum pertinet et ad veritatem; veritas enim in solo intellectu est, non extra. Igitur perfectiones in rebus extra non vere perfectiones sunt. Ipsas igitur attribuere Deo est ipsum apprehendere imperfectum et ipsum non esse intellectum se toto purum, sed esse rem extra, saltem aliquo sui, sicut in intelligibilibus creatis" (l. c.).

[4]) M. Grabmann, Neuaufgefundene Pariser Quaestionen Meister Eckharts und ihre Stellung in seinem geistigen Entwicklungsgange (Abh. d. Bayer. Ak. d. Wiss., Philos.-phil. u. hist. Kl. XXXII, 7), 1927, S. 48 ff. und 101 ff.

[5]) E. Hirsch in Theol. Lit.-Ztg. 53 (1928) 43. Ich stimme Hirsch gegen Grabmann darin zu, daß Eckkart den ursprünglichen Gedanken von der Seinslosigkeit Gottes beibehalten hat, wenngleich er in den spätern Schriften zwischen andern Gedankenreihen schwerer zu erkennen sein mag.

Biblioteka Wojewódzka w Opolu

3. Der dritte Grund lautet: Das Sein kann nichts in sich aufnehmen, da es außer ihm nichts gibt; es kann aber auch selbst von keinem andern aufgenommen werden, da es das Erste ist. Nun ist aber Gott der Erste und Letzte. Nimmt man also an, Gott sei Träger positiver Eigenschaften, so ist das nicht wahr, sondern eitel und unangemessen [1]).

Dann folgen nochmals Ausführungen über die negativen Aussagen, und hier kommt wieder fast ausschließlich der Rabbi Moses zu Wort. Daß Eckhart ihm zustimmt, brauche ich nicht besonders zu sagen (T 84ra—vb).

Nach diesen Feststellungen erklärt sich nun eine auf den ersten Blick sehr merkwürdige Tatsache; unter den von Johannes XXII. 1329 verurteilten Sätzen findet sich nämlich einer, der zur Hälfte ein freies Zitat aus Moreh Nebuchim ist. Art. 23: „Deus est unus omnibus modis et secundum omnem rationem, ita ut in ipso non sit invenire aliquam multitudinem in intellectu vel extra intellectum; qui enim duo videt vel distinctionem videt. Deum non videt, Deus enim unus est extra numerum et supra numerum, nec ponit in numerum [2]) cum aliquo. Sequitur: nulla igitur distinctio in ipso Deo esse potest aut intelligi." Der Artikel steht bereits in dem Verhandlungsprotokoll vom 26. September 1326, und hier läßt der Zusatz hinter intellectum „ut ait Rabbi Moyses libro 1^{0} cap. 50^{0}" noch das Zitat als solches erkennen. Freilich ist das Zitat frei. An der angegebenen Stelle heißt es: „Et scias, quod non est vera unitas [in Deo] ullo modo nisi secundum fidem credentis unam substantiam simplicem, in qua non est compositio nec aliqua multitudo, sed est una, quomodocumque consideres ipsam: et in omni probatione invenies ipsam unam indivisibilem omnibus [modis et] [3]) secundum omnem rationem, nec invenies in ea multitudinem in intellectu vel extra intellectum, sicut postea probabitur in hoc libro."

Ich nehme durchaus an, daß man in Avignon gewußt hat, daß der erste Satz des Artikels aus dem Moreh Nebuchim stammt; aber es lag keine Veranlassung vor, den jüdischen Religionsphilosophen zu verurteilen, weil er mit der Kirche nichts zu tun hatte; wenn der Satz — ohne Nennung des Rabbi — verurteilt wurde, so geschah es deshalb, weil Eckhart ihn sich zu eigen gemacht hatte. Denn indem er ihn annahm,

[1]) „3a racio talis est: Esse nullius est susceptivum, cum sit nullum; sed nec ipsum suscipitur in aliquo, cum sit primum. Deus autem est esse primus et novissimus (Ysa. 44^{0}). Nichil ergo positivum receptum de Deo vel in Deo apprehensum verum est, sed vanum et incongruum" (l. c.).

[2]) Wenn Denifle (Archiv II, 638) richtig gelesen hat, steht in der Bulle unum; der Eckharttext (T 73rb) hat jedoch numerum.

[3]) Fehlt im Druck von 1520.

gefährdete er das Trinitätsdogma. Maimonides war sich — wie wir bereits sahen — durchaus bewußt, daß seine Lehre von der absoluten Einheit Gottes unverträglich sei mit der christlichen Lehre von der Trinität. Eckhart wollte beide miteinander vereinigen — ein unmögliches Beginnen. Fast unmittelbar nach der in Art. 23 angeführten Stelle fragt Eckhart: „Sed tunc restat questio, quomodo Augustinus, Boetius, sancti et doctores concorditer dicunt in divinis esse duo predicamenta, substancie sc. et relacionis" (73va). Hier setzt er auseinander, daß im Unterschiede von den andern acht Kategorien des accidentellen Seins die Relation ihr Eigensein in Gott bewahrt. Zusammenfassend sagt er: „Igitur omnia predicamenta accidentalia in Deo transeunt in substanciam secundum genus suum et modum predicandi, quem sortitur a subiecto et ex habitudine ad subiectum. Relacio autem sola non sortitur genus suum predicamentale a subiecto nec per ordinem ad subiectum, sed pocius ad illius oppositum. Propter hoc solum genus predicamenti relacionis non transit in substanciam in divinis, sed manet quasi foris stans. Propter quod antiqui dicebant relaciones esse assistentes et foris stantes. Et hoc est, quod 5° met. dicitur, quod sciencia inquantum relacio non est scientis, sed scibilis" (74ra).

In diesen Zeilen erneuert Eckhart den Irrtum des Gilbertus Porretanus: Die Relationen sind gegenüber dem göttlichen Wesen etwas Äußerliches [1]). Das ist aber nur eine Folgerung aus der unter dem Einfluß des Maimonides aufgestellten Lehre, daß Gott über jede Unterscheidung, Zahl und Vielheit erhaben sei. Selbstverständlich hat Eckhart nicht die Lehre von der allerheiligsten Dreifaltigkeit geleugnet, wie man leicht mit einer Flut von Belegstellen zeigen kann. Und doch geht auch in den Predigten sein mystischer Drang immer wieder über Gottes Dreipersönlichkeit hinaus zum absoluten Sein Gottes; er sucht „diu stille eineke dunsterit", „die blôzen lûterkeit gotlîches wesennes, daz blôz ist âne allez mitwesen", „den einveltigen grunt", „die stillen wüeste, dâ nie underscheit in geluogete weder vater, noch sun noch heiligeist", „die wüesten gotheit, dâ noch werc noch bilde enist", „die wüestenunge" [2]). Gerade diese Predigtstellen zeigen, daß in Artikel 23

[1]) Vgl. Thomas von Aquin, S. theol. I q. 28 a. 2; Durandus de S. Porciano, Quol. Av. II q. 3 (Vat. lat. 1075 f. 17rb).

[2]) Ueberweg-Geyer, Gesch. d. patrist. u. scholast. Philos., [11] 1928, S. 566. Vgl. dazu: „Hinc est, quod qui ipsum Deum videret per se ipsum, per essenciam Dei sc., non ex aliis nec per alia media, videret unicam perfectionem et per ipsam et in ipsa videret omnes perfectiones, non ipsam per illas. Hec tamen perfectio non esset hec vel illa, sed quid unum super omnes, et si illi, quod videret, per quod et in quo videret, nomen imponeret, ipsum necessario esset unum secundum illud Zach. ultimo [14, 9]: In illa die erit dominus unus et nomen eius unum" (T 73ra).

ein Kernpunkt der Eckhartschen Gotteslehre erfaßt ist. Und man kann Johannes XXII. auch keinen Vorwurf daraus machen, daß er das Maimonideszitat mit in den Text aufnahm; denn es bringt Eckharts Lehre von der über jede Unterscheidung erhabenen Einfachheit des göttlichen Wesens knapp zum Ausdruck und zeigt auch für den, der die Zusammenhänge kennt, woher der deutsche Mystiker diese Lehre empfangen hat.

3. Nun ist Eckhart selbstverständlich nicht nur in der Gotteslehre von Maimonides beeinflußt. Ich müßte jetzt, um ein vollständiges Bild zu geben, das ganze philosophisch-theologische System Eckharts durchgehen und die einzelnen Linien aufzeigen, die von ihm zum Moreh Nebuchim führen. Ich kann das an dieser Stelle nur kurz skizzieren.

a) Bei der Weltbetrachtung übernimmt Eckhart vor allem den Gedanken Maimonides' von den vier Stufen aller Dinge, die den vier Sprossen der Jakobsleiter entsprechen. Auf der obersten Stufe steht Gott, dann folgen die stofflosen Vernunftwesen, dann die Sphärenkörper und endlich die Welt der materiellen und veränderlichen Wesen (T 34ra und 62vb).

b) Im einzelnen zeigt sich dann eine Abhängigkeit in der Lehre von der Beseelung des Himmels (D 601, 10), von den Engeln (T 17va, 62vb, 63vb—64ra) und vom Menschen. Was Maimonides über die Erschaffung und Ausstattung Adams, über die Ebenbildlichkeit mit Gott, über den Intellekt als Bindeglied zwischen Gott und Mensch sagt, wird von Eckhart zum Teil öfters zitiert [1]).

Einen starken Eindruck haben auch die Ausführungen des Rabbi über das physische und moralische Übel gemacht [2]). Die Kapitel über die Versuchung [3]), über den Trieb zur Sünde [4]), über die Begierdesünde [5]) werden eingehend zitiert. Die Einteilung der Gebote im Moreh wird auch angeführt, jedoch die von Thomas von Aquin vorgezogen [6]).

Soweit ich bisher urteilen kann, scheint mir Eckhart weit stärker als ein Scholastiker vor ihm von Maimonides beeinflußt zu sein. Alexander von Hales, Albertus Magnus, Thomas von Aquin haben sicher vieles von dem Rabbi gelernt und übernommen. Aber wie oft bekämpfen sie ihn auch! Bei Eckhart habe ich bisher keine Kritik an ihm

[1]) T 17va, 18ra, 24rb, 26rb—va (hier auch über den Sündenfall), 54vb, 93va—b.
[2]) Moreh III c. 9 wird T 30rb, 85vb, 87vb, 88rb, 88vb zitiert.
[3]) Moreh III c. 25: T 32rb, 86va, D 600, 9.
[4]) Moreh III c. 23: T 87vb, 88ra.
[5]) Moreh III c. 34: T 86v.
[6]) Moreh III c. 36: T 89rb.

gefunden. Der Rabbi ist für ihn eine Autorität, der höchstens Augustinus überlegen ist. Jedenfalls kommt in dem mir bekannten Material weder Plato noch Aristoteles noch Avicenna noch Averroes so oft und mit so viel Beifall zur Geltung wie der Rabbi Moses.

Die Untersuchung der Abhängigkeit Eckharts von Maimonides kann m. E. viel zur Aufhellung des Eckhart-Problems beitragen. Vor allem tritt er aus der Isolierung heraus, in der man ihn bisher gehalten hat. Man versteht nunmehr seine Gotteslehre, die einerseits an tausend Stellen christliches Gepräge aufweist, anderseits aber der jüdischen verwandt ist durch die oft und oft wiederholte Lehre von der absoluten Einheit Gottes. Wir verstehen auch die Bedenken, die sich in kirchlichen Kreisen gegen eine solche zwiespältige Lehre erheben mußten

Wie nun jedes neue Forschungsergebnis neue Fragen auslöst, so auch hier. Denn wenn Meister Eckhart den Moreh Nebuchim so genau studiert und sich zu eigen gemacht hat, so steht zu erwarten, daß das Buch auch fernerhin in deutschen Mystikerkreisen lebendig blieb. Man müßte also in dieser Hinsicht Forschungen anstellen. Wie dem aber auch sein möge, jedenfalls bleibt Guttmanns Wort wahr, daß der Moreh Nebuchim eine unvergleichliche Bedeutung für die christliche Theologie des Mittelalters gehabt hat[1]).

8. Februar: Prof. P. Stanislaus v. Dunin-Borkowski: Spinoza und die Scholastik.

22. Mai: Dr. K. Heisig: Psychoanalyse und Individualpsychologie.

Die Freud'sche Psychoanalyse wie auch die Adler'sche Individualpsychologie müssen in die durch Wilhelm Dilthey inaugurierte Auffassungsweise eingeordnet werden, die im scharfen Gegensatz zu der mechanistischen Assoziationspsychologie älterer Zeit das Seelische als einen in der Einheit des erlebenden Subjekts unmittelbar gegebenen, sinnerfüllten, wertgegliederten Ganzheitszusammenhang betrachtet. Beide Richtungen haben unabhängig von einander drei verschiedene Etappen durchlaufen. Sie sind zunächst ihrem Ausgangspunkt und ihrer ursprünglichen Zielsetzung nach Psychopathologie und Therapie der Neurose gewesen; sie sind später zu einer Psychologie des normalen individuellen Seelenlebens ausgebaut worden, und sie haben schließlich in jüngster Zeit den Versuch unternommen, den Zusammenhalt und die einheitliche Aktion der Masse im Geschichtsprozeß in neuartige Beleuchtung zu rücken.

Das wesentliche Merkmal der Psychoanalyse gegenüber anderen psychologischen Richtungen liegt darin, daß sie sich vornehmlich mit der

[1]) Mose ben Maimon I, 138.

Zergliederung des unbewußten Seelenlebens befaßt. Zwar ist es mit den heutigen Erkenntnismitteln nicht möglich, das Wesen des Unbewußten befriedigend aufzuhellen; die Existenz eines solchen und die Art seines Funktionierens jedoch ist nachweisbar

1. in der Hypnose, d. h. in der Übertragung eines fremden Willens auf eine andere Person in einem künstlich herbeigeführten Schlafzustand;
2. in den sogenannten „Fehlleistungen" wie Versprechen, Verlesen, Verschreiben, Vergessen.

Bei der Untersuchung dieser Erscheinungen kam Freud zu dem Ergebnis, daß aus ihnen die Existenz eines unbewußten Wollens erschlossen werden müsse; daß also die Begriffe „psychisch" und „bewußt" keineswegs gleichzusetzen seien. Unter dem Unbewußten ist daher im folgenden die Gesamtheit der unter der Bewußtseinsschwelle befindlichen und fortwirkenden Inhalte, Motive und Wünsche zu verstehen.

Unter Trieben versteht die Psychoanalyse Tendenzen, die auf die Befriedigung bestimmter Bedürfnisse ausgehen. Sie unterscheidet

1. Ich-Triebe, die auf Erhaltung und Steigerung des Einzelwesens gerichtet sind;
2. den Sexual-Trieb. Der Begriff der Sexualität oder, wie Freud meistens sagt, der Libido, wird jedoch in der Psychoanalyse viel weiter gefaßt als im gewöhnlichen Sprachgebrauch; Freud versteht darunter das Streben nach Lustgewinn überhaupt. Die Sexualität im engeren Sinne, von ihm meistens genitale Sexualität genannt, erscheint ihm nur als ein (freilich besonders markanter) Spezialfall eines weit umfassenderen Strebens.

Bei der Analyse des Seelenlebens seiner Patienten stieß Freud bisweilen auf Fälle, in denen peinliche Vorstellungen, die früher bewußt gewesen waren, zur Zeit der Erkrankung im Bewußtsein fehlten. In solchen Fällen, in denen ein Gefühl, eine Vorstellung oder Strebung mit anderen höherwertigen Vorstellungen in Konflikt gerät und aus dem Bewußtsein abgeschoben wird, spricht Freud von Verdrängung. Doch ist nicht alles Unbewußte verdrängt; vielmehr findet Verdrängung nur bei Druck antagonistischer Vorstellungen statt.

Im weiteren Verlauf seiner Untersuchungen über das neurotisch erkrankte Seelenleben kam Freud zu dem Ergebnis, daß die letzten und tiefsten Ursachen der Neurose in der Regel bis in die frühe Kindheit eines Menschen zurückreichen. Bei der Erforschung des kindlichen Seelenlebens machte Freud die anfänglich heftig angefochtene, später

jedoch allgemein akzeptierte Entdeckung[1]), daß auch das Kind, das man bisher als asexuell zu betrachten gewöhnt war, ein Sexualwesen ist. Im Gegensatz zum Erwachsenen ist jedoch die Sexualität des Kindes undifferenziert, d. h. sie enthält sowohl eine homoerotische wie eine heterosexuelle Komponente. Nach Freud's Auffassung ist der Geschlechtstrieb aus Partialtrieben zusammengesetzt, die ursprünglich unabhängig von einander sind und sich erst später zu einer Ganzheit zusammenfügen.

Die Entwicklung der menschlichen Libido durchläuft dabei folgende Stufen:

1. die narzisstische oder autoerotische Phase, in der sich das Kind durch Erregung bestimmter Teile seines eigenen Körpers — von Freud „erogene Zonen" genannt — einen Lustgewinn zu verschaffen sucht;
2. die inzestuöse Phase, in der das Kind libidinös an Vater bzw. Mutter fixiert ist (Oedipus-Komplex, Elektra-Komplex). Beide Phasen faßt Freud unter der Bezeichnung der „prägenitalen Stufe" zusammen und stellt ihr
3. die genitale Stufe gegenüber, in der zum ersten Male die Verbindung von Luststreben und Fortpflanzungsfunktion vollzogen ist.

Auf Grund der Erfahrung, daß neurotisch erkrankte Patienten der Bewußtmachung ihrer unbewußten Strebungen oftmals einen mehr oder minder heftigen Widerstand entgegensetzen, gelangt Freud dazu, an der Grenze zwischen Bewußtem und Unbewußtem eine psychische Kontrollinstanz anzunehmen, die er als Zensur bezeichnet. Die Zensur ist nicht mit dem Gewissen gleichzusetzen. Denn während das Gewissen, wie bereits sein Name besagt, ein Wissen voraussetzt, d. h. nur die im Bewußtsein befindlichen Vorstellungen einer kritischen Sichtung unterzieht, unterwirft die Zensur die unbewußten oder ins Unbewußte abgedrängten Bestrebungen und Wünsche einer kritischen Prüfung und hindert sie, ins Bewußtsein zu steigen, sofern sie mit den wertbetonten Vorstellungen des betreffenden Menschen im Widerspruch stehen. Im Traum ist die Wirksamkeit der Zensur jedoch stark herabgesetzt.

Die aus dem Bewußtsein abgeschobenen Triebe und Wünsche sind nun, worauf schon hingewiesen worden ist, nicht völlig aus dem Seelenleben des Menschen ausgetilgt. Vielmehr wirken sie unterhalb der Bewußtseinsschwelle fort und können Rückwirkungen mannigfacher Art nach sich ziehen. Besonders gern bedient sich eine verdrängte Vorstellung des Symbols, um auf diesem Schleichwege wenigstens in

[1]) Vergl. Albert Moll; das Sexualleben des Kindes; Berlin 1910.

entstellter Form wieder ins Bewußtsein zu gelangen. Besonders reich an Symbolen ist die Sprache des Traumes. Im Gegensatz zu der weit verbreiteten Ansicht, daß Träume Schäume seien, — „songes-mensonges" sagt ganz ähnlich ein französisches Sprichwort, — hat Freud an einem außerordentlich reichen empirischen Material die These zu erweisen gesucht, daß die Träume einen Sinn haben und zumeist die Erfüllung verbotener Wünsche enthalten. Er unterscheidet scharf zwischen dem manifesten Trauminhalt, der durch das Walten der Zensur die verschiedenartigsten Veränderungen erfahren hat, und dem zu Grunde liegenden latenten Traumgedanken, der erst im Verlauf der Analyse zu Tage gefördert werden kann.

Mit dem Begriff der Verdrängung nicht zu verwechseln, ist der der Sublimierung. Die Verdrängung wird unfreiwillig unter dem Druck der geltenden moralischen Forderungen vollzogen und führt zu meistens pathologischen Ersatzbildungen. Die Sublimierung hingegen ist eine spontane Aktion des Einzelnen; sie besteht darin, daß niedere Triebfunktionen vorsätzlich gehemmt und dadurch seelische Energien freigesetzt werden, die in hervorragenden geistigen oder künstlerischen Leistungen ihren Niederschlag finden.

Der Gesamtaufbau des Seelischen stellt sich also nach Freuds Lehre folgendermaßen dar:

Die Leistung des Ichs (oder des Bewußtseins) besteht in erster Linie darin, das Individuum mit der Außenwelt zu verknüpfen und kritisch zu prüfen, ob und in wie weit ihre Gegebenheiten mit unserem Wollen vereinbar sind. Das Es (oder das Unbewußte) ist das seelische Kraftzentrum, aus dem alle wirksamen Leistungen, alle Wünsche und Triebe ursprünglich stammen.

Das Überich (oder Ich-Ideal) ist das individuell erlebte objektive Wertsystem, das die aus dem Unbewußten aufsteigenden Triebe und Wünsche zensuriert und nur diejenigen ins Bewußtsein dringen läßt, die mit den ethischen Anschauungen des Betreffenden im Einklang stehen; das gesamte Denken und Fühlen, Wollen und Handeln wird von ihm entscheidend bestimmt.

Das harmonische Zusammenwirken dieser drei Funktionen macht den seelisch gesunden Normalmenschen aus; das Versagen der einen oder anderen muß unausweichlich zu mehr oder minder schweren seelischen Störungen führen.

Die Individualpsychologie trägt ihre Bezeichnung daher, daß sie das Individuum als eine unteilbare Einheit auffaßt, dessen gesamte Funktionen nur im unaufhebbaren psycho-physischen Zusammen-

hang möglich und vom Ganzen her verständlich sind. Sie geht von dem Gedanken aus, daß die Seele als ein Organ der Sicherung, als eine Schutzvorrichtung im Dienst der Selbsterhaltung und der Selbstentfaltung funktioniere, und faßt in Übereinstimmung mit William Stern die Person als „causa finalis" auf. In welcher Weise betätigt sich nun diese zielstrebige Kausalität der Person? Dem ins Leben tretenden Menschen sind folgende Faktoren gegeben:

I. Seine eigene physische Konstitution als der Inbegriff der von den Vorfahren überkommenen latenten Keime und Anlagen;

II. die Umwelt, bei der man wiederum

a) die Nebenmenschen (Eltern, Freunde, Feinde, Vorgesetzte, gesellschaftliche Schicht);

b) die Natur als den Inbegriff der geographisch-klimatischen Bedingungen, unter denen er geboren wird und aufwächst, und

c) die objektive Kultur als das System der geltenden Werte

unterscheiden muß.

Zu I. Der Ausgangspunkt der Individualpsychologie ist die sogenannte Organminderwertigkeitslehre gewesen, die Adler in seiner 1907 erstmalig erschienenen „Studie über Minderwertigkeit von Organen" entwickelt hat. Adler hatte die Beobachtung gemacht, daß minderwertige Organe die Möglichkeit haben, ihre Minderleistung wettzumachen, ja, durch übernormale Kraftleistungen auszugleichen. Den ersteren Fall bezeichnet er als Kompensation, den zweiten als Überkompensation. Wendet die Organminderwertigkeitslehre ihre Aufmerksamkeit auch zunächst physiologischen Tatbeständen zu, so ist doch ihre Betrachtungsweise von vornherein psychologisch orientiert. Denn sie fragt nicht: welcher Art ist ein organischer Tatbestand? sondern: in welcher Art und Weise wird ein organischer Tatbestand seelisch erlebt? Von entscheidender Bedeutung ist also die Selbsteinschätzung der Position eines Menschen, nicht ein organischer Befund als solcher. Nach Adlers Auffassung ist nun das Gefühl der Minderwertigkeit eines der elementarsten Urerlebnisse jedes Menschen ohne Ausnahme. Es stammt aus der Erfahrung der Hilflosigkeit der kindlichen Situation, in der der Mensch allenthalben auf unüberwindliche Hindernisse und Schwierigkeiten stieß, denen er sich nicht gewachsen fühlen konnte. Die möglichen Arten der psychischen Reaktion auf dieses Erlebnis der Unterlegenheiten sind

1. Entmutigung, völliger Mangel von Selbstvertrauen, Unfähigkeit zu jeder produktiven gemeinschaftsfördernden Arbeit;
2. Kompensation durch reale Leistung.

3. Überkompensation. Hier sind prinzipiell zwei Fälle zu unterscheiden:

a) Es wird ein auf wirklicher oder vermeintlicher organischer Grundlage beruhendes Minderwertigkeitsgefühl durch übernormale, ja geniale intellektuelle Leistungen ausgeglichen (Rousseau; Kant).

b) Es wird ein besonders tiefes Minderwertigkeitsgefühl reaktiv mit verstärktem „Willen zur Macht" (Nietzsche) beantwortet, d. h. es wird das Ziel der Überlegenheit um jeden Preis aufgestellt und mit allen verfügbaren Mitteln nach seiner Verwirklichung gestrebt. Adler hat diese Erscheinung unter der Bezeichnung „männlicher Protest" beschrieben.

Zu II. Der in der Gesellschaft heranwachsende Mensch schafft sich frühzeitig ein ideales Leitbild seines individuellen Verhaltens, einen „fiktiven Lebensplan", der ihm die Orientierung gegenüber der Außenwelt ermöglichen soll. Im Hinblick auf seinen fiktiven Lebensplan entwickelt der Mensch bestimmte Wesenszüge im Dienste der eigenen Zielsetzung, die Adler als „Bereitschaften" bezeichnet. Adler vermeidet es geflissentlich, von „Eigenschaften" zu reden, weil bei diesem Terminus die Vorstellung einer wenigstens relativen Konstanz unausweichlich mitgedacht wird. Die Besonderheit der Adler'schen Auffassung kommt wohl am besten dadurch zum Ausdruck, daß man sie mit älteren psychologischen Theorien konfrontiert. Es ist lange und heftig darüber gestritten worden, ob bei der Bildung eines Menschen seine innere Anlage oder seine äußere Umgebung von ausschlaggebender Bedeutung sei. William Stern suchte beide Ansichten als einseitig zu erweisen und zur Synthese vorzudringen durch seine Lehre, daß es weder auf die eine, noch auf die andere Komponente, sondern auf das Zusammenwirken beider Faktoren zu einem einheitlichen, sinnvollen Endergebnis entscheidend ankomme. Adler geht auch über diese Lehre Sterns beträchtlich hinaus. Nach seiner Auffassung kommt es weder auf die innere Anlage, noch auf die äußere Umgebung, noch auf die Konvergenz beider entscheidend an — beide Komponenten werden in seiner Theorie überhaupt nicht als eindeutig determinierende Kausalfaktoren gedacht —, sondern auf die schöpferische Aktivität des Ichs, das Anlage wie Milieu als bloßes Material benutzt und sie seinem fiktiven Lebensplan entsprechend bearbeitet und gestaltet. Diese eigengesetzliche Spontaneität des Ichs wird von Adler als „Mut" bezeichnet, ein Ausdruck, der also keineswegs wie im populären Sprachgebrauch als bloßes Synonym von Tapferkeit, Unerschrockenheit, Todesverachtung betrachtet werden darf, sondern im Rahmen seines Systems eine ganz spezifische Bedeutung

besitzt. Der Inbegriff der bei dieser Formung entwickelten Bereitschaften ist der Charakter. In diesem Punkte wird der von Adler selbst nicht expressis verbis hervorgehobene, aber implicite vorhandene Zusammenhang der Individualpsychologie mit der Philosophie des deutschen Idealismus offenbar. Erinnert doch Adlers die schöpferische Spontaneität auf stärkste betonender Ichbegriff unwillkürlich an das Fichte'sche Ich, das das Nichtich setzt.

Worin besteht nun der Unterschied zwischen dem Nervösen und dem normalen Menschen? Der Nervöse hat keine neuen Charakterzüge aufzuweisen, die dem normalen fremd sind. Vielmehr leidet er unter einem besonders starken Minderwertigkeitsgefühl und beantwortet dieses Erlebnis reaktiv damit, daß er das Ziel der Überlegenheit, des Willens zur Macht oder zum Schein der Macht aufstellt und mit allen Mitteln zu realisieren strebt. Es kommt ihm auf die Erhöhung seines Persönlichkeitsgefühls um jeden Preis an; vom Normalen unterscheidet ihn nur die stärkere Sicherungstendenz. Drei große Aufgaben treten im Verlauf des Lebens an jeden Menschen heran und erheischen gebieterisch ihre Lösung:

1. Die Stellung zum anderen Geschlecht;
2. die Stellung zu der beruflichen Tätigkeit, die man ausübt;
3. die Stellung zu der staatlich geordneten Gemeinschaft, in die man hineingestellt ist.

Der Grad des Scheiterns gegenüber diesen elementaren Anforderungen des Lebens selber bezeichnet zugleich den Grad der Neurose. Die Neurose ist also, richtig verstanden, überhaupt keine Krankheit, sondern eine Lebensmethode: Der Neurotiker benimmt sich so, „als ob" er jeden Augenblick lang allen seinen Mitmenschen um jeden Preis überlegen sein müßte. Mit dieser Wendung ins Fiktionalistische hat Adler bewußt an die Philosophie von Vaihinger angeknüpft und diese für seine Neurosenlehre fruchtbar zu machen gesucht. Zum Ziel der Überlegenheit führen zwei Wege:

1. Man kann sich selbst überlegen machen;
2. man kann die anderen entwerten.

Als Hilfsmittel des Geltungsstrebens stehen dem Menschen so scheinbar gegensätzliche Verhaltungsweisen wie Aktivität — Passivität, Trotz — Gehorsam zu Gebote. Es wäre völlig verfehlt, und zeugte von großer Oberflächlichkeit, wollte man einem Menschen, der diese wechselnden Verhaltungsweisen in seiner persönlichen Lebensführung betätigt, Unbeständigkeit und Launenhaftigkeit vorwerfen. Vielmehr kommt es darauf an, ohne moralistische Vorurteile die einheitliche Bewegungslinie, die sich in seinem Verhalten dokumentiert, zu erfassen. In diesem

Falle wird man erkennen, daß er das gleiche Ziel der Überlegenheit mit wechselnden Mitteln verfolgt. Adler bezeichnet diese Erscheinung als den „dialektischen Formenwandel der Bereitschaften". So kann man etwa auch durch Nachgiebigkeit herrschen, ja, man kann durch Unterstreichung der eigenen Schwäche eine andere Person völlig in seinen Dienst zwingen, ein Verhalten, das von Adler, da es sich besonders häufig bei Frauen findet, als „männlicher Protest mit weiblichen Mitteln" charakterisiert wird.

Auch die Theorie des Traumes ist von Adler in diesen Zusammenhang eingeordnet worden. Freud hatte gemeint, daß der Traum die Erfüllung verbotener, häufig libidinös besetzter Wünsche bringe; Adler vertritt die Ansicht, daß der Traum eine vorgreifende Stellungnahme zu künftigen Lebensfragen enthalte und somit ebenfalls im Dienste der Sicherungstendenz stehe. So deuten etwa Fall-Träume auf starkes Minderwertigkeitsgefühl, während Flug-Träume ehrgeiziges Geltungsstreben verraten. Freud lehrt, daß das Wirken der Zensur zur Entstellung des latenten Traumgedankens führe. Adler meint, daß auch im Traum die Sicherungstendenz funktioniere und daher zur Abänderung alles dessen führe, was das Selbstwertgefühl der Person herabsetzen könnte. Freud erblickt in der Verdrängung die Ursache der Neurose; die Neurose ist nach ihm nichts anderes als eine pathologische Ersatzbildung für unbefriedigte Libido. Adler meint, daß die tiefste Ursache der Neurose in einem falschen frühkindlichen Lebensplan zu suchen sei. Nach seiner Auffassung steht auch die Verdrängung im Dienste der Sicherung. Die Libido ist nach ihm überhaupt keine konstitutionell eindeutig bedingte Größe von konstantem Intensitätsgrad, sondern vom Persönlichkeitsideal abhängig. Von diesem geht in den Fällen, in denen Verdrängung vorliegt, eine Entwertung der Sexualität aus — etwa aus der Erwägung, daß ihre Betätigung der Steigerung geistiger Leistungen abträglich sei —, die schließlich ihre völlige Eliminierung aus dem Bewußtsein zur Folge hat. Nach Adler ist somit die Verdrängung nicht Ursache sondern Folge der Neurose. Freud hatte gemeint, daß die Libido des Neurotikers in der inzestuösen Phase stehen geblieben sei. Gegen diese Lehre wendet Adler ein, daß Freud die darin liegende Symbolik verkannt habe. Die im sogenannten „Ödipus-Komplex" enthaltene Sexualität sei nicht echt, sondern nur ein Gleichnis, ein modus dicendi für den Willen zur Überlegenheit.

Freud lehrt: Der Neurotiker leidet an unverarbeiteten Reminiszenzen;
Adler lehrt: Der Neurotiker leidet nicht an Reminiszenzen, sondern er macht sie tendenziös, seinem infantilen Apperzeptionsschema entsprechend.

Freud meint: Der Neurotiker macht eine Regression auf frühkindliche Stadien seiner seelischen Entwicklung durch;

Adler meint: Der Neurotiker macht keine derartige rückläufige Bewegung durch, aber er verhält sich so, „als ob" er noch ein Kind wäre.

Die Psychoanalyse ist von der individualpsychologischen Kritik nicht unberührt geblieben. Sie ist zum Teil unfähig geworden, diese Kritik zu widerlegen, und sie hat daher den Versuch unternommen, die ihr fruchtbar erscheinenden Erkenntnisse der Individualpsychologie in das psychoanalytische System einzubauen. So hat Freud den Begriff des Persönlichkeitsideals als „Überich" oder „Ich-Ideal" übernommen. Damit ist ein stärker teleologisches Moment in die Psychoanalyse hineingekommen, das aber wiederum mit der psychoanalytischen Trieblehre, wenigstens in ihrer gegenwärtigen Fassung, nur schwer vereinbar erscheint. Ebenso hat Freud Adlers Begriff des Minderwertigkeitsgefühls zu seinem Begriff des Kastrationskomplexes umzubilden gesucht mit der Begründung, daß die Kastration eine früher vielfach verhängte Strafe gewesen sei, die auch von den heutigen Menschen als Erinnerung an vergangene Stadien der Menschheitsgeschichte nacherlebt werde. Erscheint diese Hypothese schon von vornherein als recht gewaltsam und gekünstelt, so wird sie vollends als willkürliche Konstruktion entlarvt und ad absurdum geführt durch die Tatsache, daß Freud sich in durchaus konsequenter Fortführung seines Grundgedankens zu der phantastischen Annahme eines „weiblichen Kastrationskomplexes" genötigt gesehen hat. In einem neueren systematischen Werk (Hemmung, Symptom und Angst, Wien 1926) hat Freud nun seine ältere Auffassung, daß die Angst auf verdrängter Libido beruhe, in aller Form preisgegeben und durch die Anschauung ersetzt, daß die Angst eine Reaktion auf das frühkindliche Erlebnis der Hilfslosigkeit darstelle, das in der Gefahrsituation reproduziert werde. Er hat damit eine gewisse Annäherung an die Individualpsychologie vollzogen, doch besteht trotzalledem heute noch mehr des Trennenden als des Gemeinsamen zwischen Adler und ihm. Die endgültige Klärung der Differenzen zwischen beiden psychologischen Schulen wird der künftigen wissenschaftlichen Diskussion vorbehalten bleiben müssen.

19. Juni: (Evang.-theol. und philos.-psychol. Sektion) Privatdozent Lic. Dr. Haack: Der deutsche Idealismus im Lichte und Schatten seiner heutigen Kritik.

Der Streit um den deutschen Idealismus ist eine der aktuellsten charakteristischen Erscheinungen der Problematik unserer Zeit. Diese

Debatte ist bezeichnenderweise reger im theologischen als im philosophischen Lager. Handelt es sich doch vorwiegend bei dieser Debatte um den deutschen Idealismus als religiöses Phänomen. Der deutsche Idealismus wird von katholischen Theologen wie J. T. Steffes, F. X. Kiefl und Chr. Schreiber angegriffen. Der Autonomiegedanke und der „Egozentrismus" (Schreiber) bilden die wichtigsten Angriffspunkte. Im evang.-theol. Lager erfolgte in W. Lütgerts Werk „Die Religion des deutschen Idealismus und ihr Ende" der ausführlichste kritische Angriff gegen den deutschen Idealismus. Der Idealismus wird von ihm als Ausläufer von Mystik und Aufklärung charakterisiert. Der 3. Band seines Werkes versucht den Materialismus der Vogt-Moleschott'schen Periode wie den revolutionären Sozialismus als Auswirkungen eines sich zersetzenden deutschen Idealismus darzustellen. Lütgert verliert sich in seinem schroff einseitigen Standpunkt in eine Karrikierung des deutschen Idealismus und wird dann diesem uns gegebenen problemgeschichtlichen Phänomen weder methodisch noch sachlich gerecht.

Als weitere Kritiker des deutschen Idealismus treten die Vertreter der neuen religiös-sozialen Schule auf. Die Theologie der Diastase sieht in dem monistischen Weltbau des deutschen Idealismus und in der Betonung der Autonomie des Menschen die verkehrten Positionen. Brunners Angriff auf Schleiermacher in seiner Schrift „Die Mystik und das Wort", Gogartens Auseinandersetzung mit dem „Kulturidealismus" und H. Groos' ausführliche kritische Analyse „Der deutsche Idealismus und das Christentum" sind hier zu erwähnen.

Endlich werden die Angriffe volkstümlicher evangelischer Schriftsteller wie Paul Ernst, Johannes Müller und Artur Bonns geschildert.

Gegenüber dieser negativen Kritik finden wir in der Reihe der Fachphilosophen in dem heimgegangenen Rudolf Eucken und in dem Breslauer Kühnemann warmherzige Vertreter des deutschen Idealismus, welche ihr eigenes philosophisches System bewußt auf diese größte philosophische Epoche unseres Volkes aufbauen. Von Theologen haben früher Karl v. Hase, Richard Rothe, Samuel Eck und Karl Sell, dann Pfleiderer und E. Troeltsch den deutschen Idealismus mit ihren theologischen Anschauungen verbunden. In mehrfachen Schriften weisen heute die Angriffe gegen den deutschen Idealismus eine Reihe von Theologen wie K. Leese, R. Paulus, R. Schütz, H. Scholz, vor allem aber Karl Bornhausen zurück.

In dem weiteren Vortrag wurde die negative und positive Einschätzung des deutschen Idealismus einer eingehenden kritischen Würdigung unterzogen. Dabei wurde versucht, die erkenntnistheoretische, die metaphysische, die religiöse, die ethische und die ästhetische Position

des deutschen Idealismus klarzulegen. Der Vortragende entschied sich bei dieser ausführlichen Untersuchung bei geringfügigen Zugeständnissen an die Gegner des deutschen Idealismus mit Wärme für die bleibende Bedeutung dieses geistes- wie religionsgeschichtlich bedeutsamen Phänomens und schloß mit den Worten Karl Sells:

„Dieses von unserem edelsten geistigen Nationalbesitz ausstrahlende Licht einer idealistischen Gesinnung hat in der größten politischen Leidenszeit unser gesamtes Volk erleuchtet, hat mitgewirkt zu seiner nationalen Wiedergeburt und es wirkt noch jetzt propädeutisch in der Richtung, daß unsere gebildete Jugend . . . den Eindruck empfängt, daß echtes Christentum und edelstes freies Menschentum nicht einander ausschließende Größen sind, sondern Zweige aus der Wurzel eines Stammes, den Gott gepflanzt hat."

13. November: Dr. Oskar Ewald, Wien: Systemphilosophie oder Lebensphilosophie.

Die Krise der Philosophie: das Interesse weiter Kreise hat sich von theoretisch- systematischen Fragen zu solchen der Praxis und Lebensgestaltung hingewendet. In der Philosophie drückt sich das aus als ein Übergang von der System-Philosophie zur Impuls- oder Lebens-Philosophie. Es gibt sich damit indessen lediglich eine innere Spannung und Polarität kund, welche die Philosophie ihrem tiefsten Wesen nach beherrscht. Ihre beiden Pole sind: das Motiv des Systems und das Motiv des Impulses. Man könnte diese auch den beiden Brennpunkten einer Ellipse vergleichen. Das Bestreben der Philosophie ist es, diese Exzentrizität aufzuheben, die Ellipse in ein Kreisgebilde mit einem einzigen Mittelpunkte zu verwandeln. Ist ihr das möglich? Und in welchem Sinne?

Zunächst müssen wir die Linien der Unterscheidung ziehen.

Im Wesen des Systems liegt es, daß hier ein Ganzes gesucht wird, dem alle Teile restlos eingeordnet sind, innerhalb dessen sie ihren eindeutig bestimmten Ort haben. Für die System-Philosophie, die ihr Ziel erreicht hätte, könnte es grundsätzlich keine Überraschung mehr geben. Sie würde idealen Falles die Mannigfaltigkeit der Welt durch eine einzige Allgemeinformel umspannen, der nichts entginge. Universaler Determinismus, der auch das Ich einschlösse.

Im Wesen des Impulses liegt es, daß es diesem Prinzip widerstrebt, es durch das gerade entgegengesetzte zu überwinden trachtet. Hier soll durch das Ich etwas Neues, absolut Neues in die Welt kommen. Die Impulsphilosophie fordert die Möglichkeit einer freien Schöpfung,

einer Schöpfung aus Freiheit. Fichtes metaphysischer Tatwille. Nietzsches neue Werttafeln. Bergsons Elan vital.

Im Großen decken sich System- und Impuls-Philosophie, mit dem was von altersher als theoretische und als praktische Philosophie bezeichnet wird. Dort herrscht die Frage vor: Wie ist die Welt beschaffen oder: Was kann ich von ihr erkennen? Hier: die Frage: Was sollen wir tun? In der vorliegenden Betrachtung kommt es darauf an, die ganze Tiefe und Tragweite dieser Zweigliederung zu verstehen.

Sie führt zu einer regelrechten Antinomie, der Grundantinomie des Philosophierens, deren Form die folgende ist.

These der Systemphilosophie: Philosophische Erkenntnis ist bloß möglich unter Voraussetzung eines absolut konstanten Seins, seiner Invariabilität durch das Ich (Vergleich mit einer photographischen Aufnahme, deren Treue die Ruhe des photographierten Objektes voraussetzt).

Antithese der Impuls- (Lebens-) Philosophie: Philosophischer Impuls ist unmöglich auf dem Boden des strengen Systems. Er ist bloß möglich und sinnvoll unter Voraussetzung einer Variabilität des Seins durch das Ich. Er fordert, daß die Welt an sich nichts eindeutig Bestimmtes ist, sondern erst durch uns bestimmt und gestaltet wird.

Jede echte Philosophie ist ein Versuch, diese Antinomie zu lösen, eine Synthese zu finden, das Motiv des Systems mit dem des Impulses zu vereinigen. Was sich schon daraus ergibt, daß These und Antithese gar nicht in ihrer Ausschließlichkeit festgehalten werden können, sondern beide auf ihren Gegenpol hinweisen. Es wird dadurch die erste Antinomie gewissermaßen von einer Antinomie zweiten Grades überlagert, die aber als solche schon auf die Lösung hindeutet. Auch die Impuls-Philosophie nämlich muß irgendwie den Faktor des Systems in sich aufnehmen, sie bringt ihr Du sollst! irgendwie im Zusammenhang mit der Struktur des Seins. So beruft sich Nietzsche, dieser extrem antisystematische Impulsphilosoph, für seinen Willen zur Macht auf die Machtwillensstruktur der Welt (Schopenhauers Voluntarismus). Spiritualisten werden unwillkürlich geneigt sein, dem Sein einen geistigen Charakter zuzuschreiben. Die Verbindung eines praktisch-ethischen Idealismus mit einem theoretischen Materialismus hat sich immer auf die Dauer als ein Unding erwiesen. (Pindars Satz: Werde, was du bist!) Umgekehrt gibt es keinen noch so extremen Systematiker, der nicht doch wertete. Und der tiefste Sinn des Wertes ist damit aufgehoben, daß er ohne Rest in eine objektive Tatsache umgewandelt wird. Blickt man tiefer, so findet man, daß schon in der ganzen Anlage und Konzeption eines Systems in hohem Maße Wertmotive mitgewirkt

haben. Sie entscheiden wenigstens zum Teile darüber, von welchem Punkte aus und in welcher Richtung der Philosoph das Ganze der Welt aufrollt. Es sind Urimpulse, die es jedenfalls mitbedingen, nicht bloß ob ein Philosoph Optimist oder Pessimist, sondern auch ob er Spiritualist oder Materialist ist. Gerade im Neukantianismus der Marburger Schule, die nicht allein extrem systematisch angelegt ist, sondern das Prinzip des Systems zum Eckstein ihres Philosophierens gemacht hat, kann man das feststellen.

Im Grunde handelt es sich in jener fundamentalen Antinomie um die des Seins und des Ich. Die These vertritt die Ansprüche des Seins in seiner ruhenden Massivität und Selbstbeschlossenheit. Die Antithese vertritt die Forderung des Ich, das sich niemals restlos in das Sein — sei dies welcher Art immer gedacht (materialistisch oder idealistisch, heraklitisch als Werdendes, eleatisch als Urseiendes) — einfügen läßt, das ihm gegenüber die große Unruhe, ja gleichsam das Prinzip der metaphysischen Empörung ausdrückt. Wenn die Welt irgend etwas „ist", nun, dann ist unser Schicksal von vornherein abgeschlossen, daß hat sich das Wesentliche, die Hauptaktion sozusagen hinter unserem Rücken abgespielt und wir figurieren eigentlich mehr als Zuschauer denn als Mitagierende. Wenn die Welt — dem Idealismus und Spiritualismus gemäß — eine geistige Wesenheit ist, warum uns dann noch geistig bemühen? Oder vielmehr, es sieht alsdann aus, als könnten wir gar nicht anders, als uns geistig bemühen, als wäre eine materialistische Haltung schon durch den Grundcharakter der Welt a priori ausgeschlossen. Umgekehrt spüren wir indessen auch, daß der Freiheit unseres schöpferischen Impulses irgendwo eine Grenze gesetzt ist; ganz und gar vieldeutig und deutbar kann die Welt auch nicht sein; irgend ein Wesen, eine Substanz muß sie doch haben. Daher das Bedürfnis nach Synthese, von dem früher gesprochen worden ist. Es läßt sich seine Richtung auch unschwer aufzeigen. Spricht die These vom Sein, die Antithese vom Ich, so lautet die Synthese offenbar: Ich bin.

Damit scheint nun freilich dem Philosophen der Weg über die Ethik in die Religion gewiesen, wo sich die Realisierung dieses Satzes: Ich bin vollzieht. Das ist nun nicht so verstanden, als ob die Philosophie zur Religion oder Theologie in einem Verhältnis der Dienstbarkeit stünde, sondern so, daß sich in jener ein ganz allgemein geistiger Prozeß realisiert, der in ihr, der Philosophie nur einen besonderen, vorwiegend intellektuellen Ausdruck gewinnt. Das Wesen des allgemein geistigen Prozesses, der nur die einzigartige Stellung des Menschen im Weltall kundgibt, ist eben diese tragische Spannung zwischen den Polen des

Seins und des Ich. Der Mensch erlebt und weiß sich einerseits als Schöpfer andererseits als Geschaffenen, er ist ein Stück der Welt und doch zugleich das sie umfassende und erzeugende Ganze, der tiefste Punkt ihres Ursprunges. Dieser Konflikt findet nur im Unendlichen seine Lösung. Darum kann es nur eine dynamische Lösung desselben geben, keine statische — durch irgend ein definitives philosophisches System. Dennoch darf dies zu keinem Pessimismus in Bezug auf die Erkenntnis Anlaß geben. Eben aus dieser unendlichen Bewegung, die Stillstand und Erstarrung unmöglich macht, schöpft alles Geistige und Kulturelle im Menschen, schöpft darum auch die Philosophie ihr unendliches Leben.

11. Dezember: Prof. Dr. R. Kynast: Psychologische Probleme der Erziehung. (Zum gegenwärtigen Stande der Lehre vom Charakter.)

Alle Erziehung, gleichviel von welchem Ideale sie normiert wird, muß ihren Ausgangspunkt von den ihr gegebenen Wirklichkeiten, also auch von den wirklichen Charakteren der Menschen nehmen. Unter diesem Gesichtspunkte reiht sich der Pädagogik als eines ihrer Probleme die Lehre vom Charakter ein. Dieses Problem der theoretischen Durchforschung des individuellen Charakters ist, wie die Lehre von den Temperamenten ausweist, sehr alt; aber erst Ludwig Klages war es in seinen vor etwa 20 Jahren in München gehaltenen Vorlesungen vorbehalten, den Umkreis dieser Fragen in wissenschaftlich strenger Methode zu erfassen und Systembildungen zu erarbeiten, die frei sind von den dogmatischen Voraussetzungen früherer Zeiten, die besonders die Physiognomik belasteten.

Die heutige Forschung wird von drei Methoden beherrscht, die erst in der Zukunft ihre Grenzen, ihren gegenseitigen Zusammenhang und ihre methodische Stellung im Ganzen des Charakterproblemes werden tiefer begründen müssen, da unsere Wissenschaft begreiflicherweise noch in einem ersten Suchen und Tasten drinsteckt. Klages bedient sich einer dialektisch-phänomenologischen Weise der Zusammenschau, die jeden Bezug zur Physiologie fernhält, während die von der Psychiatrie herkommende Forschungsrichtung gerade das korrelative Verhältnis der psychophysischen Einheit zum Hauptproblem macht. Drittens sucht Emil Utitz, von der an den Problemen der Kunst, des künstlerischen Schauens und Bildens, geübten analysierenden Methode des Neukritizismus herkommend, das Charakterproblem in einer vorsichtig abwägenden Zergliederungstechnik aufzubauen.

Der bedeutendste, unter weiträumigen Gesichtspunkten unternommene Versuch, dem Gefüge des Charakters durch die Korrelation zwischen Physis und Psyche näherzukommen, sind die von Ernst Kretschmer aufgedeckten Zusammenhänge zwischen „Körperbau und Charakter". Er bildet in größeren Versuchsreihen ein Konstitutionsschema aus, das die äußere, rein erscheinungsmäßig gegebene Gestalt des menschlichen Körpers mehr qualitativ als quantitativ in ihren eigentümlichen Abweichungen von einer Normalfigur zu erfassen sucht, und so gelangt er zu drei phänomenologisch charakterisierten Körpertypen, die zunächst nur von psychopathologischen Individuen abstrahiert sind. Es ist der leptosome, der athletische und der pyknische Typus oder in der Vulgärsprache die Schwächlichen, die Starken und die Dicken. Psychiatrisch unterscheidet er im Anschluß an Kräpelin den zykloiden und schizophrenen Formenkreis des Irreseins. Auf Grund seiner Beobachtungen stellt er nun eine deutliche biologische Affinität zwischen dem pyknischen Typus und den Zykloiden und ebenso zwischen dem leptosomen und athletischen Typus und den Schizophrenen fest. Die hierdurch gewonnenen Linien der Affinität zwischen Körperbau und Charakter verlängert Kretschmer bis in den Bereich des gesunden Durchschnittsmenschen und gewinnt so den zyklothymen und den schizothymen normalen Charaktertypus. Wird man gegen diesen Übergang von den pathologischen Verhältnissen zu den Gesunden entschieden Bedenken erheben müssen, so ist zugleich der Ausgangspunkt dieser Analysen der kritischen Frage ausgesetzt, mit welchem Recht und in welchem Ausmaß die phänomenologische Einzelerscheinung als Ausdruck eines psychischen individuellen Charakterzuges übergangen werden darf zugunsten des alle möglichen Züge gewissermaßen summarisch zusammenfassenden Konstitutionsschemas. Oder: Mit welchem Recht kann die Einheit und Gliederung des Konstitutionsschemas auch Einheit und korrespondierende Gliederung der psychischen Charakterkomponenten verbürgen?

Mit einer viel stärker die Grenzen der Methoden abwägenden Einstellung sucht sich Utitz dem Charakterproblem zu nähern. Er sieht in der Charakterforschung eine empirische Wissenschaft, die rein auf die objektive Analyse des Tatsächlichen angewiesen ist; sie muß daher den egozentrischen Standpunkt des Forschers zu überwinden suchen; d. h. bei dem Verstehen des Fremdcharakters durch das Erleben des eigenen Charakters hindurch muß die Tendenz, sich selbst dabei immer möglichst günstig zu beurteilen, tunlichst ausgeschaltet werden. Überhaupt ist der Charakter unabhängig von Wertungen zu definieren, insbesondere darf die Beziehung zu ethischen Werten nicht zum konstitutiven Prinzip

gemacht werden. Denn hierdurch werden äußerliche Bezugssysteme in die Ergebnisse eingetragen, die die reine Tatsächlichkeit einseitig verstellen. Jede Wertaxiomatik, wie sie etwa in Weltanschauungen oder in Kulturwertsystemen sich ausdrückt, unterliegt den gleichen Bedenken.

Als Gliederungsprinzipien kennt Utitz formale, materiale und finale „Leitlinien", die unter sich ihrem Sinngehalt entsprechend zusammenhängen. Vom formalen Gesichtspunkte aus unterscheidet er z. B. eindimensionale und mehrdimensionale Charaktere. Wer etwa sein gesamtes System von Strebungen und Handlungen, sei es bewußt oder unbewußt, von persönlicher Eitelkeit getragen sein läßt, sodaß diese eine Dimension alle anderen zurückdrängt, ist ein eindimensionaler Charakter. Den materialen Leitlinien gliedern sich die Willenssphäre und das Triebleben ein, während die finalen Leitlinien die Zielsetzungen der Menschen als mögliche den Charakter durchherrschende Potenzen, wie Macht, Märtyrertum, Wissenschaft, Kunst usw. herausheben. Bei aller Betonung der Zusammenhangsnotwendigkeiten, die den einzelnen, psychologisch aktmäßig begründeten Charakterzug immer wieder erst aus dem Ganzen der Charaktereinheit verstehen lassen, geht doch der Schwerpunkt dieser Analysen auf die Herausarbeitung des Details, auf die Gewinnung und sichere Begrenzung des einzelnen Zuges, der einzelnen Nuance, sodaß das Ganze des Charaktertypus, wie es aus den einzelnen Elementen zusammenschießt, zurücktritt.

An diesem Punkte greift mit seiner synthetisch-phänomenologischen Methode Klages, der Vater der modernen Charakterologie, ein, der als wissenschaftlicher Graphologe so häufig vor die Notwendigkeit gestellt war, das zusammenhängende Charakterbild eines wirklichen Individuums aus seinen einzelnen Schriftzügen zusammenzusetzen. Mit einer erfrischenden Selbständigkeit gegenüber der traditionellen Psychologie verficht er seine Methode der „abstrahierenden Selbstbesinnung", die freilich unvermerkt so manches Moment aus dem Gedankenkreise der verstehenden Psychologie Diltheys aufnimmt. Sie legt daher den charakterologischen Begriffen die notwendige empirische Anschauung unter, indem sie jeden Charakterzug nur als Glied am Ganzen kennen und vom Ganzen des eigenen Erlebens abstrahieren lehrt. Seine Grundbegriffe schneiden daher weder Schichten heraus noch konstituieren sie atomhafte Elemente, sondern sie bilden das Ganze des Charakters überspannende Einheitsfunktionen oder „Zonen". Diese Zonen unterscheidet er nach der Menge, dem Verhältnis und der Richtung. Die Menge umfaßt als der quantitative Stoff des Charakters das Insgesamt der natürlichen Begabungen, während die Artung als die dritte Zone die

individuellen Richtungsmomente, also die persönlichen Triebfedern, die tief ins Biologische der Triebe mithinabreichen, enthält. Die Ablaufsverhältnisse, in denen die Momente der ersten Zone in der Koppelung mit denen der dritten Zone sich bewegen, bilden das Strukturprinzip der zweiten Zone, das „Gefüge".

In diesen statischen Bau des Ganzen wird nun ein dynamisches Prinzip eingeflochten, das die zeitliche Bewegung im Organismus des Charakters beherrscht. Sie ist bedingt durch die Spannung zwischen einem zentrifugalen Äußerungstriebe und zentripetal wirkenden Hemmungen. So hängt z. B. die „Äußerungsfähigkeit" vom Verhältnis zweier Anlagen ab; sie wächst mit der Erregung, aber sie nimmt ab mit den wachsenden Widerständen, die als Hemmungen von der relativen Verschlossenheit des Charakters ausgehen.

Auf dem Gebiet der Triebfedern sucht Klages dieses dynamische und zugleich statische Gefüge des Charakters bis in die feineren Verzweigungen hinein auszuspinnen, sodaß wenigstens von hier der Charakter als gegliederte Ganzheit sichtbar wird.

So vielverheißend die phänomenologische Methode Klages ist, so wird sie doch der Ergänzung durch die psychiatrische und biologisch fundierte Charakterlehre bedürfen, weil der Charakter eine Einheit zwischen Seele und Leib bedeutet.

Überblickt man die bisherige, kurze Entwicklung der Charakterologie, so wird man trotz ihrer tastenden Unsicherheit in den Grundlagen und Ergebnissen behaupten dürfen, daß sie bereits den sicheren Gang einer methodisch bestimmten Wissenschaft angetreten hat, deren genauen systematischen Ort im Kranze der Wissenschaften zu fixieren, eine bedeutsame Aufgabe der philosophischen Methodologie bildet.

Katholisch-theologische Sektion.

Sekretäre: Prof. Dr. Schulz, Subregens Dr. Ramatschi.

2. Februar: Privatdozent Dr. Koch: Meister Eckhart und die jüdische Religionsphilosophie.

Der Vortragende gab Bericht über seine, obiges Thema betreffenden Forschungen. Meister Eckhart kennt sowohl Avencebrol als Moses Maimonides. Während er aber jenen nur selten zitiert, ist er von diesem in seinen Kommentaren zu Genesis und Exodus in weitem Maße abhängig. In exegetischer Beziehung übernimmt er von ihm nicht bloß die Erklärung einzelner Schriftsteller, sondern auch die methodische Richtung, aus der Eckharts zweiter Genesiskommentar entstanden ist.

In der Theologie ist er vor allem durch die Attributenlehre des Maimonides beeinflußt. Hieraus erklärt sich die Verurteilung einiger Sätze Eckharts, die das Trinitätsdogma gefährden. (S. o. S. 134.)

16. Februar: Dombenefiziat Dr. Reisse: W. E. von Ketteler als Sozialpolitiker.

3. Juli: Prof. Dr. Altaner: Die Vorgeschichte des Konzilsdekrets von Vienne (1312) über das Studium der orientalischen Sprachen.

Der Kanon 6 des Konzils fordert, daß an den Universitäten von Paris, Bologna, Oxford, Salamanca und an der päpstlichen Kurienhochschule je zwei Lehrstühle für den Unterricht im Griechischen, Hebräischen, Syrischen und Arabischen errichtet werden sollen. Dieser Beschluß ist nicht im Interesse wissenschaftlich-philologischer Studien gefaßt worden und hat zunächst auch gar nicht die Förderung einer den Urtext besser berücksichtigenden Schriftexegese im Auge gehabt. Er stand vielmehr ganz im Dienste praktischer Missionsaufgaben. Es sollten sprachkundige Missionare herangebildet werden. Das Konzilsdekret ist nur ein einzelnes, bisher allerdings schon vielbeachtetes Glied in der längeren Reihe ähnlicher älterer Bestrebungen, die Sprachstudien der Missionare zu fördern. Mit diesen bisher noch nirgends gesammelten und gesichteten Nachrichten über derartige Bemühungen beschäftigte sich der Vortrag. Die relativ zahlreichsten Versuche hat in der genannten Richtung der Dominikanerorden unternommen. Das Verdienst, das Vienner Konzil für diese Frage interessiert zu haben, gebührt Raymundus Lullus. Seine zahlreichen Versuche, die höchsten Instanzen in Staat und Kirche für die sprachliche Ausbildung der Missionare zu interessieren, waren erst am Ende seines Lebens von Erfolg gekrönt.

27. November: Prof. Dr. Poschmann: Das kirchliche Bußverfahren im Ausgang des christlichen Altertums.

Evangelisch-theologische Sektion.

Sekretäre: Prof. D. Dr. Hoennicke, Stadtdekan Spaeth.

24. Januar: Prof. Dr. Kohlmeyer: Die Neugestaltung des Kultus durch Luther.

7. Februar: Pastor prim. Schmidt, Gleiwitz: Die Bedeutung des Wortspiels im Alten Testament.

19. Juni: Pfarrer Lic. Haack: Der deutsche Idealismus im Lichte und Schatten seiner heutigen Kritik.

26. November: Prof. D. Dr. Hoennicke: Neuere Forschungen zum Vaterunser bei Matthäus und Lukas.

Nach allgemeinen Darlegungen über den Gebrauch des Vaterunsergebets in der alten Kirche, über seine Bedeutung und Verbreitung in Kultur, Sitte, Unterricht, Literatur und Kunst wurden zunächst zwei textkritische Probleme des Vaterunsers in dem Evangelientext des Matthäus und Lukas erörtert. Das Aufkommen der Doxologie läßt sich aus den jüdischen Antiphonen begreifen. Der Gebrauch des Vaterunsers bei der Feier der Eucharistie hat seine Hinzufügung veranlaßt. An der Entwicklung der Doxologie, welche sich in den verschiedensten Fassungen zeigt, lassen sich die kultischen Eigentümlichkeiten der Provinzialkirchen studieren. Insbesondere zeigt die ägyptische Überlieferung eine mannigfache Variation.

Im Anschluß daran wurde das in der Neuzeit sehr umstrittene textkritische Problem Luk. 11, 2 besprochen und unter eingehender Erörterung der Gründe die These vertreten, daß die Bitte um den Heiligen Geist in den ältesten Exemplaren des Lukasevangeliums stand.

Sodann wurden die Versuche abgelehnt, welche gemacht worden sind, eine Urform des Vaterunsers zu rekonstruieren, und es wurde dargelegt, daß man auch schwer ausmachen könne, welche der beiden Rezensionen des Gebets bei Matthäus und Lukas, welche sich schwer auf eine Quelle zurückführen lassen, den ältesten Wortlaut repräsentiert.

In dem zweiten Teil des Vortrags wurde nach Hinweis auf die Berührungen des Vaterunsers mit dem Parsismus gezeigt, daß das Gebet wenn auch nicht im engen Anschluß an Teile des Gaddisch und Achtzehngebets (jüdische Gebete, deren geschichtliche Entstehung nach den neueren Forschungen auch dargelegt wurde), so doch überall jüdisches Gepräge trägt.

In dem dritten Teil wurde auf die Struktur des Vaterunsertextes bei Matthäus hingewiesen und dabei die modernen Thesen, daß die drei ersten Bitten eigentlich Gebetswünsche oder Gelöbnisse seien und daß die erste Bitte ein huldigendes Bekenntnis sei. Die geschichtliche Untersuchung der Ideen, welche das Vaterunser enthält, hat auszugehen von der urchristlichen Gedankenwelt, vom Boden des Judentums und von dem Kulturmilieu des 1. und 2. Jahrhunderts. Nach kurzer Erörterung des Sinns der Anrede wurde im Anschluß an das Judentum der Inhalt der ersten Bitte erklärt und gezeigt, daß das Kommen der *βασιλεία* sowohl ethisch als eschatologisch gemeint sei. Ausführlich wurde dann über *ἄρτος ἐπιούσιος* gesprochen und dargelegt, daß trotz der Entdeckung des Wortes auf einem Papyrus der Sinn undeutlich ist. Bei der Übersetzung ist man immer noch auf eine Vermutung angewiesen. Es wurde an der Erklärung: zugehörig, ausreichend festgehalten und der Hauptgrund gegen die Erklärung: für morgen bestimmt genannt. Den Schluß bildete eine Darlegung über den Sinn der sechsten und siebenten Bitte (bei dem *πειρασμός* ist an den Zustand gedacht, wo Gefahr besteht, daß man den Mächten des Bösen verfällt. Die siebente Bitte schließt sich aufs engste an die sechste an).

Historische Sektion.

Sekretäre: Prof. Dr. Kaehler, Prof. Dr. Andreae, Oberstudienrat Dr. Schoenaich.

Am 26. Januar: Privatdozent Dr. Werner Schur: Homo novus. Ein Beitrag zur Sozialgeschichte der ciceronischen Zeit.

Am 15. Februar: Prof. Dr. Reincke-Bloch: Staat und Volk im deutschen Nationalgefühl.

Am 12. Juni: Privatdozent Dr. Rassow: Spanien und Deutschland in Geschichte und Gegenwart.

Am 23. November: Privatdozent Dr. Ostrogorsky: Der Hesychastenstreit. Ein Problem der spätbyzantinischen Kulturgeschichte. — Im Anschluß an diesen Vortrag folgte ein Bericht über den Internationalen Historikerkongreß in Oslo von Prof. Dr. Reincke-Bloch und Geheimrat Prof. Dr. Kornemann.

Am 13. Dezember: Studienrat Dr. Willy Cohn: Hermann von Salza.

Rechts- und staatswissenschaftliche Sektion.

Sekretäre: Oberlandesgerichtspräsident Witte, Geheimrat Prof. Dr. Helfritz, Prof. Dr. Hesse.

Im Jahre 1928 sind in der Sektion folgende Vorträge gehalten worden:

Am 27. Januar: Oberreichsanwalt i. R. Prof. Dr. L. Ebermayer aus Leipzig über: Strafrechtsreform.

Am 16. Februar: Rechtsanwalt Justizrat Dr. K. Steinitz aus Breslau über: Die Idee der Gerechtigkeit und das positive Recht.

Am 2. März: Rechtsanwalt Dr. Quabbe aus Breslau über: Konservatismus, Liberalismus, demokratische Idee.

Am 14. November: Rechtsanwalt Geh. Justizrat Dr. Heilberg aus Breslau über: Wohin führt die moderne Entwicklung des Schiedsgerichtswesens?

„Die Erörterung soll sich nicht erstrecken auf die internationalen staats- und völkerrechtlichen Schiedsgerichte, auch nicht auf diejenigen öffentlich-rechtlichen Schiedsgerichte, welche die neuere Gesetzgebung, insbesondere die Kriegs- und Nachkriegsgesetzgebung geschaffen hat, sondern lediglich auf die privaten Schiedsgerichte.

Das charakteristische Merkmal dieser privaten Schiedsgerichte ist die Ernennung der Richter durch die Parteien oder in dem von den Parteien vereinbarten Verfahren.

Zur Zeit der Schaffung der deutschen Justizgesetze, insbesondere der Zivilprozeßordnung, waren derartige Schiedsgerichte Ausnahmen in dem Rechtsleben. Es waren im wesentlichen die sogenannten Gelegenheitsschiedsgerichte, die die Parteien in einzelnen Fällen vereinbarten. Im Laufe der letzten Jahrzehnte hat sich das Bild vollständig geändert. Vereine, Verbände, Kartelle, Gesellschaften, Börsen und Märkte haben durch ihre Satzungen und Geschäftsordnungen, Fabrikanten, Großunternehmer und Behörden haben durch ihre Geschäftsbedingungen die Schiedsgerichte zu einer regelmäßigen häufigen Erscheinung im gesamten Wirtschaftsleben gemacht. Aus der Quantitätsfrage wird eine Qualitätsfrage (Richard Schmidt, Juristische Wochenschrift 26,2148).

Es wäre verfehlt, die Schiedsgerichte als solche zu bekämpfen, ihre Tätigkeit zu erschweren, wohl aber ist es erforderlich, Unzuträglichkeiten und Bedenken, welche die neuere Entwicklung des Schiedsgerichtswesens mit sich gebracht hat, entgegenzutreten.

Das Schiedsgerichtswesen hat nicht zu bestreitende Vorteile, es bringt schnelle Entscheidungen, wobei allerdings nicht vergessen werden darf, daß der Regel nach das Verfahren nur eine einzige und letzte Instanz kennt. Es erspart Kosten, zwar nicht immer, besonders nicht in den nicht ganz seltenen Fällen, in denen Schiedsrichter sehr hohe Honorare beanspruchen. Es gewährt eine größere Freiheit im Verfahren und in der Rechtsanwendung. Die größere Freiheit in letzterer Beziehung kann ein Vorteil sein, sie ist es nicht immer.

Die wesentlichste Lichtseite des Schiedsgerichts bietet aber die Tatsache, daß die Parteien den von ihnen selbst gewählten Richtern mehr Vertrauen schenken zu können glauben, als staatlichen Richtern, die sie nicht kennen und denen sie wider ihren Willen unterworfen werden.

Indessen diesen Lichtseiten des Schiedsgerichtswesens stehen auch größere Bedenken gegenüber, Bedenken vom Standpunkte der Parteien,

Bedenken vom Standpunkt der Rechtspflege, Bedenken vor allem unter allgemeinen staatlichen Gesichtspunkten.

Zunächst ist die Unbefangenheit der Schiedsrichter nicht entfernt so gewährleistet, wie es bei den staatlichen Richtern, von verschwindenden Ausnahmen abgesehen, der Fall ist. Es ist durchaus keine seltene Erscheinung, daß die Schiedsrichter sich nicht sowohl als die objektiven Richter, sondern vielmehr als Sachwalter, als die Vertreter derjenigen Partei ansehen und fühlen, die sie gewählt hat. Schiedsrichter, die, wie es bei Kartell- und Verbandsschiedsgerichten häufig der Fall ist, auf Grund der Vereinbarungen und Geschäftsbedingungen aus einem bestimmten Kreise, beispielsweise aus den Mitgliedern des Vorstandes oder Verwaltungsrats eines Kartells oder Vereins gewählt werden müssen, sind von vornherein mit den Interessen und Anschauungen eines bestimmten wirtschaftlichen Kreises verbunden, in ihnen befangen.

Dazu kommt, daß die Schiedsrichter in viel geringerem Maße als die ordentlichen Richter in der Lage sind, das geltende Recht zu erkennen. Der Richter ist grundsätzlich geschaffen zur Verwirklichung des materiellen Rechtes, auf dem die Sicherheit des Staates und der Gesellschaft beruht. Der Schiedsrichter, wenn er nicht Jurist ist, ist dazu vielfach garnicht in der Lage, es fehlt ihm die Vorbildung, vor allem aber auch die Erziehung und Gewöhnung an Sachlichkeit und Unparteilichkeit, eine Erziehung, die der wesentlichste Teil der Vorbildung unserer Juristen ist. Die Schiedsgerichte haben überdies vielfach auch garnicht die Tendenz das geltende Recht zu verwirklichen. Sie verlangen bewußt Freiheit von dem sogenannten starren Rechte und halten es für einen Vorteil, daß sie nicht an das geltende Recht gebunden sind.

Da nun ein erheblicher Teil der jetzt bei uns tätigen Schiedsgerichte Einrichtungen von Kartellen, Verbänden, Börsen, Großunternehmern sind, ergibt sich die Folge, daß diese Schiedsgerichte, die der Kürze halber Verbandsschiedsgerichte genannt werden mögen, den ordentlichen Gerichten nicht mehr zur Seite stehen, sondern der staatlichen Gerichtsbarkeit eine andere Gerichtsbarkeit gegenüberstellen. Diese nichtstaatliche Gerichtsbarkeit beruht auf anderen Grundlagen als die Gerichtsbarkeit des Staates, sie arbeitet nicht bewußt und wollend nach den staatlichen Gesetzen und auf der Grundlage der staatlichen Rechtsordnung, sondern in Verwirklichung der Macht und des wirtschaftlichen Einflusses bestimmter Wirtschaftsgruppen, die ihre Macht und ihren Einfluß neben der staatlichen Rechtspflege oder gegenüber der staatlichen Rechtspflege vertreten und erweitern. Nach den Satzungen und Geschäftsbedingungen der Kartelle, Verbände usw. unterliegen vielfach nicht nur die Streitigkeiten innerhalb der Verbände, sondern auch diejenigen zwischen den Verbänden und

ihren Mitgliedern, zwischen den Verbänden und den Geschäftspartnern der Verbände, ja der Regel nach auch zwischen den Mitgliedern der Verbände und deren Geschäftspartnern, dem Verbandsschiedsgericht; die Verbandsschiedsgerichte sind unter dem Einfluß der Verbände gebildet, zusammengesetzt und tätig, vertreten bewußt oder im Unterbewußtsein die Interessen und Anschauungen der Verbände. Daraus ergibt sich die notwendige Folge: der staatlichen Gerichtsbarkeit und der Macht des Staates steht die Gerichtsbarkeit und die Macht der Verbände und Wirtschaftsgruppen nicht zur Seite, sondern gegenüber. Das Vertrauen und Ansehen der staatlichen Gerichtsbarkeit wird in weiten Kreisen untergraben, die ordentlichen Gerichte erscheinen mehr und mehr nur noch als die Gerichte der kleinen Leute oder, wo sie das strafbare Unrecht verfolgen, als die strafende Macht des Staates.

Die Ausdehnung der Schiedsgerichtsbarkeit schaltet daher im weiten Umfange auf wirtschaftlichem Gebiete die Tätigkeit der staatlichen Richter aus und verschärft damit eine Gefahr, die gerade gegenwärtig, wenn auch in übertriebenem Maße, betont wird, die Gefahr der Weltfremdheit unserer Richter. Gleichzeitig aber schafft sie eine Rechtsungleichheit im Staate. Wie auf der einen Seite die staatliche Gerichtsbarkeit und ihre Macht durch die Arbeitsgerichte eingeschränkt wird, die als Sondergerichte einer bestimmten Berufsklasse erscheinen, so werden auf der anderen Seite die Schiedsgerichte die Sondergerichte einer anderen sozialen Klasse, der staatlichen Gerichtsbarkeit verbleibt ein enger Raum für wiederum andere Kreise der Bevölkerung. Die Schiedsgerichte gelten als die Gerichte der reichen Leute, als die „besseren Gerichte", die ordentlichen Gerichte als die Gerichte der minderbevorzugten Klassen. So schafft auch diese Entwicklung eine durchaus unerwünschte Verschärfung der Klassengegensätze.

Die weitere Folge aber ist die Entstehung einer Rechtsungleichheit oder mindestens des Verdachts einer Rechtsungleichheit.

Die Bedeutung der allgemeinen Bedingungen der Verbände und Großunternehmer auf dem hier erheblichen Gebiete wird viel zu wenig berücksichtigt. Durch die Ausdehnung der Schiedsgerichtsbarkeit erlangen die Kartelle usw. eine Macht im Staate, die im Staatsinteresse durchaus nicht erwünscht ist. Der Staat reguliert und überwacht nicht die Wirtschaft, sondern die Kartelle regulieren und überwachen die Rechtspflege des Staates. Es bildet sich eine Art Wirtschaftsstaat im Staate.

An Stelle der Rechtsgleichheit, die der Staat gewährleisten soll, tritt eine weitgehende Rechtsungleichheit. Denn mit vollem Bewußtsein gestalten die Verbände ihre schiedsrichterliche Rechtsprechung in der Zusammensetzung der Schiedsgerichte, im Verfahren und in der Rechtsanwendung nach den Interessen und Ansprüchen, die die Verbände glauben vertreten zu müssen.

Die weitere Folge ist, daß die wirtschaftlich schwächeren Teile der Bevölkerung, die ohnedies gegenüber der Macht der Verbände und Großunternehmer im Hintertreffen sind, auch in der Rechtspflege benachteiligt, unter Umständen ausgenutzt und ausgebeutet werden. Die ganze Entwicklung führt auf diese Weise zu einer Benachteiligung der wirtschaftlich schwächeren sozialen Klassen.

Eine vielleicht nicht sehr erhebliche, aber immerhin auch vorhandene Nebenwirkung ist der Ausschluß der Kontrolle und des Vertrauens, das die Öffentlichkeit des Verfahrens bei den staatlichen Gerichten bedeutet. Die Schiedsgerichte verhandeln fast ausnahmslos unter Ausschluß der Öffentlichkeit.

Alles in allem führt die neuere Entwicklung der schiedsgerichtlichen Rechtsprechung zur Erschütterung der Autorität des staatlichen Rechtes und der staatlichen Rechtsprechung, zur Minderung der Rechtsgleichheit und Rechtssicherheit, zur sozialen Unbilligkeit. Gegenüber diesen Mißständen kommt es darauf an, die Vorteile des Schiedsgerichtswesens zu erhalten, die Nachteile der neueren Entwicklung zu bekämpfen. Das Gesetz soll gerechte einwandsfreie Schiedsgerichte fördern, Mißstände beseitigen.

Der maßgebende Gesichtspunkt ist dabei die Gewährleistung der Rechtsgleichheit und der Rechtssicherheit für die am Schiedsgerichtsverfahren beteiligten Parteien, der Schutz der wirtschaftlich Schwachen und Unerfahrenen gegenüber Überraschungen und Benachteiligungen, die Erhaltung der Autorität und Wirksamkeit des staatlichen Rechtes.

Unter diesen Gesichtspunkten sollte zunächst die Gültigkeit des Schiedsgerichtsvertrages von Wahrung der Schriftform abhängig gemacht werden. Da aber erfahrungsmäßig Geschäftsbedingungen, Verbandsbedingungen und dergleichen formularmäßig ohne sonderliche Prüfung und auf Grund der vertrauensvollen Erklärung, es werde ja doch nicht zum Streite kommen, unterschrieben werden, ist es weiter erforderlich, mindestens im Streite zwischen Verbänden, Großunternehmern, Behörden und dergleichen mit Außenstehenden diesen letzteren das Recht zu geben, auch nach Entstehung des Streites entgegen einem formularmäßigen Schiedsgerichtsvertrage auf die staatliche Gerichtsbarkeit zurückzugreifen.

Vor allen Dingen muß sodann eine vollkommene Gleichberechtigung der Parteien in der Zusammensetzung des Schiedsgerichts gefordert werden. Die Parteien müssen unabdingbare, unverzichtbare Rechte auf Wahrung der Gleichberechtigung in der Zusammensetzung des Schiedsgerichts erlangen. Ungültig müssen insbesondere alle Bestimmungen

sein, die dazu führen, daß die eine Partei bessere oder alleinige Rechte in Bezug auf die Zusammensetzung des Schiedsgerichts hat oder erlangt als die andere. Beispielsweise müssen daher Bestimmungen unzulässig sein, die einer Partei das Recht geben, allein das Schiedsgericht zu bilden, wenn die andere Partei mit der Ernennung eines Schiedsrichters in Verzug gerät. Unzulässig müssen ferner Bestimmungen sein, welche einem Verbande und dergleichen das Recht geben, in bestimmender Weise bei der Zusammensetzung des Schiedsgerichts mitzuwirken.

Auch für das Verfahren des Schiedsgerichts müssen gewisse Mindestforderungen als unverzichtbar gelten. Nicht nur der Anspruch, gehört zu werden, muß der Partei zustehen, sondern auch der Anspruch auf mündliche Verhandlung und auf anwaltliche Vertretung, es sei denn, daß die Partei nach Beginn des Streites und nach Beginn der Verhandlung auf diese Garantien verzichtet.

Die Macht des Schiedsgerichts und die Fähigkeit des Schiedsgerichts zu sachgemäßer Entscheidung kann und sollte aber erweitert werden, dadurch, daß dem Schiedsgericht das Recht eingeräumt wird, zur Verhandlung, unter Umständen auch zur Beratung Sachverständige hinzuzuziehen, die die mangelhafte oder lückenhafte Sachkenntnis der Schiedsrichter ergänzen, ein Verfahren, das übrigens auch für unsere ordentlichen Gerichte durchaus zweckmäßig erscheint. Diese Sachverständigen sollten also nicht Mitglieder, sondern Beiräte des Schiedsgerichts sein und in Anwesenheit und unter Mitwirkung der Parteien und ihrer Vertreter ihre Sachkenntnis der Rechtsfindung dienstbar machen.

Eine der schwierigsten und umstrittensten Fragen ist dann die Frage, ob die Schiedsgerichte verpflichtet sein sollen, das geltende Recht anzuwenden. Die Meinung, die Schiedsgerichte sollten an das geltende Recht nicht gebunden sein, findet der Regel nach nur den Beifall der obsiegenden Partei, die triumphierend verkündet, das Schiedsgericht habe sich nicht an den Buchstaben des Gesetzes gehalten, sondern an „den gesunden Menschenverstand“ oder an „die klare wirschaftliche Lage“. Der andere Teil beschwert sich mit gleicher Entschiedenheit darüber, daß das Schiedsgericht das Recht gebrochen habe. Im Allgemeinen wollen die Parteien durchaus nicht, daß anders als nach geltendem Rechte entschieden werde. Zum mindesten sollte das Gesetz die Schiedsgerichte verpflichten, wenn die Parteien nichts anderes vereinbaren, das geltende Recht anzuwenden. Darin würde zunächst die Begründung einer moralischen Verpflichtung der Schiedsrichter liegen. Die weitere Frage, wie eine dahingehende Bestimmung praktisch verwirklicht werden kann, ob ihre Verletzung zu einer Aufhebung des Schiedsspruches führen oder etwa auch eine rechtliche Verantwortlichkeit der Schiedsrichter begründen

kann, kann hier im einzelnen nicht erörtert werden. Überhaupt können die Einzelheiten des Verfahrens über die Vollstreckbarkeit der Schiedssprüche und die Möglichkeit ihrer Aufhebung im Rahmen dieser Ausführungen nicht behandelt werden.

Alles in allem also: Nicht Abschaffung des Schiedsgerichtswesens und der Schiedsgerichte, wohl aber Veredelung des Verfahrens und Bekämpfung der eingerissenen Mißstände. Gelingt dies, gelingt es die Schiedsgerichte in denjenigen Rahmen einzuspannen, in dem sich die Vorteile der Einrichtung auswirken können, gelingt es die Übergriffe gegenüber dem staatlichen Recht und der staatlichen Gerichtsbarkeit, die Ausnutzung der Einrichtung zum Nachteil bestimmter Wirtschaftsgruppen, zu verhüten, so kann und wird die Schiedsgerichtsbarkeit eine berechtigte und segensreiche Tätigkeit entwickeln können.“

Am 6. Dezember: Landgerichtsrat von Zastrow über: Strafrechtspflege und vaterländische Kultur.

Zwei Gedanken sind es, zwischen denen die Lebensbewegung aller Kultur hin- und herschwingt. Wer es wagt, ein Bild der Kräfte und Antriebe zu entwerfen, die heute miteinander ringen, um eine Grundlegung der Erneuerung unserer vaterländischen Kultur zu schaffen, muß es mit diesen beiden Gedanken wie mit zwei Eckpfeilern einfassen. Sie liegen in zwei Goetheworten eingeschlossen. Das eine heißt:

„Das Wahre war schon längst gefunden,
Hat edle Geisterschaft gebunden,
Das alte Wahre, faß es an.“

Das andre:

Wir bekennen uns zu dem Geschlechte,
das aus dem Dunklen ins Helle strebt.

Als die „Schlesische Gesellschaft für vaterländische Cultur“ gegründet wurde, lag den führenden Geistern in unsrem Vaterlande die Besorgnis einer Bedrohung oder Krisis unsrer Kultur fern. Die Gründer redeten gelassen und nüchtern von dem Zweck wissenschaftlicher Forschung. Heute spüren wir in allen Lagern der Wissenschaft die Verantwortung, die Gelehrte, Forscher und Männer wie Frauen der Praxis miteinander tragen, unsrem Vaterlande eine gemeinsame tragende Kulturgrundlage wieder zu gewinnen.

Der Kampf um sie wirkt hinein in alle Einzelgebiete, auch in die heute brennende Reform des deutschen Strafgerichtswesens. Und die Gegensätze und Streitfragen, die sich hier aufgetan haben, sind nur ein Spiegelbild dessen, was problematisch an unsrer Gesamtkultur ist.

Als Goethe sein Bekenntnis zu den alten ewigen Wahrheiten, die allen Wandel der Dinge überdauern, formte, war die deutsche Kultur beherrscht vom Geiste Hegels, dessen Glaube daran, daß alles, was ist, vernünftig ist, sein Zeitalter zu einem überstiegenen Vertrauen in eine auf konservativen und systematischen Kräften beruhende Kulturharmonie verführte. Das war die glückliche Zeit der Kulturseligkeit, die auf den Lorbeeren des deutschen Idealismus einschlief und sich fast über Nacht in völlig veränderter Lage wiederfand im Zeitalter der die Philosophie verachtenden Naturwissenschaft, Technik, Wirtschaft und soldatischen Machtpolitik. Ein Geschlecht war erwacht, das auf allen Gebieten aus dem Dunklen ins Helle strebte und dabei in fachwissenschaftlicher Arbeitsteilung und praktischer Hinwendung zu den Einzelaufgaben der Politik, Wirtschaft und Technik den Sinn für die Kulturzusammenhänge alles menschlichen Forschens und Strebens allzusehr verlor. Friedrich Lienhard hat das einmal mit den Worten beklagt, das deutsche Bismarckreich habe einen kraftstrotzenden Körper, aber keine Seele gehabt. Ein Zeitalter der Kulturverachtung.

Nicht erst der Krieg, schon die Jahrhundertwende brachte einen weiteren Umschwung. Ein junges Geschlecht, das die Alten mit der noch nie dagewesenen Erscheinung einer Jugendbewegung von gesunder Kraft und selbstbewußtem Nachdruck überraschte, führte etwas wie eine Wiedergeburt deutscher Romantik herauf. In der Kunst wurde der Naturalismus überwunden durch eine Grundstimmung, die einen typischen Ausdruck in einem Dichter fand, der ein Menschenalter zuvor vergeblich Verleger und Leser gesucht haben würde, und in dessen dunklen Worten sich jetzt die Sehnsucht einer neuen Zeit getroffen fühlte, Rainer Maria Rilke. Aber es war etwas von weltflüchtiger Kulturmüdigkeit in dieser Stimmung spürbar, und das machte sie unfähig, mit zusammengefaßter Kraft das Ganze vorwärts zu treiben.

Da brach der Krieg über uns herein. Untergang des Abendlandes hieß das Schlagwort, mit dem wir den allgemeinen ungeheuren Zusammenbruch unsrer geistigen und wirtschaftlichen Kultur erlebten.

Und heute? Wieder ist eine Zeitenwende spürbar geworden. Wie eine Rückkehr zur universalen geistigen Schau Hegels berührt die einem philosophischen Denken wieder stärker zugewandte akademische Welt das Verlangen nach Überwindung fachwissenschaftlicher Zersplitterung und nach geschlossener und entschlossener Erfassung eines einheitlichen Sinnes und einer einheitlichen Zielsetzung aller kulturellen Lebensgestaltung. Diese neue, wieder zuversichtlich ins Helle strebende Kultursehnsucht pulsiert in wissenschaftlichen Führern wie in wortgewaltigen

Propheten, in Troeltsch und Eucken, in Guardini und Fahsel, in Rudolf Steiner und Johannes Müller. Und ein von höchster Warte ausschauender Forscher wie Paul Tillich hat kürzlich an dieser Stelle von der Kraft und Tiefe dieses neuen Kulturimpulses Zeugnis abgelegt.

* * *

Auch in der Rechtspflege ist heute wieder das Bedürfnis spürbar, ihren Zusammenhang mit der Gesamtkultur zu erforschen und leitende Ideen herauszuarbeiten, die das alte Wahre in mutigem Streben nach hellerer Zukunft neu zu erfassen und zu gestalten trachten.

Wie ein Sinnspruch, der das Tor zu solcher Kulturerneuerung ziert, stand über dem Schlusse des Vortrags, den uns Rechtsanwalt Quabbe kürzlich hier über die Geschichte des konservativen Gedankens hielt, das Wort von einem überparteilichen Sozialismus, der die Welt erobert und es in einigen Jahrzehnten ebenso unbegreiflich erscheinen lassen wird, daß heute noch Menschen aus Mangel an organisierter Fürsorge Hungers sterben, wie es uns heute unbegreiflich erscheint, daß es einmal eine Kulturstufe der Hexenverbrennungen gegeben hat.

Näher an unser Problem heran führten uns die rechtsphilosophischen Darlegungen des Justizrats Steinitz, der in strengster weltanschaulicher Abstinenz die uns Richter und uns Beamte überhaupt aufs Tiefste bewegende Frage, wie eine Staatsumwälzung aus Unrecht Recht machen könne, als eine Unfrage auf dem Boden der Rechtswissenschaft abwies, weil der Rechtsphilosoph nur nach dem geltenden Recht fragen dürfe und die Kräfte, die solches Recht schaffen und zerstören, außerhalb seiner Wissenschaftssphäre wirkten. Um so stärker empfanden wir aber die Nötigung, diese Frage nun als eine Kulturfrage aufzuwerfen und uns der Spannung zwischen der lex lata und der lex ferenda bewußt zu werden, die in allen Kämpfen um Staatsformen und Rechtsreformen lebt und in politisch, wirtschaftlich, sozial oder kulturell gedrückten und unterdrückten Minderheiten jenen Hilferuf nach höheren Mächten aus Herzen und Lippen strömen läßt, für den noch immer Schillers Rütliwort der klassische Ausdruck ist:

> Wenn der Gedrückte nirgends Recht kann finden,
> Wenn unerträglich wird die Last —, greift er
> Hinauf getrosten Mutes in den Himmel
> Und holt herunter seine ewgen Rechte,
> Die droben hangen unveräußerlich
> Und unzerbrechlich wie die Sterne selbst.

Auf dem Gebiete der Rechtsfortbildung aber eröffnet sich dem Bedürfnis nach einer Sprengung eines nicht mehr zeitgemäß wirkenden, das Leben einzwängenden jus strictum der freundliche Ausweg, den die Römer entdeckten, als sie den Prätor ermächtigten, mit einem jus aequum den neuen Bedürfnissen des immer wechselnden Gemeinlebens Rechnung zu tragen. In seinen fesselnden Ausführungen über die wachsende Bedeutung, die das Schiedsgerichtswesen bei uns gewonnen hat, eröffnete uns jüngst an dieser Stelle der Geheime Justizrat Heilberg einen Einblick in das Werden und Wachsen eines modernen jus aequum, das sich gleichsam praeter legem einen Ausweg sucht, wo das geschriebene Recht mit dem gewandelten Bedürfnis des Tages in unsrer schnellebigen Zeit nicht Schritt halten konnte. Auf dem Gebiete des Strafrechts hat seit geraumer Zeit das Gnadenwesen diese Funktion einer im Verwaltungswege vollzogenen Vorwegnahme der immer wieder parlamentarisch stockenden Strafgesetzreform übernommen und uns die erhoffte lex ferenda als eine Art jus aequum aufgenötigt. Und die Grundidee der Freirechtsbewegung schließlich ist ja auch nichts andres als die an uns Richter gerichtete Gewissensmahnung, nicht in der schematischen und resignierenden Nuranwendung der nun einmal bestehenden lex lata zu erstarren und zu erlahmen, sondern mit der heißen Sehnsucht nach kommenden Dingen im Herzen ohne Unterlaß mitzuschaffen an der nie abreißenden Kette, die die lex lata des alten Wahren fortwebt zur lex ferenda, die aus dem Dunklen ins Helle strebt.

* * *

Unser heutiger Kampf um das Strafrecht ist ein Spiegelbild des Ringens um eine Erneuerung unsrer Kulturgrundlagen und des Widerstreits zweier großer Kulturimpulse, von denen unsre Zeit erfüllt ist.

Als der Führer der modernen Strafrechtsschule, Professor von Liszt, vor fast dreißig Jahren nach der Berliner Universität berufen wurde, da ging eine mächtige Bewegung durch die interessierten Kreise. Von der stürmischen Begeisterung seiner jungen Anhänger umbrandet, hielt er im überfüllten Auditorium maximum seine mit äußerster Spannung erwartete Antrittsrede, in der er sich bemühte, den Vorwurf zu bannen, als käme er als Revolutionär und grundstürzender Neuerer, wie die klassische Schule ihm vorwarf, deren Führer Birkmeyer damals eine Kampfschrift wider ihn ausgehen ließ mit der alarmierenden Überschrift: „Was läßt v. Liszt vom Strafrecht übrig?“ Und in einem Vortrage, den er einige Jahre später in München dem akademisch-juristischen Verein hielt, verteidigt Birkmeyer das herrschende, auf dem Vergeltungsgedanken aufgebaute Strafrechtssystem mit den Worten

„. . . Als gerechte Vergeltung hat die Strafe ihre Aufgabe erfolgreich erfüllt. Sie hat . . . das Verbrechen durch alle Jahrhunderte hindurch so wirksam bekämpft, daß die Staaten dabei blühen und gedeihen konnten, daß insbesondere das Recht sich stetig und ersprießlich weiter zu entwickeln, daß die Bevölkerung in einem Zustand gesicherten Rechts zu leben und sich zu betätigen vermochte; sie hat mit einem Worte den Staat und seine Rechtsordnung kräftig geschützt“.

Aus solchen Worten spricht die Stimmung des saturierten Bismarckreiches mit all seinem stolzen Kulturkonservatismus. Er beruhte weltanschaulich auf der altüberlieferten Thron- und Altargesinnung, der die Strafrechtspflege die untergeordnete Gehilfin zur Bewahrung der christlich-kirchlichen Kulturgesittung der breiten, in patriarchalischen Anschauungen groß gewordenen Volksschichten war. Und die neue Schule konnte damals noch kaum die Unhaltbarkeit der bestehenden Verhältnisse als ihren Bundesgenossen für Reformwünsche ins Feld führen. Ein kleines Häuflein von Juristen und Medizinern war es, die in mehr oder weniger loser, aber doch noch völlig systemloser Verbindung mit Umsturz- und Erneuerungspropheten auf andern Kulturgebieten im Einzelangriff die Sonde der Kritik an die eine oder andre Stelle des alten Baues anlegten. Noch stand das alte Wahre fest und klar vor aller Augen, noch wußten, die ins Helle strebten, kaum zu sagen, wohin ihr Weg führen solle. Der neue Kulturimpuls trat vorwiegend negativ kritisch auf. Von Nietzsches Umwertung aller Werte, von Darwins und Häckels radikaler Naturerklärung, von dem marxistischen Materialismus und seinem Zauberwort Milieu, von einem falsch verstandenen philosophisch-religiösen Determinismus wie von einem Heer von Geistern der Verneinung überwältigt, schien der Zeitgeist der Skepsis an allen Wurzeln der überlieferten Kultur zu nagen. Und es war verständlich, wenn einer der Führer der klassischen Strafrechtsschule, Professor Nagler, in einer einige Jahre vor dem Kriege erschienenen Schrift mit feinem Spott die Strafrechtsmodernisten als die novarum rerum cupidi schilderte, die der Entdeckerruhm auf andren Kulturgebieten nicht schlafen lasse sondern anstachele, auf Entdeckungsfahrten nach unbekannten Ufern in See zu stechen.

Und wie steht es heute? Aus den Stimmen einzelner Gelehrter ist ein Massenchor der Anklage gegen das geltende Strafrechtssystem geworden. Durch das Bett, das die internationale kriminalistische Vereinigung so mühsam der Kritik am Bestehenden gegraben hat, rauscht heute ein mächtiger Strom der öffentlichen Meinung und führende Juristen, Politiker, Volkswirte, Journalisten und Dichter wetteifern, immer neue Schleusen zu öffnen, um mit der Gewalt einer entfesselten Volks-

stimmung ein angeblich wissenschaftlich widerlegtes und praktisch unerträgliches Stück unsrer Rechtspflege fortzuspülen und keine noch so philanthropisch ausgestaltete Gnadenpraxis, keine noch so fürsorglich eingerichtete Jugendbetreuung, keine noch so seelsorgerisch durchdachte Gefängnisreform vermag diese Fluten der Kritik einzudämmen.

Zwei Symptome statt vieler: die Geschwornen in Hirschberg sprechen durch ihren Obmann, Gerhard Hauptmann, einen geständigen Brandstifter frei unter Umständen, die nur einen überstiegenen Philanthropismus als Deutung zulassen, wie er zu einer völligen Sabotierung der Strafrechtspflege führen muß. Und Wassermanns neuer Roman „Der Fall Maurizius" ballt die Anklagen gegen das System mit einer Wucht zusammen, die trotz aller psychologischen Unwahrscheinlichkeiten und aller moralischen Unerquicklichkeiten, trotz aller Verzerrungen der Charaktere und Überspannungen der Situationen ihren tiefen Eindruck auf den Leser nicht verfehlt und in so hochstehenden Zeitschriften wie der „Christlichen Welt" und der „Juristischen Wochenschrift" stärksten Widerhall findet.

Dieses Ausufern einer Strömung, die heute breite Massen des Volkes fortgerissen hat, mußte früher oder später einen Abwehrimpuls der durch sie bedrohten Lebensinteressen auslösen. Aber er geht nicht von der konservativen Position des alten Wahren aus, das will bei seiner Würdigung wohl beachtet sein. Die Skepsis gegenüber den alten weltanschaulichen Grundlagen der überlieferten Strafrechtspflege hat bis in die klassische Strafrechtsschule hinein die Beziehungen zwischen Kulturüberzeugungen und Rechtspraxis gelockert. Es ist, als scheute sich die Rechtswissenschaft, ihr eignes Arbeitsgebiet zu weit abzustecken und sich die fachwissenschaftlichen Problemstellungen verwirren und erschweren zu lassen durch den Streit der Weltanschauungen. So wehrt sich Liszt gegen die Fragestellung aus dem religiösen Streit um die Willensfreiheit mit der jede Erörterung ablehnenden Wendung: „Wir können das glauben, aber nicht wissenschaftlich verstehen." Und so sekundiert ihm sein wissenschaftlicher Gegner Nagler mit einem ausdrücklichen Verzicht auf jede Metaphysik für die Begründung der Vergeltungsstrafe. Das Schlagwort: „Alles verstehen, heißt alles verzeihen" erweicht und verflüchtigt den moralischen Schuldbegriff, und der Psychiater Kräpelin, der die Mediziner unter den Modernisten anführt, ruft unbekümmert aber mit Emphase das Christentum als Bundesgenossen zu Hilfe in einem Vortrage, in dem er mit derselben Bestimmtheit fordert, der Schuldbegriff müsse endlich als ungeeignete Grundlage der Strafrechtspflege preisgegeben werden.

Nicht aus der Wissenschaft, sondern aus dem Leben entsprang die antimodernistische Gegenströmung. Politiker, Praktiker, Zeitungsschreiber und Zeitungsleser sind die Träger dieser Bewegung. Ihr neuester von Hunderten von Zeitungsartikeln gefeierter und als eine Art Volkserretter gepriesener Wortführer ist der Senatspräsident i. R. Baumbach, der in der Neujahrsnummer 1928 der Deutschen Juristenzeitung in der Reihe bedeutungsvoller programmatischer Leitartikel mit dem Alarmruf hervortritt, unsre Strafjustiz habe, von der verlogenen Humanität des Zeitgeistes verführt, sich zur Dirne der Politik erniedrigt und auf der ganzen Linie Bankrott gemacht. — Und nicht nur im Zeitungsblätterwalde rauscht es Beifall. Bis in die Kreise der Staatsanwälte und sogar der Richter hinein geht ein erleichtertes Aufatmen darüber, daß endlich einmal ein mutiger Mann ein herzerfrischendes offenes Wort spricht.

Der Humanitätsgedanke tritt hier als der große Angeklagte und Verführer des Zeitgeistes deutlich in Erscheinung. Und das aus der biblischen Pfingstgeschichte mit ihrem „Sie sind voll süßen Weines" entlehnte Schlagwort „Humanitätsdusel" beherrscht das Feld dieser Hälfte der öffentlichen Meinung. Der Ankläger glaubt nicht an irgendeine wissenschaftlich-weltanschauliche Fundierung dessen, was er an fortschreitender Humanisierung der Strafrechtspflege beobachtet, sondern nur an verschwommene Gefühle und Stimmungen einer sittlich erschlafften Dekadenz. Er weiß, warum er den Gegner hinter diesem Strauch sucht. Denn er selbst bekennt sich frischfröhlich, unbelastet von Theorien und Abstraktionen zu dem vermeintlich so gesunden Menschenverstande und merkt nicht, mit welcher harmlosen petitio principii er für seine eigenen Gefühle und Stimmungen den Ruhmestitel der Gesundheit in Anspruch nimmt.

Sachlich gipfelt der Konflikt zweier einander widerstreitender Kulturimpulse der Gegenwart in der Frage: Leidet unsre Zeit an einer Überspannung des Humanitätsgedankens?

Ich verneine die Frage aus folgenden Erwägungen.

Zunächst ist die Tatsache unverkennbar, daß sich die einzelnen früher scheinbar ohne Beziehung zueinander aufgetretenen kritischen Angriffe auf die alten Kulturgrundlagen unsres Staats- und Rechtswesens allmählich zu einer großen Idee zusammengeschlossen haben, in der ein Kulturimpuls bestimmter Ausprägung mit dem Worte Humanität mächtig zum Durchbruch gelangt ist. Wir danken ihn dem Wechsel des kulturellen Lebensrythmus, wie er in der Kriegs- und in der Nachkriegszeit zur Erscheinung kommt. Die unerbittliche Härte des Krieges

nötigte uns, die Herzen mit dem Panzer des Wortes: Landgraf, werde hart! zu schützen. Wie nach der Spannung die Lösung, so folgt einer Kriegslosung die umgekehrte des Friedens: Wir sind alle Menschen. Der moralische Friedensschluß, die Einstellung der Feindseligkeiten des Kulturkriegs wechselseitiger Schmähung und Verleumdung gibt wieder der edlen Humanität Raum, die auch im früheren Feinde den Menschen sieht und das Allgemeinmenschliche sucht, das zwischen einzelnen und Völkern die abgerissenen Fäden einer Gesamtkultur wieder zu knüpfen trachtet. So beglückwünscht der deutsche Außenminister die deutschen Studenten in Genf dazu, daß sie sich dort für den Internationalismus begeistern lernen. So begrüßen Staatsmänner auf beiden Hemisphären die Bezwinger des Weltmeeres in der Luft als die Boten einer neuen Völkerverbrüderung.

Und dieser uns wieder geschenkte Humanitätsimpuls, den die verschmachteten Herzen wie einen langersehnten Labetrunk schlürfen, durchströmt unser Denken und Empfinden auf allen Gebieten. In der Rechtswissenschaft dringen ganz neue Töne an unser Ohr. Schiffer stellt in den Mittelpunkt seines großen Werkes über die Justizreform die Forderung, der Richter müsse vor allem Mensch sein. Als eine seiner vornehmsten Berufstugenden nennt er Güte. Hellwig unterstreicht diesen Gedanken noch und weist auf verwandte Worte hin, die einst der große österreichische Jurist Unger gesprochen hat. Und Stammler schließt seine Schrift über den Richter mit einem Kapitel „Gerechtigkeit und Liebe", und dieses mit dem Rückertwort:

Nur wo Gerechtigkeit und Liebe sich verbündet,
Ist Menschenschuld gesühnt und irdischer Sinn entsündet.

* * *

In der Strafrechtspflege wirkt sich diese Idee aus als die Forderung der Menschenliebe als Mittel der Verbrechensbekämpfung. Sie prägt sich in zwei Leitgedanken aus: erstens darin, daß der Blick des Strafrichters auf den Täter, nicht auf die Tat gerichtet sein muß. Nicht talionsartige, irgendwie schematisierte Wiedervergeltung nach der Schwere des getanen Übels sondern auf die Zukunft schauende zweckvolle Behandlung des Übeltäters, der seinem Richter als Mensch dem Menschen gegenübersteht. Und das führt zur zweiten Forderung: Rechte Bestrafung fordert nicht Verneinung sondern Bejahung der Menschenwürde des Straffälligen. Die Ehrfurcht vor der Würde jedes, auch des geringsten Menschen, fordert für unser Empfinden die Ausmerzung aller Strafen, die die Ehre und das Ehrgefühl des Bestraften zertreten und vernichten.

Zu der Menschenehre gehört zunächst als sein unantastbares Heiligtum die körperliche Unversehrbarkeit. Nicht aus Zweckmäßigkeitsgründen sondern aus der verfeinerten Empfindung für das Humanitätsideal heraus sind die Leibesstrafen, die Folterungen und die entehrenden Verstümmelungen, die geschärften Vollstreckungen der Todesstrafe und zuletzt auch die disziplinarischen Züchtigungen als eine unerträgliche Versündigung an der Menschenwürde verschwunden. Und der Kampf unsrer Kindererziehungsreformer gegen den Rohrstock in Schule und Haus ist hier ein willkommener Bundesgenosse der humanitären Strafrechtsreform. Friedrich Wilhelm Foerster, der nicht nur ein umstrittener Politiker ist, sondern lange zuvor ein unbestrittener pädagogischer Führer war, hat das Verdienst, allem Liebäugeln mit einer Wiedereinführung der Prügelstrafe gegenüber die Undiskutierbarkeit solchen Herabsinkens von der Höhe unserer Humanitätsideale in klassische Form gebracht zu haben. Dem Kinderschutzverein aber haben wir zu danken, daß er durch aufklärende Vorträge weithin für Schule und Haus allen Erziehern die Augen darüber öffnet, was für ein winziger Gewinn das gelegentliche Schlagen von Kindern aus Bequemlichkeit oder Ungeduld, wenn es auch wirklich einmal gar nichts schadet, im Vergleich zu den verheerenden Wirkungen an Kindesleib und Kindesseele ist, die in rohen, gleichgültigen, ungebildeten Händen der allenthalben zu beobachtende Mißbrauch mit der immer noch in der öffentlichen Meinung bestehenden Prügelfreiheit nach sich zieht. Baumbach erhebt schon hier den grundsätzlichen Einwand, dieses Mitleid mit dem Verbrecher vergesse ganz das Opfer des Verbrechens, dem zunächst das Mitleid des Richters gebühre. Dabei verkennt er die Erfahrungstatsache, daß der Blick auf die Folgen der Tat das gerechte Urteil trübt. Sehr mit Recht pflegten die Vorsitzenden der alten Schwurgerichte in ihre Belehrungen an die Geschworenen die Mahnung einzuflechten, sich nicht durch Empörung oder Abscheu gegenüber der Tat das gerechte Urteil verwirren zu lassen. Jeder Zeitungsleser weiß das, wenn er sich darauf hin selbst beobachtet, wie ihm bei der Lektüre schändlicher Verbrechen ein aus Mitleid und Empörung gemischter ungezügelt naiver Racheinstinkt in der Seele aufsteigt und der Phantasie mit einem ab irato empfundenen: „Da sollte man doch!" mit irgend einer vorgestellten drakonischen Bestrafung eine Art Gefühlsgenugtuung bereitet. Neulich forderte eine hiesige kommunistische Zeitung die Prügelstrafe für Förster, die arme Leute daran hindern, im Walde Pilze und Beeren zu sammeln. So sieht das zur leitenden Maxime für den Strafrichter erhobene Mitleid mit den Opfern des Verbrechens aus.

Solchem Gedankengange stellt die Humanitätsidee die Behauptung entgegen, daß, aufs Große und Ganze gesehen, das bemitleidenswerteste Opfer des Verbrechens der Verbrecher selbst ist. Und sie läßt sich nicht beirren durch den billigen Spott der Gegner über die vereinzelten Fälle, in denen alles liebevolle Helfenwollen an dem verhärteten Zynismus eines in Gesellschaftsfeindlichkeit erstarrten Berufsverbrechers machtlos abprallt. Nicht diese manchmal recht volkstümlichen Schinderhannesgestalten sind es, die dem Geiste der Strafrechtspflege das Gepräge geben. Wenn Baumbach den verblüffend kühnen Satz wagt, es gebe nur drei Arten von Rechtsbrechern, solche, die der Besserung nicht bedürfen, weil nur Gelegenheit Diebe aus ihnen gemacht hat, solche, die über Besserung erhaben sind, weil sie aus Überzeugung handelten, und Unverbesserliche, so steht ihm die klassische wie die moderne Strafrechtsschule in geschlossener Front entgegen mit der Überzeugung, daß es überhaupt keine unverbesserlichen Verbrecher gibt. Birkmeyer erinnert an den humanen Grundsatz seiner Schule: „it is never too late to mend". Und Liszt fordert namens der modernen Schule auch bei den lebenslänglich gefangen gesetzten Rechtsbrechern eine Art periodischen Haftprüfungsverfahrens zur Kontrolle einer die Freilassung rechtfertigenden Besserung.

So stellt der Humanitätsgedanke im Bunde mit beiden Strafrechtsschulen den Besserungszweck in den Mittelpunkt aller Strafrechtspflege. Und genauer zugesehen, bedeutet das auch keinen Gegensatz zu dem Vergeltungsgedanken der klassischen Schule. In der Reihe der Vorträge im Münchner akademischen Verein, die Liszt, Birkmeyer, Kräpelin und der Philosoph Lipps hielten, stellt der zuletzt Genannte das Motto auf: „Nicht ‚Schutzstrafe', noch ‚Vergeltungsstrafe'. — Und was dann? — Nun eben — Strafe." Und er weist treffend darauf hin, daß jede Strafe nicht ihrem Zwecke nach, sondern ihrer Natur nach die Zufügung eines Übels für den ist, der Übles getan hat, was ja auch auf die Strafe als eines der Mittel zweckdienlicher Jugenderziehung zutrifft. Die Vergeltung ist jeder Strafe begriffswesentlich. Sie gehört deshalb nicht zu den Strafzwecken. Diese treten erst in unser Blickfeld, wenn wir fragen, warum solche Vergeltung geübt wird. Und unter den drei möglichen Strafzwecken, dem der Sicherung, dem der Abschreckung und dem der Besserung gebührt dem letzteren die beherrschende Rangstellung. Sicherung ist gewiß eines der Mittel, um Unheil zu verhüten. Man kann wie gegen Tollwut oder Seuchen, Feuersbrünste oder Hochwasser so auch gegen Verbrechensgefahren Sicherungsmaßregeln ergreifen. Auch gegen Geisteskranke muß sich die Gesellschaft sichern. Aber das ist etwas andres als gerechte Bestrafung schuldiger Rechtsbrecher. Die Stärke der Sicherungsmaßregel müßte vernünftigerweise der Größe der Gefahr entsprechen. Lipps weist darauf hin, daß bei der Strafzumessung von solchem Grundsatze keine Rede sein kann. Sonst müßte zur Sicherung gegen die häufige und naheliegende Gefahr eines tödlichen Straßenunfalls der Chauffeur, der einen Fußgänger überfährt, viel schwerer bestraft werden als ein Mörder, der zu einer zum Glück doch nur vergleichsweise selten den Mitmenschen gefährlich werdenden Rechtsbrecherkategorie gehört. Deshalb kann der Sicherungszweck nicht das leitende Prinzip der Strafrechtspflege sein. Und dasselbe gilt von der Abschreckung der andren. Auch sie hat ihr Recht, wo andre Mittel versagen, einem Übel zu wehren, so, wenn nach der Meuterei einer Truppe der zehnte Mann füsiliert wurde. Das war ein bewußter Verzicht auf gerechte Strafe jedes Schuldigen aus der Unmöglichkeitserkenntnis, solche Bestrafung durchzuführen. Hier steht die Statuierung eines Exempels als Notbehelf an Stelle der wirklichen Strafe.

Der Sinn aller wirklichen Strafe aber ist Einwirkung auf den Bestraften, wobei das Wort Besserung mit seinem schulmeisterlich moralisierenden Beigeschmack nicht sehr glücklich gewählt ist. Auch die Abschreckung des Bestraften gehört zu den Einwirkungen auf ihn, die die Strafe bezweckt. Sie ist in diesem Sinne auch ein Besserungsmittel. Denn der Leitgedanke der eigentlichen Strafe, wie sie der Erzieher und der Richter verhängen, ist es, auf den Betroffenen einen Eindruck zu machen, der sein ferneres Verhalten beeinflußt.

Den Grundgedanken dieser Einwirkung hat in einer mit Auszeichnung approbierten Leipziger Doktordissertation über „Das Wesen der Strafe" Otto Franz Hörler, ein von dem russischen Moralphilosophen Soloffjeff stark beeinflußter Forscher, geschickt herausgehoben mit dem Hinweis auf die etymologische Bedeutung des Wortes Strafe, das ursprünglich mit doppeltem f gebraucht wurde, weil es ein Straffen, straff machen im Sinne eines vergleichenden Messens, Mißbilligens, In-Ordnung-bringens des nicht dem Maße entsprechenden, unstraff gewordenen bedeutet. Der Zimmermann strafft das Holz. Schon Protagoras sprach, wie Nagler mitteilt, von dem Geradebiegen des krummen Holzes. So ist Strafe ihrem nächsten Sinne nach Hilfeleistung durch seelisches Zurechtrücken, durch Anspannung von Seelenkräften, also durch Seelsorge in der tiefsten Bedeutung dieses Wortes. Und das Übel, das jede Strafe in sich schließt, ist nichts als die Bitterkeit der heilenden Arznei, die in Wahrheit eine Guttat ist, auf die der solcher Behandlung Bedürftige einen Anspruch hat. Wo der Strafrichter, der Gnadenbeauftragte, der Gefängnisbeamte, Gefängnisarzt und Gefängnisgeistliche es verstehen, diesen Gedanken aus der starken und reinen Empfindung

einer schlichten, selbstverständlichen Menschenliebe heraus dem Verurteilten nahe zu bringen, da wird das gesunde Empfinden unsres Volkes immer noch mit dem ehrlichen Bekenntnis zu der alten Wahrheit „Strafe muß sein" antworten und das sühnende Leid der Strafverbüßung würdigen als Hilfe zur Straffung des Willens, zur Erkraftung der Seele, zu der Metanoia, der inneren Umkehr der Sinnesrichtung und den frommen Unterton heraushören, der das harte „Gott strafe ihn!" — Hörler erinnert an das „Gott strafe England" der ersten Kriegszeit — ins Menschliche und Christliche erhebt mit der Deutung: Gott wende seinen Sinn!

* * *

Von diesem Standpunkt aus betrachtet wird es verständlich, daß der Kampf um die Todesstrafe heute die Gemüter so erregt. In seinem Nachruf für den kürzlich verstorbenen Vorkämpfer der Bewegung gegen die Todesstrafe, Moritz Liepmann, versteigt sich Radbruch zu der Anklage, die Todesstrafe sei eine Kulturschande unsres Zeitalters. Und auf der andern Seite wird in den Spalten evangelisch-kirchlicher Zeitschriften unter Anrufung alter und veraltetster Theologien das von der gesamten Strafrechtstheorie und Praxis längst aufgegebene Talionsprinzip des alten Testaments „Auge um Auge", „Wer Menschenblut vergießt, des Blut soll wieder durch Menschen vergossen werden" zum Schutze der vermeintlich gefährdeten Dämme einer gottgewollten Rechtsordnung gegen die drohenden Fluten des Umsturzes aufgerufen. Wollen diese frommen Christen wirklich jede blutvergießende Körperverletzung, auch die fahrlässige, mit blutigen Leibesstrafen, jede Tötung, auch die fahrlässige, mit der Hinrichtung des Täters sühnen? Ist nicht die öffentliche Meinung rechts und links zum tiefen Schaden der unsrer Zeit so notwendigen Besinnung und Sammlung um die außer allem Parteistreit liegenden Grundlagen sittlicher Kulturerneuerung durch leidenschaftliche und übertreibende Schlagworte verwirrt und in unnatürliche feindselig einander bekämpfende Lager gespalten? Eine ruhige, geschichtliche Betrachtung der Streitfrage sollte uns wieder zusammenführen. Die Namen führender Juristen wie Kahl und Vierhaus haben auch in evangelisch-kirchlichen Kreisen einen guten Klang. Beide haben mit der ihnen eigenen behutsam abwägenden Art die Frage so gestellt: Ist es schon an der Zeit oder ist es noch zu früh, auf die Todesstrafe zu verzichten? Sollten wir nicht unter der Führung solcher Männer ohne Besorgnis, unsre Kultur preiszugeben, den Weg aus dem Dunklen ins Helle gehen, der aus Zeiten herkommt, da man Verbrecher folterte, räderte und vierteilte, was ganz gewiß der Abschreckung diente, und

in Zeiten hinführt, denen ebenso unerträglich wie unsrem Empfinden jene mittelalterlichen Strafmittel, auch schon das Kopfabschlagen sein wird, das auch nur der Abschreckung dienen soll?

Die Todesstrafe ist die einzige Strafart, bei der der Humanitätsgedanke, daß jede Strafe dem Bestraften helfen soll, versagt. Selbst die lebenslängliche Freiheitsstrafe läßt neben dem Sicherungs- und Unschädlichmachungszweck immer noch die Hoffnung auf eine Abänderung des Spruchs im Gnadenwege offen. Nur die Todesstrafe ist überhaupt nicht Strafe im eigentlichen Sinne des Begriffs, sondern Verzicht auf den Versuch, zu strafen. Und mit der Überzeugung, daß es nie zu spät sei, zu heilen, weil es Unverbesserliche nicht gibt, weil mindestens in concreto ein solcher Fall niemals mit Sicherheit feststellbar ist, läßt sich nun einmal die Todesstrafe nicht vereinigen. Will man also das Problem nicht nur geschichtlich, sondern systematisch lösen, so handelt es sich keineswegs um bloße Zweckmäßigkeitserwägungen, sondern um eine Weltanschauungsfrage, die in die sittlich-religiösen Untergründe aller Kultur- und Rechtspflege hinabreicht, in denen es sich um die Verantwortlichkeit der Allgemeinheit für das Heil des Leibes und der Seele jedes einzelnen, auch des schuldigsten ihrer Glieder handelt.

Es ist kein Zufall, sondern von verhängnisvoller Bedeutung, daß Baumbach nicht nur am Humanitätsgedanken eine maßlose Kritik übt, sondern auch dessen in das Erdreich der sittlich-religiösen Kultur hinabreichende Wurzeln abschneiden will. In hellem Zorn bricht er den Stab über den Richter, der in der Strafjustiz moralisieren will und von Schuld und Verantwortlichkeit redet. Vollends den Verbrecher zu den sittlichen Anschauungen erziehen zu wollen, die wir gerade haben, sei eine Überhebung. Lediglich Schutz und Sicherung der Gesellschaft dürfe der Zweck der Strafrechtspflege sein. Hier wird deutlich, daß dieser Ankläger des Zeitgeistes nichts zu tun hat mit dem alten Wahren des Thron- und Altarkonservatismus, auf dem noch vor einem und zwei Menschenaltern aufs große Ganze gesehen die Würde und Kraft unsrer Strafrechtspflege ruhte, sondern daß er sich in seinem Radikalismus mit dem Führer der modernistischsten Schule, Enrico Ferri, berührt. Nur noch Schutz der Gesellschaft vor Elementen, die sich in diese Gesellschaft nicht einordnen wollen und deshalb mit dem inhaltlich völlig unbestimmten Ausdruck gesellschaftsfeindlich bezeichnet werden, soll Sinn und Zweck der Strafjustiz sein. Damit verzichtet sie auf jeden Zusammenhang mit der Welt der Werte, der objektiven Normen menschlichen, gesellschaftlichen Zusammenlebens und sinkt auf die Stufe einer rein utilitaristisch und materialistisch verstandenen und geübten Verwaltungs- und Polizeitätigkeit hinab. Daß das ein Weg ist, der

nicht nur zum Bankrott der Strafjustiz, sondern zum Bankrott aller menschlichen Kultur führen müßte, das sehen die Bewundrer Baumbachs nur deshalb nicht, weil sie mehr oder weniger unbewußt sich von jener Strömung des Zeitgeistes haben forttreiben lassen, die im Bereiche des Protestantismus sich vom alten Wahren losgesagt hat ohne doch neue religiös-sittliche Wahrheiten finden zu können, und die nun den Weg nicht ins Helle, sondern ins Dunkle dahintreibt, der durch Relativismus und Subjektivismus bis zu dem Nihilismus führt, den man hart aber nicht ungerecht den Standpunkt der Standpunktlosigkeit genannt hat, wie er sich ergibt, wenn man sich im neuen religiös neutralen Staate auch persönlich an weltanschauliche Abstinenz und Neutralität gewöhnt.

Es ist eine der segensreichen Wirkungen der gemischten Konfessionalität unsrer vaterländischen Kultur, daß uns Protestanten aus der katholischen Wissenschaft heraus warnende Stimmen ans Ohr dringen, die uns wieder in Erinnerung bringen, daß unsre Kultur ihren Humanittätsgedanken nur pflegen kann mit dem heiligen Feuer, das ein Prometheusfunke aus höheren Welten zu uns gebracht hat. Im „Hochland" hat kürzlich Mila Radacowicz in einem Aufsatz „Vom sterbenden Recht" ein Warnungssignal ertönen lassen, das ganz zu Unrecht als ein Hieb in Baumbachs Kerbe aufgefaßt worden ist. Denn im schärfsten Gegensatze zu Baumbach führt dieser katholische Schriftsteller die Erschlaffung des Rechtsbewußtseins unsrer Zeit, das zu einer klaren und entschiedenen Handhabung der überlieferten Rechtsnormen in der Rechtspraxis nicht mehr die Kraft aufbringe, auf die Verflüchtigung desjenigen Normbewußtseins zurück, das in früheren Zeiten fest und sicher in der metaphysischen Welt verankert war. Und Herrmann Marx sekundiert ihm in der Zeitschrift „Der katholische Gedanke" mit dem Aufruf zu rechtsphilosophischer Besinnung auf die objektiven Normen alles menschlichen Zusammenlebens, die alle Theorie und Praxis des Rechtswesens erst in organischer Verbindung fest und sicher in die Zusammenhänge der Geisteskultur einordnen. Aber aus den Kreisen eines lebendigen evangelischen Christentums ertönt dieselbe Melodie. Auf der Prager Tagung des internationalen Freundschaftsbundes der christlichen Kirchen, auf dem außer der römisch-katholischen Kirche alle Kirchen der Welt vertreten waren, hat der Wortführer der deutschen Delegation, Reichsgerichtspräsident Simons, von dem einhelligen Vertrauen der deutschen Abgesandten und der uneingeschränkten Achtung der ausländischen Kongreßteilnehmer getragen, eine viel beachtete Rede über die Grundlagen der Abrüstung gehalten, in der er ausführte, das Völkerrecht allein könne den Weltfrieden nicht sichern, wenn seine

Rechtssätze nicht sanktioniert werden durch das sittliche Bewußtsein der Nationen, das sie für verbindlich vor dem Gewissen der Menschen erklärt. Und diese sittlichen Normen wiederum können ihre Lebenskräfte nur speisen aus den Quellen der Religion. Was hier vom Völkerrecht ein Mann sagt, der zugleich als führender Rechtsgelehrter, als bewährter Staatsmann und als mutiger Bekenner eines lebendigen christlichen Gottesglaubens vor dem Forum der ganzen Kulturwelt Zeugnis ablegt, das gilt in gleichem Maße auch vom Strafrecht. Die breiten Schichten des Volkes, aus denen Angeklagte, Verletzte und Zeugen vor den Strafrichter treten, tragen noch immer das gesunde, lebendige Bewußtsein in der Brust, daß das Unrecht vor dem Strafrichter auch Unrecht vor ihrem Gewissen ist, dessen Stimme ihnen nicht blasse Theorien vom gesellschaftsfeindlichen Individuum predigt, sondern klar und eindringlich die alten, ewigen Wahrheiten von Gut und Böse kündet, wie sie sie in schlichten und jedem verständlichen Lehren aus Elternhaus, Schule und Kirche mit auf den Lebensweg bekommen haben. Unsre Strafrechtspflege des täglichen Lebens, die auf dieser Grundlage arbeitet, ist aufs Ganze gesehen, noch nicht brüchig. Aber sie trägt uns zurzeit wie eine Eisdecke, die nach langem Winterfrost bis tief ins Frühjahr hinein ihre Festigkeit bewahrt. Und Baumbachs Wort von der Knochenerweichung kann in ganz andrem Sinne, als er es meint, zur Wahrheit werden, wenn nicht wir oder unsre Kinder dereinst den Weg ins Helle finden, der zu den religiösen Kräften führt, die allein auf die Dauer sittliche Kultur tragen und gestalten können.

Hier liegt für die vaterländische Kultur Deutschlands die Aufgabe, n deren Lösung sich Katholik und Protestant zusammenfinden können, verschüttete Quellen des alten Wahren wieder aufzugraben. Und unsre Gesellschaft, die auf dem bedrohten Grenzlandboden Schlesiens und der Grafschaft Glatz vaterländische Kultur pflegen will, hat Teil an der Mission unsrer Provinz, die in der Geschichte so oft bezeugte fromme Sehnsucht unsres Volkstums zu bewahren und zu stärken, aus der es in ehrlichem Ringen um letzte und tiefste Wahrheiten immer wieder sein Höre-Gott zum Himmel ruft.

* * *

Einen Bundesgenossen des Humanitätsgedankens in seinem Streben nach Kulturerneuerung müssen wir schließlich noch betrachten, von dem ein heute ganz unstreitig gewordener, ganz reiner und klarer Kulturimpuls von mächtiger Zukunftsverheißung ausgeht, nämlich die Frauenbewegung. Es ist kaum zwanzig Jahre her, daß wir noch weit von

jedem Verständnis für die Bedeutung der Frau im öffentlichen Leben der Nation entfernt waren. Damals konnte es noch einem der ersten und angesehensten Führer der juristischen Theorie und Praxis geschehen, daß seine in vertraulichem Gespräch gefallene Bemerkung, er pflege einen besonders zweifelhaften Rechtsfall gern seiner Frau zur Begutachtung vorzutragen, von Mund zu Munde weitergetragen, wie die Verirrung eines lächerlichen Sonderlings verspottet wurde. Heute würde keine unsrer über Nacht mit öffentlichen Rechten und Pflichten beschenkten Frauen den gewonnenen Einfluß auf die deutsche Kultur wieder preisgeben. Und wir Männer beginnen zu spüren, in was für einer einseitigen Männerkultur wir in der Vergangenheit gelebt haben. Wir haben es gar nicht gemerkt, daß große Leitworte wie das Paulus-wort: Seid männlich und seid stark! oder das Lutherwort: Der Christ soll den Krieg mit männlichen Augen ansehen! immer nur halb wahr gewesen sind. Denn heute fangen wir an zu empfinden, daß es zur Ergänzung unsrer Kultur ebenso heißen muß: Seid weiblich und seid zart! und daß die Frauenwelt begonnen hat, den Krieg mit weiblichen Augen anzusehen und uns die Augen darüber zu öffnen, daß die grundsätzliche Ächtung des Krieges aus der weltumspannenden Humanitätsidee völkerverbindender Menschenliebe geboren ist. Unsre Sprache war bisher von Männern gemacht. Sie hatte das tadelnde Wort weibisch, aber keineswegs das entsprechende Wort männisch geprägt. Und wir hatten uns, zumal in der harten Kriegszeit, gewöhnt, mit verächtlicher Miene allerlei als feminin herabzuwürdigen, ohne uns zu fragen, ob es denn nicht auch ein maskulines Zuviel gibt. Goethes letzte Lebensweisheit wußte nichts davon zu sagen, daß das ewig Feminine uns hinabzieht, und auch Schiller wußte noch, daß auch im Glockenguß edlen Menschentums sich das Herbe mit dem Zarten, das Milde mit dem Starken zu einem guten Klange verbinden muß. Dieses alte Wahre unbeirrt von modernen Schlagworten anzufassen, das mahnt uns auch der deutscheste unsrer bildenden Künstler von heute, der greise Hans Thoma, der der irreführenden Losung: „Landgraf, werde hart!" das schlichte Bekenntnis harmonischen Kulturausgleichs entgegenstellt:

Harte Köpfe, die Herzen weich,
Auf solchen ruht das Deutsche Reich.

* * *

Die schwere Lebensnot, in die der Krieg mit seinen Folgen unser Volk gestürzt hat, bedroht zumal die Kreise der Gebildeten, die die stärkste und fühlbarste Einbuße an Kulturbesitz erlitten haben, mit der

seelischen Gefahr grundsätzlicher Kulturmüdigkeit und Kulturskepsis. Von dem Hochmut des „Wie herrlich weit wir's doch gebracht" sind wir für lange Zeit kuriert, aber der Pendelschlag geht allzu heftig nach der andern Seite. Die bange Frage, ob denn alles Streben nach Besserung der Menschen und Verbesserung der Welt überhaupt einen Sinn hat und uns glücklicher machen kann, scheint bis in die religiöse Fragestellung hinein unsern Kulturwillen zu bedrohen. Kulturkritische, weltflüchtige Mystik findet stärksten Zulauf. Und doch muß aller Glaube an einen Sinn und eine ewige Zweckbestimmung alles Menschenstrebens zurückfinden zu der frommen Gelassenheit und rein menschlichen Kindlichkeit, mit der Matthias Claudius in seinem innigen Abendliede betet:

Wir stolzen Menschenkinder
Sind eitel arme Sünder
Und wissen gar nicht viel.
Wir spinnen Luftgespinste
Und suchen viele Künste
Und kommen weiter von dem Ziel.
Gott, laß Dein Heil uns schauen! . . .

Und auf dem oft beschwerlichen und steilen Wege aus dem Dunklen ins Helle mag uns ein altes, wahres Wort des Geschichtsphilosophen Herder tröstend begleiten:

„Alle Klagen über den zu geringen Fortschritt des Guten in der Geschichte rühren doch nur daher, daß der betrübte Wandersmann auf eine zu kurze Strecke seines Weges zurückblickt."

Philologisch-archäologische Sektion.

Sekretäre: Geheimrat Prof. Dr. Kroll, Prof. Dr. Malten.

20. Januar: Privatdozent Dr. Nehring: Etruskische Einflüsse in der lateinischen Wortbildung.

14. Februar (gemeinsam mit der neusprachlichen Sektion): Dr. Wolfgang Schultz, Görlitz: Διὸς ἀπάτη und die Winnilersage.

23. März: Professor Dr. Malten: Probleme der kretischen Religion.

13. November: Studienassessor Dr. Borucki, Schweidnitz: Die Spracherlernung in den alten und neuen Sprachen.

Sektion für Kunst, Musik und Literatur.

Sekretäre: Prof. Dr. Landsberger,
Prof. Dr. Merker, Prof. Dr. Heckel.

19. Januar: Dr. Oskar Schürer, Prag: Pablo Picasso und die Probleme der heutigen Malerei. (Mit Lichtbildern.)

10. Februar: Dr. Wolfdietrich Rasch: Karl Philipp Moritz und die Kunstanschauung der deutschen Klassik.

24. Februar: Privatdozent Dr. Peter Epstein: Rousseau als Musiker. Ausführende der Musikproben (Romanzen, Gesänge aus „Devin du village") Frau Susanne Rademacher und Heinrich Polloczek (Gesang), der Vortragende (Klavier).

15. November: Prof. Dr. Landsberger: Gibt es einen „Sturm und Drang" in der bildenden Kunst? (Mit Lichtbildern.)

7. Dezember: Prof. Dr. Paul Merker: Sebastian Brant und der deutsche Frühhumanismus.

Sektion Zahnheilkunde.

Sekretäre: Prof. Dr. Bruck, Dr. Hübner, Dr. Brasch.

Die Sektion hielt im Jahre 1928 fünf Sitzungen ab.

Am 19. Januar sprach Prof. Stepp über: Die Bedeutung der Vitamine für die Zahnheilkunde. Ausgehend von der Voit'schen Ernährungslehre wurde die Bedeutung der verschiedenen Eiweißarten und der Mineralsalze für die Ernährung besprochen. Sodann wurde der Begriff Vitamine und ihre verschiedenen Arten erklärt und zum Schluß eine Übersicht über eine rationelle Ernährungsweise gegeben.

Am 23. Februar sprach Dr. Paul Schäfer über: Die gebräuchlichsten Apparate zur Befestigung lockerer Zähne und ihre Indication. Einleitend schildert der Vortragende kurz die Entstehungsursachen der Zahnlockerung, und erwähnt, daß die meisten Fälle infolge falscher Belastung entstehen. Er bespricht die Anlegung von Ligaturen, zur vorübergehenden Fixierung, und gibt, mit Demonstrationen, die verschiedenen Methoden an, welche durch Case, Truman, Wittkowsky, Rhein, Mamlock, Bruhn, Thiersch, Bruck, Loewe empfohlen worden sind.

Am 22. Mai sprach Dr. Hauptmeyer (Essen) a. G. über: Mißerfolge bei Metallprothesen und ihre Vermeidung, unter besonderer Berücksichtigung des Kruppschen nichtrostenden Reinnickelstahles (Wiplametall). An Hand zahlreicher Lichtbilder und Schaustücke behandelte er eingehend die Vorbereitungen zum Bau der Stahlprothesen, den Bau selbst, die möglichen Mißerfolge und die Maßnahmen zur Verhütung. Der moderne Prothetiker will den Restbestand des Lückengebisses erhalten, und nach Möglichkeit wieder funktionstüchtig machen. Voraussetzung für den Aufbau der Prothese ist die vorherige Anfertigung eines Bauplanes. Alle Flächen, die nicht in Harmonie zueinander stehen, müssen abgetragen werden.

Am 27. Oktober sprach Dr. Paul Treuenfels über: Paradentose und deren Behandlung nach Dunlop. Der Vortragende empfiehlt die Methode, die eine unblutige Eröffnung der Taschen ermöglicht, und durch die Sauerstoffeinwirkung eine deutliche Besserung erziele. Auch zur Behandlung von Stomatitiden sei die Methode geeignet. Unangenehm sei nur die Notwendigkeit zahlreicher Behandlungen.

Am 24. November sprach Prof. Bruck über: Das Problem der schmerzlosen Behandlung in der konservierenden Zahnheilkunde. Nach Besprechung der zahlreichen Methoden, die zur Herabsetzung der Empfindlichkeit des Dentius empfohlen worden sind, beschreibt der Vortragende die Anwendung des Carboflux und besonders ausführlich die des Gazotherm-Apparates, mit Demonstration.

Am gleichen Tage fanden die Neuwahlen statt. Prof. Bruck und Dr. Hübner werden wiedergewählt, erster gleichzeitig als Delegierter ins Präsidium. An Stelle von Dr. Rosenstein, der eine Wiederwahl ablehnt, wird Dr. Brasch gewählt.

Inhalts-Verzeichnis

des Berichtes der Medizinischen Sektion

über die Sitzungen im Jahre 1928.

(Die römischen Zahlen bezeichnen den Teil, die arabischen die Seite.)

Arnold: Eigenartiges Spätrezidiv eines Ovarialcarcinoms nach 16 Jahren I 48
Aron, Hans: Was bedeutet die Leberdiät bei der perniciösen Anämie? I 25 und II 125
Beitz: Erfahrungen mit der Lachgasnarkose . . . . . I 39
Bettinger: Teratom der Schilddrüse . . . . . I 48
Bielschowsky, A.: Schädigungen des Sehorgans durch Einwirkung stumpfer Gewalt auf den Schädel . . . . . I 67
Brenken: Demonstrationen:
Fall von schwerer Mißbildung eines Neugeborenen . . . . I 11
Fall von Spindelzellensarkom des N. medianus . . . . . I 11
Brieger, Ernst: Zur Physiologie und Pathologie der Arbeit beim Phthisiker . . . . . II 141
Brucke: Über hypoglykämische Reaktionen . . . . . I 6
Cardiazolfilm . . . . . I 40
Cobet: Gangrän der Zehen und des Mittelfußes . . . . . I 57
— Herzaneurysma . . . . . I 61
Cordes: Demonstrationen:
Fall von Steißteratom . . . . . I 27
Fall von Osteopsatyrosis mit blauen Skleren . . . . . I 27
Erdklentz: Über Asthmabehandlung . . . . . I 6
Faerber: Demonstrationen:
Hydrocephalus mit Spina bifida . . . . . I 23
Angeborene Hernia epigastrica . . . . . I 23
Foerster: O.: Operative Behandlung der Amputationsneurome . . . I 19
— Demonstrationen:
Extramedullärer Tumor des Lumbosacralmarks . . . . . I 20
Intramedulläres Melanom . . . . . I 20
Aneurysma racemosum arterial des mittleren Brustmarkes . I 20
Akute, traumatisch ausgelöste und multiple Sklerose . . . . I 20
Fünf Fälle von Torticollis spasticus . . . . . I 20
Tumor des Occipitallappens, Neuro epithelioma des Hinterhorns I 20
Tumor der Vierhügelgegend . . . . . I 20
Postencephalitischer Hydrocephalus occlusus unter dem Bilde des Kleinhirntumors . . . . . I 20
— Hydrocephalus occlusus ventriculi per tumorem capitis nuclei candati sinistri . . . . . I 29
Frank, E.: Synthalin . . . . . I 14 und II 17
Fraenkel, L.: Große Scheiden-Mastdarmfistel und mächtiger Scheiden-Mastdarm-Prolaps durch den Introitus vulvae . . . . . I 24 und 32
— Chorioepithelioma malignum . . . . . I 32

Freudenthal, W.: Ein amyloidartiger Körper in der Haut . . . . I 18
— Demonstration von drei Fällen von Pellagrapsychose . . . . . I 42
Georgi, F.: Demonstration von drei Fällen von Pellagrapsychose . . I 42
Gerdessen: Entstehung typischer Striae . . . . . I 21
Goldschmidt, Hans: Über das Schicksal der Frauen nach abgelehnter Schwangerschaftsunterbrechung . . . . . I 21
und II 85
— Zusammentreffen von Tumoren und Schwangerschaft . . . . . I 22
— Lymphosarkom des Dünndarmes . . . . . I 22
Granzow: Experimentalarbeiten über weibliche Genitaltuberkulose . I 11
und II 54
Gutzeit: Die Diagnose des Zwölffingerdarmgeschwürs . . . . . I 54
Hampel: Fall von durch Gipsbettbehandlung geheilter Spondylitis . . I 39
Heidrich: Demonstrationen:
Hochgradigste Narbenkontraktur der Finger nach Verbrennung I 37
Rhinosklerom . . . . . I 37
Zwei maligne Tumoren, ein Epitheliom und ein bösartiger Parotistumor . . . . . I 37
Heimann, Fritz: Erfahrungen über Menstruationsstörungen bei Ovarialerkrankungen . . . . . II 116
Hauke: Lungensteckschuß . . . . . I 1
— Erfahrungen mit der Lachgasnarkose . . . . . I 39
— Demonstrationen aus dem Gebiet der Lungeneiterung . . . . I 39
Imhäuser, K.: Pulmonalstenose . . . . . I 60
Jadassohn: Fall von circumskripten myxödematösen Hautveränderungen . . . . . I 46
Jaensch: Demonstrationen:
Traumatische Iriscyste . . . . . I 66
Keratoplastik . . . . . I 66
Keratoconus . . . . . I 66
Kaffler: Demonstration eines Dermoids bei einem 10jährigen Kinde . I 8
Kaiser: Röntgenkind . . . . . I 3
— Zusammentreffen von Tumoren und Schwangerschaft . . . . . I 22
— Seltene Hautveränderungen bei Schwangeren . . . . . I 22
und II 81
Kathe: Das Schlammfieber in den Jahren 1926 und 1927 . . . . . I 29
Kaufmann: Demonstrationen:
Besonders starker Genu valgum . . . . . I 40
Große Exostose am Unterarm . . . . . I 40
Kern: Leberkoma bei Patient mit Säufercirrhose . . . . . I 7
Klinke, K.: Studien über Hämolyse . . . . . I 37
Kollath, Werner: Biologische Bedeutung wasserlöslicher, pflanzlicher Phosphatide; ihre Wirkung auf das Wachstum von Bakterien und höheren Organismen und ihre Beziehungen zum Vitaminproblem I 17
und II 42
Koerner: Sarkom des Uterus . . . . . I 22
— Plattenepithelcarcinom des Cervixstumpfes . . . . . I 22
— Röntgenaufnahmen des Beckens zur Geburtsleitung . . . . . I 22
— Doppelseitige Parovarialcysten . . . . . I 23
— Die diffuse Peritonealendometriose . . . . . I 43
und II 134
— Ergebnisse seitlicher Beckenaufnahmen . . . . . I 64

Kose: Zwei Milzbrandfälle . . . . . I 40
Kuhlenbeck, Hartwig: Über die sogenannte Affenspalte des Occipitalhirns . . . . . I 11
und II 77
Küttner: Demonstrationen:
Kutaner Milzbrand . . . . . I 14
Intrathorakales Dermoid . . . . . I 14
Große Chondrosarkome . . . . . I 14
Ungewöhnlich große Zwerchfellhernie . . . . . I 33
Ectopia vesicae . . . . . I 33
Atresia ani vestibularis . . . . . I 33
— Chirurgische Beiträge zur Kenntnis der Sexualhormone . . . . I 34
— Ösophagusdivertikel . . . . . I 65
— Der Mastdarmkrebs und seine chirurgische Behandlung, auf Grund von 1300 Fällen . . . . . I 65
und II 151
— Demonstrationen: Melanom der Kopfschwarte . . . . . I 66
Raynaudsche Krankheit . . . . . I 66
Fibrom des Oberkiefers . . . . . I 66
Leichtentritt: Pro und contra Nirvanol . . . . . I 9
und II 52
Lengsfeld: Pro und contra Nirvanol . . . . . I 9
und II 52
Licht: Die Duodenaldivertikel . . . . . I 56
— Polyposis intestini . . . . . I 59
Lublin: Osteoarthropathie hypertrophiante pneumique bei einem Fall von Lungensarkom . . . . . I 57
— Motorische Mageninsuffizienz mit Reststickstofferhöhung . . . . I 61
Mathias: Adenomartige Inselwucherungen in der Wandung einer Pankreascyste . . . . . I 48
Matzdorff, Kurt: Periphere Lähmungen durch Carcinom im kleinen Becken . . . . . I 22
und II 83
Melchior: Ungewöhnlich großer Ohrmuscheldefekt . . . . . I 62
Münch: Hirncholesteatom . . . . . I 7
— Starke Schwellung der Halslymphdrüsen . . . . . I 7
— Spondylarthritis deformans traumatica . . . . . I 8
Nothmann: Diabetes insipidus . . . . . I 57
Oles: Demonstration mannigfaltiger Knochenmißbildungen . . . . . I 8
Orzechowski, Gerhard: Blutbildung und mesenchymale Keimlager II 111
Pape: Die Lokalisation intraokularer Metallsplitter mit dem Combergschen Verfahren . . . . . I 68
Parade: Über die Störungen des Herzrhythmus und das Absterben des Herzens nach experimenteller Embolie von Luft und Suspensionen in den linken Ventrikel . . . . . I 40
— Vollständiger Herzblock mit Adams-Stokesschen Anfällen . . . I 59
Prausnitz, Carl: Untersuchungen über die Einwirkung höherer Kohlensäurekonzentrationen der Atemluft . . . . . I 1
und II 1
— Infektionen des Menschen durch das Bacterium Abortus Bang . I 62
und II 162

Reich, Joseph: Breslauer Seuchen und ihre Bekämpfung in früheren Jahrhunderten . . . . . I 16 und II 88
Reiprich, Woldemar: Der inkretorische Einfluß der männlichen Geschlechtsdrüse auf Empfängnis und Schwangerschaft. — Zugleich ein Beitrag zur Frage des Antagonismus der Gonaden . . . . I 3 und II 32
Rosenfeld: Woran sterben die Breslauer? . . . . . II 64
Rosenstein, A.: Fall von Epilepsie mit totaler Amenorrhoe . . . . I 21
Rosenthal: Über die Beziehungen von schwersten Blutgiften zu Abbauprodukten des Eiweißes . . . . . I 27
Roesner: Anatomische Hirnveränderungen bei sog. Kommotionsneurose I 45
— Hypophysentumoren mit und ohne Akromegalie . . . . . I 45
Schultzik: Kohlensäurenachweis durch die Flammenprobe . . . . . I 1
Schwab, O.: Tumor der Rautengrube . . . . . I 20
— Über lokale Stützreaktionen, ihre Pathophysiologie und ihre diagnostische Bedeutung beim Menschen . . . . . I 49 und II 168
Silberberg: Peritheliom der Dura mater spinalis . . . . . I 47
— Endotheliom des Schädeldachs . . . . . I 47
— Tertiäre Lebersyphilis bei einem vierjährigen Kind . . . . . I 47
— Pro und contra Nirvanol . . . . . I 47
— Blutbildung und mesenchymale Keimlager . . . . . I 47
Steinberg: Autovaccinebehandlung des Typhus abdominalis . . . . II 111
Steinbrinck: Über das gehäufte Auftreten der malignen Diphtherie und ihre Behandlung . . . . . I 6
— Weitere Beiträge zur Spätlues der Knochen und Gelenke . . . I 6
Stern, Rudolf: Beiträge zum Problem der Gallensteinbildung . . . I 8
— Biermersche Krankheit . . . . . I 5 und II 11
— Demonstration eines Patienten mit großen Nierensteinen . . . I 57
Stolte: Demonstrationen: Bronchus . . . . . I 62
Schwerste Urämie . . . . . I 53
Sklerodermie im Säuglingsalter . . . . . I 53
Stoewer: Mißverhältnisse zwischen Sehvermögen und Pupillenreaktion I 53
v. Tempsky: Demonstrationen: I 67
Abrißfraktur des Daumenendgliedes mit Abriß der Sehne des langen Daumenstreckmuskels am Übergang in den muskulären Teil . . . . . I 29
Unförmige Auftreibung des linken Oberschenkels durch Abszeßbildung . . . . . I 29
Voit: Polycythämie mit myeloischer Reaktion . . . . . I 58
Weil: Über Häufigkeit und Bedeutung der Spondylolisthesis . I 13 und 17
Weiß, Eduard-Bad Pystian: Die Ektoskopie (Diagnostik mit freiem Auge am Menschen und im Film) . . . . . I 23
Wiener: Behandlung des Pylorospasmus der Säuglinge mit Röntgenbestrahlung . . . . . I 51
— Cardiospasmus . . . . . I 52
Woitek: Fall von Milzbrand . . . . . I 40
Wolf, H.: Zentraler Dammriß . . . . . I 21

SCHLESISCHE GESELLSCHAFT
FÜR VATERLÄNDISCHE CULTUR
101. JAHRESBERICHT · 1928
MEDIZINISCHE SEKTION
TEIL 1

Sitzungen der medizinischen Sektion im Jahre 1928.

Sitzung vom 13. Januar 1928.

Herrn Geheimrat Minkowski wird aus Anlaß seines 70. Geburtstages ein Glückwunschtelegramm gesandt.

Vor der Tagesordnung.

Hauke stellt vor der Tagesordnung einen Fall von **Lungensteckschuß** vor, der durch Entfernung des Geschosses geheilt wurde. Der Granatsplitter hatte 10 Jahre im Unterlappen der linken Lunge, ohne Störung zu verursachen, gelegen. Dann waren sehr starke Blutungen aufgetreten. Man nahm zunächst eine Tbc. an. Thoracotomie mit Überdruck mit Lachgasnarkose. Es bestanden keinerlei Verwachsungen der Lunge mit der Pleura. Entfernung des in der Nähe des Hilus gelegenen Geschoßsplitters und Naht der Lungenwunde. Völliger Verschluß der Brusthöhle. Der Verlauf wird durch ein sekundäres Empyem kompliziert. Nach Drainage schließlich fistellose Heilung.

Tagesordnung.

Prausnitz: **Experimentelle Untersuchungen über die Einwirkung höherer Kohlensäurekonzentrationen.** (Siehe Teil 2.)

Schultzik: **Kohlensäurenachweis durch die Flammenprobe.** In früherer Zeit wurden hauptsächlich Kerzen, Rüböl-, Petroleum- oder Benzinlampen zur Beleuchtung verwendet; daher lag es nahe, auch diese Flammen zu benutzen, wenn es sich um die Feststellung eines für den Menschen unatembaren Kohlensäuregehaltes der Luft handelte. Das ist durchaus zweckmäßig, denn diese Flammen erlöschen bei einem Kohlensäuregehalt von 8—10% und zeigen bereits bei 6—8% charakteristische Veränderungen der Form (Spaltung der Flamme) und Farbe. 8—10% Kohlensäure ist aber die Grenze, bei welcher auch für den Menschen die Luft irrespirabel zu werden beginnt und Schwächezustände und Schwindel als Vorstufe der Kohlensäurebesinnungslosigkeit auftreten. — In letzter Zeit ist zuweilen die in gewerblichen Betrieben viel benutzte Acetylenlampe auch für den Kohlensäurenachweis herangezogen worden; indessen brennt die Acetylenlampe noch bei etwa 20% Kohlensäure fast normal und geht erst etwa bei 30% aus; sie ist daher keineswegs ein Indikator für die Zuträglichkeit und Atembarkeit einer Luft für den Menschen. Vielmehr sind ausschließlich die in früherer Zeit benutzten Flammen (Kerze, Öl, Petroleum, Benzin) brauchbar. Sie sind allen anderen orientierenden Verfahren, auch dem Tierversuch, überlegen, wenn es sich um den orientierenden Nachweis gefährlicher Mengen von reiner Kohlensäure handelt. Besteht die Gefahr einer Beimischung von Kohlenoxyd (z. B. bei unvollständigen Verbrennungsprodukten, Gasöfen usw.), so ist zugleich mit der Flammenprobe auch der Mäuseversuch auszuführen.

Aussprache: R. Scheller: Der Vortr. erwähnte, daß die Kohlensäurekonzentration, welche zur Erzielung einer Reizung der Schleimhäute notwendig ist, bei verschiedenen Menschen in weiten Grenzen verschieden ist. Wir wissen aus der Erfahrung, daß Personen, welche sich andauernd Reizungen der Schleimhäute aussetzen, z. B. Raucher, wenn sie in eine Schleimhaut reizende Luft kommen, diese besser vertragen, als Personen, welche Schleimhautreizungen nicht gewohnt sind. Ist vielleicht die Verschiedenheit der individuellen Disposition der Schleimhäute für Kohlensäurereize darauf zurückzuführen, daß die resistenteren Personen Raucher, die weniger resistenten Personen Nichtraucher waren? Wurde eine Gewöhnung der Schleimhäute an Kohlensäure beobachtet, dergestalt, daß zur Reizung der Schleimhäute bei Personen, welche bereits Kohlensäurereizungen durchgemacht hatten, größere Kohlensäurekonzentrationen notwendig wurden?

Cobet, Horwitz.

O. Foerster fragt an, ob Herr Prausnitz Erfahrungen darüber gesammelt hat, ob bei Vermehrung des CO_2-Gehaltes der Luft bei gleichbleibendem normalem O-Gehalt Krämpfe auftreten oder ob letztere nur auftreten, wenn eine Verminderung des O-Gehaltes mit oder ohne Steigerung des CO_2-Gehaltes vorliegt. Es wäre das wichtig für die Entscheidung der Frage, ob die Erstickungskrämpfe als CO_2-Vergiftung oder als Folge der Hypoxämie zu betrachten sind.

L. R. Maier. Werne.

Winterstein: Die Wirkung der Kohlensäure ist sehr kompliziert, und dies erklärt vielleicht die ungleiche Resistenz gegen CO_2-Vergiftung unter verschiedenen Bedingungen. Einmal entfaltet die Kohlensäure in hohen Konzentrationen spezifische Wirkungen als Narcoticum und vielleicht auch als Stoffwechselprodukt, dessen Anhäufung durch Massenwirkung den Ablauf der CO_2-bildenden Reaktionen zu beeinflussen vermag; zweitens wirkt die CO_2 als Säure, die die Wasserstoffionenkonzentration steigert, Alkali bindet und das O-Bindungsvermögen des Hämoglobins vermindert. So entstehen enge Beziehungen zwischen Steigerung des CO_2-Druckes und O-Mangels, indem die Beimengung von Kohlensäure zur Atmungsluft sowohl durch Herabsetzung des O-Druckes der Alveolarluft wie durch Erschwerung der O-Bindung im Blut die Erstickungsgefahr bei vermindertem O-Gehalt steigert.

Prausnitz (Schlußwort): Auf die Anfrage von Herrn Foerster teile ich mit, daß die Krämpfe nur aufgetreten sind, wenn die Tiere nach der Narkose in frische Luft gebracht wurden. — Zu den Bemerkungen von Herrn Winterstein ist mitzuteilen, daß wir bei der Sektion unserer an Kohlensäurevergiftung eingegangenen Tiere nicht regelmäßig, wenn auch ziemlich häufig akute Dilatation des Herzens und regelmäßig Lungenödem gesehen haben. Die individuellen Unterschiede zwischen den einzelnen Tieren waren zwar groß, aber es ließen sich doch aus den an zahlreichen Tieren gemachten Beobachtungen gewisse grundsätzliche Übereinstimmungen abstrahieren, auf denen die Angaben des Vortrags aufgebaut sind. Von Menschen standen für die Atmungsversuche nur die beiden Vortragenden zur Verfügung; wir haben versucht, durch eine große Zahl von Versuchen an uns eine praktisch verwertbare Unterlage zu gewinnen; weitere Versuche an Menschen sind aber in Aussicht genommen. Mit Bezug auf die Angabe in meinem Vortrag, daß wir bei 2—3% CO_2 keine Veränderung der Atmung bemerkt haben, muß ergänzend gesagt werden, daß unsere Beobachtungen sich auf die Zählung der Atmungsfrequenz und äußere

Beobachtung der Atmungstiefe beschränkten; spirometrische Untersuchungen konnten nicht ausgeführt werden. Überhaupt trugen unsere Untersuchungen in erster Linie den praktischen Bedürfnissen der gewerbehygienischen Untersuchungen Rechnung; eine feinere Durchuntersuchung an der Hand physiologischer Methoden ist für später in Aussicht genommen. — Zur Anfrage von Herrn Scheller teile ich mit, daß Gewöhnung der Schleimhäute an Kohlensäure nicht beobachtet wurde; dagegen zeigten die Tierversuche, daß unter gewissen Bedingungen die Empfindlichkeit gegen mittlere und höhere Konzentrationen des Gases zunehmen kann.

Kaiser demonstriert ein **Röntgenkind,** das im 5. Monat seines uterinen Lebens röntgentiefenbestrahlt worden ist. Die Mutter des Kindes, ein mindestens ebenso interessanter Fall, ist vor 3 Jahren als 17jähriges Mädchen wegen eines Ovarialtumors operiert worden, der sich späterhin bei der mikroskopischen Untersuchnng als äußerst malignes Carcinom erwies. Bei der Operation im Januar 1925 war sie ganz jung gravide, entband am Ende 1925 spontan und normal. Im Juli 1927 lag Pat. im Israelitischen Krankenhaus mit einer Gravidität im 5. Monat und einer Ausmauerung des ganzen kleinen Beckens mit Carcinomrezidivtumormassen. An einen künstlichen Abort war gar nicht zu denken, da man kaum an die Portio herankam. Es wurde somit ohne Rücksicht auf die Gravidität eine Röntgentiefenbestrahlung vorgenommen. Die Patientin entband hierauf am 24. Dezember 1927 in der Hebammen-Lehranstalt spontan und normal und liegt jetzt in desolatem Zustande mit großen Tumormetastasen im Leib auf der Frauenabteilung des Allerheiligen-Hospitals. Das Kind zeigt außer einer relativen Kleinheit des Kopfes im Verhältnis zum übrigen Körper äußerlich keine Schädigungen. Ob zwei Naevi pigmentosi am linken Unterarm und linken Oberschenkel, beide an der Innenseite, und auch sonst eine gewisse Pigmentbereitschaft der Haut als eine Schädigung durch Röntgenstrahlen aufzufassen sind, stelle ich anheim. Ich selbst habe in der Literatur nichts hierüber gefunden, doch wollen wir die Naevi auf Veranlassung von Herrn Geheimrat Jadassohn mikroskopisch untersuchen lassen. — Außerdem werden wir das Kind natürlich dauernd weiterbeobachten, augenblicklich ist es munter, trinkt und nimmt gut zu.

Sitzung vom 25. Januar 1928.

Der Vorsitzende O. Förster widmet dem verstorbenen Ehrenmitgliede Ludwig Lichtheim sowie dem verstorbenen Mitgliede Heinrich Sachs Worte ehrenden Gedenkens.

Reiprich: **Der inkretorische Einfluß der männlichen Geschlechtsdrüse auf Empfängnis und Schwangerschaft. Zugleich ein Beitrag zur Frage des Antagonismus der Gonaden.** (Siehe Teil 2.)

Aussprache: Heimann geht auf die Frage der Spezifität der weiblichen und männlichen Sexualhormone näher ein. Die Resultate des Vortr. würden die Spezifität beweisen. Die negativen Erfolge beim Menschen glaubt H. auf die Wirkungslosigkeit der fabrikmäßig hergestellten Präparate zurückführen zu müssen.

Fels: Wenn wirklich Konzeption und Schwangerschaft, woran ja nicht zu zweifeln ist, eine spezifische Höchstleistung des weiblichen Körpers darstellen, dann bieten die Befunde von Reiprich eine willkommene Bestätigung der antagonistischen Wirkung des männ-

lichen und weiblichen Sexualhormons. Die Lehre von der Geschlechtsspezifität der Sexualhormone ist in den letzten Jahrzehnten, insbesondere durch Halban, stark bekämpft worden. Jedoch haben gerade in jüngster Zeit Steinach und Laqueur durch Verabreichung von Ovarialhormon an infantilen männlichen Mäusen eine starke Entwicklungshemmung des Genitales erzielt, Befunde, die an unserer Klinik durch Dr. Beuthner bestätigt werden konnten. Wenn Gutherz gegen die Geschlechtsspezifität ins Feld führt, daß das Genitale des männlichen Föt durch die mütterlichen Hormone einen starken Entwicklungsimpuls erhalte, so sind dem meine experimentellen Ergebnisse gegenüberzustellen. Injiziert man infantilen männlichen Mäusen das Serum Hochschwangerer, so erhält man ganz analog den Verhältnissen beim menschlichen Föt eine starke Entwicklungssteigerung der accidentellen Geschlechtscharaktere (Samenblase und Prostata), eine Wucherung der Zwischenzellen in den Hoden, jedoch eine starke Atrophie des spezifischen Hodenparenchyms, der Samenkanälchen. Wir glaubten diese Tatsachen so erklären zu können, daß das im Schwangerenserum enthaltene Ovarialhormon antagonistisch der Entwicklung der Hoden entgegenwirkt, während das nicht geschlechtsspezifische Hormon des Hypophysenvorderlappens, der ja als der Motor der Sexualfunktion anzusehen ist, die Wucherung der Zwischenzellen bewirkt und dadurch sekundär den Entwicklungsantrieb für die accidentellen Geschlechtscharaktere abgibt. Wenn Fellner in einem kürzlich erschienenen Artikel sich für die Identität von Hypophysenvorderlappenhormon und Ovarialhormon („Feminin") ausspricht, so können wir dem nicht beistimmen. Da wir die Hormone nicht chemisch erfassen können, können wir sie nur aus ihren Wirkungen erschließen. Und so müssen wir also aus verschiedenem Wirkungsmechanismus auch auf verschiedene Hormone schließen, und unsere Erfahrungen decken sich vollkommen mit denen von Zondek und Aschheim, nämlich daß der Wirkungsmechanismus des Hypophysenvorderlappens ein anderer ist als der des Ovarialhormons.

Eine gewisse Übereinstimmung mit Versuchen des Vortr. ergibt sich bezüglich der Schwangerschaftsunterbrechung aus Parabiosenversuchen, die zurzeit im Gange sind. Jedoch ist ihre Zahl noch zu gering, um ein endgültiges Urteil abgeben zu können. — Daß das fabrikmäßig hergestellte Testiglandol beim Menschen unwirksam ist, braucht uns nicht Wunder zu nehmen. Wer die Geschichte des Ovarialhormons kennt, weiß, wie schwierig eine wirksame Herstellung und Dosierung ist. Und so lange uns für das Hodenhormon ein exaktes Testobjekt fehlt, so lange ist den fabrikmäßigen Herstellungen mit nur größtem Mißtrauen zu begegnen.

F. Rosenthal, Biberstein.

L. Fraenkel: Auf Spermotoxinen kann der von Herrn Reiprich so schön demonstrierte Einfluß der Hodenimplantation nicht beruhen, denn es handelt sich ja nicht nur um die antikonzeptionelle Wirkung, sondern auch um die Rückbildung schon bestehender Schwangerschaft. — Dagegen frage ich mich und frage hiermit auch den Vortr.: Betrifft die von ihm gefundene Schädigung primär die Eier oder primär den weiblichen Genitaltrakt? Für die Schädigung des Genitaltrakts spricht die von ihm vorgezeigte Atrophie desselben, dagegen aber, daß er bei einer Maus die Brunst trotz Hodeneinpflanzung weitergehen sah. Für die primäre Schädigung der Eier spricht, daß in der Literatur in denjenigen Fällen von Hodenimplantation oder Hormoninjektion, wo es doch zur Schwangerschaft kam, die Zahl der Jungen vermindert war und deren Geschlecht nach der männlichen Seite hinneigte. Ich nehme an, daß es sich wahrscheinlich um eine primäre Schädigung der Eier und eine durch Follikel- und Gelbkörperschädigung häufig nachfolgende sekundäre Schädigung des weiblichen Genitaltraktes handelt.

Reiprich (Schlußwort): Zur Frage von Herrn Rosenthal, ob nicht die Wirkung des implantierten Testikels als rein immunisatorische aufzufassen wäre, hat bereits Herr Fraenkel die Antwort teilweise vorweggenommen. Die in jedem Falle erfolgte Unterbrechung der bestehenden Gravidität ist wohl kaum durch eine humorale Wirksamkeit erklärbar. So hat auch Dittler niemals eine solche bei seinen Sterilisierungsexperimenten selbst durch mehrfach wiederholte Spermainjektionen (auch in größerer Dosis) zu erzielen vermocht. Weiterhin konnte er durch nur einmalige selbst größere intravenöse Spermazufuhr — die also der Spermazufuhr in einmaliger Hodenüberpflanzung vergleichbar wäre —, auch keine Sterilisierung erreichen; während die einmalige Testikelimplantation eine Unfruchtbarkeit für die Dauer von Monaten bis über ein Jahr lang zur Folge hatte, eben nur durch hormonale Wirkung erklärbar. — In Antwort auf die Frage von Herrn Fraenkel kann ich bezüglich des Angriffspunktes des männlichen Hormons im weiblichen Tierkörper noch keine sichere Erklärung geben, da die dazu notwendigen histologischen Untersuchungen noch nicht abgeschlossen sind. Es hat aber die größte Wahrscheinlichkeit für sich, daß neben einer primären Schädigung des Ovulum selbst — wie sie gleichfalls Kovacs annimmt —, auch der gesamte hormonproduzierende Anteil des Ovars durch das einverleibte maskuline Hormon im antagonistischen Sinne beeinträchtigt wird, wie die demonstrierten Bilder der Genitalatrophie es deutlich machten. — Wenn auch durch die bisher leider noch viel zu wenig wirksamen Fabrikpräparate — bekanntlich sind alle Glandole sehr unzuverlässig — noch kein Erfolg erzielt werden konnte, so ist doch vielleicht zu hoffen, daß in absehbarer Zeit (die Vorarbeiten sind schon im Gange) auch die Hodenextrakte in stärkerer Konzentration gewonnen werden und dann auch einmal eine erfolgreiche praktische Auswertung im Sinne unserer Experimentaluntersuchungen uns beschieden sein dürfte.

R. Stern: **Untersuchungen über die Entstehung von Gallensteinen.** (Siehe Teil 2.)

Aussprache: Klinke: Es wird auf die Bildung von Gelen aus einer Mischung von Desoxycholat und Phosphaten hingewiesen. Dieses Gel könnte durch Oberflächenkräfte im Sinne eines Adsorbens wirksam sein und damit den Kern der Koagulation des Cholesterinsoles liefern.

Zu den Säurewerten der Galle wird bemerkt, daß bei frischen Blasengallen von menschlichen Leichen im Basler physiologisch-chemischen Institut auch p_H-Werte zwischen 5 und 6 beobachtet wurden, die sich bei längerem Stehen nicht änderten. Es ist damit in der menschlichen Gallenblase wohl die eine vom Vortr. gefundene Bedingung der Cholesterinsteinbildung vorhanden.

F. Rosenthal, R. Stern (Schlußwort).

Klinischer Abend vom 27. Januar 1928.

Steinberg: **Autovaccinebehandlung des Typhus abdominalis.** Alle 3—4 Tage intramuskuläre Injektion von 1/4—2 Milliarden Keimen, die mit Karbolglycerin oder Yatren konserviert wurden. In den letzten Jahren wurden so 17 schwerste und mittelschwere Typhen behandelt mit wechselndem, meist günstigem Erfolge, der von der möglichst frühzeitigen Vaccineinjektion abhängt. Charakteristisch für die Behandlung ist, daß durch eine der ersten Injektionen die Continua durchbrochen und in eine remittierende Kurve verwandelt wird, die dann durch eine oder mehrere spätere Injektionen zur Norm zurückkehrt. Dadurch wird der Krankheitsverlauf im allgemeinen verkürzt und günstig beeinflußt.

Steinbrinck: **Über das gehäufte Auftreten der malignen Diphtherie und ihre Behandlung.** Verdoppelung der Krankenhausaufnahmen gegenüber dem Vorjahr; darunter seit Sommer 1927 zahlreiche toxische Fälle mit hoher Mortalität. Verdoppelung bzw. Verdreifachung der üblichen Diphtherie-Serumdosen reicht nicht immer aus, dagegen brachte Zusatz von antitoxischem Streptokokkenserum gute Erfolge.

Kurzer Bericht über sonstige Behandlung. Komplikationen und Prophylaxe.

Aussprache: Stolte.

O. Förster: Die postdiphtherischen Lähmungen hängen nicht von der Antitoxindarreichung ab. Im Gegenteil behandelt F. sie mit 80000 A.E. und dann mit Eigenblutserum endolumbal und erreicht sehr gute Resultate.

Ercklentz: **Über Asthmabehandlung.** Vortr. bespricht Pathogenese und Therapie des Bronchialasthmas. Dabei finden die Auffassungen, welche durch die amerikanischen Autoren und auf Grund dieser Arbeiten von Storm van Leeuwen in Leyden besondere Bedeutung gewonnen haben, eingehende und kritische Würdigung. Er stellt 4 Kranke vor, welche nach den Anregungen Storm van Leeuwens analysiert behandelt worden sind. Darunter 1 Asthmatiker, dessen Leiden durch Hausallergene bedingt wird, 2 Asthmatiker, bei welchen die Ursache in Klimaallergenen erblickt wird, und 1 Kranke mit rein nutritiver Form des Asthmas.

Aussprache: Frank, Stolte.

Stepp betont die außerordentlich große Bedeutung psychischer Faktoren beim Asthma bronchiale und macht einige Bemerkungen über den Einfluß saurer und basischer Kost.

Rosenfeld hält die allergetische Ätiologie nicht für die einzige. Bei den guten Erfolgen der galvanokaustischen Nasenbehandlung oder des Asthmolysins und Ephedrins könnte man noch annehmen, daß die Eingangspforte für die allergisch wirkenden Materien verödet oder anämisiert werde, bei Ephraims Bronchialmethode aber ist ähnliches kaum annehmbar. Auch die nervöse Komponente ist von großer Bedeutung.

Ercklentz.

Brucke: **Über hypoglykämische Reaktionen.** Mitteilung von hypoglykämischen Reaktionen von 3 Kranken, bei denen fast zur gleichen Stunde und Minute Erscheinungen derselben einsetzten. Diese werden mit auf äußere physikalische Einflüsse (Gewitterstimmung, meteorologisch kritische Tage, vegetatives System) zurückgeführt; Einfluß des Zentralnervensystems und der Leber wird gestreift.

Aussprache: Stolte: Tetanie ist eine Saisonkrankheit. Blutzuckerschwankungen bei Kindern sind häufig.

O. Förster: Es gibt auch ein Epilepsiewetter.

Frank: Hypoglykämische Reaktionen sind bei Erwachsenen ernster zu nehmen.

Mathias: Auch Eklampsie ist wetterempfindlich.

Stepp macht darauf aufmerksam, daß es nach Ansicht mancher Autoren ein Tetaniewetter gibt (György).

Mathias: Unter den Krankheiten, deren Auftreten neben endogenen Bedingungen auch von exogenen meteorologischen Verhältnissen abhängt, möchte ich hier noch die Eklampsie nennen. Ich halte es für sehr dankenswert, daß Herr Brucke durch seine Ausführungen die Aufmerksamkeit auf das ungemein problematische Gebiet der Krankheitsauslösung durch Witterungsverhältnisse gelenkt hat. Wenn es auch zurzeit nicht möglich ist, hier etwas Kausales zu erforschen, so sollte doch das einschlägige Material gesammelt werden. Hinsichtlich der Eklampsie besitzt das pathologische Institut durch die Tätigkeit an verschiedenen Stellen die Erfahrung, daß Fälle in der Universitäts-Frauenklinik zumeist gleichzeitig mit Eklampsieerkrankungen im Allerheiligen-Hospital auftreten. Außerdem erfahren wir es immer wieder, daß neben den letalen Fällen andere erfolgreich behandelte auf den Stationen vorhanden sind.

Kern berichtet über Rettung aus mehrfach wiederholtem **Leberkoma** bei Patient mit **Säufercirrhose** durch Traubenzucker- bzw. Insulin-Traubenzuckerinfusion.

Aussprache: F. Rosenthal, Kern.

Münch berichtet über 2 Patienten, die an einem **Hirncholesteatom** gestorben sind. Bei dem einen Patienten war die Diagnose in vivo auf einen Kleinhirnbrückenwinkeltumor gestellt, im zweiten Falle lautete die Diagnose Meningitis tuberculosa auf Grund des klinischen und des Liquorbefundes. (Im Sediment stets massenhaft Lymphocyten und stets Häutchenbildung. Tbc. negativ.) Hinweis auf die Genese der Cholesteatome.

Aussprache: O. Förster warnt vor Lumbalpunktionen bei Fällen ohne Lokalsymptome und Hirndruckerscheinungen (Stauungspapille).

Schwab.

Münch berichtet über eine Patientin, die bei ihrer ersten Au nahme im Oktober nur eine **starke Schwellung der Halslymphdrüsen** beiderseits zeigte. Gedanke an einen Tumor. Weitere Untersuchung und Behandlung abgelehnt. Bei der zweiten Aufnahme im Dezember starke Nasen- und Uterusblutungen. Außer der Halslymphdrüsenschwellung jetzt eine stark vergrößerte Leber mit kleinhöckerigen Knoten im linken Leberlappen, eine vergrößerte Milz. Blutbild: Hämoglobin im Verlaufe der Tage 40, 30, 25%. Thrombocyten nur 9‰ = 15300. Im Differentialblutbild starke Linksverschiebung, Lymphocytose; im roten Blutbild Anisocytose, Poikilocytose, basophile Granulationen, zahlreiche Normoblasten. Auf Grund des klinischen Befundes wird die Diagnose: maligner Tumor mit Metastasierung in Drüsen, Leber und Knochenmark gestellt. Am 1. Januar Exitus letalis. Obduktion ergibt bei der ungeheuren Metastasierung in Drüsen, Lunge und Pleura, Leber, Milz und Knochenmark, als Primärtumor ein Carcinom am Boden der Keilbeinhöhle. Es ist ein Carcinom des

Ductus cranio-pharyngeus des Hypophysenganges. Kurzer Hinweis auf die Histologie und Genese des Tumors.

Aussprache: Mathias: Es handelt sich hier um eines der seltenen Carcinome, die von der Keilbeinhöhle ihren Ausgang nehmen und deren nähere Kenntnis wir Erdheim verdanken. Das Auftreten des Plattenepithels wurde von diesem Forscher auf den Ductus cranio-pharyngeus zurückgeführt, dessen vergleichende Anatomie seinerzeit von Haberfeld näher erforscht wurde. Es handelt sich um einen Gang, welcher vom Rachen ausgeht und der die Verbindung vom Rachendach, der Rathkeschen Schlundtasche, zur Hypophyse darstellt. In der vorliegenden Beobachtung war es bemerkenswert, daß es sich um ein basalzelliges Carcinom handelt, in welchem erst nach langem Suchen an einer einzigen Stelle typisches Plattenepithel auffindbar war. In allen untersuchten Metastasen herrschte der basozelluläre Typus vor. Vom Epithel der Keilbeinhöhle als solchem läßt sich das Gewächs kaum herleiten, da die Keilbeinhöhle mit hohem Zylinderepithel ausgekleidet ist, und da man zur Herleitung des Carcinoms eine recht unwahrscheinliche metaplastische Veränderung sich zurechtlegen müßte. Die Zahl der Gewächse, welche vom Ductus craniopharyngeus nachweislich hergeleitet werden können, ist recht gering. Die Auffindung setzt voraus, daß kein anderer Primärtumor erkennbar ist, und daß sich im Keilbein ein Gebilde findet, welches als Ausgangspunkt der Gesamterkrankung betrachtet werden kann.

Münch: Bericht über einen Bergmann, der unter Tage in der Grube verunglückte und auf Unfallrente klagte. Diagnose: an Hand des klinischen und röntgenologischen Befundes **Spondylarthritis deformans traumatica.**

Steinbrinck: **Weitere Beiträge zur Spätlues der Knochen und Gelenke.** 1. Akute, fieberhafte, anfangs poly-, später monoartikuläre Arthritis mit klinisch und röntgenologisch stark ausgeprägter Herdreaktion. 2. Symmetrische Gonarthritis nach Trauma eines Knies. Wa.R. im Gelenkpunktat —, Blut + bei 13jährigem kongenital-luetischem Jungen. Besprechung atypischer Gelenkdeformitäten. 3. Schwerste deformierende doppelseitige Coxitis mit geringen klinischen Symptomen bei Patienten mit beginnender Aortitis. 4. Spondylitis deformans, traumatisch begünstigt.

Kaffler: **Demonstration eines Dermoids bei einem 10jährigen Kinde.** Seit 6 Jahren bestanden zeitweise auftretende heftigste kolikartige Schmerzen in der linken Unterbauchgegend. Dieser Zustand wurde stets für neurasthenisch gehalten. Die rektale Untersuchung und die Röntgenaufnahme ergab Verdacht auf ein Dermoid des linken Ovars, das durch Operation bestätigt wurde.

Seidemann demonstriert das Operationspräparat. **Dermoid,** vom linken Ovar ausgehend, kleinfaustgroß, in den Douglas hinabreichend, Stieldrehung der linken Tube um 360° unter Mitnahme des linken Lig. rot. Operationstechnisches: Mittelschnitt und Pozzinaht empfohlen, gute kosmetische Erfolge.

Oles demonstriert ein junges Mädchen, von Beruf Kontoristin und Schreibmaschinenfräulein, mit mannigfaltigsten **Knochenmißbildungen,** wie Kyphoskoliose, Klumpfuß, rudimentären Ausbildungen beider Unterarmknochen mit 2 bzw. 1 Finger; nähere Erläuterungen gibt er mit Hilfe von Röntgenbildern. Als Ätiologie nimmt er Keimfehler in der 6.—8. Fötalwoche an.

Sitzung vom 3. Februar 1928.

Leichtentritt, Lengsfeld und Silberberg: **Pro und contra Nirvanol.** Klinische und experimentelle Untersuchungen. (Siehe Teil 2.)

Aussprache: Pohl: Die Mitteilungen Prof. Leichtentritts sind deshalb bemerkenswert, weil durch sie unsere Kenntnisse über die Nebenwirkungen des Nirvanols wesentlich erweitert werden. Ich mache aufmerksam, daß das Methylnirvanol besser vertragen wird als Nirvanol. Gegenüber dem Benzol, bei dem es rasch nach Darreichung zum Leukocytensturz kommt, tritt die Leukopenie nach Nirvanol sehr spät auf. Zur Aufklärung der beobachteten Erscheinungen bedarf es noch Angaben über das Schicksal des Nirvanols bzw. Methylnirvanols. Zu Leukocytoseversuchen am Tier halte ich Hunde für weit geeigneter als Kaninchen.

Aron: Bei der Nirvanolbehandlung werden die Kinder bei mehr als 8 Tage lang fortgesetzter Darreichung oft taumelig. Um Vergiftungen zu vermeiden, muß man zu diesem Zeitpunkt die Behandlung abbrechen, auch wenn weder Fieber noch Exanthem aufgetreten sind. Die Nirvanoltherapie leistet sehr Gutes, fordert aber ständige strenge Überwachung. Sie muß, wie schon früher betont, unbedingt dem Krankenhaus überlassen bleiben. Vor Anwendung im Privathaus kann nicht dringend genug gewarnt werden.

Steinbrinck: Die Früheosinophilie kann als Ausdruck humoraler Vorbereitungsvorgänge vor dem Exanthemausbruch angesehen werden, wie sie von ihm zusammen mit Kolloidoklasie vor Auftreten toxischer Exantheme anderer Art beobachtet wurde. Teilzeichen der biologischen gegenüber der klinischen Inkubation.

Das übrige Blutbild ist anzusehen als Zeichen der Interferenz toxischer Nirvanolwirkung einerseits und der Choreainfektion mit den Zeichen der Schillingschen 3 Phasen, je nach dem klinischen Stand der Infektion oder ihrer Überwindung.

Prausnitz: Die Erscheinungen, welche nach der Nirvanolbehandlung auftreten, weisen wohl die größte Ähnlichkeit mit allergischen Symptomen auf; es wäre interessant zu versuchen, die Überempfindlichkeit gegen Nirvanol mit dem Serum der Patienten auf andere, gesunde Menschen zu übertragen. — Was die Kaninchenversuche anlangt, so dürften sie in Wahrheit wesentlich überzeugender sein, als man nach dem Tode des einen, mit Normalmenschenserum gespritzten Kontrolltieres erwarten sollte; nach eigenen Erfahrungen an Hunderten von Kaninchen, die zur Gewinnung von präzipitierendem Serum mit Menschenserum gespritzt wurden, war die erste Injektion, selbst mehrerer Kubikzentimeter, harmlos; anaphylaktische Erscheinungen traten stets erst nach wiederholten Serumeinspritzungen auf dieser vom Vortr. berichtete Todesfall dürfte daher wohl als etwas Zufälliges zu betrachten sein, wodurch die Beweiskraft der übrigen Versuche steigt.

Chotzen.

H. Biberstein: Die fast regelmäßig erfolgende Sensibilisierung der oral mit Nirvanol Behandelten legte den Gedanken nahe, auch intrakutan Sensibilisierungsversuche vorzunehmen und die wechselweise Sensibilisierung (enteral gegen intrakutan und umgekehrt) zu prüfen.

Von 6 normalen Erwachsenen, die täglich zweimal 0,0045 Nirvanolnatrium intrakutan erhielten, reagierten 4 positiv mit Reaktionen,

die den an Reinjektionsstellen von Serum auftretenden entsprachen, wie sie nach Ablauf der Inkubationszeit auslösbar, und zwar wurden bei 3 die Injektionsstellen des 8. Tages am 10. Tag positiv, bei einer die des 7. Tages am achten. Von den nicht reagierenden litt eine an fieberhafter Adnexitis. 4 Personen (2 Erwachsene und 2 Kinder), die nicht täglich gespritzt worden waren, reagierten negativ.

2 Personen erhielten 6 Tage lang die Einspritzungen; von da ab 4 Tage lang die eine einmal, die andere zweimal täglich 0,3 Nirvanol intern; keine zeigte Hauterscheinungen.

Im Tierversuch gelang es vorläufig bei einer großen Anzahl von Meerschweinchen nicht, durch tägliche intraperitoneale Injektionen von 0,0045 Nirvanolnatrium und intrakardiale Nachinjektionen am 10. Tage Shock auszulösen. Dabei vertrugen die Meerschweinchen Dosen bis zu 0,03 anstandslos; 0,04 tötete das Tier, wenn auch nicht akut. Die Untersuchungen, die mit Herrn Epstein zusammen unternommen wurden, werden fortgesetzt.

Leichtentritt (Schlußwort): Auf die Anfrage von Herrn Geheimrat Pohl darf ich erwidern, daß wir seine Anregung, das Schicksal des Nirvanols im menschlichen Organismus zu verfolgen, gern aufnehmen. Auf diese Weise wird es sich auch entscheiden lassen, wie weit es richtig ist, von einer kumulierenden Wirkung zu sprechen, trotzdem diese an sich nicht sehr wahrscheinlich ist. — Das Acetylnirvanol haben wir selbst nicht erprobt; Husler berichtet, daß es zwar weniger toxisch ist, daß es aber die Chorea nicht wirksam beeinflußt. Das gleiche gilt für das Luminal, einem chemischen Körper, den man mit dem Nirvanol in eine gewisse Parallele setzen darf (Erfahrungen der Jenaer Kinderklinik). — Die Beobachtungen von Herrn Aron bestehen zu Recht; Exanthem und Temperatur gehen nicht parallel, es kommen alle Variationen vor. Auch wir haben Schleimhauterscheinungen leichterer Natur beobachtet. Die Nirvanolkur darf nur unter ärztlicher Kontrolle stattfinden; ob damit stets auch ein klinischer Aufenthalt verbunden sein soll, ist nicht unbedingt zu bejahen. — Zu Herrn Chotzens Beobachtung (Todesfall nach Nirvanol bei einer Psychose), gibt es in der Literatur Analoga, trotzdem noch dahingestellt bleiben muß, wie weit bei den Todesfällen tatsächlich die Medikation oder die Grundkrankheit anzuschuldigen sind. In der Kinderklinik haben wir zum Glück nie so schwere Folgen unserer Therapie gesehen. — Herrn Steinbrincks Einwand ist berechtigt: man muß bei der Analyse des Blutbildes stets bedenken, wie weit hierfür die Chorea als Grundkrankheit oder die Nirvanolmedikation verantwortlich zu machen ist. Nach dem, was ich vorhin ausführte, besteht kein Zweifel, daß bei der klinischen Beobachtung und im Tierexperiment die Blutveränderungen auf das Nirvanol zu beziehen sind. Herrn Bibersteins interessante Sensibilisierungsversuche beanspruchen weitgehende Beachtung.

Mit Herrn Prof. Prausnitz bin ich einig, daß unter der Nirvanolmedikation eine mächtige Einwirkung auf den Organismus erfolgt. Ob diese im Sinne de Rudders als Anaphylaxie zu bezeichnen ist oder im Sinne Doerrs als allergischer Zustand, den man als übergeordneten Begriff der Anaphylaxie ansieht, ist Sache des Geschmacks, zumal man als Antigene nicht allein Serum und Eiweißkörper, sondern auch chemisch definierte Körper anzusprechen gelernt hat. Die Feststellung des Herrn Prausnitz, daß nach seinen Erfahrungen in großen Versuchsreihen Kaninchen auf Normalseruminjektionen in den von uns verwendeten Dosen keine primäre Serumüberempfindlichkeit aufweisen, daß also unser Versager in 1 Fall eine andere Ursache haben muß, begrüße ich sehr, zumal uns selbst der ganz andersartige Tod dieses Tieres — es ging akut noch während der Injektion zugrunde — aufgefallen war.

Granzow: **Experimentalarbeiten über weibliche Genitaltuberkulose.** (Siehe Teil 2.)

Aussprache: Heimann fragt an, ob bei den reinfizierten Tieren nicht sehr oft bei der Reinfektion schon eine Erkrankung des Genitalsystems vorhanden gewesen wäre. Er fußt dabei auf eigenen experimentellen Versuchen, die er zu Studien der Heilwirkung der Laparotomie bei Peritonealtuberkulose gemacht hat. Die Infektion der Tiere geschah sehr häufig durch Infektion der Inguinaldrüsen. Bei der Laparotomie, einige Zeit nach der Infektion, konnte in sehr vielen Fällen die Erkrankung des Peritoneums bzw. der Genitalien gesehen werden.

Granzow: Uteri von Tieren mit extragenitaler, auch hämatogen sich ausbreitender Allgemeintuberkulose habe ich oft untersucht, ohne eine lokale Uterustuberkulose zu finden. Daß das Genitale des Meerschweinchens auch bei schwerer Allgemeintuberkulose sehr selten erkrankt, bestätigten mir andere Experimentatoren in persönlicher Rücksprache. Demnach dürfte das Resultat bei der Reihe D meiner Versuche nicht der Ausdruck einer Beteiligung des Genitale an der Erstinfektion sein, sondern das Resultat der uterinen Reinfektion.

Im übrigen habe ich den Ausführungen nichts hinzuzufügen.

Sitzung vom 10. Februar 1928.

Brenken: a) **Fall von schwerer Mißbildung eines Neugeborenen** (fast völliges Fehlen beider oberen und rudimentäre Bildung der unteren Extremitäten).

b) **Fall von Spindelzellensarkom des N. medianus.** Operationspräparat, gewonnen durch ausgedehnte Resektion des Nerven. Sehr geringer Ausfall in der Funktion der vom Medianus innervierten Muskeln, wohl beruhend auf einer Anomalie in der Innervation.

Kuhlenbeck: **Über die sog. Affenspalte des Occipitalhirns.** (Siehe Teil 2.)

Aussprache: v. Eggeling fragt, ob sich nicht das Untersuchungsmaterial vergrößern ließe durch Heranziehung der im Schrifttum vorliegenden Beschreibungen und Abbildungen sog. Elitegehirne. Dadurch würden sich auch neue Gesichtspunkte ergeben hinsichtlich der Verwertung der Befunde, die nicht nur als Rassenmerkmale, sondern als Zeichen besonderer geistiger Fähigkeiten gedeutet werden könnten.

Mathias: Bei der vom Herrn Vortragenden geschilderten Affenspalte handelt es sich um eine jener interessanten atavistischen Bildungen, welche in den sog. niederen Rassen häufiger auftreten, als bei Europäern. Derartige Atavismen sind einigermaßen selten. Man sieht sie u. a. in Gestalt der von holländischen Kolonialärzten beschriebenen Naevi in der Bindehaut beim Malayen. Diese treten in den malayischen Völkerschaften in größter Häufigkeit auf, während sie bei Europäern verschwindend selten sind, aber dann gelegentlich mit einer Tendenz zu geschwulstmäßigem Wachstum ausgerüstet. Die von Herrn v. Eggeling angeregte Frage nach dem Auftreten der Affenspalte möchte ich in einer anderen Richtung erweitern, nämlich

ob nicht der Sulcus lunatus eher bei Idioten, Kretins und besonders Mikrocephalen auftritt. Eine allgemein pathologische Erfahrung geht dahin, daß Entwicklungsstörungen verschiedener Art sich mit Atavismen vergesellschaften.

O. Foerster betont, daß Brodmann gezeigt hat, daß die Area striata nicht nur individuell verschieden weit auf die Konvexität übergreift, sondern auch bei einem und demselben Individuum auf der einen Seite mehr wie auf der anderen. Daher kommen bei doppelseitigen Läsionen an der Konvexität in der Nähe des Hinterhauptpoles bei der doppelseitigen unteren Quadrantenhemianopsie Ungleichheiten des Defektes in der rechten und linken Gesichtsfeldhälfte zustande. Die Anfrage von Herrn Mathias kann dahin beantwortet werden, daß die sog. Affenspalte bei Idioten und Imbezillen nichts mit dem Sulcus lunatus zu tun hat, sondern eine tief einschneidende abnorme Furche bildet, die die Incisura parieto-occipitalis und die Incura Werneckes an der Grenze zwischen Occipital- und Temporallappen verbindet

Kuhlenbeck (Schlußwort): Den Bemerkungen des Herrn Prof. v. Eggeling möchte ich zufügen, daß es tatsächlich bis zu einem gewissen Grad möglich ist, sich an den veröffentlichten Abbildungen von Elitegehirnen über das Vorkommen eines Sulcus lunatus zu orientieren. Allerdings fehlt bei der Feststellung eines Sulcus lunatus an der Abbildung ein sehr wichtiges, um nicht zu sagen das wichtigste Kriterium des Sulcus lunatus, die cyto- bzw. myeloarchitektonische Abgrenzung der Ausdehnung der Area striata. Mit diesem Vorbehalt habe ich in der mir zugänglichen Literatur 19 Hemisphären von Elitegehirnen durchgemustert und glaube, darunter 5mal einen deutlichen Sulcus lunatus erkennen zu müssen. In Anbetracht der geringen Zahl der durchgesehenen Gehirne scheint der sich ergebende Prozentsatz von etwa 26% durchaus mit dem allgemein bei Europäern gefundenen Prozentsatz von etwa 28—30% übereinzustimmen.

Zu den Ausführungen des Herrn Prof. Mathias möchte ich sagen, daß mir nur wenige Veröffentlichungen von Befunden bei Idioten- und Mikrocephalengehirnen zugänglich waren. Neben dem relativ weiten Übergreifen der Fissura parieto-occipitalis auf die laterale Hemisphärenfläche scheint allerdings auch häufig ein echter Sulcus lunatus vorzukommen. Dennoch dürfte man wohl auch das individuelle Auftreten eines Sulcus lunatus nicht ohne weiteres als Stigma inferioritatis betrachten, höchstens als einen Erbfaktor im Sinne der Vererbungslehre, welcher aus irgendwelchen Gründen häufig mit den die Mikrocephalie bzw. Idiotie bedingenden verbunden ist.

Zu den Bemerkungen des Herrn Prof. Förster möchte ich schließlich noch sagen, daß die meisten Furchen des Neopalliums allerdings kaum sichere oder brauchbare topographische Grenzen bzw. Merkmale für architektonische Rindenfelder abgeben, obgleich gerade der Sulcus lunatus, falls er vorhanden ist, hierin eine Ausnahme bildet. Ganz scharfe Grenzen der Rindengebiete bilden dagegen auf der lateralen Endhirnoberfläche die sog. Primitivfurchen (Sulcus rhinalis lateralis, Sulcus endorhinalis). Aber auch abgesehen von dem noch ungeklärten Zusammenhang zwischen Rindenfelderung und Furchung bildet die Eigengesetzmäßigkeit der Furchung des Neopalliums ein morphologisches Problem für sich, in dessen Rahmen die Frage des Sulcus lunatus beim Menschen erörtert werden kann.

Weil: **Über Häufigkeit und Bedeutung der Spondylolisthesis.** Der Vortr. gibt einen Überblick über das ganze Gebiet der Spondylolisthesis. Er macht darauf aufmerksam, daß amerikanische und russische Autoren behaupten, daß die Sp. viel häufiger vorkommt, als früher angegeben wurde. Er kann dies aus eigener Erfahrung bestätigen, indem er an der orthopädischen Abteilung der Chirurgischen Universitätsklinik im Verlaufe von 1½ Jahren 9 sichere Fälle von Sp. beobachten konnte, zum Teil bei Kindern, zum Teil bei Erwachsenen. Das klinische Bild dieser röntgenologisch festgestellten Fälle entspricht in keiner Weise der klassischen Schilderung der Erkrankung; im Gegenteil, Rumpf und Haltung dieser Patienten war in der Mehrzahl der Fälle normal, nur ein Vorspringen des Kreuzbeindornfortsatzes und eine dadurch bedingte Treppe oberhalb des Kreuzbeins lassen klinisch die Diagnose der Sp. vermuten. Es erscheint dem Vortr. zweifelhaft, ob alle die vorgestellten leichten Fälle in schwere übergehen werden. Neben angeborenen Veränderungen scheint das Trauma für die Entstehung der Sp. nicht ganz ohne Bedeutung zu sein.

Aussprache: Geller: Herr Weil hat uns gezeigt, daß die Spondylolisthesis tatsächlich viel häufiger vorkommt, als wir bisher annahmen. Ich glaube deshalb, daß diese Form des Beckens auch praktisch in der Geburtshilfe eine größere Rolle spielen dürfte. Ich vermute nämlich, daß gewisse Formen platter Becken, die wir bis jetzt für plattrachitisch hielten, leichte Formen spondylolisthetischer Becken sind. Es würde sich empfehlen, häufiger Röntgenaufnahmen zu machen. Ich wäre Herrn Prof. Weil dankbar, wenn er uns mitteilte, ob er bei seinen Fällen als Ursache häufiger eine Entwicklungsanomalie oder mechanische Momente annimmt, und ob es vielleicht möglich ist, eine Parallele zwischen dem Vorkommen des spondylolisthetischen Beckens und den Berufen der Patienten zu ziehen. Es würde mich vor allem interessieren, zu erfahren, ob die Möglichkeit besteht, daß körperliche Berufsarbeit in den Entwicklungsjahren zur Ausbildung einer Spondylolisthesis führen kann, sei es durch zu starke Belastung der Wirbelsäule, sei es durch zu starke Wirkung bestimmter Muskelgruppen, z. B. des Ileopsoas. Diese Frage ist deswegen heutzutage von großer Wichtigkeit, weil behauptet wird, daß schwere körperliche Arbeit im jugendlichen Alter zur Entwicklungsstörung des Beckens und besonders zur Ausbildung platter Becken führen könne.

Asch: Zufällig wurde mir heut morgen die Seitenaufnahme einer Kreißenden vorgelegt, die mir als spondylolisthetisch erschien. Da der Kopf nicht ins Becken eintreten konnte, wurde Kaiserschnitt geraten. Die durch Vorschiebung veränderte Beckenform konnte ich auch aus der Tatsache schließen, daß eine frühere Schwangerschaft spontan zu Ende ging.

Nach dem Leibschnitt zeigte sich das Kind aus dem vorn rechts aufgeplatzten Uterus herausgetreten. Der letzte Lendenwirbel konnte als vorspringend gefühlt werden.

Ich komme bei anderer Gelegenheit auf den Fall noch zurück.

O. Foerster: Interessant ist die Tatsache, daß die Cauda equina so wenig durch die spondylolisthetische Wirbelverschiebung leidet; darin gibt sich ihre auch sonst bekannte große Resistenz im Gegensatz zum Rückenmark selbst zu erkennen. Foerster hat bei Tabes eine Spondylolisthesis im Bereiche der Brustwirbelsäule infolge einer Arthropathia vertebrarum beobachtet. Dabei kam es zu totaler Kompression des Markes.

Weil hält es wohl für möglich, daß Überbelastung der Wirbelsäule mit an der Ausbildung der Erkrankung schuldig sein kann. Er vergleicht die Fuge zwischen vorderem und hinterem Bogenteil, die bei der Spondylolyse sich findet, mit der Epiphysenfuge im Schenkelhals. Ebenso wie diese Unterbelastung nachgeben kann, kann sich vielleicht die Fuge der Spondylolyse unter Belastung dehnen und so das Abgleiten des Wirbelkörpers ermöglichen.

Sitzung vom 17. Februar 1928.

Vor der Tagesordnung.

Küttner demonstriert:

a) Einen typischen Fall von **kutanem Milzbrand** mit ausgedehntem Ödem des Armes. Verlauf zunächst bedrohlich, dann aber günstig.

b) Ein Kind mit einem **intrathorakalen Dermoid.**

c) Zwei Fälle von sehr großen **Chondrosarkomen,** der eine kombiniert mit multiplen kartilaginären Exostosen.

Aussprache: Stepp fragt, ob bei dem Fall, bei dem man an Ostitis fibrosa gedacht hat, auch Calciumuntersuchungen des Blutes vorgenommen sind. Nach den Mitteilungen eines Wiener Kollegen muß man bei multipel auftretender Ostitis fibrosa immer an Epithelkörperchentumoren denken.

Tagesordnung.

Frank: **Über Synthalin.** (Siehe Teil 2.)

Aussprache: Hirsch-Kauffmann berichtet über Erfahrungen mit Synthalin bei diabetischen Kindern. Bei Patienten unter 4 Jahren liegt die toxische Dosis der wirksamen so nahe, daß eine erfolgreiche Therapie auf die Dauer unmöglich erscheint. Bei älteren Kindern gelang es mehrfach über ein Jahr lang, Glykosurien bis zu 30 g durch Synthalin zu beseitigen. Eine Dosis von 1 mg pro Kilogramm Körpergewicht beeinflußt im allgemeinen die Stoffwechselstörung in günstigem Sinne, ohne Nebenerscheinungen auszulösen. Urobilinurien, Bilirubinurien wurden niemals gesehen, ebenso keine Nierenschädigungen. In 2 Fällen kam es zu einem ausgesprochenen Ikterus bei einem 12jährigen Mädchen und einem 6jährigen Knaben. Bei dem Mädchen gestattet der hochfieberhafte Verlauf, das Synthalin als ursächliches Moment auszuschließen, um so mehr, da das Medikament nach nur 6tägiger Pause in derselben Dosierung schon seit $^1/_2$ Jahr wieder gegeben und von dem Kinde gut vertragen wird. Bei dem Knaben, der ohne Temperaturanstieg langsam ikterisch wurde, muß die Möglichkeit einer Synthalinintoxikation in Betracht gezogen werden, doch kann auch hier mit Rücksicht auf den weiteren Verlauf von einer Dauerschädigung nicht die Rede sein. Eine kombinierte Insulin-Synthalinbehandlung hat sich sehr gut bewährt. Etwa 20 Insulineinheiten konnten durch Synthalinbeigaben gespart werden, vor allem aber ließen sich dadurch hypoglykämische Reaktionen fast völlig vermeiden.

A. Wagner: Bei normalen und diabetischen Hunden sowie zuckerkranken Menschen, die mit Synthalin behandelt worden waren, konnte in Untersuchungen mit Hirsch-Kauffmann eine Vermehrung der Milchsäure in Blut und Urin nicht nachgewiesen werden. Dieser Befund ist mit der Staubschen Erklärung des Mechanismus der Synthalinwirkung — als allgemeines Zellgift Hemmung der Sauerstoffatmung, damit vermehrte Milchsäurebildung auf Kosten der Kohlehydrate — unvereinbar, da danach bei einem Verschwinden von etwa 40 g Zucker die Milchsäure im Blut beträchtlich ansteigen müßte. Der erhobene Befund spricht um so mehr gegen die Staubsche Theorie der Synthalinwirkung, als es nach den Untersuchungen Hills bei körperlicher Anstrengung, also bei einer gewiß nur geringen Hemmung der Sauerstoffatmung, zu einem sehr erheblichen Anstieg der Milchsäure im Blut kommt.

Rosenfeld: Der von Herrn Frank erwähnte Gedanke, die Wirkung des Synthalins auf eine Nierendichtung zurückzuführen, gibt Veranlassung, das Wesen der Nierendichtung unter die Lupe zu nehmen. Die Nierendichtung führt zu nichts, als zur Zurückhaltung der Glukose im Körper. Würde der zurückgehaltene Zucker nicht verbrannt, so müßte eine ungeheure Anhäufung des Zuckers im Blute und in den Geweben die Folge sein; nur wenn eine Oxydationsfähigkeit im Körper besteht, kann die Nierendichtung einen Nutzen bringen. Da Insulin und Synthalin diese Oxydation bewirken, so kann bei ihrer Anwendung die Nierendichtung ein Gewinn sein.

Die gute Wirkung des Synthalins bei Kindern habe ich ebenso wie Herr Hirsch-Kauffmann gesehen — besonders wenn große Dosen angewendet werden können (1 mg pro Körperkilo bei einem 30 Kilo schweren Mädchen). Bei geschickter Dosierung sieht man sehr gute Resultate vom Synthalin. Auch vom Neosynthalin habe ich Gutes bei einem schwereren Falle gesehen: 37jähriger Mann mit 85 g D, 1,7 g Aceton bei 55 g D in der Nahrung (Blutzucker nüchtern 0,296%) und bei 2×12 E. Insulin.

Nach 2×24 E. Insulin 38 g D und 1 g Aceton.

Pat. bekam nach wenigen Tagen 2×16 E. Insulin mit 40 mg Neosynthalin und wurde schnell zuckerfrei bei zunächst 0,3 g Aceton.

Rückgänge des Blutzuckers nach Synthalin habe ich z. B. von 0,29 auf 0,2% gesehen, in dem oben aufgeführten Falle trat ein hypoglykämischer Zustand auf, der auf Apfelgenuß schnell wich, aber etwa 4 Stunden später 0,316% Blutzucker aufwies.

Münch: Wenn ich kurz über unsere Erfahrungen an der inneren Abteilung des Krankenhauses Allerheiligen berichten darf, die ich zum Teil bereits ausführlicher auf einem klinischen Abend im Januar 1927 mitteilen konnte, so kann ich auch heute wie damals sagen, daß wir im Synthalin ein gutes Präparat haben, um den Zuckerstoffwechsel wieder in die Norm zu leiten. Bei unseren Patienten haben wir in den meisten Fällen ein Sinken der Glykosurie feststellen können, und das sogar bei einer steigenden Kohlehydrattoleranz. Ich möchte nur einen Patienten, 53 Jahre alt, erwähnen, der zunächst bei 50 Kohlehydraten in der Nahrung 30 g Zucker ausschied. Durch steigende Synthalindosen, zuletzt bis auf 80 mg an zwei aufeinanderfolgenden Tagen — am 3. Tag Pause — und das 14 Tage lang, Ansteigen der Toleranz bis auf 120 bis 130 Kohlehydrate. Sodann wurden im weiteren Verlaufe nur 40 mg Synthalin täglich gegeben bei erhaltener Toleranz von 120 bis 130 Kohlehydraten. Später konnte Synthalin vollkommen fortfallen. Keine Glykosurie. Eine weitere interessante Beobachtung konnten wir bei demselben Patienten machen bezüglich des Blutzuckers. Während wir im allgemeinen bei allen Patienten mit Synthalingaben wohl ein Absinken des hohen Blutzuckers, aber niemals eine Normoglykämie wie unter Insulindosen beobachten konnten, trat in diesem Falle unter den hohen Synthalinwerten ein Blutzuckergehalt von 0,075, 0,088 g% auf. (Es sei aber bemerkt, daß auch

wir für den Diabetiker keinen Blutzuckergehalt im Sinne des Normalen fordern.) Fast die Hälfte unserer Patienten klagte unter Synthalin über Brechreiz, Appetitlosigkeit, Druck in der Magengegend. Aber dennoch unterzogen sich manche gern dieser Unannehmlichkeit, um andererseits den Insulinspritzen zu entgehen. In 3 Fällen konnten wir einen Ikterus feststellen. 1 Pat. bekam unter Insulin + Synthalin die Leberschädigung, nach Absetzen von Synthalin schnelles Abblassen der ikterischen Verfärbung. 1 Pat. bekam in poliklinischer Behandlung unter Synthalin Magen-Darmstörungen und Ikterus. Leber schwoll handbreit an, um später nach Absetzen von Synthalin wieder abzuschwellen. Ein dritter Pat., der ebenfalls in poliklinischer Behandlung Synthalin + Insulin bekam, ließ wegen Magen-Darmstörungen das Synthalin fort und wurde kurze Zeit darauf mit Ikterus und im Coma diabeticum eingeliefert. Unter Insulin Besserung und Verschwinden des Ikterus. Inwieweit tatsächlich durch das Synthalin eine Leberschädigung gesetzt wird, soll hier nicht näher erörtert werden. Wir hoffen und möchten Herrn Prof. Frank aufrichtig wünschen, daß das neue Präparat, das Neosynthalin, das wir seit einigen Tagen im Gebrauch haben, besser verträglich ist und keinerlei Giftwirkung zeigt.

Nothmann: Nach der totalen Pankreasexstirpation gehen die operierten Hunde im allgemeinen nach 10 bis 14 Tagen an einer Peritonitis oder an anderen eitrigen Prozessen zugrunde. Minkowski ist es gelungen, einzelne Tiere 3 bis 4 Wochen am Leben zu halten. Nach peroraler Zufuhr von Synthalin und seiner Derivate in Mengen von etwa $1^1/_2$ mg pro Kilogramm Körpergewicht konnten wir von 4 Hunden, an denen wir diese Versuche anstellten, einen 4 Wochen, 2 Tiere 6 Wochen und einen Hund 8 Wochen am Leben erhalten. Auffällig war ferner, daß die Wunden gut verheilten. Die Zuckerausscheidung betrug bei täglicher Zufuhr von 400 g Fleisch nur 5 bis 10 g. Gerade diese Versuche beweisen, daß die Wirkung des Synthalins nicht etwa darauf beruhen kann, das Pankreas zu einer stärkeren Funktion anzuregen.

Sitzung vom 24. Februar 1928.

Reich: **Breslauer Seuchen und ihre Bekämpfung in früheren Jahrhunderten.** (Siehe Teil 2.)

Aussprache: Prausnitz: Der Vortr. hat durch sorgfältige Quellenforschung es vermocht, außerordentlich wertvolles Material zur Geschichte der Seuchenlehre zutage zu fördern, wofür man ihm besonders dankbar sein muß. Es wäre interessant zu erfahren, inwieweit bei der Pestbekämpfung in Breslau etwa auch die Leichenverbrennung und Rattenbekämpfung angewandt wurden; von Interesse wäre es ferner, zu erfahren, ob in den Pestreglements unter den übrigen Schutzmaßnahmen auch die Verwendung von Schutzmasken seitens der Ärzte und eventuell auch des Pflegepersonals berücksichtigt wurden.

Reich: Es ist weder von Leichenverbrennung noch von Rattenbekämpfung die Rede.

Sitzung vom 2. März 1928.

Vor der Tagesordnung.

Weil stellt einen Fall von **Spondylolisthesis** vor.

Tagesordnung.

Kollath: **Biologische Bedeutung wasserlöslicher pflanzlicher Phosphatide, ihre Wirkung auf das Wachstum von Bakterien und höherer Organismen und ihre Beziehungen zum Vitaminproblem.** (Siehe Teil 2.)

Aussprache: Hesse: Die Stoffwechselwirkung (Gewichts- und Fettansatz) pflanzlicher und tierischer Phosphatide hängt eng von der Darstellungsform der Substanzen ab. Wasserunlösliche Phytocithine zeigen keine Wirkung, desgleichen besonders gereinigtes Ovolecithin und synthetisches Lecithin. Dagegen sind im wasserlöslichen Phosphatidkomplex von Kollath wie im gewöhnlichen Ovolecithin die Komponenten für die erwähnten Stoffwechselwirkungen enthalten.

Prausnitz: Die vorliegenden Untersuchungen müssen nach vielfacher Richtung weitergeführt werden, aber die bisherigen Ergebnisse scheinen mir es zu rechtfertigen, daß sie nunmehr mitgeteilt worden sind. Für die Praxis der Bakteriologen ist zu erwarten, daß diese neuen phosphatidhaltigen wasserlöslichen Substanzen sich als wertvoller Zusatz zu Nährböden für schwer züchtbare Bakterien erweisen werden. Wichtiger erscheint aber die Aussicht, nicht nur den Ansatz, sondern auch unter Umständen die natürliche Widerstandskraft zu heben. Versuche nach dieser Richtung sind im hiesigen Institut bereits im Gange, aber da sie auf breiter Grundlage und möglichst von verschiedenen Forschern ausgeführt werden müssen, wäre es erwünscht, wenn sich auch andere an diesen Arbeiten beteiligen würden.

Rosenfeld äußert Bedenken über die Beziehungen des Ansatzes zu den wasserlöslichen Lipoiden.

Stepp fragt, in welcher Beziehung die Substanzen, über die der Vortr. berichtet hat, zu dem Wildierschen Bios stehen, weiter, ob Versuche mit Hefe unternommen wurden. Er macht ferner darauf aufmerksam, daß der durch Verfütterung von geschältem Reis bei Tauben erzeugte Krankheitszustand keine reine B-Avitaminose ist, da der geschälte Reis vom Standpunkt der Ernährungslehre aus als insuffizient in mehrfacher Beziehung bezeichnet werden muß. Das Reiseiweiß ist biologisch nicht hochwertig, es fehlen dem Reis ferner wichtige Mineralstoffe, und es fehlt auch das A-Vitamin fast ganz — neben dem B-Vitamin. Wenn also an dem Krankheitsbild der sog. Reis-Beri-Beri durch Zufügung bestimmter Extrakte Veränderungen hervorgerufen werden, so ist nicht ohne weiteres zu sagen, daß diese Veränderungen in einer bestimmten Beziehung zum B-Vitamin stehen. Es werden dann noch einige Bemerkungen über die Reindarstellung von Lipoiden gemacht.

Winterstein: Gegenüber der bisher allein betonten praktischen Bedeutung sei auch auf die außerordentliche theoretische Bedeutung von Hansteen Kranners Entdeckung der wasserlöslichen Phosphatide hingewiesen, durch die alle auf die Wasserunlöslichkeit der Lipoide begründeten Theorien der Zellpermeabilität und der Narkose eine schwere Erschütterung erfahren. Durch die Wasserlöslichkeit dürften auch die besonderen, von dem Vortr. beschriebenen Wirkungen der Phosphatidkomplexe wesentlich bedingt sein, die daher nicht durch Untersuchung der Einzelbestandteile festgestellt werden

können. Die verschiedene Wirkung des natürlichen und des synthetischen Lecithins kann vielleicht einfach schon dadurch erklärbar sein, daß die ersteren ungesättigte Verbindungen sind, das letztere dagegen eine Distearyl-Glycerin-Phosphorsäure enthält.

Kollath (Schlußwort): Die Worte von Herrn Hesse können wir nur bestätigen. Wir halten die Frage nur für angeschnitten, nicht für gelöst. Auch die Hinweise von Herrn Prausnitz bezüglich der Bakterienzüchtung, sind sehr aussichtsvoll. Namentlich dürfte aber die Resistenzerhöhung, sowohl gegenüber Infektionen wie auch physikalischen Schädigungen (s. die Arbeit von Loewe) neue Ergebnisse versprechen. Einige Versuche laufen bereits. Die Anfrage von Herrn Rosenfeld, aus welchen Gründen auf die Anwesenheit von Phosphatiden geschlossen wird, ist dadurch zu beantworten, daß sich bei Spaltung der Stoffe die Bausteine des Lecithins auffinden lassen. Wir haben in unsern Präparaten gelegentlich über 9% organisch gebundenen Phosphor gehabt. Dem Lecithin kommt gegenüber dem wasserlöslichen Phosphatid nur eine ansatzfördernde Wirkung zu, alle andern erwähnten biologischen Wirkungen fehlen ihm. Auch die ansatzfördernde Wirkung ist lediglich Folge einer „Verunreinigung", da kristallisiertes Lecithin sie vermissen läßt. Auf die Fragen von Herrn Stepp sei erwidert: Versuche mit Hefe und bezüglich des „Bios" sind bisher nicht angestellt. Auch wir sind der Überzeugung, daß an Tauben gewonnene Resultate nicht ohne weiteres auf andere Tierarten übertragen werden können. Dem Vitamin B-Komplex gegenüber verhalten sich die einzelnen Tierarten völlig verschieden. Wir haben deshalb auch unsere Folgerungen nur für die Taubenberiberi gezogen. Rattenversuche sind in Vorbereitung. Bezüglich der Darstellung des Antiberiberivitamins von Jansen und Donath möchten wir uns noch abwartend verhalten, da uns die Beobachtungszeit zu kurz ist und die Tiere doch an Gewicht abgenommen haben (Wamoscher). Was die theoretische Bedeutung des Vorkommens wasserlöslicher Phosphatide betrifft, so kann man sie nicht mehr betonen als Herr Winterstein. Wenn ich in diesem Vortrag nicht darauf eingegangen bin, so geschah das deshalb, weil wir uns hier nur mit der biologischen Wirkung gegenüber dem Lecithin beschäftigt haben. Wir hoffen, daß die aufgefundenen Eigenschaften einen weiteren Anreiz zur Arbeit auch auf verwandten Gebieten geben.

Sitzung vom 9. März 1928.

W. Freudenthal: **Ein amyloidartiger Körper in der Haut.** Amyloid in der Haut scheint häufiger vorzukommen, als man bisher angenommen hat. Bei etwa 35 Fällen wurde in der Haut der unbedeckten Körperstellen, vor allem in der Gesichtshaut älterer Personen, eine schollige oder klumpige Substanz, mitunter in recht erheblicher Menge, beobachtet, die die Methylviolettreaktion gab und eine besondere Affinität zum Kongorot (bis in einer Verdünnung von 1 : 1000000) hatte. Jodreaktion im Paraffinschnitt negativ, gelegentlich angedeutet positiv; Jod-Schwefelsäurereaktion negativ. Diese Substanz — Amyloid oder ein ihm sehr nahestehender Körper — zeigte sich besonders bei mit Epithelwucherungen einhergehenden Prozessen (Epitheliomen, Kerat. sen., Verr. sen.), und auch bei einem leichten Erysipel. Das Amyloid lag gewöhnlich in der obersten Cutis, der Epidermis als einer „Grenzmembran" angelagert, mitunter aber auch zwischen den Retezellen

selbst und schließlich auch zwischen den Lamellen der Hornschicht. Dieser Befund stellt einen wichtigen Beitrag zu der sehr umstrittenen Frage der Resorption des Amyloids dar: wenigstens für die Haut besteht die Möglichkeit, daß sich der Körper des Amyloids sozusagen mechanisch entledigt. Allgemeinpathologisch wird dieses lokale Amyloidvorkommen in Beziehung zu dem elastischen Gewebe gesetzt, das sich bei der Gesichtshaut im Alter in einem Involutionsprozeß befindet (Seemannshaut, Landmannshaut). Wiederholt zeigte sich das Amyloid auch in Form von kristalloiden Gebilden, die zwischen den Retezellen lagen und Methylviolett- und Kongorotreaktion ergaben. Kristallinisches Amyloid hat man beim experimentellen Tieramyloid etwas häufiger, beim Menschen aber bisher nur ganz vereinzelt beobachtet. (Erscheint ausführlich im Archiv für Dermatologie und Syphilis.)

Aussprache: R. Stern: Zu den interessanten Ausführungen des Herrn Vortr. möchte ich nur eine kurze Bemerkung machen. Als Unterscheidungsmerkmal zwischen dem kristallisierten und amorphen Zustande kann bei dem heutigen Stande der Wissenschaft nur die Fähigkeit anerkannt werden, Röntgenstrahleninterferenzen zu geben. Mit Hilfe dieser Untersuchungsmethode hat sich herausgestellt, daß sehr viele Niederschläge, die man früher allgemein für amorph gehalten hat, in Wirklichkeit kristallisiert sind; Herzog und Jancke haben dies besonders häufig bei biologischem Material, wie Haaren, Sehnen, Muskeln und Nerven gefunden; und F. Haber hat nachgewiesen, daß es bei der Entstehung eines Niederschlages ganz allgemein von dem Verhältnis von Häufungsgeschwindigkeit zu Ordnungsgeschwindigkeit abhängt, ob der entstehende Niederschlag amorph oder kristallisiert ist. Da nun beim Wachstum in der organisierten Welt die Häufungsgeschwindigkeit fast immer sehr gering ist, wäre es nach Haber schwer verständlich, wenn die Gebilde der lebenden Natur amorph und nicht kristallisiert wären. Lediglich der Mangel geeigneter Merkmale hat die gegenteilige Auffassung so lange bestehen lassen, und es ist mir nach alledem recht zweifelhaft, ob man, wie es der Herr Vortr. tat, auf Grund des mikroskopischen Bildes von amorph abgelagertem Amyloid überhaupt noch sprechen darf.

Rosenfeld: **Woran sterben die Breslauer?** (Siehe Teil 2.)

Sitzung vom 16. März 1928.

O. Foerster berichtet über die **operative Behandlung der Amputationsneurome.** Die Leitungsunterbrechung der Nervenstämme zentral vom Neurom führt oft zu Rezidiven und erheischt zentralen operativen Eingriff. Die Durchschneidung der hinteren Wurzeln kann die Schmerzen ganz beseitigen. F. stellt einen Fall vor, in welchem der Oberarm im oberen Drittel abgesetzt ist; zur Beseitigung der sehr heftigen Amputationsschmerzen hat F. die hinteren Wurzeln C_2—Th_4 durchschnitten. Schmerzen seit 1 Jahr ganz behoben; der Stumpf zeigt deutliche Ataxie. In einem anderen Falle, in dem der Oberarm exartikuliert worden war, hat F. zur Beseitigung der Schmerzen außer den hinteren Wurzeln C_2—Th_4 auch die zugehörigen vorderen Wurzeln durchschnitten, weil nach alleiniger Resektion der hinteren Wurzeln nicht selten doch Schmerzen fortbestehen, da auch die vorderen Wurzeln Schmerzfasern führen. Der Erfolg war vollkommen. Die Durchschneidung der vorderen Wurzeln konnte in diesem Fall ohne Nachteil durchgeführt werden, da der ganze Arm fehlte und es nicht mehr auf die Erhaltung

der motorischen Bahnen ankam, im Gegensatz zum ersten Fall, in dem die Erhaltung der willkürlichen Beweglichkeit des Stumpfes zunächst erstrebt werden mußte.

F. stellt dann 2 Fälle vor, in denen er mit bestem Erfolge wegen Amputationsschmerzen die Durchschneidung des gekreuzten Vorderseitenstranges vorgenommen hat. Diese Operation bietet den Wurzeldurchschneidungen gegenüber den Vorteil, daß weder eine Ataxie noch eine Lähmung, sondern nur Aufhebung der Schmerz- und Temperaturempfindung eintritt.

Gleich gute Erfolge hat F. mit der Durchschneidung des Vorderseitenstranges in einem Fall von Ca.-Metastase im rechten Kreuzbein und schwerster Ischias, in einem Fall von schwerer, jeder spezifischen Behandlung trotzender syphilitischer Radiculitis (Ischialgie, Crural- und Abdominalneuralgie) und in einem Fall von Tabes mit schweren gastrischen Krisen (doppelseitige Vorderseitenstrangdurchschneidung in der Höhe von Th_2) erzielt.

Aussprache: Pawel, Stepp, Winterstein, Heidrich, Foerster.

O. Foerster: Fall von **extramedullärem Tumor des Lumbosacralmarks,** operativ entfernt.

O. Foerster: **Intramedulläres Melanom,** operativ entfernt, wesentliche Besserung.

O. Foerster: **Aneurysma racemosum arterial des mittleren Brustmarkes,** unter dem klinischen Bilde des Tumor medullae verlaufend, operativ verifiziert. Besserung im Gange.

O. Foerster: Fall von **akuter, traumatisch ausgelöster und multipler Sklerose.** Sturz auf den Rücken, am nächsten Tage vollständige Lähmung der Beine, Rententio termai, Anaesthesie bei D_7 aufwärts. Lähmung ausgesprochen spastisch. Liquor o. B. Wirbelsäule zeigt keine Verletzung. Bei der Operation zeigt sich das Bild der multiplen Sklerose, welche vor dem Trauma nicht die geringsten Symptome gemacht hatte. F. erörtert die Beziehungen zwischen Trauma und akuter Verschlechterung einer multiplen Sklerose bzw. des akuten Armbruches der vorher latenten Krankheit.

O. Foerster: **5 Fälle** von **Torticollis spasticus,** in denen der contralaterale N. accessorius und die homolateralen vier oberen Cervicalwurzeln intradural reseziert worden sind.

Aussprache: Mann, Most, Foerster.

O. Foerster: **Tumor des Occipitallappens, Neuro epithelioma des Hinterhorns,** operativ entfernt.

O. Foerster: **Tumor der Vierhügelgegend** (Glioma) operativ entfernt. Rückgang aller Erscheinungen, bis auf die vorbestehende Blindheit.

O. Foerster: **Postencephalitischer Hydrocephalus occlusus unter dem Bilde des Kleinhirntumors** (Stauungspapille, Kopfschmerz, Brechen, cerebellares Torkeln, locomotorische Ataxie der Hände und Beine, Nystagmus). Spaltung des Vermis cerebelli, Entfernung einer derben Membran, welche die Rautengrube nach hinten abschließt. Vollkommene Heilung.

Aussprache: Georgi, Guttmann, Stepp, Lewisohn, Foerster.

O. Schwab: **Tumor der Rautengrube.** 16jähriger junger Mann. Beginn der Erkrankung vor 12 Jahren mit plötzlicher Tetraplegie, Kopfschmerzen, Brechen, Stauungspapille. Völliger Rückgang aller Erscheinungen, aber rapide Entwicklung völliger Erblindung (totale Opticusatrophie nach Stauungspapille). 1927 erneut Kopfschmerzen, starkes Brechen, erneut Stauungspapille an dem total atrophischen Opticus. Unfähigkeit zu sitzen, zu stehen, zu gehen, starker Nystagmus. Ventriculographie und Panopprobe deckt das Bestehen eines Hydrocephalus occlusus auf. Balkenstich, vorübergehende Besserung der Kopfschmerzen und des Erbrechens. Aber bald nehmen diese wieder zu, ausgesprochene Bulbussymptome, Dysarthrie, Schluckstörungen. Daher Intervention an der Oblongata. Es findet sich ein Tumor, der die ganze Rautengrube ausfüllt, das Kleinhirn stark nach oben drängt; nach abwärts reicht der Tumor bis hinter das obere Cervicalmark, nach aufwärts bis an den Aquädukt. Der Tumor geht vom Boden der Rautengrube aus. Es gelingt, stückweise den Tumor größtenteils abzutragen. Rascher Rückgang aller Erscheinungen, vollkommenes Wohlbefinden jetzt 1 Jahr lang, die Cecitas besteht natürlich fort.

Aussprache: Pawel, Heidrich, Guttmann.

Frl. A. Rosenstein: **Fall von Epilepsie mit totaler Amenorrhoe** infolge von starker Aphasie der Keimdrüsen. Durch Injektionen von Ovarialinkret regelmäßige Menstruation. Anfälle dauern aber fort. Erst durch Kombination von Ovarialinkret, Luminal und Epileptol vollkommen anfallsfrei. Luminal und Epileptol ohne Ovarialinkret wirkungslos.

Klinischer Abend der Frauenabteilung vom 23. März 1928.

Goldschmidt berichtet über das spätere Schicksal von 14 Frauen, bei denen eine **Schwangerschaftsunterbrechung** abgelehnt war. (Siehe Teil 2.)

H. Wolf: **Zentraler Dammriß** bei Ipara, mit Vorderhauptslage, nach der Entbindung eingeliefert. Hochgradige Quetschung, Versuch der primären Vereinigung mißlungen. Heilung p. sec., später plastische Operation vorgesehen.

Gerdessen: Entstehung **typischer Striae** bei jugendlichen Nichtgraviden unter dem Einfluß rascher, aber nicht exzessiver Gewichtszunahme infolge des Krankenhausaufenthaltes.

Aussprache: Mathias: Erfahrungen über die Entstehung der Striae auf verschiedenen Gebieten der Pathologie weisen darauf hin, daß bei weitem weniger mechanische Momente der Hautdehnung als endokrine Störungen die Veränderungen der elastischen Fasern veranlassen. Diese endokrinen Prozesse können von verschiedenen Organen ausgehen. So hat Hermstein aus der hiesigen Frauenklinik das Auftreten von Striae bei Akromegalie beschrieben. Ich selbst habe bei dem Krankheitsbilde des „Interrenalismus“ sehr oft Striae feststellen können. Dieses wird auch in der Literatur bei Beschreibung der einzelnen Fälle immer wieder erwähnt. Schwangerschaften kommen hier nicht in Frage, und der Fettansatz allein genügt nicht zur Erklärung. Bemerkenswert ist es aber, daß sich dies Auftreten von Striae häufig vergesellschaftet zeigt mit Pigmentationen nach Art des Chloasma uterinum und mit Pigmentbildung in der Linea alba. Mit anderen Worten: es treten Erscheinungen von seiten der Haut auf, wie sie sonst als Schwangerschaftserscheinungen bekannt sind. Schon hieraus könnte man diese Begleitsymptome der Schwangerschaft als interrenal bedingt auffassen. Wenn man die anatomisch bemerkbare Hyperplasie der Nebennierenrinde in der Schwangerschaft,

wie sie schon lange bekannt ist, noch heranzieht, so gewinnt die Auffassung, daß sich die Schwangerschaft oftmals mit einer leichten Form des Interrenalismus verbindet, an Boden. Die Striae gravidarum sind ein Ausdruck des Interrenalismus in der Schwangerschaft.

Koerner: a) Bericht über ein 3 Jahre geheiltes **Sarkom des Uterus.**

b) **Plattenepithelcarcinom des Cervixstumpfes** nach 25 Jahre zurückliegender sup. vag. Amputatio uteri.

Koerner: Demonstration von **Röntgenaufnahmen des Beckens zur Geburtsleitung.** Vortr. hat unabhängig von Guthmann[1]) die Aufnahme von der Seite als Methode der Wahl erkannt, um das Verhältnis von Kopf und Becken darzustellen und um eine Messung der Vera vorzunehmen.

Kaiser: **Ungewöhnliche Hautveränderungen bei Schwangeren.** (Siehe Teil 2.)

Kaiser und Goldschmidt berichten über das **Zusammentreffen von Tumoren und Schwangerschaft.** Kaiser schildert ein intraligamentär entwickeltes Riesenmyom, kombiniert mit septischem Abort. Die Diagnose war schwierig. Der Fall wurde als „Uterusruptur im 6. Monat" eingeliefert. Unsere Differentialdiagnose war „Tumor + Gravidität" oder Gravidität in verschlossenem Nebenhorn. Heilung durch Laparotomie.

G. stellt vor: Ein **Lymphosarkom des Dünndarmes,** die Tumoren täuschten zunächst Gemini vor.

Aussprache: Mathias: Der eigentümliche Befund wurde durch die Sektion dahin geklärt, daß als primärer Tumor ein Lymphosarkom des Dünndarms vorhanden war. Dieses ging aus der Dünndarmwand kontinuierlich in das Mesenterium über. Er waren ferner reichliche Metastasen im Bereich der abdominalen Lymphdrüsen vorhanden. Histologisch handelt es sich um ein ziemlich gefäßreiches, aus sehr gleichmäßigen Lymphocyten zusammengesetztes Geschwulstgewebe. Bemerkenswert ist die Metastasierung in beide Ovarien hinein. Diese waren in über faustgroße Geschwülste von annähernd eiförmiger Gestalt umgewandelt. In einer großen Anzahl von Schnitten aus verschiedenen Stellen der Ovarien konnten keinerlei Reste von Organgewebe festgestellt werden. Für die Entstehungszeit dieser Eierstocksmetastasen läßt sich nun ausführen, daß erstens zum Zustandekommen der Schwangerschaft vollfunktionsfähiges Ovarialgewebe mit einer normalen Follikelreifung vorhanden gewesen sein muß, und daß zweitens zumindest der gelbe Körper während der ersten Schwangerschaftsmonate von dem vordringenden Geschwulstgewebe verschont worden sein muß, da es sonst zu einer Unterbrechung gekommen wäre. Die vollständige Durchsetzung der Ovarien mit dem Lymphosarkom muß demnach in verhältnismäßig kurzer Zeit, drei Monaten oder etwas darüber, eingetreten sein.

Matzdorff: **Periphere Lähmung durch Ca. im kleinen Becken.** (Siehe Teil 2.)

Aussprache: Mathias: Histologisch handelt es sich um ein kleinzellig-skirrhöses Carcinom mit auffallend starker Bindegewebsentwicklung. Da solche Gewächse im Uterus sehr selten vorkommen, ist der Ausgang vom Ovarium einigermaßen wahrscheinlich, wenn auch nicht bewiesen. Das Fortwachsen von Carcinomen längs peripherischer Nerven als ein wichtiger Verbreitungsweg des Carcinoms

[1]) Guthmann, Arch. f. Gyn. Bd. 133.

ist bereits vor langen Jahren von Ernst beschrieben worden. Wenn ein solches Carcinom sich mit schrumpfendem Bindegewebe verbindet, so sind Störungen in den betroffenen Nerven durch Umschnürung und degenerative Prozesse unausbleiblich.

Faerber: a) **Hydrocephalus mit Spina bifida.** Nach 14 Tagen †. Trotz weitgehender Reduzierung des Hirns und der schweren Infektion gedieh das Kind zunächst gut.

b) **Angeborene Hernia epigastrica;** Leber (kugelförmig mißbildet), Magen, Milz, Dünndarm und Dickdarm, letzterer partiell vorgelagert. Nabelschnur nicht mißbildet.

Koerner: **Doppelseitige Parovarialcysten,** in der Wand der linken verlief der Ureter, der versehentlich auf etwa 5 cm reseziert wurde. End-zu-Endvereinigung mit Heilung (3 Jahre zurückliegend).

Sitzung vom 30. März 1928.

Der Vorsitzende widmet Worte ehrenden Gedenkens dem verstorbenen korrespondierenden Mitgliede Geheimrat Prof. Garrè.

Heimann: **Erfahrungen über Menstruationsstörungen bei Ovarialerkrankungen.** (Siehe Teil 2.)

Eduard Weisz-Bad Pystian: **Die Ektoskopie (Diagnostik mit freiem Auge am Menschen und im Film).** Vortr. erklärt und demonstriert am Menschen und am Film die verschiedenen von ihm entdeckten Phänomene. a) die drei inspiratorischen Phänomene, die an eng umschriebenen Stellen der betreffenden Interkostalräume, besonders gut an den unteren Lungenrändern kleine Grübchen entstehen lassen. Dieselben markieren im Umkreise des ganzen Thorax rasch und sicher den Stand des Zwerchfells (Schnupfphänomen, Respirationsphänomen bei ruhiger und flüchtiger Atmung). b) Das Sprechphänomen, das sich interkostal am Thorax in kleinen wulstförmigen Hervorwölbungen kundgibt und exspiratorischen Charakter hat. Das Sprechphänomen hat nicht nur physiologisch eine Sonderstellung, indem sich seine Reichweite auch auf Bauch und Rücken erstreckt (abdominales und lumbales Sprechphänomen), sondern auch in klinisch-diagnostischer Beziehung. Die Sonderleistungen des Sprechphänomens im Thorax sind: Bestimmung der unteren Exsudatgrenze, die Differenzierung von Exsudat und Schwarte, bzw. die Herausfindung eines eingesackten Exsudates (Empyem). Ferner die Auffindung geringfügiger Exsudate hinten tief unten. In der Herzgegend läßt sich mittelst der Ektoskopie die lungenfreie Wandständigkeit des Herzens in gewissen pathologischen Fällen (perikarditische Verwachsungen, Retraktion der Lunge bei Tuberkulose), somit die Entblößung des Herzens von Lunge oft auf großen Gebieten nachweisen. Im Gebiete der Bauchpathologie ist die Tatsache entscheidend, daß peritonitisch gereizte Stellen an den Sprechbewegungen des Bauches zufolge reflektorischer Blockade nicht teilnehmen, d. h. durch ihren Stillstand den Sitz der Erkrankung verraten. Auf diese Weise ist für Interne, Chirurgie und Gynäkologie nicht nur die entzündete Stelle zu lokalisieren, sondern auch das Weitergreifen oder die Rückbildung des Prozesses mit freiem Auge zu verfolgen. Bei allgemeiner Diffusa peritonitis herrscht über dem ganzen Bauche geradezu unheimliche Ruhe. Auch in der Nervenpathologie ist die Anwendung der Ektoskopie oft von entscheidender Bedeutung; bei Hemiplegie ist auf der gelähmten Seite ein Sprechausfall vorhanden, bei verkappten Insulten ist dieser Sprechausfall oft als erstes Frühsymptom zu sehen und bei

abgelaufenen Fällen oft nach Jahren als letztes Restsymptom. Schließlich demonstriert Vortr. eine Reihe von Stygmen am Bauche, die ohne weiteres Hinzutun schon bei der gewöhnlichen Inspektion zu sehen sind und pathognostischen Wert besitzen können. Hinsichtlich der technischen Details verweist Vortr. auf die bei Urban & Schwarzenberg, Wien-Berlin, soeben erschienene 3. Auflage seines Buches.

Aussprache: Steinbrinck lernte bei gemeinsamer Visite mit dem Vortr. die Einzelheiten der Methodik kennen. Im großen und ganzen werden die Ergebnisse bestätigt. Bemerkenswert erscheint Stummheit der Bauchsegmente bei intraabdominellen Erkrankungen insbesondere in der Wetterecke, aber wohl auch links bei Pankreatitis (vgl. Katsch), weiterhin Sprechphänomen über frischen, zarten Schwarten, hinweisend auf Resorbier- oder doch Dehnbarkeit. Die Methode ist eine wertvolle Bereicherung der unbedingt notwendigen Inspektion und führt zweifellos den Arzt wieder mehr an das Krankenbett zurück, sie verdient kritischen weiteren Ausbau.

Rosenfeld, Förster, Weisz.

Sitzung vom 4. Mai 1928.

Demonstration vor der Tagesordnung.

L. Fränkel: **Prolaps und Fistel,** ein Fall von offenbar extremer Seltenheit, da ich nie etwas derartiges gesehen habe. Aus der Vulva der Patientin ragen 2 Tumoren von je Faustgröße: 1. ein oberer blaßrosa stellt die prolarbierte und invertierte Vagina dar, die sich in einen eingezogenen Trichter in das Becken verliert, an dessen Ende sich die Portio befindet; 2. der senkrecht darunter befindliche blutrote Tumor ist die aus der Scheide herausprolabierte vordere Mastdarmwand, die beim Pressen noch weiter heraustritt. Der Damm ist zwar erschlafft und kurz, aber erhalten, desgleichen der Anus mit dem Sphinkter. Geht man in ihn mit dem Finger ein, so kommt man unterhalb der hier vorgefallenen Mastdarmschleimhaut direkt in der Scheide heraus, und zwar durch einen sehr breiten Spalt, in dem man bequem einen Mundspatel einlegen kann, da der Anus erweitert ist. Dennoch aber schließt der After funktionell gut, so daß — und das ist das wunderbarste — die Stuhlentleerung fester Massen durch ihn und nicht durch die Vagina erfolgt. Es muß sich also offenbar beim Pressen die vorgefallene vordere Mastdarmwand klappenartig über das Mastdarmloch legen und dieses abschließen.

Soweit der Fall und nunmehr die Vorgeschichte: Es bestand ein gewöhnlicher Scheidengebärmuttervorfall, den der Chirurg eines Provinzialkrankenhauses vor 7 Wochen operiert hat. Laut telephonischer Mitteilung mittels der gewöhnlichen Methode der Colporrhaphia anterior, posterior und Ventrifixura uteri nach Olshausen. Keinesfalls sei bei der Colporrhaphia posterior das Rektum verletzt worden; ob eine Nadel es mitgefaßt habe, könne er nicht ganz sicher ausschließen. Eine gröbere Infektion mit Fieber sei nicht eingetreten, jedoch sei die Scheidendammwunde nicht primär geheilt, sondern auseinandergewichen, und dann langsam das eben geschilderte Bild entstanden.

Epikrise: Aus unseren Mißerfolgen lernen wir häufig am meisten, nämlich welche Fehler wir gemacht haben, und wie diese künftig zu vermeiden sind. Hier aber wird kein Fehler zugestanden. Trotzdem aber, meine ich, belehrt uns dieser Fall, wie übrigens viele andere auch, daß die deutsche gynäkologische Gesellschaft und die

Frauenärzte Recht haben, wenn sie immer wieder verlangen, daß in jedem Krankenhaus mit geburtshilflich-gynäkologischem Material ein eigens ausgebildeter und als solcher funktionierender Facharzt die geburtshilflich-gynäkologischen Eingriffe vornehme. Wenn diesem dann ein Mißgeschick passiert, so ist es wenigstens einem Fachmann zugestoßen, und einen solchen zu verlangen, ist das vollkommene Anrecht der Patienten.

Tagesordnung.

Aron: **Was bedeutet die Leberdiät bei der perniziösen Anämie?** (Siehe Teil 2.)

Aussprache: Hirsch-Kauffmann berichtet über tierexperimentelle Untersuchungen bei Meerschweinchen. Tiere, die eine skorbuterzeugende Kost erhielten, gingen nach etwa 20 Tagen mit typischen Skorbutzeichen zugrunde. Durch Pipettenzufütterung von Lebersaft in Mengen, die 7—15 g frischer Rindsleber entsprachen, gelang es, Meerschweinchen schon $^1/_4$ Jahr lang gesund zu erhalten. Besonders betont wurde die Tatsache, daß Anämien, wie sie bei Skorbuttieren beobachtet wurden, bei der Leberdiät niemals auftraten.

Stepp bemerkt nach einem Hinweise auf die ausgezeichneten Erfolge von Minot und Murphy, denen von 105 Patienten bisher nur 3 gestorben sind (darunter einer an einer Apoplexie und ein weiterer an einem Autounfall!), daß auch in der Breslauer Klinik die Erfolge der Leberbehandlung günstig sind. Stepp hat schon seit Jahren bei der Perniciosa eine sowohl in bezug auf Eiweiß wie auf Vitamine besonders hochwertige Kost gegeben, darunter auch viel Leber (freilich von der letzteren niemals so viel und so regelmäßig, wie später die Amerikaner), aber außer ganz überraschend starken Remissionen keine Dauerwirkungen gesehen. Er glaubt vorläufig die Frage, ob die Leber durch andere vitaminhaltige Nahrungsmittel ersetzt werden kann, verneinen zu müssen. Hepatrat, das die Leber doch ganz (oder fast ganz) zu ersetzen scheint, ist jedenfalls ganz frei von fettlöslichen Vitaminen. Wenn die Perniciosa eine einfache Avitaminose wäre, so könnte man die so plötzlich ohne äußere erkennbare Veranlassung auftretenden Remissionen nicht erklären. Jedenfalls muß man von einer solchen Theorie verlangen, daß sie die Tatsache der Spontanremissionen berücksichtigt. Daß innersekretorische Störungen bei der Perniciosa auftreten können, bestätigt Stepp und weist auf das nicht ganz seltene Vorkommen von Erscheinungen, die an Myxödem erinnern, hin. Das Problem ist jedenfalls noch nicht geklärt.

Stolte, Rosenthal.

Frank: Die Darlegungen von Herrn Aron sind außerordentlich verlockend. Man wird aber doch die Schwierigkeiten nicht verkennen dürfen, die sich aus der rein klinischen Betrachtung vorläufig noch gegen die Einreihung der perniciösen Anämie der Erwachsenen in die Gruppe der Vitaminmangelkrankheiten ergeben. Die Perniciosa unterscheidet sich doch in wesentlichen Punkten von der Jaksch-Hayemschen Kinderanämie. Ist diese durch einen großen Milz- und Lebertumor ausgezeichnet, so ist für die Mehrzahl der Fälle von perniciöser Anämie das Fehlen einer palpablen Milz geradezu charakteristisch. Von der myeloiden Umwandlung, die in der Milz- und Leberschwellung zu so mächtigem Ausdruck gelangt, ist bei der Perniciosa höchstens in Andeutung die Rede. Auch spielen die Normoblasten, erst recht die „echten" Magaloblasten im Blutbild durchaus nicht die Rolle, die ihnen noch vielfach, auch in Lehrbüchern,

zugeschrieben wird. Man findet diese Elemente fast nur in Stadien extremer Blutarmut, nicht aber in der großen Mehrzahl der zur Beobachtung kommenden Fälle, die über $1^1/_2$ Millionen rote Blutkörperchen haben. Des ferneren ist zu betonen, daß das wesentliche Charakteristikum der perniciösen Anämie des Erwachsenen, der hohe Färbeindex, bei den Kinderanämieen bei weitem nicht die gleiche Bedeutung hat, wie im späteren Lebensalter, daß sich vielmehr bei den Kindern alle Übergänge von chlorotischem roten Blutbild zu solchem mit leicht erhöhtem Färbeindex finden, während die starken Erhöhungen auf 1,4 und darüber außerordentlich selten sind. Auch die nahe Beziehung zwischen Anämie und Skorbut, (die für das Kind so deutlich ist), fehlt bei den Erwachsenen. Man hat früher zwar vielfach behauptet, daß eine hämorrhagische Diathese bei der Perniciosa nicht selten sei, doch hat dies wohl auf den noch unzureichenden differentialdiagnostischen Kenntnissen beruht. Wir wissen heute, daß sie ein ganz außerordentlich seltenes, praktisch garnicht zu berücksichtigendes Vorkommnis darstellt. Ebenso ist bei der Perniciosa niemals eine Gingivitis vorhanden.

Es spricht vieles dafür, daß bei der perniciösen Anämie ein intestinal gebildetes Gift im Spiele sei. Zugunsten der Gifthypothese spricht einmal, daß wir chemische Substanzen kennen, welche ein hyperchromes Blutbild machen, ferner, daß bei der Perniciosa im Gefolge der Achylia gastrica eine Bakterienbesiedlung bis hinauf ins Duodenum stattfindet, sodann die perniciöse Anämie bei Bothriocephalus latus und das perniciös anämische Blutbild im Anschluß an Darmstrikturen. Hierbei ist noch zu betonen — und jeder pathogenetische Erklärungsversuch muß diese Tatsache berücksichtigen — daß immer nur ein kleiner Bruchteil der mit diesen Affektionen behafteten Menschen an perniciöser Anämie erkrankt: an Achylia gastrica mit Bakterienbesiedlung des Dünndarms leiden sehr viele, aber nur wenige von ihnen erkranken an Perniciosa; 15% aller Menschen in Finnland haben den breiten Bandwurm, aber noch nicht 1% der Bandwurmträger die schwere Anämie; auch nach Darmstrikturen ist das perniciös anämische Blutbild außerordentlich selten. Vielleicht kann man aber die beiden Anschauungen — die Gift- und Vitaminmangelhypothese — durch die Annahme versöhnen, daß das Gift, welches im Darm gebildet wird, daselbst oder in der Leber als **Vitaminzerstörer** wirkt. Von vornherein wäre man geneigt, in der Leber und dementsprechend auch in der verfütterten Lebersubstanz ein **entgiftendes** Prinzip anzunehmen. Bei der Annahme einer Vitaminzerstörung durch das Gift würde man sagen müssen, daß die Zufuhr von Leber als eine Überschwemmungstherapie im Sinne von Aron zu betrachten sei, durch welche noch genügend Vitamin der Giftzerstörung entgeht.

Aron (Schlußwort): Die Entstehung der Anämie ist durch den Nachweis ihrer alimentären Heilbarkeit ebensowenig geklärt wie etwa die Entstehung des Skorbuts geklärt ist durch die Tatsache, daß antiskorbutische Nahrungsmittel heilend wirken. Die Erscheinung, daß immer nur einzelne Individuen mit typischen Symptomen erkranken, spricht nicht gegen die Bedeutung des alimentären Faktors bei der Entstehung der Anämie, im Gegenteil eher dafür. Denn wir begegnen dieser Erscheinung bei allen „Fehlnährschäden"! Auch wenn eine größere Zahl von Kindern hochsterilisierte Milch bekommt, erkranken nur wenige, besonders empfindliche Kinder mit typischen Skorbut-

symptomen. Analoge Erfahrungen hat man bei der Ceratomalacie, bei der Beri Beri und anderen Fehlnährschäden gemacht.

Auf keinen Fall darf aus meinen Ausführungen abgeleitet werden, daß die Anämie — des Erwachsenen oder des Kindes — etwa als eine primär durch vitaminarme Ernährung hervorgerufene Avitaminose aufgefaßt werden soll. Es kann sich immer nur um einen gesteigerten Vitaminbedarf handeln, der eine übermäßig hohe Vitaminzufuhr notwendig macht. Die letzte Ursache der Anämie muß in denjenigen Faktoren gesucht werden, welche diesen erhöhten Vitaminbedarf bedingen: seien es nun ungenügende Vitaminresorption oder Vitaminzerstörung im Darm, Störungen im Vitaminstoffwechsel, z. B. der Leber, innersekretorische Einflüsse oder uns noch unbekannte Vorgänge. Hier hat die Forschung noch viel zu leisten, ehe das Rätsel der Anämie wirklich gelöst ist. Für die praktische Therapie ist aber ungemein viel gewonnen, wenn wir wissen, daß wir die Anämie auf alimentärem Wege wirksam beeinflussen können und zwar durch die Zulage bestimmter Nahrungsstoffe, die wir mit größter Wahrscheinlichkeit unter den Vitaminen suchen müssen. Um das zum Ausdruck zu bringen und zum Allgemeingut der Medizin zu machen, muß die bisher als „perniciös" geltende Anämie des Erwachsenen ebenso unter die „Fehlnährschäden" eingereiht werden wie die Anämie des Kindes, die wir direkt als „alimentäre Anämie" bezeichnen.

Sitzung vom 11. Mai 1928.

Demonstrationen vor der Tagesordnung.

Cordes: a) **Fall von Steißteratom.** b) **Fall von Osteopsatyrosis mit blauen Skleren.**

Aussprache: Kleestadt: Bei Osteopsatyrosis ist Otosklerose häufig.

Tagesordnung.

Silberberg und Orzechowski: **Blutbildung und mesenchymale Keimlager.** (Siehe Teil 2.)

Aussprache: Henke.

Sitzung vom 18. Mai 1928.

Rosenthal (gemeinsam mit L. Wislicki und L. Kollek): **Über die Beziehungen von schwersten Blutgiften zu Abbauprodukten des Eiweißes.** In den vorgetragenen Untersuchungen wird zu dem Problem der perniciösen Anämie unter neuen Gesichtspunkten und unter Heranziehung eines bisher wenig gewürdigten Tatsachenmaterials Stellung genommen. Das Kernproblem, das im Mittelpunkte der im weiteren Ausbau begriffenen Forschungsrichtung steht, ist die durch die Lebertherapie neu aufgeworfene Frage über die pathogenetischen Beziehungen zwischen Leber und perniciöser Anämie. Der Vortr. zeigt hierbei zunächst, daß die bisherigen Kenntnisse über das Symptomenbild und den Entstehungsmechanismus der experimentellen Anämien durch Hydroxylamin, Phenylhydrazin und Nitrobenzol schon nach einer ganz bestimmten Richtung der Problembearbeitung hindrängen. Es geht nämlich aus den Untersuchungen von Lipschitz hervor, daß diesen Blutgiften trotz ihrer verschiedenen

chemischen Struktur allem Anschein nach ein ähnlicher chemischer Mechanismus zugrunde liegt und daß diese perniciosa-ähnlichen Blutgifte im Organismus über eine Oxydation an der Aminogruppe zur Blutgiftwirkung gelangen. Es ist hierbei von besonderem Interesse, daß eine solche Oxydation an der Aminogruppe in bevorzugtem Maße in der Leber erfolgt, wie dies Lipschitz für das Anilin exakt nachgewiesen hat. Hier tritt das Prinzip der oxydativen Selbstgiftung des Organismus in die Erscheinung, der aus zunächst indifferenten Aminen auf oxydativem Wege im Stoffwechsel der Leber sich selbst blutdeletäre Gifte bereitet. Von dieser Grundlage ausgehend wurde in systematischen Untersuchungen der Frage nachgegangen, inwieweit aus Abbauprodukten des Eiweißes durch Oxydation an der Aminogruppe schwerste Blutgifte entstehen können. An einer Reihe von Beispielen wird gezeigt, daß es in der Tat gelingt, Eiweißspaltprodukte durch Oxydation an der Aminogruppe in schwerste Blutgifte umzuwandeln. Hierbei ergeben sich bereits gewisse Richtlinien, die für die Fortführung der Untersuchungen bedeutungsvoll erscheinen. So müssen allem Anscheine nach normale Eiweißspaltprodukte, wenn sie im Ausbau des dargelegten experimentellen Materials zu Muttersubstanzen von Blutgiften werden sollen, dekarboxiliert werden. Im einzelnen werden die Oxydationsprodukte des Phenylglykokolls, des Harnstoffes und des Phenyl-β-Alanins besprochen und hierbei auch die Einflüsse dargelegt, die dem Restmolekül, an welchem die N-Oxydation erfolgt, für die Form der Blutgiftwirkung zukommen.

Vom chemischen Standpunkte muß die Möglichkeit einer direkten Oxydation an der Aminogruppe durchaus ernsthaft in Erwägung gezogen werden, wofür der Vortr. ein reiches chemisches Belegmaterial heranzieht. Von besonderem Interesse erscheint es hierbei, daß nach den Untersuchungen des Vortr. bei geeigneter Versuchsanordnung die Verfütterung von Leber die experimentelle Hydroxylaminvergiftung in eindrucksvoller Weise therapeutisch zu beeinflussen vermag. Dies ist nicht allein eine weitere gewichtige Stütze dafür, daß der Bildung von blutgiftigen N-Oxyaminen eine pathogenetische Rolle zukommen dürfte, sondern von hier aus dürfte sich auch vielleicht ein Weg eröffnen für ein verwertbares Testobjekt zur Prüfung der Wirksamkeit der Leberextrakte.

So spricht vieles dafür, daß das Problem der Genese der perniciösen Anämie in Beziehung zu den Vorgängen des intermediären Eiweißstoffwechsels steht, dessen beherrschendes Organ die Leber ist, und der bei Defektzuständen der Leber in die pathologischen Bahnen der Blutgiftigkeit gedrängt werden kann. (Die erste Mitteilung über diese Untersuchungen ist ausführlich in der Klin. Wschr., Nr. 21, erschienen.)

Aussprache: Strauß.

Rosenfeld: Die schönen Untersuchungen des Herrn Rosenthal lassen noch manche Fragen ungelöst, wenn seine Ergebnisse auch für den Menschen gelten sollen, so z. B. wieso es kommt, daß so schwere Blutgifte doch nur sehr selten im Menschen entstehend gedacht werden können. Das wird erzwungen durch die Prinzipien, nach denen die Aminogruppe der Aminosäuren behandelt wird. Entweder nämlich werden die Aminosäuren desaminiert oder an der Aminogruppe mit anderen gekuppelt. Für den Fall der Oxydation an der Aminogruppe müßte man annehmen, daß es sich um Menschen handelt — analog wie bei den Cystinurikern —, denen die Desaminose fehlt, oder bei denen eigenartige Kuppelungen — wie beim Glutokyrin — eintreten. Ein zweites Rätsel dürfte es doch immerhin sein, wie einmal die lebendige Lebersubstanz diese NHOH-Gruppe erzeugt und andererseits die tote Lebersubstanz sie unschädlich macht.

Ehrlich. Rosenthal (Schlußwort).

Sitzung vom 25. Mai 1928.

Vor der Tagesordnung.

v. Tempsky demonstriert zwei Fälle aus der Küttnerschen Klinik: a) **Abrißfraktur des Daumenendgliedes mit Abriß der Sehne des langen Daumenstreckmuskels am Übergang in den muskulären Teil.** Derselbe Verletzungsmechanismus wurde bereits im Jahre 1911 einmal beobachtet. Demonstration des Präparates auch dieses Falles.

b) 8 Monate altes Kind mit **unförmiger Auftreibung des linken Oberschenkels durch Abszeßbildung.** Röntgenologisch: Auffaserung und Neuauflagerungen des Periosts im Bereich der 1. Oberschenkeldiaphyse. Subfebrile Temperaturen. Bei der Inzision Entleerung von massenhaft Eiter. Kulturell: Pneumokokken. Es handelt sich um das relativ seltene Bild einer Pneumokokkenosteomyelitis.

O. Foerster: **Hydrocephalus occlusus ventriculi lateralis sinistri per tumorem capitis nuclei caudati sinistri.** 11jähriges Mädchen, seit zweitem Lebensjahr links amblyopisches Schielauge, seit April 1927 Kopfschmerzen, seit Dezember 1927 zunehmende Sehstörung des rechten Auges. Januar 1928 Stauungspapille festgestellt, April 1928 regressive Stauungspapille mit Übergang in Atrophie. Links nur Lichtschein, rechts Fingerbewegung in 1 m Entfernung, stundenweise ganz blind. Starke Kopfschmerzen, starkes Erbrechen. Encephalographie ergibt nur Füllung des rechten Seitenventrikels, dasselbe Resultat bei Ventrikelfüllung durch Punktion des rechten Seitenventrikels. Füllung des linken Seitenventrikels durch besondere Punktion desselben, starke Dilatation desselben. Diagnose: Verschluß des linken Seitenventrikels am For. Monroi. Operative Eröffnung des linken Seitenventrikels durch Spaltung des Corpus callosum. Der linke Schwanzkernkopf ist stark aufgetrieben, nach Spaltung der oberflächlichsten Lamelle kommt ein Tumor zutage, der eine größere Cyste birgt, Eröffnung dieser Cyste. Duranaht, Hautnaht. Prima intentio. Vollkommener Rückgang der noch vorhandenen Stase am Augenhintergrund. Fast vollkommene Wiederherstellung des Visus am rechten Auge. Keinerlei andere Symptome erhöhten Hirndrucks.

Tagesordnung.

Kathe: **Das Schlammfieber in den Jahren 1926 und 1927.** (Beiträge zu seiner Symptomatologie, pathologischen Anatomie, Epidemiologie und Ätiologie.) Mit Projektionen. Wie schon im Sommer 1891, so traten auch im Juni 1926 nach starken Niederschlägen und ausgedehnten Überschwemmungen fast ausschließlich bei der ländlichen Bevölkerung fieberhafte Erkrankungen in enormer Zahl auf, die als Schlamm-, Überschwemmungs- oder Erntefieber bezeichnet wurden. Charakteristisch für sie war folgendes Symptomenbild: plötzlicher Beginn mit großer Abgeschlagenheit, Frost bzw. Frösteln, heftige Kopf- und Muskelschmerzen; Fieber bis 40° und darüber; nach einigen Tagen kritischer oder lytischer Rückgang der Temperatur zur Norm. Häufig dann nochmaliger relapsartiger, kurzdauernder Anstieg; relative Pulsverlangsamung (Lichtbilder); häufig Übelkeit,

Brechreiz, Erbrechen, kolikartige Leibschmerzen bei Verstopfung oder Durchfällen. Gelegentlich flüchtiges Erythem auf der Brust und masern- oder scharlachartiges, teilweise papulöses Exanthem an Rumpf und Gliedmaßen, das in der Regel ohne Abschuppung nach einigen Tagen wieder schwand; dick belegte Zunge, gedunsenes, hochrotes Gesicht; hin und wieder Leber- und Milzschwellung; häufig Nierenstörungen; gelegentlich Urobilin und Urobilinogen im Harn; in den schweren Fällen Somnolenz, Delirien, auch meningitische Erscheinungen. Es bestanden alle Übergänge, von den leichtesten bis zu den schwersten Erkrankungen. Im Sommer 1927 traten wieder nach starken Niederschlägen und teilweisen Überschwemmungen derartige Erkrankungen, wenn auch in viel geringerer Zahl, auf. Trotz der Schwere des Krankheitsbildes, besonders im Beginn, endeten in Schlesien in den beiden Jahren nur zwei Fälle tödlich, die der Vortr. obduzieren und eingehend untersuchen konnte.

In beiden Fällen war die Todesursache, wie dies auch schon 1891 mehrmals beobachtet wurde, eine eitrige Peritonitis; im ersten Falle ausgegangen von Darmgeschwüren, die typhösen sehr ähnlich sahen. (Die bakteriologische Untersuchung der Leichenorgane auf Ty-B. fiel aber negativ aus.)

Im zweiten Falle, der durch einen Icterus und Blutbrechen kompliziert gewesen war, fanden sich zahlreiche Ecchymosen und einige bis in die Muskularis reichende Ulcera der Magenschleimhaut. Außerdem Entartungen der Leber, der Nieren und des Herzmuskels, die beim zweiten Falle besonders schwer waren. (Lichtbilder.)

Das Symptomenbild der Erkrankungen von 1926/27 gleicht weitgehend dem, welches Fr. Müller und andere für die Epidemie von 1891 gezeichnet haben, nur daß damals das Exanthem mehr im Vordergrunde stand. Ganz übereinstimmend ist die Epidemiologie. Damals wie jetzt erkrankten nur solche Personen, die im Überschwemmungswasser gearbeitet oder gebadet, mit dem versumpften Boden oder aber mit verschlammtem nassen Heu oder Grünfutter in Berührung gekommen waren. Kontakte wurden nicht beobachtet. Die Aufnahme des Virus erfolgt wohl durch die Haut, vielleicht auch per os. Übertragung durch Wassertiere oder fliegende Insekten ist nicht anzunehmen. Die Inkubationszeit dürfte 1—14 Tage, in der Regel 3—5 Tage betragen. Kathe gelang es, aus dem Blute eines Erkrankten eine Spirochäte zu züchten, die mit der von Prausnitz und Lubinski ebenfalls aus Schlammfieberkrankenblut isolierten identisch sein dürfte, und die morphologisch der Spirochaete icterogenes (Uhlenhuth und Fromme) s. biflexa (Baermann und Marg. Zülzer) gleicht. Die Kette des Beweises, daß dieser Mikroorganismus der Erreger der Krankheit war, schloß der Vortragende dadurch, daß er dieselbe Spirochäte in den schwer veränderten Nieren dieses zum Exitus gekommenen Falles in großen Mengen mit der Levaditi-Methode nachwies. (Lichtbilder.)

Nach Ansicht Kathes ergibt eine genaue Analyse des Krankheitsbildes des sog. Schlammfiebers eine weitgehende Übereinstimmung mit dem des abortiven Morbus Weil bzw. des kürzlich von Zülzer, Baermann und Smits beschriebenen sog. kurzfristigen Spirochätenfiebers. Nach seiner Überzeugung ist das Schlammfieber eine kurzfristige Weilsche Krankheit. (Ausführliche Veröffentlichung erfolgt an anderer Stelle.)

Aussprache: Seifert: Bereits der Herr Vortragende hat erwähnt, daß zwischen großen Schlammfieberepidemien auch kleinere

liegen mögen. Mir ist auf Grund eines von mir im Winter 1904 in der damaligen Militärärztlichen Gesellschaft in Breslau gehaltenen Vortrages bekannt, daß Spätsommer und Herbst 1903 im Überschwemmungsgebiet der Oder und Warthe eine Schlammfieberepidemie auftrat. Die Epidemie im Überschwemmungsgebiet der Warthe bzw. in der ehemaligen Provinz Posen ist auch in einer späteren Arbeit (1912) von Dr. Götze (früher in Glowno bei Posen) erwähnt. Nach einer brieflichen Mitteilung des Kreisarztes Dr. Lichtwitz wurden Herbst 1903 15 Fälle in das Krankenhaus Ohlau aufgenommen. Nach brieflicher Mitteilung des Kreisarztes Dr. Neumann beobachtete dieser 2 Fälle in Leobschütz. Nach brieflicher Mitteilung des Medizinalrats Dr. Friedrich zeigten sich mehrere Fälle August 1903 in Landsberg a. W. und nach einer ebensolchen Mitteilung des Kreisarztes Dr. Telchow 40 Fälle im Kreise Schrimm. Das Krankheitsbild war überall das übliche: Plötzlicher Beginn mit Schüttelfrost, Fieber bis 40°, Benommenheit, Gliederschmerzen. Geringe Milzschwellung nicht konstant. Bei den Fällen in Ohlau wurde stets ein Exanthem beobachtet, bei den übrigen Fällen nicht. Gutartiger Verlauf. Stets handelte es sich um Leute, die im Überschwemmungsgebiet oder im Wasser gearbeitet hatten.

Nach der Arbeit von Dr. Götze kamen 1903 in mehreren Kreisen der ehemaligen Provinz Posen 103 Schlammfieberfälle vor. Die meisten (40) im Kreise Schrimm, vgl. oben. Durch Untersuchung des Schrimmer Materials im Hygienischen Institut in Posen wurde Typhus und Paratyphus ausgeschlossen. (Vgl. auch Reg.- und Geh. Med.-Rat Dr. Schmidt, General-Sanitätsbericht 1904 des Regierungsbezirks Posen, und Dr. Hirschbruch, Schlammfieber, Sonderabdruck aus Nr. 393 des „Posener Tageblatt“ 1903). Ferner ist erwähnt eine Schlammfieberepidemie von 11 Fällen im Jahre 1906 im Kreise Adelnau im Bartschbruch. Dasselbe Krankheitsbild wie oben, aber mit Urticaria-ähnlichem Ausschlag.

Nicht uninteressant dürfte auch ein Fall aus der Veterinärmedizin sein, der in der Arbeit von Dr. Götze mitgeteilt wird. Nach Mitteilung des Tierarztes Platschek aus Schrimm erkrankten Juli 1909 auf dem Rittergute Nieslabin, das im Überschwemmungsgebiet der Warthe liegt, die Rinder des Gutes und der Dorfgemeinde seuchenartig mit Fieber, mangelnder Freßlust, zunächst mit Parese, einige Tage später mit Paralyse im Hinterteil (Unfähigkeit aufzustehen). Nach Untersuchungen des genannten Tierarztes, sowie der Abteilung für Tierhygiene in Bromberg konnte eine Seuche ausgeschlossen werden. Eine Pflanzen- oder Metallvergiftung kam nicht in Frage, ($^1/_2$ qm Rasen war in die Landwirtschaftskammer eingeschickt worden). Es konnte nach den Ergebnissen dieser Untersuchungen die Ursache für die Erkrankungen nur in Keimen gesucht werden, die die Überschwemmung Frühjahr 1909 mit sich gebracht hatte.

Roesner: Es erscheint bemerkenswert, daß die Spirochäten in dem Wasser der Bergwerke und in dem trüben Schlammwasser der Überschwemmungen pathogen sind bzw. geworden sind, also da, wo die bakteriziden Wirkungen des Sonnenlichtes fehlen oder nur gering sein können.

Kathe.

Sitzung vom 8. Juni 1928.

Vor der Tagesordnung.

L. Fraenkel demonstriert:

1. die Frau mit der **großen Scheiden-Mastdarmfistel und dem mächtigen Scheiden-Mastdarm-Prolaps durch den Introitus vulvae nach der Heilung** (siehe Abbildungen). Ich hatte die Patientin vor

Abbildung 1.



Vor der Operation.

Abbildung 2.



Nach der Operation.

5 Wochen hier vorgestellt und hätte sie schon vor 14 Tagen geheilt vorführen können, wenn sie nicht an einer fieberhaften Angina erkrankt wäre, die einzige Störung des sonst reaktionslosen Operationsverlaufes. Die Wiederherstellung ist in der Weise erfolgt, daß die fünfmarkstückgroße Fistel unter Schonung des Sphinkters in lokaler Novocain-Suprarenin-Anästhesie umschnitten wurde, worauf Scheide und Mastdarm breit und blutlos von einander getrennt und jede für sich durch die Naht vereinigt wurden. Ich hatte eigentlich noch die Absicht, wegen des Vorfallrezidivs den Uterus höher, als es das erste Mal geschehen war, oben an der Bauchwand zu profixieren und den Mastdarm bzw. den untersten Teil der Flexur an seiner hinteren Wand gestrafft zu befestigen, wie ich das schon einmal mit sehr gutem Erfolge bei Scheiden- und Mastdarmprolaps getan hatte. Diese Absicht konnte ich aber zunächst aufgeben, weil die Scheide, die zu Kohabitationszwecken nicht mehr gebraucht wird, durch den Substanzverlust sehr verengt war und gemeinsam mit dem hochgeführten Damm eine anscheinend genügend breite Barriere gegen die Wiederkehr des Prolapses bietet. Die in 2 Etagen genähte vordere Mastdarmwand steigt auch beim Pressen genügend steil herauf.

2. ein vor 3 Tagen durch vaginale Uterusexstirpation gewonnenes **Chorioepithelioma malignum.** Das Bemerkenswerte dieses Falles war die Unmöglichkeit der Diagnosenstellung durch Austastung wegen der enormen Blutung schon bei Einführung eines Fingers, so daß nur die schleunigste, feste Uterustamponade durch die erstmalig untersuchenden

Assistenten die Verblutung aufhalten konnte. So sah ich die Pat., und, da ich hörte, daß sie vor einem Jahre eine Blasenmole ausgestoßen hatte, führte dieses Moment sofort auf die richtige Spur, und ich traf die entsprechenden Vorbereitungen. Am nächsten Tage wurde dann in der klinischen Stunde die weitere Klärung dadurch möglich, daß nach Entfernung des Uterustampons, worauf es sofort wieder auf das stärkste zu bluten anfing, die Aortenkompression vorgenommen wurde. Nun fühlte man im Collum gangränöse, stinkende, placentaähnliche Massen, die bis zum äußeren Muttermund an der Schleimhaut festhingen, sich aber abbröckeln ließen. Neben der Diagnose Chorioepitheliom lag die Möglichkeit eines frischen Abortes um so näher, weil der jetzigen, 3 Wochen lang bestehenden Blutung eine sechswöchige Amenorrhöe bei der sonst Nulliparen vorausgegangen war. Die sofortige mikroskopische Untersuchung der fauligen und stinkenden entleerten Massen ergab weder an diesem noch am vorangegangenen Tage mikroskopisch kein anderes Bild als das der hämorrhagisch fibrinösen Zerstörung; gerade dieses negative Resultat sprach doch schon viel mehr für das maligne Chorioepitheliom. Es blieb mir also nichts anderes übrig, als den Uterus mit Stryphnon-Jodoformgaze auszufüllen, die ich für alle parenchymatösen Blutungen warm empfehle (doch darf sie niemals länger als einige Stunden liegenbleiben, das Gewebe wird dann blaß und sieht wie gekocht aus), ferner den Muttermund zuzunähen und auf gut Glück nach Schuchardt-Schnitt und wieder unter Adrenalin-Novocain-Anästhesie den faustgroßen Uterus vaginal zu exstirpieren. Narkose und Laparotomie hätte die entblutete und septische Patientin nicht mehr vertragen[1]). Die Operation, mit Dauerklemmen ausgeführt, dauerte 20 Minuten, eine Bluttransfusion half über die erste Schwäche hinweg, und der Verlauf ist vorläufig ein guter. Bei Untersuchung von Geschwulstmassen aus der Tiefe konnte dann das bekannte, von mir und später von Marchand erstmalig festgestellte Bild der malignen Zottenepithelwucherung einwandfrei festgestellt werden (Demonstration farbiger Photographie). Die Ovarien waren in diesem Falle nicht cystisch degeneriert, auch fehlen Wucherungen des interstitiellen Gewebes fast ganz. — Am aufgeschnittenen Präparat sieht man einen walnußgroßen Tumor im Corpus, der relativ wenig hämorrhagisch zerstört und von einer dünnen Schale glatter Muskulatur umgeben ist, die er an einer Stelle bis zum Peritoneum durchbricht, und sieht ferner einen zweiten, noch größeren, ganz zerfallenen Cervixtumor gleichen Baues. Dieser Tumor ist vielleicht als eine retrograde Metastase des ersten anzusehen, in ähnlicher Weise, wie das mit Scheiden- und Vulvaknoten bei Chorioepithelioma malignum häufig der Fall ist. Dieser Cervixtumor ist bereits in das Parametrium durchgebrochen. Eine postoperative Nachbestrahlung dürfte bei der sarkomähnlichen Metastasierung dieser Tumoren auf dem Blutwege wenig Erfolg haben. — Die genaue Verarbeitung, Beschreibung und Abbildung des nach vielen Richtungen bemerkenswerten Falles wird in einer Fachzeitschrift durch Dr. Granzow erfolgen.

Küttner stellt vor: 1. einen Patienten mit ungewöhnlich großer, seit 14 Jahren bestehender **Zwerchfellhernie,** die auf kombiniertem abdomino-thorakalem Wege erfolgreich operiert wurde;

2. eine **Ectopia vesicae** beim Erwachsenen;

3. ein Kind mit **Atresia ani vestibularis.**

[1]) Anmerkung bei der Korrektur: Patientin ging am 10. Tage an Sepsis zugrunde.

Tagesordnung.

Küttner: **Chirurgische Beiträge zur Kenntnis der Sexualhormone.** An der Hand zahlreicher, durch Lichtbilder und Präparate erläuterter Beobachtungen wird gezeigt, daß auch die Chirurgie imstande ist, zum Problem der Sexualhormone lehrreiche Beiträge zu liefern. Auf die Frage der operativen Verjüngung geht K. nicht ein, da er sich auf Grund eigener operativer Erfahrungen und theoretischer Erwägungen sehr skeptisch verhält. — Die Beobachtungen, an Hand deren die in Betracht kommenden endokrinologischen Probleme erörtert werden, sind folgende:

1. Halbseitige Skrotalbehaarung und sehr rascher Eintritt der Pubertät bei einem 11jährigen Knaben nach einseitiger Orchidopexie mit Durchtrennung der Samenstranggefäße.

2. Feminine Umwandlung mit angeblich vermehrter Libido und Potenz nach doppelseitiger Kastration wegen Sarkoms beider retinierter Hoden.

3. Operative Feststellung männlichen Geschlechts bei einer standesamtlich als Weib eingetragenen Person mit durchaus weiblichem Genitalhabitus, welche Antrag auf Anerkennung des männlichen Geschlechts gestellt hatte.

4. Operative Feststellung weiblichen Geschlechts bei einer als männlich standesamtlich eingetragenen Person mit durchaus männlichem Geschlechtshabitus. Ovarialcarcinom im Alter von 15 Jahren.

5. Operative Klärung eines zweifelhaften äußeren Genitalbefundes sehr ungewöhnlicher Art bei einem fast 16jährigen Knaben ohne sichere sekundäre Geschlechtsmerkmale.

6.—8. Fälle von Geschlechtsverwechslung bei perineoskrotaler Hypospadie.

9. u. 10. Männer von eunuchoidem Habitus bei rudimentärer Entwicklung der Genitalien.

11. 20jähriges Mädchen mit virilem Habitus nach Resectio recti in Kombination mit der Wertheimschen Operation wegen eines enorm bösartigen, im Alter von 18 Jahren operierten Rektumcarcinoms.

12. Pubertas praecox. Hermaphroditismus masculinus externus bei einem 4jährigen Kinde.

13. Pubertas praecox und Osteogenesis imperfecta bei einem 7jährigen Mädchen.

14. Abnorme Ausbildung sekundärer Geschlechtsmerkmale bei einem 11jährigen Mädchen.

15. Erfolglose doppelseitige Kastration auf Wunsch des Patienten wegen einer kriminellen larvierten Perversität sehr ungewöhnlicher Art.

16. Erfolgreiche doppelseitige Kastration wegen sexueller Delikte.

Aussprache: L. Fraenkel: Die überaus sorgfältigen Beobachtungen des Vortr. regen zu intensivem Mitdenken an, weil sie nach vielen Richtungen hin den sexual-endokrinologischen Fragen neue Lichter aufstecken. Ich greife nur wenige Punkte heraus, die mir einer Unterstreichung oder Erörterung zu bedürfen scheinen:

1. Bevor wegen sexueller Delikte ein Mann kastriert wird, sollte das weibliche Sexualhormon bei ihm versucht werden, weil es nach allen Beobachtungen einen deutlich anatomisch und funktionell depressorischen Einfluß auf die männlichen Genitalien ausübt.

2. Die Geschlechtsänderung im Standesamtsregister sollte nicht ausschließlich an den nachgewiesenen Befund einer heterologen Keimdrüse gebunden sein, sondern Angehörige und besonders der Unter-

suchte selbst müssen ein gewichtiges Wort in dieser Frage mitzureden haben. Denn der Nachweis einer Keimdrüsenart schließt noch nicht das Vorhandensein der anderen aus, wenn oft auch nur in mikroskopischen Mengen. Ferner gibt es nicht nur einen sexuellen, sondern auch einen psychischen Geschlechtscharakter, und der letztere ist für die Geschlechtseintragung ebenso maßgebend wie der erstere.

3. Zur gleichen Frage gehört vielleicht auch der Fall, bei welchem der Vortr. annimmt, daß man sich zuerst bei der operativen Geschlechtsbestimmung geirrt habe. Aus dem Umstande, daß später ein Ovarialcarcinom der anderen Seite operiert wurde, darf man m. E. nicht ohne weiteres schließen, daß das früher in den Hodensack heruntergezogene und dort fixierte kleine Organ der Hoden nicht gewesen sein könne, sondern ein Ovarium war. Es gibt bekanntlich doppelseitige Testovare, von denen gerade der ovarielle Anteil sich oft genug in einen malignen Tumor umwandelt, und es gibt echte Halbseitenzwitter. Wenn damals ein Organ herausgezogen und als Hoden angesehen wurde, so darf man doch wohl annehmen, daß eine Verwechslung mit Ovarium einem Geübten kaum passiert wäre. Wenn aber auch ein Jüngerer diese erste Operation ausgeführt hat, so konnte doch m. E. der Hoden mit seiner noch so kleinen Epididymis und seiner glatten Albuginea vom Eierstock unterschieden werden, bei welchem, mag er gehemmt in seiner Entwicklung sein, kleinste Follikelcysten niemals fehlen werden.

4. Die Angabe von erhöhter männlicher Potenz nach Kastration muß nicht unbedingt auf Lügenhaftigkeit des Individuums beruhen, wenigstens wissen wir vom Weibe, daß Libido und Voluptas nach Kastration keineswegs immer erlöschen, mitunter sich sogar verstärken können. Der Nisus sexualis ist nicht ausschließlich an die Keimdrüse gebunden.

5. Der erstvorgetragene Fall endlich von Halbseitenbehaarung bei Kryptorchismus auf der operierten Seite schien geeignet, die ganze Lehre von der inneren Sekretion der Keimdrüse zu erschüttern. Herr Küttner hat aber mit Recht die Veröffentlichung dieses Falles auf Jahre, nämlich bis zur vollendeten Pubertät des Knaben herausgeschoben und dann konstatiert, daß allmählich die Entwicklung der Schamhaare eine gleichmäßige wurde. In Übereinstimmung mit Biedl und Stieve bin auch ich der Meinung, daß hier kein Widerspruch gegen die bisherige Erfahrung vorliegt. Gewiß muß bei innerer Sekretion das Hormon auf dem Blutweg überallhin gelangen und kann nicht in der Mittellinie Halt machen, wohl aber kann der endokrine Impuls zunächst an das Erfolgorgan der zugehörigen Seite herankommen. Wenn durch einseitige Operation bei Kryptorchismus der eine Hoden früher zu funktionieren anfängt, so mag die Ausbildung der sekundären Geschlechtsmerkmale auf dieser Seite zeitig vorausgehen. Komplizierend freilich kommt in diesem Falle dazu, daß die Vasa spermatica unterbunden wurden, doch darf man wohl annehmen, daß der Kollateralkreislauf erhalten blieb.

E. Neißer, Mathias.

Heimann: Im Hinblick auf den ersten Fall von einseitiger Behaarung nach einseitiger Kastration interessiert die Erfahrung, die wir mit der röntgenologischen Halbseitenkastration bei Blutungen Jugendlicher gemacht haben, eine Methode, die wir als nicht zuverlässig wieder aufgegeben haben. Niemals wurden auch bei ganz Jugendlichen solche Beobachtungen gemacht, wie sie Herr Küttner schilderte.

Der Eingriff muß also eine Rolle spielen. Wie schwer die Geschlechtsentscheidung sein kann, sah ich an einem Fall, den ich vor Jahren an der Klinik beobachtete. Es handelte sich um eine 32jährige Köchin, die männliches Aussehen hatte. Große Clitoris. Scheide fehlte. Leistenkanal leer. Eine Probelaparotomie zeigte auch das völlige Fehlen der inneren Genitalien. Hier müssen die anderen Drüsen mit innerer Sekretion vikariierend für die Keimdrüsen eingetreten sein. Schließlich erwähne ich einen Fall von moral insanity. Da man hierbei nicht weiß, ob eine Hyper- oder Hypoproduktion von Eierstockshormonen besteht, gab ich zunächst Eierstockssubstanz in großen Mengen. Als diese nichts halfen, wurde die Kastration, wie berichtet wurde, mit leidlichem Erfolge ausgeführt.

Koerner sah vor 6 Jahren in Oppeln einen Fall, der beweist, daß das Vorhandensein eines nebenhodenartigen Gebildes nicht mit Sicherheit für männliches Geschlecht verwertet werden kann. Es handelte sich um eine etwa 20jährige junge Person mit weiblichen Neigungen, weiblicher Erziehung, die allerdings nie menstruiert hatte und von ihrer Mutter zur Schubertschen Plastik in die Klinik gebracht wurde, da Verlobungs- und Heiratswunsch bestand. Weiblicher Gesamteindruck, Vagina fehlt, penisartige, daumengliedstarke Clitoris, unterhalb der zwischen zwei Hautwülsten die Urethra mündet. In der linken Leistengegend ein deutlich mit Flüssigkeit gefüllter Tumor. Schubertsche Operation, im Anschluß daran auch noch Entfernung des Tumors, eines mit Flüssigkeit gefüllten, nach der Bauchhöhle zu abgeschlossenen, hydrocelenartigen Peritonealdivertikels aus dem linken Leistenkanal. An seiner Wand sitzen gestielt zwei kleine Gebilde, von denen das eine sich als Ovarium, das andere als Nebenhoden erwies. Die Patientin kam ad exitum. Zwischen Blase und Rektum lag ein flacher kleiner Körper, der aus glatter Muskulatur um einen mit Zylinderepithel bekleideten, stellenweise mehrkammerigen Gang angeordnet, bestand. Von ihm ging nach der rechten Seite ein solider, dünner Strang aus. Nach links hin waren die Verhältnisse infolge der Operation etwas verwischt. Eine zweite Keimdrüse fand sich nicht. (Ausführliche Publikation Inaug.-Diss. Walter Beck, Breslau 1924.)

O. Foerster vertritt den Standpunkt, daß die halbseitige Behaarung des Skrotums in dem ersten von Herrn Küttner erwähnten Falle nicht allein auf einen hormonalen Einfluß zurückgeführt werden kann, sondern daß als lokaler haarwachstumssteigernder Faktor eine Reizung des die Skrotalhaut innervierenden N. spermaticus externus durch den operativen Eingriff (Verwachsung, Ligatur) hinzukommen muß. Reizzustände in Hautnerven führen sehr oft zu gesteigertem Haarwachstum in ihrem Distributionsgebiet. Natürlich genügt letzterer Einfluß nicht allein, um die anfänglich halbseitige Skrotalbehaarung zu erklären, sondern es muß offenbar gleichzeitig ein hormonaler Einfluß vorhanden sein.

Sitzung vom 15. Juni 1928.

Vor der Tagesordnung.

Heidrich demonstriert: 1. einen Fall von **hochgradigster Narbenkontraktur der Finger nach Verbrennung,** die zur völligen Unbrauchbarkeit der Hand geführt hatte. Die Operation nach Morestin brachte trotz vorher bestandenen starken Narbenkeloides ein sehr gutes Resultat.

2. Demonstration einer Patientin mit **Rhinosklerom.** 3. Demonstration eines Fallles, wo **2 maligne Tumoren, ein Epitheliom und ein bösartiger Parotistumor** nebeneinander vorhanden waren.

Tagesordnung.

K. Klinke: **Studien über Hämolyse.** Frühere Untersuchungen über die Fremdserumhämolyse hatten ergeben, daß es sich bei diesem Prozeß um einen gehemmten fermentativen Vorgang handelt. Das Ferment (oder Proferment) Hämolysin wird an die Erythrocytenmembran adsorbiert, bewirkt dort eine Veränderung, so daß die eigentliche Lyse in einer zweiten Phase vor sich geht.

Da aus den damals vorgenommenen kinetischen Analysen nichts über die Einzelvorgänge ausgesagt werden konnte, wurden chemische und kolloidchemische Studien vorgenommen, die einen weiteren Einblick gewähren sollten. Hierbei ergab sich für den Bindungsvorgang des Hämolysins folgendes:

Die Fremdserumhämolyse verläuft – wie schon aus den kinetischen Untersuchungen ersichtlich – gemäß dem Typ einer Adsorptionshämolyse; sie wird durch Lecithinaufschwemmungen, ein typisches Adsorptionshämolytikum, verstärkt.

Eine Veränderung der Hämolysierbarkeit von Erythrocyten, die mit inaktiviertem, hämolysierendem Serum vorbehandelt waren, gegenüber unbehandelten Erythrocyten ist in bezug auf Saponin-, Lecithin-, Hypotonie- oder Gallensäurehämolyse nicht festzustellen.

Die Substanz, die den Hemmungsvorgang bei dem Zustandekommen der Serumhämolyse hervorruft, ist nicht dialysabel. Es muß sich also hierbei um ein durchaus anderes Prinzip handeln als bei der durch Fuchs untersuchten Serumproteolyse. Bei dieser gelingt es durch Dialyse, die hemmenden Stoffe fortzuschaffen, so daß die Fibrinverdauung unbegrenzt fortschreiten kann. Bei der Serumhämolyse ist durch Dialyse keine Veränderung des Hämolysegrades zu erreichen.

Das Hauptinteresse bot aber die Untersuchung der eigentlichen Lyse. Diese, die sogenannte Komplementwirkung, ist wohl nicht mehr als ein stereochemischer Vorgang aufzufassen, sondern als kolloidchemischer. (Komplement-kolloidales Milieu des Serums. F. Klopstock.) Diese kolloidchemischen Umsetzungen zu erfassen, war das Ziel des zweiten Arbeitsteiles.

Das kolloidale Milieu wird hauptsächlich durch die Eiweißkörper und die Lipoide repräsentiert. Durch mannigfache Untersuchungen ist wohl als nachgewiesen zu betrachten, daß hauptsächlich die Globuline in Verbindung mit Lipoiden die Träger der Antigenfunktion sind (Kapsenberg, Sachs und Mitarbeiter, Landsteiner und Mitarbeiter). Es wurde von Freundlich und Beck, Reitstötter, Goldberg nachgewiesen, daß Immunglobuline einem Eisenhydroxydal gegenüber einen stärkeren Sensibilisierungseffekt hatten als Normalglobuline.

Es wurde deshalb untersucht, ob und wie sich die Füllbarkeit der Eiweißkörper eines Serums, interferometrisch gemessen, nach der Ausübung einer Immunfunktion änderte.

Hierbei ergab sich, daß nach einer Hämolyse eine Verminderung der Fällbarkeit der Globuline, hauptsächlich der Euglobuline, eintritt. Diese Fällungsverminderung wurde nicht beobachtet, wenn ein nicht hämolysierendes Serum mit kältehämolysierten Erythrocyten versetzt wurde. Sie trat wiederum bei kältehämolysierten Erythrocyten ein, wenn ein hämolysierendes Serum verwandt wurde.

Der Vorgang findet eine Parallele in der Fällungsverminderung der Globuline durch einen Lecithinzusatz, der durch eine Adsorption erklärt wird. Der gleiche Vorgang ist wohl hier anzunehmen. Die Untersuchung eines Diphtherieantiserums vor und nach der Einwirkung auf Diphtherietoxin ergab das gleiche Resultat. Es scheint demnach der Zusammenhang zwischen der Komplementfunktion des Serums und seiner kolloiden Struktur durch die adsorbierenden Eigenschaften der Globulinmoleküle gegeben.

Von inaktivierenden Maßnahmen beeinflußt nur die Coffeinaktivierung (Umeji Hirata) die Fällbarkeit der Globuline in gleicher Weise wie der Immunvorgang. Hitze- und Salzinaktivierung haben keinerlei Einfluß. Letztere zeigt aber eine Beeinflussung der Fällbarkeitsverminderung der Globuline durch Lecithin.

Coffein- und Salzinaktivierung scheinen also durch eine Veränderung der adsorbierenden Eigenschaften der Globuline zu wirken.

Die Hitzeinaktivierung bleibt noch immer ungeklärt. Sie scheint nach den Paulischen und Abderhaldenschen Untersuchungen eine chemische Veränderung darzustellen, da das Auftreten von SH-Gruppen nachgewiesen werden konnte. Wie aber durch einen solchen Prozeß die Ausschaltung der Globuline aus dem Immunvorgang erfolgt — anders ist wohl keine Art der Inaktivierung zu deuten —, ist zur Zeit nicht zu übersehen. (Ausführliche Veröffentlichung erfolgt in der Biochemischen Zeitschrift.)

Aussprache: Georgi fragt, ob der Vortragende in den mitgeteilten Veränderungen der Euglobuline die Grundlage oder einen wichtigen Faktor bei der Immunkörperwirkung erblickt. Er verweist darauf, daß nach den früheren Untersuchungen von Sachs und ihm eine Vermehrung der Euglobuline häufig fälschlicherweise Immunkörperwirkung vortäuscht, weshalb beim Kaninchen auf Anregung von Sachs vor Anstellung der Wa.R. diese Fraktion entfernt wird. Auch nach den neueren Untersuchungen von Landsteiner, Sachs und seiner Schule und von Georgi selbst dürften bei gewissen Antigen-antikörperreaktionen die Lipoide wesentlich interferieren.

Robert Scheller macht auf eigene Arbeiten in den Jahren 1903—1906 aufmerksam, in welchen beim Fehlen damaliger physikalisch-chemischer Hilfsmittel der physikalisch-chemische Charakter der Hämolyse bewiesen worden ist. Interessant ist im Vortrage des Herrn Kl. die Tatsache, daß die chemischen Reaktionen und die physikalisch-chemischen Ausschläge die gleichen sind, zwischen Hämolysin und intakten roten Blutkörperchen und andererseits zwischen Hämolysin und kältehämolysierten roten Blutkörperchen. Es zeigt dies, daß die chemischen Reaktionen unabhängig von dem Zustandekommen einer Lösung verlaufen; die Hämolyse ist das Sekundäre, und sie ist zugleich für uns nicht als Reaktion für sich, sondern als Indikator für eine Reaktion zu betrachten.

Bei der Analogie der Hämolyse und der Bakteriolyse sind die Resultate des Vortragenden vielleicht von größerer praktischer Bedeutung, als man auf den ersten Blick annehmen könnte; es ist nicht ausgeschlossen, daß hier Anhaltspunkte für die Diagnose ansteckender Krankheiten, für die Beurteilung des Verlaufs und der Prognose mittels gleicher und analoger physikalisch-chemischer Methoden vorliegen.

Stolte. Klinke (Schlußwort).

Sitzung vom 22. Juni 1928.

Vor der Tagesordnung.

Hampel stellt einen **Fall von durch Gipsbettbehandlung geheilter Spondylitis** vor.

Tagesordnung.

Hauke: **Demonstrationen aus dem Gebiet der Lungeneiterung.** Die chirurgische Therapie hat hier in den letzten Jahren große Fortschritte gemacht. Engstes Zusammenarbeiten mit dem Internisten ist notwendig, nicht nur hinsichtlich Diagnose und Indikationsstellung, sondern in bezug auf die Wirkung der einzelnen Phasen der chirurgischen Handlung. Der Verkleinerung der Lunge kommt weniger als selbständiger, als vielmehr als vorbereitender Operation für Lungenspaltung und Abtragung eine Rolle zu. Je älter der Lungenabszeß ist, um so weniger günstig sind die Aussichten auf völlige Heilung. Aber auch schon die nach der Inzision zurückbleibende Lungenfistel bedeutet für den Träger der Eiterhöhle einen großen Vorteil, weil jetzt Husten und Auswurf geringer sind und die Gefahr sekundärer Lungenherde vermindert ist. Will man mehr erreichen, so wird man die Resektion größerer Lungenabschnitte vornehmen müssen. Die Lungenlappenresektion wird bei den bis in die Jugend zurückreichenden bronchiektatischen Erkrankungen immer mehr zur Methode der Wahl. Die Inzision des Lungenabszesses bietet oft große Schwierigkeiten. Die Verwendung der großen Paraffinplombe nach dem Vorgehen Sauerbruchs schafft hier außerordentliche Erleichterung. Das Verfahren wurde in 5 Fällen erprobt. Der Plombierung dürfte ferner Bedeutung zukommen als Vorläufer der Lungenlappenamputation. Große Vorzüge bietet ferner die intrapleurale Kompressionstamponade der Lunge nach Zaaijer, durch die die Lungenlappenresektion besonders erleichtert wird. Demonstrationen einer Reihe von Fällen, in denen die erwähnten Verfahren verschiedentlich mit Erfolg angewandt wurden, in denen aber auch die Schwierigkeiten ersichtlich sind, die bei der chirurgischen Behandlung der Lungeneiterung entstehen können.

Aussprache: Steinbrinck demonstriert etliche Röntgenbilder eines monatelang beobachteten Kranken zur Differentialdiagnose. Anfangs Hilusschatten nach Art eines Aortenaneurysmas, im weiteren Verlauf kugeliger, später zerfallender Tumor mit Spiegelbildung. Operation erfolglos. Septisches Krankheitsbild ohne irgendwelche Kennzeichen des wahren Prozesses, der erst später sich aus langsam sich vergrößernden Lymphdrüsen durch Probeexzision als Lymphogranulom erwies. Derartige Formen sind bekannt, aber selten.

Hauke und Beitz: **Erfahrungen mit der Lachgasnarkose.** An der Vervollkommnung der Betäubungsverfahren ist gerade in den letzten Jahren erneut gearbeitet worden. Die Inhalationsnarkose bleibt bis jetzt das herrschende Betäubungsverfahren. Der Äther ist trotz vieler und schwerer Nachteile durch kein besseres Verfahren ersetzt worden. Das gilt namentlich von der Avertinnarkose, die mit Recht eine „steuerlose" Betäubung genannt wird. Die örtliche Betäubung besitzt, auch wenn man ihre Grenzen möglichst weit zu stecken bestrebt ist, ein umschriebenes Anwendungsgebiet. In der Thorax- und Lungenchirurgie ist ihr Ersatz dringend erforderlich.

Seit ½ Jahr ausgedehntere Verwendung der Lachgasnarkose. Die gemachten Erfahrungen sind außerordentlich günstig. Der glänzende Zustand nach auch großen, mit unvermeidlichen Blutver-

lusten einhergehenden Operationen ist das Eindruckvollste bei der Lachgasnarkose. Grundsätzlich wurde von der Verwendung des reinen N_2O Abstand genommen und stets ein Gasgemisch verwandt, das 10—20% Sauerstoff enthielt. So wurde Zyanose und asphyktische Lähmung, die bei den ersten Versuchen 4 mal auftrat, später vermieden. Man soll eine größere Tiefe durch Gabe von reinem Lachgas nicht erzwingen wollen. Das Verfahren ist kein Ersatz der Äthernarkose schlechthin, wird aber für Hals-, Lungen-, Thorax- und Extremitätenoperationen in der Regel ausreichend sein; bei Laparotomien kann die nötige Entspannung mit einigen Tropfen Äther oder in Kombination mit örtlicher Betäubung erreicht werden.

Die Lachgasnarkose ist das ideale Betäubungsverfahren bei geschwächten und kranken Personen, und, da jede Acidose vermieden wird, besonders auch bei Lebererkrankungen und Diabetes. Sie vermeidet jede Lungenreizung und eine Blutdrucksenkung. Es ist daher nicht verwunderlich, daß postoperative Komplikationen, namentlich auch Thrombosen und Embolien, in dem beobachteten Material fehlen. Verwendet wurde der von Georg Haertel konstruierte Überdruckapparat (Henle-Tiegel), der nach Einbau der entsprechenden Zusatzeinrichtung die Zuführung eines Lachgas-Sauerstoffgemisches in beliebiger Zusammensetzung erlaubt und sich ausgezeichnet bewährte. Als Maske wird jetzt nur noch das Tissotsche, den Gasmasken nachgebildete Modell, benützt. 106 Fälle von Lachgasbetäubungen, unter denen es sich 55 mal um Narkosen bei Lungen- und Thoraxoperationen handelte, für die das Verfahren besonders zu empfehlen ist.

Aussprache: Winterstein.

Sitzung vom 29. Juni 1928.

Vor der Tagesordnung.

Kaufmann stellt eine Pat. mit **besonders starkem Genu valgum** und einen Pat. mit **großer Exostose am Unterarm** vor.

Tagesordnung.

Brieger: **Zur Physiologie und Pathologie der Arbeit beim Lungentuberkulösen.** (Siehe Teil 2.)

Aussprache: Rosenfeld. Winterstein.

Sitzung vom 6. Juli 1928.

Kose zeigt **zwei Milzbrandfälle,** die mit Neosalvarsan erfolgreich behandelt worden sind.

Nach einleitenden Worten des Apothekers Lindner wird der pharmakologische und klinische Teil des **Cardiazolfilms** der Chemischen Fabrik Knoll A.-G., vorgeführt.

Sitzung vom 13. Juli 1928.

Vor der Tagesordnung.

Woitek demonstriert einen **Fall von Milzbrand,** bei dem am Handgelenk eine blaue Blase bestand. Behandlung: Serum und Neosalvarsan.

Tagesordnung.

Parade: **Über die Störungen des Herzrhythmus und das Absterben des Herzens nach experimenteller Embolie von Luft und Suspensionen in den linken Ventrikel.** Vortr. hat in gemeinsamen Untersuchungen mit Stepp die Wirkung von Luft und von Kohlesuspension, die in den linken Ventrikel des Hundes injiziert wurden, studiert. Es stellten sich im Anschluß an die Injektionen schwere Herzrhythmusstörungen ein, die elektrokardiographisch registriert wurden, während zu gleicher Zeit die Atmung mitgezeichnet wurde. Eine Anzahl von Elektrokardiogrammen werden gezeigt, die in kurzen Abständen nach der Injektion aufgenommen wurden. Vortr. kam zu interessanten Ergebnissen. Im Gegensatz zu dem relativ langsam erfolgenden Herztod nach Infusion von Luft in das rechte Herz konnte Vortr. in seinen Luftinjektionsversuchen ins linke Herz fast immer ein in wenigen Minuten erfolgendes, plötzliches Absterben des Herzens konstatieren. Sehr ähnlich waren die Erscheinungen nach Injektion von Kohlesuspension. Es trat regelmäßig nach beiden Injektionsarten ein starker Übererregungszustand der Kammern auf, der sich in massenhaften Extrasystolen, in extrasystolischem Jagen, in kurzdauernden Anfällen von Kammerflimmern und schließlich in bleibendem Kammerflimmern manifestierte. Bei der Sektion der Versuchshunde, die an Kammerflimmern zugrunde gegangen waren, fanden sich massenhaft Luftbläschen bzw. Kohleteilchen in den Coronararterien, außerdem auch in Arteriengebieten des Gehirns und des Bauches. Bei Hunden, deren Herz nach Injektion von Kohlesuspension in den linken Ventrikel langsam abstarb, wurden in den Coronararterien keine Kohlepartikelchen gefunden. Vortr. nimmt an, daß die plötzliche, durch Luft- oder Kohleverstopfung in den Coronargefäßgebieten hervorgerufene Ischämie die Ursache des plötzlich aufgetretenen Kammerflimmerns sei. Er geht dann weiter auf die verschiedenen Theorien des Kammerflimmerns ein und hält die Entstehungsweise des Kammerflimmerns nach der Theorie der heterotopen Tachysystolie (Hering-Kisch) in bezug auf seine Versuche für wahrscheinlich, ohne die Möglichkeit der Flimmerentstehung nach der Kreistheorie (Mines-Lewis) durch seine Versuche widerlegt zu sehen. Es ergaben sich aus den Versuchen weitere bemerkenswerte Ergebnisse, deren nähere Auseinandersetzung hier unmöglich ist. Auch therapeutische Versuche zur Beeinflussung des experimentellen Kammerflimmerns wurden vorgenommen. Sie zeigten unter anderem, daß intrakardiale Strophanthininjektion die Flimmerausschläge der Galvanometersaite verstärkt.

Zusammenfassend läßt sich kurz folgendes sagen:

1. Nach experimenteller Embolie von Luft oder Kohlesuspension in den linken Ventrikel des Hundes treten schwere extrasystolische Störungen des Herzrhythmus auf.

2. Der plötzliche Tod nach Luft- oder Kohleembolie ins linke Herz kommt durch Kammerflimmern zustande. Es ist bedingt durch plötzliche Ischämie von Herzmuskelgebieten.

3. Das Zustandekommen und die Art des Herzabsterbens ist wahrscheinlich abhängig von dem Gefäßgebiet des Körpers, welches verstopft wird.

4. Der Sekunden-Herztod des Menschen kann in manchen Fällen durch Coronarembolie herbeigeführt werden.

5. Plötzlich auftretende, aber vorübergehende Ischämie in Herzmuskelgebieten rufen Übererregbarkeit und extrasystolische Reizbildung hervor.

Aussprache: H. Schäffer: Die Entstehung des Kammerflimmerns nach Luftembolie in den linken Ventrikel läßt sich ebensowohl nach der Theorie der multiplen Reizbildung wie auch nach der Kreistheorie zwanglos erklären. Eine besondere Stütze zugunsten einer der beiden Theorien dürften die Versuche daher nicht enthalten. — Eine wertvolle Ergänzung wäre die Untersuchung des Ekg. nach experimenteller Luftembolie der einzelnen Coronararterien bzw. ihrer Äste, um so das Ekg. nach Infarcierung bestimmter Herzabschnitte kennen zu lernen. Dabei müßte freilich am eröffneten Thorax oder am künstlich durchströmten Herzen gearbeitet werden. Doch würde sich im letzteren Fall der Vorteil ergeben, daß das Kammerflimmern u. U. mehrfach reproduziert werden könnte, da es sich am künstlich durchströmten Herzen durch Injektion von Kaliumchlorid in die Aortenkanüle in der Regel beseitigen läßt. Beim menschlichen Kammerflimmern kommt die intrakardiale Injektion von Kaliumchlorid naturgemäß nicht ohne weiteres in Betracht. Doch wäre zu erwägen, ob sich nicht die lähmende, das Flimmern behebende Wirkung des zuerst injizierten Kaliumchlorids durch nachfolgende Injektion eines geeigneten Mittels paralysieren und so der Sinusrhythmus wieder herstellen ließe. — Meissner.

Sitzung vom 20. Juli 1928.

Vor der Tagesordnung.

F. Georgi und W. Freudenthal: **Demonstration von 3 Fällen von Pellagrapsychose.** Pellagrafälle mit psychischen bzw. neurologischen Symptomen scheinen sich, nachdem erstmalig Bonhoeffer 1923 und im Jahre 1927 Chotzen über derartige Symptomenbilder in Deutschland berichteten, zu häufen. Die demonstrierten 3 Fälle — es handelt sich auch hier nur um Frauen — sind dadurch bemerkenswert, daß bei allen Erscheinungen von seiten der Haut im Gegensatz zu den Chotzenschen Fällen erst nach längerer klinischer Beobachtung auftraten. Der 1. Fall betrifft ein Mädchen, das sich in seinem zweiten einwandfrei schizophrenen Schube befindet. Beide Handrücken und die Streckseiten der Finger sind schmutzigbräunlich verfärbt, sehr charakteristisch ist ein 2 cm breiter scharf abgesetzter roter Saum nach den Handgelenken zu. Beim zweiten handelt es sich um eine Patientin, die seit vielen Monaten wegen einer Depression im Rückbildungsalter in klinischer Behandlung steht. Hier sind die Handrücken fast ganz frei, dagegen finden sich in den Falten zu beiden Seiten der Nasenflügel eine größere Zahl bräunlicher Hornkegel — eine in der Literatur wenig beachtete, offenbar aber nicht seltene Lokalisation; auch am Kinn blaßbräunliche Verfärbung. Beide Fälle werden im Gegensatz zum dritten als Psychosen aufgefaßt, in deren Verlaufe eine Pellagra zum Ausbruch kam. Von besonderem Interesse ist der 3. Fall. Ein junges Mädchen, das mit der fraglichen Diagnose einer multiplen Sklerose (u. a. fehlende Bauchdeckenreflexe) bzw. fraglichen kongenitalen Syphilis aufgenommen worden war, bot nach einem überleitenden Angststadium einen nicht ganz typischen schizophrenen Symptomenkomplex; im Höhepunkt der Psychose Auftreten der dermatologischen Pellagrasymptome. Die pellagrösen Hauterscheinungen sind hier am ausgeprägtesten, beide Handrücken und Finger, die ganze Nase einschließlich der Nasenflügelfalten und das Kinn sind stark befallen. Es dürfte sich vielleicht hier um eine

Pellagrapsychose handeln, die ohne dermatologische Anzeichen seit Monaten bestanden hat und erst durch deren Auftreten geklärt wurde.

Aussprache: Jaensch: Bei einer Patientin seit 10 Jahren Glaucoma inflammatorium chronicum, das sicher nichts mit Pellagra zu tun hat. — Bei dem 15jährigen Mädchen findet sich ein auffälliger Zusammenhang zwischen dem Auftreten einer retrobulbären Neuritis mit zentralen Skotomen, die anfangs nur rechts, jetzt beiderseits nachweisbar sind, Papillitis und der Psychose. — Augenleiden bei Pellagra scheinen jedoch nach der Literatur bisher mit Ausnahme von Conjunctivitis und Hornhautulcus noch nicht mit Sicherheit festgestellt zu sein.

Jadassohn betont die Wichtigkeit der dermatologischen Frühdiagnose, durch die vielleicht bei sofort eingeleiteter (Vitamin-) Therapie günstigere Resultate erzielt werden könnten, als es bisher z. B. in der Städtischen Irrenanstalt möglich war. Bei sonst unerklärtem schlechten Allgemeinbefinden und eigentümlichen Hautveränderungen, besonders an Handrücken und Gesicht, muß der Praktiker jetzt an Pellagra denken. Auch in den vorgestellten Fällen ist wieder die intrafollikuläre Hyperkeratose an Nase und Nasolabialfalten vorhanden, auf die J. wiederholt als diagnostisch besonders wichtig hingewiesen hat. Das Cocalsche Halsband fehlt auch hier wieder. Solche sehr interessanten Lokalisationsdifferenzen bei der gleichen Dermatonie in verschiedenen Ländern sind auch sonst nicht ganz unbekannt.

Tagesordnung.

Koerner: **Die diffuse Peritoneal-Endometriose.** (Siehe Teil II.)

Aussprache: Hermstein berichtet über eine nach der Scheide durchgebrochene Endometriose einer Teercyste, Verwechslung mit einem malignen Ovarialtumor.

Löwenstein demonstriert zwei histologische Diapositive einer isolierten Endometriose der Tube. Das Präparat stammt von einer 24jährigen jungen Frau, die über Schmerzen in der rechten Unterbauchgegend klagte, die sich um die Zeit der Periode regelmäßig verstärkten. Deutlich erkennbare Drüsenlumina mit verschieden hohem cystogenen Belag. In dem aufgestellten, gefärbten Präparat erkennt man im Gewebe die für die Beteiligung an den menstruellen Vorgängen charakteristische Hämosiderinablagerung; ebenso wie sich in der freien Bauchhöhle teils geronnenes, teils in Organisation begriffenes Blut befand. Insbesondere wird darauf hingewiesen, daß im Gegensatz zu den makroskopisch erkennbaren entzündlichen Erscheinunngen in der Umgebung der Tube (Verwachsungen) sich mikroskopisch derartige entzündliche Vorgänge (Leukocyten) nicht nachweisen lassen. Hinsichtlich der Therapie wird für die Fälle in der Geschlechtsblüte das möglichst konservative operative Verfahren empfohlen mit Zerstörung bzw. Entfernung der erkennbaren Herde.

Mathias.

Koerner (Schlußwort): Das Tiefenwachstum kann auch passiv erklärt werden durch Überwallung seitens des Peritoneums, so daß die derben Wandungen jünger sind, als die Ansiedlungen der ektopischen Herde, die dann scheinbar in der Tiefe liegen. Herde im Ovarium sind insofern nicht zu Beweisen heranzuziehen, als das Ovarium die Möglichkeit hat, Gewebe jeder Art hervorzubringen. (Einseitig entwickelte Terratome.) Auffallend ist auch, daß unter 300 Fällen Sampsons noch keine 10 Fälle Verschlüsse der Tuben aufweisen.

Sitzung vom 27. Juli 1928.

Klinischer Abend im Patholog. Institut, veranstaltet von den Assistenten zu Ehren des 60. Geburtstages von Prof. Friedrich Henke.

1. Ansprache des Vorsitzenden. 2. Ansprache: Prof. Mathias. 3. Dank: Prof. Henke.

Roesner: a) **Anatomische Hirnveränderungen bei sog. Kommotionsneurose.** Automobilunfall eines aktiven Unteroffiziers im Januar 1914, Becken- und Schenkelhalsbruch, Wunde am rechten äußeren Orbitalrande durch Aufschlagen des Kopfes, konjunktivaler Bluterguß rechts, 5 Tage lange Bewußtlosigkeit. Mehrere Monate im Felde, dann nur Garnisondienst wegen „Rheumatismus". Über zwei Jahre nach dem Unfall langsam sich entwickelnde fast völlige Amaurose des rechten Auges. Seit dem Unfall Kopfschmerzen, die allmählich immer stärker wurden, nach dem Kriege in bürgerlichem Beruf (Bürobeamter) zunehmende geistige und körperliche Insuffizienz, psychische Veränderungen, Intoleranz gegen Alkohol. Klinisch als „Rentenneurose" beurteilt. Plötzlicher Tod im Alter von 39 Jahren. Die Sektion zeigt am Gehirn Hirndruckerscheinungen, „Plaque jaune" und Reste eines subduralen Blutergusses über der hinteren Temporal-Occipitalgegend der linken Großhirnhälfte (Gegenstoßwirkung). In der vorderen Schädelgrube finden sich Reste eines Schädelgrundbruches, Spalt im rechten Orbitaldach und Verengerung des Foramen opticum, in dem der Nervus opticus wie eingeklemmt erscheint. Histologisch Atrophie des rechten nervus opticus bis auf einen geringen erhaltenen Restbezirk im Randgebiet. Frontalschnitte des Gehirns zeigen eine Asymmetrie der Seitenventrikel; besonders ist das im Bereich der Gegenstoßwirkung liegende Hinterhorn des linken Seitenventrikels verändert. Die kleinen Arterien des linken Plexus chorioideus sind im Gegensatz zum rechten deutlich arteriosklerotisch verändert; Beispiel einer traumatischen lokalen Arteriosklerose (E. Fraenkel).

Aussprache: C. Rosenthal: Der Kranke, über den Herr Roesner soeben berichtet hat, befand sich vom Dezember 1924 bis Juli 1926 dreimal zur Beobachtung in der Universitäts-Nervenklinik. Er klagte über zeitweise unerträgliche Kopfschmerzen, Schwindelanfälle und Schlafstörungen und brachte diese Erscheinungen in ursächlichen Zusammenhang mit dem 1914 erlittenen Unfall. Diese Störungen traten edoch gegenüber den bei dem Kranken vorhandenen psychischen Störungen — außer der Opticusatrophie bestanden keine neurologischen Ausfallserscheinungen — völlig in den Hintergrund. Bei der ersten Aufnahme im Dezember 1924 bestanden bei dem sonst völlig unauffälligen Manne Wahnideen und Sinnestäuschungen. Er versuchte die eigenartigen körperlichen Sensationen (Gefühl, als ob ein elektrischer Strom durch den Körper geht, aufsteigendes Kältegefühl vom Magen zum Herzen u. a.) durch Beeinflussung seitens der Ehefrau mit Hypnose, Elektrizität oder im Essen beigebrachten Medikamenten zu erklären; ebenso glaubte er, daß die Steigerung seiner sexuellen Libido auf derartige Weise verursacht sei. Er litt ferner an Akoasmen wie Sausen, Ticken, Knacken, sowie an ganz vereinzelten optischen Halluzinationen. Bei der zweiten Aufnahme Mitte 1925 waren Wahnideen und Sinnestäuschungen fast geschwunden; statt Schlaflosigkeit bestand auffallend tiefer und langer Schlaf, die Libido sexualis war geschwunden. Bei der letzten Aufnahme im Juli 1926 wurden Wahnideen und Sinnestäuschungen geleugnet (Dissimulation?); im letzten Jahre hatte der

Kranke 17,5 kg an Gewicht zugenommen. Wegen dieser auf endokrine Störungen hinweisenden Anomalien ist an Läsionen im Gebiete der vegetativen Zwischenhirnzentren zu denken, die möglicherweise auch mit den eigenartigen Schlafstörungen in Zusammenhang stehen. Wenn hier die hinteren Balkenpartien lädiert gefunden wurden, verdient die Mitteilung Schusters Erwähnung, daß gerade bei Läsionen in diesem Hirngebiete außer deliranten Zuständen Wahnideen und Sinnestäuschungen beobachtet sind.

Henke.

O. Foerster macht darauf aufmerksam, daß die Bezeichnung Kommotionsneurose auf derartige Fälle wie den hier demonstrierten nicht angewandt werden solle: Das Bemerkenswerte des Falles liegt in der chronisch progressiven Entwicklung der Symptome. Die Grundlage für diese allmähliche Progression nach dem Kopftrauma ist in einschlägigen Fällen teils in den posttraumatischen progressiven Vasopathien (cf. Marburg) zu erblicken, teils in den ebenfalls chronisch progressiven Meningopathien. Die psychischen Störungen möchte Redner nicht auf die Schädigung des Balkens beziehen; reine Balkendurchtrennungen haben keine psychischen Störungen im Gefolge. Die psychischen Störungen sind Ausdruck der Gesamtschädigung des Gehirns.

b) **Hypophysentumoren mit und ohne Akromegalie.** Der erste Fall betrifft einen 49jährigen Mann mit dem klassischen Symptomenbild der Akromegalie. Tod an Glottisödem nach Röntgenbestrahlung der vorhandenen Struma. Thymusdrüse von 9,5 g, ausgesprochene Splanchnomegalie. Eosinophiles Adenom der Hypophyse mit Gewebszapfen in offenem Canalis craniopharyngeus. Darin wird das Anzeichen einer Organdisposition für Geschwulstentwicklung erblickt.

Im zweiten Falle, ohne Akromegalie, findet sich bei einem 33jährigen Manne ein malignes Adenom der Hypophyse, das Metastasen in Herz, Leber und Lungen gesetzt hatte. Klinische Symptome und Tod durch zunehmenden Hirndruck des nach der Gehirnbasis und Umgebung (Hirnnerven!) verdrängend und infiltrierend vorwachsenden Tumors.

Aussprache: Heidrich teilt mit, daß in den eben erwähnten beiden Fällen zur Beeinflussung der Hypophysentumoren Röntgenbestrahlungen des Gehirns vorgenommen worden waren. $^1/_2$ Jahr nach der Bestrahlung starben die beiden Patienten. Die Untersuchung der Plexus chorioidei, die von Herrn Roesner vorgenommen worden war, ergab keine histologischen Veränderungen in den Plexusepithelien, wie sie Spiegel und Sgalitzer in ihren Fällen gefunden haben. Auch bei 12 Hunden, bei denen eine Plexusbestrahlung vorgenommen worden war, konnten, selbst bei vitaler Speicherung, keinerlei Kernveränderungen im Epithel gefunden werden.

Münch erinnert an eine Pat., über die er am 27. Januar 1928 bereits berichten konnte. Es handelte sich um ein Carcinom des Ductus cranio-pharyngeus, die ganze Keilbeinhöhle einnehmend. Hypophyse und Sella turcica o. B.

Jaensch: Der eine der von Herrn Roesner gezeigten Tumoren bot besonderes ophthalmologisches Interesse, weil sowohl die Lokalisation als auch das weitere Wachstum der Geschwulst aus den Ausfallserscheinungen an den Augen mit einer für den Augenarzt sonst ungewöhnlichen Sicherheit ermittelt und beobachtet werden konnte. Der Kranke kam am 25. Januar 1927 in unsere Klinik. Damals bestand

eine rechtsseitige Ophthalmoplegie: Alle äußeren und auch die inneren Augenmuskeln waren teilweise paretisch, Horn- und Bindehaut asensibel. Leichte Papillitis. Das Fehlen eines Exophthalmus bei Lähmung aller motorischen Nerven des rechten Auges und Ausfall des rechten Trigeminus I sprach gegen einen Prozeß in der Orbita und für einen solchen zwischen der Fissura orbitalis sup. dext. und dem Sinus cavernosus. Das Sehvermögen betrug rechts $^3/_4$, links war es normal. Es besserte sich und wurde rechts normal nach der am 31. Januar 1927 in der Chirurgischen Klinik ausgeführten Trepanation und den folgenden Röntgenbestrahlungen. Auch die Papillitis ging zurück. Das Gesichtsfeld war normal, die Lähmung der äußeren Augenmuskeln schritt jedoch fort.

Im Oktober 1927 trat eine Verschlechterung auf. Der Visus des rechten Auges ging auf $^1/_6$ zurück. Im Gesichtsfeld zeigte sich der Ausfall des nasalen unteren Quadranten. Im Oktober hatte sich bereits eine linksseitige Hemianopsie ausgebildet, die am linken Auge mit scharfer vertikaler Trennungslinie ohne Maculaaussparung verlief, während rechts nur noch ein temporaler Rest für größte Objekte bestand. Gleichzeitig trat eine Stauungspapille von rechts 4 D. auf. Aus diesem Verhalten war zu folgern, daß der Prozeß einmal die gekreuzten Fasern für die Netzhaut des linken Auges und gleichzeitig alle gekreuzten und einen Teil der ungekreuzten für das R. A. vernichtet hatte. Dies ist jedoch nur möglich bei einer Störung, die entweder in der Mitte des Chiasmas angreift und nach vorn in den rechten Opticus weiterwächst, oder durch eine solche, die zur Verdrängung des Chiasmas mit dem angrenzenden Teil von rechtem Tractus und Sehnerven und dadurch zum Faserverlust geführt hat.

Nach vorübergehender Besserung Ende Oktober (die Hemianopsie des linken Auges wandelte sich zur Hemiamblyopie um) schnelle Verschlechterung. Im Dezember war das rechte Auge bereits erblindet, links das Gesichtsfeld mit Einschluß des Zentrums bis auf den nasalen oberen Quadranten vernichtet. Im Januar 1928 beiderseits Amaurose, beiderseits Ophthalmoplegie durch Schädigung des 3., 4., 6. Hirnnerven, Ausfall des N. V 1 und beiderseits postneuritische Atrophie. Der Befund der Motilitätsstörungen wechselte bis zum Tode am 14. April 1928 mehrfach, jedoch unwesentlich.

Der augenärztliche Befund erlaubte auf das Vorliegen eines Tumors zu schließen, der ursprünglich isoliert rechtsseitige Ausfallserscheinungen bedingt und dann auf die linke Seite übergegriffen hat. Ein solches Verhalten ist nur bei Tumoren der Hypophysengegend bekannt. Das gewonnene Präparat zeigt mit einhelliger Deutlichkeit, wie der wachsende Tumor am Chiasma und den angrenzenden Teilen des Sehnerven und Tractus durch verstärkte Verlagerung nach oben und Verschiebung nach rechts seine zerstörende Wirkung ausgeübt hat, und wie gleichzeitig die im Sinus cavernosus verlaufenden motorischen und sensiblen Nerven durch Verdrängung der Kompression zum Opfer gefallen sind.

Jadassohn stellt einen **Fall von circumskripten myxödematösen Hautveränderungen** vor. 16jähriges Mädchen mit derben, weißlich verfärbten, gleichmäßig erhabenen Knotenbildungen an einem Unterarm. Mikroskopisch: außer leichten entzündlichen Veränderungen nur eine starke Durchsetzung mit Mucin. Normale Hautteile ohne Mucin. Bei der übrigen Untersuchung ist bisher nichts von Myxödem festgestellt worden. Leichte Struma.

Silberberg: a) **Peritheliom der Dura mater spinalis.** Ein 51jähriger Mann erkrankte an neuritischen Erscheinungen, die während der klinischen Beobachtung als Wirkung von mehrfachen Tumoren (5. Cervicalsegment bis zur Cauda equina, Neurinome?) gedeutet wurden. Sektionsbefund: Diffuse, markig-gelbe Geschwulstmassen, die im Wirbelkanal, aber extradural muldenförmig das Rückenmark umscheiden, ohne irgendwo in einem Zusammenhang mit dem Rückenmark selbst zu stehen. Ausgangspunkt dieser Geschwulstmassen ist die Dura mater spinalis. Histologisch: Hochdifferenzierter Tumor. Anordnung der Geschwulstzellen überall um die Lichtung zartwandiger Gefäße herum. Die Zellen selbst sind parallel gestellt, nahezu zylindrisch um die Adventitia capillaris gereiht. Als Ausgangspunkt dieser seltenen Neubildung wird die Adventitia capillaris angesprochen, es handelt sich um ein diffuses Peritheliom der Dura mater spinalis. Dieses Gewächs gehört in die Klasse jener Neubildungen, welche Borst als Endotheliome mit carcinomähnlichem Bau bezeichnet; ähnliche Beobachtungen liegen von Saxer und von Lissauer vor.

Aussprache: Cobet: Der vorgezeigte Tumor hat sich nach Maßgabe der klinischen Symptome in etwa $1^1/_2$ Jahren entwickelt und zwar vom Halsteil des Wirbelkanals beginnend nach abwärts bis zur Cauda equina. Juli 1927: Schmerzen in der Schultergegend, besonders links, mit Parese und Atrophie der Muskulatur in der Anordnung der Erb schen Plexuslähmung. Geringe Sensibilitätsstörungen im Bereich des 6. Cervikalsegments links. Ab August 1927: Kolikartige Schmerzen in der rechten Unterbauchgegend mit Sensibilitätsstörungen im 11. und 12. Thorakalsegment rechts. Von Oktober 1927 ab: Symptome von seiten der Cauda equina und zwar Schmerzen in den Beinen, Reithosenanästhesie, Blasen- und Mastdarmstörungen und schließlich im Dezember 1927 kurz vor dem Tode Paraplegie und Anästhesie vom 7. Thorakalsegment abwärts.

Klinische Diagnose: Multiple extramedulläre Tumoren im Wirbelkanal. Man dachte in erster Linie an multiple Neuronome.

Cordes.

b) **Endotheliom des Schädeldachs.** Operationspräparat vom Scheitelbein eines 58jährigen Mannes. Die Geschwulst geht von der Dura mater des Gehirns aus, läßt sich stumpf ablösen und durchdringt das Schädeldach derart, daß die Geschwulstmasse über die Tabula externa weiterwuchert. Hystologisch: Typisches Endotheliom, welches im knöchernen Schädel besonders in den Haversschen Kanälen vorwärtsdringt. Es liegt somit eine jener seltenen Endotheliomformen vor, welche als destruierende Endotheliome mit osteoplastischer Wucherung bezeichnet werden können. Es finden sich nämlich in den gewächseigenen Zellen auch geschwulstartige Wucherungen der knöchernen Bestandteile.

c) **Tertiäre Lebersyphilis bei einem 4jährigen Kind.** Kongenitale Lues, antisyphilitisch behandelt, jetzt zunehmender Ascites. Infektion desselben, Tod durch Peritonitis. Sektionsbefund der Leber: typisches grobgehöckertes und gelapptes Organ. Histologisch: von der Kapsel ausgehende chronische plastische Entzündung mit Zerstörung des Leberparenchyms und starker Regeneration der Gallengangskapillaren. Dieser Prozeß schließt sich besonders den Septen an, so daß sich hierdurch das Bild chronisch interstitieller Hepatitis entwickelt. Kompensatorische Hypertrophie der erhaltenen Leberzellbalken. Die differentialdiagnostische Entscheidung zwischen gelappter

Leber und Lebercirrhose muß daher unzweideutig im Sinn der gelappten Leber ausfallen. Es handelt sich um den seltenen Fall einer tertiären Lebersyphilis bei jugendlichem Kind, wie er in allen Einzelheiten den gleichen Krankheitsvorgängen bei Erwachsenen entspricht, nur daß die regenerativen Vorgänge etwas lebhafter sind.

Mathias: **Adenomartige Inselwucherungen in der Wandung einer Pankreascyste.** Die Beobachtung ist ein „Anachronismus". Zur Zeit der Erörterungen über die Autonomie des Inselapparates hätte sie grundsätzliche Bedeutung gewinnen können. In der Wand einer angeblichen Mesenterialcyste, die als Operationspräparat eingesandt wurde, fanden sich geringe, entzündlich und fibrös durchsetzte Reste von Pankreasparenchym, etwas gewucherte Ausführungsgänge und ganz ungewöhnlich hypertrophische Inseln. Diese haben sich beim Untergange des Drüsenorgans gehalten. Es darf angenommen werden, daß der katabiotische Vorgang (Weigert) von Verlust an Inselzellen zu funktionellen und formativen Reizen auf die überlebenden Inselgruppen geführt hat. Hieraus ist, zunächst Zug um Zug mit dem Untergange von Inselgewebe, dann im regenerativen Überschuß eine Neubildung eingetreten. Wie in einer Serie von Mikrophotogrammen gezeigt wird, sind diese Inselwucherungen reich an dünnwandigen Kapillaren, Kernteilungen kommen als solche nicht zu Gesicht, wohl aber Bilder, die auf vorangegangene Kernteilungen schließen lassen. Neben einfacher Hypertrophie sind auch Bilder vorhanden, welche bereits dem Grenzgebiet der Bildung von Inseladenomen zugerechnet werden können. Allerdings ist der Fall noch weit entfernt von der Beobachtung eines Inselcarcinoms, wie sie Wilder gemacht hat, aber prinzipiell ein Vorgang, der in dieser Richtung liegt. Bei dem Überschuß an Inselgewebe hätten zwei Krankheitserscheinungen durch die Cyste ausgelöst werden können. Zur Zeit ihres Bestehens eine Hypoglykämie, nach ihrer Exstirpation ein Diabetes. Da es sich erst nach der Operation herausstellte, daß es sich um eine Pankreaserkrankung handelte, sind die entsprechenden klinischen Beobachtungen nicht gemacht worden. Immerhin zeigte sich kurze Zeit nach der Operation ein leichter Diabetes, der auf diätetische Einstellung vorüberging. Die Unabhängigkeit des Inselapparates hätte auch in früheren Zeiten bei hinreichender Berücksichtigung der vergleichenden Anatomie des Pankreas (Laguesse, Diamare) bewiesen werden können.

Aussprache: E. Frank.

Bettinger: **Teratom der Schilddrüse.** Bei einem Neugeborenen fand sich ein fast kindskopfgroßer Tumor der Schilddrüsengegend, der sich auf dem Durchschnitt teils als markig, teils als von kleinen Cysten durchsetzt erweist. Histologisch: Abkömmlinge aller drei Keimblätter. Ektoderm: Plattenepithel, Neuroglia. Mesoderm: Knorpel, Knochen, quergestreifte Muskulatur, außerdem sehr reichlich embryonales Bindegewebe. Entoderm: Vielerlei Drüsenbildungen, zum Teil von glatter Muskulatur umgeben (Darmanlage); Leberanlagen.

Arnold: **Eigenartiges Spätrezidiv eines Ovarialcarcinoms nach 16 Jahren.** Die jetzt an allgemeiner Carcinose des Bauchfells, der Leber und des Skelettes gestorbene Frau wurde 1908 im Alter von 42 Jahren wegen eines Ovarialcarcinoms kastriert. Sie war 16 Jahre beschwerdefrei, jetzt vor 4 Jahren, also 1924, wurde ein großer Netztumor unvollständig operiert. Dieser stimmte histologisch mit dem früheren Carcinom überein. Nach 4 Jahren guten Ergehens erkrankte die Patientin, die sehr fett geworden war, an schweren

dauernden uterinen Blutungen. Sie starb ziemlich plötzlich an ihrer Carcinose, die wiederum mit den früheren Operationspräparaten im mikroskopischen Bilde übereinstimmte. Die Uterusschleimhaut war hyperplastisch, bot aber nicht das erwartete Bild einer Schleimhauthyperplasie bei Ovarialgewächsen, sondern trotz des Alters der Patientin von 62 Jahren das einer regelrechten sehr starken Decidua.

Offenbar haben die Zellen des Ovarialgewächses hormonale Eigenschaften ihres Ausgangsorgans übernommen und auf die Morphogenese des Uterus, besonders im Sinn einer Deciduabildung, eingewirkt.

Aussprache: Koerner, Henke.

Sitzung vom 2. November 1928.

Schwab: **Über lokale Stützreaktionen, ihre Pathophysiologie und ihre diagnostische Bedeutung.** (Siehe Teil 2.)

Aussprache: Wachholder macht auf einige Übereinstimmungen und Widersprüche zwischen den Befunden und der Auffassung des Vortr. und der tierexperimentellen Analyse der Stützreaktion aufmerksam.

O. Foerster: Ich möchte zunächst auf die große praktische Bedeutung der Stützreaktionen für die topische Hirndiagnostik hinweisen. Die rechten Stirn- und Temporallappen galten bekanntlich bisher als sogen. stumme Hirnteile, jetzt reden sie auf einmal in den Stützreaktionen eine laute Sprache. In 2 von dem Vortr. erwähnten Fällen meiner Beobachtung waren sie das einzige topisch-klinische Zeichen eines Tumors des linken Stirnhirns (beide Patienten waren Linkshänder). Ein Wort zur Nomenklatur. Ich habe bereits an anderer Stelle die hier besprochenen Reaktionen in einer, wie ich glaube, verständlichen Benennung als statische Beuge- bzw. statische Streckreaktion und als kinetische Beuge- bzw. kinetische Beugereaktion bezeichnet. Die Verhältnisse liegen offenbar beim Menschen etwas anders als beim Tier; bei letzterem wird nach Magnus durch die Dorsalflexion des Fußes und der Zehen das Bein im Knie- und Hüftgelenk allseitig versteift, durch die Plantarflexion des Fußes und der Zehen in eine nach allen Richtungen hin frei bewegliche Gliederkette verwandelt. Beim Menschen ruft Dorsalflexion der Hand und der Finger nicht nur Streckbewegung des Vorderarms und Vorführung des Oberarms (kinetische Streckreaktion) hervor, sondern es wird, nachdem die Glieder in diese Stellung geführt sind, der Vorderarm in Streckstellung fixiert (statische Streckreaktion), nicht aber im Schultergelenk fixiert. Volarflexion der Hand und der Finger ruft nicht nur Beugung des Vorderarms und Rückwärtsbewegung des Oberarms hervor, sondern der Vorderarm wird auch in der Beugestellung durch Dauerspannung der Beuger fixiert. Was die Frage anlangt, durch welche Reflexstationen die in Frage stehenden Reaktionen vermittelt werden, so steht fest, daß die kinetische Beugereaktion und die statische Beugereaktion allein durch den spinalen Reflexbogen vermittelt werden können; das lehrt fast jeder Fall von Totaltrennung des Rückenmarks beim Menschen, in dem die Reflextätigkeit eine gewisse Ausbildung erreicht hat. Ich habe aber auch, und zwar lange ehe die Magnusschen Arbeiten vorlagen, in 2 Fällen von Totaltrennung des Rückenmarks beim Menschen die kinetische und statische Streckreaktion beobachtet. Daraus geht aber nur hervor, daß diese Reaktionen unter Umständen allein durch den

spinalen Reflexbogen vermittelt werden können, in der Mehrzahl der Fälle ist offenbar auch die Integrität des bulbo-pontinen Bogens erforderlich. Das Cerebellum ist jedenfalls zum Zustandekommen des Reflexes nicht erforderlich.

Was die Frage anlangt, durch welche Abschnitte des Centralnervensystems die in Frage stehenden Reflexe anomaliter gehemmt werden bzw. bei der Ausschaltung welcher Teile sie entfesselt werden, überhaupt erst hervortreten, so lehrt die menschliche Pathologie, daß hierfür das Stirnhirn und das Temporalhirn in Betracht kommen. Beide, Stirnhirn und Temporalhirn, üben durch die fronto-pontine und temporo-pontine Bahn die Hemmung des bulbo-pontinen Reflexbogens aus. Ich möchte aber hier nicht verfehlen, meine ernsten Bedenken gegenüber der vom Herrn Vortragenden vorgezeigten Ursprungsstätten dieser Bahnen im Stirnhirn und Temporalhirn Ausdruck zu geben. Die Unterlagen, welche für den Ursprung der fronto-pontinen und tempero-pontinen Bahnen aus den vom Vortragenden gezeigten Rindenfeldern beigebracht worden sind, sind mehr als anfechtbar. Schließlich möchte ich noch darauf hinweisen, daß mir die Annahme Krolls, daß die tonischen Halsreflexe auf die Extremitäten auch durch die fronto-pontine Bahn gehemmt, bei dem Ausfall der letzteren aber entfesselt werden, unhaltbar erscheint; vielmehr scheint mir hierfür die Pyramidenbahn in Betracht zu kommen. Wenn beim Tier die Stützreaktionen in erster Linie durch die Ausschaltung des Kleinhirns entfesselt werden, beim Menschen aber hierfür die Ausschaltung der corticalen Ursprungsfelder der fronto-pontinen und temporo-pontinen Bahnen bzw. dieser Bahnen selbst in Betracht kommt, so ist das wieder ein neuer Beleg für die beim Vergleich des Menschen mit den Tieren immer wieder aufstoßende Tatsache der Abwanderung der Funktion aus tieferen Teilen in höhere, in specie aus dem Cerebellum in die ihm korrespondierenden Rindenfelder der Frontale und Temporale.

Klestadt: Als wir seinerzeit mit dieser Reaktion bekanntgemacht wurden, geschah das unter Hinweis auf das Kleinhirn. Nun ist dem Otologen noch jedes Zeichen für die Diagnose des Kleinhirnabscesses willkommen. Ich habe daher seit jener Zeit alle Kleinhirnabsceßfälle regelmäßig auf diese Reaktion geprüft. Sie war nie vorhanden. Das ist eine kleine, aber wohl wesentliche Übereinstimmung mit den uns heute vorgetragenen klinischen Erfahrungen des Herrn Kollegen Schwab.

Schwab (Schlußwort): Wenn ich früher, veranlaßt durch die Befunde von Rademaker, beim Tier Stützreaktionen für pathognomisch für Kleinhirnläsionen gehalten habe, so hat meine weitere Erfahrung dies nicht in der alten Form bestätigt. Es gilt jetzt das oben Gesagte. Was den Meyer-Fingergrundgelenkreflex anlangt, so habe ich ihn nie mit den Stützreaktionen gleichgesetzt. Wenn Herr Wacholder Beziehungen zwischen Stützreaktionen und Enthirnungsstarre feststellen will, so muß ich der Gleichsetzung dieser beiden Phänomene entgegentreten. Die Enthirnungsstarre tritt nach einem Querschnitt unterhalb des roten Kerns als gewisser Dauerzustand in Erscheinung, während die Stützreaktion streng lokale Reaktionen, auf genau bestimmte lokale Reize hin sind. Schon dadurch ist die Vergleichung dieser beiden Erscheinungen unmöglich. Warum die Stützreaktion immer homolateral zum Herd besonders deutlich ist und welche Gebilde bzw. Bahnen des peripheren Neuroms (also von den caudalen Partien des Pons

an: Brückenarm-gekreuztes Kleinhirn-Rückenmark) gewissermaßen „enthemmt“ oder „funktionsgeändert“ sein müssen, damit Stützreaktionen auftreten, kann ich heute noch nicht sagen.

Klinischer Abend in der Universitäts-Kinderklinik vom 9. Nov. 1928.

Hirsch-Kauffmann zeigt einige **diabetische Kinder,** die seit längerer Zeit in klinischer Behandlung stehen, zunächst einen Patienten von 5 Jahren, der aus sozialen Gründen bereits 3 Jahre lang stationär beobachtet wird und der besonders starke Schwankungen im täglichen Insulinbedarf aufweist. — Als einzige Schädigung jahrelanger Insulinmedikation wurde bei einigen Kindern eine Lipodystrophie gesehen (Demonstration). — Weiterhin wird ein 9jähriges Mädchen vorgestellt, das die Extraktion einer doppelseitigen Katarakt ohne Toleranzverschlechterung überstanden hat, und ein gleichaltriger Knabe, der erst kürzlich im Präcoma mit einem Absceß an der Injektionsstelle wieder eingeliefert wurde. — Gute Erfolge einer reinen Synthalinmedikation waren bei einem 8jährigen Patienten zu verzeichnen; ebenso entwickelte sich eine jetzt 13jährige Diabetikerin glänzend bei einer kombinierten Insulin-Synthalinbehandlung.

Aussprache: Stöwer: Ich hatte Gelegenheit, die kleine Gisela S. bald nach ihrer Aufnahme in die Kinderklinik zu untersuchen. Es bestand damals auf dem linken Auge eine Katarakt mit sicherer Lichtscheinprojektion, während auf dem rechten Auge noch nichts von Trübungen der Linse zu diagnostizieren war. Die Katarakt auf dem rechten Auge entwickelte sich erst während der Behandlung mit Insulin nach und nach. Wir sehen daraus, daß die Insulinbehandlung keineswegs immer die Entwicklung von diabetischen Linsentrübungen verhindern oder auch nur zum Stillstand bringen kann. Der einzige einwandfreie Fall von Rückbildung der Linsentrübungen bei Diabetes unter der Insulinbehandlung stammt aus unserer Klinik (Augenklinik der Universität zu Breslau) und ist von Wirth veröffentlicht worden. Dieser Fall ist auch heute noch im Besitz eines ausreichenden Sehvermögens, wie ich bei der Untersuchung vor einigen Tagen feststellen konnte.

Wiener: a) **Behandlung des Pylorospasmus der Säuglinge mit Röntgenbestrahlung.** Die oft unüberwindlichen Schwierigkeiten bei der Behandlung des Säuglings-Pylorospasmus werden kurz gestreift. Mit „konservativen“ Maßnahmen ernährungstherapeutischer, medikamentöser und physikalischer Art kommt man nicht immer zum Ziele. So ist es erklärlich, daß in neuerer Zeit die chirurgische Behandlung wachsende Bedeutung gewonnen hat, besonders seitdem durch Rammstedt eine brauchbare Operationsmethode angegeben wurde. Aber jeder chirurgische Eingriff kann auch bei besten Bedingungen dem Säugling gefährlich werden, und deshalb muß man ihn nach Möglichkeit zu umgehen suchen. Dies scheint sich beim Pylorospasmus in vielen Fällen durch Röntgenbestrahlung erreichen zu lassen. Bis jetzt wurde das Verfahren achtmal ohne Versager durchgeführt; als Beweis werden die diesbezüglichen Gewichtskurven demonstriert. Aus ihnen geht hervor, daß manchmal schon bald nach der ersten Bestrahlung das Erbrechen nachläßt und sich im Verlauf von etwa 10 Tagen bis 3 Wochen fast ganz verliert. Gleichzeitig schwinden Anurie und Pseudoobstipation, und es erfolgt ein reeller, meist steiler Gewichtsanstieg. Technik: Bei dem im übrigen sorgfältig abgedeckten Kinde bleibt ein rundes, etwa 6 Zentimeter

im Durchmesser betragendes Feld unterhalb des Proc. xiphoideus frei, wo die Pylorusgegend zu suchen ist. (Die Dosis beträgt etwa 10 % der HED unter 3—4 mm. Aluminiumfilterung in 40 cm Fokus-Hautabstand bei 120 kV. und 4 mA., die HED zu 250 bzw. 300 R. gerechnet.) Am nächsten Tage wird unter denselben Bedingungen das entsprechende Feld vom Rücken aus bestrahlt: Wiederholung der Serie nach etwa 8—10 Tagen, falls das Erbrechen inzwischen noch nicht merklich nachgelassen hat. Ausdrücklich wird betont, daß diese Methodik nie zu irgendwelchen Schädigungen geführt hat. — Über die Wirkungsweise der Bestrahlung lassen sich vorläufig nur Vermutungen aussprechen. Man kann an eine direkte Schädigung der hypertrophischen Pylorusmuskulatur denken; anderseits aber ist es auch möglich, daß auf dem Umwege über bestimmte Nervenbahnen der Spasmus beeinflußt wird.

b) Kurze Demonstration eines 4½jährigen Mädchens, das das Krankheitsbild des **Cardiospasmus** bietet. Im Röntgenbilde sieht man die typische Verengerung der unteren Ösophagusgegend am Hiatus diaphragmatis. Für eine organische Ursache der in diesem Falle nur zeitweise eintretenden Striktur läßt sich kein Anhaltspunkt finden. Hinweis auf die einzuschlagende Therapie, die hier besonders mit der Neuropathie der kleinen Patientin zu rechnen haben wird.

Gottstein fragt an, ob in den neuen bisher geheilten Fällen stets ein Pylorustumor vorhanden gewesen wäre.

Stolte.

Gottstein: Wenn die Stoltesche Theorie richtig ist, daß die Wirkung der Röntgenstrahlen auf den Pylorospasmus dadurch hervorgerufen wird, daß in gleicher Weise wie bei dem Uterusmyom die Wirkung auf den myomatösen Pylorustumor zu beziehen ist, so können wir von vornherein annehmen, daß die Röntgenbestrahlung beim Cardiospasmus ohne Erfolg sein wird, denn es finden sich unter den mehreren 1000 Fällen von Cardiospasmus nur in ganz seltenen, etwa 3—4, eine Hypertrophie der Cardia. Gerade das Besondere des Cardiospasmus ist es ja, daß die Hypertrophie der Cardia fehlt.

Förster.

Leichtentritt: Als Ergänzung zur Demonstration und zu den Diskussionsbemerkungen dürfte folgender Fall interessieren:

Ein 10jähriger Junge leidet an Erbrechen, das fast unmittelbar nach der Nahrungsaufnahme einsetzt und große Mengen wieder zutage förderte. Das Kind ist wegen Neuropathie ein ganzes Jahr lang mit internen Mitteln erfolglos behandelt worden. Bei dem zum Skelett abgemagerten Jungen ergibt eine Nüchternsondierung ein Passagehindernis in der Höhe des Mageneinganges. Es werden durch den Schlauch riesenhafte Mengen fast nicht verdauter Nahrung herausbefördert, freie Salzsäure ist negativ, dagegen reichlich Milchsäure vorhanden und mikroskopisch Speisereste aller Art.

Ein vor dem Röntgenschirm dem Kinde verabreichter Bariumbrei sackt sich in der Höhe des Hindernisses. In dem Röntgenbilde sieht man eine enorme Erweiterung des unteren Teiles des Ösophagus. Die Passage zum Magen ist offenbar fast völlig behindert: nur ganz kleine Speisepartikelchen gehen hindurch. Diagnose: „Cardiospasmus mit Ösophagusdilatation".

Mit Rücksicht auf den reduzierten Zustand des Kindes und der langen internen Behandlung rät Herr Geheimrat Küttner zur Laparotomie. Bei Eröffnung des Magens wird kein Tumor getastet, es gelingt, mit 2 Fingern durch die erschlaffte Cardia in einen erweiterten, dem Ösophagus angehörenden Sack, hineinzukommen. Gastrotomie. Der Junge wird fast 3 Wochen lang direkt durch den Magen ernährt. Er erholt sich dabei ausgezeichnet. Außerdem wird eine Sondierung ohne Ende durchgeführt. Nach 8 Wochen wird das Kind mit einer Gewichtszunahme von fast 20 Pfund entlassen.

Ob man nicht bei ähnlichen Fällen den Versuch machen sollte, eine Erschlaffung der Cardia in der Hypnose zu versuchen?

Mathias: Zu der Frage der Behandlung des Cardiospasmus mit Röntgenstrahlen kann ich über einen Fall berichten, in dem diese Therapie unfreiwillig und erfolglos ausgeübt war. Bei einer Frau mit Cardiospasmus war von autoritativer klinischer Seite die Fehldiagnose Mediastinaltumor gestellt worden. Es wurde mit den bei Geschwülsten üblichen Dosierungen bestrahlt und schließlich, als die Verdrängungssymptome im Thorax immer ärger wurden, eine Sternofissur gemacht. Bald nach der Operation starb die Patientin. und die Sektion führte überraschenderweise zu dem Befunde eines Cardiospasmus mit Ösophagushypertrophie und Dilatation.

Stolte demonstriert a) das Röntgenbild eines 3 Wochen alten Säuglings, bei dem das Mediastinum so weit nach rechts verdrängt war, daß oberhalb des Herzens noch Luft vom linken Pleuraraum auf der rechten Seite zu sehen war. Dieser Zustand ging mit schwerster Dyspnoe einher und führte schließlich zum Tode.

Die Sektion ergab einen breit in die Pleurahöhle mündenden **Bronchus,** innen durch das Zusammenklappen der Lungen in dieser freien Bronchusmündung einen Ventilverschluß abhebend. Offenbar handelte es sich um ein angeborenes Leiden, da schon kurze Zeit nach der Geburt Beschwerden auftraten.

Eine genaue histologische Untersuchung ist von dem pathologischen Institut in Angriff genommen worden.

b) Vorstellung eines Kindes mit schwerster **Urämie,** das in tiefster Bewußtlosigkeit und Krämpfen eingeliefert wurde, bei dem wir entsprechend der Methode von Kopenhagen mit Sulfatinjektionen die Diurese in Gang zu bringen versuchten. Wir verwandten aber statt einer intravenösen Natrium-Sulfatlösung die in der Pädiatrie auch sonst gebräuchliche Magnesium-Sulfatlösung, von der wir dem Kinde 50 ccm intramuskulär mit dem Erfolg gaben, daß die Krämpfe sehr bald nachließen und die Pyurie geheilt wurde.

c) Demonstration eines Falles von hochgradiger **Sklerodermie im Säuglingsalter,** wobei die ganze Gegend des Gesäßes und die Fläche zwischen den beiden Schulterblättern von der Affektion befallen sind.

Aussprache: Leichtentritt: Der Fall von Herrn Professor Stolte stellt infolge seiner enormen Ausdehnung der Plaques zweifellos etwas Extremes dar. Kleinere Plaques in Größe bis zu Pfennigstück sind häufiger zu beobachten. Das Trauma der erschwerten Geburt sowie Auskühlung nicht ganz ausgetragener Kinder ist ätiologisch hierfür anzuschuldigen. Die Prognose ist absolut gut, da nach einigen Wochen oder Monaten die Knoten verschwinden.

Dann folgte ein kurzer Bericht über den Erweiterungsbau der Breslauer Universitäts-Kinderklinik, die nunmehr über 112 Betten verfügt und auf 9 verschiedenen Stationen einschließlich einer Quarantäne-Abteilung alle für den Unterricht und Fortschritt notwendigen Kranken aufweisen kann. Ein Rundgang durch die Klinik schloß sich an.

Sitzung vom 16. November 1928.

Gutzeit: **Die Diagnose des Zwölffingerdarmgeschwürs.** Die Symptomentrias: Spätschmerz, Hypersekretion, Periodizität ist nicht für das Ulcus duodeni (Moynikau), auch nicht für das pylorusnahe Ulcus (Soupeauld) pathognomonisch. Sie ist ein Zeichen für Schleimhauterkrankungen der Pförtnerumgebung. Eine gewissenhafte Durchleuchtung mit „gezielten Momentaufnahmen“ (Akerlund, Berg) gestattet die genaue Lokalisation des Ulcus duodeni und gibt einen Einblick in die durch das Geschwür hervorgerufenen Umgebungsveränderungen. Das Schleimhautbild des Bulbus duodeni verdient hierbei besondere Beachtung. Je älter das Ulcus, um so hochgradiger die Bulbusverbildung, die nur dann rückbildungsfähig ist, wenn sie Schwellungszuständen der Schleimhaut ihr Entstehen verdankt, im Falle narbiger Prozesse bei alten Geschwüren aber irreparabel ist. Das einzige sichere Ulcussymptom ist die Nische, die als „Profil- oder Enface-Nische“ je nach der Projektion erscheinen kann. Der sie begleitende Schwellungsring vertieft die Nische und übertreibt die Tiefe des Geschwürs. Er kann innerhalb weniger Tage bei frischeren Geschwüren verschwinden und eine schnelle Ulcusheilung vortäuschen. Er drängt die Schleimhautfalten vom Ulcuskrater halbkreisförmig ab, ist also eine ganz lokalisierte, paraulceröse, ringförmige Bildung. Bei älteren Geschwüren entstehen durch Schrumpfung und Narbenzug radiär auf die Nische gerichtete Schleimhautfalten, die schließlich erstarren und zu den bekannten Schmetterlings-, Kleeblatt- und Gänseblümchenformen Anlaß geben. Zu den Schwellungen, zu denen auch die kissenartige Schleimhautverdickung auf der kontralateralen Bulbuswandseite (Forssell) gehört, und den narbigen Veränderungen gesellen sich meist periodische Spasmen. Alle diese Erscheinungen einzeln können, ebenso wie in ihrem Zusammenwirken, ein Passagehindernis bilden und zu Druckerhöhungen im oralen Bulbusabschnitt führen. Taschen- und Divertikelbildungen sind die Folge. Alle diese röntgenologisch erkennbaren Veränderungen entsprechen genau den pathologisch-anatomischen Bildern beim Zwölffingerdarmgeschwür. Schleimhautgeschwüre mit unterschwelliger Niveaudifferenz zwischen Ulcusgrund und Ulcusrand bleiben röntgenologisch unerkennbar, so daß man zwar beim Vorhandensein einer Nische auf ein Ulcus schließen darf, beim Fehlen einer solchen aber nicht berechtigt ist, ein Ulcus auszuschließen. In jedem Falle entscheidet das klinische Gesamtbild, wozu die Röntgendiagnostik nur einen, wenn auch wichtigen Baustein liefert. (Projektion von Röntgenbildern.)

Aussprache: Stepp erwähnt kurz einen in den letzten Wochen beobachteten Fall einer 51jährigen Frau, bei der sich vor 1½—2 Jahren mit einem heftigen Kolikanfall in der rechten oberen Bauchgegend und Fieber ein intensiver Ikterus entwickelte. Nach dem Abklingen der Kolik blieb der Ikterus in wechselnder Stärke bestehen. 14 Tage vor der Aufnahme wieder Stärkerwerden des Ikterus mit erneutem Fieberanstieg. Die Untersuchung ergab einen ziemlich erheblichen Ikterus, eine große Leber mit großer Milz, keinen vollkommen acholischen Stuhl. Gallenfarbstoff und Urobilin im Harn reichlich. Bei der Röntgendurchleuchtung am Magen und Bulbus duodeni keinerlei Störungen. Während der Beobachtung der Breipassage durchs Duodenum plötzlich Auftreten eines rundlichen Schattens in der Gegend der Papilla Vateri, der auch nach der Entleerung des Duodenums bestehen blieb. Ein weiterer, gleichfalls etwa pflaumengroßer Schatten an der Flexura duodeno-jejunalis. Es werden zwei Divertikel des Duodenums, das eine an der Papilla Vateri, das andere an der Flexura duodeno-jejunalis, angenommen. Noch nach 24 Stunden war der Schatten an der Pars ascendens duodeni deutlich vorhanden. Bei der Cholecystographie keine Füllung der Gallenblase. Es wurde angenommen, daß der Ikterus möglicherweise durch Druck des gefüllten Divertikels auf die abführenden Gallenwege hervorgerufen sei, und bei der dauernden Verschlechterung des Allgemeinzustandes nach Rücksprache mit den Kollegen der Chirurgischen Klinik dort eine Probelaparotomie vorgenommen. Die topographischen Verhältnisse waren sehr erschwert durch ödematöse Schwellung der ganzen Umgegend des Duodenums und durch einen inzwischen aufgetretenen Ascites. Die Divertikel konnten infolgedessen nicht gefunden werden. Wegen des starken Ikterus wurde eine Verbindung zwischen Gallenblase und Darm angelegt. In den ersten Tagen nach der Operation ließ der Ikterus erheblich nach. Dann kam die Patientin unter fortschreitender Schwäche ad exitum. — Bei der Sektion fanden sich die beiden Divertikel an den beschriebenen Stellen, in der Gallenblase reichlich Steine. Es ließ sich aber nicht sagen, ob der Ikterus durch den Druck des Duodenaldivertikels bedingt war. Makroskopisch bot die Leber das Bild der Cirrhose; es war jedoch nicht zu entscheiden, ob, wie angenommen worden war, es sich um eine biliäre Cirrhose handelte.

Bruno Oppler: Die Röntgenaufnahmen, die uns Herr Gutzeit gezeigt hat, sind schön und zum größten Teil auch überzeugend, wenn auch eine Beurteilung des Faltenreliefs sicherlich sehr scharfe Bilder erfordert, was man in der Projektion nicht so deutlich erkennen kann. Für uns Praktiker ist aber eines sehr wichtig: in wieviel Prozent der klinisch sichergestellten oder wahrscheinlichen Ulcera duodeni werden solch deutliche direkte Hinweise (Faltenanordnung, Nischen usw.) auf das Ulcus gefunden und in wie vielen fehlen sie? Von den zweifelhaften Fällen, wo uns die Röntgendiagnostik am nötigsten ist, gar nicht zu reden. Das einfache oberflächliche Schleimhautulcus, das trotzdem ganz gehörig bluten oder schmerzen kann, gibt sicher keine solchen Befunde. Ob für den Chirurgen ein Hinweis auf genauen Sitz und Art des Ulcus von sehr großer Bedeutung ist, will mir zweifelhaft erscheinen. Ferner ist für uns Praktiker wichtig, daß es selbst in einer so großen Stadt wie Breslau wohl höchstens noch eine Stelle gibt, von der uns solche Bilder geliefert werden könnten, und schließlich sprechen auch wirtschaftliche Gründe dagegen, alle Fälle einer solch genauen Röntgenuntersuchung zu unterziehen und fortlaufend auf ihre Heilung hin mit Röntgen zu kontrollieren. In erster Reihe muß für uns auch heute noch das klinische Bild maßgebend bleiben, was ja der Vortragende erfreulicherweise auch zugegeben hat.

Alle diese Einschränkungen können und sollen natürlich den Fortschritt nicht verkleinern, der durch die heute gezeigten Röntgenaufnahmen dokumentiert wird.

Was die Frage der Duodenaldivertikel betrifft, so möchte ich Herrn Licht erwidern, daß die Mehrzahl derselben zweifellos keine Symptome macht. Ich selbst habe z. B. 3 solche, in deren einem sich der Bariumbrei über 30 Stunden hält, ohne jemals die geringsten Beschwerden davon gehabt zu haben. Sie sind sehr häufig und

werden, wie wir gehört haben, in etwa 30 % aller Obduktionen gefunden. Wo Beschwerden vorhanden sind, werden wohl fast stets nebenher Magenstörungen oder begleitende Duodenalkatarrhe bestehen. In den wenigen Fällen, wo das nicht der Fall ist, würde ich mich auch nur sehr schwer zu einer operativen Beseitigung entschließen können. Einmal ist das eine recht eingreifende Operation, ferner kommt es vor, daß das Divertikel bei der Operation nicht gefunden werden kann, und schließlich hat man nicht die geringste Sicherheit, daß sich nicht an anderer Stelle ein neues bildet. Bei erheblichen Beschwerden, die sich mit diätetisch-medizinischer Behandlung nicht beseitigen lassen, wird ja wohl in Ausnahmefällen freilich nichts anderes übrig bleiben.

Gutzeit (Schlußwort): Die röntgenologische Nischendarstellung hat einen großen praktischen Wert. Nicht allein die Lokalisation des Ulcus, sondern vor allem auch die Vorhersage der Schwere der Umgebungsveränderungen ist für die Indikation zum chirurgischen Eingriff wichtig. Wesentlich erscheint es mir auch, daß der Chirurg schon vor Eröffnung der Bauchdecken die Schwierigkeiten der Operation übersieht. Wir können weiterhin den Heilungsverlauf des Ulcus röntgenologisch an der Nischenveränderung objektiv verfolgen und den Kranken bei schnell nachlassenden Beschwerden bei noch bestehendem Geschwür durch Regelung seiner Lebensweise vor erneuten Exacerbationen schützen. Die Technik der röntgenologischen Duodenaldiagnostik ist nicht an große Apparate geknüpft. Sie zu erlernen ist jedem möglich, der über eine gute röntgenologische Untersuchungstechnik überhaupt verfügt. Für die Deutung der Bilder ist ein körperliches Vorstellungsvermögen aus Flächenbildern und gute anatomische und topographische Kenntnisse der rechten Oberbauchgegend Vorbedingung. Wie auf jedem Gebiet der Diagnostik hilft Erfahrung, Irrtümer zu vermeiden.

Die Nischen erscheinen im Röntgenbild deswegen tiefer als der Ulcuskrater im anatomischen Präparat, weil post mortem der Schwellungszustand der Schleimhaut sehr rasch verschwindet. Perforationen von Ulcera bei Röntgenuntersuchungen sind ganz vereinzelt beschrieben worden. Eine Gefahr bedeutet die Röntgenuntersuchung nicht mehr und nicht weniger als jede klinische Bauchpalpation.

H. Licht: **Die Duodenaldivertikel.** Die Duodenaldivertikel gewannen klinisches Interesse, als es durch den Ausbau der modernen Röntgendiagnostik gelang, sie intra vitam zu diagnostizieren. Die Duodenaldivertikel sind häufig der Ort und der Ausgangspunkt ernster Leiden. Es werden einige pathologisch-anatomische Befunde mitgeteilt.

Auf der Röntgenabteilung der Medizinischen Klinik wurden in den letzten 1½ Jahren 11 Duodenaldivertikel diagnostiziert. Es werden Röntgenbilder demonstriert von Duodenaldivertikeln an der Pars horiz. superior, Pars descendens, Flexura duodeno-jejunalis; ausführlicher wird ein Fall besprochen, bei dem ein pflaumengroßes Divertikel von der lateralen Wand der Pars descendens duodeni ausging; diese Lokalisation ist sehr selten, meist sitzen die Divertikel der Pars descendens an der Innenseite in der Gegend der Papilla Vateri. Es gelang, das Divertikel operativ zu entfernen und die Patientin von ihren Beschwerden zu befreien.

Es wird darauf hingewiesen, daß in manchen Fällen ein Duodenaldivertikel nur einen Nebenbefund darstellt, ohne Beschwerden zu verursachen. In diesen Fällen ist dem Befunde keine weitere Bedeutung beizumessen. Auf der anderen Seite ist es zweifellos, daß Duodenaldivertikel erhebliche Beschwerden machen können. In den meisten Fällen gelingt es, durch diätetisch-medikamentöse Behandlung die Beschwerden zu beseitigen. Ist das Divertikel groß und günstig gelegen, wird man sich bei Versagen der internen Therapie zur Operation entschließen.

Es gibt kein klinisches Symptom, das charakteristisch für die Duodenaldivertikel ist. Nur mit Hilfe der Röntgenstrahlen gelingt es, die Diagnose zu stellen.

Klinischer Abend der Medizinischen Klinik vom 23. November 1928.

Cobet zeigt eine Reihe durch konservative Therapie geheilter Fälle von meist diabetischer feuchter **Gangrän der Zehen und des Mittelfußes.** Neben den sonst üblichen Maßnahmen wurde vor allem eine vom Vortragenden ausgearbeitete örtliche Behandlung mit Kohlensäure durchgeführt. Das kranke Glied wird in einem Glühlichtkasten in mäßigem Grade vorgewärmt, dann durch unter bestimmten Vorsichtsmaßnahmen aus einer Bombe eingeleitete, rasch verdunstende CO_2 abgekühlt und das in etwa viertelstündigen Abständen mehrfach wiederholt (trockene Wechselbäder!). Zum Schluß läßt man die erwärmte gasförmige Kohlensäure noch längere Zeit (bis zu 1 Stunde) einwirken, was bekanntlich an sich schon zu örtlicher aktiver Hyperämie führt. Das Verfahren wird täglich oder jeden 2. Tag wiederholt. Die Erfolge waren sehr befriedigend, sie äußern sich in einem Nachlassen etwaiger Schmerzen und Entzündungserscheinungen und einer raschen Demarkation und Abstoßung der nekrotischen Teile einschließlich Knochen und Sehnen (meist 2—3 Wochen) mit folgender schneller Überhäutung. Behandlungsdauer bis zur Heilung je nach der Ausdehnung des Defektes 2—3 Monate.

Lublin: **Osteoarthropathie hypertrophiante pneumique bei einem Fall von Lungensarkom.** Das Bemerkenswerte des Falles liegt darin, daß die sekundären Erscheinungen der Osteopathie (Periostitis hyperplastica mit Schwellungen und Schmerzen der Füße) früher manifest wurden als die primäre Lungenerkrankung.

Nothmann demonstriert einen Fall von **Diabetes insipidus,** bei dem sich die Krankheit nach einer schweren Schädelverletzung im Jahre 1923 entwickelt hat. Der Patient ist während der letzten 4 Jahre mehrmals in klinischer Beobachtung gewesen. Er hat sich seit der ersten Aufnahme in die Klinik im Jahre 1924 selbst täglich 2mal 1—2 ccm eines Hypophysenhinterlappenextraktes injiziert. Der Versuch, die Injektionsbehandlung durch eine endonasale Therapie mit Hypophysenhinterlappenschnupfpulver zu ersetzen, gelang: Das spezifische Gewicht des Urins stieg von 1003 an Tagen, an denen der Patient unbehandelt war, auf 1015—1022, der Kochsalzgehalt von 0,1 % auf 0,9 %, die ausgeschiedenen Harnmengen sanken von 6 bis 10 Liter auf 1—1½ Liter, der Durst verschwand vollkommen.

Aussprache: Frank, Schmitz, Stepp.

K. Stern demonstriert 4 Patienten mit **Biermerscher Krankheit,** bei denen unter Leberdiät rasche, intensive und langdauernde Remissionen erzielt wurden. Bei zwei von diesen Patienten war der Hämoglobingehalt von unter 20 auf über 100 %, die Zahl der Erythrocyten von 700 000 auf über 5 Millionen gestiegen. Gleichzeitig

waren Gewichtszunahmen bis zu 17 kg und völlige Wiederherstellung der Arbeitsfähigkeit beobachtet worden, alles im Verlaufe von wenigen Wochen. Zur Technik der Lebertherapie ist zu erwähnen, daß in diesen Fällen eine Diät gegeben wurde, die sich ziemlich genau nach Minot und Murphy richtete, d. h. 250 g rohe oder gekochte Leber pro die, daneben wenig anderes Fleisch, sehr wenig Fett und reichlich Obst und Gemüse. Abgesehen von Acidolpepsin wurden andere therapeutische Maßnahmen nicht getroffen, insbesondere keine Bestrahlung mit Höhensonne vorgenommen. Die von der deutschen Industrie hergestellten Leberpräparate hatten z. T. ebenfalls eine deutliche Wirkung, die jedoch niemals so prompt und sicher war, wie die Verfütterung der Lebersubstanz selbst. Durch abwechslungsreiche Zubereitung der Leber gelang es ausnahmslos, die Patienten an ihren regelmäßigen Gebrauch zu gewöhnen. Ob es allerdings zweckmäßig ist, auch nach erfolgter Remission dauernd so große Mengen eines so purinreichen Nahrungsmittels zu verordnen, ist recht zweifelhaft. Wir haben unter der Lebertherapie regelmäßig ein erhebliches Ansteigen des Harnsäurespiegels im Nüchternblute beobachtet; in einem Falle traten gleichzeitig damit arthritische Beschwerden auf, die zwar keineswegs das Bild einer typischen Gicht darboten, uns aber doch veranlaßten, die Leberdiät für einige Zeit abzusetzen, wobei wir natürlich das Blutbild des Patienten unter ständiger Kontrolle behielten. — Die Gastritis anacida wurde in keinem Falle durch die Lebertherapie beeinflußt, und auch hinsichtlich der funiculären Myelitis scheint vorläufig noch große Skepsis angebracht zu sein.

Aussprache: Frank.

Ercklentz: Die außerordentlich günstige Beeinflussung, welche Herr Stern bei der Behandlung der perniciösen Anämie mit Leber und Leberpräparaten beobachtet hat, kann ich auf Grund eigener Erfahrungen bestätigen. Herr Stern hat auf Gelenkschmerzen hingewiesen, welche im Anschluß an die Lebertherapie auftraten. Ich selbst habe drei ähnliche Beobachtungen gemacht: bei 2 Kranken, welche wegen Perniciosa mit Leber behandelt wurden, traten nach verhältnismäßig kurzer Zeit sehr heftige Gelenkschmerzen auf, welche durch Pyramidon beseitigt wurden. Bei dem 3. Patienten trat nach Leberdarreichung ein ausgesprochener Gichtanfall auf.

Stepp berichtet über einen Fall von perniciöser Anämie, bei dem in ganz desolatem Zustande Leberbehandlung eingeleitet wurde und zu einem ausgezeichneten Erfolge führte. Nach Erreichung fast anomaler Blutwerte stellten sich allmählich die Erscheinungen der kombinierten Strangerkrankung ein, die dazu geführt haben, daß die Patientin jetzt nicht mehr zu gehen vermag. Eine solche Beobachtung, die übrigens nicht vereinzelt dasteht, spricht absolut gegen die Annahme, daß die perniciöse Anämie eine Avitaminose ist.

K. Voit: **Polycythämie mit myeloischer Reaktion.** Der Vortragende demonstriert einen Fall von echter Polycythämie (Hämoglobingehalt 103 %, 7,3 Millionen Erythrocyten im Kubikmillimeter), der neben einem auffallend großen, bis weit über den Nabel reichenden Milztumor eine Leukocytose von 20 000 Leukocyten im Kubikmillimeter zeigte. Im qualitativen Blutbild waren neben einer deutlichen Linksverschiebung bis zu 8 % Myelocyten vorhanden, die nach dem Adrenalinversuch bis auf 17 % anstiegen. Der Fall wird aufgefaßt als Polycythaemia vera mit myeloischer Reaktion. Die verschiedenen in der Literatur niedergelegten Anschauungen über das Zusammentreffen von Leukämie und Polycythämie (Naegeli, Zadek, Brieger und Forschbach, Hirschfeld, Ghiron, E. Meyer usw.) werden erörtert und kritisch beleuchtet.

Aussprache: L. Böhm berichtet über einen Fall von Polycythaemia vera rubra, den er seit über 3 Jahren beobachtet. 1920 Entbindung, dabei zum ersten Male Eiweiß im Urin festgestellt. 1925 Schwindel, Kopfschmerzen, Erbrechen, kein Eiweiß, Hypertonie, Verdacht auf beginnende Schrumpfniere, später Entwicklung eines Milztumors. Erythrocyten 9,1 Millionen, Leukocyten 21 000 (zeitweise auch Myelocyten, starre Eosinophilie bis 14 %). Thrombose der linken Art. fossae Sylvii mit schwerer Sprachstörung. Lumbalpunktion und Aderlässe, später Bestrahlung der langen Röhrenknochen bessern den Zustand ganz erheblich. 1928 Zunahme des Milztumors, Blutbrechen (Milzvenenthrombose?), zurzeit schwere Anämie (39 Teilstriche) bei 7,1 Millionen Erythrocyten und 20 000 Leukocyten. Langsame Besserung durch Arsen und Ferronovin.

H. Licht demonstriert einen Fall von **Polyposis intestini.** 22jähriger Mann, der im Alter von 15 Jahren zum ersten Male Blut im Stuhl bemerkte und seit 4 Jahren über heftige Leibkoliken und starke Durchfälle zu klagen hatte. Rectale und rectoskopische Untersuchung ergab das Bild der Polyposis recti. Es werden Röntgenbilder demonstriert, die zeigen, daß die Polyposis sich auf das Rectum und Sigmoid beschränkt, daß mit großer Wahrscheinlichkeit im übrigen Colon sich keine Polypen befinden. Es wird auf die Häufigkeit der malignen Degeneration der Dickdarmpolypen hingewiesen. (Der Vater des Pat. ist an Mastdarmkrebs gestorben.) Deshalb ist die operative Entfernung der Polypen die erstrebenswerte Therapie. In diesem Fall käme nur eine Resektion des Sigmoid und des Rectum in Frage. Zuvor soll noch eine Röntgenbestrahlung vorgenommen werden.

Aussprache: Bruno Oppler: Zu dem von Herrn Licht vorgestellten Falle wäre zu bemerken, daß die Fälle von Polyposis recti et intestini leider gar nicht so selten sind. Alle Fälle, die ich im Laufe der Jahre gesehen, betrafen Männer, alle sind ad exitum gekommen. Vor wenigen Wochen habe ich den ersten Fall bei einer Frau gesehen, deren Mutter ich vor 28 Jahren an einem Mastdarmcarcinom zum Exitus kommen sah. Bei ihr war ein großer blutender Polyp etwa 8 cm oberhalb des Anus vorhanden und zahlreiche kleine rectoskopisch bis etwa 30 cm oberhalb des Anus zu sehen. Herr Küstner, dem ich den Fall zeigte, konnte sich zu einem Eingriffe nicht entschließen, da die obere Grenze der Polyposis nicht abzuschätzen war (das Röntgenbild ergab nichts Deutliches) und sich Blutungen und Durchfälle auf medikamentösem Wege einigermaßen beherrschen lassen. Zu einer Colostomie ließ sich Pat. nicht bereitfinden.

Henke.

Parade zeigt einen Fall von **vollständigem Herzblock mit Adams-Stokesschen Anfällen** auf luetischer Grundlage. Die Ventrikelfrequenz beträgt 26, die Vorhofsfrequenz 85. Adams-Stokessche Anfälle leichterer Art bestehen seit 1918; seit 1928 außerordentliche Verstärkung der Anfälle. Der Pat., bei dem die verschiedensten

Mittel, unter anderem Thyroxin, ohne Erfolg angewandt worden waren, reagiert auf eine subcutane Injektion von Adrenalin verblüffend. Die Anfälle, in denen die Pulsfrequenz von 10 Schlägen pro Minute oder zeitweilig dauernde Pulslosigkeit mit Bewußtseinsverlust und Krampfanfällen bestanden hatte, konnten durch Adrenalin vollständig beseitigt werden. In den folgenden Tagen konnten beginnende Anfälle stets durch subcutane Adrenalininjektion im Keime erstickt werden. Auffällig war, daß den Anfällen meist eine Aura vorausging. In der Folgezeit wurde das Adrenalin durch orale Darreichung von Ephetonin ersetzt mit dem gleichen Erfolge. Die gezeigten Elektrocardiogramme, Herzton- und Venenpulskurven tragen zur weiteren Aufklärung des Mechanismus bei. Es bestehen zeitweilig auftretende Schenkelblockformen im Elektrocardiogramm, hinweisend auf syphilitisch bedingte schädigende Prozesse im Myocard. Der blockierende Hauptherd liegt wahrscheinlich im basisnahen Teile des Hißschen Stammes. Zum Schluß wird auf die Wirkungsweise des sympathicotropen Adrenalins bzw. Ephetonins näher eingegangen.

Aussprache: Schäffer: Die Anwendung des Adrenalins bei Adams-Stokes ist auf diejenigen Fälle zu beschränken, die nach Ausweis des Elektrocardiogramms durch Hemmung der Kammerautomatie, also Verminderung der Schlagzahl, entstehen. Dagegen ist vor der Anwendung des Adrenalins bei Anfällen, die durch gehäufte Extrasystolen, Kammertachyrhythmie, kurzdauerndes Kammerflimmern zustande kommen, dringend zu warnen, da hierdurch tödliches Kammerflimmern ausgelöst werden kann. Jeder Fall von Adams-Stokes erfordert also elektrographische Analyse. — Kurzer Bericht über einen 47jährigen Mann mit totalem a-v-Block und rechtsseitigem Schenkelblock, der auf Nikotinmißbrauch zurückgeführt werden mußte und nach völligem Aussetzen des Rauchens innerhalb von 14 Tagen unter Rückkehr normaler Sinustätigkeit spontan verschwand.

Parade (Schlußwort): Das Vorhandensein einer Übererregbarkeit der Ventrikel konnte durch die vorhergegangenen, häufig aufgenommenen Elektrocardiogramme mit Sicherheit ausgeschlossen werden. Bei einer derartig hochgradigen, durch Block bedingten Bradycardie ist aber das Vorliegen einer Übererregbarkeit schon an und für sich außerordentlich unwahrscheinlich und die Injektion von Adrenalin daher ohne weiteres zu rechtfertigen. Die von den Amerikanern Herrmann und Ashmann propagierte Bariumbehandlung wird ergänzt durch die Empfehlungen Wenckebachs und Winterbergs, das Barium mit Ephedrin zu kombinieren. Eine Beeinflussung der Sinusfrequenz durch die protrahierten Ephetoningaben konnte nach mehrmonatiger Beobachtung nicht festgestellt werden.

K. Imhäuser: **Pulmonalstenose.** Demonstration zweier Fälle von Morbus coeruleus (15 und 19 Jahre) mit hochgradiger Cyanose und Trommelschlägelfingern seit frühester Jugend. Es handelt sich in beiden Fällen um angeborene Pulmonalstenosen. Bei dem einen läßt die Accentuation des 2. Pulmonaltons und eine auffallend starke Fortleitung des systolischen Geräusches in die Carotiden neben dem Klappenfehler einen offenen Ductus Botalli vermuten. Röntgenologisch Hypertrophie des rechten Ventrikels und geringes Vorspringen des Pulmonalbogens. Im 2. Falle ist das systolische Geräusch am lautesten über der Mitte des Sternums hörbar. Röntgenologisch: Hypertrophie des rechten und linken Ventrikels, weshalb neben der Pulmonalstenose ein Ventrikelseptumdefekt vermutet wird. Das Elektrocardiogramm zeigt im 1. Falle die für Pulmonalstenose durch Vorherrschen des rechten Ventrikels typische, von Lohmann und Eduard Müller genauer untersuchte Form, im 2. Falle keine absolute Negativität des Ventrikelkomplexes infolge gleichzeitiger Hypertrophie des linken Ventrikels. Das Blut zeigt Polyglobulie (Erythrocyten 8,6 Mill. und 7,01 Mill., Hbg. 145 und 138 %); Zeichen einer tuberkulösen Lungenerkrankung bei beiden Pat. nicht nachweisbar. Bei der jüngeren (15jährigen) Pat. bestehen nach Diagnose der dermatologischen Klinik papulo-nekrotische Tuberkulide.

Aussprache: Mathias: Die Schilderung der Polycythämie bei Pulmonalstenose läßt mich hier eine pathologisch-physiologisch wichtige Frage aufwerfen. Der dauernde Sauerstoffhunger mancher congenitaler Herzfehler setzt sich bekanntlich in eine formative Reizwirkung auf das Knochenmark um. Es kommt — und das ist an sich ein für den Organismus zweckmäßiger Vorgang — zu einer Vermehrung der Sauerstoffträger. Diese erreicht manchmal so hohe Grade wie bei einer echten genuinen Polycythämie. Eine Vermehrung der Erythrocyten löst aber noch eine andere mechanische Wirkung aus. Sie steigert die innere Reibung und damit den Widerstand des Blutes im Kreislauf. Meine Fragestellung geht nun dahin, ob diese Verhältnisse viscosimetrisch untersucht worden sind und ob die klinische Medizin in dem polycythämischen Zustand nicht unter diesem Gesichtspunkt einen Circulus vitiosus erblicken muß.

Biberstein:

Cobet zeigt Röntgenbilder und Elektrocardiogramm eines Kranken mit **Herzaneurysma.** 40jähriger Waldarbeiter, trotz seit 5 Jahren bestehender Atemnot im Dienst geblieben, hat bei Klinikaufnahme Herzinsuffizienz mäßigen Grades. Kein Klappenfehler, keine Lues. Arhythmia absoluta. Im Röntgenbild zeigt der linke Rand des Herzgefäßschattens 5 Bögen. Die überzählige Ausbuchtung gehört dem linken Ventrikel an und liegt an der Basis der Hinterwand. Bei der Systole wölbt sie sich zunächst eher noch etwas vor. Elektrocardiogramm: Neben Vorhofsflimmern bzw. -flattern starke Aufsplitterung und Verlängerung des Ventrikelkomplexes (Q-R-S = 0,14 Sek.). Arborisationsblock, also Zeichen schwerer Schädigung des Ventrikelmyocards. Die Herzinsuffizienzerscheinungen wurden durch klinische Behandlung zunächst behoben, sind aber zu Hause später in verstärktem Maße wieder aufgetreten.

Lublin: **Motorische Mageninsuffizienz mit Reststickstofferhöhung.** Ein Duodenalcarcinom bewirkte bei einem 57 Jahre alten Patienten eine Entleerungsbehinderung des Magens (Sarcine). Abundantes Erbrechen, das mehrere Monate lang anhielt und zu hochgradiger Wasserverarmung des Organismus geführt hatte. In dieser Phase der Erkrankung war der Reststickstoff stark erhöht (0,210 %, 0,205 %), obwohl das Fehlen einer nennenswerten Indikanämie bei gleichzeitig bestehender Indikanurie, ferner Variabilität des spezifischen Gewichtes und auch nachweisbares Konzentriervermögen der Niere gegen eine Niereninsuffizienz sprachen. Die Stickstoffretention wurde deshalb als Hunger- bzw. Durstsymptom gedeutet, wofür auch die Tatsache zu sprechen schien, daß von dem Tage an, an dem die Duodenalpassage offenbar durch Zerfall des Duodenalcarcinoms

wegsam wurde, der Reststickstoff innerhalb von 12 Tagen successive auf normale Werte fiel (0,191 %, 0,057 %, 0,029 %). Autopsiebefund der Niere makroskopisch und histologisch bis auf geringe Verfettung normal. Hinweis auf die Befunde von Ivar Bang aus dem Jahre 1916 von starker Reststickstofferhöhung bei hungernden und durstenden Kaninchen. Bang erklärt diesen Befund dadurch, daß der Harnstoff zu seiner Elimination durch die Nieren Flüssigkeit fordert. In der französischen Literatur sind von Delort und Renaudeaux 3 Fälle von Pylorusstenose mitgeteilt worden, bei denen die Ambardsche Konstante erhöht war und nach Beseitigung der Stenose auf den normalen Wert fiel.

Aussprache: Leichtentritt: Die Verhältnisse, die Herr Lublin beim Erwachsenen geschildert hat, sind uns aus der Kinderheilkunde von dem toxischen Zustande vom Säugling her geläufig. Auch hier fanden wir bei den verdursteten und verhungerten Kindern enorme Erhöhungen der Reststickstoffwerte, die nicht primär durch eine Nierenschädigung als durch den übermäßigen Zerfall von Körpereiweiß bedingt sind.

R. Stern demonstriert einen Patienten, bei dem durch Röntgenaufnahme in beiden Nieren je **5—6 große Steine** nachgewiesen worden waren. Bereits 3 Wochen nach ihrer — sicher restlos geglückten — operativen Entfernung (Prof. Melchior) traten die klinischen Zeichen des Recidivs auf, und die erneute Röntgenaufnahme zeigte in beiden Nieren bereits wieder Steine von beträchtlicher Größe. (Ausführliche Mitteilung des Falles erscheint demnächst in der Klinischen Wochenschrift.)

Sitzung vom 30. November 1928.

Vor der Tagesordnung:

Melchior demonstriert einen Patienten (Gustav G., aufg. 14. Nov. 1928), bei dem ein ungewöhnlich großer **Ohrmuscheldefekt** (Pferdebiß) durch freie Transplantation aus dem andern Ohr (nach König) mit kosmetisch befriedigendem Erfolg gedeckt werden konnte.

Tagesordnung:

Prausnitz: **Infektionen des Menschen mit Bacillus abortus (Bang).** (Siehe Teil 2.)

Aussprache: Cobet: Erster Fall von Bangscher Erkrankung in der Medizinischen Klinik bereits Juli 1927 beobachtet. 21jähriger Landwirtschaftsgehilfe. ½ Jahr lang undulierendes Fieber, erhebliche Leberschwellung, Milzschwellung, Leukopenie mit relativer Lymphocytose. Damals Mittelmeerfieber vermutet, richtige Diagnose erst nachträglich gestellt, nachdem häufigeres Auftreten von Bang-Infektion beim Menschen in Deutschland bekannt wurde. Der inzwischen geheilte Patient bestätigte, vor Erkrankung mit seuchenhaft verkalbenden Kühen zu tun gehabt zu haben. Agglutinationstiter gegen Bang-Bacillen allerdings jetzt nur bis 1:120 positiv, doch zeigten auch andere Kranke der Klinik nach ihrer Genesung einen auffallend raschen Titerabfall.

Wendt spricht zur Therapie der Bangschen Krankheit und zeigt 3 Fieberkurven von Pat. mit Bangscher Krankheit, die mit einer aus Abortus Bang-Bacillen hergestellten Vaccine behandelt worden sind. Die Resultate sprechen für eine günstige Wirkung dieser Vaccine auf den Fieberverlauf der Erkrankungen.

Schumann: Die Rinderherden sind in hohem Maße infiziert. Die Ausscheidung durch die Milch ist nicht häufig und Kontaktinfektionen beim Menschen sind selten. Bei 25 Tierärzten in Mecklenburg war die Agglutination negativ. Bei 14 Rostocker Tierärzten waren 12 negativ, 2 zwar positiv, aber gesund. Vom hiesigen Personal waren 6 negativ, 1 positiv, aber gesund. Die Pathogenität scheint beim Menschen nicht hoch zu sein.

Hamburger: Der einzige von mir beobachtete Fall einer durch Bacillus Bang hervorgerufenen Erkrankung bot ein Symptom, das weder der Herr Vortragende erwähnt hat, noch in der mir zugängigen Literatur beschrieben ist, einen schweren Ikterus. Dieser stand im Vordergrund des Krankheitsbildes (Fall 8 der gezeigten Tabelle), das im übrigen durch seinen Temperaturverlauf und die Benommenheit den Eindruck eines Typhus machte. Was bis zum Eintreffen des bakteriologischen Bescheids an der Diagnose „Typhus“ zweifeln ließ, war außer dem Fehlen der bei Typhus zwar nicht regelmäßig, aber doch sehr häufig festzustellenden Bronchitis der negative Ausfall der Diazoreaktion. Seit Einführung der Vidaluntersuchung ist dieses früher als sehr bedeutsam angesehene Zeichen etwas in den Hintergrund gedrängt worden. Wenn auch bei der Mannigfaltigkeit des Auftretens der Diazoreaktion ihr positiver Ausfall nicht als charakteristisch für Typhus gelten kann, so spricht das Gegenteil doch gegen diese Diagnose. Ich wenigstens kann mich nicht erinnern, bei sehr zahlreichen Typhusfällen sie je vermißt zu haben, und war darum, als die Probe 3 Tage lang negativ ausfiel, auf das Ergebnis der bakteriologischen Untersuchung doppelt gespannt. Festzustellen war dagegen eine relative Pulsverlangsamung, und wenn eine solche bei einem ikterischen Kranken auf eine Wirkung der Gallensäuren bezogen werden könnte, so ist zu betonen, daß sie von Beginn an vorhanden war, während der Ikterus erst am 3. oder 4. Tage auftrat. Der Patient hat durch den Infekt eine Schädigung des Myocards erlitten: in der Rekonvaleszenz zeigte sich eine recht erhebliche Pulsbeschleunigung und eine beträchtliche Differenz der Pulszahl im Stehen und im Liegen. Dieses Symptom verschwand wieder, wie überhaupt trotz der anfänglichen Schwere des Krankheitsbildes eine vollkommene Wiederherstellung eingetreten ist, so daß auch die reichliche sportliche Betätigung wieder aufgenommen werden konnte. Ätiologisch kam auch in diesem Falle der tägliche Genuß roher Milch während einer Bulgarienfahrt in Betracht. Therapeutisch habe ich zunächst Herztonica verwendet, später die Krankheit wie jeden Ikterus mit gallentreibenden Mitteln und entsprechender Diät behandelt. Zur Nachkur ging Patient nach Karlsbad. Während der ganzen Dauer der Krankheit wurde eine Desinfektion der Ausscheidungen, der Wäsche und des Krankenzimmers durchgeführt.

Hermstein: Den Gynäkologen interessiert vor allem die Frage: Kann die spezifische Aborterkrankung der Kühe auch auf die Frau übertragen werden? Diese Möglichkeit wird bejaht durch 3 Fälle, bei denen Abort eintrat und nachher der Bangsche Bacillus serologisch nachgewiesen werden konnte. Gegen die Möglichkeit spricht die Tatsache, daß bei Aborten noch nie Befunde erhoben wurden, wie sie den durch den Bangschen Bacillus gesetzten Veränderungen der Placenta und des Föten beim Rinde entsprechen. Vielleicht spielt hier die Verschiedenheit der Placentainsertion (haematochorialis bzw. epithelio-epitheliales) eine Rolle. Selbst bei Nach-

weis von Bangschen Bacillen im Blut ist die Spezifität noch nicht nachgewiesen, da das mehr oder weniger ausgesprochene Fieber an sich zum Abort führen kann.

Frank: Ich hatte in den letzten Monaten Gelegenheit, 3 Fälle von Infektionen mit Bacillus abortus Bang zu beobachten. In dem einen Falle handelte es sich um eine akute fieberhafte Erkrankung mit Erbrechen und Durchfall, die nach wenigen Tagen abgeklungen war, und bei der sich ein Agglutinationstiter für den Abortus Bang von 1:480 ergab. Bei den beiden anderen Fällen handelte es sich um Patienten, die mehrere Monate ein remittierendes Fieber aufwiesen, ohne daß die Temperaturen übermäßig hoch anstiegen. Man würde in diesen Fällen weniger an ein typhöses Krankheitsbild gedacht haben als vielmehr an eine Tuberkulose, eine Endocarditis lenta oder eine Erkrankung der blutbildenden Organe, etwa eine Lymphogranulomatose, die mit Fiebersteigerungen einhergeht. In beiden Fällen war eine vergrößerte Milz nicht wahrzunehmen, weder durch Palpation noch durch Perkussion. Die Diazoreaktion fiel negativ aus. Das wichtigste Symptom scheint die von allen Autoren gleichmäßig erwähnte hochgradig relative Lymphocytose zu sein — die in einem der beiden Fälle zwischen 52—64 % schwankte —, bei normaler oder verminderter Gesamtleukocytenzahl. Der Agglutinationstiter betrug in einem Falle 1:3840, in dem anderen Falle 1:960. Hinweisen möchte ich noch darauf, daß bei dem einen Patienten die Dyspnoe bei körperlicher Betätigung und der für den kräftigen Mann auffällig niedrige Blutdruck von 95 mm Hg auf eine Schädigung des Myocards hinwies, die ja auch in der Literatur öfter erwähnt wird. Bürger hat darauf aufmerksam gemacht, daß trotz des dauernden Fiebers eine Gewichtsabnahme vermißt werden könne. Dies trifft in unseren beiden Fällen durchaus nicht zu. Über die Ursache der Erkrankung war bei dem akut verlaufenden Falle nichts zu ermitteln. Die beiden anderen Patienten waren Wirtschaftsbeamte auf einem Gute, auf dem 2 große Herden mit Bang-Infektion verseucht waren, und hatten bei der Behandlung der Aborte der Tiere mitgeholfen. Was die Therapie betrifft, so haben wir in dem einen Falle den Eindruck gewonnen, daß die Behandlung mit steigenden Dosen von Bacillus abortus-Vaccin zu rascher Beendigung des Krankheitszustandes führte, denn die Entfieberung schloß sich nach der Einleitung der spezifischen Therapie unmittelbar an ein während der Krankenhausbehandlung beobachtetes, unverändert fortdauerndes remittierendes Fieber an. Doch ist die Beurteilung schwierig, da sich ja die Kranken jederzeit spontan entfiebern können, wie es bei dem 2. Patienten, kurz bevor er von uns untersucht wurde, auch der Fall war.

Rosenthal: Der Fieberverlauf der Bang-Infektion beim Menschen ähnelt sehr der Fieberkurve bei der spleno-meseraischen Form der Lymphogranulomatose, für die von Pel-Ebstein der Name des recurrierenden Fiebers gewählt worden ist.

Rosenfeld verliest die Zuschrift der Maltesischen und britischen Ärzte, in der die Bitte ausgesprochen wird, statt von Maltafieber von „Undulierendem Fieber“ zu sprechen, ohne daß dieser Name der definitive sein soll.

Prausnitz (Schlußwort).

Koerner: **Ergebnisse seitlicher Beckenaufnahmen.** Die technische Gestaltung der Methode soll möglichst einfach sein, Bucky-Blendeneinrichtung. Als Hilfsmittel zwei von jedem Tischler anzufertigende Stative, die es erlauben, Symphyse und Dorn des letzten Lendenwirbels in Seitenlage der Patientin auf gleiche Höhe zu bringen, d. h. die Medianebene des Körpers plattenparallel zu erhalten. Werden die Spitzen der Stativarme mit einem Metallüberzug versehen, so kommen sie zur Abbildung, ohne das Bild zu stören, und erlauben eine einfache Berechnungsmethode für die Vera[1]).

Dosierung etwas verstärkt, 75kV., 60—65 mA., 6½ Sekunden. Zur Erzielung stärkerer Kontrastwirkung empfiehlt Vortr. Luftaufblähung des Rectums. Schwerfilterung nicht erforderlich. Die Patientin soll bei der Lagerung die Oberschenkel strecken, so daß die Haltung der im Stehen entspricht. Bei Betrachtung der Bilder sind, abgesehen von der Neigung des Beckens an sich und der Neigung der Symphyse, auch die Verhältnisse der hinteren Begrenzung von Wichtigkeit: die Winkel zwischen den Wirbelkörpern L. IV/L. V—L. V/S. I—S. I/S. II; Länge und gegenseitige Stellung des proximalen und distalen Kreuzbeinabschnittes, Dicke des Kreuzbeins, Knochenbuckel an seiner Innenfläche, schließlich das Steißbein. An infolge strenger Indikationsstellung verhältnismäßig kleinem Material (30 Fälle) kann Vortr. zahlreiche Varianten des Beckenprofils zeigen, so daß gemeinsames Arbeiten der Geburtshelfer und Orthopäden notwendig ist. Die Methode erlaubt eine bedeutende Verbesserung in der Prognosestellung des Geburtsverlaufes.

Aussprache: Weil macht darauf aufmerksam, daß die Chirurgen und Orthopäden von dem seitlichen Beckenbild viel Gebrauch machen und durch diese Aufnahme viel gelernt haben. Neben der richtigen Spondylolisthesis wurde eine halbseitige Spondylolisthese beobachtet. Häufig findet man einen Zustand, der als Präspondylolisthesis und in letzter Zeit auch als Sacrum acutum bezeichnet wird, eine stärkere Abweichung des Kreuzbeins gegen die Lendenwirbelsäule. Weil glaubt nicht, daß es sich dabei um angeborene Zustände handelt, sondern er führt diese Stellungsanomalie auf Rachitis zurück.

Förster.

Weil: In den angeführten Fällen Försters könnte vielleicht mit einer Albeeschen Operation genützt werden.

Sitzung vom 7. Dezember 1928.

Vor der Tagesordnung:

Küttner stellt einen Fall von **Ösophagusdivertikel** vor.

Tagesordnung.

Küttner: **Der Mastdarmkrebs und seine chirurgische Behandlung auf Grund von 1300 Fällen** (mit Demonstrationen und Vorführung eines Operationsfilms). (Siehe Teil 2.)

Aussprache: Bruno Oppler: Die Mahnung des Herrn Vortragenden möchte ich unterstreichen und ergänzen. Es soll nicht nur bei Hämorrhoiden und dem Syndrom der Tenesmen-Stühle rectal untersucht werden, sondern überhaupt in jedem Falle von Durchfällen; denn die Kranken geben sehr ungenau an, sprechen häufig nur von Durchfällen, die keine besonderen Beschwerden machen, Blutbeimengungen erkennen sie oft nicht als solche. Ich bekomme immer wieder Fälle zu sehen, die monatelang als Darmkatarrhe behandelt und nie rectal untersucht wurden. Allerdings

[1]) Vgl. Zbl. Gynäk. 1928, Nr. 21.

ist das häufig recht unbequem, es muß oft anästhesiert, die Ampulle häufig gereinigt werden, und auch dann gehört noch Untersuchung in verschiedenen Stellungen und eine gewisse Erfahrung dazu, um mit Sicherheit beginnende Carcinome fühlen zu können. Mir selbst ist es doch auf diese Weise geglückt, eines der Carcinome, die der Herr Vortragende mit einfacher Excision beseitigen konnte, zu finden. Der alte Herr lebt heute noch nach 15 Jahren recidivfrei.

Ferner ist zu fordern, daß der praktische Arzt, wenn er Verdacht hat, rectal nichts finden kann und die Rectoskopie nicht selbst ausübt, den Kranken zu diesem Zweck weitersendet, und zwar aus praktischen Gründen zunächst zu einer genauen Untersuchung dem Internisten. Ich glaube nicht, daß ich ein Carcinom, wenn es in der kritischen Zone zwischen 12 und 30 cm Entfernung vom After liegt, jemals nicht habe finden können.

Andererseits trägt auch die Indolenz des Publikums einen großen Teil der Schuld. In sehr vielen Fällen, in denen ich als erster Arzt aufgesucht wurde, war das sofort gefundene Carcinom gar nicht mehr oder nur mit sehr großen Eingriffen zu entfernen. — Schließlich figuriert in meiner Statistik auch noch ein Fall, in welchem ein Chirurg eine Hämorrhoidenoperation vorgenommen und das dahinter befindliche Carcinom übersehen hatte.

Klinischer Abend der Augenklinik vom 14. Dezember 1928.

Vor der Tagesordnung.

Küttner: a) Ein **Melanom der Kopfschwarte** von ungewöhnlicher Größe und Art (teilweise weißes Melanom), das trotz Aussaat und Drüsenmetastasen noch radikal entfernt werden konnte.

b) Ein typischer Fall von **Raynaudscher Krankheit.** Periarterielle Sympathektomie in Aussicht genommen.

c) Ein seltenes reines **Fibrom des Oberkiefers** von großer Ausdehnung.

Aussprache: Rosenfeld berichtet von einem Fall von weißem Melanom des Auges, das nach der Enucleation des Auges in der Leber recidivierte, sich aber durch Melanurie verriet.

Küttner: Melanurie bestand hier nicht.

Förster.

P. A. Jaensch demonstriert: a) **Traumatische Iriscyste.**

36jähr. Frau, Verletzung des rechten Auges mit einer Häkelnadel in der Schulzeit. Mit 19 Jahren einmal operiert, seit 1925 schnelleres Wachstum einer Iriscyste, die 4mal mit jeweils nur vorübergehendem Erfolg (bis 4 Monate Dauer) mit Elektrolyse behandelt wurde. Jetzt große Cyste, die mehr als $^1/_3$ der Vorderkammer einnimmt.

2. 47jähr. Mann, Anfang 1928 Verletzung mit Holzscheit. Entwicklung einer sogen. Iriscyste, die vom Boden der Vorderkammer bis ins Pupillargebiet reichte. Sie schwand nach 2maliger Elektrolyse (1 MA. je 30 Sek.). In beiden Fällen hatten wiederholte Röntgenbestrahlungen die Vergrößerung der Cysten nicht aufhalten können.

b) **Keratoplastik** bei einem 53jähr. Mann mit schwerster Dystrophie beider Hornhäute (V. 0,5—0,6/60) wurde eine totale Keratoplastik ausgeführt. Indikationen und Erfolge derartiger Verfahren werden besprochen.

c) **Keratoconus.** Patienten verschiedenen Alters, die das Leiden in wechselnder Stärke zeigen.

A. Bielschowsky: **Schädigungen des Sehorgans durch Einwirkung stumpfer Gewalt auf den Schädel.** Bei Basisfrakturen geht die Bruchlinie sehr oft durch den Sehnervenkanal: daher die Häufigkeit ein- oder beiderseitiger Opticusläsionen. Die Erblindung kann dauernd oder vorübergehend sein, letzterenfalls verbleibt meist ein Gesichtsfelddefekt, und zwar besonders häufig ein Ausfall der oberen Gesichtsfeldhälfte entsprechend einer Läsion des am Boden des Can. opt. gelegenen Sehnervenabschnittes. Doppelseitige Sehstörung kann auch durch Läsion in der Chiasmagegend verursacht sein; ein Sagittalriß durch das Chiasma hat bitemporale Hemianopsie zur Folge. Wenn mit dem Sagittalriß ein Querriß durch den einen N. opt. geht, wie in dem bekannten Falle von Liebrecht, so resultiert einseitige Erblindung mit temporaler Hemianopsie oder Hemiachromatopsie. Beispiele der verschiedenartigen Gesichtsfelddefekte bei Basisfrakturen werden demonstriert. Läsionen des Tractus opt. und der intracerebralen Sehbahn durch Einwirkung stumpfer Gewalt sind selten. Da die Atrophia n. opt. nach Basisbrüchen erst nach 2—3 Wochen mit dem Spiegel erkennbar wird, beruht der objektive Nachweis der nach dem Trauma angeblich eingetretenen Erblindung auf der amaurotischen Pupillenstarre. Das Bild einer solchen kann jedoch ausnahmsweise, wie in dem bekannten Falle von Axenfeld, auch ohne Amaurose des betreffenden Auges bestehen, was für eine isolierte Schädigung der im Opticus angenommenen Pupillenreflexfasern spricht. Sehnervenscheidenblutungen erzeugen des öfteren Stauungspapille, die schon wenige Stunden nach dem Trauma erkennbar werden kann, hinterlassen indessen keine dauernde Sehstörung. Von ebenso großer lokalisatorischer Bedeutung wie die Opticusläsionen sind die nach Schädeltraumen ebenfalls sehr häufigen Störungen im Augenbewegungsapparat. Vortr. führt eine Reihe von Beispielen der verschiedenen Lähmungsformen an, von denen manche — z. B. die doppelseitige Trochlearislähmung oder der isolierte Ausfall der Seitenwendung bei intakter Konvergenzfunktion der medialen Augenmuskeln — mit größter Genauigkeit zu lokalisieren sind. Bei Stammläsionen des N. III scheint es regelmäßig im Verlauf der — meist unvollständigen Heilung — zu Störungen im Synergismus der Oberlid- und Bulbusbewegungen bzw. zu eigenartigen Mitbewegungsphänomenen zu kommen, die an einer Reihe von photographischen Reproduktionen sowie an einem Patienten demonstriert werden. Zum Schluß wird die operative Therapie in derartigen Fällen besprochen.

Aussprache: Deutschmann, Förster, Rumbaur, Bielschowsky.

Stoewer: **Mißverhältnisse zwischen Sehvermögen und Pupillenreaktion.** Vortr. berichtet über 2 Fälle von einseitiger Amaurose mit erhaltener direkter und konsensueller Lichtreaktion. Im ersten Fall handelt es sich um Erblindung durch Druckatrophie des Sehnerven bei Turmschädel, im zweiten um Atrophie nach Stauungspapille im Anschluß an einen Hypophysentumor. Die Schädigung liegt also einwandfrei peripher von der Abzweigungsstelle der Pupillen-Lichtreflexbahn von der Sehbahn. Zur Erklärung wird das Bestehen von getrennten Fasern im Sehnerven für die Leitung der Reize zu dem visuellen und motorischen Centrum angenommen. Gegen die kürzlich geäußerte Ansicht, die physiologische Reizschwellenhöhe des Pupillencentrums läge unter derjenigen des Sehcentrums, so daß minderwertige Reize wohl eine Pupillenbewegung, nicht aber einen

visuellen Eindruck hervorrufen könnten, sprechen nach Ansicht des Vortr. die Fälle, welche trotz erloschener Lichtreaktion noch gutes Sehvermögen aufweisen.

Pape: **Die Lokalisation intraocularer Metallsplitter mit dem Combergschen Verfahren.** In den meisten Fällen, in denen sich intraoculare Metallsplitter mit dem Magneten nicht ohne weiteres extrahieren lassen, ist zur operativen Entfernung eine möglichst genaue Lokalisierung des Splitters erforderlich. Die früher zu diesem Zweck angewandten Verfahren haben entweder die zu stellenden Anforderungen nicht erfüllt oder sich aus anderen Gründen nicht allgemein einbürgern können. Einen großen Fortschritt bedeutet das röntgenologische Lokalisierungsverfahren, wie es von Comberg ausgearbeitet wurde.[1]) Diese Methode besitzt vor allem den Vorteil der Erzielung hoher Genauigkeit bei Verwendung einfacher Hilfsmittel und ist somit geeignet, von jedem Arzt, dem eine Röntgeneinrichtung zur Verfügung steht, angewandt zu werden.

Die Ergebnisse, die mit dieser Methode bisher in der Breslauer Universitäts-Augenklinik erzielt wurden, sind durchaus ermutigend. In 3 Fällen konnte die Richtigkeit der vorgenommenen Lokalisierung bewiesen, in 2 anderen Fällen der extrabulbäre Sitz des Splitters festgestellt werden.

[1]) Vgl. Comberg, Graefes Arch. **118** und Lembeck, Klin. Mbl. Augenhlk. **80**.

SCHLESISCHE GESELLSCHAFT FÜR VATERLÄNDISCHE CULTUR

101. JAHRESBERICHT · 1928

MEDIZINISCHE SEKTION

TEIL 2

Aus dem Hygienischen Institut der Universität Breslau
(Direktor: Prof. Dr. C. Prausnitz).

Untersuchungen über die Einwirkung höherer Kohlensäurekonzentrationen der Atemluft.

Von **Carl Prausnitz.**

Zahlreiche Angaben der Literatur über Kohlensäurevergiftungen bedürfen kritischer Beurteilung, denn nur in einem kleinen Teil derselben hat eine reine Wirkung dieses Gases bestanden. Oft trug die Hauptschuld an der Vergiftung ein durch unvollkommene Verbrennung bedingter gleichzeitiger Gehalt der Luft an dem viel giftigeren Kohlenoxyd; aber auch wenn die Atemluft als einzig abnormen Bestandteil größere Mengen reiner Kohlensäure enthielt (manche Unfälle in Brunnen, Brauereien, Bergwerken u. a.), war nicht selten die Verminderung des Sauerstoffs mindestens ebenso sehr für den Unfall verantwortlich wie die Erhöhung der Kohlensäure: Sinkt der Sauerstoffgehalt der Atemluft von seinem normalen Wert (etwa 21%) auf 14%, so besteht für den Menschen bereits in reiner Luft erhebliche Erschwerung der Atmung; bei einer Verminderung des Sauerstoffs auf 11,3% liegt nach Kunkel drohende Erstickungsgefahr vor.

Die für den Menschen bei normalem Sauerstoffgehalt der Atemluft erträglichen bzw. giftigen Kohlensäuremengen werden in der Literatur recht verschieden angegeben (vgl. z. B. Broockmann). Pettenkofer hat für die Luft dauernd bewohnter menschlicher Behausungen schon einen Gehalt von 0,1% CO_2 als höchsten zulässigen Wert bezeichnet, aber allerdings ausdrücklich betont, daß dieser Wert nur als Maßstab dienen solle für die zugleich durch andere (organische) Produkte der Atmung und Perspiration bedingte Luftverderbnis. Wenngleich diese Methode der Luftuntersuchung auch heute ihren Platz in der hygienischen Beurteilung der Luft von Wohn- und Arbeitsräumen behalten hat, so ist sie doch nur bei gleichzeitiger Bestimmung der Temperatur und Luftfeuchtigkeit verwertbar. Denn in Räumen, wo eine größere Zahl von Menschen sich aufhält, liegt die wesentliche schädliche Wirkung der „verdorbenen" Luft in der Erhöhung ihrer Temperatur und ihres Wassergehalts und der infolge davon erschwerten Wärmeabgabe durch den Körper; die unter solchen Verhältnissen bei empfindlichen Personen auftretenden Störungen, wie Übelkeit, Schwindel, Ohnmacht sind daher auf Wärmestauung zurückzuführen, nicht auf die Einwirkung giftiger Gase wie Kohlensäure. Daher bildet auch für die Beurteilung des „Klima" der Wohn- und Arbeitsräume das von L. Hill angegebene Katathermometer eine ungleich bequemere und hinreichend zuverlässige Methode.

Konzentrationen weit über 0,1% CO_2 sind sicher noch ganz harmlos. In kühler, nicht zu feuchter Luft ist nach Paul und Ercklentz ein Gehalt von mindestens 1% unschädlich. Mit der Zunahme des Kohlensäuregehalts der Luft wird das für die Kohlensäureausscheidung aus dem Körper notwendige Gefälle von der Alveolarluft (etwa 5,5% CO_2) nach der Außenluft immer geringer: hierdurch wird der Organismus rein reflektorisch, zunächst nur unbewußt, zur Vertiefung seiner Atmung gezwungen. Steigt der Kohlensäuregehalt der Außenluft auf Werte, die dem normalen Alveolarluftwert sich nähern, so muß es automatisch zu einer Anhäufung der Kohlensäure von der Alveolarwand rückwärts bis in die Tiefe der Gewebe hinein kommen. Diese Säureanhäufung führt zunächst zur Vertiefung der Atmung; auf die sekundären Folgen kann hier nicht eingegangen werden.

Hierauf beruht die Verwendung eines Gemisches von 5% CO_2 mit Sauerstoff zur Wiederbelebung Asphyktischer, z. B. nach Kohlenoxydvergiftung; aus demselben Grund empfehlen Henderson, Haggard und Coburn die Anwendung des gleichen Gemischs nach Schluß der Narkose. Die Zweckmäßigkeit dieses Verfahrens ist von Winterstein[1]) anerkannt worden: Denn die anregende Wirkung auf die Atmung beschleunigt die Ausscheidung der im Blut gelösten giftigen Gase. Andererseits ist die Gefahr einer nennenswerten Erhöhung der während der Asphyxie im Atemzentrum angehäuften Säuren (vorwiegend Milchsäure) durch die ungleich schwächere Kohlensäure kaum zu befürchten; wohl aber bestände ohne die Kohlensäurezufuhr weit eher die Gefahr, daß, sowie die Milchsäure durch die Sauerstoffzufuhr beseitigt ist, der Säuregrad im Atemzentrum unter die für die Fortführung der Atmung nötige Norm absinkt, weil dieses Gewebe vorher alle zur Neutralisierung der Säure irgend disponiblen Gase mobilisiert hat. Daher kommt Winterstein zum Schluß, daß ein Zusatz von 5% CO_2 zum Sauerstoff „auch bei Wiederbelebungsversuchen nach Atemstillstand sich nicht bloß als unbedenklich, sondern als zweckmäßig und vorteilhaft erweisen wird".

Während also mittlere Mengen von Kohlensäure durch den Organismus gut vertragen werden und nur die Atemtiefe verstärken, wirken größere Mengen des Gases bereits ausgesprochen giftig: sie verursachen Kopfschmerzen und Atemnot; bei längerem Aufenthalt in diesen Konzentrationen oder bei noch weiterer Steigerung des CO_2-Gehalts tritt Bewußtlosigkeit ein, die zum Tode führen kann. Plötzliche Einwirkung sehr hoher Konzentrationen tötet akut, doch besteht hier, wie oben angedeutet, meistens Konkurrenz der Kohlensäurevergiftung mit einer durch Sauerstoffmangel bedingten Erstickung.

Bei der Einwirkung mäßiger Konzentrationen des Gases auf die Atemtiefe handelt es sich nach Wintersteins klassischen Untersuchungen um eine Reizwirkung der Säure auf die Atemzentren im Gehirn. Größere Kohlensäuremengen wirken lähmend auf diese Zentren, sie vergiften aber auch die übrigen Zellen des Organismus und heben die Gewebsatmung auf. Dementsprechend sind nach Reuter als Sektionsbefunde bei unkomplizierter Kohlensäurevergiftung die Zeichen eines protrahierten Todes zu erwarten: geronnenes Blut im Gefäßsystem, hypostatische Pneumonie und evtl.

[1]) Gutachten, erstattet an das Reichsgesundheitsamt am 19. April 1924.

Ödem der Lungen; infolge der Hemmung der Gewebsatmung könne aber unter Umständen, wenigstens bei ganz frischen Leichen hellrotes Blut in der linken Herzkammer gefunden werden. Bei den meisten Kohlensäureunfällen ist jedoch die Gasvergiftung mit Erstickung kombiniert; man würde daher erwarten, dunkelrotes, kaum geronnenes Blut, Hyperämie und Ödem der Lungen und mehr oder minder verbreitete Blutaustritte zu finden; das war z. B. der Befund bei einem von Reuter sezierten Fall von Selbstmord durch Öffnen der Kohlensäureleitungen im Bierkeller.

Über die Konzentrationen, bei denen lebensgefährliche Vergiftungen auftreten, herrscht keineswegs Einmütigkeit. Noch in der letzten Auflage des Weylschen Handbuches der Hygiene (1913) schreibt M. Herold (anscheinend auf Grund älterer Angaben von Meissner), daß 2—3% nachteilig, 5—6% tödlich wären. Dagegen geben u. A. Emmerich, Speck, K. B. Lehmann, Zuntz, Löwy weit höhere Gehalte — 6%, 8% und mehr — bei kurzdauernder Einwirkung als erträglich an. Lehmanns Mitarbeiter Bickel und Herrligkoffer hielten sogar 2—4 Minuten langen Aufenthalt in einer 11,5 bzw. 14,7% CO_2-haltigen Luft aus; doch ist bei so kurzem Aufenthalt natürlich noch kein Ausgleich zwischen der Außenluft und der Alveolarluft erfolgt.

Bei all diesen Versuchen handelte es sich immer nur um einmalige, kurzdauernde Einwirkung des Gases. Aber auch längere Arbeit in einer Luft, die geringere, jedoch immerhin ansehnliche Mengen des Gases enthält, scheint unschädlich zu sein: Bickel und Herrligkoffer konnten in den beiden von ihnen untersuchten Brauereien bei den in den Gärkellern beschäftigten kräftigen Arbeitern keine gesundheitlichen Schädigungen nachweisen. Zu demselben Ergebnis kam der Chefarzt des Knappschaftslazaretts in Waldenburg, Müller, auf Grund der Untersuchungen, die er nach dem stärkeren Kohlensäurevorkommen in den dortigen Bergwerken 1910 und 1911 ausgeführt hatte:

„Es sind nun 100 Leute eingehend untersucht worden, junge und alte, solche mit kurzer und solche mit langer bergmännischer Tätigkeit mit einer Arbeitszeit in den kohlensäureführenden Abteilungen von 2, 5 bis mehr als 25 Jahren. Schon der Umstand, daß 27 Leute länger als 10 Jahre in beiden oder einer der Abteilungen ausgehalten haben, spricht für die relative Ungiftigkeit der Kohlensäure. Dies wird aber auch durch das Ergebnis der Untersuchungen bestätigt. Es hat sich nämlich herausgestellt, daß der Gesundheitszustand der Leute keineswegs schlechter ist als der des Durchschnittes der Bergleute des hiesigen Reviers; insbesondere sind weder Lungenblähung noch Herzaffektionen häufiger oder stärker aufgetreten als bei den niederschlesischen Bergleuten sonst zu beobachten ist...."

Dagegen gab Seltmann an, daß Arbeiter, die viel in kohlensäurereichen („schweren") Wettern arbeiten, weit häufiger an Emphysem erkranken sollen als andere:

Beschaffenheit der Wetter	Gesamtzahl der untersuchten Arbeiter	davon Emphysematiker %
dauernd gut	239	7,9
zuweilen schwere Wetter	410	37,6
dauernd schwere Wetter	293	62,1

Die relative Unschädlichkeit besteht, wie es scheint, nur für kräftige gesunde Leute. Nach Bickel und Herrligkoffer sind schwächliche, herz- und lungenkranke Personen im Gär-

keller unbrauchbar, da sie „die Luft nicht vertragen“. Auch Uhlenbruck gibt an, daß zwar Gesunde 7—8% CO_2 aushalten, aber Personen mit nicht kompensierten Herzfehlern nur 0,6—4% zugemutet werden darf; allerdings sind diese Untersuchungen für unsere Zwecke vielleicht nicht ganz verwertbar, da sie mit der spirometrischen Methode ausgeführt wurden.

Nach den Untersuchungen von Lütkens, die allerdings an stärker reizenden Gasen (HCl, CCl_4), ausgeführt wurden, kann es ferner auch für die Kohlensäure angenommen werden, daß schwere Arbeit die Toleranzgrenze für höhere Konzentrationen des Gases nach unten verschiebt.

Über chronische Nachkrankheiten nach einmaliger schwerer Kohlensäurevergiftung ist wenig bekannt. Vielleicht wäre in diesem Sinne eine Krankengeschichte zu deuten, die mir von dem Arbeitsausschuß zur Erforschung der Kohlensäureausbrüche in Niederschlesien mitgeteilt wurde:

Ein 29jähriger Schlepper erkrankt während der Arbeit in einem Kohlensäure führenden Schacht mit Brustbeklemmungen, starken Kopfschmerzen und Übelkeit, aber ohne Erbrechen; unter großen Anstrengungen arbeitet er noch einige Stunden bis zum Schichtschluß weiter. Zu Hause angekommen hat er „Herzkrämpfe“ von 20 Minuten Dauer, die sich im Lauf des nächsten Monats, in dem er nicht arbeitete, öfters wiederholten. Noch 1 Jahr danach klagte er beim Heben schwerer Lasten und beim schnellen Gehen über „Stiche in der Herzgegend“; objektiv war nichts nachweisbar. — Die akute Erkrankung am ersten Tag war durchaus typisch für Kohlensäurevergiftung, und mehrere seiner Mitarbeiter am gleichen Arbeitsort hatten an diesem Tage die gleichen Beschwerden. Inwieweit aber die Nachkrankheit, die nur von diesem Mann angegeben wurde, organisch bedingt ist, wird schwer zu beurteilen sein, um so mehr als der Mann erst 6 Wochen nach dem „Unfall“ Meldung darüber erstattete — gerade als er erfuhr, daß er abgebaut werden sollte.

*

Den Anlaß zu den Untersuchungen, die ich gemeinsam mit Herrn cand. med. Schultzik ausgeführt habe, gab eine Reihe schwerer, zum Teil tödlicher Unglücksfälle, die im Waldenburger Bergrevier in den letzten Jahrzehnten vorgekommen sind[2]). In einigen der dortigen Schächte ist die Kohle sehr reich an Kohlensäure und dem nach allen Untersuchungen für den Menschen durchaus unschädlichen Methan; die Gase werden von der Kohle meistens kontinuierlich in mäßigen Mengen abgegeben, aber gelegentlich finden plötzliche gewaltige Ausbrüche statt, die auf Hunderte von Metern hin zur Zerstörung der Zimmerung und zum Einsturz der Strecken führen, also durchaus wie Grubenexplosionen wirken. Es sei aber besonders betont, daß in diesen Gruben schlagende Wetter nicht vorkommen, und daß diese Ausbrüche bereits beim einfachen Bearbeiten der weichen Kohle mit der Hacke, also ohne jede Sprengung vorkommen; daher kann von echter Explosion keine Rede sein, und man findet gasanalytisch niemals

[2]) Wir verdanken dem Arbeitsausschuß zur Erforschung der Kohlensäureausbrüche in Niederschlesien zahlreiche wertvolle Anregungen und reiche Hülfe bei der Durchführung der Arbeit; besonders sind wir hierfür zu Dank verpflichtet den Herren 1. Bergrat Werne, Vorsitzenden des Ausschusses, Bergrat Kindermann und Bergrat Thiel, dem Leiter der Grubenrettungsstelle in Waldenburg.

Kohlenoxyd. Unmittelbar vor Ort ist der Kohlensäuregehalt der Luft nach solchem Ausbruch sehr hoch, um 90%, so daß die hier zu Schaden gekommenen Leute gleichzeitig akutem Sauerstoffmangel ausgesetzt sind. Aber in größerer Entfernung vom Ausbruchsort ist vielfach noch genügend Sauerstoff vorhanden; bei den hier erfolgenden Unfällen wird mit dem Vorliegen mehr oder weniger reiner Kohlensäurevergiftung zu rechnen sein.

Dafür, daß die Ursache der hier vorkommenden Todesfälle nicht ganz einheitlich ist, spricht die Tatsache, daß nach den mir vorliegenden Sektionsprotokollen das Blut in einem Teil der Fälle dunkelrot war; in einem Fall aber, wo ebenfalls Kohlenoxydvergiftung mit Sicherheit auszuschließen war, wurde das Blut hellrot und ungeronnen gefunden. Ein weiterer auffallender Befund war übrigens in diesem Fall, daß die Leiche bei der Sektion, 3 Tage nach dem Tod und im Juli, kaum Spuren von Verwesung aufwies.

Für die Möglichkeit, daß der akute Kohlensäuretod unter Umständen auf reiner Erstickung beruhen könnte, die durch Stimmritzenkrampf bedingt wäre, soll folgende Beobachtung sprechen: man hat zuweilen bei Verunglückten gesehen, daß die künstliche Sauerstoffzufuhr mit geeigneten Apparaten trotz Vorziehens der Zunge mißlingt, die Backen blähen sich auf, aber der Sauerstoff dringt nicht bis in die Lungen ein. Diese Beobachtungen erscheinen mir jedoch noch nicht genügend geklärt.

Vereinzelte Todesfälle, die bei Rettungsmannschaften trotz anscheinend vorschriftsmäßiger Beschaffenheit des Rettungsgeräts vorgekommen waren, hatten die Vermutung nahegelegt, daß Kohlensäure auch durch die Haut in Mengen aufgenommen werden könnte, die zur Vergiftung hinreichten. Dafür schien auch die Beobachtung zu sprechen, daß die Rettungsmannschaften bei ihrer allerdings äußerst anstrengenden Arbeit schon nach ganz kurzer Zeit über unüberwindliche Müdigkeit klagen, die ihnen die Weiterarbeit gänzlich unmöglich mache; die Angabe ist mir von Herrn Bergrat Kindermann auf Grund eigener Erfahrungen als zutreffend bestätigt worden.

Eigene Untersuchungen.

1. Die Wirkung auf die menschlichen Schleimhäute.

Die Wirkung auf die Schleimhäute besteht in einer charakteristischen Reizung, die bei dem Genuß kohlensaurer Flüssigkeiten einen deutlich prickelnden Charakter hat. Personen, die viel in kohlensäurehaltiger Luft tätig sind, glauben den Gehalt an diesem Gase schätzen zu können nach dem Brennen in Augen und Nase sowie nach einem sauren Geschmack im Munde. Zum Zweck genauer Messung wurde ein gasometerartiger Apparat aus 2 graduierten Aspiratorflaschen konstruiert, die mit konzentrierter wäßriger Kochsalzlösung beschickt waren; in die eine der Flaschen wurden geeignete Mengen reiner Kohlensäure aus einer Stahlflasche eingetrieben und atmosphärische Luft durch Senken der zweiten Flasche einströmen gelassen; durch kräftiges Schütteln wurde für gründliche Durchmischung gesorgt; die Natur der Flüssigkeit bürgte dafür, daß keine Absorption von Kohlensäure durch dieselbe erfolgte; regelmäßige gasanalytische Untersuchungen dienten als weitere Kontrolle. Auf den Orbitalrand wurde ein mit Plastilin umrandetes Uhrglas angedrückt; durch den Plastilinrand war ein

Glasrohr geführt worden, das mit der kohlensäurehaltigen Aspiratorflasche in Verbindung stand. Durch Heben der zweiten Flasche wurde nun das Gasgemisch in langsamem Strom durch das Glasrohr in den flachen Raum vor dem Auge getrieben und entwich am Rand des Uhrglases. An 19 Personen wurde in mehrfacher Wiederholung die Toleranz der Augen bestimmt. Die unterste Grenze, bei der irgendeine Empfindung wahrgenommen wird, ist individuell verschieden: manche spüren bereits 5% als leisestes Brennen, andere erst 10%, einige wenige haben erst bei 12—15% irgend eine Empfindung[3]). Von etwa 40% ab geben alle Personen starkes Brennen an, jedoch gewöhnen sich die meisten nach wenigen Minuten daran und behalten dann nur noch das Gefühl angenehmer Wärme; objektiv ist mäßige Tränenabsonderung und etwas übernormale Injektion der Konjunktivalgefäße vorhanden. Diese Konzentration ist von den meisten Personen mindestens $^1/_2$ Stunde lang ohne Beschwerden auszuhalten. Aber schon bei etwas stärkeren Konzentrationen, um 45—50%, wird das Brennen sehr stark; es nimmt nicht im Laufe der Zeit ab, bleibt aber für die meisten erträglich; die objektiven Symptome sind jetzt viel deutlicher. Oberhalb von 50% wird das Brennen unerträglich, so daß der Versuch höchstens Bruchteile von Minuten lang ausgehalten werden kann.

Nach unseren weiteren Versuchen treten die charakteristischen Empfindungen in der Nase und dem Rachen noch weniger sicher bei bestimmten Konzentrationen auf.

Für praktische Zwecke ergibt sich hieraus, daß die brennende Empfindung der Augen keinen sicheren Indikator darstellt; später wird berichtet, daß bereits bei Einatmung von 8% CO_2 Schwindel und Schwächegefühl auftreten kann, aber diese und selbst höhere Konzentrationen werden nicht von allen Personen am Auge empfunden. Für Bergungsversuche, wo oft mit stärksten Anhäufungen des Gases zu rechnen ist, muß ein gasdichter Abschluß der Augen durch Maske oder Gasbrille gewährleistet werden.

2. Die Wirkung auf die Haut.

Die Reaktion der Haut auf die in Bädern dargereichte Kohlensäure ist bekannt; sie beruht im wesentlichen auf einer starken Hyperämie. Ob hierbei eine Resorption des Gases stattfindet, ist, soweit uns bekannt, noch nicht endgültig entschieden. — Aber auch eine kohlensäurereiche Luft reizt die Haut, und zwar in ähnlicher Weise wie die Schleimhäute: beim Aufenthalt in Gemengen, die mindestens 20% des Gases enthalten, spürten wir regelmäßig durch die Kleider hindurch eine sehr deutliche Wärmeempfindung, die ziemlich scharf auf Skrotum und Innenfläche der Oberschenkel beschränkt war. Die Bergleute kennen dies Gefühl, das manche auch in der Gegend des Leibriemens und an der Innenfläche der Vorderarme haben, also dort, wo die Haut zart ist und häufig durch Schweiß feucht gehalten wird. Auch diese Reaktion zeigt übrigens starke individuelle Unterschiede.

Die beschriebenen Reaktionen der Haut und Schleimhäute erklären sich durch die lokale Säurewirkung des Gases.

[3]) Neuerdings habe ich durch Herrn Bergrat Werne von Personen gehört, die bereits 2% CO_2 an der Konjunktiva spüren.

3. Die Frage der Resorption der Kohlensäure durch die Haut.

Dieser Punkt ist praktisch von größter Bedeutung; denn wenn eine solche Resorption tatsächlich möglich wäre, würde die Ausführbarkeit von Bergungsarbeiten in kohlensäurereichen Wettern ernstlich in Frage gestellt. Bergmännische Erfahrungen, die hierfür zu sprechen schienen, sind in der Einleitung mitgeteilt worden. Schon früher sind aber auf Veranlassung von R. Pfeiffer Meerschweinchenversuche durch Diebitsch mit negativem Ergebnis ausgeführt worden: 2 Tiere wurden in gasdichten Kästchen, aus denen nur der Kopf herausschaute, stundenlang dem Einfluß hochkonzentrierter Kohlensäure ausgesetzt, ohne Krankheitserscheinungen zu zeigen.

Wir sind der Meinung gewesen, daß solche Versuche noch beweisender am Menschen auszuführen wären, und zwar unter Bedingungen, die einigermaßen den bei der Bergungsarbeit herrschenden entsprechen: in warmer Luft, bei stärkerer körperlicher Anstrengung, mit schweißdurchfeuchteter Haut. Wir begaben uns mit Atemgerät geschützt in einen luftdichten Glaskasten von 1,40 m Breite, 1,20 m Länge und 2 m Höhe, in welchem sich mehrere Kohlensäurestahlflaschen befanden; das Gas wurde abgeblasen, die sich hierbei stark abkühlende Luft durch einen elektrischen Ofen auf 20—25° erwärmt und durch Schwenken von Tüchern gründlich durchgemischt. Zeitweise leisteten wir schwere Arbeit durch häufig wiederholtes Heben und Senken der leeren Stahlflaschen. Von dem Augenblick ab, wo der Kohlensäuregehalt 60—70% erreicht hatte, blieben wir $^1/_2$—$^3/_4$ Stunde im Kasten, wobei wir von Zeit zu Zeit arbeiteten und zwischendurch immer wieder den Kohlensäuregehalt gasanalytisch kontrollierten. Wir haben im ganzen 22 Versuche ausgeführt. In einigen der ersten Versuche, die ich noch allein ausführte, hatte ich gelegentlich ein bis zum Abend anhaltendes unüberwindliches Müdigkeitsgefühl, und einmal mußte ich wegen Lufthungers den Kasten noch etwa 10 Minuten verlassen; als Grund hierfür stellte sich ein Fehler im Atemgerät heraus, das durch ein undichtes Ventil die kohlensäurereiche Luft des Kastens in den Maskenraum eintreten ließ. Nach Beseitigung dieses Fehlers haben wir alle späteren Versuche ohne die leiseste Störung ausführen können; wir waren während des Versuchs dauernd völlig frisch und leistungsfähig und spürten auch später am Tage keinerlei Folgen.

Praktisch nachweisbare Resorption von Kohlensäure durch die Haut findet demnach nicht statt. Die Erklärung der von den Bergleuten beobachteten unüberwindlichen Müdigkeit ist nicht ganz leicht; möglicherweise spielt die durch die hohe Konzentration des Gases verursachte Hauthyperämie eine Rolle. Vielleicht war das verwendete Atemgerät nicht immer absolut gasdicht: — Bekanntlich werden 3 Typen von Atemgerät verwendet, bei denen die Sauerstoffzufuhr aus einer Stahlflasche, die Absorption der ausgeatmeten Kohlensäure durch Kaliumhydroxydpatronen erfolgt; verschieden ist nur die Verbindung des Atemschlauches mit den Atemwegen: a) der Rauchhelm, der aber wegen seines Gewichts und des verhältnismäßig großen toten Raumes für diesen Zweck immer weniger verwendet wird; b) die Gasmaske mit ganz kleinem toten Raum; c) der Atemschlauch wird mit einem

Mundstück zwischen die Zähne genommen, die Nasenlöcher werden durch eine Nasenklemme, manchmal sogar nur durch fettgetränkte Watte verschlossen. Ich halte die Maskenmethode in den meisten Fällen für die zweckmäßigste, schon weil sie freie Nasenatmung erlaubt; aber in vielen Bergwerken wird immer noch das letztgenannte Verfahren bevorzugt.

4. Einatmung kohlensäurereicher Luft.

Diese Versuche wurden in dem beschriebenen Glaskasten von uns beiden ohne Schutzgerät ausgeführt. Bei 2—3 % war nach 15 Minuten Aufenthalt nichts zu spüren; Puls und Atmung blieben subjektiv und bei einfacher Zählung normal; Blutdruckmessungen wurden nicht ausgeführt; dies Resultat war von vornherein zu erwarten, da ja der Kohlensäuregehalt der Alveolarluft über 5% beträgt, und unter diesen Bedingungen immer noch ein völlig ausreichendes Kohlensäuregefälle nach außen hin besteht.

Bei 5—6 % empfanden wir die oben beschriebene leichteste Reizung der Augen und des Rachens und manchmal leichten säuerlichen Geschmack; die Atemhäufigkeit nahm von 16—18 auf etwa 28—32 zu, die Atmung wurde sehr vertieft, der Puls blieb annähernd normal; halbstündiger Aufenthalt in dieser Atmosphäre führte zu keiner Veränderung. 1—2 Minuten nach Verlassen des Kastens war die Atmung zur Norm zurückgekehrt; wir haben keine Müdigkeit oder sonstige unangenehme Folgezustände beobachtet.

In einem Versuch wurde der Kohlensäuregehalt zu rasch gesteigert (in 5 Minuten von 5 auf 8 %): hierbei trat Cyanose und heftiger Kopfschmerz auf, wir wurden schwindelig, mußten den Kasten schleunigst verlassen und taumelten noch in der frischen Luft etwa 1 Minute lang wie Betrunkene. Leichter Kopfschmerz und Müdigkeitsgefühl blieben den Tag über bestehen. In den weiteren Versuchen wurde dieser Fehler vermieden; der Anstieg von 5 auf 8 % erfolgte ganz langsam über 15 Minuten. Hierbei scheint eine hinreichende Gewöhnung des Körpers an den offenbar stark erhöhten Kohlensäurespiegel der Alveolarluft und der Gewebsflüssigkeiten zu erfolgen. Denn wir blieben völlig schwindelfrei und bei klarem Bewußtsein, konnten auch die Analysenapparate einwandfrei bedienen. Doch hatten wir von 8 % ab heftigste Kopfschmerzen und starke Dyspnoe; wir hielten den Aufenthalt in der 8 % CO_2 20 Minuten lang aus, bis schließlich die Erscheinungen unerträglich wurden; nach Verlassen des Kastens waren wir aber innerhalb weniger Minuten wieder wohlauf und hatten nicht einmal nachfolgendes Müdigkeitsgefühl.

In einem Versuche gelang es durch ganz langsames Zuströmen des Gases die Konzentration bis auf 9,5 % zu steigern. Die Atmung war maximal tief und pumpend, keuchend, ihre Frequenz stieg aber nicht über 32; der Puls blieb bei mir normal (60), bei Herrn Schultzik stieg er vom Normalwert (72) auf 120, nach 10 Minuten wurden die Kopfschmerzen unerträglich, und wir mußten wegen beginnenden Schwindels die Kammer verlassen. Im Freien klang der Kopfschmerz nach 1 Stunde allmählich ab, andere Folgeerscheinungen traten nicht auf.

Wie Herr Schultzik festgestellt hat, gehen Kerzen, Öl- und Petroleumlampen bereits in 8—9 % Kohlensäure aus, während Acetylenlampen bis etwa 25% normal, bis etwa 30% mit stark

rußender Flamme brennen und erst bei 31% erlöschen; der Unterschied hängt wohl mit der hohen Flammentemperatur des Acetylens zusammen. Nach den obigen Ausführungen ist daher zur Prüfung einer kohlensäurehaltigen Luft auf ihre Atembarkeit nur die Kerze, Öl- oder Petroleumlampe verwendbar. Vor der Verwendung der in Fabriken jetzt allgemein gebräuchlichen Acetylenlampen zu diesem Zweck ist dringend zu warnen.

5. Tierversuche.

Die meisten Versuche wurden an Kaninchen gemacht, indessen wurden die verschiedenen Konzentrationen von Kohlensäure auch an Hunden, Katzen, Meerschweinchen, Ratten und Mäusen geprüft. Da ihre ausführliche Wiedergabe in der Dissertation von Herrn Schultzik erfolgen wird, sollen hier nur die wichtigsten Ergebnisse angeführt werden.

In 10% CO_2 zeigen die Tiere überhaupt nichts Abnormes. Daher ist die zur Feststellung gefährlicher Mengen von Kohlenoxyd übliche Untersuchung durch Einsetzen von Käfigen mit Ratten oder Mäusen in den betreffenden Raum im Gegensatz zu Reuter durchaus ungeeignet, wenn nicht Kohlenoxyd, sondern Kohlensäure vorliegt: hier können die Tiere sich völlig normal verhalten bei einer Gaskonzentration, die den Menschen bereits bewußtlos macht.

In 25—30 % Kohlensäure schlafen die Versuchstiere sanft ein, meist ohne Exzitationsstadium und können mindestens 1 Stunde in solcher Narkose gehalten werden; die Atmung ist sehr vertieft und gegen die Norm verlangsamt, Korneal- und Lichtreflex aufgehoben, das Bewußtsein, wie es scheint, vollkommen erloschen. Im Freien erholen sie sich rasch und fressen schon nach wenigen Minuten wieder normal.

In 50 % Kohlensäure zeigen die Tiere ein kurzes Exzitationsstadium; nach etwa 15 Sekunden langem aufgeregtem Herumlaufen im Kasten fallen sie um, zeigen hochgradigen Opisthotonus und führen eigenartige, langsam rudernde Bewegungen der Beine aus. Nach etwa 1 Minute werden sie ganz ruhig, Korneal- und Lichtreflex sind erloschen, die sehr tiefe und langsame Atmung zeigt manchmal Cheyne-Stokes-Typ; der Puls ist meist stark beschleunigt, oft unregelmäßig; starker Speichelfluß, besonders bei Hunden; Abgang von Kot und Urin. In einer solchen Atmosphäre, die (bei wiederholter Prüfung) etwa 50 % CO_2 und 13—16 % Sauerstoff enthält, haben wir zahlreiche Tiere, Hunde, Katzen, Kaninchen, 1—$1^1/_2$ Stunden lang halten können. Die meisten Tiere erholen sich, in frische Luft verbracht, ziemlich rasch. Zuweilen treten einige Minuten nach der Verbringung in gute Luft epileptiforme Krämpfe auf; ähnliche Beobachtungen hat man auch vereinzelt bei der Rettung von Menschen gemacht, die bei Kohlensäureausbrüchen asphyktisch geworden waren. Die Erholung der Tiere ist in der Regel nach etwa $^1/_4$ Stunde vollkommen, sie fressen und springen vergnügt umher. — Unmittelbar nach dem Versuch ist der Harn häufig zuckerhaltig.

Bei 1—2maliger Wiederholung des Versuchs mit dem gleichen Tier am selben oder dem nächsten Tag sieht man die gleichen Erscheinungen und gleich gute Erholung. Werden aber die Versuche oftmals hintereinander täglich wiederholt, so steigt die Empfindlichkeit der Tiere; bereits nach kürzerer Zeit müssen sie

wegen Aussetzens der Atmung aus dem Kasten entfernt werden, und bei der 5.—7. Wiederholung gingen die meisten von ihnen im Versuch ein. Katzen sind empfindlicher als Hunde, am widerstandsfähigsten waren Kaninchen; auch hier sahen wir jedoch weitgehende individuelle Unterschiede zwischen Tieren gleicher Art.

In noch höheren Kohlensäurekonzentrationen, bei denen aber auch der Sauerstoffgehalt unter 10% sinkt, gehen die Tiere meist ganz rasch asphyktisch zu Grunde; immerhin gelang es, einige Kaninchen noch in 50—70% CO_2 einige Minuten lang lebend zu erhalten; diese zeigten keine Nachkrankheiten.

Die im Versuch zu Grunde gegangenen Tiere zeigten oft starke subkutane Injektion, aber fast niemals Blutaustritte; stets bestand schweres Lungenödem. Das Blut war manchmal hellrot, manchmal dunkelrot, bei einem Teil der Tiere gut, zuweilen sehr mangelhaft geronnen.

Die praktisch wichtige Frage nach den Rettungsaussichten von Menschen, die von Kohlensäureausbrüchen überrascht und asphyktisch geworden sind, ist auf Grund der Tierversuche nicht sicher zu beantworten, zumal wir kaum je die Konzentration der Gase kennen, der die Leute zum Opfer gefallen sind. Aber sowohl nach dem Tierversuch wie nach den praktischen Erfahrungen an verunglückten Menschen muß mit größtem Nachdruck betont werden, daß auch bei schwerster Kohlensäureasphyxie geeignete Maßnahmen zur Rettung führen können; die Hauptmittel hierfür sind künstliche Atmung, Sauerstoffzufuhr, Lobelininjektion und Herzmassage. Erstes Erfordernis ist daher in allen durch die Kohlensäuregefahr bedrohten Gewerben eine ausreichende Zahl zuverlässiger und gut ausgebildeter Rettungsmannschaften; Mannschaften und Apparate müssen in häufigen Probealarmen dauernd kontrolliert und auf der Höhe ihrer Leistungen gehalten werden. Dies geschieht in unseren Gruben in mustergültiger Weise; besonders anerkennende Erwähnung verdient die ausgezeichnete Grubenrettungsstelle in Waldenburg. In anderen Gewerben läßt die Durchführung der obigen Forderungen zum Teil noch sehr viel zu wünschen übrig.

Zusammenfassung:

1. 5—10% CO_2 ruft an der Konjunktivalschleimhaut bei vielen Menschen deutliches Brennen hervor; bei manchen Personen liegt aber die niedrigste wahrnehmbare Konzentration bereits wesentlich oberhalb von 10%. Die Grenze des Erträglichen liegt zwischen 40 und 50%.

2. Resorption der Kohlensäure durch die Haut findet, auch wenn die Luft einen Gehalt von 60—70% CO_2 hat, nicht in nachweisbarem Maß statt.

3. Gesunde kräftige Menschen reagieren auf Einatmung von 2—3% CO_2 auch in längeren Zeiträumen nicht nachweisbar, 5—6% ruft starke Dyspnoe, aber keine sonstigen Symptome hervor. Bei langsamer Steigerung des Kohlensäuregehalts konnten 8% 20 Minuten lang, 9,5% 10 Minuten lang ohne bedenkliche Nachteile ertragen werden. Schon etwas höhere Konzentrationen dürften zur Bewußtlosigkeit führen. Offenbar bestehen aber individuelle Unterschiede, und sind Personen mit nicht intakten Zirkulations- und Respirationsorganen empfindlicher.

4. Tiere (Hunde, Katzen, Kaninchen, Meerschweinchen, Ratten, Mäuse) sind gegen 10% CO_2 anscheinend ganz unempfindlich; in 25—30% CO_2 tritt tiefe Narkose ohne nachweisbare Folgezustände ein, 50% CO_2 wird von den meisten Tieren etwa 1 Stunde lang anstandslos ertragen, aber bei häufiger Wiederholung gehen die meisten Tiere ein. Höhere Konzentrationen wirken fast immer akut tödlich.

Literatur: Bickel, Über den Kohlensäuregehalt in der Luft der Gärkeller von Brauereien. Inaug.-Diss. Würzburg 1898. — Broockmann, Wirkungen des Kohlensäuregehaltes der Wetter (Die Entwickelung des Niederrheinisch-Westfälischen Steinkohlenbergbaues in der 2. Hälfte des 19. Jahrhunderts 1903, 6). — Diebitsch, Der Einfluß der Kohlensäureeinatmung auf Bergleute. Inaug.-Diss. Breslau 1913. — Emmerich, zit. Lehmann. — Ercklentz, Zschr. f. Hyg. 1905, 49, 433. — Henderson, Hagard u. Coburn, Journ. amer. med. ass. 74, S. 783. — Herold u. Lindemann, Hygiene der Bergarbeiter. Weyls Handb. 1921, 7. — Lehmann, Arch. f. Hyg. 1899, 34, S. 335. — Loewy, Kohlensäure. Handb. d. exper. Pharm. 1923, 1, S. 73. — Lütkens, Arch. f. Hyg. 1927, 98, S. 59. — Herrligkoffer, Beiträge zur Frage des Kohlensäuregehalts in Gärkellern. Inaug.-Diss. Würzburg 1898. — Meißner, zit. Lehmann. — Müller, Festschr. z. Allg. Dtsch. Bergmannstag in Breslau 1913, 3, S. 122. — Paul, Zschr. f. Hyg. 1905, 49, S. 405. — Pettenkoffer, Über den Luftwechsel in Wohnräumen. 1858. — Schultzik, Zbl. f. Gewerbehyg. 1928 (im Druck). — Reuter, Friedreichs Blätter f. gerichtl. Med. 1914, 65, S. 161. — Seltmann, zit. Lehmann. — Uhlenbruck, Zschr. f. klin. Med. 1927, 105, S. 464. — Zuntz, Kohlensäure. (Pfeiffer u. Proskauer, Encyklopädie der Hyg. 1905).

Aus der Medizinischen Universitätsklinik zu Breslau
(Direktor: Prof. Dr. W. Stepp).

Beiträge zum Problem der Gallensteinbildung.

Von Priv.-Doz. Dr. **Rudolf Stern.**

Die Entstehung von Gallensteinen, wie von Konkrementen in den menschlichen Körperflüssigkeiten auch sonst, hat zur Voraussetzung, daß in der Galle sich Substanzen in höherer Konzentration befinden, als den Gesetzen echter Löslichkeit entspricht. Solche Substanzen sind vor allem das Cholesterin und der Bilirubinkalk, die in reinem Wasser praktisch unlöslich sind. Man darf mit Sicherheit annehmen, daß sie sich in der Galle in kolloidaler Dispersion befinden, und daß die gleichzeitige Anwesenheit von Cholaten eine schützende, d. h. stabilisierende Wirkung auf diese Kolloide ausübt. Es ist daher von vornherein verständlich, daß alle möglichen Zustandsänderungen der Galle zu einer Koagulation dieser ausgesprochen hydrophoben Kolloide Veranlassung geben können. Und die Koagulation dieser Kolloide ist, daran besteht kein Zweifel, die erste Vorbedingung für die Entstehung von Gallensteinen. Ihre spezielle Formgebung ist eine sekundäre Frage, auf die später noch einzugehen sein wird. Hier wollen wir zunächst festhalten: mit verschwindenden Ausnahmen entstehen alle Gallensteine durch eine Koagulation entweder des Cholesterins oder des Bilirubinkalks, und diese beiden Stoffe sind auch der analytisch wesentliche Bestandteil aller Steine. Die Beimengungen von Eiweiß und Kristalloiden treten nicht nur quantitativ zurück, sondern sind auch meistens sekundär durch Adsorption entstanden; denn ist erst einmal ein Steinkern vorhanden — und als solchen müssen wir heute auch schon beginnende Kolloidfällungen ansehen, die mit bloßem Auge noch gar nicht wahrnehmbar sind —, so ist ja durch die Existenz neuer Grenzflächen hinreichend Gelegenheit zur Adsorption aller in der Galle gelösten Stoffe und damit zum sog. appositionellen Wachstum

des oder der Steinkerne gegeben. Abgesehen von dieser sekundären Adsorption können Eiweiß und Kristalloide allerdings auch primär eine wichtige Rolle als Koagulans spielen, worauf noch zurückzukommen sein wird. Aber auch hierbei handelt es sich stets nur um eine Begünstigung der Koagulation des Cholesterins oder des Bilirubinkalks oder besonders häufig beider Substanzen.

Wir müssen also unser Thema so formulieren: Was wissen wir heute von den pathologischen Vorgängen, durch die es zu solchen Koagulationen kommt.

Als L. Aschoff vor 5 Jahren eine Übersicht über den Stand dieser Frage veröffentlichte, begann er seine Darlegungen mit dem Satze: Die moderne Forschung der Gallensteinbildung nimmt ihren Ursprung von dem grundlegenden Werke Naunyns „die Klinik der Cholelithiasis". Die Grundlehren, die Naunyn in diesem 1892 erschienenen Buche aufstellte, sind 1. daß die einzig sichergestellte allgemeine Ursache für die Entstehung der Gallensteine die Stauung der Galle ist, 2. daß zu einer solchen Stauung eine aszendierende Infektion der Gallenwege hinzutreten muß, damit es zur Steinbildung kommt: die Lehre vom steinbildenden Katarrh der Gallenblasenschleimhaut. Aschoff, der die Auffassung Naunyns in Einzelheiten oft heftig befehdet hat, erkennt diese Lehre insofern auch heute noch als unerschüttert an, als auch er in den aszendierenden Infekten der Gallenblase die wichtigste Quelle des Gallensteinleidens sieht. Es sind vor allem 2 Punkte, in denen er eine Umwandlung der Naunynschen Lehren für notwendig erachtet. Der erste betrifft die Herkunft der Gallensteinbildner, der zweite die Existenz von nichtentzündlich entstandenen Gallensteinen, die Aschoff gemeinsam mit seinem Schüler Bacmeister sichergestellt zu haben glaubt, wenngleich er selbst sie für sehr viel seltener hält als die entzündlich entstandenen. Hinsichtlich der vorwiegend aus Bilirubinkalk und Eiweiß bestehenden Steine, die meist multipel vorkommen, wird also auch von Aschoff kein wesentlicher Einwand gegen die Naunynsche Lehre erhoben, nach der die Exsudationen seitens der entzündeten Gallengangswände das wesentliche ätiologische Moment darstellen. Um den Mechanismus dieser Vorgänge noch genauer zu ermitteln, haben besonders Lichtwitz und Schade Versuche angestellt, deren Darstellung hier zu weit führen würde. Wie schon gesagt, über die entzündliche Entstehung dieser Steine besteht heute keine Meinungsverschiedenheit mehr; wenn wir uns mit den heute noch offenen Problemen der Gallensteinentstehung befassen wollen, so müssen wir uns von den Bilirubinkalksteinen zu den Steinen wenden, die nach Aschoff ohne Entzündung der Gallenwege entstehen. Um es gleich vorweg zu nehmen, so handelt es sich bei den nach Aschoff nichtentzündlich entstandenen Steinen um die sog. reinen oder radiär gebauten Cholesterinsteine, die sich nach Aschoff durch folgende Merkmale auszeichnen:

1. Sie enthalten nur verschwindende Spuren von Eiweiß und Kalk;
2. es fehlt ihnen die für die übrigen Gallensteine charakteristische Schichtung;
3. sie kommen stets nur in der Einzahl vor, weshalb sie schon Meckel v. Hemsbach als Cholesterinsolitäre bezeichnet hat;
4. die Gallenblasen, in denen sie sich finden, entbehren in der Regel jeglichen Zeichens der Entzündung;

5. man findet gerade diese Gallensteine bei Individuen, die nach der Anamnese niemals Gallensteinerscheinungen gehabt haben;
6. sie finden sich in allen Lebensaltern, bei Frauen aber besonders im Anschluß an Geburten.

Naunyn hat im Jahre 1921 noch einmal zu der Frage der nichtentzündlich entstandenen Steine Stellung genommen und gegenüber den Befunden von Aschoff darauf hingewiesen, daß eine Infektion der Galle sehr wohl bestanden haben kann, ohne daß sich bei der Sektion histologische Veränderungen der Gallenblase finden. Aschoff gibt zu, daß diese Annahme zulässig wäre, vorausgesetzt, daß diese Infektion nichts anderes bedingen sollte, als eine Zersetzung der Galle. Dann müßte, so folgert er, diese Zersetzung das isolierte Ausfallen von Cholesterin zur Folge haben. Von einer solchen Wirkung der Mikroorganismen sei uns aber nichts bekannt. Diese Argumentation Aschoffs scheint mir jedoch nur zu beweisen, daß die allgemeinen Ausfallsbedingungen des Cholesterins aus wäßriger kolloidaler Lösung noch nicht genügend geklärt sind. Von diesem Punkte nahmen meine Untersuchungen ihren Ausgang, und ich möchte mit wenigen Worten auf sie eingehen, ehe ich das zweite Problem, den Streit um die Quelle des ausfallenden Cholesterins, diskutiere.

Um die allgemeinen Koagulationsbedingungen des Cholesterins näher zu untersuchen, schien es mir zunächst unerläßlich, gegenüber den ungeheuer komplizierten Verhältnissen in der Galle zunächst in einfacheren Modellversuchen die für die Koagulation maßgebenden Faktoren zu ermitteln. Ein brauchbares Modell konnte nur ein reines Hydrosol des Cholesterins sein, dessen Konzentration mindestens den höchsten Cholesterinkonzentrationen gleichen mußte, die in der Galle bisher aufgefunden wurden. Ich habe an dieser Stelle bereits früher (1) auseinandergesetzt, daß nach den bisherigen Methoden Cholesterinsole nur in einer Konzentration von 0,2% erzielt werden konnten, und daß es mir durch eine Methode, deren Schilderung ich heute nicht wiederholen will, gelungen ist, diese Konzentration — bei guter Stabilität des Sols — auf etwa 1% zu steigern. Da der Cholesteringehalt der Blasengalle nur in seltensten Fällen diesen Wert erreicht, schien mir ein brauchbares Modell gefunden zu sein.

Welches sind nun die für die Koagulation maßgebenden Faktoren? Da es sich um ein sehr hydrophobes Sol handelt, kommt in erster Linie die Elektrolytkoagulation in Betracht, und, da die Cholesterinteilchen Träger negativer Ladung sind, im wesentlichen die Koagulation durch Kationen. Ich mußte aber feststellen, daß die molare Konzentration der verschiedensten Kationen, die jeweils zur Koagulation des Cholesterinsols erforderlich war, fast um eine Größenordnung höher war, als man sie in Körperflüssigkeiten, und speziell in der Galle, antrifft.

Nun ist es aber in der Kolloidchemie eine allbekannte Tatsache, daß die H- und OH-Ionen infolge ihrer besonders starken Adsorbierbarkeit auch hinsichtlich ihres Fällungsvermögens eine bevorzugte Stellung unter den einwertigen Ionen einnehmen. Ich untersuchte deshalb die Einwirkung von Pufferlösungen mit variiertem p_H auf das Sol, wobei die molare Konzentration der übrigen Ionen so klein war, daß sie als koagulationsbefördernd nicht in Betracht kamen. Ich fand so, übereinstimmend bei den verschiedensten Puffern, daß die gesuchte Koagulationsschwelle bei $p_H = 5{,}0$ liegt.

Gleichzeitiger Zusatz von Cholaten gewährt einen gewissen Schutz gegen diese Säurekoagulation, ohne sie jedoch ganz aufzuheben.

Nun wollen zwar amerikanische Autoren in der Blasengalle ein p_H von 5,2—6,0 gefunden haben; eine Bestätigung dieser Angaben liegt aber meines Wissens noch nicht vor, und ich selbst habe, worauf noch zurückzukommen sein wird, niemals so starke Abweichungen nach der sauren Seite gefunden. Es erhebt sich daher die Frage: Gibt es physiologisch vorstellbare Faktoren, die geeignet sind, die Empfindlichkeit der Cholesterinteilchen gegenüber H-Ionen zu erhöhen? Eine solche Sensibilisierung (im kolloidchemischen Sinne) wird nun in der Tat durch Eiweiß ausgeübt, und zwar durch Eiweiß der verschiedensten Herkunft. Und zwar genügen bereits sehr kleine Eiweißmengen, um die Koagulationsschwelle von $p_H = 5{,}0$ bis dicht an den Neutralpunkt zu verschieben. Die vorgeschrittene Zeit gestattet es mir nicht, auf die sehr interessante Theorie dieser Sensibilisierung einzugehen. Dagegen muß ich erwähnen, daß das Sensibilisierungsphänomen in konzentrierten Cholesterinsolen viel deutlicher ist als in verdünnteren. Wir haben also eine Wechselwirkung zwischen 3 Faktoren, nämlich den Konzentrationen des Cholesterins, des Eiweißes und der H-Ionen. Wenn wir einen dieser Faktoren konstant halten, so kann man z. B. für jede Cholesterinkonzentration eine Kurve zeichnen, in der p_H als Abszisse, die Eiweißkonzentration als Ordinate aufgetragen wird (solche Kurven sind von mir bereits veröffentlicht [2]).

Diese für die Koagulation des Cholesterins bedeutsame Wechselwirkung der 3 genannten Faktoren findet auch in Gegenwart der schützenden Cholate statt, ja sie konnte — mutatis mutandis — auch verifiziert werden, wenn man statt des Modells Galle verschiedener Herkunft verwendete. Bedenkt man nun, daß ein Infekt sowohl das Auftreten von Eiweiß wie von saurer Reaktion in der Galle verursachen kann, so muß man hieraus m. E. folgern, daß gegenüber den von Aschoff gemachten Einwänden doch mindestens die Möglichkeit besteht, daß auch für die Entstehung der reinen Cholesterinsteine eine Infektion im Sinne Naunyns als auslösendes Moment in Betracht kommt. Neben einem Infekt könnten auch toxische Schädigungen der Leber, wenn sie zur Albuminocholie führen, eine ähnlich begünstigende Rolle spielen. Jedenfalls zeigen diese Versuche, daß man das isolierte Ausfallen von Cholesterin sich sehr wohl durch Wirkung von Mikroorganismen vorstellen kann. Daß die reinen Cholesterinsteine nur verschwindende Spuren von Eiweiß enthalten, macht es noch keineswegs unwahrscheinlich, daß sie durch Eiweißsensibilisierung entstanden sind. Denn 1. haben Sie gesehen, daß die hierzu erforderlichen Eiweißmengen minimal sind, und 2. ist es in der Kolloidchemie eine gar nicht seltene Erscheinung, daß der die Koagulation begünstigende Sensibilisator gar nicht oder nur zum kleinsten Teile mit dem Niederschlage mitgerissen wird.

Naturgemäß erhebt sich nun die Frage: Kann man im Tierversuche die Bedingungen schaffen, daß die Konzentration der 3 Faktoren in der Galle in den Bereich konstanter Koagulation rückt? Zur Beantwortung dieser Frage habe ich Versuche am Gallenfistelhund angestellt. Ich habe vorhin schon erwähnt, daß ich im Gegensatz zu McMaster und seinen Mitarbeitern niemals auch nur entfernt so saure Werte in der Fistelgalle des Hundes gefunden

habe, wie diese Autoren es angeben. Der sauerste Wert, den ich erhielt, und zwar auch nur beim hungernden Tiere, betrug $p_H = 6{,}4$; auf die Methode dieser elektrometrischen Untersuchungen kann ich hier nicht näher eingehen. Tatsache ist jedenfalls, daß ich auch bei Zufuhr großer Säuremengen mittels Schlundsonde in der Fistelgalle des Versuchstieres keine sehr wesentliche Säuerung erzwingen konnte; der äußerste Wert, den ich einmal erhielt, betrug $p_H = 6{,}1$, lag also noch um über eine Zehnerpotenz weiter im Alkalischen als der für die Koagulation des Cholesterins als kritisch ermittelte Wert von 5,0. Es ist vielleicht nicht uninteressant, daß die vikariierende Ausscheidung von H-Ionen durch die Galle scheinbar quantitativ keine erhebliche Rolle spielt; denn wir wissen, und ich fand es auch in diesen Versuchen bestätigt, daß der Urin bei Überladung des Stoffwechsels mit sauren Valenzen mit großer Regelmäßigkeit zur Regulation des Säurebasengleichgewichts herangezogen wird und den Wert von $p_H = 5{,}0$ gar nicht selten erreicht.

Was nun die experimentelle Varabilität des 2. Faktors, der Cholesterinkonzentration in der Galle, anlangt, so kann ich hierüber bei der vorgeschrittenen Zeit nur noch in aller Kürze das Resultat meiner Versuche mitteilen. Ich habe durch intravenöse Injektionen 1%iger Cholesterinsole beim Gallenfistelhunde zwar den Cholesterinspiegel des Blutes um über 50% des Ausgangswertes steigern können, habe aber in der gleichzeitig untersuchten Fistelgalle weder eine sehr wesentliche noch eine konstante Vermehrung des Cholesterins gefunden. Bei einem klinischen Versuch am Menschen konnte ich ebenfalls nach intravenöser Injektion von Cholesterin keine nennenswerte Steigerung des Cholesterins in der Drainagegalle nachweisen. Es scheint also auch durch Eingriffe in den Cholesterinstoffwechsel nicht möglich zu sein, günstigere Bedingungen für die Koagulation des Cholesterins in der Galle zu schaffen, geschweige denn Gallensteine experimentell zu erzeugen. Wir werden daher immer mehr zu der Annahme gedrängt, daß dem 3. Faktor, dem Eiweiß, eine besonders wichtige Rolle hierbei zukommt. Mit Untersuchungen hierüber bin ich noch beschäftigt; sie sind dadurch außerordentlich erschwert, daß wir bis heute keine einigermaßen brauchbare Methode kennen, um Eiweiß in der Galle nachzuweisen.

Wenn ich jedoch an die eben erwähnten Resultate[1]) nochmals anknüpfen darf, so scheinen sie mir nach anderer Richtung noch interessant zu sein. Wir haben bisher lediglich von der Genese der Cholesterinsolitäre gesprochen und von der mehr weniger großen Wahrscheinlichkeit, daß auch sie, wie Naunyn meinte, vorwiegend entzündlicher Natur ist. Nun besteht aber ferner noch der Streit über die Quelle des Cholesterins. Naunyn hielt auch in seiner letzten Publikation noch daran fest, daß die Epithelien der Gallenblase durch Zerfall oder Ausstoßen myelinartiger Massen das Cholesterin liefern, gab aber doch nunmehr die Möglichkeit einer Ausfällung von in der Galle gelöstem Cholesterin, wie Aschoff und Bacmeister sie als erste gelehrt haben, zu. Es ist wohl jetzt allgemein anerkannt, daß in diesem Punkte die Aschoffsche Schule eine außerordentlich bedeutsame Korrektur der Naunynschen Vorstellungen geschaffen hat. Und es wird Ihnen nicht entgangen sein,

[1]) Ausführliche Mitteilung derselben erscheint demnächst im Arch. f. exper. Path.

daß ich bei den vorangehenden Betrachtungen durchgängig diese Auffassung zugrunde gelegt habe. Aber woher stammt nun das in der Galle gelöste Cholesterin und wovon hängt seine Konzentration ab? Nach Aschoff sezernieren die Leberzellen das im Blute vorhandene Cholesterin; den Beweis für die Ausscheidungstätigkeit der Leber sieht Aschoff in der Abhängigkeit des Cholesterins der Kaninchengalle von dem Cholesterinspiegel des Blutes. Aber er hebt selbst hervor, daß gerade auf diesem Gebiete Schlußfolgerungen von Herbivoren auf Omnivore durchaus unzulässig sind. Und in der Tat scheinen die Verhältnisse beim Hund und Menschen ungleich komplizierter zu liegen als beim Kaninchen. Es ist nicht möglich, hier ausführlicher auf die Frage des Cholesterinstoffwechsels einzugehen; die Angaben der Literatur widersprechen sich zudem gerade auf diesem Gebiete in diametraler Weise. Ich erinnere an die Versuche von Rosenthal, Licht und Melchior, die an entleberten Hunden keinen Anstieg des Blutcholesterins feststellen konnten. Andrerseits wird man nach den Untersuchungen von Stepp, Kusomoto u. A. annehmen müssen, daß alimentäre Faktoren auf den Cholesteringehalt der Galle von Einfluß sein können; damit ist aber noch nicht gesagt, daß eine direkte Abhängigkeit des Gallencholesterins von dem Cholesteringehalt des Blutes besteht, wie das in letzter Zeit von Arndt u. A. behauptet worden ist. Meine vorhin geschilderten Versuche scheinen mir vielmehr zu beweisen, daß eine Erhöhung des Blutcholesterins beim Omnivoren nicht zwangsläufig zur vermehrten Ausscheidung von Cholesterin durch die Galle führen muß. Auch damit ist natürlich die Aschoffsche Theorie, nach der die Cholesterinsolitäre lediglich durch Stoffwechselstörungen entstehen, noch nicht endgültig widerlegt; aber für die Erforschung des Cholesterinstoffwechsels liefert das beigebrachte Material doch wohl einen ergänzenden Beitrag, der zu weiteren Untersuchungen auffordert.

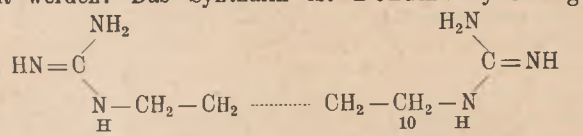
Damit bin ich am Schluß meiner Ausführungen angelangt. Ich muß fürchten, daß dieselben Sie schon deshalb nicht befriedigt haben, weil so viel von Koagulation und so wenig von Steinen und ihren mannigfachen Formen die Rede war. Ich verkenne durchaus nicht, daß ein Cholesterinniederschlag noch lange kein Gallenstein ist. Die Formgebung ist ein Problem für sich, und wiederum ein ungeheuer schwieriges. Dennoch glaube ich, daß es nicht nutzlos war, solche Versuche anzustellen; denn das Primäre und darum zunächst noch Wichtigste bei dem Problem der Gallensteinentstehung ist nicht die Form der ausfallenden Stoffe, sondern die Bedingungen und Gesetzmäßigkeiten, unter denen es zum Ausfallen derselben überhaupt nur kommen kann.

Literatur: Aus Gründen der Raumersparnis konnten die einschlägigen Arbeiten nur zum kleinsten Teil Erwähnung finden. Es wird deshalb auf das Verzeichnis am Ende der ausführlichen Mitteilungen über diesen Gegenstand verwiesen: 1. Stern, R., Arch. f. exper. Path. u. Pharm. 1926, 112. — Derselbe, Biochem. Zschr. 1927, 187.

Synthalin.

Von Prof. Dr. **E. Frank**, Breslau.

Vor etwa $1^1/_2$ Jahren habe ich zum ersten Male über eine Klasse von synthetischen Substanzen, Derivaten des Guanidins, berichtet, welche nicht nur bei parenteraler, sondern auch bei peroraler Einverleibung insulinartige Wirkungen zu entfalten scheinen, und einen Repräsentanten dieser Gruppe, das Synthalin, zur Anwendung beim Diabetes melitus empfohlen. Die chemische Charakteristik dieser Stoffe habe ich unterdessen im Rahmen eines der Deutschen Pharmakologischen Gesellschaft erstatteten Referates gegeben. Es handelt sich um die höheren Diguanide, d. h. um Körper, die dadurch ausgezeichnet sind, daß in einem Moleküle zwei Guanidinradikale mittels einer langen Kette von CH_2-Gruppen gefesselt werden: Das Synthalin ist Dekamethylendiguanid:



Der Gegenstand hat ein sehr lebhaftes Interesse wachgerufen, gemessen wenigstens an der Zahl der Publikationen — es mögen an 150 sein —, die sich mit Theorie und Praxis der Synthalinwirkung befassen. Der Arzt aber, wenn er sich aus diesem umfänglichen Schrifttum ein Urteil über die Bedeutung des Synthalins als Heilstoff bilden möchte, dürfte leicht in einige Verlegenheit geraten. Es ist ein verwirrender Chorus des pro und contra, der ihm entgegendringt, und er findet alle Übergänge von Stimmen, die das Präparat radikal ablehnen, bis hin zu denen, die es endgültig in ihr therapeutisches Rüstzeug aufgenommen haben. Er wird mit Recht erwarten, daß derjenige, der mit seinen Mitarbeitern geglaubt hat, dieses neuartige Arzneimittel allgemein zugänglich machen zu dürfen, Stellung nimmt zu den wesentlichen Punkten der Kritik, zu den Angaben über mangelhafte Wirkung auf Harn- und Blutzucker, zu den Klagen über schlechte Verträglichkeit, zu den Warnungen, die gegen seinen Gebrauch von mancher Seite ertönen.

Daß das Präparat imstande ist, die Zuckerausscheidung beim menschlichen Diabetes herabzusetzen, wird wohl kaum ernstlich bestritten. Es sollte auch nicht bestritten werden, daß dieses Verschwinden des Zuckers aus dem Harn mit seiner Einbeziehung in den Stoffwechsel identisch ist. Wenn wir von den Tierexperimenten ganz absehen wollen, scheint mir von überzeugender Beweiskraft einmal die Tatsache, daß mit der beim Menschen statthaften Dosis mittlere Grade von Acidose zu beseitigen sind, zum anderen, daß bei geeigneter Versuchsanordnung selbst beim Schwerdiabetischen der respiratorische Quotient, wie Lublin zuerst gezeigt hat, beträchtlich ansteigt, ja sich der 1 nähern kann.

Die Frage, die jetzt in den Mittelpunkt der Erörterung gerückt ist, scheint mir nicht die nach der Wirksamkeit, sondern nach der Toxizität des Präparates zu sein.

Die Situation, die hier gegeben ist, läßt sich folgendermaßen darstellen. Die Dosis minima, mit der wir die hypoglykämische Reaktion demonstrieren konnten, ist bereits hochtoxisch, d. h. eine

solche, welche das Kaninchen meistens tötet, nachdem es zunächst durch Traubenzucker gerettet zu sein scheint. Der Fortschritt im Vergleich zum Guanidin ist der, daß bei diesem der tiefste Stand der Blutzuckerkurve den Augenblick des Todes im Krampf markiert, während wir bei dem Diguanidin den hypoglykämischen Komplex isoliert erfassen und behandeln können. Viele glauben nun, das, was sie an Schädigung bei Anwendung der zur Erzeugung hypoglykämischer Krämpfe benötigten Dosen sehen, ohne weiteres als unausbleibliche Folge der antidiabetischen Behandlung supponieren zu dürfen. Das ist allerdings eine sehr inkorrekte Art, Schlußfolgerungen zu ziehen, und zeugt zudem nicht gerade von Nachdenken über die Angaben in unserer ersten Mitteilung. Wir haben auf Grund der Krampfdosis ein Glukoseäquivalent errechnet, das uns hoffen ließ, den Nachweis der Glykosuriebeschränkung beim Zuckerkranken durch eine für diesen unschädliche Dosis erbringen zu können. Wir wagten den Schritt zum Menschen und waren selbst aufs äußerste überrascht, zu sehen, wie aus dem Gift ein Pharmacon wurde, indem nämlich der diabetische Mensch weit über unsere ursprüngliche Erwartung hinaus auf das Synthalin ansprach. Rechnen wir, daß wir einem Menschen von 60 kg maximal 3 Tage lang 40 mg mit einer Pause am 4. Tage geben, so erhält er durchschnittlich 30 mg, d. h. $^1/_2$ mg pro kg täglich; auf subkutane Zufuhr umgerechnet würde dies einer Menge von 0,25 bis höchstens 0,3 mg entsprechen. Die Dosen, mit denen von uns und anderen im Experiment an Kaninchen und Hunden gearbeitet wurde, sind mindestens 10—15 mal so groß, oft viel höher (bis zu 10 mg pro kg). Es geht aus dieser Erörterung auch hervor, daß man nicht am Vergleich mit dem Insulin hängen bleiben darf. Weil der hypoglykämische Komplex nach Insulin für das Tier harmlos ist, fordern viele bewußt oder unbewußt, das müsse bei einem Insulinersatzmittel auch so sein. Das ist ein Vorurteil, von dem man sich frei machen muß.

Dort, wo wir auf diese Toxizität keine Rücksicht zu nehmen brauchen, im Experiment, vermögen wir die schwerste Form der Stoffwechselstörung und ihre schlimmste Phase, das Säurecoma, erfolgreich zu bekämpfen. Wir haben in unserer ersten Arbeit ausgeführt, daß es gelingt, den hohen Blutzuckerspiegel des hungernden pankreasdiabetischen Hundes so tief zu senken, daß Konvulsionen auftreten, welche der Traubenzuckerzufuhr fast augenblicklich weichen. Wir haben des ferneren gezeigt, daß der lediglich mit Fleisch gefütterte pankreaslose Hund, welcher aus dem Eiweiß entsprechend der Minkowskischen Zahl ($\frac{D}{N} = 2{,}8$) Traubenzucker bildet und ausscheidet, unter Annäherung des Blutzuckers an die Norm zuckerfrei gemacht werden kann. Wir haben neuerdings durch relativ kleine Dosen Hunde, bei denen die Totalexstirpation autoptisch verifiziert ist, 5—8 Wochen am Leben erhalten können.

Auffallenderweise entwickelt sich im Verlaufe des der totalen Ausrottung des Pankreas folgenden Diabetes im allgemeinen keine oder nur eine geringfügige Acetonkörperausscheidung. Wohl aber können wir beim Hunde eine allerschwerste Acidosis erzeugen, wenn wir im Hungerzustande mit Hilfe des Phlorizins, das bekanntlich die Nieren für Zucker durchlässig macht, dem Tiere den

gesamten aus Eiweiß entstehenden Zucker (58% des Proteins) entreißen. Snapper und Oestreicher haben nun den Einfluß der oralen Verabreichung des Synthalins auf die Acidose des hungernden phlorizindiabetischen Hundes studiert. Sie verfütterten das Synthalin erst, wenn die Hunde bereits somnolent waren, tiefe Atmung zeigten und auf Reize kaum mehr reagierten, kurzum im Coma lagen, und sie waren außerordentlich erstaunt, zu beobachten, daß die Tiere, die man zum Teil bereits als moribund bezeichnen durfte, 8 bis 12 Stunden nach der zweiten Synthalingabe von 25 mg sich wieder erholt hatten, munter und frisch in ihren Käfigen standen oder herumsprangen und spontan tranken, während gleichzeitig Acetessigsäure und Oxybuttersäure im Harn von ziemlich hohem Werte bis auf Spuren herabsanken.

Würde man auch nur im entferntesten daran denken dürfen, ähnliche Dosen (5—6 mg pro Kilogramm) zu therapeutischen Zwecken anzuwenden, ich bin überzeugt, man würde durch interne Medikation auch den diabetischen Menschen aus dem Coma erwecken und erretten können. Doch ich möchte nicht die Phantasie schweifen lassen, sondern lieber auf dem Boden der Wirklichkeit bleiben, und da werden wir eher umgekehrt fragen müssen: Können wir die heilsame Kraft des Synthalins im Hinblick auf etwa zu befürchtende Allgemein- oder Organschädigungen für eine kontinuierliche Therapie in lohnendem Ausmaße nutzen?

Wenn wir den Anschauungen Staubs folgen, der bis jetzt den heftigsten Angriff gegen das Synthalin gerichtet hat, ist eine heilsame Kraft dieses Stoffes überhaupt nicht anzuerkennen. Er ist vielmehr ein allgemeines Zellgift, das in der menschlichen Therapie nicht verwertbar ist. Staubs Argumentation stützt sich auf Tierexperimente, die an sich recht interessant sind, deren Ergebnisse ihn aber zu außerordentlich kühnen Schlüssen verleiten. Er bemüht sich, zu einem Verständnis der Synthalinwirkung zu gelangen, indem er die schönen Versuche nachahmt, welche Dale mit einer Reihe von Mitarbeitern über die Leistung des Insulins an der dekapitierten und eviszerierten Katze, wenn man so will, einen Rückenmark-Muskelpräparat mit erhaltenem Kreislauf, ausgeführt hat. Da die Leber durch Unterbindung der zuführenden Gefäße aus der Zirkulation ausgeschaltet ist, muß einem solchen Präparat, um ein zu starkes Sinken des Blutzuckers zu verhindern, ständig Zucker infundiert werden; die zugeführte Zuckermenge muß, wenn dem Tier Insulin einverleibt ist, beträchtlich größer sein, und es zeigt sich, daß man in einem auf etwa 2—3 Stunden ausgedehnten Experiment eine Bilanz aufstellen kann, derzufolge der gesamte Zucker, welcher unter dem Einfluß des Insulins aus dem Blute und den Muskeln verschwindet, quantitativ in anderer Gestalt wiedergefunden werden kann, nämlich zur Hälfte vollständig oxydiert, zur anderen Hälfte als Glykogen in der Muskulatur angesetzt.

Staub hat seine Versuche an einem, wie er selbst zugibt, viel weniger resistenten Objekt, dem dekapitierten, eviszerierten und entleberten Kaninchen ausgeführt. Er konstatiert, wenn er die Synthalindosis genügend groß wählt (7—10 mg pro Kilogramm intravenös), ebenfalls einen starken Verbrauch infundierten Zuckers. Am Schluß des Versuches sind nicht weniger als 4 g verschwunden, aber er findet sie weder als Glykogen wieder (der Glykogengehalt

der Muskulatur hat sich vielmehr verkleinert) noch sind sie verbrannt (der Sauerstoffverbrauch hat sogar stark abgenommen). Dagegen ist die Milchsäuremenge in den Muskeln auf das Doppelte, von 0,2 auf 0,4% gestiegen, und er errechnet, daß dieses Milchsäureplus dem Zuckerdefizit gerade entspricht. Er deutet das Ergebnis seiner Versuche mit folgenden Worten: Synthalin ist ein allgemeines Zellgift, das die Sauerstoffatmung der Gewebe hemmt und damit zwangsläufig zu einer vermehrten Milchsäurebildung auf Kosten der Kohlenhydrate führt. Er ist, mit anderen Worten, der Meinung, daß das Synthalin die oxydative Energieproduktion der Muskelzelle aufs empfindlichste schädigt, so daß diese, um ihre energetischen Bedürfnisse zu decken, die geringe Wärmemenge welche während der „Gärungsphase", der Spaltung von Zucker zu Milchsäure, entsteht, zu vervielfachen trachtet, indem sie soviel Kohlenhydrat als möglich diese Spaltungsphase passieren läßt.

Ich weiß nicht, ob Staub auch die Konsequenzen dieser mit einer beneidenswerten Sicherheit als Lösung des Synthalinproblems vorgetragenen These durchdacht hat.

Wir haben gehört, daß die höheren Diguanide Hyperglykämie und Glykosurie des pankreaslosen Hundes restlos beseitigen können, und weiter, daß es uns gelungen ist, die diabetischen Tiere 6 Wochen und darüber am Leben zu erhalten. Die von Staub entwickelte Vorstellung würde also bedeuten, daß die Zelle, wenn ihre oxydative Funktion beeinträchtigt wird, imstande ist, die erste Phase des Kohlenhydratstoffwechsels — denn das ist ja doch wohl nach allgemeiner Ansicht die Umsetzung des Zuckers in Milchsäure — auch ohne Insulin zu vollziehen. Vielleicht ist Staub der Meinung, das Insulin greife primär in die zweite Phase, den oxydativen Abbau der Milchsäure, ein, aber ich brauche kaum zu sagen, daß eine solche Vorstellung völlig unbewiesen ist. Es ist überhaupt mehr als zweifelhaft, daß das Insulin unmittelbar an dem chemischen Prozeß des Kohlenhydratabbaus beteiligt ist. Mit den meisten Autoren stehe ich auf dem Standpunkt, daß das Hormon irgend etwas mit einer präparatorischen Leistung, sei es am Traubenzuckermolekül, sei es an der Zelle, zu tun habe, durch welche erst die Fixierung des Zuckers an die lebendige Substanz oder an bestimmte Strukturen derselben ermöglicht wird. Es wäre nun außerordentlich erstaunlich, daß, wenn die „Erstickungsbedingung" gesetzt wird, die Zelle plötzlich für die Verwertung des Traubenzuckers auf das Insulin sollte verzichten können.

Im übrigen werden vielleicht andere die für Staub selbst so eindrucksvolle Beweisführung mit nüchternerem Auge betrachten. Ich persönlich halte sein experimentelles Vorgehen für einen Versuch mit untauglichen Mitteln am untauglichen Objekt. Er müßte erst zeigen, daß das dekapitierte, eviszerierte, entleberte Kaninchen einigermaßen der spinalen Katze ebenbürtig und nicht an sich schon ein sehr wenig lebensfähiges Präparat ist; sodann aber hat er das Synthalin in einer hochtoxischen Dosis zugeführt, noch dazu intravenös, ein Weg, der gerade in diesem Falle nur mit äußerster Vorsicht beschritten werden kann, da das Synthalin bei direkter Eindringung in die Blutbahn, wie Junkmann gezeigt hat, schon in sehr kleinen Dosen eine kreislaufschädigende Wirkung entfaltet, von der bei subkutaner oder oraler Verabreichung nichts zu merken ist. Er hat noch dazu die Leber entfernt, deren entgiftende Funktion

auch ihm wohl bekannt ist und die, wie er selbst vermutet, wahrscheinlich das Synthalin zum guten Teile abfängt. Ich glaube also, daß die Zirkulation, die an sich bei dem dekapitierten Tiere nicht gerade glänzend ist, unter dem Einfluß der großen, noch dazu intravenös und in ein entlebertes Individuum injizierten Synthalingabe weiter katastrophal verschlechtert worden ist. Er mußte, wie er selbst sagt, eine große Anzahl von Versuchen wegen Versagens des Kreislaufs abbrechen und benutzte als ein m. E. durchaus nicht entscheidendes Kriterium lediglich die Inspektion, indem er ein Präparat immer dann als funktionstüchtig ansah, wenn ihm bei der Herausnahme der Probe-Muskelstückchen die Pulsation befriedigend und der Unterschied zwischen arteriellem und venösem Blute deutlich zu sein schien. Ich weiß nicht, ob man auf die Hypothese einer inneren Erstickung rekurrieren muß, oder ob man nicht ganz einfach Asphyxie durch Sauerstoffmangel infolge von Kreislaufsschwäche annehmen soll, wobei dann die mangelhafte Zerstörung der unter der Einwirkung des Synthalins reichlich entstehenden Milchsäure nach bekannten Erfahrungen nicht weiter verwunderlich wäre. Aber es wäre natürlich auch denkbar, daß hochtoxische Dosen von Synthalin auf die oxydativen Mechanismen der Zelle schädlich einwirken. Nur möchte ich entschieden bestreiten, daß sich aus solchen Experimenten für die therapeutische Tagesdosis, die niemals mehr als 0,6 mg per os pro Kilogramm beträgt — was auf parenterale Zufuhr umgerechnet höchstens 0,3—0,4 mg sein dürfte — irgendwelche Rückschlüsse ableiten lassen.

Selbst wenn die intrazelluläre Oxydationshemmung wirklich eine Grundwirkung des Synthalins sein sollte, so könnte sie bei der therapeutischen Gabe doch höchstens in ihren Anfängen, in sehr kleinem Maße vorhanden sein, und ich würde nicht einsehen, warum wir sie da nicht, wenn sie wirklich zu vermehrter Umsetzung von Kohlenhydrat führt, als therapeutisches Prinzip ausnützen sollen, wie wir uns auch sonst ja nicht scheuen, geringe Grade von Sauerstoffmangel, z. B. den Aufenthalt im Hochgebirge, herbeizuführen, um die dadurch veranlaßten, in manchen Krankheitszuständen heilsamen Kompensationen auszulösen.

Vorläufig aber halte ich die von Staub wahrgenommene Hemmung der Oxydation nicht für das primum movens, sondern für einen sekundären Vorgang, und auch die Frage, warum bei hochtoxischer Dosis diese Hemmung eintritt, halte ich einstweilen für sekundär. Ich entnehme den Experimenten von Staub vielmehr einen neuen Beweis dafür, daß das Synthalin einen Angriffspunkt an der Muskelzelle besitzt und diese befähigt, Traubenzucker in beschleunigtem Tempo zu verwerten, natürlich lange nicht in dem rasenden Tempo, in dem diese Verwertung unter dem Einflusse des Insulins nach den Untersuchungen von Lesser und Dale vor sich geht. Wenn Staub bei seiner Versuchsanordnung weder Oxydation der Milchsäure, noch deren Resynthese zu Glykogen (die ja mit der Oxydation gekoppelt ist) wiederfindet, ist dies noch kein Grund, für das Synthalin einen vom Insulin wesensverschiedenen Wirkungsmechanismus anzunehmen. Die Aktion des Insulins ist, wie ich schon sagte, eine unerläßliche Vorbedingung für die Umwandlung von Zucker in Milchsäure und kann, wie man gerade aus den Staubschen Versuchen folgern darf, bis zu einem gewissen Grade durch Synthalin ersetzt werden.

So wenig ich geneigt bin, der von Staub konstruierten Allgemeinintoxikation eine Bedeutung für die Synthalintherapie einzuräumen, so brennend bleibt doch die Frage, ob der chronische Gebrauch des Mittels irgendwelche Schädigung nach sich zieht. Aktuell ist vor allem die Frage der Leberschädigung.

Mehrere Autoren (Simola, Staub, Collazzo, Hornung) beschreiben nach einmaliger oder wiederholter Anwendung der vorhin als toxisch charakterisierten Dosen anatomisch nachweisbare Veränderungen des Leberparenchyms (bei Kaninchen, Schafen, Hunden). Es ist kein sehr scharf umrissenes Bild: bald ist mehr von Verfettung, bald von partiellen Degenerationen, die sich durch Verwischung der Zellgrenzen, schlechte Färbbarkeit des Plasmas, Schrumpfung der Kerne charakterisieren sollen, die Rede. Die Sache ist noch keineswegs spruchreif, verdient aber sicherlich ein systematisches Studium, sowohl rein anatomisch als auch besonders von dem Gesichtspunkte aus, ob sich Zeichen einer funktionellen Leberinsuffizienz, (wofür sich bei Anwendung schwertoxischer Dosen in Form des erhöhten Reststickstoffs, insbesondere der Aminosäurefraktion, gewisse Hinweise finden), dem anatomischen Befunde zuordnen lassen. Wir sind jetzt mit diesen Untersuchungen beschäftigt, hatten sie aber zunächst zurückgestellt, weil es sich hierbei um ein rein toxikologisches Problem handelt. Uns interessiert doch in erster Linie nicht der Erfolg einer toxischen, sondern der therapeutischen Dosis, und so schien es uns viel dringlicher, festzustellen, wie sich denn die Leber von Tieren verhält, denen wochen- und monatelang ein die therapeutische Höchstgabe deutlich übersteigendes, aber doch wiederum nicht allzu weit von ihr sich entfernendes Quantum des Synthalins zugeführt wird. Wir wählten 5 Hunde im Gewicht von 5—15 kg und verabreichten ihnen täglich in Lösung mittels der Schlundsonde 1 mg pro kg, mit einer Pause an jedem 3. Tage. Die Tiere zeigten keine Störung ihres Befindens, keine Verminderung ihrer Freßlust und nahmen bei reichlicher Ernährung im Laufe der Versuchsperiode an Körpergewicht zu. Zwei Tiere wurden nach 5 Wochen, die anderen drei nach 5 Monaten getötet. Die Lebern erwiesen sich als strukturell durchaus intakt; sie enthielten nur wenig Fett; als wichtigstes Zeichen der funktionellen Integrität der Zelle erscheint uns aber der hohe Glykogengehalt, den wir sowohl im histologischen Bilde als auch mit chemischer Methodik nachweisen konnten. Um das Ausmaß der glykogenbildenden Fähigkeit zu prüfen, waren 4 von den Tieren in den Tagen, die der Untersuchung vorangingen, noch reichlich mit Kartoffeln gefüttert worden, und am letzten Tage wurden ihnen noch 20 g Traubenzucker eingegeben. Die Lebern dieser Tiere enthielten 9,2, 10,2, 12 und 15% Glykogen, und die Zellen waren dementsprechend mit Glykogenschollen überfüllt. Die Leber desjenigen Hundes, der nicht speziell auf Glykogen gemästet worden war, führte die immerhin auch noch recht ansehnliche Menge von 6%. Wie man auch die Anwesenheit des Glykogens bewerten mag — ob lediglich als Indikator der Zellvitalität oder mit Roger und Umber direkt als Schutz der Zelle —, darin dürften alle übereinstimmen, daß eine Leberzelle, die so gewaltige Mengen von Glykogen beherbergt, auf der Höhe ihrer Leistungsfähigkeit sich befinden muß.

Wir haben übrigens in unserer ersten Mitteilung gezeigt, daß die einmalige Injektion einer Dosis, die sich unter der Krampfgrenze hält, ebenfalls einen Glykogenaufbau bewirkt, nämlich in der fast glykogenfreien Leber von Kaninchen, die 4—5 Tage gehungert haben. Dieser Befund ist von Arndt, Müller und Schemann bestätigt worden. Jedoch zeigen diese Autoren, daß die häufige Wiederholung solcher subtoxischen Injektionen beim gefütterten Tier das Glykogen allmählich zum Schwinden bringt. In den glykogenfreien Lebern fanden sich aber sonst noch keine eindeutigen morphologischen Hinweise für die Annahme einer Zell- und Gewebsschädigung, selbst die mitochondriale Struktur war tadellos erhalten. Bei noch höherer Dosierung mag sich dann zum Glykogenschwund starke Fettinfiltration gesellen.

Ich habe natürlich festzustellen gesucht, ob sich beim Menschen, der längere Zeit Synthalin nimmt, Anhaltspunkte für eine Störung der Leberfunktion gewinnen lassen. Adler, der zur Milderung der akuten Nebenwirkungen des Synthalins die Dehydrocholsäure einführte, gibt an, er sei auf diese zum Teil dadurch gekommen, daß im Harne seiner mit Synthalin behandelten Patienten Urobilinogen in vermehrter Menge sich zeigte. Eine Urobilinogen- oder Urobilinausscheidung nennenswerten Grades und als konstanter Befund, der vorher nicht da war und nach Aussetzen der Medikation rasch schwände, wäre in der Tat — falls hämolytische Vorgänge auszuschließen sind — ein scharfes Reagens auf eine mindestens funktionelle Beeinträchtigung der Leberzelle. Ich habe deshalb bei meinen Zuckerkranken, die zum Teil große Mengen von Synthalin nahmen, durch viele Monate, bei manchen nun schon $1\frac{1}{2}$ Jahre ständig auf Urobilinogen und Urobilin gefahndet, es aber eigentlich fast stets vermißt, auch zu Zeiten stärkerer Indigestion. Zu dem gleichen Resultate kam Hirsch-Kaufmann bei Kindern, die im Verhältnis zu ihrem Körpergewicht relativ viel Synthalin erhielten. Stahl und Behn betonen ebenfalls, daß sie selbst während des Bestehens dyspeptischer Störungen keine Farbstoffe fanden; sie verfolgten auch das Verhalten des Serumbilirubins mit der Diazoreaktion nach Hymans van den Bergh, konstatierten aber nicht nur keine Zunahme, sondern eher eine Minderung der ja auch beim Gesunden schwach ausgeprägten indirekten Reaktion. Ich möchte darnach — wenigstens für die große Mehrzahl der Fälle — gleich Umber entschieden bestreiten, daß im Verlauf der Synthalinkur eine diagnostisch irgendwie verwertbare Urobilinogenurie auftritt.

Der ständig negative (bzw. physiologische Spuren nicht überschreitende) Ausfall der Aldehydreaktion macht einen hepatotoxischen Einfluß therapeutischer Synthalingaben in hohem Maße unwahrscheinlich. Ihn ganz als quantité négligeable zu betrachten, geht aber doch nicht an; denn in vereinzelten Fällen ist nach ununterbrochenem, lange fortgesetztem Gebrauch des Synthalins in hohen Dosen ein Ikterus aufgetreten. Ich kenne aus der Literatur drei[1]), aus eigener Beobachtung an einem sehr großen Material zwei Beispiele, eine glücklicherweise spärliche Kasuistik, die aber doch wohl mehr als ein zufälliges Zusammentreffen bedeutet. Die erste hierher ge-

[1]) Ich übergebe hier einen Fall von Szezeklik, dessen Diabetes sich $1\frac{1}{2}$ Jahre zuvor im Anschluß an einen Ikterus entwickelt hatte und der mit vergrößerter Leber in die Behandlung eintrat. Hier zeigte sich bereits am 7. Tage des Synthalingebrauchs eine fieberhafte Gelbsucht, die in wenigen Tagen wieder abklang. Sollte es sich dabei nicht um das Wiederaufflackern einer Cholangitis gehandelt haben, das den gastro-intestinalen Reizerscheinungen gleichzusetzen ist?

hörige Beobachtung hat Morawitz mitgeteilt; er berichtet über einen Patienten, bei welchem, nachdem er 3 Monate große Mengen von Synthalin (45 mg pro die mit der üblichen Pause am 4. Tage) genommen hatte, sich unter Schmerzen in der Lebergegend und Schwellung des Organs ein Ikterus entwickelte. Morawitz betont ausdrücklich, daß sein Fall einen Potator mit aller Wahrscheinlichkeit nach nicht intakter Leber betreffe, und daß er ihn bekannt gebe, um die Frage einer besonderen Synthalinempfindlichkeit lebergeschädigter Diabetiker aufzuwerfen. Morawitz und Adler erwähnen noch einen nicht persönlich beobachteten Fall, in welchem nach dem Bericht des behandelnden Arztes nach längerem Synthalingebrauch im Anschluß an heftige Magen-Darmerscheinungen eine Gelbsucht sich bemerkbar machte. In dieser sowie in meinen eigenen Beobachtungen war von einer früheren Erkrankung der Leber und der Gallenwege nichts bekannt; in meinen beiden Fällen handelte es sich vielmehr darum, daß die Patienten, die ebenfalls hohe und höchste Dosen von Synthalin gebrauchten, sich trotz stärkster Dyspepsie zwangen, das Mittel noch wochenlang weiter zu nehmen. Der eine Fall betraf ein junges Mädchen mit schwerstem Diabetes, das nach anfänglicher Intoleranz sich daran gewöhnt hatte, neben 40 Einheiten Insulin 60 mg Synthalin pro die zu nehmen, diese große Dosis einige Monate gut vertrug, dann aber in immer zunehmendem Maße an Übelkeit und Appetitlosigkeit litt. Der Ikterus war ganz im Beginn, als sie sich vorstellte, und verlief nach Aussetzen des Synthalins ganz leicht. In dem anderen Falle entwickelte sich nach monatelang fortgesetzter Synthalinkur (mit 125 mg in 3 Tagen) eine schwere Magenverstimmung, die allmählich zu stärkstem Widerwillen gegen jede Nahrungsaufnahme führte. Der Patient meldete sich erst 5 Wochen nach Einsetzen der Verdauungsstörung, und der Ikterus, der damals entdeckt wurde, mag wohl schon 8—10 Tage bestanden haben. Trotzdem das Medikament sogleich fortgelassen wurde, entwickelte sich unter Anschwellung der Leber und erheblicher Zunahme der Gelbfärbung ein ziemlich schweres, durch große Hinfälligkeit und Gewichtsabnahme gekennzeichnetes Krankheitsbild, von dem der Patient, der sofort mit Insulin weiter behandelt wurde, erst nach Wochen völlig genas. Als ich ihn nachuntersuchte, war er wieder in bester körperlicher Verfassung, die Leber war nicht mehr fühlbar, und im Harn konnte auch Urobilin nicht mehr nachgewiesen werden.

Bertram teilte einen Fall mit, der tödlich ausging, und autoptisch als akute gelbe Leberatrophie verifiziert wurde. Die Patientin war im Krankenhause auf eine Gesamtdosis von 100 mg in 3 Tagen mit nachfolgendem Pausentage eingestellt worden und hat dann das Präparat in dieser Form ein halbes Jahr lang genommen. Sie war offenbar während dieser Zeit nicht in ärztlicher Aufsicht und hat sich erstaunlicherweise auch nicht an einen Arzt gewandt, als sie den Ikterus bei sich wahrnahm; sie führte sich vielmehr das Synthalin in der genannten Quantität noch 3 Wochen lang zu. Wir erfahren nicht, wie es ihr in dieser Zeit erging, sondern hören nur, daß sie schließlich komatös ins Krankenhaus eingeliefert wurde.

Ich glaube, daß Fälle wie die eben beschriebenen das Lehrgeld sind, welches jede auf experimenteller Grundlage sich aufbauende Therapie wird zahlen müssen, wenn sie in die physische

und psychische Mannigfaltigkeit der menschlichen Sphäre übertragen wird.

Ich brauche, um etwas Naheliegendes zu wählen, nur an die schweren Zufälle zu erinnern, die nach Insulinanwendung zur Beobachtung gelangt sind, an Todesfälle im hypoglykämischen Coma, an Todesfälle im echten Coma diabeticum, das nach brüskem Fortlassen des Insulins beim Diabetes gravis in kürzester Frist sich einstellen kann. Demjenigen, der unvoreingenommen die sämtlich leider recht lückenhaften Krankengeschichten dieser Ikterusfälle betrachtet, werden sie nicht ein willkommenes Material sein, um pathetische Warnungen ergehen zu lassen, sondern ein Mittel der Erkenntnis, wie man künftighin ähnlichen Vorkommnissen vorbeugen kann. Ich bin überzeugt, daß diese leichten und schweren Formen der Leberschädigung vermeidbar gewesen wären, und daß man sie in Zukunft wird vermeiden können.

Diese Ikterusfälle entstehen nicht aus heiterem Himmel, es geht, wie meine eigenen Beobachtungen lehren, ein längeres Stadium dyspepticum voraus, und ich bin der Meinung, daß das Synthalin zunächst nur mittelbar — nämlich auf dem Umwege über die entzündliche Reizung des Gastrointestinaltraktus und der Unterernährung infolge des immer gebieterischer werdenden Widerwillens gegen die Nahrungszufuhr — an der Entstehung der Leberaffektion mitwirkt. Magen-Darmstörungen sind ja auch sonst die Wegebereiter „katarrhalischer“ Gelbsucht, i. e. einer leichten diffusen Schädigung des Leberparenchyms, sei es durch Resorption toxischer Produkte, sei es durch eine im Gefolge mangelhafter Nahrungsaufnahme unausbleibliche Glykogenverarmung der Leberzelle. Läßt man in diesem Stadium das Synthalin weiterwirken (was, wenn es unter ärztlicher Beaufsichtigung geschähe, geradezu als Kunstfehler bezeichnet werden müßte), dann ist allerdings ein unmittelbar ungünstiger Einfluß auch der kleinsten Synthalingabe nicht mehr auszuschließen, und man braucht kein Prophet zu sein, um die Folgen einer Fortsetzung der Synthalinkur bei bereits deutlich ikterischer Hautverfärbung vorherzusagen.

Das Synthalin trägt kraft seiner subjektiven Nebenwirkungen den besten Schutz in sich selbst; es warnt denjenigen, der es nicht verträgt, und den es schädigen könnte, vor weiterem Gebrauch. Die meisten Patienten werden es von allein schleunigst fortlassen, wenn Übelkeit und Appetenzstörung quälend werden. Aber es wird stets einerseits energische Naturen geben, welche trotz allen Ungemachs durchhalten wollen, andererseits indolente, welche selbst dringliche Mahnungen des eigenen Körpers nicht beachten. Der Arzt wird dem Patienten, wenn er mit der Synthalindarreichung beginnt, nichts von möglichen Magenverstimmungen sagen, um ihn nicht suggestiv zu beeinflussen; er sollte aber, wenn er zu einer länger dauernden Synthalinkur übergeht, dem Patienten streng einschärfen, sofort seinen Rat einzuholen, wenn eine Intoleranz gegen das Mittel merklich wird, oder wenigstens auf keinen Fall gegenüber starken Magenbeschwerden die Fortsetzung der Kur zu erzwingen. Ich bin sicher, daß in meinem zweiten Falle der Ikterus gravis, im Falle Bertrams die Katastrophe hätte vermieden werden können, wenn die Patienten sich rechtzeitig gemeldet hätten. Am richtigsten wird der Arzt handeln, wenn er den Patienten im Auge behält

und den Harn von Zeit zu Zeit nicht nur auf Zucker, sondern auch auf Urobilinogen bzw. Urobilin kontrolliert. Ich selbst würde die Behandlung schon abbrechen — mindestens zeitweilig — wenn ich mehrere Tage lang eine kräftig positive Urobilinogenreaktion erhalte, die nicht auf andere Umstände, z. B. einen Infekt bezogen werden kann. Das brauche ich schließlich wohl kaum zu betonen, daß ich mit der Einleitung einer Synthalinbehandlung sehr zurückhaltend bin, wenn nach Vorgeschichte oder Befund bei einem Zuckerkranken der Verdacht auf eine gleichzeitig bestehende Leberaffektion rege wird.

Abschließend möchte ich zu der Frage Leber und Synthalin sagen, daß eine Schädigung des Organs durch therapeutische Dosierung nach Ausweis der klinischen Erfahrungen und des dem klinischen Vorgehen angepaßten Experiments im allgemeinen nicht zu befürchten ist, und daß der in seltenen Fällen beobachtete Ikterus auf den Boden einer schweren Dyspepsie erwächst, also in Zukunft nicht vorzukommen braucht, wenn Ärzte und Patienten einigermaßen vorsichtig verfahren. Im übrigen wird es schon im Interesse der Durchführbarkeit einer Dauertherapie unser Bestreben sein müssen, die Kur so zu leiten, daß diese Dyspepsien nicht erst in die Erscheinung treten.

Nierenschädigungen sind beim Menschen bisher kaum beobachtet worden. Vereinzelt hat man vorübergehend Spuren von Albumen gesehen, aber das ist, wie ich auf Grund ständiger Harnkontrolle bei einer sehr großen Zahl lange Zeit hindurch mit Synthalin behandelten Patienten sagen darf, verschwindend selten. Wir haben das Präparat auch Zuckerkranken mit Eiweißausscheidung gegeben und diese schwinden sehen, wenn sie ein Symptom des Diabetes war; andererseits habe ich bei einer den Diabetes begleitenden Nierenaffektion wohl ein Schwanken der Eiweißausscheidung, nicht aber das Auftreten von Zylindern, überhaupt keine entschiedene Verschlimmerung des Nierenleidens gesehen. Ich würde aber doch in allen Fällen, in denen eine Nephropathie den Diabetes kompliziert, zur Zurückhaltung in Darreichung und Dosierung raten. Diese Warnung bezieht sich aber nicht auf die so häufige Komplikation von Diabetes mit „essentieller Hypertonie", wenn letztere mit geringfügiger Albuminurie einhergeht.

Ich habe mich ziemlich ausführlich mit den dem Synthalin vindizierten schädlichen Wirkungen beschäftigen müssen, weil mir naturgemäß am Herzen liegt, daß über diese Dinge, die von mancher Seite stark aufgebauscht worden sind, nicht falsche Vorstellungen bei den Ärzten sich einnisten; für viel wichtiger halte ich die Frage der unangenehmen Nebenwirkungen, die doch viel mehr Menschen, als ich ursprünglich dachte, die Durchführung der Synthalintherapie erschweren. Es handelt sich um die bekannten gastro-intestinalen Reizerscheinungen, die in allen Abstufungen — von geringer Verminderung der Eßlust bis zum Ekel vor der Nahrungsaufnahme, von leichtem Unbehagen bis zu starker Übelkeit und Erbrechen, von Magendruck bis zu krampfhaften Schmerzen im Epigastrium, von imperativem Stuhldrang bis zu gehäuften Durchfällen — zur Beobachtung gelangen. Besonders disponiert zu solchen Störungen sind diejenigen Individuen, die in ihrem „vegetativen System" abnorm erregbar sind, sowie diejenigen, bei denen irgendein Teil des Verdauungstraktus oder seiner Anhänge — Magen, Colon, Gallenwege — einen Locus minoris resistentiae bildet, am stärksten affiziert werden wohl diejenigen, bei denen sich die vegetativ-nervöse Überempfindlichkeit mit der Übererregbarkeit des Erfolgsorgans paart.

Manche Autoren haben behauptet, aber nicht begründet, daß die Magen-Darmsymptome bereits die ersten Zeichen gestörter Lebertätigkeit seien. Ich halte diese Vorstellung für ganz abwegig: dagegen spricht schon, daß sie bei Synthalinidiosynkrasie bereits nach 1—2 Tabletten von 10 mg in starkem Maße sich geltend machen, daß sie mit wenigen Ausnahmen nach Aussetzen der Medikation alsbald verschwinden, sowie daß häufig genug nur der erste Turnus von ihnen begleitet ist, während weiterhin keine oder jedenfalls sehr erträgliche Beschwerden auftreten. Auch aus der Tatsache, daß Gallensäuren imstande sind, der Dyspepsie vorzubeugen, darf man nicht den Schluß ziehen, daß diese hepatischen Ursprungs ist; mir ist nichts davon bekannt, daß Gallensäuren ein anerkanntes Heilmittel für beginnende Alterationen der Leberzelle sind. Meines Erachtens haben wir es mit einer Irritation des Magen-Darmkanals durch die Diguanide zu tun, die allerdings nicht durch direkte Berührung seiner Wände mit dem Mittel, sondern auf dem Blutwege zustande kommt, da nach parenteraler Einverleibung bei Hunden als erstes Zeichen der Überdosierung dieselben Erscheinungen — Übelkeit, Erbrechen — resultieren wie beim Menschen.

Eine Anzahl von Patienten ist so überempfindlich, daß sie sich mit dem Mittel nicht befreunden kann. Bei anderen sind die Schwierigkeiten nur anfänglich da und werden rasch überwunden. Bei sehr vielen treten sie erst längere Zeit nach Gebrauch des Präparates auf und erschweren eine kontinuierliche Therapie im strengsten Sinne des Wortes. Es gibt aber eine nicht gar so kleine Gruppe von Menschen, die gegen die Nebenwirkungen gefeit zu sein scheinen und die das Präparat ohne andere als die im Dosierungsschema vorgeschriebenen Pausen nun schon ein Jahr und länger gebrauchen. Es ist für mich kein Zweifel, daß die von Adler empfohlene Dehydrocholsäure (Decholin) ein sehr wertvolles Antidot gegen die Magen-Darmbeschwerden ist, wahrscheinlich sind auch andere Gallensäuren, z. B. das Bilival, imstande, die Nebenwirkungen zu kupieren. Ich schließe die günstige Wirkung des Decholins daraus, daß mehrere meiner Patienten unter seinem Schutze die von mir ursprünglich angegebenen Grenzdosen überschreiten konnten, so daß sie 50, seltener 60 mg pro die 3 Tage lang mit einer Pause am 4. Tage nehmen und diesen Turnus längere Zeit fortsetzen konnten. Bei anderen Patienten, die vorher Synthalin in genügend wirksamer Dosis nicht vertrugen, konnte die Kur mit Hilfe des Decholins ohne nennenswerte Beschwerden durchgeführt werden. Versager kommen freilich vor. Über die Art der Decholinwirkung sind wir noch ganz im Unklaren. Einige Anhaltspunkte ergeben sich aus einer Publikation von Freude, der an der Hand von Röntgenbildern und Saftuntersuchungen auf die tonuserhöhende, peristaltikanregende, spasmenlösende, säuretreibende Wirkung des Decholins am Magen hinweist. Ich bin geneigt, die Gallensäuren für ein physiologisches Tonikum zu halten, welches imstande ist, den ‚verstimmten' Magen oder Darm wieder in Ordnung zu bringen.

Was die Dosierung für die Dauertherapie betrifft, so waren wir in dem verständlichen Bestreben, soviel Kohlenhydrat als möglich zur Verwertung zu bringen, ursprünglich bemüht, nach einer kürzeren oder längeren Periode des Einschleichens wenigstens 125 mg in 4 Tagen (2×25, 1×25, 2×25, Pause) zuzuführen, haben uns aber doch mit wachsender Erfahrung davon überzeugen müssen, daß dieses Schema wohl für eine kleine Gruppe von Ausnahmefällen passend, im allgemeinen aber zu hoch gegriffen ist. Bei den meisten Zuckerkranken wird man über 90—100 mg in 4 Tagen, am besten in kleiner Einzeldosis (4×10, 1—2×10, 4×10) nicht hinausgelangen, höchstens zeitweilig unter dem Schutze des Decholins einen Vorstoß auf 120 mg wagen können. Außerdem halte ich es aber, um einer Kumulierung des Synthalins und damit der Entwicklung der Spätdyspepsie vorzubeugen, für dringend geraten, alle 3—4 Wochen ein synthalinfreies Intervall von 8—10 Tagen einzuschalten, das mit Insulininjektionen ausgefüllt werden mag, wenn man nicht die Diät knapper gestalten will.

Ich möchte das Thema der Nebenwirkungen nicht verlassen, ohne wenigstens kurz darauf hinzuweisen, daß wir bestrebt sind, durch chemische Weiterbildung des Synthalinmoleküls zu einem Präparate zu gelangen, dem die Mängel des ursprünglichen immer weniger anhaften. Das Oktomethylendiguanid, das wir zuerst beim Menschen anwendeten, erwies sich noch als therapeutisch unbrauchbar, da die Quantitäten, die wir zur Erreichung einer einigermaßen befriedigenden Wirkung zuführen mußten, bei sämtlichen Patienten ein unerträgliches Mißbehagen hervorriefen. Als wir dann zum Dekamethylendiguanid übergingen, war der Gegensatz so frappierend, daß wir unter dem starken Eindruck des erzielten Fortschrittes anfänglich über die Verträglichkeit vielleicht etwas zu optimistisch urteilten. In der Verlängerung der Kohlenstoffkette scheint also ein aussichtsreicher Weg gegeben. Ein auf Grund dieser Überlegung im wissenschaftlichen Laboratorium von Schering-Kahlbaum hergestelltes Präparat erprobe ich seit längerer Zeit mit meinen Mitarbeitern Nothmann und Wagner, und wir haben die Überzeugung gewonnen, daß bei diesem Neo-Synthalin die Nebenwirkungen erheblich abgemildert sind.

Ich will auf die umfassenden tierexperimentellen Untersuchungen dieses Präparates, die wir der Behandlung des menschlichen Diabetes vorangehen ließen, an dieser Stelle nicht näher eingehen, sondern nur 2 Punkte hervorheben, einmal, daß es im Experiment viel weniger toxisch ist als das Synthalin, sodann, daß es auf den ersten Blick beim Hungerkaninchen ganz unwirksam zu sein schien und daß es besonderer Kunstgriffe bedurfte, um seinen starken Einfluß auf den Kohlenhydratstoffwechsel darzutun. Auch beim pankreasdiabetischen Hunde hat der neue Stoff seine Leistungsfähigkeit erwiesen; denn er ist es, mit dessen Hilfe wir mehrere Hunde nach totaler Exstirpation der Bauchspeicheldrüse, wie ich oben erwähnte, 6—8 Wochen am Leben erhalten konnten.

Ich möchte nicht mißverstanden werden, das neue Diguanid stellt keinen prinzipiellen Fortschritt dar; es ist nicht in dem Sinne entgiftet, daß es nunmehr möglich würde, die Dosis des Medikaments so weit zu erhöhen, daß die Glukoseverwertung weit über das Maß des bei maximaler Synthalinisierung Erreichbaren hinausgetrieben

wird; nein: aber die Dosis, mit der wir das Gleiche erreichen wie mit Synthalin, wird von den Patienten wesentlich besser vertragen. Wir würden es nicht gut wagen können, 4 Tage lang je 40 mg Synthalin zu verabreichen, was wir beim Neo-Synthalin recht oft tun. Wir kennen eine große Anzahl von Patienten, die auf die Synthalintherapie wegen zu heftiger Reaktionen verzichten mußten und die das Neo-Synthalin ohne Mühe nehmen. Auch scheint die kontinuierliche Behandlung mit dem neuen Präparat viel weniger Schwierigkeiten zu bereiten. Es erübrigt sich vorerst, auf therapeutische Einzelheiten einzugehen, da ich das Präparat nicht allgemein einzuführen gedenke, ehe ich nicht ein sehr großes und sehr lange beobachtetes Material übersehe.

Es ist in diesem Vortrage nicht meine Absicht, therapeutische Richtlinien zu geben und spezielle Indikationen zu erörtern, ich werde mich vielmehr darauf beschränken, einige Punkte allgemeiner Natur zu besprechen. Da ist zunächst die „Blutzuckerfrage". Es wird dem Synthalin öfter vorgeworfen, daß es den hohen Blutzuckerspiegel des Zuckerkranken nur unvollkommen beeinflusse. Daran ist lediglich soviel richtig, daß man nicht wie mit Hilfe des Insulins unter allen Umständen einen normalen Blutzuckerwert erzwingen kann. Die Dinge liegen folgendermaßen: Wird die Beseitigung von möglichst viel Zucker aus dem Harn erstrebt, d. h. ist der Patient auf eine Ausscheidung von etwa 40—45 g Zucker eingestellt, dann ist nach erreichter Zuckerfreiheit des Harns der Nüchternblutzucker oft nur bis zum sogenannten Schwellenwert gesenkt, der ja gewöhnlich bei 0,17—0,19%, bei lange bestehendem Diabetes aber manchmal auch bedeutend höher liegt. Verfolgt man den Blutzucker über den ganzen Tag, so steigt er nach der Nahrungsaufnahme nicht an, im Gegenteil der Nüchternwert ist ähnlich wie beim Insulin gar nicht selten der höchste Wert der 24stündigen Periode. In jedem Falle ist der Zuckerspiegel immer wesentlich tiefer als der Ausgangswert des unbehandelten Patienten. Wird der Patient auf eine geringe Zuckerausscheidung eingestellt, oder ist die Zuckerausscheidung wie bei vielen älteren Personen, insbesondere solchen mit hohem Blutdruck, von vornherein trotz hohen Blutzuckers gering, so tritt die Wirkung des Synthalins auf den Blutzucker oft sehr deutlich hervor, und man kann ihn dann auch auf den Normalwert herunterbringen. Ich habe Normoglykämie nach Synthalin in einer nicht geringen Zahl von Fällen gesehen. Ich möchte übrigens bei dieser Gelegenheit fragen, ob das moderne Bestreben, den Blutzucker möglichst zur Norm zurückzuführen, nicht übertrieben ist. Für mich wenigstens ist bis jetzt nicht in überzeugender Weise dargetan, daß bei Kranken, die man dauernd auf Blutzuckerwerten von 0,16—0,18% hält, schädliche Folgen eintreten. Wohl aber habe ich mit anderen (Hymans van den Bergh, Hetenyi, amerikanischen Autoren) den Eindruck, daß bei Patienten mit Arteriosklerose, insbesondere mit Sklerose der Coronararterien, eine brüske Senkung des Blutzuckers und ein zu niedriger Blutzuckerspiegel keineswegs gleichgültig ist, und ich möchte glauben, daß „Hypoglykämie" in diesen Fällen ein relativer Begriff ist und daß eine „hypoglykämische" Beeinträchtigung des Herzens schon stattfinden kann, wenn der Blutzucker sich noch ziemlich weit über der Norm befindet. Ich meine (und ich ent-

nehme das unter anderem auch aus dem Nutzen der „Traubenzuckertherapie“), daß diese Herzen viel Zucker benötigen und auf einen mäßig erhöhten Zuckergehalt des sie durchströmenden Blutes eingestellt sind; mit anderen Worten: ich halte es nicht für richtig, bei älteren Diabetikern den Blutzucker mit Gewalt unter 150 bis 160 mg% zu drücken. Im übrigen sollte man nicht, wie es vielfach zu geschehen scheint, Überschwemmung der Säfte und Gewebe mit Zucker, die sicher schädlich und sobald als möglich zu beseitigen ist, mit erhöhtem Blutzuckergehalt gleichsetzen.

Ein zweiter Punkt, den ich zur Sprache bringen möchte, ist folgender: Dem Synthalin fehlt der wundersame trophische Einfluß des Insulins. Diese ansatzfördernde und gewebeaufbauende Kraft des Inkretes, die nicht ohne weiteres aus seiner Stellung im Kohlenhydratstoffwechsel folgt und verständlich wird, ist ein Geheimnis des Naturstoffes, das ihm im Laboratorium noch nicht abgelauscht ist. Jeder Zuckerkranke, der sich in einem Zustande mehr oder minder starker Unterernährung befindet, sollte also zunächst solange mit Insulin behandelt werden, bis seine körperliche Verfassung, Saftfülle und Panniculus adiposus der Haut, Straffheit und Volumen der Muskulatur, wieder einen befriedigenden Stand erreicht. Erst dann kann an einen partiellen oder völligen Ersatz des Insulins durch Synthalin gedacht werden.

Das Insulin hat nun aber auch die Fehler seiner Vorzüge. Es fördert unterschiedslos den Ansatz, auch bei denjenigen Zuckerkranken, die bereits in einem vorzüglichen Ernährungszustande sich befinden, ja selbst beim Diabète gras, bei welchem eine Reduktion des Körpergewichts eine Forderung rationeller Therapie darstellt. Speziell bei fettleibigen Patienten, die durchaus nicht immer eine ganz milde Form der Krankheit aufweisen, sondern oft genug in der Gruppe des „erheblichen“ Diabetes rangieren, scheint daher das Synthalin mehr am Platze. Hier wird sein Fehler mitunter zum Vorzug: eine geschickte Ausnutzung der Verminderung der Eßlust, eine leichte Verlegung des Appetits, die subjektiv noch nicht oder kaum als Störung empfunden wird, kann dem Kranken geradezu zum Vorteil gereichen.

Es sei ferner noch die neuerdings von Bertram aufgestellte Behauptung gestreift, daß das Synthalin bei leichten und mittelschweren Fällen oft, bei schweren stets die ursprüngliche Toleranz für Kohlenhydrate verschlechtere. Wie sonderbar, daß wir an einem Material von fast 500 Fällen nie dergleichen bemerkten, während Bertram es in 21 Fällen (12 leichteren, 9 schweren) fast jedesmal beobachtete! Nehmen wir den „besonders krassen“ Fall, den er mitteilt: Ein Patient scheidet bei konstanter Diät und 30 Einheiten Insulin mehrere Monate 30—50 Zucker aus (mit positivem Befund von Azeton, mehrmals auch von Acetessigsäure); er nimmt dann 11 Tage lang nur zweimal täglich 10 mg Synthalin (mit den vorgeschriebenen Pausen) und hat bereits am dritten Tage der Medikation 135 g, 3 Tage nach Aussetzen des Mittels fast 180 g, später, trotz Erhöhung der Insulindosis auf 50 Einheiten öfters fast 200 g Zucker im Harn und gerät unter Steigernng der Acidose zweimal ins Präkoma. Leider wird uns die Zusammensetzung der Diät verschwiegen; aber der Patient muß ja doch wohl, wenn er so große

Zuckermengen produziert, aufs reichlichste mit Kohlenhydraten oder mit sehr großen Quantitäten von Protein ernährt worden sein. Besteht wirklich „keinerlei Grund, etwas anderes als das Synthalin für die Toleranzverschlechterung verantwortlich zu machen?“ Es sollte eigentlich nicht notwendig sein, einen Autor, der über Diabetestherapie zu schreiben sich für berechtigt hält, dahin zu belehren, daß jugendliche Diabetiker oft sehr rasch eine hohe Toleranz wiedergewinnen, daß aber die Ausnützung dieser Toleranz zwangsläufig früher oder später zu einer neuerlichen Erschöpfung des Inselapparates führt, die im vorliegenden Falle zufällig mit der Darreichung einer wirklich ganz harmlosen Gabe von Synthalin koinzidiert.

Schließlich möchte ich noch auf eine für die Praxis der Synthalintherapie wesentliche Tatsache hinweisen. Das Glukoseäquivalent des Synthalins (erst recht des Neo-Synthalins) ist im allgemeinen — Ausnahmen kommen vor — am geringsten beim Diabetes der Jugendlichen, und es kommt hier, wenn man nicht zu den höchsten statthaften Dosen aufsteigen kann oder will, vor allem als Adjuvans der Insulintherapie in Betracht. Die Domäne des Synthalins bilden jene Fälle, die ich als den erheblichen eingewurzelten Diabetes des älteren Menschen bezeichnen möchte. Ich verstehe darunter eine in Kliniken und Krankenhäusern nicht eben häufige, in der Praxis umsomehr hervorstechende Gruppe von Zuckerkranken, die im Laufe von Jahren und Jahrzehnten allmählich soviel an Toleranz eingebüßt haben, daß sie 75—100 % der eingeführten Kohlenhydrate wieder ausscheiden und meist an der Grenze der Acidose stehen. Es bedarf sehr langer Perioden strenger Diät, um ihre Toleranz in bescheidenem Maße zu heben, während sie nach kurzer diätetischer Vorbehandlung mit Hilfe des Synthalins zu einer Verwertung von 60—100 g KH gelangen.

Staub hat sein Referat über Synthalin mit den Worten geschlossen: Wir haben mit dem Synthalin ein großes klinisches Experiment durchgeführt, aber jetzt können wir das Experiment nicht mehr mit gutem Gewissen weiterführen. Ich meine, Staub hat hier im pluralis majestatis gesprochen: für mich wenigstens ist die Synthalintherapie längst aus dem Stadium des Experiments heraus, und ich brauche wohl nach dem, was ich in diesem Aufsatz ausgeführt habe, kaum zu resumieren, daß ich sie mit sehr ruhigem Gewissen weiterführe.

Literatur: Adler, Kl.W. 1927, Nr. 11. — Arndt, Müller u. Schemann, ibid. 1927, S. 2283. — Bertram, D. Arch. f. klin. Med. 1927, 158. — Collazzo, Fuentes, Rubino, Varela, Rev. med. del Uruguay 1927, tom 30, Nr. 7, 9, 10, 12. — Frank, Nothmann, Wagner, Kl.W. 1926, Nr. 45; D. m.W. 1926, Nr. 49 u. 50. — Freude, Ther. d. Gegenw. 1927, Nr. 9. — Hirsch-Kaufmann, Jahrb. f. Kindhlk. 1927, 118. — Hornung, Kl.W. 1928, Nr. 2. — Junkmann, Arch. f. exper. Path. u. Pharm. 1927, 122. — Lublin, ibid. 1927, 124. — Morawitz, M. m.W. 1927, Nr. 14. — Simola, Zschr. f. phys. Chem. 1927, 168. — Snapper u. Östreicher, Kl.W. 1927, Nr. 38. — Stahl u. Bahn, D. m.W. 1927, Nr. 40. — Staub, Verh. d. Ges f. Verd.- u. Stoffw.-Krkh. 1927, Leipzig, G. Thieme. — Umber, D. m.W. 1927, Nr 27.

Aus der Universitäts-Frauenklinik in Breslau
(Direktor: Prof. Dr. L. Fraenkel).

Der inkretorische Einfluß der männlichen Geschlechtsdrüse auf Empfängnis und Schwangerschaft.

Zugleich ein Beitrag zur Frage des Antagonismus der Gonaden.

Von Dr. **Woldemar Reiprich**, Assistent der Klinik.

Die Lehre von der inneren Sekretion der Keimdrüsen, die in ihren Anfängen zurückgeht auf Brown-Séquard, weiter ausgebaut wurde, insbesondere von Knauer und Halban, Born-L. Fraenkel, Steinach u. A., hat gerade in den letzten Jahren ungemein an Interesse gewonnen. Die Zahl der sich damit befassenden Forschungen und Veröffentlichungen in der Weltliteratur ist bereits ins Ungeheure angewachsen und kaum noch übersehbar.

Es ist daher fast verwunderlich, daß ein hierhergehöriges Forschungsgebiet bislang fast ganz vernachlässigt wurde und noch Neuland bedeutet, das vielleicht noch einmal in praktischer Hinsicht gewisse Ausblicke verspricht; unsere Kenntnisse über den inkretorischen Einfluß der männlichen Gonade auf das Weibchen hinsichtlich Empfängnis und Schwangerschaft sind bisher noch sehr gering. Ich konnte in der mir zur Verfügung stehenden in- und ausländischen Literatur nur 2—3 diesbezügliche Arbeiten finden, — dies übrigens erst, nachdem ich bereits mit den zu besprechenden Versuchen begonnen hatte.

Es sollte also unsere Aufgabe sein, in experimenteller Weise zu beobachten, ob das dem Weibchen auf möglichst natürliche Weise einverleibte Testikelhormon irgendeine Bedeutung für Konzeption, Fruchtbarkeit und Schwangerschaft haben könnte. Wir haben uns, um dieser Forderung nach Möglichkeit gerecht zu werden, insbesondere durch keine irgendwie schädlichen Manipulationen das innere Drüsensekret irgendwie zu verändern, als natürlichster Methode der Transplantation der Keimdrüse selbst bedient. Wir wissen ja seit neueren diesbezüglichen Tierexperimenten, daß die alte Lehre des vollkommenen Antagonismus der Gonaden in dieser scharfen Form nicht mehr zu Recht besteht, sondern daß man nur mehr von einem solchen relativer Art sprechen kann, so daß eine Einheilung der andersgeschlechtlichen Gonade wenigstens für kürzere Zeit sehr wohl möglich ist. Unserer Aufgabe war ja aber auch damit gedient, wenn es etwa nur zur langsamen Resorption des einverleibten Hormons kommen würde, welch letzteres dann ebenso zur Wirkung gelangen mußte.

Zum Versuch wurden als für unsere Zwecke zuverlässigste und am besten geeignete Tiere Kaninchen verwendet, und als Ergänzung sowie zum Vergleich wurde die weiße Maus herangezogen.

Was nun zunächst die Technik der Hodenverpflanzung anlangt, so kann sie sehr verschiedenartig sein. Im allgemeinen ergibt die stückweise Überpflanzung bessere Resultate als die des ganzen Organs in toto, da die Tunica albuginea dem schnellen Eindringen von Gefäßsprossen hinderlich ist. Als aussichtsreichstes für unsere Zwecke wurde bei den Kaninchen das Verfahren von Lichtenstern zum Vorbild genommen, der den in zwei Teile geteilten Hoden mit seiner Schnittfläche auf den angefrischten Bauchmuskel aufgenäht hat. Der geeignetste

Implantationsort ist nämlich die Muskulatur, da der Muskel mit eingebrachten Geweben rasch flächenartig verklebt und die Fähigkeit zur rapiden Entwicklung kapillarer Gefäße hat. Der Hoden wird in zwei Teile geteilt und jede Hälfte mit der Schnittfläche auf den Muskel gelegt, um so die Keimdrüsenhälfte von der Basis her mit dem Muskel in Kontakt zu bringen, die der Albuginea anliegenden Partien des Hodens aber durch die bindegewebige Eigenhülle vor zu schneller Aufsaugung zu bewahren. Nur habe ich dies für unsere Versuche derartig modifiziert, daß ich wegen der dünnen Muskulatur der Versuchstiere bei den meisten derselben die Schnittfläche des Testikels (in der Längsrichtung halbiert) zum Teil auf das freigelegte Peritoneum brachte und nur an den seitlichen Teilen an die angefrischte Muskulatur mit einigen Nähten befestigte. Darüber wurden dann Fascie, Fett und Haut vorsichtig geschlossen, um nicht einen zu starken Druck auf das halbierte und nach der Teilung ja immerhin ziemlich flache Gewebsstück auszuüben. Diese Implantationsmethode erschien auch deshalb geeigneter, da gleichzeitig in derselben Sitzung bei der zweiten Versuchsserie durch Probelaparotomie das Bestehen und die Dauer der Gravidität einwandfrei festgestellt werden konnten.

Nur bei den Mäusen wurde der Implantationsort anders gewählt, nämlich z. T. intraperitoneal, z. T. in die Muskulatur des Rückens und Oberschenkels, da die Bauchmuskulatur bei diesen Tieren dafür ungeeignet ist.

Als Implantationsmaterial wurden nur Hoden von reifen und — wie vorher erprobt — fruchtbaren Böcken verwendet; die weiblichen Wirtstiere waren sämtlich erwachsen und geschlechtsreif und hatten in der Regel schon vorher Junge gehabt.

In einer ersten Versuchsreihe sollte also zunächst der Einfluß des dem geschlechtsreifen Weibchen implantierten Testikels auf Empfängnis und Fruchtbarkeit beobachtet werden.

Bei 4 kräftigen, fruchtbaren weiblichen Kaninchen, die ein Alter von 1—1½ Jahren und ein Gewicht von 1700—2500 g hatten, wurde am 2., 4., 8. und 10. Nov. 1926 je ein Hoden direkt aus dem männlichen Tier in der schon besprochenen Weise auf die Bauchmuskulatur frisch implantiert, d. h. der noch körperwarme Testikel wurde dem bereits auf dem zweiten Operationstisch diesbezüglich vorbereiteten Weibchen unmittelbar eingepflanzt. Nach einwandfreier Verheilung wurden die Tiere am 13., 14., 16. und 17. Tage nach der Implantation zum Bock gebracht und weiterhin täglich oder mehrmals in der Woche — auch tage- und nächtelang — beim Bock gelassen.

Während nun das schon am 13. Tage zum Männchen gesetzte Tier von diesem noch sofort mit Erfolg belegt wurde, d. h. eine ordnungsmäßige Kopulation erfolgte, konnte dies bei den anderen Tieren nur einige wenige Male noch in späteren Wochen, häufiger erst wieder in späteren Monaten beobachtet werden. In der Regel ließen die vorbehandelten Weibchen den Bock trotz längeren Jagens erst gar nicht zu. Sie hatten fast ein viriles und störrisches Verhalten bekommen, versuchten oft den dann ganz verdutzten Bock zu bespringen.

Wir wollen das Resultat sogleich hervorheben: Es wurde durch die Hodenimplantation eine temporäre Sterilisierung erzielt; denn auch in den Fällen, wo der Kopulationsakt rite erfolgt war — dieser selbst war also trotz der Gewebsimplantation möglich —, kam es zu keiner Gravidität, und dies, obwohl die Weibchen noch tagelang beim Bock gelassen waren.

Ich sagte „temporäre Sterilisierung; denn die Beobachtungen erstrecken sich auf eine Zeit von 3 Monaten bis — bei dem erst jüngst zugrunde gegangenen letzten Tier — etwa 1¼ Jahr, solange

jedenfalls, als irgendein Hodenrest des Implantates noch makroskopisch irgendwie nachzuweisen war.

Über die mikroskopischen Befunde, insbesondere auch der Testikelimplantate, die zu verschiedenen Zeiten durch Probeexzision gewonnen wurden, soll in einer späteren Abhandlung ausführlicher berichtet werden. Soviel nur sei hier erwähnt, daß sich bei dem letzten Kaninchen noch kurz vor der Sektion, also etwa ein Jahr nach der Testikelimplantation, Reste des Hodens — wenn auch nur in degenerierter Form — feststellen ließen.

In zweiter Linie sollte nun die Frage geklärt werden, ob eine bereits bestehende, sei es jüngere oder ältere Gravidität, durch das Testikelhormon irgendwie beeinflußt würde. Die Versuche wurden hier sowohl an Kaninchen, als auch zur Ergänzung an weißen Mäusen vorgenommen.

Die Versuchsanordnung der Kaninchenserie war folgende: Bei 2 trächtigen Kaninchen wurden je zwei Testikel und bei zwei weiteren graviden Tieren je 1 Testikel in der beschriebenen Weise implantiert, nachdem in derselben Sitzung bei den verschiedenen Tieren das Bestehen einer Gravidität von 11—18 Tagen — die Tragezeit beträgt bei Kaninchen normalerweise 28—31 Tage — durch sehr vorsichtige Probelaparotomie objektiv festgestellt war.

Es ergab sich nun die interessante Tatsache, daß sämtliche Graviditäten zur Rückbildung kamen und zwar umso schneller, je mehr Testikelmaterial implantiert war, je mehr Hodenhormon zur Wirksamkeit kommen konnte; nämlich bei den Fällen mit zwei implantierten Testikeln schneller als bei denen mit nur einem Testikelimplantat. Frühestens wurde der Beginn der Rückbildung der Gravidität etwa 8—10 Tage nach der Implantation durch Relaparotomie (bzw. Exstirpation des einen Uterushornes mit den zurückgebildeten Fruchtkammern) festgestellt, zu einer Zeit also, wo die Hormonresorption des implantierten Hodengewebes schon zu einer gewissen Wirkung gekommen sein mußte.

Ich möchte nun hier gleich einem Einwand begegnen, der naheliegt, ob nämlich nicht schon durch die einfache Probelaparotomie, die zur sicheren Feststellung der Gravidität geboten erschien, letztere beeinträchtigt wurde. Doch sind Kaninchen in dieser Hinsicht nicht so empfindlich wie etwa Meerschweinchen, deren Abortbereitschaft ja bekannt ist. So stellte sich — um hierfür ein Beispiel zu bringen — in mehreren Fällen bei der Probelaparotomie trächtiger Kaninchen eine zuweit fortgeschrittene Gravidität (von etwa 3 Wochen oder etwas darüber) heraus. In diesen Fällen wurde von der Implantation Abstand genommen, und die Gravidität kam ohne jegliche Störung zur normalen Austragung. Wir wissen ja auch, daß bei den bekannten Versuchen von L. Fraenkel, die er zum Beweise seiner Corpus-luteum-Theorie anstellte, die Gravidität trotz Laparotomie in der ersten Hälfte der Tragezeit ihren ungestörten Fortgang nahm, wenn nur die Corpora lutea nicht geschädigt wurden.

Und schließlich wurden noch Kontrollversuche mit unspezifischem Gewebe (Muskel) vorgenommen, bei denen trotz der gleichen Eröffnung der Bauchhöhle und Implantation körperfremden Gewebes — auch von etwa Hodengröße — die Gravidität normal zur Austragung kam und das Tier bald darauf zum zweiten Male gravide wurde, d. h. bei unspezifischer Gewebsinplantation auch keine Sterilität resultierte!

Es ist nun interessant, daß bei der zweiten Serie in dem einen Falle nach einer sicheren temporären Sterilität von etwa

6 Monaten das Tier erneut trächtig wurde und zu dieser Zeit nichts mehr von den Hodenimplantaten zu finden war. Es muß hier also wohl eine besonders schnelle Resorption der fremden Gonade stattgefunden haben. Diese Beobachtung ist auch zugleich ein Beweis dafür, daß die erfolgte Schädigung der weiblichen Geschlechtsdrüse keine absolute zu sein braucht; sobald das männliche Testikelhormon keine Wirksamkeit im weiblichen Körper mehr entfaltet, kann sich die Befruchtungsfähigkeit des letzteren wieder einstellen.

Bei den übrigen Tieren dieser Gruppe kam es zu einer nochmaligen Gravidität späterhin, d. h. im Verlauf einer Beobachtungszeit von $1^1/_2$—6 Monaten, nicht mehr, obwohl die Weibchen im Laufe der folgenden Wochen oder Monate sehr oft, auch tagelang, zum Bock gesetzt wurden; also nach Unterbrechung der Schwangerschaft resultierte auch hier eine Sterilität.

Zur Ergänzung und Kontrolle wurden noch eine Anzahl von Testikelimplantationen bei weißen Mäusen vorgenommen und zwar 3 mal je 2 Testikel intraperitoneal, 1 mal 1 Testikel in die Muskulatur des Rückens und 3 mal je 1 Testikel in die des Oberschenkels. Die Dauer der Tragezeit beträgt bei diesem Tier etwa 3 Wochen; die Transplantation erfolgte in den einzelnen Fällen am 10. bis 12. Tage der Trächtigkeit, die auch hier durch Probelaparotomie erwiesen wurde. Die Rückbildung der Gravidität, die wieder in sämtlichen Fällen zustande kam, wurde frühestens am 4. Tage nach der Implantation beobachtet. Auf den einen Fall soll hier kurz näher eingegangen werden, da er sehr interessante Beziehungen zum 1. Teil meiner Ausführungen besitzt.

Bei einer trächtigen Maus war am 10. Tage der Gravidität (am 21. Mai 1927) die Implantation von 2 Testikeln vorgenommen worden. 9 Tage später, also fast am Graviditätsendtermin, ergab die 2. Laparotomie eine seit mehreren Tagen erfolgte Rückbildung. Weitere 8 Tage später, ab 7. Juni 1927 wurde die Maus wieder zum Bock gesetzt und blieb von dieser Zeit an dauernd bei ihm. Da nun der bald wieder einsetzende Oestrus vom 12. August ab (also nach etwa 2 Monaten) ausblieb, wurde am 23. August erneut das Abdomen geöffnet und wieder eine Gravidität von etwa 13—14 Tagen festgestellt. Die Hodenimplantate waren nicht mehr zu finden, anscheinend fast völlig resorbiert.

Sie hatten also auch hier — nach Unterbrechung der bestehenden Gravidität — eine temporäre Sterilisierung von 2 Monaten bewirkt und erst nach völligem Verbrauch des Testikelhormons kam es wieder zur Konzeption; eine Bestätigung der Resultate der ersten Kaninchenversuchsreihe!

In diesem Zusammenhang möchte ich gleich darauf hinweisen, daß hier der erneute Brunsteintritt durch das Hodenimplantat nicht gestört wurde, wohl aber eine baldige Konzeption bzw. Einidation. Diese Beobachtung spricht also in gewissem Maße für die erst jüngst von B. Zondek geäußerte Anschauung, daß Ovulum und Ovarialhormon — das wirksame Agens der Brunst — anscheinend nebeneinander bestehen können, ohne daß eines das andere absolut beherrscht.

Die verhältnismäßig kurze Zeit der Sterilisierung erklärt sich wohl in diesem Falle daraus, daß die Resorption des intraperitoneal implantierten Hodengewebes ganz besonders schnell vor sich ging. Bei der Kaninchenreihe waren eben wegen des bedeutend günstigeren Implantationsortes die Ernährungsbedingungen für das Implantat weit bessere. Infolgedessen kam es auch nur in einem Falle während der beobachteten Zeit (längstens über 1 Jahr lang) zur völligen Resorption; daher wieder die bedeutend längere Sterilisierungsdauer. Es braucht wohl kaum noch betont zu werden, daß sicherlich in jedem Falle

schließlich noch eine individuelle Komponente ganz erheblich mitspricht, eine Tatsache, die uns ja hinsichtlich anderer Gewelsüberpflanzungen längst geläufig ist.

Eine besondere Wirkung des Hodenimplantates auf Uterus und Ovarien ließ sich makroskopisch in 3 Fällen bei Kaninchen deutlich feststellen. Hier wiesen nämlich beim ersten Tier gelegentlich einer Probelaparotomie zwei Monate nach der Implantation die inneren Genitalien eine ganz frappante Atrophie auf. Sowohl Uterushörner wie Ovarien hatten bei dem normal großen Tier nunmehr eine Dicke bzw. Größe von etwa $^1/_4$ des Normalen. Das Hodenimplantat war zu dieser Zeit zwar stark geschrumpft, aber immer noch beiderseits über erbsengroß makroskopisch feststellbar. Bei der über 7 Monate später vorgenommenen Sektion des Tieres waren auffallenderweise Uterus und Ovarien wieder größer geworden, etwa dem Normalen entsprechend, während sich das Testikelimplantat weiter bedeutend verkleinert hatte.

Ein weiterer Fall ganz enormer Atrophie der inneren Genitalien soll noch in Abb. 1 demonstriert werden.

Abbildung 1.

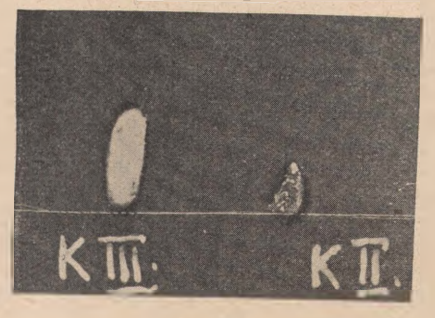


K. III zeigt hier einen Kaninchenuterus etwa $^1/_2$ Jahr nach der Testikelimplantation und zwar eines Hodens, das Implantat war bereits bis auf Erbsengröße resorbiert, die Größe des Uterus entspricht daher auch etwa dem Normalen. K. II nebenstehend dagegen zeigt einen Kaninchenuterus etwa $^1/_4$ Jahr nach Implantation, in diesem Falle zweier Hoden; hier ganz auffallende Atrophie bis auf $^1/_4$ des Normalen, obwohl dieses Tier sogar fast doppelt so schwer war als K. III.

Im nächsten Bild (Abb. 2) die zu den eben gezeigten Uteri gehörigen Ovarien; wieder bei K. II das Ovar stark atrophisch.

Ein gewisses antagonistisches Wechselspiel der geschlechtsverschiedenen Gonaden ist wohl hier unverkennbar. Beobachtungen übrigens, die auch mit den neuesten diesbezüglichen Forschungen in völligem Einklang stehen, ich erwähne neben Experimentaluntersuchungen von Lipschütz, Knud Sand, Steinach, La-

Abbildung 2.



queur u. A. nur, daß erst unlängst Fels aus unserer Klinik umgekehrt bei Injektion des im Spätschwangeren-Serum enthaltenen weiblichen Keimdrüsenhormon eine Atrophie der männlichen Gonade nachweisen konnte.

In Übereinstimmung damit hatte ich bereits vor etwa $2^1/_2$ Jahren auf Grund eigener histologischer Untersuchungen in dieser Gesellschaft berichten können, daß beim menschlichen Foet in den letzten Wochen der Gravidität bis zur Geburt eine individuell verschieden starke Entwicklungshemmung evtl. sogar Rückbildung des Testikels statthat, die gleichfalls wohl auf eine antagonistische Wirkung des zu dieser Zeit im mütterlichen Blut in größter Menge vorhandenen weiblichen Sexualhormons zurückzuführen ist.

Überblicken wir noch einmal kurz unsere Resultate, so hat sich eindeutig gezeigt, daß die Überpflanzung der männlichen Keimdrüse in das Weibchen einschneidende Umstellungen im Wechselspiel der inneren Drüsen desselben zur Folge hat. Die Einwirkungen sind derart, daß sie teils die Konzeptionsmöglichkeit für eine gewisse Zeit völlig verhindern, teils sogar im ganzen psychischen Verhalten des Weibchens Veränderungen bewirken, daß die fast viril gewordenen Weibchen eine Kopulation garnicht zulassen, kurz gesagt, eine temporäre Sterilisierung von verschieden langer Dauer resultiert. Andererseits bewirkt die einem trächtigen Tiere implantierte männliche Keimdrüse in jedem Falle, sofern sie nur noch rechtzeitig zur Wirkung gelangen kann, — also mindestens innerhalb der ersten Hälfte der Tragzeit — eine Unterbrechung der bestehenden Gravidität. Dem Ei wird die Möglichkeit genommen, sich weiter zu entwickeln, es kommt meist innerhalb von 6—10 Tagen zur trockenen Rückbildung und Resorption, wie einwandfrei durch Probelaparotomie nachgewiesen wurde.

Auch hier eine relativ antagonistische Wirkung.

Allerdings kann daneben bei all diesen Transplantationen — dies sei hier bemerkt und wurde erst jüngst von Steinach selbst wieder betont — wenigstens bis zu einem gewissen Grade wohl auch noch die Wirksamkeit einer unspezifischen Komponente vielleicht mitbeteiligt sein.

Daß es sich übrigens etwa bei diesen Transplantationen der männlichen Gonade um eine rein immunisatorische Wirkung handeln könnte (Dittler machte Kaninchen durch häufige Spermazufuhr temporär steril), ist wohl von vornherein abzulehnen. Insbesondere ist die in jedem Falle erfolgte Unterbrechung der bestehenden

Gravidität niemals durch humorale Wirksamkeit erklärbar; auch Dittler gelang niemals eine solche selbst bei mehrfach wiederholter und höher dosierter Spermainjektion. Weiterhin konnte er bei nur einmaliger Spermazufuhr — und eine solche bedeutet schließlich auch nur die einmalige Hodenüberpflanzung — nicht einmal eine Sterilisierung erzielen!

Es wurde schon erwähnt, daß unsere Kenntnisse auf dem begangenen Gebiete nur sehr spärliche sind. Die Versuche wurden als neuartig begonnen, und erst nachträglich wurde mir bekannt, daß jüngst von amerikanischer und italienischer Seite ähnliche Forschungen an Ratten bzw. Meerschweinchen gemacht worden waren, deren Ergebnisse sich zum Teil mit den meinen decken. M. W. wohl die einzigen Arbeiten überhaupt, die bis jetzt ähnliche Bahnen beschritten haben.

Kovacs (Baltimore) injizierte nämlich bei weiblichen Ratten subkutan frisch präpariertes Hodengewebe, und zwar 6 mal je 1 ccm innerhalb von 14 Tagen. Gleichzeitig wurden die so behandelten Weibchen belegt. Sämtliche Tiere wurden trächtig, wiesen aber eine auffallend hohe männliche Geschlechtsquote bei der Nachkommenschaft auf, nämlich 133 : 100, statt normalerweise 105 : 100; also fast 30 % plus zu Gunsten der männlichen Jungen. Da schon sofort nach der einmaligen Injektion von 1 ccm Hodenemulsion die Männchen zugelassen wurden, ist es wohl kaum verwunderlich, daß es bei sämtlichen Tieren zur Gravidität kam.

In einer zweiten Versuchsreihe von 5 Ratten wurde von Kovacs die Kopulation erst am 9. Tage nach Beginn der Injektionen (nach 4 Injektionen) zugelassen. Das interessante Ergebnis war jetzt eine bestimmte temporäre Sterilität, die noch 3—11 Wochen nach Beendigung der Injektionsbehandlung anhielt. Als dann nach Abklingen der Hormonwirkung schließlich eine Gravidität zustande kam, zeigte sich auch hier ein etwa gleich hohes Plus der männlichen über die weibliche Geschlechtsquote.

In einer dritten Versuchsreihe wurden endlich die Testikel selbst von reifen männlichen Ratten auf Weibchen transplantiert und zwar intraperitoneal. Nach 4 Tagen wurden die Männchen zugelassen. Es kam von den 10 Fällen nur 4 mal zu einer Trächtigkeit, d. h. in 60 % der Fälle resultierte eine Sterilität. Wo die Gravidität zur Austragung gelangte, war die Zahl der Nachkommenschaft im Verhältnis zum Normalen auffallend (um $^1/_2$ bis $^1/_3$) herabgesetzt. Daß — wenn auch in wenigen Fällen — eine Gravidität überhaupt zustande kam, läßt sich wohl nur dadurch erklären, daß vielleicht die intraperitoneal implantierten Testikel eine besonders geringe Hormonwirkung entfalteten, vielleicht im neuen Wirtstier infolge irgendwelcher individueller Komponenten denkbar ungünstige Existenzbedingungen oder besonders starke Antagonisten fanden, so daß ihr Einfluß bis auf die Verringerung der Geschlechtsquote überwunden wurde.

Interessant ist, daß gleichfalls Kovacs in einem Falle eine ganz deutliche Atrophie von Ovarien, Uterus und Vagina finden konnte, in den übrigen dagegen auch mikroskopisch kaum irgendwelche Veränderungen beobachtete.

Ähnlich die vor etwa 2 Jahren gemachten Beobachtungen von italienischer Seite. Scaglione implantierte erwachsenen nicht graviden Meerschweinchen Hoden von erwachsenen Männchen derselben Art unter die Rückenhaut. 20 Tage nach der Operation wurden sie zum Männchen gebracht. Während nun die Kontrollweibchen nach 76—101 Tagen gebaren (die normale Tragzeit ist etwa 72 Tage), warfen die implantierten Weibchen frühestens nach

115, manche erst nach 160 Tagen, das bedeutet also eine temporäre Sterilität von etwa $1^1/_2$ bis 3 Monaten.

Bei Weibchen, denen 3 mal nacheinander, immer mit einem Zwischenraum von 20 Tagen, Hoden implantiert wurden, stieg die Zeit der temporären Sterilität auf $2^1/_2$ Monate, oder die Tiere blieben sogar vollkommen steril im Laufe einer Beobachtungszeit von 7—8 Monaten!

Die Hodentransplantate erwiesen sich übrigens dann, soweit sie histologisch untersucht wurden, als vollkommen resorbiert, daher wieder in der Folgezeit bei manchen Tieren das Zustandekommen einer neuen Gravidität. Uterus und Ovarien der operierten Weibchen zeigten bei Scaglione keinerlei Besonderheiten.

Bei der Durchsicht der Weltliteratur konnte ich, wie auch Kovacs selbst, keine Arbeit mehr finden, die sich mit der besprochenen Materie mit einwandfreien Ergebnissen befaßt hat. Es wurden zwar Hodentransplantationen auf Weibchen auch von anderen Autoren vorgenommen, die jedoch keine Beobachtungen für unser Gebiet zeitigten oder überhaupt zum Ziele hatten.

Von Interesse sind hier für uns noch die Symbioseversuche, die u. a. auch zwischen Männchen und Weibchen insbesondere von dem Japaner Matsuyama gemacht worden sind.

Auf experimentellem Wege wurde eine Blutgemeinschaft bei 2 verschiedenen Tieren derselben Art — meist Ratten — hergestellt, d. h. also ein Zusammenwachsen zweier Tiere mit direkter Blutgefäßkommunikation, die Monate bis Jahre am Leben erhalten werden konnten. Es muß allerdings schon gleich betont werden, daß wir bei derartigen Parabiosen immer ein Wechselspiel sämtlicher Drüsen mit innerer Sekretion vor uns haben.

Immerhin ist es höchst interessant, daß auch bei diesen Experimentaluntersuchungen analoge Ergebnisse erzielt wurden. Matsuyama machte nämlich die Beobachtung, daß bei den Parabiosen eines normalen Männchen mit einem normalen Weibchen eine Sterilität des weiblichen Partners resultierte, obwohl oftmals Begattungen seitens eines anderen fruchtbaren Bockes erfolgt waren. Nur in einem Ausnahmefall kam es überhaupt zu einer Konzeption, jedoch erhielt der Uterus des trächtigen Partners bei der im Spätstadium der Gravidität vorgenommenen Probelaparotomie nur einige abgestorbene Foeten mit Plazentablutungen, also auch hier schließlich noch eine Unterbrechung der wohl nur ganz ausnahmsweise zustandegekommenen Gravidität durch das Hodenhormon des parabiotischen männlichen Partners.

Erneut konnten erst vor etwa 2 Jahren Pighini, Giacomo und Mario de Paoli feststellen, daß bei der Parabiose zweier Ratten verschiedenen Geschlechts immer eine Sterilität resultierte, die sich bei ihnen histologisch in positiver Weise in einer Degeneration von Hoden und Ovarien, bei letzteren insbesondere in einer Atresie der Follikel, dokumentierte.

Es sei mir noch kurz gestattet, die Ergebnisse der besprochenen eigenen Experimentaluntersuchungen auch im Lichte der neueren Forschungen verwandter Kapitel der inneren Sekretion zu betrachten.

Deutsch erzielte bei jungen Amphibieneiern eine Entwicklungshemmung durch Organextrakte innerer Drüsen und zwar weitaus am stärksten durch Zusatz von Hoden.

Nach den schon weiter zurückliegenden Versuchen von Metschnikoff, Dunbar, Dittler u. A., die — wohl aber mehr im Sinne einer humoralen bzw. immunisatorischen Wirkung — durch Spermainjektionen eine Unfruchtbarkeit bei Tieren erreichen konnten, kam als erster Haberland zu dem Ergebnis, daß eine hormonale temporäre Sterilisierung durch Ovarialtransplantation gravider Tiere, ebenso durch Placentar- und Ovarialextrakte möglich sei, letzteres auch bei peroraler Einverleibung.

Dieselben Erfolge erzielte weiterhin E. Vogt mit dem Pankreashormon, dem Insulin. Allerdings waren die einverleibten Insulinmengen sehr bedeutende und hielten sich gerade unter der Krampfdosis. Über den Wirkungsmechanismus des Insulins hinsichtlich der bewirkten Sterilität war eine sichere Erklärung noch nicht möglich.

In allerjüngster Zeit hat nun Fellner mit seinem Ovarialhormon „Feminin" bei Tieren gleichfalls eine hormonale temporäre Unfruchtbarmachung erreichen können. In Übereinstimmung damit waren schon vor mehreren Jahren Bondi und Neurath gelegentlich ihrer Ovarientransplantation von nichtgraviden Ratten auf normale weibliche Tiere zu der überraschenden Beobachtung gekommen, daß daraus eine ganz eindeutige Konzeptionsminderung resultierte; sie bekamen nur in 10% der Fälle eine Gravidität, während man doch von vornherein annehmen sollte, durch diese „Hyperfeminisierung" würde im Gegenteil eine Erhöhung der Fruchtbarkeit bewirkt werden!

Es ist weiter von gewissem Interesse, daß Fellner bei nicht ausreichender Zuführung des Ovarialhormons und darauf zustande gekommener Trächtigkeit fast ausschließlich weibliche Junge erhielt.

Ich erinnere hier daran, daß im Gegensatz dazu Kovacs durch Zuführung von Hodenhormon eine Steigerung der männlichen Geschlechtsquote erzielte!

Wie Fellner, erklärt auch Kovacs diese Ergebnisse damit, daß wahrscheinlich das Ovulum in seiner Vitalität durch das einverleibte Hormon geschädigt wird. Auf diese Weise soll auch nach Ansicht der letztgenannten Autoren bei größeren Dosen die hormonale Sterilisierung zustandekommen im Gegensatz zu Haberland, der nach wie vor daran festhält, daß durch die Hormonzufuhr die Follikelreifung gehemmt werde bzw. sistiere. Andere Autoren — wie Biedl, Fellner selbst u. A. — haben gerade wieder durch Zufuhr des weiblichen Sexualhormons Fruchtbarkeit und Schwangerschaft beim Menschen erzielt, anscheinend also eine direkt gegensätzliche Wirkung! Doch löst sich dieser Widerspruch vielleicht auf, wenn wir bedenken, daß ein unterfunktionierendes Ovarium eben durch Zufuhr von Ovarialhormon zum Normalzustand gebracht, also eine Sterilität geheilt wird, daß aber durch weiter gesteigerte Zufuhr der eben noch als Heilmittel zu bezeichnende Stoff in der zu großen Menge eine toxische Wirksamkeit entfaltet und jetzt eine Unfruchtbarkeit herbeiführt. Diese ganze Frage würde damit zu einem pharmakologischen Quantitätsproblem! Vielleicht spielt auch in diesem ganzen Komplex das neuerdings immer bedeutsamer erscheinende Hypophysenvorderlappenhormon eine wesentlich mitbestimmende Rolle. Es kann hier nicht noch weiter auf Einzelheiten eingegangen werden. All diese Erklärungsversuche bewegen sich bisher auf allzu unsicheren Bahnen. Soviel aber, glaube ich, geht aus den angeführten Forschungsergebnissen ziemlich eindeutig

hervor: Es kann nur eine gewisse antagonistische Wirkung der Gonaden sein, die einerseits durch das dem Weibchen einverleibte Hodenhormon die Ansiedlung des (vielleicht geschädigten?) Eies unmöglich macht bzw. erschwert oder die bei einer bestehenden Gravidität eine weitere Existenz derselben zu unterbinden vermag.

Zum Schluß noch einen Ausblick auf die praktische Seite der besprochenen Ergebnisse. Es lag nahe, zu versuchen, ob nicht auch beim Menschen eine medizinisch indizierte Unterbrechung der Schwangerschaft durch das Testikelhormon möglich sei; unzweifelhaft wäre es die idealste Methode! Als Hormonpräparat kam das von den chemischen Werken Grenzach mir freundlichst zur Verfügung gestellte Testiglandol zur Verwendung. Eine der Universitäts-Frauenklinik wegen Inbezillität zur Unterbrechung überwiesene Patientin wurde etwa acht Tage lang mit Testiglandol peroral und intramuskulär behandelt. Leider — es traten zwar wehenartige Schmerzen auf — mit sonst negativem Erfolg. All diese fabrikmäßig hergestellten Präparate dürften wohl vorderhand in ihrer Wirkung noch viel zu gering sein. Ich erwähne nur beispielsweise, daß nach Fellner für eine hormonale Sterilisierung der Frau auf Grund seiner Tierexperimente täglich etwa 10 Placenten oder 600 Corpora lutea oder mehrere tausend Ovarialtabletten nötig wären! Zwar ist es bereits gerade in allerneuester Zeit gelungen — auch an unserer Klinik wird daran gearbeitet —, das Ovarialhormon in erstaunlich hoher Konzentration, über 100 ME pro Kubikzentimeter, 1000 ME in einem Suppositorium, herzustellen. Vielleicht sind die ebengenannten Fellnerschen Zahlen auch etwas zu hoch gegriffen; wie dem auch sei — wirklich praktische Erfolge in der hormonalen Sterilisierung oder hormonalen Unterbrechung der Schwangerschaft dürften wohl noch in weiter Ferne liegen.

Auch unsere Untersuchungen, die weiter fortgesetzt werden und in diesem ganzen Zusammenhang zum erstenmal näher beleuchtet wurden, sollten nur ein Wegstein sein zu diesem Ziel; wenn sie nur zu weiterem Vorwärtsstreben und wirklichen Fortschritten anregen, schon dann haben sie ihren Zweck erfüllt!

Literatur (nur wichtigste der angeführten Autoren): 1. Biedl, Arch. f. Gyn. 132. — 2. Bondi u. Neurath, W. kl.W. 1922. — 3. Deutsch, Arch. f. mikrosk. Anat. 100, H. 1/2. — 4. Dittler, M. m.W. 1920, H. 52. — 5. Dunbar, s. b. Dittler, — 6. Fellner, O., M. Kl. 1927, Nr. 40. — 7. Fels, Arch. f. Gyn. 132. — 8. Fraenkel, L., Ebenda 68. — 9. Haberland, H. F. O., Arch. f. klin. Chir. 123. — 10. Haberlandt, L., M. Kl. 1927, Nr. 27. — 11. Kovasc, Amer. journ. of obstetrict. Vol. X 1925. — 12. Kurtzahn, Arch. f. klin. Chir. 126. — 13. Laqueur, Kl.W. 1927, Nr. 9. — 14. Lichtenstern, Zschr. f. urol. Chir. 1921, 6 u. Die Überpflanzung der männlichen Keimdrüse. Wien 1926, Verlag Jul. Springer. — 15. Lipschütz, Voß usw., Pflügers Arch. f. d. ges. Phys. 208. — 16. Matsuyama, Frankf. Zschr. f. Path. 25. — 17. Metschnikoff, s. b. Dittler. — 18. Pighini, Giacomo u. Mario de Paoli, Med. journ. a. record. 12. — 19. Reiprich, W., Arch. f. Frauenkunde. 11. — 20. Sand, Knud, Handb. d. norm. u. path. Phys. Berlin 1926. — 21. Scaglione, Riv. ital. di ginecol. 1925, III. — 22. Steinach u. Kuhn, Biologia Generalis, internat. Zschr. f. allgem. Biol. Vol. II nos. 7/8 1926. — 23. Vogt, E., M. Kl. 1927, Nr. 15. — 24. Zondek, B. u. Aschheim, Kl.W. 1927, Nr. 28.

Aus dem Hygienischen Institut der Universität Breslau
(Direktor: Prof. Dr. Prausnitz).

Biologische Bedeutung wasserlöslicher, pflanzlicher Phosphatide; ihre Wirkung auf das Wachstum von Bakterien und höheren Organismen und ihre Beziehungen zum Vitaminproblem.

Von Dr. **Werner Kollath**, Breslau.

M. D. u. H.! Das Lipoidproblem, das heute in der Medizin einen breiten Raum einnimmt, möchte ich von einem neueren Gesichtspunkt aus besprechen. Unter Lipoiden verstehen wir bisher alkohollösliche Stoffe organischer Natur, die nicht Fette sind und chemisch von den verschiedensten Konstitutionen sein können. Auf der einen Seite stehen die Sterine, auf der anderen die Phosphatide, Cerebroside usw. Diese Gruppen haben nichts miteinander gemein außer ihrer Alkohollöslichkeit; während die Chemie der Sterine verhältnismäßig bekannt ist (Windaus), sind die Phosphatide weit weniger durchforscht. Gesetz war aber bisher immer: die Phosphatide sind alkohollöslich und aus dem Verhalten der mit Alkohol extrahierten Stoffe aus organischen Geweben in vitro hat man bisher die Lipoid-, Lecithin- und weitere Theorien über die Bedeutung dieser Lipoidgruppen im Organismus aufgestellt.

Gegen die Richtigkeit dieser Auffassung wendete sich vor einigen Jahren der Norweger Pflanzenphysiologe Hansteen Cranner (1). Auf Grund jahrelanger Versuche über das Verhalten von Wurzeln und anderen pflanzlichen Geweben in Wasser oder monomolekularen Salzlösungen kam er zu folgenden Schlüssen: normale lebende Pflanzengewebe geben dauernd während des Lebens und ohne Beeinträchtigung der Lebensvorgänge wasserlösliche Phosphatide an die umgebende Flüssigkeit ab; diese Stoffe bleiben vollkommen klar gelöst, lassen sich mit Bleiacetat oder Alkohol in verschiedenen Fraktionen ausfällen, werden wasserunlöslich bei Temperaturen über 30° und sind stets verbunden mit Zuckern und Mineralien. Eiweiß oder Aminosäuren treten bei tiefen Extraktionstemperaturen nicht mit aus. Sobald man aber diese Stoffe mit Alkohol oder Äther zusammenbringt, werden sie nicht nur wasserunlöslich, sondern werden auch „denaturiert“; es entsteht dann ein unreines Lecithingemisch. Spaltet man in dem wäßrigen Extrakt die darin vorhandenen organischen Phosphorverbindungen, dann erhält man sämtliche Spaltprodukte des Lecithins: Glycerin, Phosphorsäure, Cholin und Fettsäuren. An anderen Stoffen kommen gelegentlich vor Phytin und Phytosterin. Auf die Tatsache, daß durch die Behandlung mit Alkohol die Stoffe ihre Wasserlöslichkeit verlieren, gründet Cranner seine Hauptschlußfolgerung: Lecithin ist ein denaturiertes Produkt, aus dessen Verhalten im Reagenzglas auf keine Weise über die etwaigen Wirkungen im Organismus etwas ausgesagt werden kann. Im natürlichen Zustand kommen diese Phosphatide immer in wasserlöslicher Form in der Zelle vor; sie sind die Hauptbestandteile der Zellmembran, finden sich in reicher Menge in den plasmatischen Grenzschichten und sind dank ihrer Reaktionsfähigkeit geeignet, Träger derjenigen Stoffe zu sein, die für den

Nahrungsaustausch in der Zelle und die Beziehungen zur Außenwelt ihre ausschlaggebende Rolle spielen; auch der Transport des Sauerstoffs liegt ihnen wahrscheinlich ob.

Durch Biedermann (2) ist bestätigt, daß auch im tierischen Muskel wasserlösliche Phosphatide vorhanden sind und zwar in großen Mengen, daß sie innig mit dem Plasma vermischt sind, und daß auf ihrer Anwesenheit der Schutz der Zelle gegenüber den Verdauungsfermenten beruht. Für das Zentralnervensystem ist das Vorkommen von wasserlöslichen Phosphatiden durch Winterstein und Hirschberg (3) erwiesen und ihr Vorkommen bei den Bakterien habe ich selbst in früheren Versuchen nachweisen können. Von rein chemischer Seite sind die Probleme bisher verfolgt von Grafe (4), Grafe und Horvat, Grafe und Magistris. Doch bevor ich darauf eingehe, sei der Charakter dieses Phosphatidkomplexes, wie er uns zur Zeit erscheint, kurz erörtert: die Tatsache, daß die Spaltprodukte des Lecithins vorhanden sind, daß dieser Lecithinkern stets mit Zuckern und Salzen verbunden ist, daß jeder Trennungsversuch bisher zu einem Verlust bestimmter biologischer Eigenschaften geführt hat, läßt uns zunächst diesen ganzen Komplex als eine Art biologischer Einheit betrachten. Wir müssen es dahingestellt sein lassen, ob die Wasserlöslichkeit dieser Stoffe auf Anwesenheit von Salzen oder Zuckern beruht, oder ob eine höchst gesteigerte Quellbarkeit dieser Wasserlöslichkeit zugrunde liegt, und halten uns zunächst nur an die Tatsache, daß eben gerade mit diesem physikalisch-chemischen Zustand, wie er in dem nicht denaturierten wasserlöslichen Phosphatid vorliegt, alle später zu erörternden biologischen Wirkungen verbunden sind. Bei der Bedeutung, die diesem Komplex für das Leben zukommen dürfte, wird es nicht Wunder nehmen, wenn auch mit diesem Produkt besondere vitaminähnliche Wirkungen in Zusammenhang stehen, Wirkungen, von denen sich noch nicht sagen läßt, ob sie von dem Zustand des Komplexes abhängen oder auf Beimengungen geringer Mengen anderer Stoffe beruhen. Diesen Gesamtkomplex haben wir untersucht, indem wir uns die Frage vorlegten: läßt sich auch in biologischen Versuchen zeigen, daß der chemischen und physikalisch-chemischen Denaturierung des Phosphatids eine biologische Denaturierung entspricht. Die Versuche gingen aus von dem Einfluß dieser Stoffe auf Bakterienwachstum, führten zu der Prüfung ihrer heilenden und verhütenden Wirkung bei Beriberi der Tauben und schließlich zu der Untersuchung ihrer ansatz- und wachstumsfördernden Eigenschaften bei wachsenden Tieren mit normaler Ernährung. Es sei ausdrücklich betont, daß es sich bei allen diesen Versuchen in Anbetracht der sehr komplizierten Verhältnisse noch keineswegs um endgültige Resultate handelt. Unsere Aufgabe haben wir vielmehr nur darin gesehen, nachzuweisen, ob die Problemstellung Cranners zu Recht besteht. Die physiologischen Zusammenhänge, die wir gefunden haben, scheinen uns Gründe genug zu enthalten, die eine Veröffentlichung rechtfertigen, wenn es auch noch nicht gelungen ist, eindeutige Antworten auf alle Fragen zu geben.

1. Versuchsgruppe: Bedeutung der Stoffe in der Bakteriologie.

In früheren Versuchen ist gezeigt worden (5), daß von den beiden wachstumsfördernden Faktoren, die der Influenzabazillus neben

allem anderen Nährmaterial zu seinem Wachstum braucht, der eine (X-Faktor) sauerstoffaktiven organischen Eisenverbindungen entspricht. Zur Gewinnung des zweiten Faktors wurde von mir eine Methode ausgearbeitet, die seine Trennung von dem immer sonst mit ihm verbundenen X-Faktor ermöglichte. Diese zweite Substanz hat vitaminähnlichen Charakter und heißt V-Faktor. Anfangs extrahierte ich lebendes unerhitztes steriles Pflanzenmaterial mit destilliertem Wasser; man gewann Extrakte, die einige Tage hell und im Bakterienversuch wirksam blieben, dann dunkel wurden und jegliche Wirksamkeit verloren. Die Ursache war Oxydation durch in Lösung gegangene oxydierende Fermente. Ich schließe das daraus, daß durch kurze Erhitzung der Pflanzen die zerstörenden Wirkungen ausgeschaltet werden konnten, und daß man nun haltbare Extrakte gewann, die dauernd hell blieben (längste Beobachtungszeit $1^1/_2$ Jahre). Als mir damals die Arbeiten von Cranner bekannt wurden, war sofort klar, daß ich fast genau dasselbe Extraktionsverfahren angewendet habe wie Cranner zur Gewinnung der wasserlöslichen Phosphatide, und ich schloß, daß diese auch in meinen Versuchen vorhanden und möglicherweise die wirksamen Substanzen seien. Es war nun zu beweisen, daß ein biologischer Unterschied zwischen den aus erhitztem und unerhitztem Pflanzenmaterial gewonnenen Stoffen niemals bestand. Ohne die ausführlicheren Versuche anzuführen, sei als Ergebnis kurz mitgeteilt, daß sich biologische Unterschiede zwischen diesen beiden Extraktionsverfahren niemals gefunden haben, und daß erst bei stundenlangem Kochen in Wasser in den Zellen alle Stoffe zerstört werden. Nur dauerte die Extraktion bei dem erhitzten Material länger als bei rohen Stoffen. In Versuchen, die über den Gehalt von frischen und konservierten Nahrungsmitteln angestellt wurden, wurden verschiedene Gemüsesorten untersucht, u. a. auch die Vlinderco-evaporated-Gemüse. Der Gehalt an wasserlöslichen Phosphatiden war gegenüber Frischgemüsen unverändert. Dörren und ähnliche Maßnahmen führen sonst zu einer Herabsetzung. Während diese Stoffe innerhalb der Zellen gegen Hitze ziemlich beständig sind, werden sie in dünner wäßriger Lösung, insbesondere bei alkalischer Reaktion, schnell zerstört. Ob hier ein Zerschlagen des Phosphatidmoleküls die Ursache ist, muß dahingestellt werden. Diese Unbeständigkeit der biologischen Wirkung in der wäßrigen Lösung war die Hauptschwierigkeit bei der Gewinnung dieser Stoffe im Laboratorium. Wir haben sie überwinden können dank dem Entgegenkommen des Pharmazeutischen Institutes Ludwig Wilhelm Gans A.-G. „Pharmagans“ in Oberursel; durch besondere maschinelle Einrichtungen wurde es möglich, die für zahlreiche Tierversuche notwendigen Mengen im Großen darzustellen. Diesem getrockneten Rohextrakt haben wir den Namen „Phosphocrescin“ gegeben.

In der Bakteriologie sind folgende Tatsachen bisher ermittelt: Diphtheriebazillen zeigen auf einem hämoglobinhaltigen Nähragar erst bei hohen Konzentrationen deutliche Bildung von Neißerfärbung. Bei Zusatz der wasserlöslichen Phosphatide tritt diese typische Wuchsform wesentlich früher auf. Weit wichtiger aber ist die Analyse des „Riesenwachstums“ der Influenzakolonien (Grassberger). Auf einem Nährboden, der den X-Faktor enthält, wachsen nur im Umkreis um viele fremde Bakterienkolonien die

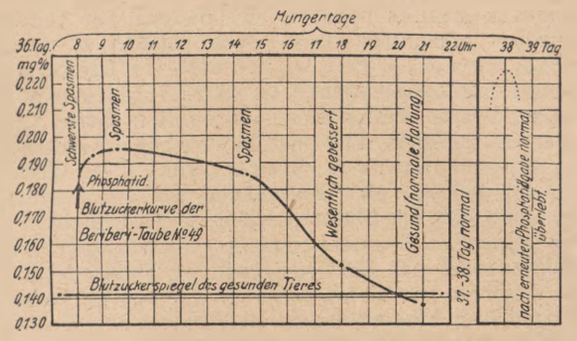
Influenzabazillen, sonst aber nicht auf der Platte. Es kann sich hier nur um eine Produktion des V-Faktors handeln. Da dieser in den Pflanzen nach den bisherigen Erfahrungen immer mit den wasserlöslichen Phosphatiden zusammen vorkommt, dürfte der Schluß gerechtfertigt sein, daß auch wasserlösliche Phosphatide gleichzeitig von den Bakterien abgegeben werden und in die Umgebung des Nährbodens diffundieren, ähnlich wie wir es bei der Extraktion von Pflanzen mit Wasser beobachten. Durch Lecithinzusatz wird die Produktion erheblich verstärkt; Lecithin allein in Verbindung mit dem X-Faktor ergibt aber niemals ein Wachstum der I. B., es ist also in diesen Versuchen sicher gegenüber dem wasserlöslichen Komplex biologisch denaturiert. Der wachstumsfördernde Faktor ist in ihm sicher nicht enthalten. (Dieser Nachweis des Vorkommens wasserlöslicher Phosphatide in Bakterien wird dazu führen müssen, die Frage der Bedeutung der Bakterienlipoide von diesem Gesichtspunkt aus in Angriff zu nehmen, insbesondere wird dabei ihre Rolle im Tuberkelbazillus, in dem ja nicht unbeträchtliche Mengen von Lecithin vorkommen, aufs neue geprüft werden müssen. Zu diesen, V-Substanz produzierenden, Bakterien gehören auch die Colibazillen, und es wird die Frage zu erörtern sein, ob hier nicht auch Beziehungen zu der Nahrungsverwertung und dieser Eigenschaft der Darmbakterien bestehen.)

2. Versuchsgruppe: Die Bedeutung der wasserlöslichen Phosphatide für Heilung und Verhütung von Taubenberiberi. (Nach gemeinsamen Versuchen mit Gert Taubmann vom Pharmakologischen Institut Breslau.)

Cranner hat kurz vor seinem Tode einige Versuche an beriberikranken Tauben angestellt; es ist ihm gelungen, mit wenigen Milligramm dieser Phosphatide die Krämpfe bei den Tauben zu beseitigen. Die meisten Tiere starben aber doch nach einigen Tagen, nur 1 Taube überlebte bei täglichen Gaben bis zum 50. Tag. Weitere Versuche über den Einfluss dieser Substanzgruppe auf die Beriberi sind bisher in der Literatur nicht veröffentlicht worden. In eigenen Vitaminversuchen hat sich gezeigt, daß das Vitamin A, C und D in unserem Präparat nicht vorhanden ist. Eine sehr enge Beziehung zur Taubenberiberi haben wir ebenfalls nachweisen können. Mit den weitgehend gereinigten Präparaten konnten wir Krämpfe bei Tauben mit 0,5 mg per os beseitigen. Die Tiere starben aber alle nach einigen Tagen. Wir haben dann versucht, nicht diese sogenannte „Heilung“ als Testobjekt zu benutzen, sondern die krankheitsverhütende Wirkung der wasserlöslichen Phosphatide zum Maßstab zu nehmen. Mit einem frischen Präparat konnten von 4 Tauben, von denen 2 Kontrollen am 24. und 25. Tag an typischer Beriberi eingingen, und von denen die beiden Versuchstiere vom 27. Tag ab bei Beginn der leichtesten Krankheitszeichen eine regelmäßige Zulage von 0,2 g pro Tag erhielten, beide Tiere bis zum 50. Tag durchgebracht werden. Beide waren schon bei Beginn der Zulage stark abgemagert. Diese unzweifelhaft verhütende Wirkung wurde nun an einem größeren Material (5 Versuchstiere, 5 Kontrollen) nach 5 Monaten mit dem gleichen Präparat wiederholt. Die prozentuale durchschnittliche Gewichtsabnahme der Versuchstiere war um die Hälfte geringer als die der

Kontrollen. Es muß also wohl eine bessere Ausnutzung der an sich unzureichenden Nahrung unter dem Einfluß des Präparats erfolgt sein. Trotzdem erkrankten von den Versuchstieren 4 und starben bis zum 36. Tag. Aber das klinische Bild war gegenüber den Kontrollen ein völlig anderes. Die Versuchstiere blieben bis zum 29. Tag völlig gesund, sie erbrachen nicht den Reis, hatten keine Durchfälle, bekamen auch während der Krankheit keine Krämpfe, hatten noch einen ziemlich erheblichen Fettgehalt; sie hielten sich sauber und waren bis zum 29. Tag lebhaft. Dann wurden sie matt, legten sich nieder und starben. Bei einigen Tieren ließen sich im Herzmuskel kleine Blutungen nachweisen. Die eigentliche Todesursache war aber nicht festzustellen, denn weder Krämpfe noch Lähmungen wurden beobachtet, nur ein hoher Blutzuckergehalt war vorhanden. Demgegenüber erkrankten sämtliche Kontrollen weit früher an Schwäche und alle mit Ausnahme einer, die nach einer Einheit Insulin starb, an Krämpfen. Durch die Phosphatidgaben waren diese Krämpfe bis zu 3 mal zu beseitigen, die Tauben wurden gesund, 1 wurde völlig durchgebracht. Eine andere wurde auf der Höhe der Krämpfe durch eine Traubenzuckerinjektion innerhalb von 10 Minuten getötet. Wir müssen aus diesem Versuch zunächst schließen, daß sowohl eine ansatzfördernde wie eine krampfverhütende Wirkung von diesem Präparat ausging. Aber es schien deutlich, daß neben diesen beiden schützenden Wirkungen doch noch irgendetwas vorhanden war, was den Tod der Tiere letzten Endes herbeiführte, und zwar scheint es, als ob die völlig einseitige eiweißarme und kohlehydratreiche Reisernährung der Tauben für diese spezielle Färbung des Krankheitsbildes bei der Taubenberiberi das Maßgebende ist. Würde das stimmen, dann müßte man daraus den Schluß ziehen, daß die Wirkungen unseres Präparates bei einer derartig einseitigen Ernährung nicht voll zur Geltung kommen können. Bevor wir an die Beantwortung dieser Fragen gehen, soll aber versucht werden, die Bedeutung des Kohlehydratstoffwechsels, soweit wir über eigene Beobachtungen verfügen, kurz zu erörtern. Es ist bekannt (Randoin und Simonnet, Plimmer und Rosedale (6), daß bei Kohlehydratmangel kein Bedarf an Vitamin B vorhanden ist, und daß Hungertiere einen geringeren Bedarf an Vitamin B haben. Es ist ferner bekannt, Bickel und Collazo (7, 8), Kaufmann-Cosla (9), daß der Kohlehydratstoffwechsel bei Beriberi schwer verändert ist im Sinne eines verminderten Abbaus („Dysoxydative Carbonurie"). Diese Verbrennung der Kohlehydrate ist abhängig von dem Verhältnis P : Ca. Andererseits wissen wir aber auch, daß der Zuckerstoffwechsel eng verbunden ist mit dem Phosphatidstoffwechsel, und wir wissen somit, daß zwischen Phosphatiden, anorganischen Phosphorverbindungen und Kohlehydraten eine enge Beziehung im Organismus besteht. Es war nun von Interesse, die Einwirkung unserer Phosphatidpräparate auf den Blutzucker der Tauben zu verfolgen. In Kurve 1 ist der Blutzucker auf der Höhe der Krämpfe weit über dem Blutzuckerspiegel des früher normalen Tieres. In genauem zeitlichem Verlauf sinkt mit dem Gesundwerden des Tieres der Blutzucker auf den normalen Wert, niemals aber weit darunter, wie man es bei einer insulinartigen Wirkung vielleicht erwarten könnte. Läßt man diese Tiere nun hungern, so blieben sie 2 bzw. 3 Tage gesund; dann steigt der Blutzucker spontan wieder,

Kurve 1.



also ohne eine weitere Schädigung durch die Ernährung, und gleichzeitig mit dem Steigen des Blutzuckers treten wieder die Krämpfe auf. Bei erneuten Phosphatidgaben kann sich das Spiel wiederholen. Dieses Verhalten spricht mit aller Entschiedenheit dafür, daß die Hoffmeister'schen Anschauungen, die krampfverhütende Wirkung sei nicht der Ausdruck einer heilenden Eigenschaft, sondern sei lediglich eine rein symptomatische Besserung, zu Recht bestehen. Wir müssen es uns hier versagen, ausführlich auf die möglichen Zusammenhänge einzugehen. Nur zwei Hinweise wollen wir noch geben: es ist auf Grund der nahen Beziehung der cerebral bedingten Krämpfe und des Sinkens des Blutzuckers, das scheinbar nichts mit einer Insulinwirkung zu tun hat (s. unten), die Frage aufzuwerfen, ob nicht auch die Erhöhung des Blutzuckers durch eine Störung in dem Zuckerzentrum des Gehirns bedingt sein kann, und ob nicht somit den Krämpfen wie den Störungen des Kohlehydratstoffwechsels eine alle Zellen gemeinsam treffende Störung zu Grunde liegt. Da bekannt ist, daß fast alle Organe bei Beriberi eine Herabsetzung der Phosphatide aufweisen, die von manchen Autoren als einfache Hungerwirkung aufgefaßt wird, wäre daran zu denken, daß auch hier ein Phosphatidmangel der Erkrankung zunächst zu Grunde liegen könnte, womit wir uns der alten Phosphatidtheorie von Schaumann als der Ätiologie der Beriberi nähern würden. Ergänzend muß bemerkt werden, daß diese Präparate im Blutzuckerversuch beim hungernden Kaninchen weder per os noch nach Injektion eine merkbare Herabsetzung des Blutzuckers hervorriefen.

Ein weiterer Beweis für die ausschlaggebende Bedeutung der Überfütterung mit Kohlehydraten für das Auftreten typischer Beriberi liegt wohl in den Versuchen von Fridericia (13) und seinen Mitarbeitern, wie von Roscoe (14): auf Beriberikost gesetzte Ratten erholten sich teilweise spontan. Bei diesen Tieren trat eine Weißfärbung des Kotes auf, die auf einem Mehrgehalt an Stärke beruhte (66% der zugeführten Stärke wurden infolge einer wahrscheinlich bakteriellen Wirkung nicht mehr im Organismus gespalten). Diese Erscheinung belegten die Autoren mit dem Ausdruck: Refektion. Gleichzeitig soll ein hoher Vitamin B-Gehalt in dem Kot aufgetreten sein. Die Erscheinung war auf andere Tiere übertragbar. Aus diesen Versuchen ist zu schließen: sobald die oral zugeführte Kohlehydratmenge nicht mehr die Darmwände passiert, ist sie für den Organismus nicht mehr schädlich.

Lecithinverfütterung ist dagegen von allen Untersuchern als völlig wirkungslos bezüglich der Heilung und Verhütung von Taubenberiberi erkannt worden. Doch entfaltet es verhütende Eigenschaften bei Injektion: Schmitz (11, 12) konnte Tauben bei täglichen Lecithininjektionen bis zu 87 Tagen gesund erhalten; die Phosphatidwerte blieben dann auf normaler Höhe. Nehmen wir nun weiter an, daß diese Phosphatide vorzugsweise Bestandteile der Zellgrenzen[1]) sind (Cranner, Riedermann), dann würde die Erkrankung der Beriberi eine Erkrankung der Zellmembranen sein, und dazu paßt, daß die Blutkörperchen bei Beriberi eine verringerte Resistenz gegenüber hypotonischen Kochsalzlösungen haben, und daß diese Resistenz sich gleichzeitig mit dem Sinken des Blutzuckers und dem Aufhören der Krämpfe zu erhöhen scheint. Weitere Versuche über diesen Fragenkomplex werden später mitgeteilt werden.

Wie oben erwähnt, schien unserm Präparat eine wachstumfördernde (Bakterien) und eine ansatzfördernde Komponente (Tauben) gegenüber dem Lecithin zuzukommen, Beobachtungen, die die Ergebnisse von Goldberger und seinen Mitarbeitern bestätigen würden, und wir dürfen aus diesen Tatsachen einen weiteren grundlegenden Unterschied der wasserlöslichen Phosphatidgruppe gegenüber dem Lecithin ableiten.

Bezüglich der möglichen Bedeutung der wasserlöslichen Phosphatide für den normalen Stoffwechsel waren nun Versuche anzustellen, wie diese Stoffe sich bezüglich Ansatz und Wachstum bei normaler Ernährung verhalten.

3. Versuchsgruppe: Wirkung wasserlöslicher Phosphatide auf Ansatz und Wachstum normaler Mäuse bei normaler Ernährung (nach Versuchen gemeinsam mit Gert Taubmann).

Ein Grund, der zu diesen Versuchen führte, sei zuvor erwähnt. In Versuchen, die Petran (15) auf meine Veranlassung unternahm, hatte sich gezeigt, daß dieser Phosphatidkomplex nur dann zu einem guten Wachstum der Influenzabazillen führt, wenn alle anderen Nährstoffe vorhanden waren, daß ihm also eine ausgesprochene Eigenschaft als accessorischer Nährstoff zukommt.

Diese Beobachtung ließ Normalversuche aussichtsreich erscheinen. Richtunggebend für diese Versuche waren ferner die Arbeiten von Stepp (16), aus denen hervorgeht, daß die Lipoide, unter denen er alkohollösliche Stoffe versteht, neben den Vitaminen für Wachstum und Ansatz von Organismen lebenswichtige Bedeutung haben, und die weiteren Versuche von Hesse (17), der bewiesen hat, daß Lecithin und Hydrocithin bei Zulage zu normaler Ernährung einen erheblich erhöhten Fettansatz gegenüber den Kontrollen hervorrufen. Pflanzliches Lecithin (Phytocithin) und synthetisches kristallisiertes Lecithin waren aber völlig unwirksam.

Wir setzten unsern Versuch so an, daß je 10 Mäuse in einem Käfig zusammengehalten wurden, bei einer quantitativ und qualitativ ausreichenden Hafer-Wasser-Brot-Nahrung. Die 1. Gruppe war die Kontrolle, die 2. bekam 0,2 g unseres Präparates, die 3. Gruppe

[1]) Wir bedienen uns des Ausdruckes „Zellgrenzen" im alten Sinne, ohne z. Z. auf die Streitfragen der biologischen Kolloidchemie einzugehen, ob es sich um wirkliche Membranen oder um Oberflächeneigenschaften des mit Lipoiden gemischten Protoplasmas handelt (s. dazu Liesegang, Biolog. Kolloidchemie, Dresden u. Leipzig, Steinkopf, 1928).

Lecithin (wäßrige Emulsion entsprechend 0,2 g pro Maus und Tag) zugelegt. Als weitere Kontrolle wurde das Promonta verwendet, dessen alkohollösliche Lipoide von Friedberger und Seidenberg (18), Haim (19), Rubner (20), Steudel und Joachimoglu (21) als Träger der ansatzfördernden Wirkung bezeichnet werden. Da es sich aber zeigen ließ, daß im Promonta geringe Mengen des V-Faktors durch den Bakterienwachstumsversuch nachzuweisen waren, wählten wir neben 0,2 g Promonta pro Tag und Maus einen entsprechend hergestellten wäßrigen Extrakt aus diesem Präparat. Die Tiere wurden nach 7 Wochen mit Leuchtgas getötet, im Trockenschrank zur Gewichtskonstanz gebracht, in flüssiger Luft pulverisiert, und der Gehalt dieses Pulvers an Asche, Eiweiß und Fett festgestellt. In der Asche wurde außerdem noch der Wert an P_2O_5 ermittelt. Als wesentliche Ergebnisse dieses Versuchs zeigten sich die Ergebnisse der Tabelle 1, in der bei allen Zulagetieren ein prozentual erhöhter

Tabelle 1.

1	2	3	4	5	6
Gruppe	I	II	III	IV	V
	Kontrolle %	Wasserlösl. Phosphatid %	Lecithin %	Promonta %	Promonta, wäßriger Extrakt %
Trockengewicht . .	27,7	23,4	28,7	22	22,4
Asche	11,13	9,1	8,6	9,4	9,6
Eiweiß	57,6	56,0	58,0	58,5	61,3
Fett	17,7	**24,3**	**24,5**	**24,6**	**22,6**
P_2O_5	4,0	***6,8***	5,3	4,3	4,4
Gewichtszunahme .	23	***49,5***	15	28	20

Fettgehalt auffällt. Auch der Phosphorgehalt ist in Spalte 3 (Phosphocrescin) deutlich erhöht; ob anorganischer oder organischer Phosphor hier vermehrt ist, läßt sich aus diesem Versuch nicht angeben. Es würde aber falsch sein, aus den Prozentwerten allein einen Schluß auf einen wirklichen Fettansatz zu ziehen, ebensowenig wie die Gewichtskurven (Kurve 2), die meist zur Beurteilung einer Ansatzförderung verwendet werden, nicht zu irgendeinem bindenden Schluß ausreichen. Vielmehr müssen die absoluten Werte (Tab. 2) und auch der Wassergehalt mit in Rechnung gestellt werden. Was den letzteren betrifft, so zeigten sich in anderen Versuchsreihen, daß bei sonst völlig gleichen Werten der Wassergehalt der gleichernährten Tiergruppen Schwankungen zwischen 72 und 80% zeigen kann, so daß wir aus den in Tab. 1 angegebenen Trockenprozenten nur einen Schluß auf einen relativen Wasserreichtum der Gruppen II, IV und V, sowie auf eine relative Wasserarmut der Kontrollen (I) und der Lecithintiere (III) ziehen können. Bemerkenswert ist dabei, daß die relativ trockensten Tiere auch einen frühzeitigen Wachstumsstillstand zeigen. Die Bedeutung des Wassergehalts läßt sich also aus diesem Versuch nicht sicher erklären. Wir müssen uns somit für die Beurteilung der möglichen Ansatzförderung an die im Trockenrückstand gefundenen Werte halten, deren absolute Zahlen in Tab. 2 angegeben sind.

Kurve 2.

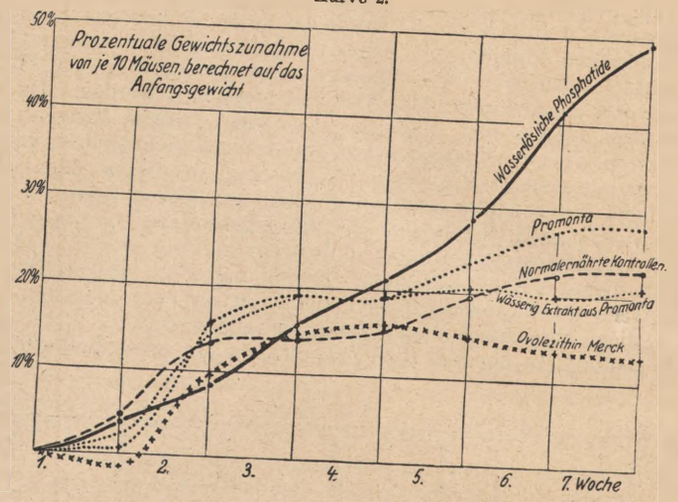


Tabelle 2.

1	2	3	4	5	6
Gruppe	I	II	III	IV	V
Eiweiß in Gramm . .	29,95	30,07	26,79	26,96	26,05
Fett in Gramm . . .	9,15	13,05	11,32	10,82	9,61
P_2O_5 in Gramm . . .	2,07	3,65	2,45	1,89	1,88

Aus diesen Zahlen geht hervor, daß die absolut höchsten Fettwerte nur bei II und III liegen, daß aber die hohen Prozentwerte bei IV und V durch die absoluten Zahlen nicht bestätigt werden. Berechnet man nun die verfütterten Fettmengen und zieht man die Fettwerte der Normalgruppe von den Zulagegruppen ab, dann bleibt nur bei Phosphocrescin ein wirklicher Überschuß an Fett übrig. Das Präparat enthielt etwa 1% Fettsäuren[2]), es wurden 100 g im Laufe des Versuches verfüttert, so daß die Tiere 2,80 g mehr Fett enthalten, als die Kontrollen; bei jeder Maus ist also ein Fettansatz von 0,28 g erfolgt. Lecithin ist demgegenüber weit weniger ausgenutzt und es scheint, im Vergleich zu den von Hesse mitgeteilten Werten, daß die von uns gegebene große Gabe eher schädigend gewirkt hat. Auch für den Phosphorgehalt ergibt sich ein ähnlich erhöhter Ansatz. Die Tiere, die Promonta oder den Wasserextrakt daraus erhalten haben, zeigen aber trotz der erhöhten prozentualen Werte keinen wirklichen Ansatz, zumal die mit dem Promonta hinzugefütterte Fettmenge — nach der mitgeteilten Analyse 2,3 g[3]) —, zum Normalwert addiert, 11,45 g betragen müßte, wenn alles zugeführte Fett angesetzt worden wäre. In Wirklichkeit sind aber nur 10,82 g vorhanden.

[2]) Die aus diesem Wert zu berechnende Phosphotidmenge erscheint sehr gering. Versuche, die Substanzen zu konzentrieren, sind bisher fehlgeschlagen, da gleichzeitig auch die Wirkung verloren ging.

[3]) Schall-Heister, Nahrungsmitteltabelle. Leipzig, Kabitsch, 1927, S. 57.

Berücksichtigt man nun alle diese Zahlen, dann bleibt als Erklärung für den tatsächlich weit erhöhten Gewichtsanstieg der Phosphocrescintiere (49,5% gegen 27,7% bei den Kontrollen) nur die Erklärung übrig, daß sie ein gesteigertes Wachstum aufweisen, eine Tatsache, die in andern, hier noch nicht mitgeteilten Versuchen ebenfalls bestätigt werden konnte. Es muß aber besonders darauf hingewiesen werden, daß je nach dem verwendeten Tiermaterial, nach dem Ausgangsgewicht und anderen Faktoren die Schlußwerte erheblichen Schwankungen unterliegen können (s. auch Hesse). Trotzdem scheint der positiv nachgewiesene Fettansatz bei der Einwirkung der wasserlöslichen Phosphatide doch sicher zu stehen; er gewinnt an Bedeutung, weil es bisher noch nicht gelungen war, mit pflanzlichen Phosphatiden Fettansatz zu erhalten (s. Versuche von Hesse mit Photocithin).

Für unser Thema müssen wir aus diesen Versuchen schließen, daß die von Hesse nachgewiesene Fettansatzförderung des Lecithins auch dem wasserlöslichen Phosphatid eigen ist, daß diesem darüber hinaus aber auch noch eine wachstumsfördernde Komponente zukommt, die dem Lecithin fehlt. Es ist also auch in diesen Versuchen das Lecithin biologisch denaturiert.

In dieser Arbeit können nur die wichtigsten Tatsachen behandelt werden. Es ist aber noch notwendig, anzugeben, wie man sich die erhobenen Befunde denken kann. Dazu muß zunächst mitgeteilt werden, daß bei Reinigungsversuchen, die Magistris mit diesem Präparat bei gemeinsamen Versuchen vorgenommen hat, die wirksamen Substanzen immer an die ausgefällten Phosphatidfraktionen gegangen sind, und daß bei Versuchen, diese zu spalten, jegliche biologische Wirkung aufhörte. Diese Versuche beziehen sich auf Influenzawachstum und auf die Heilung der Krämpfe bei Beriberi. Man kann daraus schließen, daß die Wirkungen entweder von dem ungeteilten Phosphatidkomplex ausgehen, oder daß gleichzeitig mit seiner Zerstörung auch angelagerte, in Wirklichkeit wirksame Stoffe zerstört wurden. Es scheint uns, als ob das letztere der Fall sein dürfte. Dafür spricht die von andern Autoren (Funk u. A.) mitgeteilte Tatsache, daß krampfverhütende oder heilende Eigenschaften bei Beriberi-Tauben von Stoffen ausgingen, die keinen Phosphor mehr enthielten. Dafür spricht aber auch die Beobachtung von Hesse, daß das Lecithin im Maßstabe seiner Reinigung immer unwirksamer wurde, eine Beobachtung, die Loewe auch mit Alkoholextrakten aus Trockengehirn gemacht hat. Es scheint uns vielmehr die Bedeutung der wasserlöslichen Phosphatide in ihrer Eigenschaft zu liegen, daß sie sich in dem nicht denaturierten Zustande mit allen diesen wirksamen Stoffen verbinden können und somit ihre Träger (Cranner) sind. Bei dem üblichen Darstellungsverfahren des Lecithins bleibt dann nur die fettansatzfördernde Komponente erhalten; es verliert also in genauem Verlauf der Reinigung diese Eigenschaft, „Träger" wirksamer Stoffe zu sein, und seine Denaturierung besteht in dem Verlust dieser Fähigkeiten.

Literatur: 1. Cranner, Meldinger fra Norges landbrukshoiskole 1922. H. 1/2. — 2. Biedermann, Pflügers Arch. 1924, 202, 228. — 3. Winterstein u. Hirschberg, Biochem. Zschr. 1926, 167, 401. — 4. Grafe, Ebenda 1925, 159, 441; Grafe u. Horvat, ebenda S. 449; Grafe u. Magistris, ebenda 1925, 162, 366. — 5. Kollath, Zbl. f. Bakt., 1. Abt., Orig., 1924, 93, 506; ebenda 1925, 95, 158 u. 279; 1926, 100, 97. — 6. Plimmer and Rosedale, Journ. of state med. 1926, 34, 117. —

7. Bickel, M. Kl. 21, Nr. 29. — 8. Bickel u. Collazo, D. m.W. 1923. II., 1408. — 9. Kaufmann-Cosla, Compt. rend. biol. 1926, 94, 286. — 10. Schaumann, Arch. f. Schiffs- u. Trop.-Hyg. 1914. 18, Beih. 6. — 11. Schmitt u. Reiß, Biochem. Zschr. 1927, 182, 328; 12. Vortr. auf dem Physiol. Kongr. Frankfurt 1927. — 13. Fridericia u. Mitarbeiter, Journ. of Hyg. 1927. 27, 70. — 14. Roscoe, Ebenda S. 103. — 15. Petran, Zbl. f. Bakt., 1. Abt., Orig., 1927, 103, 29. — 16. Stepp, Biochem. Zschr. 1909, 22, 452; Zschr. f. Biol. 1912, 57, 135; 1913, 59, 366; 1913. 62, 405; 1916, 66, 239, 350 u. 365; 1919, 69, 514. — 17. Hesse, Arch. f. exper. Path. u. Pharm. 1925, 105, 185. — 18. Friedberger u. Seidenberg, M. m.W. 1927. 1573. — 19. Haim, Ebenda 1927, 884. — 20. Rubner, 1925, 4, 1849. — 21. Steudel u. Joachimoglu, D. m.W. 1928. — 22. Loewe, Kl.W. 1928, 253.

Aus der Kinderklinik (Prof. Stolte) und dem Pathologischen Institut (Prof. Henke) der Universität Breslau.

Pro und contra Nirvanol.

Klinische und experimentelle Untersuchungen.

Von

Prof. Dr. **Leichtentritt**, Dr. **Lengsfeld** u. Priv.-Doz. Dr. **M. Silberberg**.

Bei der Behandlung der Chorea minor leistet das Nirvanol Vorzügliches. Selbst mittelschwere und schwere Fälle werden binnen kurzer Zeit gut beeinflußt. Auf das Gefäßsystem und auf das Herz wird bei der vorschriftsmäßigen Medikation keine nachteilige Wirkung festgestellt. Zwischen dem 8.—14. Tage tritt bei den meisten Fällen ein zum Teil morbilliformes, zum Teil skarlatiniformes Exanthem, häufig mit einer urtikariellen Komponente und hohen Temperaturen auf. Diese Erscheinungen führen zwar vorübergehend eine Verschlechterung, bald darauf aber eine Besserung und Heilung der Erkrankung herbei, die nachhaltig ist. Das Gros der Kinder wird vor Rezidiven bewahrt.

Exanthem und Temperatur treten bisweilen vor der als Durchschnitt angegebenen Zeit auf. Je zeitiger Temperatur und Exanthem einsetzen, desto schwerer und länger reagieren die Kinder. Bisweilen setzt das Exanthem sehr verspätet ein (24 Tage nach Aussetzen des Nirvanols); in anderen Fällen sieht man Rezidiv-Exantheme (17—39 Tage nach Aussetzen des Mittels unter hohem Temperaturanstieg — phasenförmiger Verlauf der Sensibilisierung?). Gleichzeitig mit dem Auftreten des Exanthems und der Temperatur zeigen sich eigentümliche Veränderungen im Blutbilde: Leukopenie, relative Lymphocytose, Eosinophilie, Monocytose. Die Leukopenie verläuft bisweilen phasenförmig. Exanthem, Temperaturanstieg, Blutbildveränderungen (Nirvanolkrankheit v. Pfaundler) finden sich als „komplette Reaktion“ auf Nirvanoldarreichung nicht in allen Fällen. Bisweilen sieht man nur „Teilreaktionen“. Das konstanteste, bisweilen das einzige aller Symptome ist die Eosinophilie. Diese kündigt sich mit einer gewissen Regelmäßigkeit bereits vor Auftreten der übrigen Symptome an (Knauer). Ihr Höhepunkt liegt vor, gleichzeitig und nach Ausbruch des Exanthems und des Temperaturanstiegs. — Es gelingt weder in vitro noch im Kaninchenversuch, durch Injektion von Serum Nirvanolkranker bzw. unbehandelter Choreatiker Eosinophilie zu erzeugen. Nach Injektion von Serum Nirvanolkranker bzw. unbehandelter Choreatiker wird beim Kaninchen ein schwerer Shock erzielt. In ganz seltenen Fällen kommt dies auch allein nach Injektion von Normalserum vor, doch ist nicht zu verkennen, daß die Reaktion am schwersten nach Injektion von Serum der Nirvanolkranken ist.

Nirvanolfütterungsversuche am Kaninchen, zum Teil mit hohen Dosen, rufen Leukocytensturz sehr beträchtlicher Art (bis auf 1200) hervor. Außerdem tritt eine relative, in einzelnen Fällen eine absolute Lymphocytose ein (100%). In einem besonders markanten Falle fand sich im Knochenmark das typische Bild der Aleukie Franks. Wir können also mit Nirvanol in outrierten Dosen beim Kaninchen ein Krankheitsbild hervorrufen, das der Aleukie durch Benzol, Salvarsan, Röntgenstrahlen, Radium, Thorium X entspricht — Nirvanolaleukie. Diese schweren anatomischen Veränderungen beim Tier sollen uns als Warnungssignal dienen, das Mittel nur in vorschriftsmäßigen Dosen und nicht länger als 10—12 Tage beim Menschen zu verabfolgen. Beim Ausbleiben von Temperaturen, Exanthem und klinischer Wirkung darf das Nirvanol auf keinen Fall weiter verabfolgt werden. Vor Beginn der Kur ist es notwendig, durch einen orientierenden Blutausstrich festzustellen, wie groß beim Kind die Zahl der Lymphocyten ist. Während der Behandlung ist es geboten, dauernd den Blutstatus zu verfolgen. Unter diesen Kautelen ist das Nirvanol für die Klinik als erfolgreiches Mittel gegen die Chorea minor zu empfehlen.

Pathologisch-anatomisch interessiert vor allem die Frage, ob es sich bei dem aleukocytären Versuchstier um eine Hemmung in der Ausschwemmung der farblosen Blutzellen in die Gefäßbahn handelt, oder ob eine Schädigung der blutbereitenden Organe vorliegt. Im histologischen Präparate zeigt das Knochenmark vom Oberschenkelknochen eines Normalkaninchens in einem retikulierten mesenchymalen, an Fettmark reichem Grundgewebe eingelagert, reichlich myelocytäres Mark sowie zartwandige und wandungslose (Lubarsch) Kapillargefäße. Das Knochenmark des nirvanolvergifteten Kaninchens weist einen charakteristischen Befund auf: Völliger Schwund des myeloischen Gewebes, deutliches Hervortreten der blutüberfüllten Kapillargefäße, massenhaft Endothelien, ganz vereinzelt Zellelemente, unter denen Lymphocyten, besonders Reizformen überwiegen; im übrigen Fettmark. Differentialzählung ergibt über 90% Lymphocyten, ganz wenige Myelocyten bzw. Myeloblasten. Die Lymphocytose ist als eine relative anzusprechen, nicht etwa als eine Ersatzwucherung, da es sich um eine Auszählung sehr weniger farbloser Blutzellen überhaupt handelt und die myeloischen Zellen vernichtet sind. Es liegt somit eine echte Schädigung des myeloischen Systems vor. Die Organbefunde sind den bei der chronischen Benzolvergiftung zum Verwechseln ähnlich. Zwei weitere Versuchstiere zeigten eine nur geringe Schädigung des Knochenmarks. Die übrigen Organe weisen keinen krankhaften Befund auf. Es ist noch zu entscheiden, warum nur ein Versuchstier völlige Blutaleukie aufwies. Der Grund hierfür ist darin zu erblicken, daß nur das eine Tier den leukocytenfreien Zustand erlebt hat, während die anderen wesentlich früher starben, vermutlich infolge der toxisch-narkotischen Wirkung des Nirvanols. Jedenfalls ist es von Wichtigkeit festzustellen, daß das Nirvanol in derartig absichtlich übertriebenen Gaben, wie oben besprochen, imstande ist, als Leukotoxin zu wirken. Bezüglich der Fragen Eosinophilie, Arthus'sches Phänomen und hyperergische Entzündung wird auf die Arbeiten von Rössle und Gerlach verwiesen.

Die ausführliche Arbeit erscheint im Jahrbuch für Kinderheilkunde.

Aus der Universitäts-Frauenklinik in Breslau.

Experimentalarbeiten über weibliche Genitaltuberkulose.

Von Dr. **Granzow.**

Die ärztliche Praxis verfügt über einen reichen Schatz von gut verarbeiteten Erfahrungen auf dem Gebiete weiblicher Genitalerkrankung tuberkulöser Ätiologie. Zahlreiche und sorgsame kasuistische Mitteilungen, sowie klar disponierte zusammenfassende Arbeiten gewähren ein gut abgerundetes Bild dieser Erkrankung und bilden eine zuverlässige Richtschnur für das ärztliche Handeln. So sind die Erfolge zusehends besser geworden — umsomehr, als von seiten der Therapeuten seit längerer Zeit der Kampf mit den modernsten Waffen geführt wird. Die Obenanstellung der ganz allgemein im Kampfe gegen die Tuberkulose geltenden Regeln hat segensreich gewirkt und der beschrittene Weg führt zweifellos bergan.

Trotzdem sind gerade in den letzten Jahren Stimmen laut geworden, welche Kritik üben an der prinzipiellen Richtung, die in der Erforschung weiblicher Genitaltuberkulose eingeschlagen wird. Und es ist nicht zu leugnen, daß z. B. Müller einen schwachen Punkt in der herrschenden Systematik trifft, wenn er konstatiert, daß die neuere Tuberkuloseforschung für die Gynäkologie nicht genügend fruchtbar gemacht ist. Vor allen verdienen die Ausführungen Ghons größte Berücksichtigung. Die Mängel in der vorherrschenden — vorwiegend nach praktisch-therapeutischen Gesichtspunkten orientierten — Methodik der wissenschaftlichen Behandlung dieses vielgestaltigen Krankheitsbildes werden vor allem für denjenigen fühlbar, welcher versucht, die verwirrende Fülle des Stoffes nach wenigen übergeordneten Gesichtspunkten zu ordnen. Mag die schematische Anwendung der in langer mühevoller Arbeiformulierten allgemeinen Gesetzmäßigkeiten tuberkulösen Krankt heitsgeschehens ihre Fehler haben: Die ärztliche Forschung verdankt ihr unendlich viel — es genügt, an die Stadieneinteilung der Tuberkulose nach Ranke zu erinnern und an die Arbeiten von Roemer, Jadassohn u. A. über die Allergieverhältnisse bei der Tuberkulose.

Die Gynäkologie verfügte lange Jahre nicht über ein derart brauchbares Arbeitsprinzip und so erscheint die Forderung derer wohl berechtigt, welche in Zukunft eine stärkere Berücksichtigung der allgemeinen Gesichtspunkte bei der systematischen Bearbeitung dieses gynäkologischen Spezialgebietes verlangen. Denn ganz abgesehen von den der Forschung erwachsenden Schwierigkeiten ist auch die ärztliche Handlungsweise eine Konsequenz aus den Vorstellungen über das der Erkrankung zugrundeliegende biologisch-pathologische Geschehen. Und je einfacher die Grundzüge der theoretischen Krankheitslehre sich im Kopfe des einzelnen gestalten, desto sicherer und erfolgreicher pflegt das ärztliche Tun zu sein.

Als einen großen Fortschritt in der Lehre von der Genitaltuberkulose dürfen wir zweifellos die Erkenntnis bezeichnen, daß die Genitaltuberkulose fast ausschließlich sekundärer Natur ist und einen extragenitalen Tuberkuloseherd als Vorläufer hat. Der extragenitale Herd — meist pulmonal lokalisiert — wird in der Kindheit erworben. Die Genitaltuberkulose ist eine Vorzugserkrankung der Geschlechtsblüte. Sie entsteht also so gut wie immer in einem seit langer Zeit tuberkulösen, allergischen Organismus. Mit dieser Feststellung taucht die Frage auf, welches der wesentliche Unterschied zwischen der Erst- und der Reinfektion des weiblichen Genitale mit Tuberkelbazillen ist — eine Frage, zu deren Beantwortung das klinische und anatomische Material am Menschen nur eingeschränkt zur Verfügung steht. Es schien sich hier dem Experiment ein geeignetes Arbeitsfeld zu eröffnen, um die ganz allgemein für das tuberkulöse Krankheitsgeschehen geltenden Gesetzmäßigkeiten an dem Sonderbeispiel der weiblichen Genitaltuberkulose ablaufen zu sehen. Die angeschnittene Frage nach dem Vorkommen allergischer Vorgänge im Genitale ist die Konsequenz aus einer Anschauung, welche die Unterscheidung zwischen der primären oder sekundären Natur tuberkulöser Genitalerkrankungen für wesentlich hält, zumal sie in mancher Hinsicht nahe angrenzt an das Immunitätsproblem der Tuberkulose.

Die Vielseitigkeit des vorliegenden Forschungsgebietes wird jedoch erst dann klar zutage treten, wenn man folgende Überlegung anstellt: Mit ihrer Lokalisation im weiblichen Genitale spielen sich die tuberkulösen Prozesse in einem Gebiet ab, welches bereits in gesundem Zustande der Schauplatz weitgehendster anatomisch-biologischer Umwälzungen ist, die mit der normalen Geschlechtsfunktion bzw. der Fortpflanzung untrennbar verknüpft sind. Die verderbliche Tätigkeit der Tuberkelbazillen greift unter Umständen unmittelbar an den Wurzeln der nächsten Generation an. Wir müssen damit rechnen, daß die Gestationsprozesse und die Infektionswirkungen auf engem Raume zusammentreffen. Daraus ergeben sich zahlreiche Einzelfragen. Zu den prinzipiell wichtigen Faktoren genitaler Tuberkuloseerkrankung gehört z. B. die Einwirkung von Schwangerschaft und Puerperium auf die spezifische Erkrankung des Fruchthalters und seiner Anhänge.

Wollen wir jedoch nicht auf halbem Wege Halt machen, so erwächst uns die Forderung, ganz allgemein die Wechselbeziehungen zwischen der tuberkulösen Erkrankung im Organismus und den Auswirkungen der Geschlechtstätigkeit im ganzen weiblichen Körper in ihren Zusammenhängen zu verfolgen. Neben den lokalen Einwirkungen — vielleicht über ihnen — steht die allgemeine Rückwirkung der Tuberkulose auf das Genitale sowie umgekehrt die extragenitalen Tuberkuloseformen weitgehend einbezogen werden in die genital-bedingten Schwankungen der weiblichen Lebensvorgänge. Fragen von hoher praktischer Bedeutung gehören hierher! Es sei nur erinnert an die Zusammenhänge zwischen Lungentuberkulose und Schwangerschaft. Weniger aktuell, aber darum nicht weniger bedeutsam sind die Zusammenhänge zwischen Tuberkulose und Ovulation, Tuberkulose und Menstruation, Tuberkulose und genitalen Hypoplasien, Sterilität und Tuberkulose! Die klinischen Erfahrungen, welche hauptsächlich vorliegen, erscheinen in mancher Hinsicht unterstützungsbedürftig und ausbaufähig.

Diese und andere Überlegungen gaben den Anstoß zu einer Reihe von Experimenten, über deren Ergebnisse ich mir gestatte, Ihnen zu berichten.

Als Aufgabe der Versuche wurde die Beantwortung folgender Fragen betrachtet:

1. Welchen Einfluß hat die Gravidität auf den Ablauf einer genitalen Tuberkuloseinfektion?
2. Wie verläuft die tuberkulöse Infektion im puerperalen Uterus?
3. Besteht ein Unterschied zwischen den Ergebnissen einer genitalen Erstinfektion und einer genitalen Reinfektion mit Tuberkelbazillen?

Mit dieser Fragestellung war von vornherein die Versuchsanordnung festgelegt: Es wurden 4 parallele Versuchsreihen benötigt, um vergleichsfähiges Material zu erhalten.

Zuerst war zu prüfen, welchen Effekt die primäre Infektion des normalen weder graviden noch puerperalen Uterus mit Tuberkelbazillen hat. Dies ist der notwendige Kontrollversuch am unbeeinflußten, im biologischen Gleichgewicht befindlichen, ruhenden Uterus. Mit den hierbei gefundenen Resultaten ist zu vergleichen das Ergebnis der primären Infektion des graviden und des puerperalen Uterus. Schließlich mußte eine Anzahl von Tieren eine extragenitale, zur Allergie führende tuberkulöse Erstinfektion erhalten, um später genital reinfiziert zu werden. Ehe ich auf den speziellen Teil der Versuche eingehe, sollen kurz die allgemeinen Versuchsbedingungen klargelegt werden. Alle in der Technik begründeten Differenzen zwischen den 4 Versuchsreihen mußten tunlichst ausgeschaltet werden, um Täuschungen in der Deutung der Versuchsergebnisse zu entgehen.

Als Versuchstier wählte ich das weibliche geschlechtsreife Meerschweinchen. Die Tiere hatten meist schon geworfen. Ganz abgesehen davon, daß wir bezüglich dieser Tierart die besten experimentellen Erfahrungen besitzen, ist sie speziell für unsere Fragestellung wegen der langen, etwa 70 Tage betragenden Schwangerschaftsdauer ganz besonders brauchbar, weil eben hierdurch die lokale und allgemeine Auswirkung der Fortpflanzungsvorgänge sich sehr deutlich ausprägt.

Als Erreger der Genitaltuberkulose wurde ein humaner Stamm von Tuberkelbazillen benutzt, welcher eine mäßige, sehr gleichmäßige Virulenz während der ganzen Versuchsdauer beibehielt.

Da nächst der Virulenz vor allem die Menge der Bakterien maßgebend für ihre biologische Wirkung ist, wurde peinlichst auf eine genaue Dosierung der Infektionen geachtet. Ich verwendete Bazillenmengen, die auf der Mikrowage abgewogen waren, als Aufschwemmungen in physiologischer Kochsalzlösung. Bei bekannter Konzentration der Suspensionen war also stets die exakte Dosierung gesichert. Die Konzentration wurde stets so gewählt, daß in 0,1 ccm Flüssigkeit die gewünschte Infektionsdosis vorhanden war. Die Bazillen wurden mir in gebrauchsfertigen Suspensionen in liebenswürdiger Weise jeweils von der Universitäts-Hautklinik zur Verfügung gestellt. Neben dieser tatkräftigen Unterstützung verdanke ich der Hautklinik zahlreiche wertvolle Winke betreffend die allgemeine Experimentaltechnik mit Tuberkelbazillen, so daß es mir ein ganz besonderes Bedürfnis ist, an dieser Stelle meinen aufrichtigsten Dank hierfür auszusprechen.

Auf die operativ-technische Seite der Versuche näher einzugehen, verbietet die Kürze der Zeit. Stets wurde die Bazillenaufschwemmung nach Laparotomie unter Leitung des Auges in ein Uterushorn injiziert unter Verhinderung jeglichen Rückflusses. War keine Frucht im Uterus, so wurde das ganze Horn vom Tubenende bis zum Vaginalende mit Bazillen besät. Auf die Einzelheiten ist unten zurückzukommen.

Die Tiere starben teils von selbst, teils wurden sie nach der beabsichtigten Versuchsdauer getötet. Paraffinschnitte von formalinfixiertem Material. In allen Fällen wurde die makroskopische Untersuchung durch eingehende mikroskopische Durchsicht zahlreicher Schnitte von allen in Betracht kommenden Organen vervollständigt. Bazillennachweis erforderlichenfalls durch Schnittfärbung.

Es wurde also stets eine genau bekannte Menge von Tuberkelbazillen, deren Virulenz bekannt und gleichmäßig war, unter gleichartigen operationstechnischen Bedingungen in den Uterus eingebracht bei einem gleichmäßigen Tiermaterial. Demnach dürften die allgemeinen Vorbedingungen für die Erzielung vergleichsberechtigter Versuchsreihen gegeben sein.

Am einfachsten liegen die Verhältnisse bei den Kontrolltieren der Reihe A (vergl. Tab. 2). Die Bazillen wurden in die ganze Länge des leeren Uterushornes eingesät unter Verwendung von 0,1 ccm Flüssigkeit. Größere Flüssigkeitsmengen werden nicht vertragen ohne mechanische Überdehnung und Reizung des Uterus.

Bei den graviden Tieren der Reihe B kompliziert die Anwesenheit einer oder mehrerer Früchte die Infektionstechnik. Es wurden alle Schwangerschaftsstadien infiziert, ohne daß das Stadium der jeweils vorliegenden Gravidität einen merkbaren Einfluß auf den Versuchseffekt hatte. Ebenso belanglos für das Ergebnis der Infektion war die Infektionsweise, über deren Möglichkeiten folgende Übersicht orientiert (Tab. 1).

Tabelle 1.

Ort der Applikation der Tuberkelbazillen	Anzahl	lokales Ergebnis der Infektion	
		pos. Tbc. uteri	neg. Tbc. uteri
Intracanalikulär grav. Horn	2	2	—
„ nicht „ „	7	1	6
Intraplazentar	2	1	1
Intraamnial	22	6	16
Intrafötal	3	1	2
Intramuskulär grav. Horn .	1	—	1
Subserös grav. Horn . . .	2	—	2
Summa:	39	—	—

Wichtig ist das Verhalten der Schwangerschaft nach erfolgter Uterusinfektion. Dieselbe blieb in keinem von 39 Fällen ungestört. 38mal wurde die Gravidität vollständig unterbrochen, während in einem Falle eines von 2 Jungen ausgetragen wurde. Es kam also in 97% der Fälle zu einem totalen und in 3% zu einem partiellen Verlust der Nachkommenschaft. Der wesentliche Punkt ist hierbei, daß die im graviden Genitale begonnene Infektion im puerperalen Uterus ihren Fortgang nimmt, und daß hierdurch die Infektionsbedingungen weitgehend abgeändert wurden.

Die Reihe C soll den Einfluß des Puerperiums demonstrieren. Als Ausgangsmaterial der Infektion dienten Uteri verschiedener Schwangerschaftsstadien. Die Entleerung des graviden Uterus wurde künstlich herbeigeführt durch die intrafötale Injektion von Hypophysenpräparaten durch die mütterlichen Bauchdecken — eine Methodik, welche ad hoc ausprobiert und als äußerst bequem und prompt befunden wurde.

Bisher handelte es sich um die primäre Infektion des Genitale, wobei stets der Uterus die erste und einzige Eintrittspforte für die Tuberkuloseinfektion bildete. Im Gegensatz hierzu ist bei den Versuchstieren der Reihe D die Subcutis der Ort der Erstinfektion, während die Genitalinfektion als intrauterine Reinfektion erfolgte. Zweck der Erstinfektion war, die Tiere gegen Tuberkulose allergisch zu machen. Dieser Zustand tritt gemeinhin dann ein, wenn eine milde, aber tatsächlich krank machende lokale Tuberkulose einige Zeit lang bestanden hat. Ferner darf die Reinfektion keine zu massige sein.

Ich bin bei meinen Versuchen folgendermaßen vorgegangen: Die Erstinfektion erfolgte stets subkutan in der rechten Flanke der Tiere mit durchschnittlich 0,75 mg Tuberkelbazillen (Grenzdosen 0,1 bis 2 mg). Es schien mir richtiger, an Stelle einer schematischen und starren zahlenmäßigen Fixierung des Intervalls zwischen Erst- und Reinfektion einen biologischen Faktor als Kriterium für den richtigen Zeitpunkt zur genitalen Reinfektion zu wählen. Darum wartete ich den Erfolg der Erstinfektion ab. Sobald sich der Primärkomplex — lokale Schwellung und Beteiligung der regionären Lymphdrüsen — deutlich ausgebildet hatte, schien der richtige Moment für die Genitalinfektion gegeben. Dies war frühestens 20 und spätestens 71 Tage nach der subkutanen Erstinfektion der Fall. Im Mittel betrug der zeitliche Abstand von Erst- und Reinfektion 46 Tage. Technisch erfolgte die genitale Reinfektion in genau derselben Weise wie bei den normalen Kontrolltieren als intrakanalikuläre einseitige Horninfektion. Dazu benutzte ich dieselben Bazillen wie für die Erstinfektion in einer durchschnittlichen Menge von 0,01 mg pro Tier und Uterus (Grenzdosis 0,01—0,020). Betrachten wir unter diesen Voraussetzungen die Tab. 2.

Tabelle 2.

Versuchsreihe	Die wesentlichen Unterschiede bei den Versuchsreihen	Mittlere Dosis Tbc.-Baz. pro utero in mg	Mittlere Lebensdauer	Anzahl der Tiere	Davon Tbc. uteri positiv	
					Zahl	%
A	Primäre Infektion des ruhenden Uterus . .	0,016	80 Tg.	31	2	6
B	Primäre Infektion des graviden Uterus . .	0,022	42 „	39	11	28
C	Primäre Infektion des puerperalen Uterus	0,010	117 „	11	5	45
D	Reinfektion des Uterus	0,010	52 „	32	16	50
A-D	Gesamtmaterial	0,015	68 Tg.	113	34	30

Unter diesen Voraussetzungen erscheint die Annahme berechtigt, daß die Ursachen für Differenzen der Infektionsergebnisse nicht in der Versuchsanordnung, sondern in den biologischen Eigenheiten der einzelnen Versuchsreihen begründet sind.

Das Resultat der Experimente war kurz folgendes: Ovarien und Tuben wurden in keinem Falle tuberkulös. Der Uterus erkrankte — bezogen auf das Gesamtmaterial — nur in 30% der Fälle an einer lokalen Tuberkulose. Die prinzipielle Resistenz des normalen Meerschweinchengenitale gegen eine lokale Tuberkulose ist eine bekannte Tatsache. Immerhin war es auffallend, nur 6% der normalen Uteri tuberkulös zu finden. Der positive Ausfall der Infektion an sich zeigte sich in einer mehr weniger ausgedehnten extragenitalen Tuberkulose.

Es ergab sich nun, daß unter dem Einfluß von Schwangerschaft und Puerperium die Neigung des Uterus zu einer lokalen Tuberkulose außerordentlich wuchs, und in noch stärkerem Maße erkrankten die Uteri nach genitaler Reinfektion. Eine Erklärung für die abnorm große Resistenz normaler Uteri gegen die Tuberkulose zu geben, bin ich nicht in der Lage. Die stark erhöhte Morbidität der Schwangeren und puerperalen Uteri dürfte mit den enormen Umwälzungen im ganzen Organbau während der Gestation zusammenhängen. Es sei daran erinnert, daß das Meerschweinchen eine hämochoriale Placenta besitzt mit einer obligaten Placentarwunde post partum. Es ist jedoch nicht unwahrscheinlich, daß weniger lokale Läsionen, als vielmehr der gesamte Komplex der Gestationsveränderungen der ausschlaggebende Faktor für das Auftreten lokaler Uterustuberkulose ist. Jedenfalls konnte am nicht graviden Uterus Bakács nach traumatisch chemischer Uterusverletzung keine Genitaltuberkulose durch intravenöse Infektion mit Tuberkelbazillen erzeugen.

Das anatomische Bild der Uterustuberkulose ist im allgemeinen nicht bestimmt durch die primäre oder sekundäre Infektion des Uterus oder durch die Gestationsvorgänge. Ein Eingehen auf histologische Einzelheiten liegt nicht im Sinne des Vortrages. Prinzipiell ist zu unterscheiden, zwischen geschlossenen Uterustuberkulosen und zwischen offenen Formen, welche mit dem Uteruslumen kommunizieren.

Nicht unerwähnt soll eine Form von atypischer Tuberkulose in der Gefäßschicht des Uterus bleiben.

Das Bild erinnert stark an manche Formen der sogenannten „Tuberkulide“ der menschlichen Haut, z. B. das Erythema induratum und den Lupus pernio.

Als seltenes, aber für die Frage der allergischen Uterustuberkulose wichtiges Vorkommen sei erwähnt eine akute tuberkulöse Endometritis mit Nekrose und Abstoßung der oberflächlichen Schleimhautpartie. Im Prinzip der gleiche Vorgang wie bei kutaner Reinfektion, nur kann der durch das enorme Ödem geschädigte Uterus das bazillenhaltige Gewebe nicht ausstoßen, und so wird im Gegensatz zur allergischen Tuberkulose der Körperoberfläche die akute Reaktion im Uterus unter Umständen besonders günstige Vorbedingungen für ein lokales Haften der Infektion hervorbringen. Auf die Frage nach der Aszension und Deszension der Genitaltuberkulose soll nicht eingegangen werden.

Bei den hier mitgeteilten Experimenten wurde besonderer Wert darauf gelegt, die allgemeine Rückwirkung der Tuberkuloseinfektion an sich neben den lokaltuberkulösen Prozessen im Genitale zu verfolgen und in ihrer Bedeutung für die Schädigung des Genitale zu erkennen. Beginnen wir mit den Veränderungen am Uterus.

Neben den erwähnten **30** % Uterustuberkulosen fanden sich **40** % normale Uteri. Bei den restlichen **30** % fanden sich zwar keine direkt tuberkulösen Veränderungen, aber dennoch kranke und zum Teil hochgradig veränderte Uteri. Anatomisch handelt es sich zum Teil um rein degenerative Prozesse.

Ganz besonders möchte ich hinweisen auf das Vorkommen atrophischer Prozesse am Uterus. Hier berühren sich die Experimente mit einem hochinteressanten Problem der menschlichen Genitaltuberkulose. Es ist eine alte Beobachtung, daß am Genitale des Weibes tuberkulöse und hypoplastische Vorgänge relativ häufig nebeneinander bestehen. Die Frage nach dem kausalen Zusammenhang beider Prozesse wird verschieden beantwortet. Teils faßt man die genitale Hypoplasie als ein konstitutionelles Moment auf, welches den Boden für das Haften einer Tuberkuloseinfektion im Genitale vorbereitet. Andere halten die Genitaltuberkulose für das Primäre und die Genitalhypoplasie für ihren Folgezustand. Daß ein früher gesunder, gebärfähiger Uterus auch infolge einer extragenitalen Tuberkulose einer schweren, zu Amenorrhoe führenden Atrophie verfallen kann, ist mehrfach bewiesen. Über meine Versuchsergebnisse vergleiche Tab. 3.

Tabelle 3.

Versuchsreihen	A	B	C	D	A—D
Uterusatrophie	19%	18%	45%	15%	20%
Degenerativ entzündliche Uteruserkrankungen	23%	15%	—	19%	17%
Unspezifische Uteruserkrankungen insgesamt	42%	33%	45%	34%	37%

Demnach bekam jedes 5. Tier nach intrauteriner Tuberkuloseinfektion eine nachweisbare Uterusatrophie. Wichtig ist, daß in keinem Falle von Atrophie des Uterus ein normal funktionierendes Ovar gefunden wurde. Stets war die Ovulation geschädigt, meist war sie schwer gehemmt und bei ein Drittel der Fälle völlig erloschen. Dieser Befund legt die Annahme nahe, daß es sich bei der Uterusatrophie um die Folge einer primären Ovarialschädigung durch die Infektion handelt.

Eine direkt tuberkulöse Erkrankung der Adnexe fand sich bei keinem einzigen meiner Versuche. Selbst bei schwerer Horntuberkulose machte die Infektion stets vor der Tube halt. Trotzdem waren nur 71% der Tuben gesund, während bei den restlichen 29%, also bei fast ein Drittel der Tiere die Tuben ausgesprochene Krankheitserscheinungen zeigten. Fast ausschließlich handelt es sich um degenerative Schleimhautveränderungen, zu denen sich oft eine schwere Muskelatrophie der Tube gesellt.

Bezüglich der Genese der Tubenerkrankung ist zu bemerken, daß dieselbe sich am häufigsten dann fand, wenn gleichzeitig degenerativ atrophische Uterusprozesse und Ovarialstörungen vorhanden waren, so daß die Trias eine gewisse Einheitlichkeit besitzt.

Was das Verhalten der Ovarien anbetrifft, so wurde bei keinem einzigen von 224 sorgfältig mikroskopierten Ovarien auch nur eine Andeutung für eine lokale Tuberkulose gefunden. Die große Resistenz des Eierstocks gegenüber einer Tuberkuloseerkrankung bei der spontanen und experimentellen Tuberkulose von Mensch und Tier steht längst fest und in dieser Beziehung können meine Versuche nur als Bestätigung bereits gemachter Beobachtungen gelten. Über die Häufigkeit der Ovarialerkrankung vergleiche Tab. 4.

Tabelle 4.

Versuchsreihen	A	B	C	D	A—D
Ovulation gehemmt	40%	31%	27%	50%	38%
Ovulation erloschen	7%	10%	37%	22%	15%
Ovulationsstörungen insgesamt . .	47%	41%	64%	72%	53%

Demnach war nur die knappe Hälfte der Ovarien in normalem Zustande.

Was die Form der Ovarialschädigung anlangt, so handelt es sich nicht um entzündliche Vorgänge, sondern um degenerative Prozesse, welche das funktionierende Eierstockparenchym angreifen und zerstören.

Wie kommen diese Ovulationsstörungen zustande, und haben wir Analogien hierzu in der menschlichen Krankheitslehre?

Tabelle 5.

Nr.	Ovulation			Gleichzeitiger Befund extragenitaler Organ-Tuberkulosenhäufigkeit
	normal	gehemmt	erloschen	
1.	—	3%	12%	Seltene Formen (Perikard, Pankreas usw.)
2.	4%	20%	35%	Peritoneum
3.	37%	68%	71%	Lungen
4.	21%	52%	71%	Leber
5.	37%	72%	82%	Milz
6.	20%	43%	54%	Gesamtdurchschnitt extragenitaler Organtuberkulosen
7.	64 Tage	94 Tage	95 Tage	Mittlere Lebensdauer in Tagen

Aus der Tabelle 5 geht hervor, daß die Tiere mit Ovulationsstörungen eine schwerere Allgemeinerkrankung an Tuberkulose aufweisen als die Tiere mit normaler Ovulation. Auch eine lokale Uterustuberkulose führt relativ häufig zu einer Störung der Ovulation. Aber die Zusammenhänge zwischen genitaler Tuberkulose und Ovulationsstörung sind längst nicht so deutlich ausgeprägt als die Einwirkung der Tuberkuloseausbreitung im Gesamtorganismus auf die Eierstockfunktion.

Demnach haben wir die Ovarialerkrankung nicht so sehr als eine Teilerscheinung tuberkulöser Genitalerkrankung aufzufassen, sondern wir erblicken in ihr vielmehr den Index für das Ausmaß der Tuberkuloseschädigung des Gesamtorganismus.

Analoge Ovarialschädigungen kennen wir auch bei nichttuberkulösen Allgemeinerkrankungen: Typhus, Cholera, Pneumonien, akute Exantheme können das Eierstockparenchym in ähnlicher Weise schädigen, ebenso wie Vergiftungen mit Phosphor, Arsen und Sublimat.

Ähnliche Effekte hat die Ovarialbestrahlung mit Radium und Röntgenstrahlen.

Bei unseren Versuchen wurden die Ovarien wahrscheinlich von den im Organismus kreisenden giftigen Produkten der Tuberkelbazillen getroffen und geschädigt. Für diese Annahme spricht vor allem die Tatsache, daß wir bei der „Tuberculeuse inflammatoire“

Poncet Schädigung der Eierstocksfollikel finden, neben Menstruationsstörungen und Hemmungen in der Ausbildung der weiblichen Genitalien. Daß beim Weibe auch enge Beziehungen zwischen einer extragenitalen Tuberkulose und der Geschlechtsfunktion bestehen, steht fest, wird aber meist nicht genügend berücksichtigt. L. Fraenkel hat diesen Standpunkt seit langem vertreten. Unter seiner Leitung entstand u. a. eine Arbeit von Margarete Friedrich, welche ergab, daß die Lungentuberkulose — und zwar gerade die initiale Tuberkulose — mehr Fälle von Amenorrhoe verursacht, als z. B. Diabetes, Basedow, Nierenleiden und andere allgemeine Erkrankungen. Leider gestattet die Zeit nicht, diesen hochinteressanten Komplex aufzurollen. Es sei nur soviel gesagt, daß zahlreiche Autoren Menstruationsstörungen im Gefolge der extragenitalen Tuberkulose festgestellt haben. Was speziell die Rolle der Amenorrhoe hierbei anbelangt, so dürfte dieselbe aufzufassen sein als eine Art von Selbstschutz des Organismus, gewissermaßen als eine Teilerscheinung der Abwehrvorgänge gegenüber der Tuberkulose. Denn auf die unter Umständen deletären Folgen der ungehinderten Fortpflanzungstätigkeit für viele Tuberkuloseformen brauche ich vor diesem Forum wohl nicht ausdrücklich hinzuweisen. Ist doch bereits die Menstruation nicht selten ein Vorgang, welcher eine aktive Tuberkulose ungünstig beeinflußt. Daß es viele Fälle von schwerer Tuberkulose gibt ohne jede Störung der Geschlechtsvorgänge und der Fortpflanzung, ist kein Beweis gegen die Richtigkeit obiger Anschauung. Denn bei ungünstigem Krankheitsverlauf brechen schließlich alle Regulationen der Abwehr zusammen. Die Anovulie ist als ein günstiger Faktor bei der Tuberkulose anzusehen und wir führen sie häufig ad hoc herbei, um dem Körper in der Abwehr der Infektion zu Hilfe zu kommen. Wir sehen also, daß die Experimente keineswegs der Beziehung zu wichtigen Problemen der praktischen Medizin entbehren.

Bei unseren Versuchen fand sich eine starke dauernde Schädigung der Geschlechtsfunktion in Gestalt einer fast absoluten Sterilität der Tiere. Über die anatomischen Grundlagen der Sterilität vergleiche Tab. 6.

Tabelle 6.

Es fand sich bei den sterilen Tieren (57 Versuche):

1. Normales Genitale	6 mal	— 11%
2. Unspezifische Uteruserkrankungen	7 „	— 13%
3. Uterusatrophie	10 „	— 18%
4. Kranke Tuben	17 „	— 30%
5. Uterustuberkulose	23 „	— 41%
6. Ovulationsstörungen	37 „	— 66%
7. Uteruserkrankungen insgesamt	40 „	— 72%
8. Genitalveränderungen insgesamt	51 „	— 89%

Hieraus ist ersichtlich, daß die lokale Genitaltuberkulose als Sterilitätsursache eine geringere Rolle spielt als die indirekten Genitalschädigungen, welche wir als Folgeerscheinungen der tuberkulösen Allgemeininfektion auffassen.

Zum Schluß sei kurz berichtet über die Einwirkung von Schwangerschaft und Puerperium auf den gesamten Infektionsablauf. Hierbei wurde gesondert betrachtet die Beteiligung des Lymphdrüsensystems an der Allgemeininfektion. Es fand sich, daß normale und gravide Tiere eine fast gleich starke Drüsentuberkulose aufwiesen. Dagegen führte die Infektion puerperaler Tiere zu einer

beträchtlichen Steigerung im Umfang der Drüsentuberkulose, welche sogar noch stärker wurde, als bei den Tieren mit uteriner Reinfektion, obgleich dieselben eine 75mal größere mittlere Infektionsdosis erhielten.

Um exakte Angaben über den Verlauf der Tuberkulose in den anderen extragenitalen Organen zu bekommen, wurde das Verhalten von Peritoneum, Leber, Milz und Lungen bei den einzelnen Versuchsreihen genau registriert, vergleiche Tab. 7.

Tabelle 7.

Nr.		Positive Tuberkulosebefunde in Proz. bei den Versuchsreihen				
		A	B	C	D	A—D
1.	Tuberkulose der Lunge . .	48	33	46	94	55
2.	„ der Leber . .	7	23	46	84	40
3.	„ der Milz . . .	16	44	55	97	53
4.	„ des Peritoneum	3	5	18	31	15
5.	Disseminationsgrad extragenitaler Tuberkulose . .	15	21	33	62	33

Einflüsse von Lebensdauer usw. ließen sich ausschließen. Wir sehen also, daß bei unseren Versuchen die Gestationsvorgänge einer verstärkten Ausbreitung der Tuberkulose im Gesamtorganismus Vorschub leisten, also ungünstig auf den Infektionsablauf einwirken. Hiermit stimmen unsere klinischen Erfahrungen überein. Dasselbe gilt auch für die genitale Tuberkulose des Menschen. Wegen der näheren Angaben verweise ich auf die zusammenfassende Arbeit von Heimann vom Jahre 1925.

Außer der Verschlimmerung der Tuberkulose beobachtete ich auch eine relative Abnahme der pulmonalen Tuberkulose und ein gleichzeitiges Ansteigen der extrapulmonalen Tuberkuloseformen (Leber, Milz und Peritoneum) unter der Rückwirkung von Gravidität und Puerperium.

Ich bin am Ende meiner Ausführungen: Unsere anfängliche Fragestellung nach dem Einfluß von Schwangerschaft und Puerperium auf die Genitaltuberkulose ist dahin beantwortet, daß beide Zustände ein gegenüber der Norm beträchtlich gesteigertes Auftreten lokaler Uterustuberkulosen zur Folge hatten.

Die uterine Reinfektion führte nicht zu einer Immunität, sondern vielmehr zu einer starken Erhöhung der Disposition des Uterus zur Aquisition einer lokalen Tuberkulose.

Die Experimente blieben nicht unfruchtbar für manche mehr allgemeinere Fragen im Rahmen der Tuberkuloseforschung. Die indirekte Beteiligung von Keimdrüsen, Eileiter und Uterus an der Tuberkuloseerkrankung ist bei der Beurteilung genitaler Tuberkulosen nicht zu vernachlässigen.

Die ungünstige Rückwirknng der Gestation auf die Tuberkuloseinfektion im Gesamtorganismus läßt sich auch im Experiment zeigen.

Die notwendige Kürze der Darstellung ließ manches wegfallen, was zur Abrundung des Bildes beigetragen hätte. Der Zweck der Experimente war jedoch weniger eine erschöpfende Dar-

stellung als vielmehr eine Anregung zu einer mehr allgemein gerichteten Inangriffnahme vorstehenden Fragekomplexes zu geben[1]).

Die innige wechselseitige Verknüpfung tuberkulösen Krankheitsgeschehens mit der vornehmsten Aufgabe des weiblichen Organismus — eben der Fortpflanzungstätigkeit im umfassendsten Sinne — beweist uns zur Genüge, daß eine einseitige Betrachtungsweise gerade bei diesem komplexen Problem biologisch-pathologischer Forschung zu einer Selbstbeschränkung führen muß, welche dem Arzt die Freude und den Patientinnen den Nutzen an der Arbeit verkümmert.

Weitere umfangreiche Experimente über verwandte Teilprobleme bei der weiblichen Genitaltuberkulose sind im Gange und ich werde mir gestatten, zu gegebener Zeit hierüber zu berichten[1]).

Zum Schluß ist es mir eine angenehme Pflicht, der Notgemeinschaft der Deutschen Wissenschaft meinen aufrichtigsten Dank auszusprechen für die großzügige Gewährung pekuniärer Unterstützung, durch welche vorstehende Experimente ermöglicht und bestritten wurden.

Woran sterben die Breslauer?

Von Geh. San.-Rat Prof. Dr. **Rosenfeld**, Breslau.

Die Grundlage, von der aus diese Frage zu beantworten versucht werden soll, sind die Ergebnisse des Statistischen Amtes der Stadt Breslau über die Todesfälle und deren Ursachen. Herr Direktor Prof. Dr. v. Auer und Herr Dr. Kiseritzki hatten die Güte, das ganze Material nochmals in Gemeinschaft mit Frl. Dr. Lichey auf seine Zuverlässigkeit durchzuprüfen, so daß es rechnerisch den äußersten Grad von Sicherheit bietet. Die Todeszahlen sind also verläßlich. Was nun die Sicherheit der Zahlen über die Ursachen anbetrifft, so sind sie in gewissen Schwankungen weniger sicher, und doch werden sich für die einzelnen Kategorien solche Abstände ergeben, daß diese Unsicherheit auch bei größter Skepsis nicht ins Gewicht fällt.

Welchen Zweck können diese Untersuchungen überhaupt haben? Denken wir uns einen Polizeiminister, der sich in einer Statistik der Verbrechen überzeugt, daß die größte Zahl von Morden und Raubüberfällen im Bezirk Düsseldorf vorfällt, die zweitgrößte Zahl für Berlin festzustellen ist, so wird er daraus Regeln für die Verteilung seines Wachtmaterials entnehmen. Unsere naiv gegebenen und naiv gelesenen Zahlen werden uns den Stand der Todesbedrohung der Breslauer Bevölkerung zeigen. Aus der Vergleichung der jetzigen Zahlen mit den früheren hoffen wir, wird sich ergeben, was die Medizin bzw. die Ärzte geleistet haben, und was von Todesbedrohungen beseitigt worden ist, und was noch zu leisten übrig ist.

[1]) In weiteren Experimentalreihen habe ich versucht, den Effekt hämatogener Tuberkulose-Infektion bei normalen, graviden und puerperalen Tieren festzustellen mit besonderer Berücksichtigung der Genitalveränderungen, der Plazentar- und Fötalerkrankungen, sowie der Rückwirkung auf das endokrine System und den Gesamtorganismus. Die Publikation der im wesentlichen bei Korrektur obiger Arbeit abgeschlossenen Versuche behalte ich mir vor.

Es ist ein Stoff, der nach vielen Richtungen geordnet werden kann, aber verfahren wir nach dem französischen Rate: commençons avec le commencement, und beginnen wir mit den Säuglingen.

Machen wir uns die Sache bequem, gehen wir hier nur bis 1908 zurück und überspringen wir den Krieg und die nächstfolgenden Jahre. Formieren wir die Gruppen 1908—1910 und 1924—1926.

Also 1908—1910 . . . 57 : 10 000 Breslauer
1924—1926 . . . 18 : 10 000 „

Damit läßt sich aber nichts anfangen, denn die Besetzung der Säuglingsklasse ist jetzt eine wesentlich andere als 1908—1910; es gibt jetzt viel weniger Säuglinge. Also sind die Zahlen auf die Zahl lebender Säuglinge zu beziehen, und da ergibt 1910—1913 geboren 56 033 Säuglinge, davon gestorben 11 607 = **20,7** %. 1924—1926 geboren 29 787 Säuglinge, davon gestorben 3846 = **12,9** %, also ein Rückgang dieser Sterblichkeit absolut um 8%, relativ um 37,7%! Hohe Säuglingssterblichkeit ist die biologische Korrektur für Überproduktion in der Tierwelt überhaupt, und auch beim Menschen. Über dieses Gesetz hinaus erhalten wir einen genaueren Einblick, wenn wir uns umsehen, welcher Kolumne dieser Rückgang zuzuschreiben ist, alsdann erblicken wir in der Reihe Magen-Darmkrankheiten einen ungeheuren Rückgang der absoluten und der Verhältniszahlen. Es sind 1910—1913 auf 56 033 geborene Kinder 3067 an Magen-Darmkrankheiten gestorben = 5,4%, dagegen 1924—1926 auf 29 787 nur 232 = 0,77%, also fast 5% weniger. Und schon damit haben wir einen großen Teil der Differenz in den Prozentzahlen erklärt und damit auch das Verdienst der Kinderärzte klargelegt — denn der Rückgang der Magen-Darmsterblichkeit der Säuglinge beruht zum größeren Teil auf der durch die Propaganda der Pädiater bewirkten häufigeren Stillung der Kinder und zu zweit auf der treffsicheren Behandlung dieser Erkrankungen durch eben diese Kinderärzte.

Im Säuglings- und Kleinkinderalter hat sich sonst nichts wesentliches geändert.

In der Periode 1920—1923 und 1924—1926 ist die Mortalität an Grippe aufs 30—35fache gestiegen, die Scharlachtode sind von 0,15 auf 0,9% zurückgegangen, Diphtherie hat 1920—1923 die doppelte Zahl von Opfern gekostet (1910—1914 0,25%, 1924 bis 1926 0,103%), sonst ist in den Infektionskrankheiten bis 1926 nichts Besonderes geschehen. Die Tuberkuloseopfer sind von 5‰ der Lebenden auf 3,6‰ zurückgegangen[1]).

Hier ist es schwer einen anderen Einfluß als den des Genius epidemicus zu sehen: Die überall als durchaus günstig geschilderte

[1]) Die im letzten Jahre schwerer aufgetretenen Diphtheriefälle lassen viele Probleme vor unseren Augen auftauchen. Es scheint ja, daß ihre Bedrohlichkeit durch gleichzeitige Bekämpfung der sie begleitenden Streptokokkeninfektion sehr vermindert wird, es ist aber doch auch damit noch nicht alles im Lot. Großkritiker könnten die Frage aufwerfen, ob überhaupt das Absinken der Diphtheriemortalität mit Sicherheit auf die Serumbehandlung bezogen werden dürfe, auch Gottstein gibt zu, daß die epidemiologisch bedingten Schwankungen Täuschungen nach der positiven und negativen Seite in der Würdigung der Serumtherapie veranlassen könnten. Die Lücken der passiven Immunisierung müßten durch die aktive Immunisierung mit dem Behringschen T.A.F.-Serum ausgefüllt werden.

Einwirkung des Masernrekonvaleszentenserums, sowie des Antischarlachserums kommt in diesen kleinen Zahlen nicht zum Ausdruck und kann nur aus der Einzelbeobachtung heraus bestätigt werden. Für das Scharlachserum war die Anwendungszeit selbst in der letzten Periode 1924—1926 noch kaum gekommen.

Gehen wir nun zu den Todesfällen der Breslauer von über 2 Jahren, so sehen wir vom Jahre 1893 an eine dauernde Abnahme der Sterblichkeit, von der wir aber immer die Säuglingssterblichkeit abziehen müssen.

Vergleichen wir wieder einige Gruppen miteinander, so sehen wir Mortalität (ohne Säuglinge) auf 10 000 Breslauer[2]):

1893—1895	176	
1908—1914	141	Abnahme 20 %
1924—1926	112	„ 37 %

Diese Zahlen sind auf die lebende Bevölkerung bezogen und zeigen einen gewaltigen Rückgang der Sterblichkeit.

Nun entsteht natürlich das Problem festzustellen, welchen Umständen dieser Rückgang zu danken ist.

Bei den nun folgenden Aufstellungen werden wir stets die drei je 4 Jahre umfassenden Gruppen berücksichtigen 1910—1913, 1920—1923, 1924—1927 und die Berechnung auf je 10 000 Lebende in etwas abgerundeten Zahlen darstellen.

Nr.	Gestorben auf 10 000 über 2jährige Breslauer	1910 bis 1913	1914 bis 1918	1920 bis 1923	1924 bis 1927
1.	Gesamtmortalität	132	—	124	111
2.	Altersschwäche	6,56	—	8,2	6,9
3.	Krebs	12,4	12	11,4	12,7
4.	Infektionskrankheiten	1,2	—	1,1	0,72
5.	Influenza	0,68	25,4	5,79	2,4
6.	Tuberkulose	25,6	—	18,3	11,3
7.	Lungenentzündung	7,6	10,8	7,9	6,9
8.	Bronchitis usw.	7,13	8,53	5,76	4,48
9.	Herzschlag	4,2	4,8	2,5	2,9
10.	Organische Herzleiden	10,4	9,3	7,1	5,4
11.	Gehirnschlag	6,2	5,6	4,0	5,4
12.	Arterienverkalkung	8,6	10,3	10,0	9,7
13.	Summa 9, 10, 11, 12	29,4	30,0	23,6	23,4
14.	Diabetes	1,8	1,5	1,16	1,46
15.	Nervenkrankheiten	4,1	2,1	4,3	3,4
16.	Leber-Milz-Leiden	2,2	1,6	1,0	2,2
17.	Magen-Darm	1,0	1,5	0,84	0,81
18.	Magen-, Darm- u. andere Leiden	3,9	4,4	4,2	3,5
19.	Nierenleiden	3,8	4,4	3,2	2,73
20.	Selbstmord	3,5	—	2,8	3,2
21.	Verunglückung	3,7	—	4,2	3,6
22.	Andere Todesursachen	16,3	—	16,8	18,0

Betrachten wir die Kolumne: Altersschwäche, so finden wir eine kleine Zunahme von 6,53 über 8,21 auf 6,9%. Das braucht uns nicht Wunder zu nehmen, denn es ist nur der Ausdruck für

[2]) Mortalität mit Säuglingen: 1871: 414; 1872: 332; 1873: 319; 1874: 294; 1910—1913: 187,5; 1920—1923· 166; 1924—1926: 133.

die soeben illustrierte verminderte Sterblichkeit, ebenso wie die Tabelle der Breslauer, welche über 80 Jahre alt geworden sind, und die ebenfalls eine Zunahme von 50%, von 22,3 auf 33,8 zeigt.

Personen von 80 und mehr Jahren in Breslau.

Volkszählung	Personen	pro 10 000 Einwohner[3])
1875	533	22,5
1880	721	26,8
1885	859	29,0
1890	946	28,2
1895	1070	28,7
1900	1459	34,7
1905	1677	35,6
1910	1794	35,0
1919	1784	33,8

In diesen beiden Zahlen kommt eben die Lebensverlängerung zu deutlicher Erscheinung.

In einem ähnlichen Sinne könnte man die unwillkommene Tatsache der Erhöhung der Krebstode von 94,3 auf 114,6 pro Tausend der Gestorbenen rechnen. Die Steigerung, auf die lebende Bevölkerung Breslaus berechnet, ergibt aber:

1910—1913 . . .	12,4	pro 10 000	Einwohner
1920—1923 . . .	11,4	„ 10 000	„
1924—1926 . . .	12,6	„ 10 000	„

also ist eigentlich kein nennenswerter Unterschied vorhanden. Wir haben darum keine Veranlassung, die Zunahme des Krebses zu diskutieren. Aber im Reich ist seit 1913—1925 eine Zunahme von etwa 25% beobachtet. Schließlich kein Wunder in einer älteren Bevölkerung, die seit dieser Zeit in annähernd solchem Verhältnis an Jahren zugenommen hat. Es ist begreiflich, daß in einer Bevölkerung, in der eine große Anzahl von Menschen das krebsfähige Alter erreichen, nicht mehr vorher wegsterben, die Zahl der Krebstode auch zunehmen muß. Zudem ist auch die Erkennung des Krebses so viel besser geworden, daß die Zahl der Krebstode dadurch allein zunehmend erscheinen muß. Ein erfahrener Chirurg hat mir sogar seine Ansicht dahin ausgesprochen, daß alle Menschen, wenn sie es nur erleben, krebskrank werden müßten. Das ist aber ebensowenig zuzugeben, wie die amerikanische Ansicht, daß von Menschen über 45 Jahren die Hälfte an Krebs stirbt. Es ist das leicht statistisch zu erweisen: Breslau hat anno 1925 147 000 über 45 Jahre alte Personen gehabt, von denen nur 645 an Carcinom gestorben sind — das sind 43 auf 10 000 über 45jährige! Selbst wenn man die Zahl der Krebserkrankungen rechnet, ist von solcher Häufung nicht die Rede — heute ist ja Krebstod längst nicht mehr identisch mit Krebserkrankung — denn chirurgische und Strahlenbehandlung beseitigen viele Krebserkrankungen endgültig, wenn auch unsere Erfolge sich nicht mit den amerikanischen, von Frederik Hoffmann geschilderten, decken, der angibt, daß

[3]) Dabei ist die Zunahme der 80jährigen Männer nur 16%, die der Frauen aber 66%; hier wie sonst in allen Altern mit Ausnahme der Jahre von 25—35 sind die Frauen das lebensstärkere Geschlecht — schon deswegen, weil sie — jedenfalls diese alten nicht! — nicht trinken, nicht rauchen, in jedem Zuge der Lebensweise bedächtiger und beherrschter sind.

von den im ersten Stadium Operierten 90% noch nach 10 Jahren am Leben sind[4]).

Aber unsere Erfahrungen bei Cholera, Typhus, Syphilis, Recurrens, Masern, Scharlach lassen erwarten, daß, wenn wir erst Ursache und Wesen des Krebses sicher kennen, wir genau so Verhütungen und Heilungsverfahren finden werden, wie bei den genannten Infektionskrankheiten.

Eine der wichtigsten Kolumnen stellen die Infektionskrankheiten dar. Nehmen wir Scharlach, Masern, Typhus und Diphtherie zusammen, so sehen wir, daß für Breslau diese gesamten Infektionen ohne irgendwelche Bedeutung sind; denn ihre immer abnehmende Sterblichkeit erreicht ja noch nicht einmal 1 auf 10000. Da wir uns gegen den Typhus durch die Pfeifferschen Impfungen schützen können, da wir im Diphtherieserum, im Masernrekonvaleszentenserum und im Sherman-Dochez-Scharlachserum bedeutungsvolle Schutz- und Abwehrmittel haben, können wir wohl von einer Beherrschung dieser Krankheiten sprechen.

Eine Infektionskrankheit, die in der letzten Zeit auch zu geringen Höhen aufgeflackert ist, ist die Influenza, die in den Jahren 1917, 1918, 1919 einen großen Teil der Welt überzogen hat und etwa 2 Millionen Opfer gekostet haben soll. Wenn Herr Prausnitz neulich Seuchen als eine Strafe für Unkenntnis oder schlechte Abwehrvorkehrungen erklärte, so trifft das bei der Influenza vollständig zu. Denn es ist unverantwortlich, mit welchem Leichtsinn der Influenza gegenüber alle Isolierungen, alle Schutzmaßregeln vernachlässigt werden, uud wie auch die therapeutischen Ergebnisse gering geschätzt werden. Bei der Influenza als Inhalationskrankheit würde eine Gesichtsmaske, wie ich sie hier empfohlen habe[5]), wesentliche Dienste leisten. Und auch an Heilmitteln — da wir kein wirksames Serum haben —, besitzen wir im Supersan in Verbindung mit Digitalis sehr schätzenswerte Hilfsmittel, wenn sie nur von vornherein angewendet werden. Lassen Sie mich Ihnen meinen Bericht aus dem November 1918 über die Heilresultate wiederholen[6]): „3. haben wir das Supersan des Herrn M. Berliner und Digitalistinktur vom 1. Tage der Erkrankung an angewendet und zwar je nach der Schwere des Falles 1—4 g Supersan subkutan und 30—90 Tropfen Tct. digitalis. Die Bedeutung beider Medikationen sehen wir in der vorbereitenden Stärkung des Herzens, an das durch die außerordentliche Giftwirkung des infizierenden Organismus hohe Anforderungen gestellt werden. Ihre volle Wirkung scheinen sie nur entfalten zu können, wenn sie zeitig genug zur Anwendung kommen, um die mit der Anwendungsdauer steigende Kräftigung wirklich erreichen zu können.

Das Ergebnis war ein sehr günstiges: seitdem wir diese Behandlung anwendeten, seit dem 14. Oktober, also etwa 7 Wochen lang,

[4]) Die auffallende Zunahme, welche in der letzten Zeit die Lungenkrebse gefunden haben, wird von größerer Verstaubung und Verschlechterung der Luft abgeleitet. Mir scheint der Gedanke am nächsten zu liegen, daß das Leben in den Benzin- und Benzolabgasen der Autos eine wesentliche Rolle spielen könnte, sowie in dem Asphaltstaube, wenn er auch nicht so dicht ist wie sonstiger Straßenstaub — alles Materialien, welche in Analogie der Teerkrebse, an eine Behandlung der Bronchien mit Teerpräparaten erinnern.

[5]) Umschau 1924, S. 381.

[6]) B.kl.W. 1919, Nr. 6, S. 141.

ist uns kein Influenzafall der hiesigen Truppen trotz schwerster Erkrankung gestorben; bis dahin 5 und nachher (18. Okt.) noch einer, der nicht damit behandelt worden war. Die Sterblichkeit der Hiesigen betrug alles zusammengerechnet 6%, seit Einsetzen der Supersan-Digitalismethode 0%. Von den Auswärtigen (195 Fälle) sind uns dagegen 40 gestorben. Das erklärt sich aus der Tatsache, daß diese Fälle meist erst 8—14 Tage draußen krank waren und dadurch oft in sehr geschwächtem Zustande zu uns kamen, so daß wir Todesfälle auf dem Transport, am Tage der Einlieferung, oder am 2. Tage erlebten. Die Grippe ist eben oft eine an sich schwere Erkrankung, deren Gefahren durch Mangel an Schonung noch um vieles erhöht werden.“ So lange wir noch keine Präventivimpfung und kein Heilserum haben, dürfen wir nicht in der lässigen Weise die Influenza behandeln, wie wir es tun. Sie hat 1918 z. B. in Spanien eine Mortalität von mindestens 85 auf 10000 Lebende gehabt[7]). Und wenn sie auch bei uns nicht so gewütet hat, so muß sich unsere Indolenz gegenüber dieser Krankheit bitter rächen. Noch in der Gruppe 1920—1923 hat sich die Influenzasterblichkeit bis auf das 9fache der Vorkriegszeit erhoben und beträgt selbst jetzt noch 3mal soviel als alle die erwähnten akuten Infektionskrankheiten zusammen.

Von besonderer Bedeutung ist natürlich die Tuberkulose, deren Verhalten folgende Zahlen erläutern:

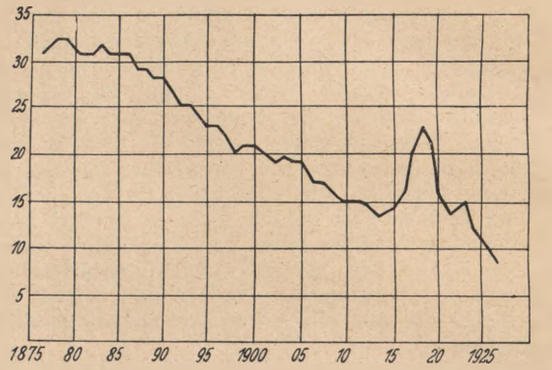
Tuberkulose-Sterblichkeit auf 10000 Lebende.			
1910—1913	26,6		
1920—1923	18,3	Abnahme	31,2 %
1924—1927	11,3	„	57,5 %

Eine höchst erfreuliche Verminderung der Tuberkulose! An absoluter Verminderung haben wir hier 15,3 pro 10000 festzustellen. Die gesamte Sterblichkeitsabnahme von 1910—1927 beträgt 29 pro 10000. Folglich haben wir durch die Verminderung der Tuberkulosetodesfälle bereits mehr als die Hälfte des Gesamtrückganges der Sterbefälle aufgeklärt. Um aber den Rückgang der Tuberkulose selbst aufzuklären, können wir nicht umhin, neben unsere Breslauer Kurve die Kurve des Staates zu stellen und sie möglichst weit zurück zu verfolgen. Wir beginnen bei 1875 mit einer Sterblichkeit von 31 auf 10000 Lebende in Preußen. Im Jahre 1878 ist die Kurve noch auf über 32 gestiegen, sinkt aber von da ab beinahe geradlinig herunter,

[7]) Bolletin mensual de statistica demografico-sanitaria Juli—Nov. 1918 zeigt für Spanien rund 136000 Todesfälle an Influenza und Mehrtode an Lungenentzündung. Es ist wohl unmöglich, die Zahl der Erkrankten dazu ins Verhältnis zu setzen, denn selbst wenn man die Zahl der an typischer Influenza Erkrankten kennen würde, so gäbe das keine richtige Beziehung: es sind ja neben den typisch Erkrankten noch unzählbare „abortive“ Fälle, die einfach als „Erkältung“ und ähnliches aufgefasst werden. Man wird wohl der Wahrheit näher kommen, wenn man die gesamte Bevölkerung einer Gegend, Land, Stadt als erkrankt gewesen auffaßt und die Todesfälle an Grippe dazu in Beziehung setzt. Diese Zahlen ergeben für Breslau Oktober—Dezember rund 1800 Influenza- und Mehrtode an Pneumonie, also auf 450000 Einwohner = 40 auf 10000 Lebende, in Spanien Septbr.—Novbr. rund 136000 Todesfälle auf rund 16000000 Menschen = 85 auf 10000 Lebende Mortalität. Es wäre also nach dieser Berechnung, welche die denkbar geringste Verhältniszahl ergibt, die Influenza in Spanien viel verderblicher gewesen als in Breslau.

bis sie 1913 14 pro 10000 erreicht. Nunmehr beginnt der Kriegsanstieg, der im Jahre 1918 die Sterblichkeit auf 23 pro 10000 in die Höhe steigen läßt. Im Jahre 1921 ist aber schon wieder der Status von 1913 erreicht, die Kurve senkt sich dann bis zum Jahre 1926 bis auf 10 auf 10000 Lebende in Preußen und erreicht in den Großstädten Ende 1927 8,8!

Kurve 1.



Tuberkulosesterblichkeit in Preußen (auf 10000 Lebende).

Dieses Abklingen der Kurve ist nicht einfach zu verstehen. Der mächtigste Faktor in der Tuberkulosen-Mortalität ist die Ernährung, die die Ärzte besonders seit dem Vorgang Brehmers immer empfohlen haben. Der große wirtschaftliche Aufstieg Deutschlands seit dem französischen Kriege, die Industrialisierung Deutschlands hat diese bessere Ernährung ermöglicht, der wir das Absinken der Tuberkulose bis unter die Hälfte der ursprünglichen Höhe bis 1914 zu danken haben. Einen Beweis für die Richtigkeit dieser Anschauung gibt uns der Kurvenanstieg während des Weltkrieges. In den ersten 2 Jahren, wo die Ernährung noch annehmbare Werte bot, ist noch keine wesentliche Erhöhung eingetreten; erst mit der vollständigen Verelendung der Volksernährung beginnt der mächtige Anstieg von 1917—1918, der uns auf die Zeiten von 1896 zurückwirft. Der nun folgende Abfall ist nicht so eindeutig. Man kann nicht übersehen, daß er steiler ist, als er je an einer anderen Stelle der Kurve vorkommt, steiler als wir ihn etwa als Wirkung des Ernährungsfaktors vermuten könnten. Diese Erwägung fällt ja auch schon deshalb gänzlich weg, weil in den Jahren 1919 und 1920 unser Menu kaum um etwas besser geworden war als während des Krieges. Es ist wohl berechtigt anzunehmen, daß mit den Tuberkulosetoten des Weltkrieges eine große Zahl derjenigen weggestorben ist, die sonst erst nach 1920 todesreif geworden wären, und daß mit ihnen eine große Anzahl Infektionsherde für Tuberkulose ausgeschaltet worden sind.

Wenn wir den weiteren Abfall darauf beziehen wollen, daß die nunmehr einsetzende etwas bessere Ernährung[8]) die Kurve

[8]) Daß der Ernährungsfaktor eine für die Tuberkulosesterblichkeit vielleicht noch immer nicht genug anerkannte Bedeutung hat, zeigt sich auch darin, daß die besser ernährten Gebiete wie Württemberg, sowie auch Bayern, den gewaltigen Anstieg der Tuberkulose kaum oder garnicht mitgemacht haben.

weiter herabdrückte, so ist das in der Zeit von 1920 bis 1924 nur dann annehmbar, wenn man auch einer relativen Verbesserung schon einen solchen Einfluß zutraut. Denn schlecht genug war sie noch teils durch Inflation, teils durch die nachfolgende Verarmung. Auch kennzeichnet die Wirtschaftslage des Volkes die Erwerbslosigkeit, die bis 2 Millionen Erwerbsloser zeitigte. Und selbst heute, wo die Ernährung ungefähr auf 80% der Vorkriegszeit zu schätzen ist, steht dieser Auffassung ein Hindernis in der in Breslau besonders großen Wohnungsnot entgegen. Erinnern Sie sich nur, daß man die Tuberkulose immer eine Wohnungskrankheit genannt hat. Und das ist sie sicher zu einer Zeit, in der eine Trennung der Tuberkulösen von ihren Familienmitgliedern undurchführbar ist. Hier sind wir eben gezwungen, einen zweiten Faktor mitwirken zu lassen, und das ist die Selbstimmunisierung der Tuberkulösen. Nach der Lehre, die besonders Römer vertritt, führt eine in der Jugend erworbene Tuberkuloseinfektion soweit zur Immunisierung, daß die folgenden nicht allzu massigen Infektionen, teils nicht zum Ausbruch kommen, teils bei mildem Verlaufe überwunden werden. Da wir nun so gut wie alle mit dem Tuberkelbazillus leben — ich erinnere an die Naegelischen 96% Tuberkuloseherde bei den Sektionen, an die 100% positiven Pirquet-Befunde Hamburgers — so haben wir eben eine gewisse Immunität, mit der wir uns selbst in der jetzigen Wohnungsnot wirkungsvoll gegen Infektionen wehren. Natürlich waltet hier das wechselnde Spiel zwischen Widerstandsfähigkeit einerseits und Massigkeit der Infektion und Virulenz der Bakterien auf der andern Seite.

Wer, wie im Weltkriege genug Gelegenheit war, das rasante Dahingerafftwerden der fettesten und muskelstärksten Gefangenen aus Gegenden, wo tuberkulöse Infektionen in der Kindheit nicht erworben wurden und nicht schützen konnten, wie z. B. bei den Sibiriern, bärenhafte Menschentypen, die in 2 Monaten der Peribronchitis caseosa erliegen, gesehen hat, der wird nur zweifelhaft sein, wo etwa in dieser Kurve die Immunisierung ihre Rolle spielt, ihre Mitwirkung aber für die letzten Jahre ohne weitere Bedenken annehmen. Bei jenen Ländern, in denen überhaupt keine wesentliche Kriegszacke gewesen ist, so in Württemberg, wo 1918 die Tuberkulosemortalität nur 17,02 betragen hat, ist der Abfall bis 1926 auf 9,21 erfolgt. Hier ist also kein erheblicher Ausfall von Infektionsherden durch Absterben der Phthisiker eingetreten, hier ist die Ernährung — entsprechend der Erwerbslosigkeit, der Inflation, der darauf folgenden Armut — auch nicht großartig gewesen — und doch ist ein sehr günstiger Abfall der Tuberkulosetode trotz der Wohnungsnot festzustellen; da bleibt doch kaum eine andere Erklärungsmöglichkeit als die oben beschriebene Selbstimmunisierung der Bevölkerung.

Bei diesem Rückgange dürfen wir es wohl wagen, die Kurve geradlinig, wie sie bis vor und alsdann nach der Kriegszacke verläuft, weiter fortzusetzen, um dann an den Ausspruch Albert Fraenkels aus dem Jahre 1906: Bei einem solchen Rückgange sei es doch nicht zu optimistisch, die Tuberkulose für eine aussterbende Krankheit zu halten — uns zu erinnern und von der Kurve abzulesen, daß ungefähr ums Jahr 1940 die Tuberkulosemortalität sich dem Nullpunkt nahen würde. Bisher hat wirklich die Prophezeihung Albert Fraenkels, die er zu einer Zeit aus-

sprach, wo die Mortalität noch auf 17 stand, ihre Vollgültigkeit erwiesen; denn Ende 1927 wurde die Hälfte des Fraenkelschen Standpunktes erreicht.

Man muß sich natürlich bewußt sein, daß diese Schlußfolgerung erst durch die Erfahrung bewiesen werden muß — eingedenk der Tatsache, daß sich bei der ähnlichen Kurve vor dem Absinken des Volumens eines Gases bei steigendem Druck auch die Verlängerung bis zum absoluten Nullpunkt durch das Dazwischentreten des von der Waalschen Gesetzes als nicht zulässig erwies. Auch hier könnte bei einer Annäherung an die Nulllinie z. B. jener Schutz der kindlichen tuberkulösen Erkrankung ebenso wegfallen, wie bei den obigen Sibiriern, und unsere Erwartungen enttäuschen!

Aber wenn, wie wir hoffen, in etwa 20 Jahren die Tode an Tuberkulose spärlich geworden sind, so wird dennoch die ärztliche Fürsorge in Gestalt von diätetischer physikalischer Behandlung, wie arzneilicher und chirurgischer Hilfe, wie auch Impfungen, etwa nach Langer oder Calmette, unentbehrlich bleiben. Es ist übrigens auch nicht zu vergessen, wie alle diese Hilfsmittel zu ihrem Teil am Rückgange der Tuberkulosesterbefälle mitgewirkt haben.

Die nächste Kolumne — Lungenentzündung — zeigt ebenfalls eine große Kriegszacke, und nach dieser Erhöhung im letzten Quadriennium eine Senkung um 10%. Die Rückkehr zur Vorkriegshöhe wird wohl auf Kosten der Befestigung der Konstitution mit dem Einsetzen besserer Ernährung in Zusammenhang stehen — für den weiteren, recht bescheidenen Abfall kommen möglicherweise unsere besseren Medikamente wie Optochin, Cardiazol, Hexeton in Betracht.

Ganz ähnlich verhalten sich die Sterbefälle an Bronchitis und den übrigen Lungenkrankheiten. Auch sie haben eine nicht unwesentliche Kriegserhöhung, dann aber einen recht beachtlichen Abfall um 37% von der Vorkriegszahl erfahren. Hier wird uns die Konstitutionsverbesserung durch Verpflegungsaufhöhung diese glückliche Kurvensenkung erklären müssen.

Wenden wir uns an die Herz- und Gefäßleiden, so sehen wir bei den Organischen Herzleiden trotz der Strapazen und Erregungen des Krieges keine Erhöhung und nach dem Kriege einen mächtigen Abfall um 48%.

Beim Herzschlage ist nur eine geringe Kriegserhöhung festzustellen und dann ein Abfall um 30%. Ähnlich steht es mit dem Gehirnschlage — wenn anders man ihn zu den Gefäßerkrankungen rechnen will — keine Kriegserhebung und ein Absinken erst um 34%, dann um 13%.

Ganz anders verhält sich die Arteriosklerose, bei welcher der Krieg die Kurve höher geführt hat, und bei der nachher etwa dieselbe Höhe bestehen geblieben ist.

Fassen wir die ganze Gruppe zusammen, so ist der Endeffekt eine Senkung um 21%.

Wir können aber nicht ein Verständnis für alle vier Abteilungen der ganzen Gruppe zusammen suchen — das Geschehen ist auch nur bei 1—3 gleichartig, die 4., die Arteriosklerose, hat eine ganz andere Entwicklung.

Wie es möglich war, daß die Aufregungen und Beanspruchungen des Krieges den Standard der ersten drei Gruppen kaum berührt hat, ist schwer zu erfassen — aber wir müssen uns vor

Augen führen, daß bei den Männern die Nahrungsknappheit zunächst und vornehmlich die Zwangsnüchternheit und die Tabaksnot durch die ganze Zeit das Herz widerstandsfähiger gehalten hat, und daß die Frauenherzen, von vornherein giftfreier bewahrt, eigentlich viel zäher gewesen sind als die Männerherzen. Es ist ja eine häufige Erfahrung, daß Frauenherzen mit einem leichten Defekt, ja auch mit einem schwereren, oft viel mehr aushalten, als die Männerherzen mit einem leichten Schaden.

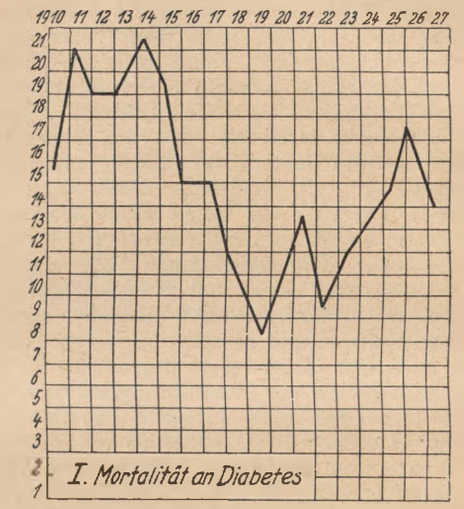
So können wir das Durchhalten der Herzleidenden und auch die Verminderung der Herztode nach dem Kriege als günstige Nachwirkung der Alkoholfreiheit — und auch der Nahrungsknappheit — z. T. auch als Folge unserer modernen guten Herz- und Zirkulationsmittel (Euphyllin, Verodigen, Diuretin, Novasurol, Salygan, Karellkur usw.) eher verstehen. Bei der Arteriosklerose aber mußte die große Inanspruchnahme von Körper und Geist den Verbrauch des Körpers, der sie verursacht hatte, und der dringend Schonung heischte, die Lage der Dinge wesentlich verschlechtern, und so wird uns die Erhöhung der Kriegsziffer verständlich. Aber auch nachher hat unser Wirtschaftszustand jede mögliche und unmögliche Anstrengung von alten und von geschwächten Personen verlangt, sie alle ohne Urlaub ins Joch gesteckt, die schon längst ihre Ruhe verdient hatten, und so sind die hohen Todesziffern der Arteriosklerose nach dem Kriege wohl begreifbar.

Von den Krankheiten der Unterleibsorgane haben die Leberleiden und der Diabetes eine durchaus günstige Beeinflussung durch den Krieg erfahren. Die Empfindlichkeit der Leber gegenüber den alkoholischen Getränken kann ohne weiteres mit dem Rückgang der Leberleiden während des Krieges und seiner Zwangsabstinenz in Einklang gebracht werden — auch die Tatsache, daß gleichmäßig mit der Zugänglichkeit des Alkohols die Lebertode in der Nachkriegszeit wieder zur Friedenshöhe gestiegen sind, steht auf demselben Blatte. Beim Diabetes aber ist es die Nahrungsbeschränkung gewesen, welche so vorteilhaft gewirkt hat. Die gleiche Erscheinung hatte ja schon Bouchardat gelegentlich der Belagerung von Paris beobachtet, die den Diabetikern auffallend gut bekam. Hier in Breslau ist die Zahl der Diabetestode von 100—115 pro anno der Vorkriegszeit auf 42 im Jahre 1919 zurückgegangen. Wenn auch schon lange vor dem Kriege ärztlicherseits — besonders durch Naunyn — den Zuckerkranken allgemeine Nahrungseinschränkung und von vielen Seiten möglichste Eiweißverminderung, besonders für eiweißempfindliche Diabetiker empfohlen worden war, so ist doch die Kriegsbeobachtung eine vollständige Überraschung für alle Diabetestherapeuten gewesen. Denn die Schule schrieb den Zuckerkranken vor, von Eiweiß, Fett und wenig Kohlenhydraten zu leben, und hier offenbarte sich, daß es den Zuckerkranken vortrefflich erging, wenn sie sehr wenig Eiweiß, fast kein Fett und vornehmlich Kohlenhydrate verzehrten. Es scheint so, als ob sich in der Vorkriegszeit jährlich etwa 60 Diabetiker an der schulgemäßen Kost zu Tode genährt hätten. Der Schlüssel dieses Rätsels war einfach die Tatsache, daß bei unzulänglicher Nahrungsmenge der diabetische Organismus oft wieder die Verwertung der Kohlenhydrate erlernt.

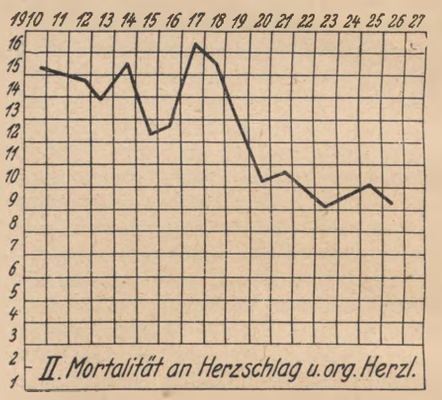
Nun darf man aber aus der Bekömmlichkeit der Kriegskost nicht ohne weiteres sie als Regel für den Zuckerkranken darstellen:

Richtig ist die knappe Eiweißmenge, aber die Kohlenhydratzufuhr muß nur bis zur Toleranzgrenze erlaubt werden, die freilich durch Insulin oder Synthalin soweit wie tunlich erhöht werden darf; das Fett muß aber die Kost bis zur nötigen Kalorienzufuhr — jedoch nicht darüber hinaus! — ergänzen, damit nicht, wie in der Kriegszeit, eine große Unterernährung einträte. Nach dem Kriege hob

Kurve 2.



Kurve 3.

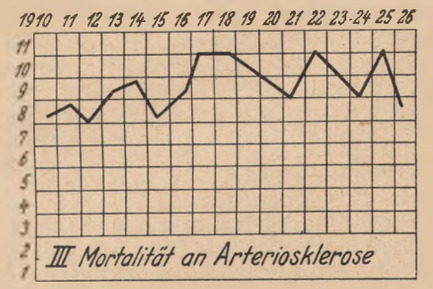


sich die Zahl der Diabetessterbefälle bis etwa 80, aber nicht mehr auf die Vorkriegshöhe und sie würde noch viel tiefer durch Insulin und Synthalin herabgedrückt werden, wenn nicht das Spritzen beim Insulin, die öfteren Magenbeschwerden beim Synthalin Schönheitsfehler dieser Kuren wären und wenn ihre Anwendung nicht doch auch eine sehr sorgfältige Diätinnehaltung verlangen würde, wofür oft genug die Energie des Patienten und des Arztes nicht aus-

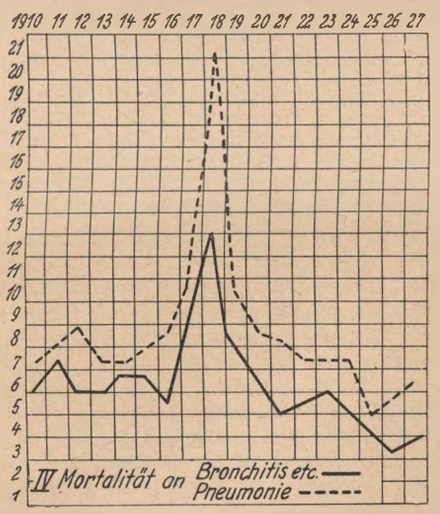
reicht. Im Kriege konnten nur wenige sich dem Kostzwange — nur zu ihrem Unglück — dauernd entziehen.

Die Magendarmleiden sind seit 1910 keinen großen Schwankungen unterlegen — nur hat die ballastreiche, stark gährende Kriegskost eine Steigerung bewirkt, die dann bald verschwand. Die Nierenleiden haben in den ersten Kriegsjahren gemäß der Verknappung der Kost sich besser befunden, die letzten Kriegsjahre sind ihnen nicht so gut bekommen. Die Nervenleiden zeigen eine erstaunliche Senkung der Todesfälle — auch

Kurve 4.



Kurve 5.



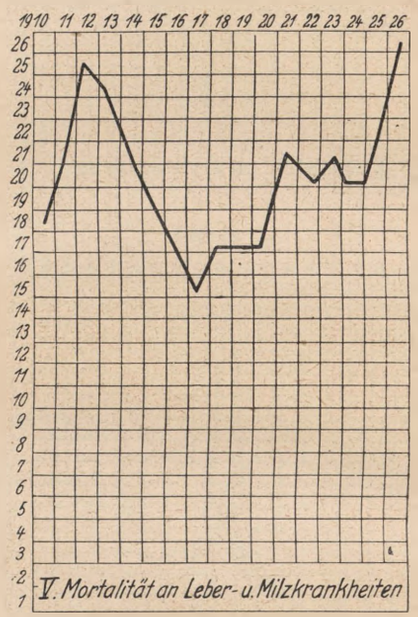
hier wird die Zwangsnüchternheit vorteilhaft gewesen sein — wir beobachteten das am besten an den alkoholischen Geisteskrankheiten, die vor dem Kriege die Hälfte aller Aufnahmen in der städtischen Anstalt ausmachten — 360 von 720 pro anno — die im Kriege auf 30, also auf 1/12!, herabgingen und 1927 sich auf 394, also auf 110% der Friedenszahlen erhoben.[9])

[9]) Es hat den Anschein, als ob 1928 eine noch höhere Zahl eintreten sollte, denn allein im Jan. und Febr. h. a. sind schon 108 Aufnahmen zu notieren (das wären über 600 im ganzen Jahre!).

Möglicherweise haben die anderen Nervenkrankheiten von der Bescheidung im Trinken und Essen seit dem Kriege auch profitiert. Nicht zu vergessen die großartigen Resultate der chirurgischen und der Salvarsantherapie!

Stellen wir den Verlauf all dieser Krankheiten kurvenmäßig dar, so lassen sich 4 Typen von Kurven erkennen. Gattung Nr. I hat im Kriege ein Kurvental, von dem aus nach dem Kriege die Friedenshöhe ganz oder annähernd erreicht wird: bei Leberkrankheiten und Diabetes. Nr. II: im Kriege leicht erhöht, dann absinkend: Herzleiden. Nr. III: im Kriege ansteigend und dann hoch bleibend: Arteriosklerosis. Nr. IV: im Kriege einen Gipfel, dann zum früheren Niveau oder tiefer sich senkend: Pneumonie, Bronchitis usw., Nephritis, Tuberculosis (Kurve 6).

Kurve 6.



Überblicken wir nun die Liste nach der Höhe der einzelnen Posten, so sehen wir, daß die sämtlichen Krankheiten der Bauchorgane relativ wenig Todesfälle hervorrufen, daß die des Brustkorbes erheblich prävalieren, am meisten die Zirkulationsleiden, die trotz ihres Nachkriegsrückganges noch 23,4 : 10000 Mortalität haben. Dagegen sticht die Tuberkulose mit 11,3 vorteilhaft ab, ebenso die Lungenentzündung und die anderen Lungenkrankheiten — zusammenaddiert geben sie freilich mit 22,6 der Herzkolumne nicht viel nach. Hoch ist außerdem die Zahl der „anderen Todesursachen" — jener Winkel der Statistik, mit dem nichts Klares anzufangen ist.

Fast überall sehen wir Rückgänge, die auch im Zusammenhange mit ärztlichem Wirken stehen. Wir dürfen nicht übersehen, daß wir hier nur die allerbedeutendsten Prozeduren einwirkend denken können, daß sich in der Mortalitätsstatistik z. B.

die Chirurgie und die Gynäkologie mit ihren glänzenden Methoden, die Strahlentherapie, ja, selbst das Salvarsan nicht direkt erkennen lassen. Wir wissen durch die Rundfrage von Jadassohn, welch ungeheure Wirkung das Salvarsan auf die Zahl der Syphilitischen gehabt hat, wir wissen, daß kaum ein europäisches Land einen Rückgang von weniger als 50%, daß aber Belgien, Dänemark, Schweden eine Verminderung um 80%, also auf 20% erfahren haben, daß die beschäftigsten Breslauer Dermatologen in Wochen kaum einen Primäraffekt sehen, daß solche sogar in der Universitätshautklinik eine Seltenheit geworden sind, daß die Apotheker klagen, es würde kein Salvarsan mehr gekauft. Daß ebenso die Metalues in unseren Zahlen nicht erkennbar ist, beruht darauf, daß mit der Zahl der richtig Behandelten — der nicht nur „anbehandelten" — Syphilitiker Tabes und Paralyse verschwinden, und daß die noch aus mangelhafter Behandlung stammenden Paralytiker jetzt durch die Malariatherapie nach Wagner-Jauregg zu einem wesentlichen Prozentsatze vor dem Tode bewahrt werden.

Wenn wir unsere Zahlen betrachten, so finden wir die Tuberkulose in solchem Rückgange, daß sie als aussterbende Krankheit angesehen werden darf. Bedenkt man nun noch, daß das gleiche und mit noch viel höherem Rechte für die Syphilis gilt, so sind also von den 3 schlimmsten Volksgeißeln Tuberkulose, Syphilis und Alkoholismus nur die ersten 2 als nahezu überwunden anzusehen: Tuberkelbazillus und Spirochaeta pallida haben ihre Schrecken verloren, nur der Hefepilz bleibt noch ein gewaltiger Feind unseres Volkes. Er bleibt bestehen, obwohl sonst die Kleinlebewelt der Medizin erlegen ist — sind doch Cholera, Pest, Typhus, Recurrens, Exanthemicus, Gelbfieber, Malaria, Schlafkrankheit nichts mehr als Namen interessanter Krankheiten, die der Zivilisation mehr und mehr haben weichen müssen. Es bleibt noch vieles zu tun für uns in all den Krankheiten, für die wir nur Erleichterungsmittel haben, möglicherweise auch für neu auftretende, und mancher von diesen Menschheitsfeinden wird vielleicht wieder einmal den Kopf erheben, um aber gewiß in Bälde in sein Nichts zurückgedrängt zu werden. Denn mit den Infektionskrankheiten sind wir nahe an der Erfüllung der Pasteurschen Voraussage: „Wenn es keine Urzeugung gibt, so muß die Menschheit imstande sein, alle durch Schmarotzer bedingten Krankheiten von der Erdoberfläche zu vertilgen". Noch schreckt der Krebs so viele Menschen, aber es ist kaum vermessen, anzunehmen, daß, sowie seine Ätiologie, seine Lebensbedingungen usw. einmal festgestellt sein werden, wir ihn ebenso zu bekämpfen lernen werden, wie die obigen Infektionskrankheiten, wie die neuen Erkenntnisse Kropf und Rachitis der Therapie und Prophylaxe zugänglich gemacht haben.

Über die sogenannte Affenspalte des Occipitalhirns.

Von **Hartwig Kuhlenbeck**, Breslau.

Während die Furchen und Windungen des Frontal-, Parietal- und Temporallappens, sowie der Insel des menschlichen Großhirns bei aller Verschiedenheit der individuellen Ausbildung sich doch leicht auf ein im großen und ganzen allgemeingültiges systematisches Schema zurückführen ließen, ist dies für die Furchungsverhältnisse

des Occipitallappens, wenigstens dessen äußerer (lateraler) Fläche nicht gelungen. Man findet in diesem Abschnitt eine auf den ersten Blick verwirrend erscheinende Variabilität des Oberflächenreliefs. Die Beschreibungen in den meisten gangbaren Darstellungen und Atlanten zeigen Widersprüche, stimmen selten mit den Befunden am Objekt überein und verwenden keine einheitliche Nomenklatur. Die Variabilität der Furchen der lateralen Fläche des Occipitalhirns ist nun in vergleichend-anatomischer Beziehung von ganz besonderem Interesse, als es sich zeigt, daß hier beim Menschen oft eine Anordnung angetroffen wird, die für die Affen, insbesondere die Menschenaffen (Gorilla, Schimpanse, Orang) charakteristisch ist, daß diese Anordnung aber auch durch eine andere, den Affen nicht zukommende, für den Menschen typische Furchenbildung ersetzt werden kann.

Bei den Affen wird auf der lateralen Fläche des Occipitallappens oralwärts eine nach vorn konvexe, halbmondförmige Furche, der Sulcus lunatus, gefunden, der bei manchen Formen, wie z.B. beim Macacus oder Cynocephalus einen occipitalen Klappdeckel, Operculum occipitale, bildet, welcher eine tiefe Grube, die Fossa simiarum überdeckt. Die vergleichenden Anatomen versuchten zunächst, das Homologon dieser Affenspalte am menschlichen Gehirn festzustellen, nachdem aber Cunningham im Jahre 1890 gezeigt hatte, daß der Sulcus occipitalis transversus des menschlichen Gehirns nicht, wie man zunächst angenommen hatte, der Affenspalte entsprach, glaubte man allgemein, daß die Affenspalte nie oder höchstens äußerst selten am menschlichen Gehirn anzutreffen sei. Erst im Jahre 1903 gelang es Elliot Smith, der damals in Kairo arbeitete, das Homologon der Affenspalte bei den von ihm untersuchten Eingeborenengehirnen (Fellachen und Sudannegern) nachzuweisen. Elliot Smith fand weiter, daß in gleicher Weise wie bei den Affen der Sulcus lunatus auch beim Menschen die laterale und vordere Grenze für ein bestimmtes und wohlcharakterisiertes Rindengebiet bildet, für die Sehrinde oder Area striata, d. h. für den später von Brodmann als Feld 17 beschriebenen Rindentyp. Dieses Rindengebiet liegt in der Tiefe bzw. zu beiden Seiten der Fissura calcarina, also auf der medialen Fläche des Occipitallappens, greift aber bei den Affen weit auf die laterale Fläche über. Brodmann stellte darauf den Sulcus lunatus beim Javanengehirn fest, von weiteren Untersuchern wurde die Furche bei Gehirnen anderer Rassen gefunden. Dabei wurde eine Zeitlang vielfach angenommen, daß der Sulcus lunatus nur oder wenigstens hauptsächlich bei Rassen angetroffen würde, welche auf einer relativ undifferenzierten Zivilisationsstufe stehen, im anthropologischen Sinne wurde so das Vorhandensein dieser Furche als ein Zeichen von Primitivität aufgefaßt. Diese Auffassung hat sich jedoch nicht halten können, denn ein der gleichen Bildung am Anthropoidengehirn absolut homologer Sulcus lunatus konnte bei allen bisher daraufhin untersuchten Rassen in den nahezu gleichen Variationen gefunden werden. Ist also das Vorkommen eines Sulcus lunatus an und für sich nicht als spezifisch anzusehen, so könnte man sich doch noch fragen, ob die Häufigkeit seines Auftretens nicht irgendwie mit der anthropologischen Stellung der einzelnen Rassen in Zusammenhang steht. Hierzu fehlt es noch an genügenden und geeigneten statistischen Angaben. Besonders häufig wird jedenfalls der Sulcus lunatus bei den Nordostafrikanern

gefunden, in sicher über 90%, wenn auch Elliot Smith darüber keine statistischen, zahlenmäßige Angaben macht, sondern sich damit begnügt, zu bemerken, daß er einen Sulcus lunatus bei nahezu allen von vielen hundert Gehirnen gesehen habe. Bei den Chinesen soll nach den Angaben von Kurz der Sulcus lunatus in etwa 91% vorhanden sein, bei Europäern (Schweden), den Ergebnissen von Antoni zufolge, in etwa 30%. Eine absolut sichere Statistik aufzustellen ist deshalb besonders schwer, weil sich Übergänge zwischen dem Sulcus lunatus und der rein menschlichen Form des Sulcus occipitalis lateralis finden, die eine scharfe Trennung zu statistischen Zwecken unmöglich machen.

Besonders eingehende Untersuchungen über den Sulcus lunatus wurden an einem großen Material im psychiatrischen Forschungsinstitut der kaiserlichen Universität Tokyo von Hayashi und Nakamura am Japanergehirn vorgenommen, der Sulcus lunatus wurde in einer Häufigkeit von 40—60% von diesen Untersuchern gefunden. Während meiner Tätigkeit in Japan war ich in der Lage, an zahlreichen mir zur Verfügung stehenden Gehirnen die Angaben dieser Autoren nachprüfen und bestätigen zu können, ich fand dabei die Häufigkeit des Sulcus lunatus innerhalb der von Hayashi und Nakamura festgestellten Grenzen. Es erschien mir daher von Interesse, die Gehirne der Breslauer Anatomischen Anstalt auf das Sulcus lunatus hin zu untersuchen und ich konnte bei den 60 Hemisphären, die mir bisher zur Verfügung standen, einen noch deutlich als solchen zu erkennenden Sulcus lunatus bei 17 Hemisphären, also in 28,2%, finden.

Unter den in Breslau vorgefundenen Formen, die besonderes Interesse beanspruchen, hebe ich eine höchst charakteristische Anordnung hervor, die von Elliot Smith beim Sudanneger, von Kooy beim Malayen und von Kurz beim Chinesen gesehen wurde, wobei die auf die laterale Fläche des Occipitallappens übergreifende Spitze der Fissura calcarina von einem U-förmigen „Sulcus calcarinus externus Saccessorius“ umgeben wird, welcher konzentrisch innerhalb des Sulcus lunatus verläuft.

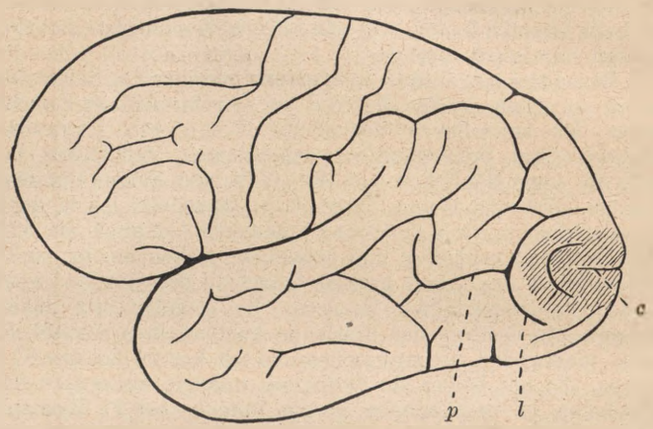
Gerade ein solches Beispiel — und ich könnte noch verschiedene andere aufzählen — zeigt, daß man mit der Annahme von Rasseneigentümlichkeiten der Großhirnfurchung sehr vorsichtig sein muß. Die Ansicht derjenigen Autoren, welche Rassenunterschiede in bezug auf den Typ der Hirnfurchung nicht annehmen, scheint die richtige zu sein.

Wie verhält sich nun der rein menschliche Furchungstyp des Occipitallappens, bei dem ein Sulcus lunatus nicht ausgebildet ist? Wenn auch hierbei wieder viele Variationen vorkommen, so lassen sich doch meist drei Längsfurchen erkennen, 1. der Sulcus occipitalis superior, 2. der Sulcus occipitalis lateralis, welcher einem Sulcus praelunatus mit daran anschließendem horizontalen, also verkümmerten Sulcus lunatus entspricht, darunter schließlich 3. der Sulcus occipitalis inferior. Die Area striata, das Feld 17 von Brodmann, sowie das Ende der Fissura calcarina erreichen nicht die laterale Hemisphärenoberfläche, sondern nur den Polus occipitalis.

Vergleicht man die Verhältnisse beim Menschen mit denen bei den übrigen Primaten, so stellt sich ganz von selbst die Frage, durch welche Faktoren diese morphologischen Verschiebungen am

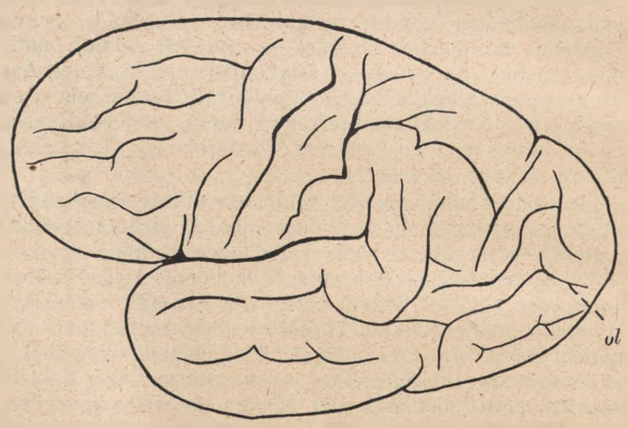
Occipitallappen bedingt sein könnten. Wenn auch die Ausbildung der Furchen des Neopalliums nicht ohne weiteres mit der Ausbildung der Regionen und Felder der Großhirnrinde in Zusammenhang gebracht werden kann, so scheinen doch Beziehungen irgendwelcher Art zwischen der Area striata und der Fissura calcarina sowie dem Sulcus lunatus bei den Prosimiern und den Primaten zu bestehen.

Abbildung 1.



Sulcus lunatus bei einem Gehirn der Breslauer Anatomischen Anstalt. Das schraffierte Gebiet entspricht der Ausdehnung der Area striata (Feld 17) auf der lateralen Hemisphärenfläche. *c* Spitze der Fissura calcarina. *l* Sulcus lunatus. *p* Sulcus praelunatus. Zwischen Sulcus lunatus und Fissura calcarina der U-förmige Sulcus calc. ext. access.

Abbildung 2.



Menschliches Großhirn ohne Sulcus lunatus. *ol* Sulcus occipitalis lateralis, durch einen Sulcus praelunatus mit daran anschließendem horizontal verstrichenen Sulcus lunatus dargestellt. Dorsal von *ol* der Sulcus occipitalis superior, ventral von *ol* der Sulcus occipitalis inferior. Die Area striata greift nicht auf die laterale Hemisphärenfläche über.

Die Area striata wird durch das Auftreten und die Entwicklung neuer Rindenfelder in der Regio parietalis sowie durch die Zunahme der Ausdehnung des Feldes 19 in der Regio occipitalis allmählich auf die mediale Hemisphärenoberfläche gedrängt. Die Auflösung des Sulcus lunatus beim Menschen scheint mit dieser Tendenz, die auch hier noch nicht zum Stillstand gekommen ist, irgendwie zusammenzuhängen. Die Rindenfelder, welche die Area striata verdrängen, sind nun solche, die bei den niederen Säugetieren teils überhaupt nicht, teils nur ganz schwach ausgebildet vorgefunden werden und entsprechen durchaus dem großen hinteren Assoziationszentrum von Flechsig, das sich an den höheren psychischen Funktionen beteiligen soll.

Aus der Abteilung für Frauenkrankheiten im Allerheiligen-Hospital in Breslau (Primärarzt: Prof. Dr. R. Asch).

Seltene Hautveränderungen bei Schwangeren.

Von Dr. **Kurt Kaiser,** Assistenzarzt.

Ganz kurz hintereinander bekamen wir zwei Fälle von interessanten Hautveränderungen zur Beobachtung, die während der Schwangerschaft bzw. bei septischem Abort auftraten.

Abbildung 1.



Fall 1: Die erste Patientin, die ich s. Zt. bereits im Höhestadium der Erkrankung auf der chirurgischen Gesellschaft im Dezember 1927 vorzustellen Gelegenheit hatte, wurde uns am 8. Dezember 1927 in schwerkrankem Zustande eingeliefert. Die 36jährige Patientin hat in der Anamnese 5 normale Partus und 2 Aborte. Letzte Menses am 26. August 1927. Zur Beseitigung dieser Gravidität hatte sich die Patientin am 5. Dezember eine Seifenspritze in die Gebärmutter gemacht, bekam daraufhin zwar Blutungen aber auch ihr Fieber, ihre Sepsis. Am 7. Dez. nachts ging spontan der 4monatige Foet + Placenta ab. Am 8. Dez. wurde eine bläuliche Verfärbung des Gesichts bemerkt. Die einweisenden Ärzte fanden die Patientin fast pulslos, im Zustand akuter Herzschwäche mit hohen Temperaturen vor und mußten große Mengen Kampfer und Coffein geben. Nach der Einlieferung mußte Patientin weiterhin Sauerstoff und Cardiaca erhalten, erholte sich aber daraufhin gut.

Die Verfärbung im Gesicht bestand aus punktförmigen Petechien, die symmetrisch zu beiden Seiten der Nase aufgetreten waren. Die Nase selbst war mit steinharten Blutborken verstopft, die erst mit Mühe sämtlich entfernt werden konnten. Wenn nicht im allgemeinen eine ausgedehnte Blutungsneigung, d. h. abnorme Gefäßdurchlässigkeit bestanden hätte — an den ersten Injektionsstellen bildete sich z. B. sofort immer ein Haematom —, hätte die sonderbare Aus-

breitung der Gesichtsblutungen zusammen mit den Nasenblutungen am ehesten an ein Trauma denken lassen, so muß man aber doch wohl glauben, daß es sich um eine Purpura septica handelte, d. h. um eine Blutung per diapedesin auf Grund einer durch die Sepsis bedingten pathologischen Gefäßdurchlässigkeit, zumal das mehrfach geprüfte Blutbild außer einer durch die Sepsis selbst erklärten Leukocytose ganz normale Werte ergab, auch in dem Sinne, daß es sich keineswegs etwa um eine Thrombopenie handelte; vielmehr waren die Thrombocytenwerte vollkommen normal. Außerdem wurde die interessante Beobachtung gemacht, daß diese Erscheinungen nach Abklingen der Sepsis zurückgingen und auch keine neuen Hämatome mehr an Injektionsstellen auftraten. Kompliziert war der Fall noch durch einen Herpes von riesenhafter Ausdehnung, der auf Zunge, Gaumen und Wangenschleimhaut überging. Alle diese Hautveränderungen bildeten sich bald restlos zurück, so daß Patientin nach etwa 14 Tagen ganz geheilt entlassen werden konnte.

Fall 2 ist eine 24jährige Erstgravide ad terminum, die sonst immer gesund gewesen ist und am 15. Dezember 1927 plötzlich starkes Jucken und Brennen auf der Haut spürte. Es entwickelten sich bald

Abbildung 2.



darauf Temperaturen um 40° und ein blaßroter, kleinfleckiger Ausschlag, der in der Universitäts-Hautklinik als Masernexanthem gedeutet wurde. Die Patientin wurde daher ins Wenzel-Hancke-Krankenhaus verlegt. Da am 17. Dezember starke Wehen einsetzten, um 9,30 Uhr früh die Blase sprang und meconiumhaltiges Fruchtwasser abging, wurde die Patientin zu uns verlegt. Das Exanthem hatte inzwischen vollkommen seinen Charakter verändert und sah jetzt so aus, wie es das Bild zeigt.

Auf der Haut der Brust, des Bauches und insbesondere der Oberschenkel sieht man urticariaähnliche, hellrote prominente, größere und kleinere Flecken, die manchmal flächenhaft konfluieren. Besonders markant sind die Stellen, an denen das Zentrum der Flecke abgeblaßt ist, so daß richtige Kokardenformen herauskommen. Es bestand kein Zweifel, es handelte sich um ein toxisches Exanthem von dem Charakter des Erythema exsudat. multiforme. Die Geburt wurde aus der Erwägung heraus, daß die Intoxikation doch vielleicht im Sinne einer Schwangerschaftstoxikose aufzufassen sei, trotzdem das Kind bereits gestorben war, mit dem Forceps beendet, und die Erscheinungen gingen dann auch in dem sonst komplikationslos

verlaufenden Wochenbett unter Einhaltung von blander Diät und durch Verabfolgung von hohen Einläufen bald restlos zurück. Ich bin mir klar darüber, daß die Diagnose „Schwangerschaftsdermatose“ hier nicht völlig geklärt ist, zumal gerade Hautveränderungen in der Schwangerschaft unter dem Bild des multiformen Erythems nicht beschrieben sind und wohl auch überhaupt im allgemeinen in früheren Stadien der Gravidität aufzutreten pflegen. Nur das Recidiv in der nächsten Schwangerschaft könnte den endgültigen Beweis erbringen. Da aber eine andere Causa trotz sorgfältigster Nachprüfung nicht zu finden war, wie etwa Erkältung oder Einnehmen irgend eines Medikamentes usw., bleibt jedenfalls die Möglichkeit, daß das Erythem seine Ursache in einer Schwangerschaftstoxikose hat, bestehen.

Aus der Gynäkologischen-Geburtshilflichen Abteilung des Allerheiligen Hospitals zu Breslau (Primärarzt: Prof. Dr. Asch).

Periphere Lähmungen durch Carcinom im kleinen Becken.

Von Dr. **Kurt Matzdorff.**

Auf unserer Abteilung hatten wir Gelegenheit, einen eigenartigen Fall von Carcinom im kleinen Becken zu beobachten, das besonders durch seine Nebenerscheinungen interessant ist.

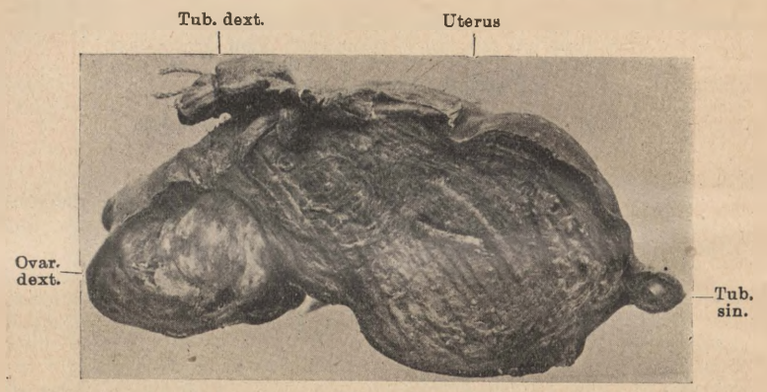
Es handelt sich um eine Pat., die seit 1926 uns bekannt ist, und die seitdem mit Unterbrechungen auf den verschiedensten Stationen der Städt. Krankenhäuser gelegen hat. Ihr Leiden begann im April 1926. Sie suchte damals unsere Poliklinik auf und klagte über Schmerzen und Schwellungen des rechten Beins. Wir konnten in Erfahrung bringen, daß sie bereits im Jahre 1925 nach einem Radunfall an einer Lymphadinitis und Lymphangitis am rechten Bein gelitten hatte. Aus der weiteren Anamnese ist nur noch beachtenswert, daß Pat. von 1906—1912 öfters entzündliche Genitalerkrankungen durchgemacht hatte, die wohl gonorrhöischer Natur waren, da bekannt ist, daß ihr Mann eine Gonorrhöe hatte. Die Periode war aber immer regelmäßig, sie hat vier normale Entbindungen, davon die letzte 1912 durchgemacht:

Am 22. April 1926 wird Pat. stationär aufgenommen. Im Vordergrunde steht die Thrombose des rechten Beines. Es ist etwa 8 cm im Umfang gemessen an den verschiedensten Stellen des Schenkels dicker als das linke. Gynäkologisch wird ein harter, etwa gänseeigroßer Tumor rechts vom Uterus gefühlt, welcher jedoch keineswegs als Ursache für die Thrombose angesehen werden kann. Man hielt den Tumor für ein Myom oder für entzündliche Adnexschwellungen. Der Thrombose wegen mußte von einer Operation Abstand genommen werden, und die Pat. wird auf die innere Abteilung verlegt, wo sie etwa 2 Monate behandelt wird. Nach einer leichten Besserung wird sie, ohne daß eine neue gynäkologische Untersuchung vorgenommen wird, auf eigenen Wunsch entlassen.

Nach knapp 1 Jahre, also Juli 1927, kommt Pat. abermals auf der inneren Abteilung zur Aufnahme, nachdem sie in der Zwischenzeit hin und wieder die innere Poliklinik aufgesucht hatte. Die gynäkologische Abteilung wurde in der Zwischenzeit nicht konsultiert. Jetzt kann mit aller Sicherheit eine Peroneusparese festgestellt werden. Die Internisten und Neurologen fahnden nun auf einen

Tumor im kleinen Becken. Am 7. Juli wird daher eine abermalige gynäkologische Untersuchung vorgenommen, wobei sich im wesentlichen nichts ergibt, was für die Ursache der Parese hätte angenommen werden können. Man fand einen großen, derben, anteflektierten, nach rechts vorspringenden Uterus, wobei nach der ganzen Anamnese es sich um einen dem Uterus anliegenden entzündlichen Herd zu handeln scheint. Daraufhin wird als Angriffspunkt der Lähmung ein um die Cauda herum liegender Tumor angenommen, und die Pat. (Anfang September) auf die neurologische Abteilung der Stadt im Wenzel-Hanke-Krankenhause verlegt.

Ehe an die Operation von neurologischer Seite herangetreten wird, wird eine nochmalige gynäkologische Untersuchung veranlaßt, da der letzte Befund fast 2 Monate bereits zurückliegt. Dieser ergibt nun am Uterus denselben Befund wie vorher. Nur fühlt man jetzt



Man sieht, daß das rechte Ovarium dem Uterus dicht anliegt und daß an der Grenzschicht ein streifiges Tumorgewebe vom Ovar in die Uterusmuskulatur eindringt. Das Cavum uteri und die Mucosa sind frei vom Tumor.

außerdem deutlich ein im rechten Parametrium sitzendes derbes Infiltrat. Es erscheint fast knochenhart und greift bis an den Beckenring heran und scheint sogar hinter dem Rectum auf die andere Seite des Beckens überzugehen. Pat. wird auf die gynäkologische Abteilung verlegt. Da man auf Grund der Anamnese immer noch an den entzündlichen Charakter des Tumors und nicht an eine Neoplasma glaubt, versucht man durch die verschiedensten konservativen Heilmethoden eine Besserung herbeizuführen, was jedoch mißlingt. Das linke Bein wird nun auch befallen; die Angehörigen dringen auf eine Operation. Ohne sich von einem Erfolg der Operation etwas zu versprechen, will man doch den Versuch machen, die Diagnose zu sichern, vielleicht der Pat. eine kleine Hilfe zu bringen.

Bei der Operation bietet sich nun folgendes Bild: Der Uterus ist anteflektiert, in leichten Adhäsionen eingebettet. Beide Adnexe sind in den Douglas geschlagen. Die rechten Adnexe zeigen stärkere Entzündungserscheinungen als die linken und sind außerdem breit und fest an der seitlichen Beckenwand adhärent. Das rechtsseitige Parametrium ist direkt im Zusammenhange mit dem knöchernen Becken steinhart, höckrig vorgewölbt. Das Peritoneum darüber ist spiegelnd und glatt, außer der Stelle, an der die Adnexe aufsitzen. Der Tumor

zieht sich nach vorn bis in die Blasengegend. Um sich zu dem parametranen Tumor Zugang zu verschaffen, wird zunächst eine supravaginale Amputation des Uterus mit Herausnahme beider Adnexe gemacht. Die Gefäße, die durch das Parametrium und zu den Adnexen laufen, sind völlig thrombosiert. Der Versuch, den parametranen Tumor zu entfernen, muß als aussichtslos aufgegeben werden. Die Abbildung zeigt einen Querschnitt durch das gewonnene Operationspräparat, 4 cm unterhalb des Fundus. Wir haben Uterus und Ovar histologisch untersucht. In den mikroskopischen Präparaten kann man, sowohl im ovariellen Gewebe, als auch in der Uterusmuskulatur, schmale Züge und Streifen finden, die als Tumorelemente angesprochen werden müssen. Das Bindegewebe, das die Züge voneinander trennt, ist stellenweise nekrotisiert, meist sehr zellarm. In den Tumorzügen finden sich häufig kleine zentrale Hohlräume, in denen mitunter hyaline und verkalkte Massen angetroffen werden können. An einer Stelle konnte auch der Übergang der sonst niedrigen und unregelmäßigen Zellform in mittelhohes Zylinderepithel gefunden werden. Malignität ist zweifellos; mit großer Wahrscheinlichkeit handelt es sich um ein kleinzelliges Ca. In den Schnitten des Uterus, in denen das Cavum getroffen ist, findet sich kein Tumor mehr.

Die Operation hat der Pat. keine Besserung gebracht. Die Lähmungen der unteren Extremitäten nahmen immer weiter zu, und unter zunehmendem Kräfteverlust kam Pat. Mitte Februar d. J. ad exitum. Die Sektion bestätigte die Annahme, daß einzig und allein der Tumor im kleinen Becken für die Paresen als Ursache angesehen werden muß. Im histologischen Bild des Tumors kann man feststellen, daß die Nerven mitunter von epithelialen Zellkomplexen, denen sich wieder schrumpfende Zellzüge anschließen, umwachsen sind, so daß man wohl von Kompressionen der Nervenfasern durch die Neubildung sprechen kann. Man fand keinerlei Metastasen in anderen Organen, zwar wurde die Wirbelsäule leider, da die Angehörigen nur eine Bauchsektion erlaubten, nicht untersucht. Man wird wohl kaum fehlgehen, wenn man annimmt, daß der Tumor sich vom Ovarium aus ausgebreitet hat. Der Fall ist differentialdiagnostisch interessant, so daß es berechtigt erschien, ihn kasuistisch mitzuteilen.

Aus der Abteilung für Frauenkrankheiten und Geburtshilfe im Städtischen Krankenhospital zu Allerheiligen in Breslau (Primärarzt: Geheimrat Prof. Dr. Asch).

Über das Schicksal der Frauen nach abgelehnter Schwangerschaftsunterbrechung.

Von Dr. **Hans Goldschmidt.**

Merkwürdig ist es, daß der große Fragenkomplex, den in der Literatur die Schwangerschaftsunterbrechung einnimmt, eine große Lücke aufweist. Es ist eine Frage von nicht geringer Bedeutung, nämlich die, was wird aus jenen Frauen, die sich krank infolge der Schwangerschaft fühlen, bei denen auch eine Krankheit festgestellt wird, deren Grad aber für eine Unterbrechung nicht ausreichend erscheint.

Vorliegende Arbeit soll sich mit dieser Prüfung an dem uns zur Verfügung stehenden Material beschäftigen. Leider oder glücklicherweise ist es keine sehr große Zahl (es handelt sich um 14 Patientinnen), die wir daraufhin nachuntersucht haben, aber es wäre

wichtig, wenn andere Kliniken auch einmal über ihre Fälle berichteten, damit schließlich von einer großen Gesamtzahl Rückschlüsse, die vielleicht zu Wandlungen in der Anschauung über Unterbrechung führen könnten, gezogen werden.

Unter unseren Patienten fanden sich hauptsächlich solche, die eine Tuberkulose oder Herzfehler hatten; es sind aber auch die Krankheiten, die den höchsten Prozentsatz einer Indikation zur Unterbrechung abgeben.

Die Verteilung war folgende: 8 Tuberkulosefälle, 1 Bronchialasthma, 2 Herzfehler, 2 allgemeine Asthenie.

Schon außerhalb der Gravidität gestaltet sich die Beurteilung in bezug auf Prognosestellung der Lungentuberkulose schwierig. Es ist nicht leicht, vorauszusagen, ob ein Prozeß abklingen wird, ob er weitere Fortschritte macht, ob er stehen bleibt; noch komplizierter, wenn eine Schwangerschaft vorliegt. Nicht selten sieht man doch Fälle, die als gutartig gedeutet werden, die dann im Wochenbett aber einen letalen Ausgang nehmen. Hier handelt es sich zumeist nach Kaminer um Aspirationstuberkulosen im Sinne Hanau's, die durch den Geburtsakt fodroyant um sich greifen können. Erst in allerletzter Zeit hat Couvelaire aus einer geburtshilflichen Station für Tuberkulöse, die der Baudeloqueschen Klinik in Paris angegliedert ist, ganz erschreckende Zahlen berichtet. So sind von 35 Frauen mit aktiven Erscheinungen in der Schwangerschaft und fieberlosem Wochenbettverlauf 8 innerhalb eines Jahres von 22 aktiv Tuberkulösen, bei denen sich in den ersten Wochenbettstagen hohe Temperaturen einstellten, sämtlich innerhalb eines Jahres gestorben, d. h. eine Mortalität von über 50 % von allen mit aktiven Erscheinungen Belasteter.

Als ich zum Zwecke der Nachuntersuchung jetzt Fragebogen an Frauen verschickte, bei denen wegen aktiver Tuberkulose eine Unterbrechung vorgenommen wurde, stellte es sich heraus, daß von 10 Frauen 3 bereits vor Ablauf des 2. Jahres gestorben waren.

Der Standpunkt der Aschschen Abteilung in der Frage der Unterbrechung bei Tuberkulose ist in der Gerstmannschen Arbeit niedergelegt. Asch hat diesen Standpunkt schon 1903 auf dem Gynäkologenkongreß in Cassel vertreten. Er geht nicht schematisierend, sondern individualisierend vor. Er berücksichtigt besonders dabei den Einfluß der Geburt und des Wochenbetts auf die Tuberkulose.

Bei unseren 8 abgelehnten Tuberkulosefällen ergaben sich folgende Resultate: Keine der Frauen ist gestorben, also an und für sich ein gutes Resultat. Dagegen ist der Allgemeinbefund kein so günstiger. Fast sämtliche hatten an Gewicht abgenommen, zum Teil ganz beträchtlich. Sieben von den Frauen haben entbunden, eine abortiert. Alle 7 haben glatte Geburten durchgemacht; eine hatte eine Zwillingsgeburt. Die Patientin mit dem Abort blieb, nachdem sie hier zur Entlassung kam, wegen ihres Lungenleidens noch 17 Wochen in einer Heilstätte und dort wurde der Abortus arteficialis eingeleitet. Bei der Patientin mit dem Bronchialasthma führte ein Asthmaanfall zum Abort im Mens. III., obwohl sich die Patientin dringend ein Kind wünschte.

Wie ist nun das momentane Befinden der Patientinnen? Leider war es nicht möglich, bei allen Frauen ihre gegenwärtigen Lungenbefunde festzustellen. Ich hatte mich deshalb mit ihren

Angaben begnügen müssen. Von den 8 Tuberkulosefrauen erhielt ich zum Teil nur briefliche Antworten, ein anderer Teil ließ sich zur Vornahme einer Untersuchung nicht bewegen. Zwei fühlten sich gesund und beschwerdefrei; 3 weitere wollten ihrer Beschwerden wegen wieder den Arzt aufsuchen; 2 standen in Behandlung.

Bei der einen liegt nach Bericht des sie behandelnden Arztes zurzeit ein leichter Lungenkatarrh vor, bei der anderen nach Bericht der Lungenfürsorge ein inaktiver doppelseitiger Lungenspitzenkatarrh.

Diese Ergebnisse sehen zunächst günstig aus, es ist aber darauf hinzuweisen, daß unter diesen wenigen Fällen immerhin schon eine schwere Komplikation des Wochenbetts infolge eines aufflackernden Tuberkuloseprozesses auftrat.

Noch ein Wort über das Befinden der Kinder.

Von den 8 Neugeborenen, darunter sind einmal Zwillinge, sind 2 im ersten Lebenshalbjahr gestorben, 1 an Lebensschwäche, 1 an Luftröhrenkatarrh. 1 Patientin, die nach Ablehnung einer Unterbrechung mit komplikationsloser Geburt noch einmal entbunden hatte, verlor dieses Kind an Pertussis, ein auffallend hoher Prozentsatz an Erkrankung der Atmungsorgane. Die Zwillinge haben sich leidlich entwickelt, 2 andere Kinder gut; 1 Kind, das bei der Geburt 1½ kg wog, hat sich nur mit größter Mühe aufziehen lassen.

Sehr kompliziert ist auch die Stellungnahme zur Unterbrechung der Schwangerschaft bei Herzfehlern, und es ist eine nicht leicht zu entscheidende Frage, ob nur das Physikalische ausschlaggebend sein darf oder ob auch einmal die subjektiven Beschwerden für einen solchen Eingriff bestimmend werden können.

Wir erlebten erst vor einigen Tagen einen solchen Fall. Bei dieser Patientin lag für die interne Beobachtung, die sich auf die letzten 3 Monate der Gravidität erstreckte, kein Grund vor, das Eintreten einer schweren Komplikation zu befürchten. Die Frau klagte nur hin und wieder über Atembeklemmungen, sonst war am Herzen nichts festzustellen. Es handelte sich um eine 37jährige Viertgebärende, die 2 Geburten, davon eine Zwillingsgeburt, durchgemacht hatte.

Die Geburt setzte ein und nach der Geburt, die unter großer Unruhe erfolgte (die Pat. konnte nur mit größter Mühe im Bett gehalten werden), trat ein Zustand akuter Herzschwäche ein, nur schwer gelang es, diesen Kollaps mit Herzmitteln und Aderlaß zu bekämpfen. Der Patientin geht es momentan gut; sie liegt auf der hiesigen inneren Abteilung.

Dieser Fall liegt in der Linie des von Fritsch betonten Standpunktes, bei der Bewertung von Herzfehlern an den plötzlichen Herztod bei der Geburt zu denken, eine Forderung, die immer wieder gegenüber Prozentzahlen unterstrichen werden muß. Man kann sich vorstellen, daß derjenige, dem solche Ereignisse vorschweben, sich lieber einmal mehr als zu wenig zu einer Interruptio bei Vitium versteht. Gerade dieser Fall gibt uns Gelegenheit, darauf hinzuweisen, was für Bedeutung für solche Fälle die künstliche Frühgeburt hat. Wir halten die Frühgeburt hier für eine viel schonendere Art der Entbindung, als den Partus am normalen Termin.

Von den 3 Herzfehlern, deren Unterbrechung abgelehnt wurde, geht es 2 Patientinnen und deren Kindern gut; die eine wurde

seinerzeit nach längerer Beobachtung von interner Seite mit Verdacht auf Endocarditis, kompensierter Mitralinsuffizienz, Basedowii entlassen. Die zweite hatte nach Ansicht mehrerer Kollegen draußen ein Vitium, das zur Interruptio berechtigte, das aber damals wie auch bei der letzten Nachuntersuchung nicht bestätigt werden konnte.

Die letzte hatte eine spontane Frühgeburt gehabt. Das Kind bei der Geburt 43 cm lang, 1 kg schwer, hat sich nur mäßig entwickelt. Zurzeit ist Pat. wieder schwanger; ihr Aussehen ist ein schlechtes.

Die beiden letzten Fälle betrafen 2 Frauen von konstitutioneller Minderwertigkeit, beide mit einem Gewicht von nur 39 kg. Die eine wurde trotz Ablehnung durch den Internisten doch unterbrochen und tubensterilisiert. Momentan ist sie wegen Gastritis und Colitis spastica in der hiesigen inneren Poliklinik in Behandlung. Die andere machte eine sehr schwere Entbindung infolge der langen Geburtsdauer durch. Das Kind wog nur $1^1/_2$ kg, ebenso wie ihre früheren Kinder. Die damals 28jährige Patientin glaubte vor weiteren Schwangerschaften sicher zu sein, indem sie sich einen 68jährigen Mann heiratete. Ihre Ehe ist bis heute — es sind 7 Jahre — kinderlos.

Eine kurze Zusammenfassung: Glücklicherweise kein mütterlicher Todesfall. Immerhin aber waren 2 Patientinnen wieder in Lungenbehandlung. Eine erlebte ein Aufflackern ihrer Tuberkulose im Wochenbett. Bei den Kindern hatten wir eine hohe Mortalität zu beklagen, ein anderer Teil wies ein geringes Geburtsgewicht auf.

Breslauer Seuchen und ihre Bekämpfung in früheren Jahrhunderten.

Von Dr. **Joseph Reich.**

Im Jahre 1708 bezeichnete ein Danziger Arzt in einem Briefe an einen Breslauer Kollegen die Geschichte der Krankheiten als „die allervornehmste und edelste Stütze der gantzen Medicin.“ Diese Worte sind gerade heute wieder sehr zeitgemäß; mehren sich doch heutzutage die Stimmen dauernd, die von dem Mediziner wieder eine bessere Kenntnis der Geschichte seiner Wissenschaft fordern. Angesichts dieses wieder erwachenden Interesses will ich Sie bitten, mit mir einmal Ihre Blicke auf ein Stück medizinischer Vergangenheit zurückzuwenden. Daß ich mich heute gerade mit den Seuchen beschäftigen will, hat seinen Grund darin, daß gerade diese mit unerhörter Gewalt Städte, Länder und ganze Erdteile befallenden Krankheiten außer Schrecken und Furcht noch mehr als andre Krankheiten das Bestreben hervorriefen, alle Kräfte anzustrengen, um das Übel aus dem Grunde kennen zu lernen und ihm abzuhelfen, und daß daher die Art, wie sich die Ärzte zu ihnen verhielten, das beste Licht auf die allgemeinen medizinischen Anschauungen der betreffenden Zeit wirft. Daß ich über Breslauer Seuchen sprechen will, bedarf in diesem Kreise keiner Erklärung; doch möchte ich, um nicht medizinischer Kirchturmpolitik verdächtig zu werden, darauf hinweisen, daß die ärztlichen Anschauungen in den einzelnen Ländern und vor allem innerhalb eines Landes im großen Ganzen die gleichen waren, so daß ein Ausschnitt, wie ich ihn hier geben will, gleichzeitig ein ungefähres Bild von der allgemeinen Entwicklung gibt. Zwei Einschränkungen muß ich aber von vornherein machen: erstens ist es nur ein begrenzter Zeitabschnitt, den ich in den Kreis meiner

Betrachtungen einbeziehe, vom Anfange des 16. bis zum Anfange des 18. Jahrhunderts. Der späte Beginn hat einen äußern und einen innern Grund: es war von vornherein meine Absicht, mich nur auf Quellen und zwar auf Schriften zeitgenössischer Ärzte zu stützen; vor Beginn des 16. Jahrhunderts sind aber die vorhandenen Quellen aus Breslau sehr spärlich. Der innere Grund ist der: es ist die Zeit, in der die Renaissance wie allen Wissenschaften so auch der Medizin einen neuen Aufschwung gab, und zugleich die Zeit, die von der halb mystischen Riesengestalt eines Paracelsus beherrscht wird. Das Ende des von mir behandelten Zeitraums fällt mit dem Ende der großen Pestepidemien in Europa zusammen. Und noch eins: das Gebiet ist so groß, daß ich heute darauf verzichten muß, auf seine rein geschichtliche und kulturgeschichtliche Seite, selbst auf die von den Behörden getroffenen Maßnahmen einzugehen. Ich will vielmehr lediglich versuchen, Ihnen an der Hand eigner, von Ärzten verfaßter „Pestschriften“ einen Überblick über die die epidemischen Krankheiten betreffenden ärztlichen Anschauungen zweier Jahrhunderte zu geben.

Über die Verbreitung der Epidemien und besonders ihres wichtigsten Vertreters, der Pest, hat bis in die jüngste Zeit große Unklarheit geherrscht. Die Bewohner der asiatischen Gebirge allerdings wissen schon seit Jahrtausenden Bescheid. Wenn sie zur Zeit der Rattenwanderungen ihre Häuser und Dörfer verlassen und in unbewohnte Gegenden ziehen, wenn die Bewohner noch gesunder Dörfer die Flüchtlinge aus verseuchten Gegenden nicht bei sich aufnehmen wollen und wenn sie beim Auftreten gewisser Anzeichen auf ihre Lieblingsfleischnahrung, das Murmeltier, verzichten, so zeigen sie damit die Kenntnis der verschiedenen Infektionswege: durch Tiere, durch den Boden und die Häuser und durch den kranken Menschen, wissenschaftlich ausgedrückt, der kontagiösen und der nichtkontagiösen Fortpflanzung. War das bei den zivilisierten Völkern des Westens ebenso? Darauf lautet die Antwort: Nein. Gewisse durch Erfahrung gewonnene Tatsachen kannte man wohl; ein genaueres Eindringen fehlte, und vor allem die Ansteckung, direkt oder indirekt, war nicht oder fast nicht bekannt. Da kam im 14. Jahrhundert der „Schwarze Tod“ nach Europa, und die Lehren, die er den Menschen gab, waren so gewaltig und furchtbar, daß sie davor nicht die Augen verschließen konnten. Lesen sie im Boccaccio die ergreifende Schilderung, wie in Florenz der Bruder den Bruder, die Gattin den Gatten, die Eltern ihre Kinder verließen, und sie finden in diesen Unmenschlichkeiten oder Menschlichkeiten besser als in einer langen Abhandlung die Kenntnis von dem ansteckenden Charakter der Seuche bestätigt. Auch die Ärzte der Zeit konnten sich den überzeugenden Tatsachen nicht verschließen, und wir sehen, wie die Lehre von der Ansteckung unter ihnen immer mehr Boden gewinnt; ein guter Ausdruck dieser Anschauung ist der Ausspruch des Michael Savonarola: „Febris pestilentialis est febris contagiosa.“ Aber die Ärzte der Zeit waren auch Astrologen und scholastische Philosophen und sie hatten das, was sie beobachteten, mit den Lehren Galens in Einklang zu bringen; das mußte die Lehre von den Seuchen gewaltig komplizieren.

Und so finden wir in den mittelalterlichen Pestschriften eine geradezu babylonische Sprach- und wohl auch Begriffsverwirrung, die aber, mit größtem Scharfsinne aufrechterhalten und ausgebaut, noch Jahrhunderte lang die wahren Tatsachen verschleiert und viel Unheil angerichtet hat, zum mindesten bei den Studierenden der

Medizingeschichte. Allmählich machte wohl der Kontagionsgedanke Fortschritte, aber immer erbitterter wurde der Kampf zwischen Kontagionisten und Antikontagionisten.

Erst der Renaissance, die ja auf vielen Gebieten mit alten Vorurteilen aufgeräumt hat, war es vorbehalten, auch auf dem Gebiete der ansteckenden Krankheiten das verwirrende Chaos der Anschauungen zu lichten und, wenn auch noch viel Ballast liegen blieb, die großen Gesichtspunkte herauszuschälen, die für die späteren Forschungen maßgebend wurden. Und hier können wir mit Stolz feststellen, daß es einer der Unsrigen war, der bei dieser Riesenarbeit an ehrenvoller Stelle beteiligt war und ohne Rücksicht auf die Autoritätsgläubigen aus seinen Beobachtungen die ihm richtig erscheinenden Schlüsse zog. Als Motto seiner Arbeiten könnte man seinen Ausspruch bezeichnen: „Folget auch nicht / dieser oder jener lerer hat von dem nichts geschrieben oder gewust / darum ist es ein irthumb / oder das niemant was schreiben oder leren dürff / es sey dann der alten lehre gleich.“ Der das geschrieben hat, ist unser Breslauer Landsmann Crato von Krafftheim, der seine reichen Erfahrungen auf dem Gebiete der Seuchen in verschiedenen deutschen und lateinischen Schriften niedergelegt hat. Von vornherein möchte ich aber bemerken, daß wir Crato nicht etwa in übertriebenem schlesischen Patriotismus für den einzigen Bahnbrecher halten dürfen, daß vielmehr neben und teilweise auch vor ihm andere Forscher ähnliche Gedankengänge verfolgt haben. Seiner Meinung nach ist die Verwirrung hauptsächlich daher gekommen, daß die Ärzte verschiedene Arten von Krankheiten für eine gehalten haben, nämlich die wahre Pestilentiam und die Febres pestilentiales. Diese letzteren sind nicht ansteckend, sondern haben eine innerliche Ursache, nämlich eine Verderbnis des Bluts und der Säfte, die berühmte Fäule oder Putredo. Diese wiederum wird hervorgerufen durch ungesunde Lebensweise, verdorbene Speisen und Getränke und ähnliche Ursachen. Wenn diese pestilentialischen Fieber auch nicht ansteckend sind, so können sie in ungünstigen teuren Zeiten doch allgemein werden, weil da die Causa communis vorhanden ist, z. B. schlechte Ernährung, ungünstige Witterung, faulige Ausdünstungen. Diese Fieber werden mit einem galenischen Ausdrucke „privatae pestilentes“ genannt. Etwas ganz andres aber ist die wahre Pest, Pestilentia oder „Febris publica.“ Sie ist ausschließlich contagiös. „Kein morbus oder febris für ein recht Pestis oder pestilens zu achten / es sei dann anfellig und contagiosa.“ Die Verbreitung geschieht durch Ausdünstung des Kranken, von der sich in der Luft und andern Sachen „inquinamenta et seminaria“ (Verunreinigungen und Keime) verbreiten. Auf diese Weise kommt es einerseits zu einer Verunreinigung der Luft, außerdem setzt sich aber der von den Kranken aufsteigende Dampf in den Kleidern fest. Das Gift kann nicht eine bloße Fäule, sondern muß ein heftiges besondres Gift sein. Die Übertragung auf andre Menschen geschieht hauptsächlich durch Einatmung; wenn es auf diese Weise in den Körper gelangt ist, greift es unmittelbar „die geister des hertzens oder die humores bisweilen auch die Substantiam hart an und vergiftet sie.“ Dies Befallenwerden der Geister des Herzens bildet einen überaus wichtigen Teil der Auffassung vom Charakter der Seuchen und der Krankheiten überhaupt, wie sie viele Jahrhunderte in Geltung gewesen ist. Wir haben es hier mit einer aus dem Altertum stammenden Anschauung zu tun, nach der ein

gasförmiger Stoff, das Pneuma, der Hauptträger der Lebensvorgänge ist und durch seine Affektion die schwersten Krankheitserscheinungen ausgelöst werden. Diese Lehre, die im ersten nachchristlichen Jahrhundert einer ganzen Schule ihren Namen gab, wurde von Galen in sein System aufgenommen, und seine Autorität vererbte sie auf unzählige Ärztegenerationen. Nach seiner Auffassung — und diese spiegelt sich in der Auffassung der Späteren wieder — gelangte das Pneuma aus der Lunge in das linke Herz und wurde von dort, mit Blut vermischt, dem Körper mitgeteilt. Das Pneuma oder die Spiritus mußten also durch das eingeatmete Pestgift zuerst geschädigt werden und mit ihnen das Herz. Daß Crato als Kind seiner Zeit in diese Anschauungen gebannt ist, kann nicht wundernehmen, eher schon, daß noch lange nachher, als Harvey schon längst seine grundlegende Entdeckung gemacht hatte, die Ärzte an ihnen festhielten. Das Befallenwerden der Spiritus also ist das charakteristische Zeichen der Pest; dadurch gewinnt diese Erkrankung ihre Gefährlichkeit. Ein äußerer Eindruck der wahren Pest sind die Beulen und Blattern, während das pestilentialische Fieber zu andern Erscheinungen führt. Allerdings kommt es häufig genug vor, daß bei der echten Pest im weitern Verlaufe Fäule mit all ihren Symptomen, Kopfweh, Zerrüttung der Vernunft, trübem Urin usw. eintritt, also die Pest pestilentialisch wird. Wir finden also bei Crato die unbedingte Überzeugung von der Kontagiosität der Pest und auch den Übertragungsmodus, die Verunreinigung der Luft durch die Ausdünstung der Kranken. Man könnte diese Theorie Cratos wohl, wenigstens für die Lungenpest, mit der Tröpfcheninfektion in Einklang bringen. Allerdings wird der Begriff der unsaubern Luft von unsern Autoren, auch von Crato, etwas unklar gehandhabt. Für die Drüsenpest reicht diese Annahme allerdings nicht hin. Aber es ist ja leicht, nach 400 Jahren klüger zu sein. Noch eine andre Entdeckung scheint mir in Cratos Lehre enthalten zu sein: der Übergang der Pest in pestilentialische Erscheinungen durch nachträgliche Fäule entspricht doch wohl unsrer Mischinfektion.

Doch bei dem Lichte ist auch mancher Schatten; Crato äußert doch auch Anschauungen, bei denen wir ihm keineswegs folgen können. So liegt seiner — übrigens auch von vielen andern geteilten — Meinung, daß die privatae pestilentes durch Ansteigen der Putredo und dadurch erfolgende Ausdünstung kontagiös werden können, wohl entweder eine mangelhafte Unterscheidung verschiedener Krankheiten oder eine Verwechslung mit den in jeder Epidemie vorkommenden leichten Fällen zugrunde, die aber doch ansteckungsfähig sind. Und in seinen Bemerkungen zur Entstehung der Pest ist er doch noch ganz ein Kind seiner Zeit, wenn er sie als Strafe Gottes durch einen sonderlichen Einfluß des Himmels zustandekommen läßt. Diese mittelalterliche Anschauung über den astralen Charakter der Seuchen war in der Renaissance durch den Neuplatonismus neu zu Ehren gekommen.

Damit gehen gewisse Anschauungen über die magische Beziehung der Heilmittel zu den Gestirnen einher. Seine Ausführungen über diesen Punkt schließt Crato mit den Worten: „Aber ich hab nie keinen gesehen / der astronomiam und astrologiam lernet / und diselb veracht hatte / sondern dis ist mir wol vorkommen / das auch pawren nützliche remedia erfunden / die von hochgelobten Ertzten allein wegen der experientz gebrauchet“.

Alles in allem hat aber Crato die Lehre von den ansteckenden Krankheiten ein großes Stück vorwärts gebracht. Was er geleistet

hat, sehen wir aus einem Vergleiche mit seinem Zeitgenossen und Kollegen im Stadtphysikate, Spremberger. In demselben Jahre wie Crato, 1555, gab er auch eine Pestordnung heraus; das Motto, das er ihr voraussetzte, zeigt im Gegensatze zu Crato, den wir wohl einen Meister „voraussetzungsloser Forschung“ nennen können, das ganze autoritätsgebundene Wesen des Mannes:

Was die Alten han gelehrt
Von der Pestilentz bewehrt
Wird allhie kurtz dargestellt
Obs schon nicht jedermann gefelt.
Unser tichten ist umbsunst
Bringet nur schande und abgunst
Die Alten sindt war und recht
Wier bleiben wol ihre Knecht.
Derhalben zu ihnen sich
Halte jedermann / rath ich.

Nachdem er erklärt hat, daß Gott die Pest „nicht nur um der Sünden willen, sondern auch wegen seines lieben Evangelii“ der Menschheit geschickt habe, gibt er 3 Ursachen der Pestilenz an: 1. Böse Luft; sie hat bei stetem trüben und warmen Wetter Fäule in sich selbst, ist aber auch vermengt mit stinkenden, faulen Brünsten von toten, unbegrabenen Körpern, von toten Fischen, von Tümpeln, Gruben, Nebeln, ausgegossenem Harn, Mist, Kehricht Kot, von vergifteten Bestien und Tieren, die mit ihrem Atem die Luft beflecken, vor allem Drachen, von Himmelslauf und Planetenzusammenfügung. 2. Unordentliches Gewitter, viele Nässe und Wärme. 3. Essen und Trinken nach vorhergehendem großen Hunger, unverdaulichen Speisen, Verstopfung gewohnter Flüsse, z. B. Amenorrhoe, Stehen der Goldnen Ader. Sie sehen, daß hier allerlei ganz vernünftige Angaben über allgemein unhygienische Verhältnisse, die zu Krankheiten führen können, mit barem Unsinn und Aberglauben vermischt sind. Auf jeden Fall merkt man hier nicht viel von eigner Forschung, sondern er schreibt getreu seinem Motto einfach die Alten ab. Eine kleine Hindeutung — das sei der Gerechtigkeit wegen gesagt — findet sich auf die Übertragung durch Personen, wenn er die Seuchen aus fremden Orten neben dem Winde durch Wandersleute weitertransportieren läßt. Seine Angabe über die Wirkung auf den Menschen entspricht wohl ebenfalls den allgemeinen Anschauungen, erscheint mir aber noch etwas gekünstelter; je nach dem Teile des Herzens, der betroffen ist, entwickelt sich ein besondres Fieber: sind die Spiritus befallen, kommt es, da diese zu subtil sind, nicht zu Beulen oder Apostemen, sondern zum Krankheitsbilde des damals gefürchteten „englischen Schweißes“, bei Erkrankung des Bluts zum gemeinen pestilentialischen Fieber; wird aber das Fleisch befallen, so ist die Krankheit nicht zu kurieren. Ich glaube, wir können den Ärger und die Erbitterung Cratos nachfühlen, als der Breslauer Rat diese Pestordnung statt der seinigen offiziell einführte.

Bei den Nachfolgern finden wir nun, daß sich die Anschauungen immer mehr zu einem konsequenten Kontagionismus hin entwickeln. Zwar werden die alten Anschauungen über die Entstehung noch nicht so schnell ganz über den Haufen geworfen. Noch im Jahre 1625 erwähnt Pansa als eine Möglichkeit der Pestentstehung eine böse Konstellation; das durch Influenz des Gestirns astralisch entstandene Pestgift werde durch Anziehung der Luft dem Leibe mitgeteilt. Noch

lange spielt die Verunreinigung und Vergiftung der Luft eine große Rolle; allerdings wird sie zum großen Teile auf natürlichem Wege erklärt. Unter der Bemerkung des eben genannten Pansa: „Die Pest kommt stets mit einem giftigen Schwaden aufgezogen, verkleidet sich aber auf mancherlei Weise wie ein Histrio, der viele Personen nacheinander agieret“, werden wir uns ja freilich nicht viel denken können. Daß aber durch giftige und schädliche Dünste, die von der Erde oder dem Wasser aufsteigen, besonders nach Hochwassern, bei Austrocknung der Ohle oder an Stellen, wo offne Gräber, Kloaken, Aas und Unflat sich befinden, die Luft verunreinigt wird und dadurch zur Entstehung der Seuchen führen kann, müssen wir zwar nach unsern modernen Erfahrungen in dieser Formulierung ablehnen; wenn wir aber an die Pettenkofersche Bodentheorie mit ihrer besondern Berücksichtigung der Grundluft denken, so werden wir diese Lehren der alten Kollegen zum mindesten mit Respekt anhören. Übrigens hält ein Teil der Autoren diese Schädlichkeiten deutlich nur für disponierende Faktoren, und darin werden wir ihnen wohl beistimmen können. Auch die bösen und unverdaulichen Speisen spielen noch lange bis ins 18. Jahrhundert hinein eine Rolle. Daneben aber wird immer klarer die hauptsächliche oder ausschließliche Verbreitung durch unmittelbare oder mittelbare Kontagion ausgesprochen. Die Ausdrücke, die diese Übertragung bezeichnen sollen, sind sehr mannigfaltig; man liest da von Kontagion, Infektion, Anklebigkeit usw. Die Pest verbreitet sich von Mensch zu Mensch oder durch die Luft, durch Hausrat und infizierte Häuser der vorjährigen Pestilenz, nur ein einziger Mensch, nur ein Flecklein von einem Kleid kann zur Verbreitung beitragen. Und im Jahre 1708 schreibt der Danziger Medicus; „Ich bin auch allezeit selber der Meynung gewesen, daß das Contagium nirgend besser als in saliva, sich insinuiren könne“, und besonders, wenn man hier statt saliva „Auswurf“ setzen will, ist ja mindestens ein Ansteckungsweg dadurch gut gekennzeichnet.

Auch über die Natur des Pestgifts hat man sich viele Gedanken gemacht, und nach dem Satze: „Wo Begriffe fehlen, da stellt ein Wort zur rechten Zeit sich ein“ klingen die Definitionen um so wissenschaftlicher, je weniger man von der Sache wußte. Der alte Glaube an die astralische Natur und Herkunft des Pestgifts hat sich ja, wie ich gezeigt habe, recht lange gehalten. Da nun in alchemistisch-astrologischer Weise die einzelnen Gestirne mit gewissen Elementen und Mineralen in geheimnisvolle Verbindung gebracht wurden, so lag es nahe, deren Eigenschaften auf das gesuchte Pestgift zu übertragen. In einer spätern, naturwissenschaftlicher gerichteten Zeit tauchen chemische Erklärungen auf; im Pestconsilium von 1680 wird erwähnt, daß die einen das Pestgift für ein „Sal biliosum volatile acerrimum“ halten, die andern annähmen, es bestehe „in spiritu quodam nitroso-aereo, peculiariter corrupto“. Der Autor fügt aber selbst hinzu, daß dies nicht auf alle Formen der Pest passe. Der Custos vitae von 1708 dagegen glaubt, daß das Pestgift „eine Quintessenz aller Gifte sei, welches nicht durch die Kunst, sondern durch Gottes Allmacht aus allen Giften herausgezogen wird.“ Und zum Beschlusse dieser Betrachtung über die Ätiologie möchte ich noch einen Ausspruch des oft genannten Döring von 1631 zitieren: „In dem vermittelst eines kleinen / und für menschlichen Sinnen und vernunfft geringscheinenden Lüfftleins / welches unempfindlicher weise in etwas / so selbiges auffzunehmen und zuverwahren geartet / und

tüchtig ist / sich verkriechen / und darinnen lange Zeit / ohne eintzigen abgang / ja wol mit fernerer vermehrung seiner kräfften / (wo selbiges still und unbeweglich gelassen wird) auffenthalten / und nicht alle von einem Hause / Gasse und Stadt / sondern auch fern entlegenem Lande in das ander / unvermerckt fortgetragen werden kann / eine unversehene Pestilentz entsteht." Wenn hier natürlich auch noch von keinem Bakterium die Rede sein kann, so ist doch die Verbreitung, Fortpflanzung und Vermehrung des Pesterregers so geschildert, daß der modernste Bakteriologe kaum etwas dagegen einwenden kann.

Symptomatologie.

Bei diesen verwirrenden und teilweise verwirrten ätiologischen Anschauungen wird man die Frage aufwerfen müssen, ob es sich bei den Krankheiten, von denen uns die Autoren Kunde geben, auch tatsächlich immer um Pest in unserm Sinne gehandelt hat. Wir wissen ja längst, daß in alter Zeit der Name „Pest" ein Sammeltopf war, in den die verschiedensten Krankheiten hineingeworfen wurden. Crato sagt einmal resigniert. „Weis auch wol, das pestis ein General nomen und bei vielen Kranckheiten erfunden." Wir dürfen auch nicht vergessen, daß den alten Ärzten mancherlei Untersuchungsmethoden nicht zu Gebote standen, die heute u. U. schon einem Studenten eine Differentialdiagnose ermöglichen. Das Mikroskop wurde erst im 17. Jahrhundert erfunden, und während bereits kurz nachher der gelehrte Jesuit Athanasius Kircher im Blute und Eiter von Pestkranken mikroskopische Lebewesen als Pesterreger festzustellen glaubte — es mußte das übrigens bei der damaligen Beschaffenheit der Mikroskope eine Täuschung sein — wird bei uns bis ins 18. Jahrhundert hinein das Vorhandensein des Mikroskops nicht einmal erwähnt. Wir müssen uns also lediglich auf die klinischen Beobachtungen der Ärzte verlassen. Diese sind ja nun tatsächlich ganz ausgezeichnet, vielleicht gerade wegen des Fehlens der technischen Hilfsmittel; es zeigt sich aber, daß eine Sonderung der zahlreichen Symptome in einzelne Krankheitsbilder eigentlich nie versucht wird. Jedenfalls können wir mit Sicherheit sagen, daß der überwiegende Teil der Beschreibungen für das Vorhandensein echter Pest spricht und zwar vor allem von Beulenpest. Fast alle Autoren erwähnen die charakteristischen Beulen und Drüsen hinter den Ohren, am Halse, in den Achseln, im Schoße. Daß über ihre Entstehung und Bedeutung ganz eigenartige Ansichten geäußert werden, tut nichts zur Sache. Crato z. B. führt die „Parotides" an Hals und Ohr auf eine Erkrankung des Gehirns, die „Bubones" an Schoß und Beinen auf eine Lebererkrankung zurück. Döring mißt ihnen für das Krankheitsbild keinerlei Bedeutung bei und erklärt sie lediglich für einen „Beischlag und Zufall." Dagegen kommt der auch sonst bedeutende Purrmann modernen Anschauungen nahe, wenn er die Beulen, Drüsen, Apostemen und Carbunkel für Abwehrmaßnahmen des Körpers erklärt. Während im 14. Jahrhundert neben der Beulen- die gefürchtete Lungenpest wütete und gerade durch ihr Auftreten die Seuche ihren furchtbaren Charakter annahm, trat in den späteren Jahrhunderten diese Form zurück. Und so finde ich auch nur bei vier von unsern Autoren, von denen zwei noch außerdem dieselbe Epidemie behandeln, blutigen Auswurf bzw. Blutspeien angegeben, ein Symptom, das man mit einer gewissen Wahrscheinlichkeit wird auf Pest beziehen dürfen, während das öfters erwähnte Seitenstechen,

die Kurzatmigkeit und das erschwerte Atemholen auch bei andern Lungenkranken vorkommen kann. Ob der oft vermerkte üble Geruch des Atems, der schon in den Berichten des 14. Jahrhunderts als besonders schlimmes Zeichen erwähnt wird, zur Pest gehört, vermag ich nicht zu sagen; er würde eher auf gangränöse Prozesse deuten. Auch die seltenere primäre Hautpest, die sich in Karbunkeln und Blattern äußert, wird öfters erwähnt. Petechien spielen eine große Rolle als rote, schwarze, gelbe und braune Flecke; daß sie bei der septischen Form der Pest vorkommen können, ist sicher, vor allem neigen, wie sich in neuerer Zeit gezeigt hat, schlecht genährte Individuen besonders stark zu Hautblutungen. Immerhin lassen gerade die Petechien, wie ich noch zeigen werde, eine ganz andre Deutung zu.

Sehr charakteristisch ist die bei fast allen Autoren wiederkehrende Beobachtung der Herzbeschwerden — Bedrängnis um das Herz, Herzzittern und -klopfen — und des kleinen, schnellen Pulses. Diese ganz frühzeitige Beteiligung des Herzens, die auf Toxine zurückgeführt wird, ist eins der wichtigsten Zeichen der Pest. Es ist erklärlich, daß dieses sich der Beobachtung zuerst aufdrängende Symptom von den meisten Autoren als das Wesentliche der Krankheit aufgefaßt wurde und daß ein Hauptteil der Prophylaxe und Behandlung darauf abzielte, das Herz von dem Gifte zu befreien. Ich habe ja bereits erwähnt, daß nach damaliger Auffassung das Herz durch das eingeatmete Gift zuerst geschädigt werden mußte. Die bisweilen erwähnten, als Halsweh, Bräune und Entzündung des Halses bezeichneten Erscheinungen können eine selbständige diphtherische Erkrankung darstellen, kommen aber bei Pest infolge tonsillarer Infektion sicher vor, ebenso Blutungen aus innern Organen; der öfters erwähnte schwarze Urin gehört vielleicht auch hierher. Daß die schweren cerebralen Störungen, die die Pest bietet, sorgfältig beobachtet und registriert werden, versteht sich von selbst. Es wird auch von Fällen berichtet, in denen es infolge von Schwäche überhaupt nicht zu äußern Zeichen kommt; es sind das wohl die Fälle von sog. Pestis siderans. Purrmann erwähnt, daß gelegentlich Leute, ohne selbst zu erkranken, die Krankheit auf andre übertragen; auch das ist bei der Pest bekannt.

Unter der Fülle von Symptomen befinden sich aber doch manche, die sich nicht ungezwungen mit der Diagnose „Pest" vereinigen lassen. Einige Autoren erklären das Vorkommen verschiedener Zeichen bei verschiedenen Kranken mit der Ungleichheit der Komplexionen und Temperamente. Da die Temperamenta mixta am häufigsten, kommt es auch zu einer Vermischung der Symptome. Wenn diese Auffassung uns Anhängern der Konstitutionspathologie auch durchaus sympathisch sein kann, reicht sie sicherlich nicht aus, sondern wir müssen annehmen, wie es auch anderwärts schon nachgewiesen worden ist, daß in den Beschreibungen auch manche andern Krankheiten enthalten sind. Es ist sicher, daß bei der mangelhaften Hygiene früherer Zeit gewisse ansteckende Krankheiten, zum mindesten in den Großstädten, immer heimisch gewesen sind und gelegentlich zu stärkeren Ausbrüchen führten. Ich denke hier vor allem an zwei: das Fleckfieber und den Abdominaltyphus. Das erstere ist ja eine ausgesprochene Erkrankung der Unsauberkeit und des engen Beieinanderwohnens, und wenn man liest, wie dem weitgereisten Thomas Platter, der als fahrender Schüler auch einmal nach Breslau kam, hier ganz besonders der Reichtum an Läusen aufgefallen ist, so sieht man alle

Bedingungen für diese Krankheit erfüllt, von der man übrigens weiß, daß sie gerade im 16. Jahrhundert in schweren Epidemien aufgetreten ist. Zu dieser Annahme passen folgende, häufig berichtete Symptome: heftige Kreuz- und Gliederschmerzen, Ohrensausen, trockene und stark belegte Zunge, rote Ruhr — allerdings kann es sich dabei auch um echte Dysenterie handeln — der stinkende, vielleicht auf Lungengangrän zurückzuführende Atem und vor allem die in den Berichten immer wiederkehrenden massenhaften Petechien. Pansa im 16. Jahrhundert spricht geradezu davon, daß die Seuche bisweilen als „boshaftes Fleckfieber“ auftritt. — Für den Abdominaltyphus könnten andererseits das anfängliche Nasenbluten, Durst, Appetitlosigkeit, schwarze, trockene Zunge und vor allem die „Bauchflüsse“ sprechen. Letztere können aber auch blutige Durchfälle gewesen sein, wie sie bei den zweifellos auch vorgekommenen Ruhrfällen aufgetreten sein werden. — So reizvoll es nun aber auch ist, solche differentialdiagnostischen Erwägungen nach einigen hundert Jahren anzustellen, so wenig Sicheres wird wohl dabei herauskommen. So viel können wir aber mit Sicherheit sagen, daß von den Autoren verschiedene seuchenhafte Erkrankungen zusammengeworfen worden sind. Wahrscheinlich sind damals noch mehr als heute verschiedene Epidemien nebeneinander hergegangen.

Sektionen zur Feststellung des pathologisch-anatomischen Befundes wurden nicht gemacht. Bei Döring und im Pestconsilium ist nur von äußerlicher Besichtigung der Leichen in zweifelhaften Fällen die Rede; in letzterem findet sich folgende interessante Angabe: „Wenn an einer Leiche, wenn man sie bald nach dem Tode mit siedend-heißem Essig wäscht, sich Petechien zeigen, so ist's auch ein Zeichen der Pest oder einer großen Malignität“. Der Danziger Arzt aber erklärt ganz freimütig das Unterlassen von Sektionen 1. metus ergo, 2. weil nicht zu erwarten ist, daß man etwas sehen könnte.

Die sorgfältige Beobachtung des Kranken führte auch zu einer äußerst genauen Prognosenstellung, für die man jedes verfügbare Krankheitszeichen heranzog. Abgesehen von dem Gesamtzustande, dem Aussehen des Kranken werden von besonderen Symptomen das Verhalten des Pulses, des Urins und vor allem die Beschaffenheit und die Entwicklung der Exantheme, Beulen, Petechien prognostisch ausgenützt. Auf eine sicherlich richtige Beobachtung ist die ungünstige Beurteilung in den Fällen zurückzuführen, in denen überhaupt kein Ausschlag auftritt. Auch die Konstitution des Kranken wird für die Prognose herangezogen; so erklärt der Danziger Arzt die Kur bei den Sanguinikern und Cholerikern für zweifelhaft, „weil diese Naturen utplurimum die Crisin gar zu geschwinde anwiesen und alle motus, etiam ad bonam et salutarem finem tendentes, gar zu hefftig verfolgten und desswegen bald im Anfange die Kräffte verlohren.“

Allgemeine Prophylaxe.

Es ist selbstverständlich, daß die Gemeinden alles daransetzten, sich der Seuchenplage zu erwehren, und an erster Stelle waren natürlich die Ärzte berufen, ihren Behörden, denen sie großenteils als Stadt- oder als eigens eingesetzte Pestärzte dienten, mit ihrem Rate zur Seite zu stehen. Und so finden wir in allen ärztlichen Pestschriften genaue Vorschriften über die zur Abwendung oder zur Lokalisierung der Pest notwendigen Maßnahmen. Gemäß der wenigstens im 16. Jahrhundert

noch immer geltenden Ansicht, daß die verdorbene Luft eine Hauptquelle für die Krankheitsverbreitung wäre, wurden häufige Räucherungen durch Feueranzünden auf offener Straße verordnet; als besonders geeignet dafür galt Wacholder-, Kiefer-, Eichenholz und -laub. Sehr zweckmäßig sind die Anordnungen bezüglich Straßenreinigung, die zugleich ein grelles Schlaglicht auf die öffentliche Sauberkeit der Städte in früheren Jahrhunderten werfen. Totes Vieh und Mist soll von den Straßen fortgeräumt werden. Keiner soll seinen Unflat, Harn oder Blut des Nachts auf die Gasse schütten, sondern soll es bald in die Oder tragen. Diese letztere Vorschrift Sprembergers stimmt allerdings nicht ganz zu der von Crato aufgestellten Forderung, daß man alle öffentlichen Wasser, Brunnen und Flüsse rein halten solle; aber was ging es den Breslauer schließich an, wenn er dem Oswitzer seinen Unrat auf dem Wasserwege zusandte. Auch das friedlich in den Straßen umherlaufende oder in deren Schmutze sich wälzende Vieh erregte Anstoß, und bei verschiedenen Ärzten findet sich die Forderung, die Schweine oder das Geflügel außerhalb der Stadt unterzubringen. In stark riechende Aborte soll wöchentlich einmal eine Portion ungelöschten Kalks geschüttet werden. Zur Verhinderung größerer Menschenansammlungen wird empfohlen, die Badstuben, Bier- und Weinhäuser zu sperren. Eine Menschenklasse wurde besonders scheel angesehen: ein Autor aus dem Jahre 1653 fordert, „das Gesinde solle auf der Strasse keinen Klatschmarkt halten, nicht Nachrichten hin und wider tragen und die Leute erschrecken“. Besondere Aufmerksamkeit wurde natürlich den Erkrankten und ihren Wohnungen zugewandt. Es war selbstverständlich, daß jeder Infizierte isoliert werden mußte. Die barbarische, im Mittelalter bisweilen geübte Sitte, die Pesthäuser einfach zuzuschlagen und die Bewohner elend umkommen zu lassen, war ja milderen Maßnahmen gewichen, zum mindesten wurden die etwa Eingeschlossenen von außen her mit allem Nötigen versorgt. Crato aber empfiehlt, die Häuser nicht zuzuschlagen, sondern erst zu sperren, wenn die Kranken heraus wären. Zu den Infizierten durften nur die Personen, die zu ihrer Pflege unbedingt notwendig waren. Diese sollten aber dann einige Wochen nicht in Gesellschaft gehen, am besten in frischer, offener Luft abgesondert werden und mußten es sich gefallen lassen, prophylaktisch mit Abführmitteln, Pulvern usw. behandelt zu werden. Die Gestorbenen sollte man nicht auf den städtischen Friedhöfen, sondern vor der Stadt beerdigen. Die Gruben sollten tief sein, und es sollten nicht zu viel Leichen zusammen hineingetan werden; wegen der bösen Dämpfe sollten die Gruben dann gut zugeschüttet werden. Die Häuser der Verstorbenen mußten einer gründlichen Reinigung unterzogen werden; zuerst wurde gründlich gelüftet, geräuchert, die Wände wurden gesäubert und mit frischem Kalk getüncht. Erst nach längerer Zeit durften sie wieder bewohnt werden. Allmählich kam es auch zur Gründung von Pestlazaretten, hier in Breslau zuerst auf der Viehweide. Doch scheinen da die Verhältnisse nicht sehr erfreulich gewesen zu sein; Crato klagt über die Unbarmherzigkeit, „das viel / so nicht inficiret in das Hospital gestossen / und allda erst inficiret werden“. Und Scheider berichtet, daß es im Hospital so übel zuginge, daß man eins nach dem andern in das verstorbenen Bett legt und ihre Kleider andern anzieht. „Wer diese Vorsichtsmaßregeln nicht anwendet, ist ein Mörder“. Auch über die Pestärzte wird sehr geklagt; es scheint hier wie auch anderwärts vielfach vorgekommen zu sein,

daß junge unerfahrene Barbiere zu Pestärzten gemacht worden sind. Döring sagt: „Man wendet und verschwendet offtermahls auf gantz unnotige Sachen oberauss große und mächtige unkosten und wil hier in diesem der Gemeine jämmerlichen, betrübten und gantz gefährlichen Zustande allererst das Geldt ersparen.“ Und er zitiert das Wort eines Wittenberger Professors: „Omnis pestilentialis medicus aut est indoctus aut avarus aut desperatus.“ Hoffen wir, daß das etwas übertrieben war!

Persönliche Prophylaxe.

Außer diesen prophylaktischen Maßnahmen für die Allgemeinheit wurden von den Ärzten auch Ratschläge für den Schutz des einzelnen vor der unheimlichen Krankheit verlangt. Es ist nun auffallend: während man in modernen Lehrbüchern nur über direkte Verhütung der Ansteckung — Rattentötung, Desinfektion usw. — unterrichtet wird, findet man bei den alten Autoren Vorschriften, die die Lebensweise bis ins einzelne regeln und kaum eine körperliche oder seelische Funktion außer acht lassen. Man könnte das vielleicht so erklären, daß man, je weniger man die wirklichen Ursachen einer Krankheit kennt, sich desto ausführlicher über die vermutungsweisen Ursachen und ihre Bekämpfung ergeht. Ich glaube aber, diese Ansicht wäre etwas oberflächlich und täte außerdem den Kollegen von dazumal sehr unrecht, da diese ja, wie wir bereits gesehen haben, bei manchen phantastischen Spekulationen doch im wesentlichen eine richtige Anschauung von dem Wesen der Seuche gehabt und danach gehandelt haben. Der tiefere Grund ist wohl darin zu suchen, daß die alten Ärzte in einem Maße, wie es dann wohl im 19. Jahrhundert für eine Zeitlang verloren gegangen ist, in neuester Zeit aber — bisweilen vielleicht in etwas übertriebener Weise — gerade mit Hinweis auf die Alten wieder propagiert wird, die Krankheit und den erkrankten oder gefährdeten Menschen sozusagen zu einer Einheit zusammenfaßten, daß sie nicht nur die Wirkung der Krankheit auf den Menschen, sondern auch die modifizierenden Einwirkungen der Natur des Menschen auf die Gestaltung der Krankheit ins Auge faßten, kurz, daß sie das trieben, was man heute als Konstitutionspathologie bezeichnet. Wenn wir unter diesem Gesichtspunkte ihre Weisungen betrachten, so werden wir uns eines gewissen Respekts nicht erwehren können, selbst wo wir im einzelnen nicht zustimmen, zumal in ihnen allgemeine hygienische Vorschriften enthalten sind, die, aus großer Erfahrung und scharfer Beobachtungsgabe hervorgegangen, zum Teil heute noch wörtlich übernommen werden können. Aus der Anschauung, die von fast allen Autoren mit einer gewissen Geflissentlichkeit an die Spitze ihrer Ausführungen gestellt wird, daß die Krankheit von Gott als Strafe der Sünden geschickt wird, geht logisch die Aufforderung zu Reue und Buße, zum Einnehmen der Seelenarznei hervor. Döring bezeichnet Buße als „erstes und bestes Praeservativum“. In einer anderen Schrift steht zu lesen, daß man zuerst das tödliche Gift der Sünde aus dem Herzen räumen müsse; denn das Pestgift sei von Gott verordnet, um das Seelengift zu vertilgen. Daß manche Ärzte aber doch das Gefühl hatten, sich hier auf ein Gebiet zu begeben, auf dem sie nicht zu Hause seien und auf dem ihre Aufgaben nicht lägen, geht aus der Ablehnung des genannten Döring hervor, näher über solche Dinge zu schreiben, denn „Ne sutor ultra crepidam“.

Vielleicht sind diese Vorschläge nicht allein als theologische Ratschläge aufzufassen, sondern werden im Hinblick auf eine durch die Entlastung der Seele zu bewirkende Verbesserung der Stimmung und des ganzen psychischen Habitus gegeben. Bei fast allen Autoren wird nämlich der größte Wert auf eine gleichmäßige Gemütsstimmung und auf ein Fernhalten von Angst, Traurigkeit, Zorn usw. gelegt. Crato warnt „sonderlich vor großer Schwermüttigkeit und forchte, welche das hertz schwechet und zur annemung der Gift ein gewaltig ursach gibt“. Bei einem Autor finden wir als eine der Ursachen der Pest — ansa eam recipiendi. Immer wieder ertönt daher die Mahnung, die Angst und Traurigkeit beiseite zu setzen; statt dessen muß, wie ein Autor verlangt, „eine Trost-reiche und Hoffnungs-volle Frolichkeit gepflogen werden“. Dieser Rat scheint mir allerdings in Pestzeiten leichter gegeben als befolgt zu sein; es ist daher zu begrüßen, wenn ein Autor auch einen Weg zeigt, auf dem man dies Ziel erreichen kann. Spremberger empfiehlt nämlich den Furchtsamen und Verzagten, „Knoblauch in ihren Speisen zu brauchen. Dieser mit Oliven oder Nüssen gekocht und zubereit soll ein verzagt Herz wunderbarlich verwandeln und stärken“.

Eine Schutzmaßnahme wird von allen Autoren gleichmäßig empfohlen: die schleunige Flucht aus dem durch vergiftete Luft gefährdeten Gebiete für alle, die dazu imstande sind. Schon frühzeitig kam das Wort von den Triapharmaca auf: Mox, longe, tarde / Cede, recede, redi! (Mache dich bald und weit davon und kehre spät zurück!) Dieses Mittel wurde auch tatsächlich reichlich angewandt, und wenn auch Döring es nur für solche als geboten erklärte, die es amts- und gewissenhalber tun könnten, scheint man doch in der Auslegung dieser Forderung recht weitherzig gewesen zu sein. Uns erscheint es zum mindesten etwas sonderbar, wenn wir in der Bestallung von Stadt- oder gar Pestärzten lesen, daß sie das Recht hätten, bei bestehender Pest die Stadt zu verlassen. Gegen solche Leute wie auch gegen Ratsmitglieder, die sich in Sicherheit brachten, sind wohl bisweilen Vorwürfe erhoben worden. Jedenfalls rechtfertigt Döring wortreich eine solche Flucht, die nicht ein Zeichen von Feigheit, sondern von Vernunft sei, und führt zum Beweise die Bibel und die Autorität des Erasmus an.

Aber nur wenige konnten sich der Gefahr durch die Flucht entziehen. Wie konnten sich nun die Zurückbleibenden schützen? Die erste Forderung, nachdem einmal die Kontagiosität der Krankheit erkannt war, mußte sein, allen Ansteckungsmöglichkeiten, also in erster Linie Infizierten und Verdächtigen, aus dem Wege zu gehen. Darüber hinaus finden wir immer wieder die Vorschrift, große Gastereien, Hochzeiten, Taufen zu meiden, keine Bier-, Wein- und Badestuben zu besuchen. Daß Tiere als Seuchenüberträger in Frage kommen, erkannte oder ahnte man auch schon; es wird geraten, Hunde, Katzen, Schweine, Enten und anderes Geflügel abzuschaffen. Daß zu einem wesentlichen Teile die Luft für die Verbreitung in Anspruch genommen wurde, habe ich bereits berichtet, habe auch darauf hingewiesen, wie weit das berechtigt war. Weniger auf begründeten medizinischen Anschauungen scheint es zu beruhen, wenn vor den Mittag- und Abendwinden gewarnt, wenn gemahnt wird, nicht den Mondenschein auf sich kommen zu lassen, die Fenster nachts bis 2 Stunden vor Sonnenaufgang zu schließen. Sogar die Bibel muß zur Begründung dieser Vorschriften herhalten, indem die Psalmenstelle von der

„Pestilenz, die im Dunkeln wandelt", zitiert wird. Gegen die böse Luft wird als Schutz empfohlen, allerhand aromatische, saure oder ähnliche Substanzen in den Mund zu nehmen, z. B. Zitwer, Zitronen, Pomeranzen. Auch die Nasenatmung wird berücksichtigt, indem die verschiedensten Substanzen genannt werden, die man vor dem Ausgange in die Nasenlöcher streichen soll: Angelica, Rauten, Limonien, Rosensalbe, Theriak und Mithridat. Als besonders in dieser Hinsicht gefährdet gelten die Wund- und Pestärzte und werden infolgedessen zu besonderer Vorsicht ermahnt: Purrmann rät ihnen, dem Kranken nicht zu nahe ans Gesicht zu treten; in einer andern Schrift wird ihnen empfohlen, rückwärts an den Patienten heranzutreten und seitwärts von ihm zu stehen. Daß in dieser Schrift auch die Empfehlung an die Ärzte ausgesprochen wird, wegen der durch den Schweiß drohenden Ansteckung sich des Pulsfühlens zu enthalten, erwähne ich nur nebenbei.

Durchaus vernünftig sind die Vorschriften über Gebrauchsgegenstände, die von Infizierten benutzt worden waren. Vor allem wird vor der getragenen Wäsche gewarnt und das Gesinde eindringlich ermahnt, die Gewänder und das Bettzeug nicht bald zu verkaufen.

Ein großer Wert wird auf die Diät gelegt, und zwar wird das Wort nicht in unserm heutigen engen Sinne gebraucht, sondern es bezieht sich fast auf die gesamte Verhaltungsweise des Menschen. Freilich spielt das Essen und Trinken eine große Rolle, und es werden, der Genauigkeit der alten Ärzte gemäß, die detailliertesten Vorschriften, ja sogar minutiös ausgearbeitete Speisezettel gegeben. Klar sind sich alle Autoren darüber, daß Mäßigkeit das erste Erfordernis sei, und mit Mißbilligung spricht sich einer darüber aus, daß „der meiste Teil des Volks allhier besondre Lust habe zu Schweinebraten, Würsten, Ferkeln, Gänsen, Obst, Sauerkraut, Reitzken, Pültzen." Vor zu fetten Speisen wird gewarnt; das Brot muß vor allem gut ausgebacken sein. Großer Wert wird auf den Genuß säuerlicher Gerichte, Essig, saure Kirschen usw. gelegt. Die Gewürze widerständen durch ihre Kraft dem Gift und bewahrten das Blut vor Fäulnis. Eine theoretische Begründung gibt ein Autor i. J. 1708: „Weil das Gift wahrscheinlich in einem sehr flüchtigen Salze besteht, sollen alle Speisen und Tränke mit einer Säure angemacht werden, welche dieses Salz nicht allein temperieren, sondern auch zäumen." In spätern Jahren wird vor dem „Cafee" als besonders hitzigem Getränke gewarnt. Und nun der liebe Alkohol! Ich muß gestehen, daß ich in all den von mir durchgelesenen Schriften nur eine Stimme gegen den Alkohol gefunden habe. Fast alle diese Kinder einer trunkfreudigen Vergangenheit haben sich wohl an den von Spremberger zitierten Satz des Hippokrates gehalten, daß das Böse, wenn gewohnt, wenig Schaden bringt. Wohl sind sie alle gegen unmäßigen Genuß, wie ja Mäßigkeit auf allen Gebieten eine immer wiederkehrende Forderung ist, und ebenfalls von Spremberger stammt der Satz: „Die, die saufen, sind ihre eignen Mörder." Innerhalb dieses Rahmens bestehen Meinungsverschiedenheiten eigentlich nur darüber, welcher Art alkoholischer Getränke der Vorzug zu geben sei. Im allgemeinen wird geraten, daß jeder bei seinem gewohnten Getränke bleiben solle, sei es Wein oder Bier. Über die beste und gesündeste Biersorte sind sich die Autoren keineswegs einig; während der eine dem sog. Schöps den Vorzug gibt, spricht ein andrer gegen ihn ein feierliches Anathema aus und macht ihn für die Kurzlebigkeit

der Breslauer verantwortlich. Ein dritter lobt das Striegauer Bier. Daß aber auch auf diesem Gebiete konstitutionelle Faktoren berücksichtigt werden, zeigt eine Vorschrift im Custos Vitae 1708, bei der Einnahme gewisser Medikamente sollten sich „hitzige und trockne Naturen des Branntweins und Weins enthalten, die von kalter und feuchter Komplexion mögen wohl ein Gläsel guten Weins trinken."

Im 17. Jahrhundert trat in Deutschland ein neues Genußmittel auf den Plan, nämlich der Tabak, und es ist wohl nicht allgemein bekannt, daß auch ihm wertvolle prophylaktische Eigenschaften gegen die Pest zugeschrieben wurden. Auch in unsern Schriften wird er verschiedene Male als nützliches Präservativ erwähnt; vor allem wird auf die Erfahrungen des Holländers Diemerbroeck Bezug genommen, der während einer Pest in Nymwegen am eignen Leibe und bei andern derartige günstige Erfahrungen gemacht haben wollte. Den Nutzen des Tabaks führte man hauptsächlich auf seine speichelbefördernde Wirkung zurück, da man glaubte, daß damit wichtige Krankheitsstoffe aus dem Körper entfernt würden. Natürlich fehlte es auch nicht an Gegnern. Es ist nicht ganz von der Hand zu weisen, daß bei Empfehlung und Ablehnung dieser Genußmittel nicht nur wissenschaftliche Erwägung, sondern auch persönlicher Geschmack im Spiele gewesen ist, und ich will eine in diesem Sinne sprechende Stelle zitieren: „Wer einmahl ein Feind von Taback und hingegen ein Freund von Wein ist, der wird gewiß jenen überall schelten und diesen hingegen in allen Fällen recommandiren, um nur andre in die Gesellschaft seiner Lüste zu ziehen."

Gewarnt wird ferner vor zu vielem Schlafen, z. B. soll der Mittagsschlaf völlig vermieden werden. Hier liegt wohl eine Verwechslung von Ursache und Wirkung vor, indem von vielen Autoren als besonders gefährliches Zeichen der ausgebrochenen Krankheit die Schlafsucht geschildert wird. Ferner warnt Spremberger, sich auf die Autorität von Hippokrates und Avicenna stützend, vor allzuvielem Baden, das ebenfalls ungesund sein soll.

Außer diesen im wesentlichen auf ein vernünftiges Verhalten der Menschen gerichteten Empfehlungen spielen eine große Rolle gewisse, mehr in das rein ärztliche Gebiet fallende Maßnahmen zur Abwehr des „Pestgiftes". Bei der durchaus humoralpathologischen Einstellung der damaligen Zeit ist es verständlich, daß es eine Hauptsorge der Ärzte sein mußte, die „Säfte" des Körpers vor der Aufnahme des Gifts und seiner Weiterbeförderung in lebenswichtige Organe zu schützen, bzw. den Körper von überflüssigen und daher für das Gift aufnahmefähigen „Feuchtigkeiten" zu befreien. Vier Wege waren es, die von alters her zur Erreichung dieses Ziels am meisten begangen wurden und von denen der eine nach zeitweise wohl zu großer Mißachtung heutzutage wieder mehr in Aufnahme kommt: der Aderlaß, das Purgieren, die Vomierkur und das Schwitzen. Der Aderlaß ist viele Jahrhunderte lang einer der wichtigsten und am häufigsten angewandten ärztlichen Eingriffe bei Kranken und Gesunden gewesen. Es ist allgemein bekannt, daß es in früheren Zeiten und zwar bis weit ins 19. Jahrhundert hinein kaum eine Krankheit gab, bei der nicht mindestens einmal zur Ader gelassen wurde; gelegentlich stieg aber die Zahl der Aderlässe und die Menge des entnommenen Bluts bei einer Person ins Märchenhafte, die armen Patienten wurden in geradezu brutaler Weise „bis zum Weißbluten" gebracht, und gar oft war es nicht die Krankheit, sondern das sogenannte Heilmittel, das

den Kranken den Tod brachte. Wenn ich nun die Ansichten unserer Autoren über Aderlaß und die andern entgiftenden Methoden bespreche, so bin ich, um Wiederholungen zu vermeiden, gezwungen, Prophylaxe und Therapie zusammen zu behandeln. In der Zeit, mit der wir uns beschäftigen, hat der Aderlaß schon viel von seiner Wertschätzung eingebüßt, unsre Autoren stehen ihm im ganzen mit wenig Enthusiasmus, die meisten sogar mit scharfer Ablehnung gegenüber. Crato mahnt zur Vorsicht, da die Seuche nicht durch Aderlassen vertrieben, der Körper aber u. U. dadurch geschwächt und weniger giftfest gemacht würde. Da aber die meisten Menschen „übriges Geblüt und übrige Feuchtigkeit haben," wird man nur bei dem kleinsten Teile der Kranken den Aderlaß entbehren können. Aufs schärfste wendet er sich aber gegen die übermäßigen, bis zur Ohnmacht ausgeführten Aderlässe. „Solche Aderlasser sein nicht helffer sondern mörder." Auch über die Zeit, wann der Aderlaß vorzunehmen sei, äußert er sich in einer Weise, die ihn als das von Vorurteilen freie, auf eigne Beobachtung und Erfahrung sich stützende naturwissenschaftliche Genie zeigt. Nach allgemeiner Ansicht, so sagt er, sei 24 Stunden nach Ausbruch der Erkrankung die Zeit zum Aderlassen versäumt. „Aber ein Arzt soll nicht auf die Zeit, sondern auf die Krankheit, Complexion und Stärke des Menschen sehen, die besonders am Puls erkannt wird, und wenn es nötig ist, auch am 2. oder 3. Tage etwas Nötiges nicht unterlassen." Spremberger empfiehlt den Aderlaß bis 3 Mal am Tage und nimmt nur Kinder unter 12 Jahren und Schwangere aus. Dagegen bezeichnet das Pestconsilium von 1680 die Aderlässe als geradezu gefährlich, „da das Gift, das im Leibe verhalten ist, dadurch ins Geblüt gezogen, dem Herzen zugebracht und dadurch die Pestkrankheit erweckt werden kann." Wenn wir auch diese Anschauung nicht anerkennen können, so ist sie doch insofern interessant, als aus ihr die richtige Erkenntnis von der Wirkung des Aderlasses hervorgeht, daß er nämlich ein Nachströmen von Gewebssäften in die Blutbahn hervorruft, was ja nach unsrer Anschauung in vielen Fällen gerade den Nutzen der Methode bedingt. Ganz scharf drückt sich ein noch späterer Autor aus, der die Ärzte auffordert, „sich mit Aderlassen in acht zu nehmen und nicht um schnöden Gewinst willen ihre Patienten in Gefahr zu setzen, sonst werden sie bei Gott und der Obrigkeit große Verantwortung auf sich laden." Für die Fälle, in denen ein Aderlaß am Platze erscheint, machen die ältern Autoren genaue Angaben über den zweckmäßigsten Ort. Dieser richtet sich bei bereits ausgebrochenen Beulen nach deren Sitze, und zwar wird für jeden Sitz die entsprechende Ader genau bezeichnet; es handelt sich hier also im wesentlichen um ein derivatorisches Verfahren. Bei Beulen an Hals und Ohren z. B. Cephalica, bei Achselbubonen Basilica oder Mediana. Als Ader der Wahl bei Fehlen aller örtlichen Erscheinungen wird die Mediana Cubiti angegeben, aber mit der Maßgabe, daß zuerst die rechte, bei Wiederholung die linke zu öffnen ist.

Statt der Aderlässe, wenn diese verworfen werden, oder unter gewissen Bedingungen — bei Kindern, Schwangern, bei großer Schwäche — werden weniger eingreifende Arten der Blutentziehung oder der Hyperämieerzeugung empfohlen: Blutegel und vor allem Schröpfköpfe. Auch für diese gelten dieselben Gesetze wie für den Aderlaß, daß nämlich je nach Lage des Falls verschiedene Orte des

Ansetzens indiziert sind: so entspricht der Eröffnung der Cephalica das Ansetzen von Schröpfköpfen hinten auf dem Halse usw. Aber auch gegen diese mildere Blutentziehung regt sich allmählich Widerspruch: es wird wie beim Aderlasse eingewendet, daß die einzige Waffe im Kampfe gegen die Infektion das Blut sei, das man daher nicht ohne Grund fortnehmen dürfe; es wird die Meinung ausgesprochen, daß durch das Schröpfen „nur das beste und subtilste Geblüt herausgezogen wird, mit Hinterlassung des dicken und groben." Dagegen scheint die Anwendung trockner Schröpfköpfe, der sog. Ventosen, beliebter gewesen zu sein, und ein ganz besonders gepriesenes Mittel sind die Vesicatoria. Gewöhnlich wurden spanische Fliegenpflaster angewandt, für die es auch ganz bestimmte Prädilektionsstellen gab. Kontraindikationen kannte man sehr gut, vor allem Blasenstörungen und erschwertes Urinlassen; aber auch für Schwangere und Menstruierende wurden sie nur mit größter Vorsicht empfohlen. Etwas Ähnliches waren die Fontanellen, die besonders den Ärzten zur Verhütung der Ansteckung empfohlen wurden. Von einem Autor des 16. Jahrhunderts wird die barbarische Glüheisenbehandlung als „cura militaris" für Kriegsknechte empfohlen.

Einer größeren Beliebtheit als die Blutentziehung erfreut sich das Purgieren. Wenn wir nun gleich sehen werden, daß auch bei diesem Mittel von den meisten Autoren Vorsicht und Mäßigkeit angeraten wird, so ist das sicherlich ein erfreuliches Zeichen für die Kritik und die therapeutische Einsicht dieser Ärzte; aber gerade diese immer wiederholten Empfehlungen sind wohl ein Zeichen dafür, daß das Gros der Ärzte diese Zurückhaltung hat vermissen lassen und diese Behandlungsmethode — und dasselbe gilt natürlich vom Aderlasse — in ausgiebigster und übertriebener Weise angewandt hat. Von ihnen gilt Cratos Warnung: „Hütet euch für den Ärzten, die bald dem Faß den boden wollen ausstoßen und, wie sie sagen, aus dem Grund purgieren." Auch Spremberger rät zum Maßhalten; da Aderlaß und Purgieren nach Galen die höchsten und vornehmsten Arzneien seien, bedürften sie auch vor andern mehr Verstand, Weisheit und Erfahrung. Ob die etwa gleichzeitige Vorschrift von Kegeler die Forderung des Maßhaltens erfüllt, will ich dahingestellt sein lassen; er läßt nämlich zur Prophylaxe 9 Tage lang purgieren; während dieser Zeit ist Enthaltung von übrigem Essen und Trinken, von Wein, Eiern und Schweinefleisch, Milchspeisen und Eheverkehr erforderlich. Dafür wird aber „ein solcher Mensch mit Göttl. Hilff und gnade bewart das gantze Jahr uber vor aller Pestilentz und Pestilentzischer Feber, als auch ist die Schweißsucht." Das Pestconsilium warnt wiederum sehr vor starken Purgantien, denn „sie bewegen die bösen und guten Feuchtigkeiten im Leibe allzusehr und disponieren die Körper zur Pest mehr, schwächen die Lebensgeister und machen das Herz wehrlos. Sind also ebenso zu meiden wie die Pest selbst. Gelinde laxierende Mittel sind mit Bescheidenheit desto nützlicher zu gebrauchen". Auch von diesem Autor wird bei der Empfehlung des Abführens der Gesamthabitus beachtet; noch weiter geht der Custos vitae von 1708, der für die verschiedenen feuchten Konstitutionen immer verschiedene Mittel anwendet. Er hat besondre Mittel für die wäßrige Kachexie, für gallsüchtige Feuchtigkeiten, für Kachexia acida oder Melancholie. Seine Abführkuren sind nicht allzu energisch, indem er nur alle 8 oder 14 Tage ein Mittel nehmen läßt. Bei der ausgebrochenen Erkrankung spielt

das Abführen eine geringere Rolle. Auch hier kommt es nur bei denjenigen in Betracht, „die übrig Geblüt und Feuchtigkeit haben." Mancher Autor hält das Abführen geradezu für schädlich, gelegentlich allerdings mit etwas abenteuerlicher patho-physiologischer Begründung. Sehr einsichtig schreibt Spremberger 1555, daß man bei Bauchflüssen nicht purgieren, aber auch nicht bald stopfen soll, wenn Pat. nicht zu schwach wird. In diesem Falle muß man dem Durchfalle mit Quittensaft, Bolus Armenus oder Tormentilla wehren. Er gibt auch ein Rezept für Nährklistiere, das ich Ihnen mitteilen will: Hühner- oder Mandelsuppe, darin Tormentilla und Eichenlaub gesotten, grober Zucker und etlicher Eidotter.

Von Brechmitteln zur Vorbeugung scheint man nicht viel gehalten zu haben. Auf keinen Fall überließ man den Laien ihren selbständigen Gebrauch, sondern machte ihn von ärztlichem Rate abhängig. Anders bei ausgebrochener Erkrankung. Da die Anschauung bestand, daß das Gift u. a. durch den Mund in den Magen gelange, war es nur logisch, es auf demselben Wege wieder herauszubefördern. Besonders beliebt war lange Zeit das „guldne Brechpulver, aus natürlichem Golde zubereitet," von dem der Custos vitae berichtet, daß es „wie auch noch mehr . . . . Medicamenta in der Mohrenapotheke auf dem Salzringe zu Breslau treulich und aufrichtig präpariert wird." Der Gang dieser Behandlung war folgender: Brechmittel, nach eingetretener Wirkung ruhen und eine kräftige Suppe essen. Sobald diese vom Magen verkochet, nach $2^1/_2$—3 Stunden eine gute bezoardische Schwitzarznei. Von verschiedenen Brechmitteln nahm man an, daß sie auch als „Alexipharmaca" wirkten, d. h., daß sie das Gift direkt angreifen und unschädlich machen könnten. Außer durch eigentliche Brechmittel wurde das Erbrechen, wie wir von einem Arzte des 18. Jahrhunderts erfahren, noch durch Geruchsreize sowie durch mäßiges Kitzeln des Rachens mit dem Finger oder einem andern Gegenstande hervorgerufen; dagegen kann man nach diesem Autor nicht zu den milden Brechmitteln rechnen menschlichen Kot und Urin, worin wir ihm beistimmen können.

Mehr als alle andern Methoden der Giftentfernung wurde das Schwitzen geschätzt. Von der Auffassung ausgehend, daß das Pestgift ein „subtiler Dunst," eine „halituöse Substanz" sei und sich als Lieblingseintrittsstelle die Schweiß- und Luftlöcher der Haut wähle, glaubten die Ärzte es durch Schwitzen am besten aus dem Körper herauszubekommen. Das Schwitzen spielt also bei jeder Kur eine große Rolle, „Schweiß- und Giftarznei" wird oft geradezu synonym gebraucht. Es wurden Schweißmittel für kalte und schleimige, solche für hitzigere Naturen, für Schwangere, für Kinder unterschieden.

Damit sind wir nun auf ein Gebiet gekommen, das ebenso interessant wie schwierig zu behandeln ist, und bei dem ich mich leider auf wenige Andeutungen beschränken muß: auf die medikamentöse Therapie der alten Ärzte. Der Hauptunterschied gegenüber unserm modernen Arzneischatze scheint mir darin zu bestehen, daß — allerdings mit Ausnahmen — vorwiegend mit den in der Natur vorkommenden Substanzen im natürlichen Zustande gearbeitet wurde, während auf die Zubereitung von Präparaten aus ihren wirksamen Bestandteilen im allgemeinen völlig verzichtet wurde, was wohl auf Mängel der Technik, vor allem auf unzureichende chemische Kenntnisse zurückzuführen ist. Man trifft daher kaum — ich betone, daß es von alters her Ausnahmen gegeben hat — oder gar nicht auf

Drogen, Salze, Alkaloide usw., sondern bei Pflanzen trifft man lediglich auf die uns auch geläufigen Blätter, Wurzeln, Beeren, Samen usw., während die dem Mineralreiche angehörenden Heilmittel, so weit man sie überhaupt zu benützen wagte, in der Form, wie man sie dem Mutterboden abgewann, verwendet wurden. Ungeheuer reichhaltig ist die Verwendung von pflanzlichen Produkten. Wir stoßen in den Rezepten auf massenhaft Pflanzen, die heutzutage als Heilmittel sich wohl nur in den Säcken der Kräuterweiblein und in volkstümlichen Tees finden. Es wäre interessant zu erforschen, ob und in welchen Fällen die volkstümliche Verwendung der ärztlichen vorausgegangen ist, in welchen andrerseits das Volk in seinem Arzneischatze Mittel aufbewahrt hat, die ursprünglich von den Ärzten angewandt, bei ihnen aber mit Recht oder Unrecht in Vergessenheit geraten sind. Bei dem Gebrauche dieser Heilmittel wird sich wohl das Mitschleppen alten Erbguts mit den Ergebnissen eigner Erfahrungen gemischt haben. Kaum dasselbe wird man von der Verwendung der Edelsteine sagen können, die wenigstens für den in die Praxis aurea ausgestellten Rezepten eine große Rolle spielen. Ihre Verwendung beruht wohl lediglich auf dem Glauben an ihre okkulte Bedeutung, wie er sich schon in grauer Vorzeit findet. Interessant ist es, daß auch heute, in unsrer okkulten Dingen so sehr zugeneigten Zeit, wieder die magische Bedeutung der Edelsteine in manchen Köpfen herumspukt. Zu Ehren unsrer alten Kollegen möchte ich annehmen, daß sie diese Art Heilmittel mehr aus Tradition und um nicht allzusehr anzustoßen, in ihren Schriften mitgeschleppt haben; so wenigstens möchte ich eine Bemerkung Cratos deuten, der, nachdem er die verschiedensten Steine: Smaragd, Hyacinth, Granaten, Korallen usw. erwähnt hat, hinzufügt, einer von ihnen, der Lapis Bezoar, „sei bei den Höfen hochgeachtet und gerühmt; aber soviel ich vormerke tut er gleichwohl in der Infektion nit dieses so verhoffet." Sehr beliebt waren, übrigens auch schon aus sehr alter Zeit übernommen, die verschiedenen Bolussorten, von denen aus Schlesien der Striegauer und Goldberger besonders erwähnt wird und denen Crato ganz mit Recht eine stark exsiccierende Wirkung zuschreibt.

Diese Mittel, die einzeln als „Simplicia" bezeichnet werden, werden nun in verschiedenster Weise zu Rezepten zusammengestellt. In der Rezeptur zeigt sich nun, wenigstens in älterer Zeit, ein erheiternder Gegensatz zwischen Theorie und Praxis. Wenn Crato gegen das Unwesen der langen Rezepte loszieht, wird man ihm sicher Recht geben. „Die aber vermeinen," sagt er, „daß ein Rezept besser sei da 50 ingredientia dann da 5 lasse ich bei ihrer Opinion verbleiben." Und als Grundsatz stellt er auf: „Simplex Medicina optima et tutissima." Wenn man dann aber die bei ihm abgedruckten Rezepte, besonders das aus 34 Teilen bestehende „Tabulatum Liberans Divi Ferdinandi" betrachtet, so hat man seine eignen Gedanken über die Simplicität. Zwei solche aus unzähligen Teilen zusammengesetzte Heilmittel sind auch die immer wieder erwähnten bis auf König Mithridates von Pontus zurückgehenden Präparate „Mithridat" und „Theriak", deren wichtigster Bestandteil Schlangenfleisch war. Vor allem der Theriak hat bis in die neuere Zeit in der Arzneiverordnung eine bedeutende Rolle gespielt.

Sehr nachahmenswert ist die bisweilen vielleicht etwas weit getriebene Individualisierung bei der Arzneiverordnung. Wir finden verschiedene Vorschriften für Kinder, bei denen gewisse Mittel nicht

angewendet werden dürfen, für Jugendliche, die „feuchte, hitzige und rara corpora“ haben, für Schwangere, Nährende und Ammen und für alte Leute. Daß unter den Letzteren ein Ehrbarer Rat und Leute in Ämtern mit besondern Mitteln bedacht werden, mag man dem Stadtarzte Crato zugute halten. Die Scheidung der Rezepte für Reiche und Arme dagegen, die schon im „Thesaurus pauperum“ aus dem 13. Jahrhundert eingeführt war, kann uns, die wir ja zum großen Teile allzuhäufiger Verstöße gegen die „wirtschaftliche Arzneiverordnung“ überführt werden, nicht befremdlich vorkommen.

Wenn ich vorhin sagte, daß in dem Arzneischatze der alten Ärzte die aus den pflanzlichen oder mineralischen Stoffen gewonnenen Präparate nur eine untergeordnete Rolle spielen und daß die mineralischen Mittel sich im wesentlichen auf ein paar Edelsteine beschränken, so muß das eigenartig erscheinen in einer Zeit, da der größte Chemiker und Arzt zu Beginn der Neuzeit, Paracelsus, einerseits die verschiedensten Tinkturen, Essenzen und Extrakte, andrerseits die verschiedensten Minerale und mineralischen Salze, die heute noch oder heute wieder eine beherrschende Rolle spielen, in die Therapie eingeführt hatte. (Daß manche von den ihm zugeschriebenen Mitteln schon vor ihm benutzt worden waren, spielt hier keine Rolle.) Ob es nun die neuen Ideen an sich waren, die sich ja auch in der Medizin schwer durchsetzen, oder die oft allerdings wenig erfreuliche Art, in der Paracelsus sie vortrug, und die ja bis in die neueste Zeit sein Charakterbild von Haß beinahe noch mehr als von Gunst verwirrt in der Geschichte haben schwanken lassen — genug, von seinen therapeutischen Vorschlägen finden wir in der ersten Zeit in den uns hier vorliegenden Schriften seiner Kollegen gar nichts erwähnt, oder sie werden mit Energie und einer gewissen Entrüstung zurückgewiesen; erst ganz allmählich verschaffen sie sich Eingang in das ärztliche Handeln. Auch der große Crato findet sich unter den Gegnern; an einer sehr interessanten Stelle wendet er sich mit Entrüstung gegen den Gebrauch oder Mißbrauch des Präcipitats und Antimons. Zum Teil scheint sich sein Zorn allerdings gegen die Paracelsisten gewandt zu haben; er sagt nämlich u. a.: „Dann Theophrastus wird für die experimentatores und Künstler für Gott nicht Rättenschaft geben.“

Allmählich, im 17. Jahrhundert, werden dann doch die „chymischen“ Mittel, deren Entdecker oder doch mindestens Vorkämpfer Paracelsus gewesen war, in den Arzneischatz aufgenommen und damit Mittel, die wir nach den modernsten Erfahrungen wohl als gegen die Krankheitsursache, wenn auch nicht gerade der Pest, wirkend betrachten können. Ich meine hier vor allem das Gold, das ja z. Z. in der Tuberkulosebekämpfung eine große Rolle spielt. Döring erklärt 1631: „Die Goldarzneien sind hochzuhalten, da es unleugbar große Verdienste hat.“ Ebenso wie das Gold kommt nun auch das Antimon zu Ehren, gegen das Crato noch die Schale seines Zorns geleert hatte. Nebenbei warnt aber derselbe Döring unter mancherlei Seitenhieben gegen die „Chymisten“ davor, fortwährend neue Mittel zu erdenken, und rät, bei den erprobten alten zu bleiben.

Bei all diesem Reichtum an Heilmitteln waren sich wenigstens die Nachdenklicheren unter den Ärzten darüber klar, daß sie das eigentliche Pestmittel noch nicht gefunden hätten, und die Sehnsucht nach einem „Alexipharmakon oder Antidot“ zieht sich durch alle ihre Schriften. Wie ein schwerer Seufzer klingt es, wenn Crato

ausruft: „Wolt Gott, ich köndt ein gewiß Antidotum und verum Alexipharmacum pestis mitteilen: achte aber, dasselbe sey noch bei Gott dem Allmechtigen und seiner Göttlichen Majestät verborgen.“ Ein andrer schreibt: „Da das Pestgift ganz einfach ist, ist nicht zu zweifeln, daß Gott gegen ein solches ein gleichmäßiges, ganz einfaches Giftmittel erschaffen haben sollte. Der Mensch hat es nur noch nicht gefunden.“ Ganz besonders beschäftigt sich Döring mit dieser Frage. „Gibt es eins in der Natur? Oder kann es durch die Kunst aus einfachen, natürlichen Stücken zubereitet werden?“ Von diesem Mittel müßte verlangt werden, daß es praeservando das Herz so stärke und verwahre, daß ihm das Pestilentzische Gift nicht schade, curando das Gift verfolge, anfechte und austilge. Mit großer Gelehrsamkeit und unter Anführung der verschiedensten theologischen, philosophischen und medizinischen Meinungen und Autoritäten geht Döring der Frage zuleibe. Diese negative Einstellung zu der Frage des Pestspezifikums hält sich dann auch im weitern Verlaufe der Zeit. Es ist aber anerkennenswert von den Ärzten, daß sie nicht versucht haben, sich über ihre Unkenntnis und daraus entspringende Ohnmacht zu täuschen, sondern derartigen Betrug den „Secretistae, Jahrmarktsärzten und Theriacskrämern“ überlassen haben.

Eine uralte Methode der Krankheitsabwendung findet sich, teils anerkannt, teils, besonders in späterer Zeit, immer kritischer beurteilt oder ganz abgelehnt, in den Schriften unserer Autoren: der Gebrauch der Amulette. Spremberger sagt 1555 noch geradezu: „Wer es hat, mag edles Gestein in Händen und am Halse tragen; besonders gelobt Hyacinth; Carbunkel, Saphir und Smaragd.“ Pansa empfiehlt 1625 „Amulett oder Herzschildlein auf den Hals zur Bewahrung des Herzens“. Den Einfluß paracelsischer Methoden und Gedankengänge erkennt man aus der in demselben Jahre gegebenen Empfehlung Dörings, als Herzsäcklein entweder mit Quecksilber angefüllte Haselnüsse zu benutzen, da das gut gegen Pest und rote Ruhr sei, oder aber rote Korallen anzuhängen; diese hätten mit dem Herzen des Menschen große Verwandtschaft, was sich darin zeige, daß sie, von Kranken getragen, ihre Farbe verlören. Ich glaube mit der Annahme nicht zu irren, daß bei dieser Anschauung die „Signaturenlehre“ des Paracelsus Pate gestanden hat, die vorschrieb, die spezifischen Heilmittel nach der Übereinstimmung der erkrankten Organe mit der Gestalt, Farbe und sonstigen Eigentümlichkeiten der verschiedenen Naturkörper zu wählen, also hier: rotes Herz — rote Korallen. Die Empfehlung des Hg hatte allerdings einen rationellen Grund: es sei beobachtet worden, daß die Pest nicht an Oerter komme, wo Hg gegraben wird; also muß Hg dem pestilentzischen Gifte widerstehen. Das Pestconsilium von 1680 gibt zwar bereits zu, daß die Ansichten über solche Amulette geteilt seien, zählt aber doch die verschiedenen geeigneten Stoffe auf: Arsenicalia, Mercurialia, Herzsäcklein mit Kräutern oder Smaragd, Saphir, Hyacinthstein. Öfters erwähnt werden auch die Krötenamulette, die auf eine uralte Verehrung der Kröte als giftanziehendes Wesen zurückgehen. Je weiter wir in die moderne Zeit hineinkommen, desto skeptischer werden die Anschauungen über diese Methode. Der Custos vitae von 1708 berichtet, daß bei der Wiener Pest beobachtet worden sei, daß diejenigen, welche Amulette mit Quecksilber, Arsen und Kröten getragen hätten, zuerst „dem Tode in die Sichel gefallen seien“. Eine andere, in demselben

Jahre erschienene Schrift drückt sich so aus: „Von den Amuletis ist wohl wenig Hilfe zu hoffen; doch wer sich der arsenikalischen Pestschildlein usw. auf der Herzgrube bedienen will, wird sich damit keinen Schaden tun.“ Kurz und bündig drückt sich dagegen der Breslauer Briefschreiber von 1711 aus: „Amuleta credat qui velit.“ Wir werden ihm, glaube ich, beistimmen; doch möchte ich auf die Gefahr hin, selbst für abergläubisch gehalten zu werden, wenigstens eine kleine medizinische Ehrenrettung des Amulettwesens versuchen. Sie haben gehört, daß neben verschiedenen abenteuerlichen Substanzen auch Arsenicalia und Mercurialia als Füllung der Herzsäcklein empfohlen wurden. Sollten nicht vielleicht die doch zweifellos sehr gut beobachtenden alten Ärzte auf empirischem Wege, vor allem, nachdem durch Paracelsus eine erhöhte Aufmerksamkeit auf diese chemischen Stoffe gelenkt war, auf die Wirkung der Verdunstung solcher Stoffe gekommen sein! Mich erinnert gerade die Empfehlung der Mercurialia an eine neuzeitliche Methode der Syphilistherapie, an die Quecksilbersäckchen von Welander, über deren praktischen Wert ich mir mangels eigener Erfahrung kein Urteil erlauben kann, die doch aber wohl kaum in das Gebiet des Aberglaubens gehören. Man findet auch sonst in der Geschichte der Medizin Beispiele, daß ursprünglich empirisch gefundene Heilmittel oder Methoden nachträglich mit einem übernatürlichen Mäntelchen umkleidet worden sind. Ich bin mir wohl bewußt, daß es eine gefährliche Sache ist, eigene Gedankengänge auf längst vergangene Zeiten zu projizieren; doch richtiger, als jede uns abwegig erscheinende Anschauung von vornherein mit vornehmem Achselzucken als Unsinn und Aberglauben abzutun, scheint mir eine unbefangene Betrachtung und das Bestreben, etwaige Brücken zu unseren Anschauungen herauszufinden.

Ich habe, wie ich schon oft sagte, nicht vermeiden können, vielfach Prophylaxe und Therapie gemeinsam zu behandeln. Über die Behandlung der einmal ausgebrochenen Krankheit möchte ich nun noch einiges sagen, wozu bisher noch keine Gelegenheit war. Eine interessante Behandlungsmethode möchte ich an erster Stelle erwähnen, die allerdings nicht von Ärzten stammt, die aber bei all ihrer Scheußlichkeit doch gewisse Anklänge an moderne Heilmethoden zeigt. Der Danziger Arzt gibt 1708 den Bericht eines Warschauer reformierten Theologen wieder, nach dem man bei der dortigen Pest den Kranken die ausgeschnittenen und pulverisierten Bubonen Verstorbener zu essen gegeben hätte. Dadurch ermutigt, hätten viele Kranke den Eiter aus ihren eigenen Bubonen löffelweise getrunken und 2—3 Patienten hätten sich dadurch gerettet. Der Danziger Arzt ist entschlossen, dieses Mittel auch anzuwenden, allerdings mit der dunklen Begründung: „Weil diese magnetische Krafft sehr raisonnable scheint.“ Ich glaube, wir haben hier einen rohen Vorläufer der Hetero- und Autovaccinebehandlung vor uns.

Daß auch die verschiedenen Einzelsymptome Gegenstand eingehender Beachtung und Behandlung waren, versteht sich nach dem Gesagten von selbst. Allerdings wurde auch dabei häufig unter genauer Beobachtung des gesamten Krankheitsbildes verfahren; gewisse Symptome wurden z. B. nicht bekämpft, weil man wußte, daß sie nach einer gewissen Zeit von selbst aufzuhören pflegten. Unter den vielen für die verschiedenen Zufälle angegebenen Mitteln will ich hier nur eins nennen: bei Delirien empfiehlt Crato und noch späterhin ein Autor aus dem 18. Jahrhundert, ein lebendes Huhn oder eine Ente

entzweizureißen oder -zuschneiden und dem Kranken auf das Haupt zu legen. Ich erwähne das hier, weil sich dieses wohl aus dem Volke stammende Mittel im Volke noch lange gehalten und im 19. Jahrhundert wieder eine ärztliche Auferstehung gefeiert hat. Der Mann, der es wieder zu Ehren brachte, hieß — Kußmaul. Er hat, wie er selbst erzählt, in einem verzweifelten Falle von unstillbaren Krämpfen bei einer Meningitis tbc. selbst diese Kur empfohlen, allerdings modifiziert und etwas weniger roh, indem er eine lebende Taube mit ihrem Bürzel auf den After des Kindes pressen ließ; die Krämpfe hörten auf!

Wir haben uns jetzt schon einigermaßen der berühmten Dreck- und Wunderapotheke des Mittelalters genähert, und so will ich noch zwei von Döring berichtete, aber nur bedingt gebilligte Rezepte erwähnen: einen Trank von Kuhfladen mit Essig verrieben (von einer durchlauchtigsten Fürstin angegeben) und einen Trank von Menschenkot. Diesen nennt der Autor abscheulich und unnötig. „Aber nichts ist so gering und verächtlich, welches nicht seine besonderen Tugenden in und bei sich habe.“

Eine ganz besondere Sorgfalt widmete man der Behandlung der Haut- und Drüsenerscheinungen. Wenn ihre Behandlung wohl auch zuweilen, als eines richtigen Arztes nicht würdig, den Chirurgen, Barbirern und Badern überlassen wurde, so haben doch die Ärzte zum mindesten genaue Anweisungen gegeben. Der Hauptgesichtspunkt war, daß man das in diesen Apostemen enthaltene Pestgift möglichst schnell und vollständig aus dem Körper entfernen müßte. In der älteren Zeit beeilte man sich daher mit dem Öffnen, u. U. bevor der Abszeß reif war. Erst Purrmann warnte vor dem zu zeitigen Schneiden. Das erste Stadium der Behandlung war die Anwendung der „Attrahentia“, die dem giftigen Apostem, wenn es noch klein ist, heraushelfen sollen. Da werden nun die verschiedensten und absonderlichsten Substanzen gebraucht: neben Zugpflastern Hühnermist mit Eiweiß, Gänsemist mit Schwarzwurz, Theriak und Pfefferkuchenteig, Kröten in Weinessig erweicht. Eine besondere Rolle spielen wieder lebendige Tiere, Frösche und besonders Vögel, Hühner, Gänse, Störche. Diese wurden mit dem gerupften Steiß bei zugehaltenem Schnabel auf die Beule gepreßt, bis sie ihren Geist aufgaben. Wenn das Tier nicht mehr starb, war das Gift heraus. Ein anderes Attrahens waren Tücher mit dem Blute der ersten Menses. Ein Teil dieser Mittel ist wohl alten magischen Vorstellungen entsprungen. Dann kamen die „Maturantia“ an die Reihe, denen die „Aperientia“ folgten. Zur Öffnung bediente man sich der Ätzpflaster, der Lanzette, glühender Kohlen und brennender Lichter. Die geöffnete Wunde wurde mittels der „Purgantia“ gereinigt, die so angebracht werden mußten, daß die giftige Materie Abfluß hatte. Mit dem Zuheilen beeilte man sich nicht. Am Schlusse kamen die „Sarcotica“ und die „Epulotica“ zur Erzeugung guter Granulationen, zum Schließen und Überhäuten, allerdings nur, wenn die Natur sich zu diesem Geschäfte zu schwach erwies. Ohne selbst mir über die Zweckmäßigkeit dieser Behandlung ein Urteil erlauben zu wollen, will ich wenigstens soviel sagen, daß sie die überaus liebevolle Sorgfalt zeigt, mit der die alten Ärzte die Äußerungen der Krankheit beobachteten und behandelten.

Nun, meine Damen und Herren, ist der Kreis geschlossen; wir haben über alle Fragen gesprochen, die einen Arzt an einer Krankheit interessieren: über Ätiologie, Symptomatologie und Therapie, und ich

habe versucht, Ihnen die Meinung einer früheren Zeit über diese Punkte darzustellen. Vielen von Ihnen habe ich vielleicht nur Bekanntes gesagt; andere wieder werden dies und jenes vermißt haben; doch wird es Ihnen vielleicht nicht ganz unwillkommen gewesen sein, einmal eine aus Quellen geschöpfte Zusammenfassung von Dingen zu hören, die man sonst nur in Lehrbüchern verstreut findet. Ich jedenfalls habe bei meinen diesen Vortrag vorbereitenden Studien viel gelernt, vor allem zwei Dinge: einmal soll man sich die Mühe nicht verdrießen lassen, zu den Quellen hinabzusteigen. Es ist oft ein dorniges Gestrüpp, durch das man sich hindurcharbeiten muß, und zwar sind es vor allem Äußerlichkeiten, über die man erst einmal hinwegkommen muß. Der Stil dieser Schriften ist einmal für unsere Begriffe hochtrabend, gespreizt, und die fortwährende Untermischung mit lateinischen Worten und Sätzen macht ihn für uns nicht gerade angenehmer. Auf der andern Seite begegnen wir einer anscheinend allzu unwissenschaftlichen, übervolkstümlichen Ausdrucksweise, wie wir sie heutzutage eigentlich nur noch aus Kräuterbüchern und Naturheilwerken kennen. Aber vergessen wir nicht, daß diese heutige volkstümlich laienhafte Ausdrucksweise zum großen Teile die medizinische Kunstsprache der alten Zeit widerspiegelt, während diese selbst sich inzwischen ganz anders weiterentwickelt hat. Ich las neulich ein hübsches Wort: die Volksmeinung von heute spiegele stets die medizinische Schulweisheit von gestern und vorgestern wider. Dasselbe gilt auch von der Ausdrucksweise. Wenn wir das Wort „Blutfäule“ lesen, dann schütteln wir mitleidig lächelnd den Kopf; sprechen wir aber von „Septikämie“, dann fühlen wir uns auf der Höhe der Wissenschaft. Wenn wir aber erleben, wie heutzutage jedes Kinderfräulein, das etwas auf sich hält, mit voller Sachkenntnis von Vitaminen spricht, so können wir uns wohl eine Zeit denken, in der eine künftige Ärztegeneration über derartig laienhafte Ausdrücke nur lächeln wird. Wenn wir uns nun über diese Schönheitsfehler hinweggesetzt haben, dann sehen wir erst, was für ausgezeichnete Ärzte unsere alten Kollegen gewesen sind und zwar gerade, weil sie „alte“ Ärzte waren. In einer Zeit, die keine Spezialisierung kannte, in der es noch keine modernen Fortschritte der Technik gab, die heutzutage dem Mediziner die Verantwortlichkeit der Diagnosenstellung oft fast zu bereitwillig abnehmen, mußte sich eine Ärztegeneration entwickeln, die jede kleinste Veränderung am Kranken beachtete und für die Krankheitserkennung und besonders für die Prognose heranzog. Und gerade die mangelnde Kenntnis der eigentlichen Krankheitsursache bewahrte den Arzt vor zu weitgehender Resignation, ließ ihn vielmehr mit Optimismus an die Behandlung jedes einzelnen Symptoms gehen, so daß wir in den alten Ärzten wahre Meister der palliativen Behandlung vor uns haben, die uns heutigen zum Vorbilde dienen können. Aber ein solches Lob der Alten dünkt mich fast billig in einer Zeit, in der von so vielen Seiten und oft gar zu laut die alten Ärzte uns zum Muster hingestellt werden, deren „Intuition“ mehr wert sein soll als alle unsere naturwissenschaftlichen Forschungen und Erkenntnisse. Und darum will ich auch das zweite, was ich gelernt habe, hier nicht verschweigen, das, was ihnen fehlte und worin wir ihnen über sind. Sie werden es vielleicht vermißt haben, daß in meinem Vortrage verhältnismäßig wenig auf die Entwicklung der ärztlichen Anschauungen eingegangen worden ist. Nun, es hat eben großenteils kaum eine Entwicklung gegeben. Wir sahen, abgesehen von den erleuchteten

Geistern, bei der großen Mehrzahl ein Weitergehen auf den bequemen, ausgetretenen Pfaden, Ablehnung oder wenigstens Ignorierung des Neuen bei Autoritätsglauben an die Alten. Und das ist, glaube ich, gerade das Verdienst des angeblich dem „naturwissenschaftlichen Rausche“ verfallenen 19. und 20. Jahrhunderts, daß es die Lust zu selbständiger wissenschaftlicher Forschung, auch wenn sie von geheiligten Traditionen abweichende Ergebnisse zeitigt, über die eigentlichen Bahnbrecher hinaus in weite ärztliche Kreise getragen hat. So können wir, ohne Gefahr zu laufen, mit Fausts Famulus verglichen zu werden, mit Freude das betrachten, „was vordem ein großer Mann gedacht“, zugleich aber auch stolz darauf sein, daß wir es doch in mancher Beziehung „recht weit gebracht“ haben.

Aus dem Pathologischen Institut der Universität in Breslau
(Direktor: Prof. Dr. Fr. Henke).

Blutbildung und mesenchymale Keimlager.

Von Priv.-Doz. Dr. **Martin Silberberg** und Dr. **Gerhard Orzechowski.**

Die Frage der örtlichen Entstehung von Blut- und Entzündungszellen ist neuerdings durch die systematischen Untersuchungen von von Möllendorff und seiner Schule erneut in die Beachtung der Forschung gerückt. Es handelt sich bei seiner Lehre darum, daß sich alle Formen von Blutzellen Leukocyten, Lymphocyten und Histiocyten in Mengen aus dem ubiquitären Fibrocytennetz bilden können. Die Bindegewebszellen (Fibrocyten) sollen unter sich durch plasmatische Fortsätze verbunden sein, welche er durch eine besondere Modifizierung der Eisenhämatoxylinfärbung am anschaulichsten an Häutchenpräparaten darstellen konnte. Bei der Einwirkung entzündlicher Reize sollen aus diesem Fibrocytennetz die Exsudatzellen sich ortsständig bilden im Gegensatz zur herrschenden Entzündungslehre von der Auswanderung der Entzündungszellen aus der Gefäßbahn. Diese Vorstellungen von der „in loco Entstehung“ der Exsudatzellen sind nicht neu und gehen schon auf die Heitzmann-Strickerschen Theorien zurück. Nach der alten Wiener Schule sollten die Bindegewebszellen quellen und alle Formen der Eiterkörperchen bilden können. Diese Ansicht wurde nach der Entdeckung des Cohnheimschen Versuches insbesondere von Weigert, Lubarsch, Marchand u. a. bekämpft, besonders nachdem Grawitz seine bekannte Schlummerzelltheorie zu vertreten suchte. Nach seiner Auffassung können beim Abbau von fibroelastischen Fasern, aus Chromatinkörnchen die ruhenden „schlummernden“ Kerne zu neuem Leben erwachen und sich an Ort und Stelle zu sämtlichen Zellformen der entzündlichen Ausschwitzung umbilden, eine Tatsache, die er besonders mit Hilfe der Gewebsauspflanzung immer wieder zu beweisen suchte. Bei allen diesen Auffassungen handelt es sich um die Frage, inwieweit das mesenchymale Gewebe befähigt ist, postembryonal seine Entwicklungspotenzen zu entfalten und unabhängig von den blutbereitenden Geweben Blutzellen zu liefern.

In diesem Zusammenhange sei an die Versuche erinnert, welche eine Blutbildung in heterotopen Organen beweisen wollen: Knochenmarkbildung mit allen Formen der Blutzelldifferenzierung in Niere, Lunge, Milz nach Abklemmung der Gefäße (Maximow u. a.).

Ebenso sei die alte Streitfrage nur kurz gestreift, ob die Einlagerung myeloischen Gewebes in der Milz auf Vorgängen der Metaplasie oder Kolonisation beruht.

Während die Grawitzsche Theorie auf phantastische Vorstellungen zurückgeht, fußen die Ansichten von von Möllendorff auf dem Boden der Cellularpathologie.

Im Gegensatz zu der Vorstellung von von Möllendorff über die Differenzierung von Bindegewebszellen zu Leukocyten, Lymphocyten und Histiocyten steht die alte Lehre Zieglers über die Umwandlung ausgewanderter Leukocyten zu Lymphocyten, Riesenzellen, schließlich zu ruhenden Bindegewebszellen. Wie man sieht, handelt es sich hier um den entgegengesetzten Weg der Entwicklung von Bindegewebszellen zu Blutzellen (v. Möllendorff) bzw. Blutzellen zu Bindegewebszellen (Ziegler). Die Theorie Zieglers, die auf seine berühmten Glaskammerversuche gestützt war, galt schon nach dem internationalen medizinischen Kongreß zu Paris zum Beginne des Jahrhunderts für aufgegeben (Referat von von Baumgarten).

Das Problem der örtlichen Entstehung der Exsudatzellen ist aufs engste mit der Entwicklungsgeschichte des Blutes verknüpft, die auch heute noch mannigfache Streitfragen kennt.

Die Versuche am aleukocytären Tier haben Beweise dafür erbracht, daß bei Vernichtung der blutbereitenden Gewebe keine Entzündungszellen auf entzündliche Reize hin geliefert werden. Weiterhin gelang der Nachweis, daß das makrophage retikuloendotheliale, histiocytäre System durch die Benzolvergiftung in seiner biologischen Fähigkeit nicht wesentlich geschädigt wird (Verfasser). Schon diese Versuche lassen Zweifel darüber aufkommen, ob sich ortsständig in nennenswerter Menge Exsudatzellen bilden können. Für ihre Entstehung kommen außer dem Fibrocytennetz als Bildungsstätte nach den Lehren von Marchand-Herzog die Adventitialzellen in Betracht. Doch gelang es bei Benzoltieren nicht, den Nachweis einer Weiterentwicklung dieser Zellen zu Lymphocyten oder gar Granulocyten zu erbringen, während gerade nach neueren Untersuchungen (Malyschew) aus den Kupfferschen Sternzellen sich bei blander Entzündung der Leber z. B. massenhaft farblose Blutzellen bilden sollen. Die fortlaufenden Untersuchungen der letzten Zeit haben in immer höherem Maße Beweise für die Ansicht Aschoffs erbracht, daß die Histiocyten ein vom myeloischen und lymphatischen Stamm völlig unabhängiges, selbständiges System darstellen.

Wenn diese Zellen in beträchtlichem Maße zur Lieferung von Exsudatzellen befähigt sind, so steht zu erwarten, daß bei entzündlichen Reizen des mesenchymalen Gewebes sich in Mengen Entzündungszellen an Ort und Stelle differenzieren sollten. Es schien daher zweckmäßig, wenn möglich gefäßloses oder gefäßarmes Gewebe entzündlich zu reizen. Deshalb war in der entzündlichen Reizung von Milzgewebe im Gewebsexplantat unter Anwendung der vitalen Speicherung vielleicht ein geeignetes Hilfsmittel zur Lösung dieser Fragen zu erblicken, ob insbesondere Fibrocyten oder histiocytäre Adventitialzellen sich zu den bekannten Entzündungszellformen umwandeln können. Die Entwicklungsgeschichte des Blutes kennt auch heut noch wichtige ungelöste Probleme. Über die Herkunft der Makrophagen ist so gut wie überhaupt nichts bekannt, und doch sind diese Fragen aufs engste mit der örtlichen Entstehung der Blutzellen verbunden. Deshalb ergab sich für die im folgenden

auszugsweise mitgeteilten Versuche zwanglos als Fragestellung: 1. Untersuchungen über die embryonale Blutbildung. 2. Versuche über die Entwicklung der Makrophagen und ihre weitere Differenzierungsfähigkeit. 3. Untersuchungen in vitro über die entzündliche Reizung blutbereitenden Gewebes.

Was die Entwicklungsgeschichte des Blutes anlangt, so sind die Forscher neuerdings übereinstimmend der Ansicht, daß die Blutbildung vom Mesoderm ihren Ausgang nimmt, im Gegensatz zu der früher herrschenden Lehre von der entodermalen Herkunft. Während Maximow der Ansicht ist, daß die primären Blutzellen (seine primären „Lymphocyten“ jetzt Hämocytoblast) frühzeitig die Fähigkeit haben aus dem Mesenchym auszuwandern, nimmt Minot an, daß die Stammzellen des Blutes aus den jungen Gefäßen frühzeitig in das Mesenchym einwandern. Diese primitiven mesamöboiden Stammzellen, sämtlich Blutzellen, sollen zeitlebens die eigentlichen Bildungszellen des Blutes bleiben und sämtliche Entwicklungsmöglichkeiten in sich tragen. Diese Zellen sind identisch mit den primären Wanderzellen Saxers und den Hämocytoblasten Maximows, bilden also eine Stütze für den Unitarismus in der Lehre vom Blut. Weiterhin bedarf einer Klärung die Frage, ob die Gefäße sich unabhängig von den Blutzellen bilden und ob das Endothel der Gefäße imstande ist, Blutzellen zu liefern (Schridde).

Für die embryologischen Untersuchungen wurde zunächst als geeignetes Untersuchungsmaterial der Hühnerembryo gewählt. Nach verschieden langer Bebrütung wurden Keimscheiben zur Untersuchung präpariert und panoptisch nach Pappenheim gefärbt. Dabei bestätigten sich die schon längere Zeit bekannten Blut- und Gefäßinselanlagen. Schon am Ende des 2. Bebrütungstages begann die Differenzierung der primitiven Mesamöboiden nach der roten Seite hin durch Aufnahme von Blutfarbstoff (primärer Erythroblast). Ferner konnte festgestellt werden, daß rote und weiße Blutkörperchen innerhalb der mit Endothel ausgekleideten Kapillare zur Entwicklung kamen. Außerhalb der Gefäßbahn wurden in den riesigen Dotterpaketen keinerlei größere Zellanhäufungen, die für getrennte Entwicklung von roten und weißen Blutkörperchen sprächen (Dantschakoff), beobachtet. Die Zellen vermehren sich mitotisch. Am 5. bis 6. Tage konnte ein Unterschied in der Tönung der farblos gebliebenen Zellen festgestellt werden: während ein großer Teil keinerlei Veränderungen zeigte, lagen an anderen Stellen über das ganze Präparat verstreut Zellhaufen, deren Plasma besonders in den keuligen Fortsätzen eine ausgesprochen basische Tinktion zeigten; dabei machte sich bemerkbar, daß die Menge des Protoplasmas bei diesen Zellen erheblich geringer war als bei den sonst beobachteten, während an den Kernen auffällige Unterschiede nicht festzustellen waren. Alles in allem wird man nicht fehlgehen, wenn man in diesen stets wiederkehrenden Befunden die beginnende Differenzierung nach der Seite der farblosen Blutzellen erblickt. Um den Zeitpunkt genau zu bestimmen, von dem ab man von völlig ausdifferenzierten farblosen Zellformen des Blutes reden kann, wurde die Entwicklung des Blutes mit der Oxydasereaktion verfolgt. Es ergab sich hierbei, daß am 13. Tage der Bebrütung die Oxydasereaktion als positiv nachgewiesen werden konnte. Dieser Befund bestätigte sich im großen und ganzen beim Säugetier, obgleich die

Anlegung fortlaufender Untersuchungsreihen durch rein äußere Gründe (Konzeptionstermin) sich lückenlos kaum aneinander fügen lassen wird.

Bei der großen Schwierigkeit einer rein morphologischen Bestimmung des embryologischen Blutzellmaterials wurde versucht, die Differenzierung der primären Blutzellen durch biologische Kriterien zu erfassen. Zu diesem Zwecke diente die Methode der Gewebsexplantation. Nur auf diese Weise erschien es möglich, die Entwicklung des Makrophagensystems zu ergründen, zumal jegliche systematischen Untersuchungen in dieser Richtung fehlen. Es ist nur bekannt, daß im Embryonalleben eine Aufnahme von Kernen durch Wanderzellen, also makrophage Tätigkeit im Sinne Metschnikoffs, erfolgen kann. Diese Feststellungen sind rein gelegentlich histologisch erfolgt (Kölliker, Marchand, Saxer, Rinaldi). Es wurden kleine Gewebsstückchen von Teilen der Gefäßanlage in normales Hühnerplasma mit Zusatz von Embryonalextrakt ausgepflanzt. Es ergab sich hierbei, daß makrophage Tätigkeit der primitiven Blutzellen lange vor jeder andersartigen Differenzierung angetroffen werden konnte (Ende des 2. Bebrütungstages). Dadurch steht fest, daß die Histiocyten und deren Abkömmlinge, die Monocyten, die entwicklungsgeschichtlich ältesten Zellen der Blutreihe darstellen. In dieser Tatsache findet man vielleicht eine Erklärung für die einzig dastehende Widerstandsfähigkeit dieser Zellformen gegenüber der Benzolvergiftung. Somit erscheint die Forderung begründet, als letztes Kriterium für die Zugehörigkeit einer Zelle zu dem histiocytär-makrophagen System ihre Fähigkeit zur vitalen Speicherung anzusprechen.

Um Anhaltspunkte dafür zu gewinnen, ob die retikulierten mesenchymalen Gewebe (Fibrocytennetz) Exsudatzellen liefern können, schien es ratsam, Deckglaskulturen verschieden lange Zeit entzündlichen Reizen auszusetzen. Um die Umwandlungsfähigkeit der Stammzellen gleichzeitig zu prüfen, erschien es notwendig, exquisit lymphatisches Gewebe (Milz) und rein myeloisches Gewebe (Knochenmark) beim Säugetier (Kaninchen) entzündlichen Reizen bekannter Art (Crotonöl, Terpentinöl) auszusetzen. Es ergab sich hierbei, daß die einzelnen Gewebe auf die Reizung hin durchweg Zellvermehrung der spezifischen Elemente zeigten: Milz vorwiegend lymphatische Zellen, Knochenmark myeloische. Dagegen konnte auf einen universellen Zellspender im Sinne des Fibrocytennetzes (von Möllendorff) bei keinem Versuch geschlossen werden. Ebensowenig gelang der Nachweis einer Umwandlung von Fibrocyten in Histiocyten (Schultz). Diese unsere Versuche führen zu einer Ablehnung der Ansicht von von Möllendorff und zu Ergebnissen, wie sie von B. Fischer — Wasels und seiner Schule, insbesondere Büngeler, ferner von Gerlach und seinen Mitarbeitern bestätigt werden konnten.

Zusammenfassung: Die soeben besprochenen Untersuchungen haben gezeigt, daß die primitiven Mesamöboiden die mesenchymalen Stammzellen des Blutes sind. Diese Zellen entstehen innerhalb der Gefäßbahn und bilden sämtliche Blutzellformen. Die 1. Differenzierung ist nach der roten und farblosen Richtung hin gegeben. Das 1. bekannte biologische Kennzeichen farbloser Blutzellen ist ihre Fähigkeit zur Vitalspeicherung (2. Bebrütungstag beim Huhn, 5. Tag der Entwicklung des Kaninchenembryos). Die nächste Stufe fortschreitender Entwicklung ist der Nachweis oxydase-positiver

Fermente (13. Tag). Am 5. Tage beobachtet man das Auftreten von Zellen, deren Protoplasma nur einen geringen Saum aufweist, intensiv blaue Farbe zeigt, das gegenwärtig noch einzig dastehende Kriterium der lymphatischen Reihe. Allerdings läßt sich infolge Fehlens einer typischen biologischen Reaktion dieser Zellen ihre Stellung nicht mit Sicherheit umgrenzen. Sind die Blutzellen einmal ausdifferenziert zu Leukocyten, Lymphocyten, Monocyten, so sind sie nicht mehr untereinander umwandlungsfähig. Es ergibt sich somit für die Erkenntnis des Blutes, wie früher auseinandergesetzt, die Forderung eines trialistisch gegliederten Unitarimus. Eine nennenswerte örtliche Entstehung von Blut- und Entzündungszellen (aus dem Fibrocytennetz) konnte nie beobachtet werden. Die Versuche führen somit zu einer Ablehnung der Ansicht von von Möllendorff. Es ist also doch anzunehmen, daß die Lieferung der einzelnen Blutzellen von bestimmten präformierten Geweben gewährleistet wird: Leukocyten aus dem myeloischen Gewebe, Lymphocyten aus den lymphbereitenden Organen und Lymphgefäßen, Monocyten-Histiocyten aus dem ubiquitären makrophagen, reticulo-endothelialen System. Hierdurch wird die Frage nicht berührt, bis wieweit sich gelegentlich unter Umständen aus den Adventitialzellen einmal farblose Blutzellen bilden können.

Die Klinik weiß seit langer Zeit, daß bestimmte Zustandsänderungen in der Zusammenarbeit des Organismus mit besonderen Reaktionen des Blutapparates einherzugehen pflegen. Man kennt typische Leukocytosen, Lymphocytosen und Monocytosen. Es erscheint daher nicht allzu fernliegend, daß der Körper über zur Zeit noch unbekannte spezifische Regulationsmechanismen verfügt, die es ihm ermöglichen, z. B. auf eine putride Infektion mit einem Überangebot an Leukocyten zu reagieren, wie mit Lymphocytosen auf eine Nephritis, Lues usw., andererseits bei typischen plastisch-histiogenen Reizen mit Monocytosen (Malaria, Tuberkulose usw.). Man ist auf Grund der Versuchsergebnisse zu der Annahme berechtigt, daß die Monocyten keine Blutzellen sensu strictiori darstellen. Es spricht vielmehr alles dafür, daß es sich bei ihnen um in die Blutbahn ausgeschwemmte freie Histiocytenformen handelt, die infolge der Druckverhältnisse abgerundet erscheinen. Die Schwierigkeiten bei der Abgrenzung chronischer und akuter Entzündungen im histologischen Bilde auf Grund eines Überwiegens bestimmter Zellformen sind allgemein bekannt. Blutgefäß, Lymphscheide und mesenchymale Keimlager müssen aber andrerseits beim entzündlichen Geschehen ihrer Entwicklung und ihrem tatsächlichen Vorkommen entsprechend einheitlich zur Erklärung herangezogen werden, und dadurch dürften viele auf den ersten Blick nicht gerade typisch erscheinende Befunde zwanglos eine einfache biologische Erklärung finden.

Über Einzelheiten sei auf die Originalarbeiten in Virchows Archiv hingewiesen.

Aus der Frauenklinik des Prof. Dr. Heimann in Breslau.

Erfahrungen über Menstruationsstörungen bei Ovarialerkrankungen.

Von Prof. Dr. Fritz Heimann.

Die Lehre von der normalen Menstruation hat in den letzten Jahren eine durchgreifende Änderung erfahren. Die alte Anschauung, wonach Nervenzusammenhänge zwischen Uterus und Ovar die monatliche Blutung hervorrufen, wobei sich Pflüger vorstellte, daß ein reifender Follikel durch einen Druck auf die Nerven des Ovars die Blutüberfüllung des Genitalsystems bewirke, wurde besonders durch grundlegende Versuche von Knauer und Halban erschüttert. Letzterer pflanzte bei Pavianen, die von ihren Normalorten entfernten Ovarien an einer ganz anderen Stelle des Körpers ein und beobachtete, daß trotzdem die Menstruation eintrat. Hierdurch war bewiesen, daß es Stoffe des Ovars sein müßten, die, direkt in die Blutbahn abgegeben, menstruationsauslösend wirkten. Die Born-Fränkelsche Theorie machte dann das Corpus luteum für diese Vorgänge verantwortlich, während Robert Meyer, Schröder u. A. dem reifenden Follikel eine besondere Rolle zuschrieben.

Bevor man die sehr wichtige Frage der Ursache der Hemmungen der monatlichen Blutungen, ihres periodischen Verlaufes bespricht, sei kurz die Bildung des Corpus luteum erwähnt. Um die Zeit der Pubertät beobachten wir zuerst, wie die das Ei umgebenden Epithelien, die wir als Granulosa bezeichnen, hypertrophieren und viele Schichten um das selbst an Größe zunehmende Ei bilden. Zwei Schichten legen sich um diese Granulosa herum: die gefäßreiche Theca interna und die bindegewebige festgefügte durch den Mangel an Gefäßen sich auszeichnende Theca externa. Die Vorgänge gehen weiter. Die Ausbildung des Liquor folliculi läßt den Follikel, der nunmehr die Größe einer Erbse aufweist, die Eierstocksoberfläche überragen, bis es infolge des starken Innendrucks zum Platzen des Follikels kommt und das Ei mitsamt dem Cumulus oophorus herausgeschleudert wird. Die Ovulation hat stattgefunden. Daß es zu Störungen dieser Vorgänge kommen kann, bespreche ich unten noch näher. Vielleicht darf ich erwähnen, daß unter gewissen, bisher nicht zu deutenden Umständen, Ei und Granulosa in nicht geplatztem Follikel zugrunde gehen können — cystische Follikelatresie — andererseits Wucherungen der Theca interna-Follikeln das typische Aussehen einer Drüse — interstitielle Eierstocksdrüse — zu verleihen imstande sind. Die Berstung des Follikels hat eine Blutung zur Folge, die aus den zerrissenen Gefäßen der Theca interna stammt und sich in das Innere der Höhle ergießt. Die Zellen der Membrana granulosa wandeln sich in große Zellen um und nehmen einen fettähnlichen Stoff, das Lutein, auf. Eine lebhafte Proliferation dieser sog. Luteinzellen, die von einem Netz von feinen Bindegewebszügen und Capillaren, aus der Theca interna stammend, umsponnen sind, setzt ein und verleiht dem Corpus luteum das tatsächliche Aussehen einer innersekretorischen Drüse. So kommt der gelbe Körper allmählich auf das Höchststadium seiner Entwicklung, der Blüte, nachdem die Stadien der Proliferation und Vascularisation, wie sie Robert Meyer nennt, vorausgegangen sind. Die allmähliche bindegewebige Degeneration, die sich durch das

Auftreten von Neutralfetten, Seifen und Fettsäuren, auszeichnet, setzt ein. Aus dem Corpus luteum wird das Corpus albicans. Es interessiert uns besonders die Frage, aus welchem Grunde die Degeneration des Corpus luteum bei unbefruchtetem Ei schon wenige Tage nach der Blüte einsetzt, während bei Befruchtung die Blütezeit viele Wochen, ja Monate anhält. Hier muß das Ei mit seinen Hormonen selber dafür verantwortlich gemacht werden. Es spendet die Hormone. Eine Anzahl von Autoren glauben sogar, daß das in der Tube befindliche Ei bei seiner Durchwanderung noch die Hormone abgibt, um das Corpus luteum zu erhalten, eine Ansicht, der Wagner wohl mit Recht entgegentritt, weil man sich nicht gut denken kann, daß das in der Tube befindliche, nur mit den Fimbrien der Zelle in Berührung kommende Ei auf diesem Wege Stoffe in die Blutbahn abgeben könne. Für diese Zeit reichen die eignen Sekrete des Corpus luteum aus, um es nicht untergehen zu lassen. Geht das Ei zugrunde, dann hören die Hormone auf, das Corpus luteum stirbt ab. Der Untergang des gelben Körpers, dessen innersekretorische Stoffe ihrerseits auf die Uterusschleimhaut in menstruationshemmendem Sinne wirkten, hat das Einsetzen der monatlichen Blutung zur Folge. Wir hören von diesen Geschehnissen noch unten. Wie lange das Ei lebensfähig bleiben kann, darüber besteht noch keine Einigung. 12—13 Tage wird allgemein angenommen. Kommt es zur Nidation, dann dauert die Hormonbildung des Eies weiter an, das Corpus luteum bleibt in Blüte, spendet seine menstruationshemmenden Stoffe, bis diese Wirkung nach etwa 3—4 Monaten von der Placenta übernommen wird. Die Beziehungen zwischen Ei und Corpus luteum sind außerordentlich nahe, zum größten Teil voneinander abhängig; nicht absolut wie ich eben sagte. Denn in gleicher Weise wie das Corpus luteum sich eine gewisse Zeit erhält, ohne Hormone vom Ei zu erhalten, so sehen wir, daß es auch Eier gibt, die sich erhalten können, ohne daß vom Corpus luteum die menstruationshemmenden Stoffe gespendet werden. Das Ei ist dann imstande, selber diese Stoffe zu produzieren. Wir sehen das an Fällen, bei denen das Corpus luteum in frühen Schwangerschaftsmonaten entfernt wurde und trotzdem die Schwangerschaft erhalten blieb. Ein Wort über die vom Corpus luteum gespendeten Produkte, bevor wir auf die Vorgänge im Uterus und die Abhängigkeit von Uterus und Ovar eingehen. Seitz, Wintz und Fingerhut fanden ein wasserlösliches Lipamin und ein lipoidlösliches Luteolipoid, das sie aus verschiedenen Stadien des Corpus luteum extrahierten. Das Lipamin, vor der Menstruation gefunden, hat die Fähigkeit Hyperämie, bzw. Uterusblutungen hervorzurufen, während das Luteolipoid, von dem reifen, bzw. sich schon zurückbildenden Corpus luteum produziert, sie hemmt. Als Sistomensin und Agomensin befinden sich diese beiden Präparate im Handel. Von einer Reihe von Autoren (Fellner, Fränkel u. A.) wird die Möglichkeit der Gewinnung zweier Substanzen, die entgegengesetzte Wirkung haben, bezweifelt. Doch muß man sich vor Augen halten, daß diese verschiedenen Zeiten zu verdanken ist. Auch an der Thymus sehen wir zwei innersekretorische Stoffe, die auf das Genitalsystem verschieden wirken, von denen der eine, in frühen Jahren auftretende, einen hemmenden Charakter, der andere, bei späterem Auftreten, eine anregende Wirkung haben soll. Auf nähere Einzelheiten, die eigentlich auch heute noch nicht geklärt sind, sei hier nicht eingegangen.

Kurz seien die Vorgänge im Uterus besprochen. In gleicher Weise wie im Ovar beobachten wir auch an der Schleimhaut den zyklischen Auf- und Abbau innerhalb der 28 Tage. Nur an der Gebärmutterschleimhaut finden die Veränderungen statt, die Cervix beteiligt sich kaum daran. Scheide, Vulva und Muskulatur zeigen nur seröse Durchtränkungen. Schröder unterscheidet zwei Schichten der Schleimhaut, die Basalis und Funktionalis. Wie der Name schon sagt, beteiligt sich nur letztere am Ab- und Aufbau, während erstere während der ganzen Zeit in unveränderter Form weiter besteht. Abgesehen von der Menstruation, die vom 1. bis 5. Tage dauert, bestehen zwei Phasen, die erste, die Proliferation, die sich durch das Wachstum der Drüsen auszeichnet und vom 5. bis 15. Tage dauert, die zweite, die Sekretion, die vom 15. bis 28. Tage währt. Geht während der Periode die gesamte Funktionalis verloren, was wir auch an den dem Menstrualblut beigefügten Schleimhautfetzen erkennen, so setzt schon am Ende der Menstruation die Regeneration wieder ein. Bereits am 9. Tage zeigt die Funktionalis die 3fache Dicke der Basalis. Am 11. bis 12. Tage ist die alte Höhe erreicht, und nunmehr fängt, da das Wachstum nicht aufhört, die Schlängelung der Drüsen an. Jetzt merkt man an den Zellen selber die Veränderung. Sie werden größer, nehmen Sekret auf, das Bindegewebe beteiligt sich gleichfalls. Die Schlängelung der Gefäße ist besonders markant. So rückt der Zeitpunkt heran, der am 28. Tage seinen Höhepunkt erreicht, die Menstruation. Die Gefäße öffnen sich, die Sekrete werden ausgestoßen, die Schleimhaut zerfällt — das Stadium der Desquamation.

Aus der Schilderung dieser Geschehnisse von Ovar und Uterus ist deutlich ihre Abhängigkeit voneinander zu merken. Die Untersuchungen von Meyer, Schröder, Fränkel, Ruge u. A. beweisen eindeutig, daß die Ovulation am 14. bis 16. Tage — Abweichungen nach oben und unten kommen natürlich vor — nach dem ersten Tage der Menstruation stattfindet. Da zu dieser Zeit die Corpus luteum-Bildung beginnt, fällt also mit diesem Vorgang der Beginn der Sekretionsphase zusammen. Unter normalen Verhältnissen ist es möglich, da der Zusammenhang ein recht inniger ist, aus dem histologischen Bild der Uterusschleimhaut auf den jeweiligen Zustand des Corpus luteum Schlüsse zu ziehen. Während der Proliferation der Schleimhaut reift der Follikel heran. Wie ich schon oben erwähnte, gilt das Ei als das Stimulanz, dessen Hormone einerseits das Wachstum der Uterusschleimhaut anregen, andererseits das Corpus luteum im Blute erhalten. Stirbt das Ei nach 12—13 Tagen ab, dann fallen die innersekretorischen Stoffe weg, das Corpus luteum geht zugrunde, die einbettungsbereite Schleimhaut wird zerstört. Solange diese Vorgänge in Blüte sind, kann ein neues Ei nicht heranreifen. Erst nach der Zerstörung beginnt die Follikelreifung. Die Menstruation zeigt den Tod des Eies, die Rückbildung des Corpus luteum, an. Wie schnell die Blutung erfolgt, hängt also, wie wir noch hören werden, von der Follikelreifung des Ovars ab.

In diesem Zusammenhang sei auch die Frage nach der Natur der Ovarialhormone gestreift, die gerade in der letzten Zeit durch Untersuchungen, besonders von Zondek, Aschheim, Laqueur, Allan, Doysy, Fels u. A., Aufklärung brachte. Fels hat ja vor nicht allzu langer Zeit über diese Untersuchungen berichtet, die,

an der kastrierten weißen Maus vorgenommen, die Wirksamkeit der Ovarialhormone deutlich bewiesen. Es gelang die Lokalisation des Hormons genau zu bestimmen. Keimepithel, Stroma und Primordialfollikel enthalten das Hormon nicht. Die Produktion ist an den follikulären Apparat gebunden. Bei Gravidität weist auch das Corpus luteum, die Rinde des Ovars im Gegensatz zum Eierstock außerhalb der Schwangerschaft und die Placenta die innersekretorischen Stoffe auf. Eine weitere wichtige Frage nach der Natur der Hormone, nach den Beziehungen zu den Lipoiden wurde durch Untersuchungen von Zondek und Aschheim, Kaufmann, Raeth und Hermstein behandelt und z. T. geklärt. Es sei auf diese ungeheuer wichtigen Untersuchungen nur hingewiesen.

Diese gewissermaßen physiologischen Vorgänge mußten etwas näher besprochen werden, um die nunmehr zur Erörterung gelangenden pathologischen Verhältnisse richtig würdigen zu können. Bevor ich auf Einzelheiten in den Beziehungen zwischen Ovarialveränderungen und Blutungen eingehe[1]), seien einige allgemeine Bemerkungen vorausgeschickt. Bei den Blutungen möchte ich diejenigen ausschalten, die ein Tumor, ein Carcinom, besonders aber eine Schwangerschaftsstörung veranlaßt. Sie haben eine besondere Entstehung und selbstverständlich auch eine besondere Therapie. Affektionen der Uterusschleimhaut, vornehmlich im Zusammenhang mit Funktionsstörungen des Eierstocks finden hier ausschließlich ihre Besprechung. Dabei sei mit einem Wort der Lehre von der Endometritis gedacht, die durch die Studien, besonders von Hitschmann und Adler, eine durchgreifende Änderung fand. Ruge und Veit teilten die Endometritis ein in eine „Glandularis“ und „Interstitialis“. Diese Einteilung ist nicht mehr aufrecht zu erhalten. Die Glandularis entspricht in ihrem histologischen Bilde der prämenstruellen Schleimhaut, wobei allerdings zu betonen ist, daß dieser Zustand ein dauernder, nicht wie bei der Menstruation nur ein vorübergehender sei. Von diesem Gesichtspunkt muß dieser Zustand als ein pathologischer betrachtet werden. Er zeigt ja auch das Bild des Tumors, der Hyperplasie. Die eigentliche Entzündung, die wirkliche Endometritis, spielt sich im Bindegewebe ab — Interstitialis —. Hier sind, wie in allen übrigen Organen, auch die Charakteristika der Entzündung kleinzellige Infiltrationen, Bindegewebs-Neubildung, Neubildung von Kapillaren, Plasmazellen zu beobachten. Daß Ovarial-Veränderungen mehr oder weniger ausgesprochener Art bei diesen eigentlich reinen Uterus-Affektionen zu sehen sind, wurde in der Literatur häufig beschrieben. Ich komme noch darauf zurück. Um so ausgesprochner sind diese bei den reinen ovariogenen Blutungen. Störungen von Follikelreifung und Corpus luteum-Bildung durch Reize irgend welcher Art müssen sich in dem uns sichtbaren Vorgang der Blutung bemerkbar machen. Findet z. B. keine normale Follikelreifung statt, so wird dadurch auch die normale Corpus luteum-Bildung gehemmt. Das Resultat sind Blutungen, die sich zu früheren Terminen einstellen. Metrorrhagien werden desgleichen erzeugt bei überstürzter Follikelreifung. Andererseits beobachten wir das abnorm lange Bestehen eines Corpus luteum. Wir hörten, daß kein Follikel heranreift, solange das Corpus luteum besteht. Die Folge muß also

[1]) Studien, zu denen ich durch jahrelange klinische und pathologisch-anatomische Beobachtungen angeregt wurde.

ein Ausbleiben der Menstruation, die Amenorrhöe, sein. Sehr häufig sind auch histologisch die Ovarialveränderungen zu beobachten. Die klein-cystische Degeneration, die Adnex-Entzündung mit ihrer starken Hyperämie und Ödembildung im akuten Stadium, mit ihrer Bindegewebs-Degeneration in ihrem chronischen Auftreten rufen weitgehendst Störungen der Menstruation hervor. Neubildung der Ovarien, gleichgiltig ob benigner oder maligner Art, können ein gleiches tun. Ist das Parenchym im Tumor vollständig aufgebraucht, so ist ein Aufhören der Menstruation die Folge. Ist ein Stück Ovar noch erhalten, so kommt es in diesem meist zu überstürzter Follikelreifung mit unregelmäßigen Blutungen. Daß Stauungen im Unterleib, wie chronische Obstipation, sitzende Lebensweise usw. Veränderungen der Ovarien und dadurch auch solche ihrer Funktionen bewirken können, ist allgemein bekannt. Dieser kurze allgemeine Überblick möge genügen, ich wende mich nunmehr Einzelheiten zu.

Dabei will ich auf die nur den Spezialisten interessierende genaue Detaillierung der einzelnen Ovarialerkrankungen verzichten, sondern mich nur an die großen Gruppen halten. Im großen und ganzen unterscheidet man die entzündlichen Erkrankungen, die proliferierenden und nichtproliferierenden Ovarial-Tumoren. Zu letzteren, mit denen wir unsere Besprechung beginnen, rechnet man die kleincystische Degeneration, die Follikel- und Corpus luteum-Cyste, das Corpus luteum persistenz, evtl. nach A. Mayer auch das Ovarial-Haematom. Vielleicht ist es besser, auf Grund der Studien der letzten Jahre letzteres im Zusammenhang mit den proliferierenden Tumoren zu besprechen.

Über die Beziehungen von Ovarialveränderungen zu Menstrual-Anomalien wurde gerade in jüngster Zeit mancherlei geschrieben. Ich gehe auf die zahlreiche Literatur hier nicht ein. Interessenten finden sie in ausführlichster Weise in der von mir angeregten Dissertation von Rackwitz. Überstürzte Follikelreifung und fehlende Corpora lutea bzw. ihre mangelhafte Bildung, sind wohl, wie ich schon oben sagte, die erste Ursache für Uterusblutungen. Natürlich sind die als zu reichlich oder zu wenig produzierten Hormone für jene Anomalie verantwortlich zu machen. Der Angriffspunkt ist nicht ganz sicher zu entscheiden. Schickele glaubt an eine vasomotorische Wirkung, Matthes ist der Ansicht, daß das Nerven-System durch sie gereizt wird und die Blutungen veranlaßt. Wie aus der obigen Einteilung hervorgeht, können die Abnormitäten, abgesehen vom Primordialfollikel, der im großen und ganzen nichts Pathologisches aufweist, jedes Stadium des wachsenden Follikels treffen. Die klein-cystische Degeneration, die Hegar zuerst beschrieb, zeigt eine reichliche Anzahl von mehr oder minder großen Hohlräumen. Während eine Reihe von Autoren diesen Zustand als etwas Krankhaftes halten, wobei sie der Entzündung eine wichtige Rolle zuschreiben, glauben andere (Nagel, Schröder, R. Meyer, Sternberg) daß es sich nur um eine vermehrte Reifung der Follikel handelt. Es ist klar, daß unter solchen Umständen eine Anzahl von Eiern zugrunde gehen müssen. Aus diesem Grunde, besonders da auch noch andere Zustände unter dem Namen der klein-cystischen Degeneration zusammengefaßt werden, wurde vorgeschlagen, diese Bezeichnung aufzugeben, und stets den Zustand zu nennen, der in diesem oder jenem Falle vorliegt. Es sei dabei betont, daß in der Literatur bei dieser klein-cystischen Degeneration man sowohl unregelmäßige Blutungen, wie Amenorrhöe beschrieb.

Als weiteren Vertreter der nichtproliferierenden Tumoren nenne ich die Follikel-Cyste oder den Hydrops folliculi. Es handelt sich dabei meist um einkammerige Cysten, die ein niedriges kubisches oder gar kein Epithel besitzen. Die Entstehungsursache deutet man verschieden. Pfannenstiel glaubt, daß es die chronische Entzündung ist, die die Albuginea verdickt und dadurch das Platzen des reifen Follikels verhindert. Andere Autoren sind der Ansicht, daß der Follikelsaft nicht nur nicht resorbiert, sondern sogar in pathologischem Sinne weiter abgesondert wird. Ei und Granulosa gehen unter diesen Umständen zugrunde. Jedenfalls ist streng festzuhalten, daß es sich um keine Neubildung handelt. Eine Epithel-Vermehrung, wie sie Kahlden annimmt, ist für die Follikelcyste abzulesen. Die klinischen Erscheinungen, besonders die Blutungen betreffend, sind nicht konstant. Cotte und Vachey berichten über 17 Fälle, bei denen sich sowohl Blutungen, wie Amenorrhöe fand. Rouville und Sappey glaubten aus ihren histologischen Befunden Schlüsse auf die klinischen Erscheinungen ziehen zu dürfen. Waren Blutungen vorhanden, so sahen sie an der Oberfläche der Cyste einen „Rand“ aus mehreren Schichten interstitieller Zellen ohne Bindegewebe, während bei Amenorrhöe sich besonders reichlich Bindegewebe und nur wenig interstitielle Zellen fanden. Schon aus diesen wenigen Beispielen sieht man, daß die Frage noch nicht geklärt ist. Soviel steht jedoch fest, daß Blutungen bei Anwesenheit einer Follikelcyste durch ihre Entfernung zum Sistieren gebracht werden.

Wir besprechen die Corpus luteum-Cyste. Der Hauptwert ist dabei auf die Anwesenheit der Luteinzellen zu legen, die in der Form eines zum Teil reich gefalteten Saumes die Cystenwand auszeichnen. Da Luteinzellen sowohl in der Granulosa wie in der Theca interna auftreten können, spricht man von Corpus luteum- und Follikel-Lutein-Cysten. Die Unterscheidung, ob es sich um erstere oder letztere handelt, ist häufig sehr schwer, z. T. überhaupt nicht zu fällen, da es hierbei darauf ankommt, zu erkennen, ob es sich um Granulosa- oder Thecaluteinzellen in der Wand der Cyste handelt. Schröder macht eine Einteilung der Corpus luteum-Cysten in hauptsächlich 3 Gruppen, je nach dem Reifegrad des Corpus luteum, aus dem sich die Cyste entwickelte. Diese kann dann das Bild des in Blüte, in Rückbildung befindlichen Corpus luteum aufweisen, jedoch auch aus einem atresierenden Follikel hervorgehen. Ihr Inhalt ist klar, serös, blutig, eitrig oder auch schokoladen- bzw. teerartig. Besonders die letztere Form, die histologisch häufig die Anwesenheit kleiner Drüsen zeigte, war in jüngster Zeit in der Literatur Gegenstand eifrigsten Studiums; Versprengungen von Endometrium, das sich sogar an der Menstruation beteiligt, nahm man vielfach an (Sampson, Lauche), Keimepithel, Serosaepithel wurden für die Bildungen im Ovar bei diesen Teercysten, denen man den Namen Endometriome gab, verantwortlich gemacht. Halban ist der Ansicht, daß es sich gleichsam um eine Metastasenbildung, die auf dem Lymphwege vor sich gehe, handle.

Die Ansammlung der Flüssigkeit ist, wie Sternberg mit Recht hervorhebt, nicht auf Retention, daher soll der Name Retentionscyste fortfallen, sondern auf eine vermehrte Transsudation und Sekretion zurückzuführen. Als ursächlichstes Moment sah man in erster Linie entzündliche Vorgänge an (Frankl, Stephanowitsch). Pfannenstiel macht allgemein eine chronische Hyperaemie dafür

verantwortlich, die durch die verschiedensten Ursachen: sexuelle Überreizung, Geschwülste, Störungen von seiten des Herzens und der Leber usw. hervorgerufen sein können.

Von besonderem Interesse ist für uns das klinische Verhalten der Corpus luteum-Cysten. Halban hat 1915 zuerst jene Bildung beschrieben, bei der er, wie es bei der Funktion des Corpus luteum als selbstverständlich erscheint, ein Ausbleiben der Regel beobachtet. Diese Annahme wurde noch dadurch verstärkt, daß die Entfernung der Cyste ein Wiedereinsetzen der Menstruation zur Folge hat. Mit Recht machen Frankl, Opitz, Meyer u. A. auf die Möglichkeit aufmerksam, daß es sich in diesem Falle um eine übersehene Gravidität in Uterus oder Tube gehandelt habe. Genaueste mikroskopische Untersuchungen auch der Uterus-Schleimhaut seien dringendstes Erfordernis zur Klärung dieser Frage. Andererseits sind bei Corpus luteum-Cysten auch unregelmäßige Blutungen beschrieben worden. Hier mußte man die Erklärung darin suchen, daß ein Corpus luteum spurium oder eine Follikel-Lutein-Cyste der Ausgangspunkt der Affektion gewesen sei. Von besonderem klinischen Interesse ist noch die Tatsache, daß die Entfernung der Cyste bei Schwangerschaft, obwohl doch der Einfluß des Corpus luteum auf die Gravidität ein recht großer ist, diese keineswegs zu stören braucht. Dieser Hinweis ist im Hinblick auf die Therapie wichtig. Mit wenigen Worten seien 2 klinische Krankheitsbilder erwähnt, die deswegen hervorgehoben zu werden verdienen, weil sie mit Ovarialveränderungen einhergehen können: Die Menstruatio praecox und die vikariierende Menstruation. Erstere, das vorzeitige Auftreten der Menstruation ist auf zu früh einsetzende Entwickelung der Ovarien und vorzeitige Follikelreifung und -berstung zurückzuführen. Die Corpus luteum-Bildung ist meist gestört, woraus unregelmäßige Blutungen oft resultieren. Daß ein Ei zur Reife gelangt, ist durch Sektion erwiesen worden. (Schröder). Die vikariierende Menstruation bedeutet das periodische Auftreten von Blutungen nicht uteriner Art, bei völliger oder fast völliger Amenorrhöe. Die Ursache ist nicht geklärt, z. T. werden Hypoplasien des Uterus (Bab), z. T. Störungen der Ovarialfunktion angenommen. Haut, Rachen, Blase, Darm, Nase können Sitz der Blutungen sein.

Wir kommen zur Besprechung der großen Gruppe der Entzündungen der Eierstöcke, wobei wir natürlich akute und chronische zu unterscheiden haben. Ich gehe auf die pathologisch-anatomischen Verhältnisse nicht ein. Sie unterscheiden sich in nichts von den Charakteristiken, die wir auch an anderen entzündlich veränderten Organen beobachten. Die Ätiologie spielt eine gewisse Rolle. Akute Infektionskrankheiten, Scharlach, Typhus, Diphtherie, Influenza geben die Ursache ab, Blut oder Lymphweg werden von den Erregern benutzt, z. T. spielt die Kontaktinfektion von der Tube, vom Cöcum aus, eine gewisse Rolle, obwohl die intakte Albuginea des Ovars einen starken Schutz gegen Infektionen von außen bietet. Nur die Zeit der Ovulation bildet hierbei eine Ausnahme. Streptokokken, Staphylokokken, Tuberkelbazillen und Gonokokken sind als die Erreger der akuten Oophoritis ganz besonders zu nennen. Schon histologisch sind sie bis zu einem gewissen Grade zu unterscheiden. Zunächst im Bindegewebe lokalisiert, wo sie als seröse, interstitielle Oophoritis beginnt, greift die Infektion bald auf das Parenchym über und verursacht eitrige Einschmelzung. Der Corpus

luteum- bzw. der Follikular-Abszeß sind die Folge jenes Überwanderns. Noch einmal seien hier die Ovarial-Hämatome erwähnt, die, wie ich schon sagte, durch heterotope Epithelwucherungen entstanden sein können, z. T. durch eine starke Blutung bei der Follikelberstung hervorgerufen sind.

Was die Menstruationsstörungen anbetrifft, so läßt sich für die Infektionskrankheiten kein bestimmtes Schema aufstellen. Wir sehen eben zu häufig völliges Sistieren der Blutung, wie unregelmäßige Blutungen auftreten. Bei gonorrhoischer Infektion spielt die Entzündung der Schleimhaut eine recht wichtige Rolle. Aus diesem Grunde wird es meist nach Flaskamp in Zweidrittel aller Adnex-Entzündungen zu unregelmäßigen starken Blutungen kommen. Grade diesem Autor fiel es auch besonders auf, daß in den wenigen Fällen, in denen eine Amenorrhöe resultierte, die Heilungschancen sehr gute waren. Flaskamp war der erste, der bei gonorrhoischen, mit Blutungen einhergehenden Adnex-Entzündungen als therapeutisch besonders wirksam die temporäre Kastration empfahl. Bei der Tuberkulose studierten diese Frage Fränkel, Cohn, Hollos, Hartmann, Graff, Nowak und ich. Nach meiner Ansicht handelt es sich bei der tuberkulösen Ovarialerkrankung stets um eine sekundäre Affektion. Die Kontaktinfektion spielt bei der kräftigen Albuginea keine sehr große Rolle. Auf dem Lymphwege findet die häufigste Ausbreitung statt. Gesprungener Follikel oder Corpus luteum bilden einen sehr guten Nährboden. Der fortschreitende Prozeß führt dann zu allgemeiner Verkäsung, so daß schließlich nur noch Reste des Eierstocks in Form der schwielig veränderten Albuginea übrig bleiben. Schon daraus kann man sehen, daß die Amenorrhöe ein wichtiges Symptom bei der Genital-Tuberkulose darstellen muß. Während bei der Lungentuberkulose, wie Fränkel an seinem Material durch Margarete Friedrich zeigen ließ, die Amenorrhöe als initiales Symptom vorkommt, sehen wir bei der Genital-Tuberkulose das Sistieren der Regel grade bei fortgeschrittenen Fällen, während zu Beginn dieser Erkrankung unregelmäßige Blutungen im Vordergrunde des klinischen Bildes stehen. Über Menstruations-Anomalien bei Ovarial-Hämatomen berichtet besonders Sampson, der über 20 Fälle verfügt. Im großen und ganzen kommt es hierbei zu Menorrhagien. Die Operation, d. h. die Entfernung des Hämatoms, hatte in allen diesen Fällen günstige Erfolge, d. h. Rückkehr der normalen Menstruation, zur Folge. Die Erkrankung der anderen Drüsen mit innerer Sekretion: Schilddrüse, Hypophyse, Pankreas, Nebenniere, geben bezüglich der Menstruations-Anomalieen kein klares Bild. Hier werden auch in der Literatur eben so häufig Ausbleiben der Periode wie starke unregelmäßige Blutungen beobachtet.

Wie steht es nun mit der letzten Frage, inwiefern Geschwülste der Ovarien zu Periodenveränderungen führen können. Auch hier gehe ich auf die Einteilung der Eierstocksgeschwülste in ihrer histologischen Struktur nicht ein. In ihrem Verhalten zu Menstruationsanomalien kommt es auch nicht auf Malignität oder Benignität an, da man, vielleicht mit Ausnahme des Carcinoms, auf das ich noch kurz eingehe, bei beiden Arten die gleichen Erscheinungen beobachtet. Hat der Tumor den größten Teil des Eierstockes in sich aufgenommen, ein kleiner Rest des normalen Ovarialgewebes ist noch vorhanden, so sieht man an diesem Teil

meist überstürzte Follikelreifung. Die Corpus luteum-Bildung geht in abnormer Weise vor sich, und die Folge sind, wie ich schon oben sagte, unregelmäßige Blutungen. Ist jedoch das ganze Ovar von der Geschwulst bereits zerstört, so daß normales Gewebe überhaupt nicht mehr vorhanden ist, dann resultiert selbstverständlich die Amenorrhöe. Aus diesem Grunde beobachten wir Frauen mit Eierstocksgeschwülsten, die früher lange Zeit an Meno- und Metrorrhagien gelitten, nunmehr über ein vollständiges Sistieren der Menstruation zu klagen haben. Unter solchen Umständen wird man auf eine Doppelseitigkeit des Prozesses schließen dürfen. Besonders beim Carcinom ist zu betonen, daß man hierbei recht häufig einen dauernd blutig serösen Ausfluß beobachtet. Es ist das für die Praxis besonders wichtig, weil grade bei diesem Symptom, das eigentlich vornehmlich das Uteruscarcinom auszeichnet, auch an eine maligne Erkrankung des Eierstocks gedacht werden muß. Ob die Tumorzelle die Funktion des spezifischen Gewebes übernimmt (Halban), oder ob sie durch einen gewissen Reiz aus dem erhalten gebliebenen Gewebe „latente Qualitäten“ (Eiselsberg) herausholt, ist nicht zu entscheiden. Noch ein Punkt ist von Interesse, der ebenfalls praktisch eine große Rolle spielt, nämlich das Auftreten einer Menstruatio praecox bei malignen Ovarialgeschwülsten (Riedel, Lenz, Fellner, Rein, Borke, Lucka, Meyer). Man kann sich gut denken, daß der Tumor das noch nicht funktionierende Eierstocksgewebe anregt und zu vorzeitiger Entwicklung führt (Meyer). Auf weitere Einzelheiten sei nicht eingegangen, nur sei noch betont, daß besonders Moulonguet-Doleris, aber auch Robert Meyer, Neumann, Schiffmann, in jüngster Zeit Babes, bei Anwesenheit eines Ovarialtumors vornehmlich maligner Natur, an der Uterusschleimhaut auffallende Drüsenhyperplasie und rege Schleimbildung fanden. Während Meyer, Neumann u. A. als Ursache für diese Erscheinungen einen spezifischen hormonalen Reiz annehmen, ist Moulonguet-Doleris der Ansicht, daß der Druck durch den Tumor auf den Nervenplexus im Mesovar eine trophische Reizwirkung auf die Uterusschleimhaut ausüben.

Zusammenfassend sei über den Zusammenhang von Ovarialtumoren und Menstruationsanomalien noch gesagt, daß die benignen weniger Veränderungen in der Periode hervorrufen als die malignen. Selten handelt es sich um Amenorrhöe, häufiger um Meno- und Metrorrhagien, im Einklang damit auch um Menstruatio praecox und Wiederauftreten von Blutungen im Senium. Gestatten Sie mir zum Schluß, daß ich kurz diese theoretischen Auseinandersetzungen mit einigen Beispielen aus meiner Praxis belege.

Fall 1. Follikelcyste und Metrorrhagien. Frau R., 28 Jahre, seit 4 Jahren steril verheiratet, seit vielen Monaten starke, unregelmäßige Blutungen, die durch nichts zu bekämpfen waren. Die Operation ergab den obigen Befund auf der rechten Seite. Da links auch das Ovar vergrößert war, machte ich hier eine Resektion und entfernte rechts die Cyste. Nach der Operation bis zum heutigen Tage absolut normale Menstruation.

Fall 2. Kleincystische Degeneration und Blutungen. Frau P., 28 Jahre, steril verheiratet, seit Wochen unregelmäßige starke Blutungen. Operation. Beide Ovarien klein-cystisch degeneriert. Mikroskopisch der gleiche Befund. Therapie: Entfernung des einen Ovars, Resektion des anderen bis auf die Hälfte seiner Substanz. Glatte Heilung, normale Menstruation.

Fall 3. Follikelcyste und Blutungen. 30jährige Frau, bei der sich einige Monate nach einem Abort derartig starke Blutungen einstellten, daß nach Versagen sämtlicher Mittel der rechtsseitige Adnexbefund entfernt werden mußte. Es handelte sich, wie auch die histologische Untersuchung zeigte, um eine Follikelcyste. Glatte Heilung, normale Menstruation.

Es sei betont, daß bei diesen 3 ersten Fällen die anatomische Untersuchung der Uterusschleimhaut nicht die oben erwähnte auffallende Drüsen-Hyperplasie auswies.

Fall 4. Corpus luteum persistenz und Amenorrhöe. 22jährige Frau, seit 5 Monaten Amenorrhöe. Uterus nicht gut liegend, chronische Appendicitis. Bei der Operation fand ich ein persistierendes Corpus luteum, das ich entfernte. 2 Tage post operationem regelmäßige Menstruation, $^1/_2$ Jahr später Gravidität.

Fall 5. Blutungen bei Adnexitis duplex. Auch hier sind bei der 31jährigen sehr ausgebluteten Frau sämtliche therapeutischen Mittel wirkungslos. Erst die Operation mit Zurücklassung eines Teiles gesunden Ovars bringt die Heilung und normale Menstruation.

Fall 6. Hämovar und Amenorrhöe. 27jährige Frau, seit 5 Monaten Beschwerden im Leib, Sistieren der Blutung. Faustgroßer Befund links, der sich bei der Operation als Hämovar herausstellt. Entfernung. Rechts normaler Eierstock. 5 Tage post operationem normale Menstruation, die bis heut anhält.

Fall 7. Doppelseitiges Ovarialcarcinom. 40jährige Frau, seit 4 Monaten Beschwerden, Entfernung von Uterus und beiderseitigen Ovarialtumoren. Histologisch Carcinom. Die Uterusschleimhaut zeigt ausgesprochene Hyperplasie.

Diese wenigen Fälle beweisen uns die Richtigkeit der theoretischen Auseinandersetzung, daß Ovarialveränderungen imstande sind, Menstruationsstörungen auszulösen, derart, daß nach Beseitigung der Anomalien normale Perioden resultieren. Follikelreifung und Corpus luteum-Bildung spielen auch hierbei in gleicher Weise wie beim normalen Menstruationsumlauf die Hauptrolle.

Was bedeutet die Leberdiät bei der perniciösen Anämie?

Von Prof. Dr. **Hans Aron,** Breslau.

Mit meinen heutigen Ausführungen möchte ich an einen Vortrag anknüpfen, den ich am 14. Juli 1922 in dieser Gesellschaft gehalten und in dem ich ausführlich dargelegt habe, auf welchem Wege die bei jungen Kindern auftretenden schweren Formen der Anämie durch zielbewußt angewandte ernährungstherapeutische Maßnahmen zu heilen sind. Ich muß daher etwas weit zurückgreifen und die wesentlichsten Punkte meiner damaligen Ausführungen heute noch einmal kurz wiederholen: Das Problem der alimentären Behandlung der Anämien wurde aufgerollt, als Czerny im Jahre 1912 zum ersten Male berichtet hatte, daß selbst hochgradige Anämiefälle bei jungen Kindern außerordentlich günstig beeinflußt werden, wenn man die Milchmenge beschränkt und den Kindern reichlich Fleisch und Gemüse gibt. Geleitet von der herrschenden Lehre, welche auch heute vielleicht noch bestrebt ist, die schweren Anämieformen, wie die Perniciosa, auf hämoglobinzerstörende toxische Substanzen zurückzuführen, war man zunächst der Ansicht, daß die Milch, wahrscheinlich das Milchfett, anämisierend wirkende Stoffe

enthalte, und erblickte daher das wesentliche Moment für die Heilung der Anämie zunächst in einer möglichst weitgehenden Beschränkung der Milchzufuhr.

Nach unseren eigenen Beobachtungen und Erfahrungen wirkt aber nicht die Milch an sich schädlich oder anämisierend, sondern reichliche Ernährung mit Milch hindert die genügende Zufuhr anderer Nährstoffe, vor allem von Vitaminen. Von dieser Erkenntnis ausgehend, habe ich die alimentär beeinflußbaren Formen der kindlichen Anämien unter die „Fehlnährschäden" eingereiht und die Anämie in Parallele zum Skorbut gestellt. Die Nebeneinanderstellung von Anämie und Skorbut wurde gewählt, weil die klinischen Beobachtungen immer deutlicher gezeigt hatten, daß enge Beziehungen zwischen Skorbut und Anämie bestehen. Der Skorbut ist in seinen schweren Formen von einer exquisit alimentär heilbaren Anämie begleitet, umgekehrt finden sich bei schweren Fällen von Anämie häufig typische Skorbutsymptome, von denen ich hier nur die Blutungen, die Atrophie der Darmschleimhaut und vor allem die der Zungenpapillen erwähnen will.

Als das heilende Prinzip der Anämie in der Verabreichung vitaminreicher Nahrungsmittel erkannt war, war es möglich, eine systematische ernährungstherapeutische Behandlung der Anämie durchzuführen, und jetzt wurden selbst bei den schwersten Anämien Heilresultate erzielt, die alles bisher bekannte weit in den Schatten stellten. Je mehr wir die übrigen Nährstoffe konzentrierten, je mehr vitaminhaltige Nahrungsmittel, je vitaminreichere Produkte wir den hochgradig anämischen Kindern gaben, um so rascher schwand die Anämie. Entscheidend erwies sich dabei eine möglichst reichliche Zufuhr der Träger der wasserlöslichen Vitamine B und C, doch darf auch das fettlösliche Vitamin A nicht fehlen, da diesem eine synergistische Wirkung zukommt.

Auch bei jener schweren Form der Anämie, die ausgezeichnet ist durch das Auftreten zahlreicher Normo- und Megaloblasten, durch einen Färbeindex über eins, durch Jugend- und Reizformen des weißen Systems, bei jener schweren Anämie, die man früher Anaemia pseudoleucaemia genannt hat und jetzt meist als Jaksch-Hayemsche Anämie bezeichnet, und die sonst durch kein Heilmittel beeinflußbar ist, sahen wir unter einer zielbewußten Ernährungstherapie in 2—3 Wochen die Normoblasten schwinden, den Hämoglobingehalt auf das Doppelte und mehr ansteigen, das Blutbild sich dem normalen zuneigen und die Kinder aufblühen. Wohl kann es in besonders schweren Fällen angezeigt sein, die Kinder vorübergehend durch Bluttransfusionen aufzufüllen, Dauerheilung bringt aber nur die Ernährungstherapie. Seit wir in der größtmöglichsten Zufuhr vitaminreicher Produkte das heilende Prinzip der Anämie kennen, fürchten wir die schwersten Anämien, denen wir früher rat- und machtlos gegenüberstanden, in keiner Weise mehr. Wir wissen, daß wir sie ebenso zielbewußt und sicher meistern können wie den früher mit Recht so gefürchteten Skorbut, der auch heute für uns alle Schrecken verloren hat, seit wir seinen Charakter als Fehlnährschaden kennen.

Alle diese Erfolge blieben zunächst beschränkt auf die Anämie beim jungen Kinde. Eine Reihe Momente weist zwar dringend

darauf hin, daß die kindliche Anämie, die man mit dem Namen der Jaksch-Hayemschen Anämie zu belegen pflegt, und die ich jetzt einmal kurz als „Normoblastenanämie" bezeichnen möchte, das Äquivalent derjenigen Anämieform ist, die man beim Erwachsenen als perniciöse Anämie bezeichnet. Als ich aber aus dieser Tatsache den Schluß zog, daß man versuchen müßte, die sog. perniciöse Anämie der Erwachsenen auf dem gleichen ernährungstherapeutischen Wege zur Heilung zu bringen wie die analoge Erkrankung beim Kinde, begegnete ich wenig Vertrauen. Man mußte wohl zugeben, daß die kindlichen Normoblastenanämien ernährungstherapeutisch überraschend zu beeinflussen sind, daß beim Kinde unter konzentriert vitaminreicher Ernährung die Normoblasten aus dem Blute schwinden, eine Übertragung dieser Erfahrungen auf den Erwachsenen anzuregen, gelang mir aber nicht trotz mannigfacher Bemühungen bei Internisten.

Die gleiche Anämieform, die wir beim Kinde heilen konnten, galt, wenn sie beim Erwachsenen auftrat, als „perniciös" und die Kranken siechten dahin, vielleicht etwas langsamer, im übrigen aber genau so, wie früher die Kinder der Anämie erlegen waren, bis in der Ernährungstherapie das sichere Heilmittel gefunden war.

Die Sachlage änderte sich mit einem Schlage, als aus Amerika die Nachricht kam, daß es dort gelungen sei, durch bestimmte ernährungstherapeutische Behandlung weitgehende Besserung, ja vielleicht auch Heilung der perniciösen Anämie zu erzielen. Selten hat wohl in Internistenkreisen eine Mitteilung derartiges Aufsehen erregt. Eine Erkrankung, die bisher allen Behandlungsversuchen unzugänglich gewesen war, sollte heilbar sein, wenn man die Kranken in bestimmter Weise ernährte! Da die ersten amerikanischen Forscher, Minot und Murphy, ihre Heilerfolge zunächst — ich sage ausdrücklich zunächst — im wesentlichen durch Verabreichung frischer Leber erzielten, ist es üblich geworden, das ganze ernährungstherapeutische Behandlungsverfahren mit dem Stichwort „Leberdiät" zu bezeichnen. Nach der Einstellung, die man bisher zur Frage der Perniciosa gehabt hatte, mußten die Berichte der Amerikaner mit einer gewissen Skepsis aufgenommen werden, aber wo man an eine Nachprüfung ging, da zeigte sich immer wieder, daß bei den gleichen Anämieformen, bei denen bisher alle anderen Behandlungsversuche fast regelmäßig gescheitert waren, durch die alimentäre Behandlung mit Hilfe der sog. „Leberdiät" überraschend günstige Einwirkungen auf das Blutbild und das Allgemeinbefinden der Kranken erzielt werden. Nach meinen einleitenden Darlegungen ist es wohl nur allzu begreiflich, daß wir, die wir uns seit Jahren für die alimentäre Behandlung der Anämie von perniciösem Charakter eingesetzt hatten, die Berichte über diese Behandlungserfolge mit einem ganz besonderen Interesse verfolgten. War doch jetzt zum ersten Male das lang ersehnte Ziel verwirklicht und eine alimentäre Behandlung schwerer Anämieformen auch bei Erwachsenen in die Tat umgesetzt worden.

Allerdings die Form und der Weg der ernährungstherapeutischen Behandlung, den die Amerikaner so erfolgreich eingeschlagen hatten, schien zunächst ein durchaus anderer als der von uns vor-

gezeichnete. Gerade bei denen, die sich bisher wenig oder gar nicht mit einer systematischen alimentären Behandlung schwerer Anämieformen klinisch beschäftigt hatten, mußte der Eindruck erweckt werden, daß die von den Amerikanern eingeschlagene alimentäre Behandlung der perniciösen Anämie auf Grundlage der sog. „Leberdiät" ein völlig neues Prinzip aufstellte, das mit dem von uns geschilderten Heilverfahren bei den schweren Formen kindlicher Anämien in keiner oder höchstens in ganz lockerer Beziehung steht. Je mehr diese Ansicht bei den Internisten an Boden gewann, um so mehr waren wir Pädiater gezwungen, uns die Frage vorzulegen, was bedeutet von unserem Standpunkt aus und auf Grund unserer Erfahrungen die Leberdiät bei der Behandlung der perniciösen Anämie? Ist hier eine Funktion der Leber nutzbar gemacht worden, die nur für die Behandlung der Anämie der Erwachsenen Bedeutung hat und bei der ernährungstherapeutischen Behandlung der kindlichen Anämie gleichen hämatologischen Charakters keine Rolle spielt, oder liefert die Leber die auch für die alimentäre Behandlung der kindlichen Anämie als entscheidend erkannten Vitamine, so daß die Leberdiät nur eine andere, vielleicht besonders wirksame Form der Vitamintherapie darstellt?

Seit wir uns vom klinischen Standpunkt mit der Frage der Bedeutung der Vitamine befassen, beschäftigt uns gerade die Funktion der Leber ganz besonders. Schon bevor die Czernysche Klinik im Jahre 1923 als ein wirkungsvolles Hilfsmittel für ernährungstherapeutische Zwecke den „Lebermus" angegeben hatte, fesselte die Leber unser Interesse. Stammt doch aus der Leber das am längsten bekannte, praktisch erprobte vitaminreiche Produkt, der Lebertran! Es war eines der ersten für die Klinik bedeutungsvollen Ergebnisse der Vitaminforschung, als nachgewiesen wurde, daß der von Ärzten wie Laien hochgeschätzte Lebertran in seinem Gehalt an dem heute als Vitamin A bezeichneten fettlöslichen Vitamin alle anderen tierischen und pflanzlichen Produkte weitaus übertrifft, und sogleich erhob sich die Frage, woher kommt dieser übermäßige Reichtum des Lebertrans an Vitamin A? Schon seit Jahren ist diese Frage geklärt: Das Vitamin A, das die Fische in dem Plankton aufnehmen, wird in der Leber gespeichert, zunächst in der Leber kleiner Fischsorten, und wenn diese von den großen Dorschen gefressen werden, stapelt es sich in der Dorschleber auf, aus der der Tran bereitet wird. Je reicher die Nahrung an Vitamin A, desto größer der Gehalt der Leber und des daraus hergestellten Lebertrans an Vitamin A. Aber nicht nur bei Fischen, auch bei Säugetieren und Menschen stapelt die Leber das Vitamin A der Nahrung. Das in der Leber gespeicherte Vitamin A kann aber auch aus der Leber wieder völlig verschwinden. Die Folgeerscheinungen des Vitamin A-Mangels treten im Organismus erst auf, wenn die in der Leber aufgespeicherten Vorräte an Vitamin A erschöpft sind. — Wie die Untersuchungen meiner Mitarbeiter Gralka und Reimold gezeigt haben, ist die Leber an Keratomalacie zugrunde gegangener Kinder fast frei von Vitamin A, während die Leber an akuten Krankheiten gestorbener Kinder reich an diesem Vitamin ist.

Ebenso wie an Vitamin A ist die Leber des gesunden und normal genährten Organismus auch reich an Vitamin B. Dieser Reichtum an Vitamin B ist so groß, daß beispielsweise der amerikanische Chemiker Voegtlin bei seinen Versuchen, das Vitamin B zu isolieren, statt Hefe oder Reiskleie die Leber als Ausgangsmaterial benutzt hat. — Der B-Vitamingehalt der Leber ist ebenfalls weitgehend von der Ernährung abhängig und nimmt, wie Osborne und Mendel nachgewiesen haben, bei B-Vitamin-armer Ernährung fortschreitend ab. — Aber auch das dritte der uns interessierenden Vitamine, das antiskorbutische Vitamin C, ist in der Leber reichlich vertreten. Von allen Organen des Säugetierkörpers ist die Leber an antiskorbutischem Vitamin weitaus am reichsten. Nach Untersuchungen, die Herr Dr. Hirsch-Kauffmann und Fräulein Dr. Schädrich jetzt in der Klinik durchführen, wirkt der durch Zerreiben von Rindsleber mit Wasser hergestellte Saft außerordentlich stark antiskorbutisch, nicht viel schwächer als Zitronensaft. Ob das antiskorbutische Vitamin in der Leber ausschließlich aus den mit der Nahrung aufgenommenen und gestapelten Vitaminmengen stammt oder wenigstens teilweise in der Leber synthetisch gebildet wird, ist noch nicht völlig geklärt. Tiere, die wie z. B. Ratten, ganz ohne antiskorbutisches Vitamin leben können, haben, auch wenn sie kein antiskorbutisches Vitamin in der Nahrung aufnehmen, dieses Vitamin reichlich in der Leber. Bei Meerschweinchen, die außerordentlich skorbutempfindlich sind, ist der Gehalt der Leber an antiskorbutischem Vitamin weitgehend von der Nahrung abhängig, und wenn Skorbutsymptome auftreten, ist der Vorrat an antiskorbutischem Vitamin in der Leber erschöpft.

Alle diese Untersuchungen, deren Ergebnisse ich hier nur in ganz großen Zügen andeuten konnte, haben uns gelehrt, daß die Leber sowohl als Vitaminträger wie als Organ des Vitaminstoffwechsels eine ganz besondere Rolle spielt. Schon Hamburger hatte auf den Vitaminreichtum der Leber hingewiesen, als er vor 5 Jahren über die in der Czernyschen Klinik erzielten Erfolge bei der Ernährung mit Lebermus berichtet hat. Die Tatsache, daß in der Leber die verschiedenen Vitamingruppen gestapelt werden, macht die Leber zu einem Nahrungsmittel, mit dem sich kein anderes tierisches oder pflanzliches Produkt an Vitaminreichtum messen kann. Was die Leber dabei besonders auszeichnet, ist, daß sie nicht nur ein bestimmtes Vitamin, sondern die drei Vitamingruppen, die sich uns für die Heilung der kindlichen Anämie als so bedeutungsvoll erwiesen haben, in reichlichem Maße enthält. Die Leber bereitet gewisssermaßen in physiologischer Weise das, was der Chemiker mühsam in Form von Extrakten aus vitaminreichen Pflanzen zu gewinnen sucht: Vitaminreiche Konzentrate.

Die Verabreichung von Leber, Lebermus oder Lebersaft stellt, besonders wenn die Leber bei der Zubereitung nur wenig erhitzt wird, eine Form vitaminreicher Ernährung dar, die wohl durch keine andere diätetische Maßnahme übertroffen werden kann.

Die Stapelung der Vitamine in der Leber hat aber noch eine ganz andere, außerordentlich wichtige Bedeutung: Durch die Stapelung der Vitamine in der Leber gewinnt der Körper

einen Vorrat an Vitaminen, auf den er zurückgreifen kann, wenn die Vitaminaufnahme in der Nahrung gering oder der Bedarf an Vitaminen im Körper erhöht ist. Der Vitaminvorrat in der Leber befähigt den Organismus, eine länger dauernde vitaminarme Ernährung ohne Schaden zu ertragen. Bei vitaminarmer Ernährung treten erfahrungsgemäß die Folgeerscheinungen des Vitaminmangels immer erst nach einer gewissen Zeitspanne ein, dann nämlich, wenn die Vitaminvorräte in der Leber erschöpft und aufgebraucht sind.

Wir können also von einer doppelten Funktion der Leber als Stapelorgan der Vitamine sprechen: Im Organismus ist die Leber das Vitaminreservoir, als Nahrungsmittel ein erstklassiger Vitaminspender von besonders hohem und mannigfachem Vitamingehalt. Diese Forschungen über die Rolle der Leber im Vitaminstoffwechsel sind bisher im allgemeinen nur wenig bekannt und sie mußten deshalb etwas ausführlicher dargelegt werden, weil sie uns eigentlich erst in den Stand setzen, die Frage zu beantworten: „Was bedeutet die Leberdiät?“

Ob wir einem Kranken Säfte und Extrakte vitaminreicher Pflanzen geben, ob wir an deren Stelle Produkte der Leber verabreichen, welche diese Vitamine physiologisch gestapelt enthält, das ist ernährungstherapeutisch im Prinzip das Gleiche. Bei der Behandlung der kindlichen Anämie wurde mehr der erste Weg gewählt und die Leber diente, wo sie verwandt wurde, nur als Adjuvans. Die von den Amerikanern eingeführte ernährungstherapeutische Behandlung stützt sich umgekehrt mehr auf die Leber und benutzt die pflanzlichen Produkte im Sinne eines Adjuvans.

Denn, prüft man die Berichte der Amerikaner kritisch, so sieht man, daß in den Kostformen, durch welche so überraschende Heilwirkungen bei der Anämie erzielt werden, außerordentlich große Mengen der gleichen vitaminhaltigen Nahrungsmittel verabreicht werden, die wir auch für die Behandlung der kindlichen Anämie als besonders wichtig und wertvoll in erster Linie verwenden. Schon Minot und Murphy geben beispielsweise an, 180 g Leberpuree mit Orangensaft auf 500 ccm aufzufüllen; der übrige Kostzettel fordert täglich etwa 300 g Gemüse und bis 500 g Früchte. Noch ausgesprochener ist die Verwendung vitaminreicher Nahrungsmittel in den Speisezetteln, welche Koessler gibt und mit Hilfe deren er und seine Mitarbeiter in zahlreichen Fällen schwerer perniciöser Anämie ganz ähnliche Heilresultate erzielt haben wie wir bei entsprechend schweren Anämiefällen jüngerer Kinder. Wenn Sie Koesslers ernährungstherapeutische Maßnahmen mit denen vergleichen, welche ich früher[1]) zur Behandlung der perniciösen Anämie vorgeschlagen habe, so werden Sie keinen so sehr großen Unterschied finden. Koessler und seine Mitarbeiter betonen auch ganz klar, daß das entscheidende Moment für den ernährungstherapeutischen Heilerfolg in der Verwendung möglichst vitaminreicher Speisen liegt, und sie rechnen mit Recht die Leber mit zu den wichtigsten Vitaminträgern. Koessler legt ebenso wie ich das früher für die Behandlung der kindlichen Anämieformen immer als ganz besonders wichtig betont habe, auch auf die größtmögliche Verabreichung

[1]) D. m.W. 1927, Nr. 27.

antiskorbutisch wirksamer Stoffe besonderen Wert, um die bei schweren Formen perniciöser Anämie auftretenden Skorbutsymptome zu bekämpfen.

Die Vereinigung von Skorbut und Anämie ist beim Kinde vielleicht häufiger als beim Erwachsenen. Es gibt aber auch beim Erwachsenen die Vereinigung beider Nährschäden in typischer Form und zwar bei der sog. indischen oder tropischen „Sprue“. Die Erfahrungen bei dieser Krankheit, die mir vielleicht aus meiner 3 Jahre langen Tätigkeit in Ostasien bekannter ist als vielen Internisten in der Heimat, waren für mich bei meinen Studien über die Anämiefrage immer Weg leitend. Bei der „Sprue“ finden wir nämlich neben den charakteristischen Blutungen, der Atrophie der Darmschleimhaut und der Zungenpapillen hochgradige Anämie, oft mit ausgesprochen perniciösem Blutbild. Von der Sprue wird anerkannt, daß sie nur ernährungstherapeutisch heilbar ist und zwar ist wirksam, wie schon seit Jahrzehnten bekannt, die Verabreichung roher Fruchtsäfte, frischen Fleischsaftes und, was uns hier am meisten interessiert, die Verabreichung von Leber und Lebersaft.

Wenn nach meinen bisherigen Ausführungen die Leberdiät nur eine besondere Form der Vitamintherapie darstellt, so müßte man eigentlich die Frage aufwerfen, ob es möglich wäre, die perniciöse Anämie des Erwachsenen ganz ohne Verwendung von Leber oder Leberprodukten nur durch Verabreichung anderer Vitaminspender ebenso günstig zu beeinflussen wie die kindliche Anämie, bei der wir ja auch ohne das Adjuvans der Leberdiät zu einem erfolgreichen Ziele kommen können. Auf Grund unserer Erfahrungen bei der Behandlung der schweren Formen der kindlichen Anämie möchte ich glauben, daß es beim Erwachsenen außerordentlich viel schwieriger sein wird als beim Kinde, ohne das Hilfsmittel Leber auszukommen und zwar aus folgendem Grunde:

Die üblichen vitaminreichen Nahrungsmittel besonders pflanzlicher Herkunft sind sehr voluminös und enthalten viel Wasser. Schon beim Kinde muß man, um für die zur Heilung der Anämie erforderlichen großen Vitaminmengen gewissermaßen Platz zu schaffen, die übrige Nahrung in sehr konzentrierter Form geben, oder aber konzentrierte vitaminreiche Produkte verabreichen; sonst gelingt die Heilung der Anämie nicht. Ein Kind von 10 kg Gewicht kann ohne Schwierigkeit $^3/_4$ kg Wasser täglich in der Nahrung zu sich nehmen, der Erwachsene von 60 kg Gewicht vermag aber nicht mehr als vielleicht $1^1/_2$ kg Wasser zu bewältigen. Es ist also viel schwieriger, einem Erwachsenen, auf das gleiche Körpergewicht bezogen, die gleiche Menge vitaminhaltiger Stoffe zuzuführen als einem Kinde. Daher wird man dem Erwachsenen die zur Heilung der Anämie erforderlichen Vitaminmengen wahrscheinlich überhaupt nicht zuführen können, ohne Vitaminkonzentrate zu Hilfe zu nehmen. Leber, oder noch besser Lebersaft ist nach unseren Erfahrungen das wirksamste Vitaminkonzentrat, über das wir bisher verfügen, hergestellt in der physiologischen Werkstatt der Zelle, welche auch sonst in ihren wunderbaren Leistungen das großartigste chemische Laboratorium weit übertrifft.

Warum ist es denn aber notwendig, bei der Anämie Kindern oder Erwachsenen so große Vitaminmengen zu geben? Warum erfordert die Heilung der Anämie eine derartig übermäßige Vitaminzufuhr? Die Kranken haben doch in der Regel gar keine besonders vitaminarme Ernährung bekommen; bei den wenigsten kann von einem Vitaminmangel die Rede sein! Das gilt nicht nur für die Anämie der Erwachsenen, sondern auch für die meisten Fälle schwerer Anämie bei Kindern, und doch hat sich die Ernährungstherapie, die Zufuhr großer Vitaminmengen, als einziges sicheres Heilmittel erwiesen. Seit wir uns mit der ernährungstherapeutischen Behandlung der Anämie beschäftigen — und das sind ja nun bald $1^1/_2$ Jahrzehnte — hat uns diese Frage ganz besonders gefesselt, schon weil sie immer als Hauptargument gegen unsere Auffassungen angeführt wurde.

Je eingehender wir in den vergangenen Jahren die Klinik der Fehlnährschäden, vor allen der sog. Avitaminosen studiert haben, um so mehr haben wir feststellen müssen, daß die meisten dieser Fehlnährschäden, die uns in der Praxis begegnen, garnicht durch eine exquisit vitaminarme Ernährung entstehen. Im Gegenteil, wir sehen sie oft, wenn eine Nahrung genossen wird, deren Vitamingehalt in der Norm vollkommen ausreicht. Alle diese Formen der Fehlnährschäden oder Avitaminosen heilen aber, sobald wir eine vitaminreiche Nahrung geben. Nur müssen wir Vitaminmengen zuführen, die weit diejenigen Mengen übersteigen, die für einen normalen Organismus erforderlich sind. Das gilt für die Keratomalacie, wie für den Skorbut, wie auch für den uns hier beschäftigenden Nährschaden, die Anämie. Woher kommt dieser gesteigerte Bedarf an Vitaminen? Stolte hat zum ersten Male den Gedanken geäußert und an Hand zahlreicher klinischer Beobachtungen dargelegt, daß in diesen Fällen ein gesteigerter Aufbrauch von Vitaminen stattfinden muß, und diese Auffassung ist rasch allgemein übernommen worden, weil sie klinisch außerordentlich einleuchtend ist. Sie wird gestützt durch den Nachweis, daß in solchen Fällen, z. B. bei der Keratomalacie, die Vitaminspeicher gerade der Leber viel rascher aufgebraucht werden als sonst. Aus dem klinischen Bild der Fehlnährschäden und auf Grund experimenteller Untersuchungen kennen wir bisher drei Hauptursachen für den gesteigerten Vitaminaufbrauch und den dadurch erhöhten Vitaminbedarf: 1. Ungenügende Resorption oder Zerstörung der Vitamine im Darm, 2. Erhöhter Vitaminaufbrauch durch Infekte, 3. Steigerung des Vitaminbedarfes durch innersekretorische Faktoren.

Steigerung des Bedarfes durch Infekte ist eine Erscheinung, die für die Stoffwechselregulatoren geradezu typisch zu sein scheint. Wir finden sie, ebenso wie bei den Vitaminen, auch bei den Hormonen, die den Vitaminen als Stoffwechselregulatoren in vieler Beziehung nahestehen. Sie werden unsere Auffassung vielleicht besser verstehen, wenn ich Sie an eine Erfahrung aus der Praxis der Hormontherapie erinnere, die den Internisten und Praktikern geläufiger sein dürfte als die Praxis der Vitamintherapie: Wird ein auf eine bestimmte Insulindosis eingestellter diabetischer Organismus von irgend einem Infekt betroffen, so muß wesentlich mehr als die vorher notwendige Insulinmenge

verabreicht werden, um den gleichen Effekt zu erzielen. In ganz ähnlicher Weise, wie sich hier eine vorher durchaus ausreichende Hormonzufuhr unter der Wirkung eines Infektes als insuffizient erweist, so wird auch eine Vitaminzufuhr, welche den Bedarf des Organismus in der Norm völlig deckt, ungenügend, sobald ein Infekt auftritt. Welche Ursachen den erhöhten Vitaminbedarf im Einzelfalle bedingen, ob Störungen der Magen- und Darmsaftsekretion, ob Infekte, ob Anderungen in der Funktion innersekretorischer Drüsen, das ist praktisch von sekundärer Bedeutung. Für die einzuschlagende Therapie entscheidend ist die Tatsache des gesteigerten Bedarfes. Mögen bei der Entstehung der Anämien der Kinder hauptsächlich Infekte eine Rolle spielen, bei den Anämien der Erwachsenen Achylie, Störungen der Darmfunktion und innersekretorische Momente, gemeinsam ist beiden Anämieformen, daß der Bedarf an Vitaminen gesteigert ist und daß sie daher nur heilbar sind durch Verabreichung einer weit über das sonst erforderliche Maß vitaminreichen Kostform.

Legen wir uns nach allen diesen Darlegungen die Frage vor: Was bedeudet die Leberdiät bei perniciöser Anämie? Die bei der Verabreichung von Leber oder Lebersaft, verbunden mit anderen vitaminhaltigen Nahrungsmitteln beobachteten günstigen Wirkungen auf das Blutbild und das Allgemeinbefinden der Kranken zeigen, daß eine im Prinzip gleiche ernährungstherapeutische Behandlung mit vitaminreicher Kost die schweren Anämien des Erwachsenen ebenso wie die schweren Anämieformen des Kindes zu beeinflussen vermag. Wir haben damit keinen Anlaß mehr, die durch gleiche hämatologische Veränderungen — Auftreten von Normoblasten und erhöhten Färbeindex — gekennzeichneten Erkrankungen beim Erwachsenen und beim Kinde klinisch zu trennen und mit verschiedenen Namen zu belegen. Denn das wichtigste Unterscheidungsmerkmal, daß nämlich die Anämie des Kindes alimentär beeinflußbar ist, die Anämie des Erwachsenen aber nicht, fällt fort, seit wir die Erfolge der Leberdiät bei der bisher als perniciös bezeichneten Anämie kennen gelernt haben. Daß sich bei den schweren Formen kindlicher Anämie zu den charakteristischen hämatologischen Veränderungen noch reaktive Erscheinungen an Milz, Leber und Knochenmark gesellen, ist der Ausdruck der biologischen Eigenart dieser Gewebe in der jugendlichen Altersstufe, nicht aber das Kennzeichen einer besonderen Krankheit. Auch bei dem Skorbut des jungen Kindes treten reaktive Veränderungen an den Wachstumszonen der Knochen auf, welche beim Skorbut des Erwachsenen fehlen. Lange Jahre hat man die sog. Barlowsche Krankheit und den Skorbut der Erwachsenen als verschiedene Krankheiten betrachten wollen, bis die Forschung gezeigt hat, daß es sich um Erscheinungsformen des gleichen Nährschadens handelt, der durch analoge ernährungstherapeutische Maßnahmen heilend beeinflußt wird. Das gleiche gilt jetzt für die als Jaksch-Hayemscher Typ bezeichnete Normoblastenanämie des Kindes und die bisher als perniciös angesehene Nomoblastenanämie des Erwachsenen, da man gelernt hat, daß bei beiden Krankheiten ernährungstherapeutische Maßnahmen im gleichen Sinne heilend wirken.

Man könnte daran denken, ähnlich wie man die Barlowsche Krankheit jetzt mit Recht als infantilen Skorbut bezeichnet, die Jaksch-Hayemsche Anämie infantile Form der perniciösen Anämie zu nennen. Das wäre aber falsch. Denn durch die alimentäre Beeinflußbarkeit, durch die Einreihung unter die Nährschäden hat die bisher als perniciöse Anämie bezeichnete Anämie ihren perniciösen Charakter verloren und verdient diesen Namen ebensowenig wie die Anämie des Kindes, weil beide auf alimentärem Wege heilbar sind.

Die Heilbarkeit auf alimentärem Wege wird geradezu zum Charakteristikum der früher als perniciös betrachteten Anämie der Erwachsenen werden und wird die gleiche differentialdiagnostische Bedeutung gewinnen, die sie in der Kinderheilkunde für die Klassifizierung der Anämien bekommen hat. Mit der Durchführung der ernährungstherapeutischen Behandlung und zielbewußten ernährungstherapeutischen Prophylaxe sind die schweren Normoblastenanämien des Kindes seltener und seltener geworden. Sie kommen heute nur noch dort zur Beobachtung, wo unsere ernährungstherapeutischen Grundsätze nicht angewandt werden. Ebenso müssen und werden die schweren Anämieformen des Erwachsenen zurückgehen, wenn eine rechtzeitige und richtige alimentäre Therapie allgemein angewandt werden wird. Ob man zu diesem Zwecke im wesentlichen die Leberdiät oder die Verabreichung anderer vitaminreicher Nahrungsmittel benutzt, ist nur eine Formfrage, ausschlaggebend ist, daß sich ebenso wie in der Kinderheilkunde in der Inneren Medizin die Erkenntnis durchsetzt, daß die schweren Anämien mit den hämatologischen Kennzeichen der sog. Perniciosa keine Blutkrankheiten sind, sondern Nährschäden, und daß es deshalb nur einen Weg zur erfolgreichen Behandlung geben kann, die Ernährungstherapie.

Aus der Frauenabteilung des Allerheiligen-Hospitals in Breslau
(Primärarzt: Prof. Dr. Asch).

Die diffuse Peritonealendometriose.

Von Dr. **Johannes Koerner,** Oberarzt.

Unter den vielen Problemen, die die ortsfremden Gewebsansiedlungen vom Bau und der Funktion des Endometrium aufwerfen lassen, dürfte von besonderem Reiz die Ähnlichkeit und der doch wieder fundamentale Unterschied gegenüber den malignen Tumoren sein. Metastasierung in entfernte Organe[1]), wie beim Carcinom, Aussaat auf dem Peritoneum! Während aber bei diesem einzelne Zellen angehen, sehen wir bei der Endometriose ein Angehen von Zellverbänden, es handelt sich sozusagen um Autotransplantation von Geweben, die uns die Natur als Experiment vor Augen stellt. Die Deutung dieses Vorganges bleibt unabhängig von jeder Theorie der primären Entstehung. Es ist gleichgültig, welcher man den Vorzug geben will, ob man den Ursprung vom Coelom, oder von der Uterustubenschleimhaut auf dem Wege durch die Tube, auf dem

[1]) B. Biebl, Virch. Arch. **264**, wohl die wichtigste Stütze für die Möglichkeit der Halbanschen Theorie.

Blut- oder Lymphwege annimmt, oder verschiedene Ursachen als möglich gelten läßt (Robert Meyer, J. de Jong, Sampson, Halban, Lauche, Albrecht [cf. Halban-Seitz, Bd. 4]). Dabei greift die Erkenntnis, daß der Vorgang Parallelerscheinungen im Pseudomyxoma peritonei und im Trophoblast und seinen Derivaten hat, mehr und mehr um sich[2]).

Wenn wir aus dem Gesamtkomplex heute wieder die diffuse Form herausgreifen, so liegt das einmal am Material, dann daran, daß diese der Therapie besondere Angriffspunkte und Aussichten zu bieten scheint, schließlich auch daran, daß wir damit Anschluß an die neuesten Veröffentlichungen von Sampson gewinnen. Sein Vortrag auf der amerikanischen Gynäkologentagung vom Jahre 1926, auf den ich mich in einer einschlägigen Veröffentlichung[3]) bezog, dürfte jetzt durch einen Bericht von Bauer in einer der Januarsitzungen der Berliner Gesellschaft für Geburtshilfe und Gynäkologie weiteren Kreisen in Deutschland zugänglich geworden sein. Auch auf der Maitagung des Jahres 1927 hat Sampson wiederum zu der Frage das Wort ergriffen und sozusagen seinen neuesten Standpunkt präzisiert[4]).

Zum Verständnis des äußeren Anblicks dient am besten die farbige Abbildung bei Sampson[5]).

Diese ermöglichte uns auch die Stellung der Diagnose im Falle M.[6]).

26jährige junge Frau. Operation unter dem Verdacht einer E.U.-Gravidität, da Abgang einer Decidua, nach Ausbleiben einer Periode. Typische Peritonealendometriose, ohne ovarielle Herde. Mit dem Paquelin werden die Herde zerstört und die Verwachsungen gelöst. Der weitere Verlauf ergab nicht nur Freibleiben der Patientin von allen Beschwerden (Dysmenorrhöe), sondern auch Heilung der Sterilität.

Entbindung: Frühjahr 1928.

Patientin ist auch jetzt völlig beschwerdefrei.

Wir erlebten im Mai d. J. den zweiten, hierher gehörigen Fall. Es handelt sich um eine 28jährige unverheiratete Person, die uns wegen schwerster Dysmenorrhoe aufsuchte.

Die Vorgeschichte ergab, daß die Patientin seit dem 17. Lebensjahr regelmäßig menstruiert hatte, seit dem 22 Lebensjahr traten dabei stets heftige krampfartige Schmerzen und Erbrechen auf. Im Aug. 1927 wurde Patientin wegen „Unterleibsentzündung" 4 Wochen hindurch konservativ behandelt. Somatischer Befund o. B. Genitalbefund: Nullipara, Hymen nicht mehr intakt, hinter der an normaler Stelle befindlichen Portio im Scheidengewölbe ein etwa kirschgroßer, derber, bei der leisesten Berührung äußerst schmerzhafter Tumor mit glatter Oberfläche. Spiegeleinstellung zeigt ein kleines Ektropium, der Tumor im hinteren Scheidengewölbe ist eine blau durchschimmernde Cyste. Ihr Bett erscheint leicht infiltriert. Uterus liegt anteflektiert, ist empfindlich, beide Ovarialgegenden ausgesprochen empfindlich. Abgang der Tuben zart. Bei rektaler Untersuchung fühlt man, daß der Tumor im Scheidengewölbe sich nicht auf das Rectum fortsetzt, wie tief ins Septum rectovaginale hinein, läßt sich nicht sicher entscheiden.

---

[2]) Zu a) Verfasser, Zbl. f. Gyn. 1926, H. 2; 1927, H. 14 u. 27; v. Gierke, Kl. W. 1926, N. 32; Norris, Amer. med. journ. obstetr. gyn., Vol. 15, S. 101 ff. Zu b) Halban u. Verfasser.

[3]) Zbl. f. Gyn. 1927.

[4]) Sampson, Amer. med. journ. obstetr. gyn., Vol. 14, pag. 422 ff.; die zugehörige Disk. Bd. 15, S. 101 ff.

[5]) Sampson, Amer. med. journ. obstetr. gyn., Vol. 12, pag. 460/61.

[6]) Ausführlich Zbl. f. Gyn. 1927, H. 27.

Die Diagnose auf Endometriose lag auf der Hand. Die Patientin war am Tage der Aufnahme gerade am letzten Tage ihrer regelrecht gekommenen Periode. Die Diagnose wurde noch dadurch bestärkt, daß die Patientin niemals verfallen war, ohne je irgendwelche Vorbeugungsmaßnahmen getroffen zu haben. Selbstverständlich wurde auch cystoskopiert, wobei jedoch kein pathologischer Befund erhoben wurde. Wir entschlossen uns, der Exstirpation des vaginalen Tumors zur Klärung der Sachlage (Verhalten zum Douglas) eine Laparatomie vorausgehen zu lassen. Diese wurde am 5. Tage nach der Aufnahme, nachdem Untersuchungen auf Go. und L. negativ verlaufen waren, vorgenommen.

Kreuzschnitt nach Küstner.

Nach Eröffnung des Bauchraumes kommt man zunächst auf eine geringe Menge freien, aber schokoladeartig verfärbten Blutes. Das rechte Ovar ist in eine reichlich grünnußgroße Cyste verwandelt, die rechte Tube zeigt mehrfache, sich freilich weich anfühlende Knoten. Die rechten Adnexe sind an der Beckenwand fixiert; ziemlich derb sogar. In ihrer Nähe, am hintersten Abschnitt der Beckeneingangshälfte, ist auch die winklig abgeknickte Appendix fixiert. Auch um das Coecum ausgedehnte Pannusbildung. Rectrograde Abtragung der Appendix. An der Serosa über den Iliacalgefäßen zwischen Lig. rot. und infundibulo-pelvicum bläulich schimmernde, dicht gedrängte cystische Pannusbildungen, desgleichen flache Herde an der rechten seitlichen Beckenwand. Die linken Adnexe sind nur leicht verklebt, wenig verändert, sie werden gelöst und vom auch sie einspinnenden Pannus befreit. Uterusrückwand und Fundus in gleichem Sinne, wie an den Adnexen beschrieben, verändert. Das Spatium vesicouterinum ist frei.

Auch das Rectum zeigt keine Veränderungen, nur daß die Lig. sacrouterina etwas hoch gezogen erscheinen. Absetzen der rechten Adnexe, wobei die Cyste leider einbricht. Typisch schokoladefarbiger Inhalt. Soweit möglich Zerstörung aller Pannusbildungen mit dem Paquelin, nur unter Schonung der Uretergegend an der Innenseite des rechten Lig. latum. Der Uterus wird während der Operation nur an der Lig. rotunda dirigiert. Beide werden dann leicht gerafft, und das rechte zur Deckung der Tubenecke verwendet, an die außerdem das Lig. inf. pelv, das lang belassen wurde, herangezogen wird.

Eingießen von Kampferöl nach sorgfältiger Blut- und Blutgerinnselentfernung. Schluß der Bauchdecken.

Danach Umlagern und Exzision des kleinen, oberflächlich liegenden Scheidengewölbsknotens, eine Naht zur Blutstillung.

Der postoperative Verlauf wurde durch eine Exsudatbildung (nicht zu deckende Serosadefekte an der Adhäsionsstelle der Ovarialcyste) in der 2. und 3. Woche gestört. Vom 19. Tage ab war die Patientin völlig fieberfrei. Sie erholt sich zusehends. Der Tumor in der Scheide war völlig verschwunden. Auch das Infiltrat auf der Seite der Absetzung war bis zur Entlassung fast völlig zurückgegangen. Wir haben die Patientin absichtlich länger im Krankenhaus behalten, um wenigstens den Verlauf noch einer Periode abzuwarten. Diese dauerte vom 6. bis 9. Juni in normaler Stärke zum ersten Male seit 6 Jahren ohne Beschwerden. Am 18. Juni Entlassung zur weiteren Erholung.

Nachuntersuchung am 16. Juli 1928. In der Vagina nur noch eine Narbe zu fühlen ohne Verfärbung. J.U.: Rechts ganz frei, links erscheint das Ovar etwas vergrößert. — Periode war vom 2. bis 9. Juli mit mäßigen Schmerzen im Kreuz und der rechten Seite.

Demonstration der Operationspräparate und zahlreicher Schnitte aus der Vagina, von den Ovarien, der rechten Tube, der Appendix sowie von Pannusbildungen. In dem vaginalen Herde Verwerfung des Plattenepithels, in der Tiefe drüsige Gebilde mit teils kubischem, teils hochzylindrischem Epithel, das auch in kleinen Papillen angeordnet ist. Es ist umgeben von einem mit Blutextravasaten und viel Pigment durchsetzten ödematösen Gewebe, Gefäße stark gefüllt. Drüsen

dringen bis zur Oberfläche zwischen dem Plattenepithel im Granulationsgewebe vor.

Im Peritoneum teils typische Herde mit hohen Zylinderepithel tragenden Drüsenschläuchen, umgeben von cytogenem Gewebe, teils niedrigere Formen, wie man sie gelegentlich vom Peritoneal**endothel** sonst auch ausgehen sieht, doch sind immer wieder höhere Zellformen zu finden. Ganz spärliche, aber typische Herde in der Wand der Cyste. Alle Herde zeichnen sich durch Hyperämie, Blutextravasate und enormen Pigmentreichtum aus, teils in feinsten Niederschlägen, teils in Zellen eingeschlossen. Appendix schwer entzündlich verändert.

Tube: Falten infiltriert, ödematös, auch hier Pigmentablagerungen. Ektopische Drüsenabsprengungen von der Schleimhaut im Bereich der Knoten, eingelagert in die Muskulatur.

Nebenbefunde: Sklerose (Elasticaaufsplitterung) der Tubengefäße (28jährige Pat.), vgl. Lempert. — In der Vagina intraepitheliale verhorn. Zone (5 Tage p. menstr.!).

Nach dieser Demonstration der histologischen Präparate erscheint es zweckmäßig, zunächst einmal zu erörtern, wie weit die Histologie allein uns über die Zugehörigkeit derartiger Fälle entscheidend unterrichten kann, und da ist es vor allen Dingen ein Umstand, auf den in der Symptomentrias neben „uterinem“ Epithel und cytogenem Bindegewebe das größte Gewicht gelegt werden muß, daß nämlich die histologischen Präparate nachweisen, daß die in Frage kommenden Herde sich an der menstruellen Reaktion beteiligt haben, daß sie also auf die hormonalen Einflüsse angesprochen haben. Der Beweis hierfür wird erbracht nicht durch den Befund von Blut allein, sondern es muß als wesentlich, wie dies u. a. Sampson und hier in Breslau Mathias dargelegt haben, auf den Befund von Pigment, besonders solchem, das in Zellen eingeschlossen ist, Wert gelegt werden. Wie weit diese letztere Reaktion als Ausdruck der vitalen Antwort des umgebenden Gewebes für eine Altersbestimmung der Blutpigmentherde zu bewerten ist, möchte ich dem Pathologen überlassen zu bestimmen.

Auf der anderen Seite möchte ich ausdrücklich betonen und wird durch einige Beispiele belegt, daß die folgenden Kriterien nicht unbedingt spezifisch sind: 1. Der Befund von cytogenem Gewebe (Beispiel aus einem Teratom des Ovarium), 2. Die Drüsenstruktur des Epithels („typische“ Bilder mit Sicherheit vom Tubenepithel der Ausgang nachweisbar), 3. Die Höhe des Epithels (Abbildungen aus Sampson l. c. S. 463). Ja sogar ähnliche Bilder können auf ganz anderem Boden entstehen [Goldstine[7]), Goebel[8])]. Daß der heute von mir demonstrierte Fall ein absolut zugehöriger ist, darf wohl nach diesen Ausführungen als erwiesen gelten. Wir finden überall die charakteristischen Pigmentablagerungen und haben auch im sonstigen histologischen Bild eine Reihe typischer Stellen, freilich sei ausdrücklich betont neben atypischen. Es ist aber nicht zu vergessen, daß wir in unserem Falle insofern gehandicapt sind, als die Präparate am 5. Tage nach der Menses gewonnen sind, wir also weitgehende Höhe und Reichhaltigkeit des Epithels, wie wir sie etwa 10—14 Tage früher bzw. später angetroffen hätten, nicht erwarten durften.

Wenn wir zu dem Schluß kommen, daß man auf die Histologie allein nicht eine Theorie der Erklärung aufbauen kann, so sei

[7]) Goldstine, Amer. med. journ. obstetr. gyn. Vol. 15, pag. 191 ff.
[8]) Goebel, Harnblase bei Bilharzia. B. kl. W. 1909.

gegenüber möglichen Mißverständnissen ausdrücklich betont, daß zwar das Peritonealendothel histologisch ähnliche Bilder liefern kann. Aber bei den durchschnittlichen Bildern von Pannus oder kleinen Cystchen ist nicht die Rede davon, und vor allem fehlt eben die Pigmentablagerung und schon im makroskopischen Bild die typische blaue Verfärbung.

Wir sind zwar noch nicht in der Lage, eine für alle Fälle befriedigende Erklärung zu geben; wie Lauche das einmal ausgesprochen hat, werden unter „ortsfremden Endometrium" verschiedene Dinge unter einen Begriff gebracht. Andererseits ist unbedingt zuzugeben, daß die beiden Haupteinwände, die gegen Sampson angeführt werden, nicht stichhaltig erscheinen. Auffälligerweise ist ihm nämlich diesmal nicht der einzig ernste Einwand gemacht worden, wie denn seine Theorie die Herde in der Leiste und am Nabel erklärt.

Ich möchte Sampson vollkommen beipflichten, daß die Lebensfähigkeit des bei der Menstruation abgestoßenen Uterusepithels nach den histologischen Bildern gelegentlich absolut für möglich gehalten werden muß. Daß man dieser Frage auch im Experiment nachgegangen ist, darf ich wohl als bekannt voraussetzen, hierher gehören einmal die Tierexperimente, die wenigstens das eine mit Sicherheit ergeben haben, daß Endometrium auf dem Peritoneum einheilt und weiter wächst. Neben den bekannten Arbeiten von Jacobsohn, Stilling und Loeb, Katz und Szenes, Albrecht möchte ich auf die Arbeit von Spirito aus der Frauenklinik von Neapel (Peritoneale Aussaat nach Durchblasung mit Luft!) hinweisen. Sampson selbst gibt ohne weiteres zu, daß negative Resultate von Transplantationen ins Peritoneum seine Theorie unmöglich machen würden, jedoch wir wissen ja eben aus den erwähnten Arbeiten, daß die Transplantationen im Tierversuch positiv ausfallen.

Den zweiten Weg, den man zur Klärung der Frage beschritt, war die Gewebskultur. Hier sind in Deutschland Heim und Caffier, in Amerika Cron und Gey zu nennen. Diese Gewebskulturen werden von den Autoren jedoch noch nicht einheitlich gedeutet. Heim glaubt nicht an die Möglichkeit, daß auch die oberflächlichen, bei der Menstruation abgestoßenen Schleimhautpartien in der Kultur angehen, die anderen Autoren lassen dies offen. Es besteht allerdings in dieser Frage insofern eine Schwierigkeit, als die Identität der wachsenden Zellen, ob sie dem Epithel oder dem Bindegewebe angehören, noch nicht mit Sicherheit entschieden werden kann. Sampsons Theorie auszuschließen, das kann wohl gesagt werden, ist auf diesem Wege bisher nicht möglich. Neben der Bestreitung der Lebensfähigkeit des bei der Menstruation abgestoßenen Epithels wird gegen Sampson der Einwand erhoben, daß die Durchgängigkeit der Tuben für derartige Gewebsbröckel nicht gegeben sei. Auch dieser Einwand ist m. E. völlig unzutreffend. Nachweisungen der Durchgängigkeit an exstirpierten Organen, wie sie auch Sampson versucht hat, begegnen genau wie das Gegenteil beweisen wollende Untersuchungen dem Einwand, daß Veränderungen unter dem Einfluß der Totenstarre nicht ausgeschlossen werden können. Die Uterusmuskulatur ist ja ein äußerst empfindliches Reagens auf Zirkulationsstörungen. Die Untersuchungen der Lebenden mit Hilfe der Uterographie halte ich für viel wesentlicher,

sie hat nachgewiesen, daß auch am interstitiellen Tubenteil Weit- und Engstellung abwechselt.

Kurz gestreift seien auch an dieser Stelle die Einwände gegen die Ableitung vom Coelom:

1. Der Ausgang der sog. internen Form der Endometriose von der Schleimhaut der Tube und Uterus ist sichergestellt. Warum soll das gleiche Krankheitsbild aus verschiedenen Ursachen abgeleitet werden?

2. Obwohl ursprünglich das gesamte Coelom Zylinderepithel trägt, finden wir die heteropen Drüsen fast ausschließlich im Bereich des kleinen Beckens bzw. der unteren Abschnitte der Bauchhöhle. Nicht einmal in der Gegend des ursprünglichen Sitzes der Ovarialanlage und des Müllerschen Ganges treten die Heterotopien auf.

3. Gibt man die Möglichkeit der Entstehung aus dem Coelomepithels zu, so fehlt immer noch die auslösende Ursache. Wollte man diese etwa im Durchtritt von Menstrualblut sehen, so nähert man sich der Sampsonschen Theorie schon ganz beträchtlich.

4. Bei den vielen entzündlichen Veränderungen, die wir am Peritoneum kennen, sehen wir eigentlich sonst nirgends diese eigenartige Neigung zu Blutungen.

5. Auch dem Hinweis auf die Abstammung des Peritonealendothels vom gleichen Keimblatt aus wie das Müllersche Epithel (Uterus und Tube) ist durch die Goebelschen Befunde bei der Bilharzia-Erkrankung der Harnblase der Boden entzogen. Deren Epithel stammt ja vom Entoderm.

Sampson selbst erklärt auch in seiner neuesten Arbeit ausdrücklich, daß seine Theorie keineswegs eine Monopolstellung in der Erklärung der Endometriosen beanspruche. Ich möchte unterstreichen, daß er jetzt auch das Tubenepithel als mögliche Quelle berücksichtigt. Positiv für seine Theorie sprechen vor allem Beobachtungen bei Operationen in unmittelbarem Anschluß an eine Ausschabung, daß Bröckel von Endometrium in dem Blut, das aus dem abdominalen Ende der Tube tropfte, gefunden wurde. Ferner, daß er Verschleppung von Drüsenmaterial in Venen, die bei der Menstruation eröffnet sind, gelegentlich finden konnte. Da er hier ausdrücklich vor Täuschungen warnt, die beim Einbetten der Präparate entstehen können, ist an der Richtigkeit seiner Begründung wohl nicht zu zweifeln. Aus der Diskussion interessiert vielleicht die Ansicht von Rubin. Er konstatiert:

1. Die Tube ist für den Durchtritt von Gewebsbröckel nicht zu eng, sie zeigt Peristaltik und Antiperistaltik.
2. Im Menstrualblut sind lebensfähige Zellen vorhanden (besser „Zellverbände", Verfasser).
3. Wirft er die Frage auf, ob etwa der Liquor folliculi, der ja regelmäßig aufs Peritoneum gelangt, eine Rolle spielt.

Ganz besonders beachtenswert ist die Diskussionsbemerkung von Norris, der mit Rubin in den ersten zwei Punkten übereinstimmt. Es ist, wie eingangs erwähnt, der dritte Autor, der die Parallele betont, die die Endometriosen zum Pseudomyxom des Peritoneum aufweisen.

Seit langem streitet man sich, ob die Entzündung bei dem in Rede stehenden Vorgang eine primäre Rolle spiele oder nicht. Ersteres scheint mir vorzuziehen (an der Tube wie an der Appendix deutlich chronisch-entzündliche Veränderungen), ich sehe ihre wesentliche Bedeutung für die Entstehung der heterotopen Gewebs-

wucherungen darin, daß sie zu einer Lockerung des geweblichen Verbandes führt. Auch mechanische Lockerungen werden ätiologisch wirksam. Die Rolle von Ausschabungen ist durch die oben erwähnten Beobachtungen Sampsons belegt, die Menstruation wirkt in gleichem Sinne. An der Tube sehen wir dasselbe[9]).

Von den klinischen Fragen verdient vor allem Erörterung, wie man sich den Ablauf der Aussaat erklären soll. Wir wissen von den vaginalen Herden wie von Narbenherden endometrioider Herkunft, daß sie bei der Menstruation Blut nach außen entleeren können. Es liegt also kein Grund vor, dies von den Herden innerhalb der Bauchhöhle nicht anzunehmen. Es ist wohl so, daß, wenn einmal eine Ansiedlung innerhalb der Bauchhöhle erfolgt ist, dann von dieser aus sekundäre Aussaat erfolgt. Dabei ist in dem Mechanismus der Aussaat zugleich die Möglichkeit zur spontanen Heilung gelegen. Durch die Blutung und Ablösung des Epithels wird nämlich nicht nur die Übertragung auf neue Stellen ermöglicht, sondern es geht wohl auch ein sehr großer Teil der abgestoßenen Zellen und Zellgruppen, ziemlich sicher sogar die Mehrzahl zugrunde. Durch Abkapselung und Überwallung arbeitet das Peritoneum seinerseits der weiteren Aussaat entgegen. Wenn auch ein weiterer Nachschub vom Uterus her (bei Annahme der Sampsonschen Theorie) nicht unmöglich ist, so begegnet er doch großen Schwierigkeiten. Diese Ansicht ist auch die theoretische Begründung dafür, daß in der Therapie der peritonealen Herde der Paquelin ganz besonders berufen ist, besitzt er doch einmal gegenüber dem Messer in gewissem Grade Tiefenwirkung, und verhindert gleichzeitig die Fortschwemmung durch Blut- und Gewebsflüssigkeit, die bei Anwendung schneidender Instrumente unvermeidlich eintritt. Unsere günstigen Resultate werden auch von anderen Seiten bestätigt. Man zerstört sozusagen mit einem Male fast alle Herde, mit einem kleinen Rest wird der Körper vielleicht selbst fertig. Ein Nachschub erfolgt nicht mehr. Anders kann man sich die absolute Heilung im ersten Fall wohl kaum erklären. Ob oder unter welchen Bedingungen geheilte Frauen auch nach Jahren wieder erkranken, darüber fehlen noch alle Erfahrungen. Die peritoneale Form der Endometriose bietet natürlich die günstigsten Chancen für ein konservierendes Vorgehen, das aber in jedem Falle anzustreben ist. Daß bei der schwierigsten Form für die Therapie, der Rectovaginalen, leider häufig sehr große Eingriffe nötig sind, wird durch diese Ausführungen nicht berührt.

Die Beziehungen zur Sterilität, zum Myom, zur Appendicitis seien hier nur flüchtig erwähnt.

Verhältnismäßig wenig Interesse fand bisher die Erörterung der Schmerzfrage, besonders bei der diffusen Form der Endometriose. Eine gewisse Parallele aus dem täglichen Leben bieten ja die kleinen Hämatome nach Stoß oder Schlag, Quetschungen usw. Hier spielt die Raumbeengung nach Blutaustritt ins Gewebe vermutlich die wesentliche Rolle, zu der die periodisch eintretende Hyperämie sich hinzugesellt. Daß eine Gewebsverschiebung, wie an dem vaginalen Tumor zu sehen war, die Nervenendigungen in Mitbeteiligung zieht, erscheint mir zweifelsfrei. Was die peritonealen Herde be-

[9]) cf. Lempert, Zschr. f. Geburtsh. u. Gyn. Bd. 93, für Entzündung; für mechanische Ursachen: Köhler, Zbl. f. Gyn. 1928, S. 1399 und Verf., ebenda, S. 1637/38. Ich ziehe allerdings die Deutung im Sinne aktiven Wachstums der einer passiven Abschnürung vor.

trifft, so spielt auch hier neben der Raumbeengung ein zweiter Umstand mit. Bei Aussaat ins Peritoneum wird kein Schmerz ausgelöst, wenn Ascites vorhanden ist. Auch beim Pseudomyxom fehlt der Schmerz, weil hier die Berührung der Oberfläche vermieden wird, dagegen ist er bei der trockenen Form der Tuberkulose wieder vorhanden. Es spielen aber wohl noch andere Momente eine Rolle.

Wie sich die theoretischen Anschauungen auf das praktische Handeln umsetzen, dafür zum Schluß noch ein Beispiel ehrlichen Bekenntnisses von Healy (Diskussion Sampson). Früher im Glauben an unbedingte Malignität Radikaloperationen, heute (nach der Erkenntnis durch Sampsons Theorie) konservierendes Vorgehen mit dem schönen Erfolg, in einer Anzahl von Fällen doch noch Graviditäten zu erleben.

Wenn die vorangehenden Ausführungen dargelegt haben, daß über die Ätiologie der Endometriose noch nicht völlige Klarheit herrscht, so hoffe ich wenigstens den Nachweis erbracht zu haben, daß die auf der Arbeit zahlreicher Autoren in der Beobachtung und im Experiment aufgebaute, gegen früher wesentlich fortgeschrittene Erkenntnis des pathologischen Geschehens uns auch für die Therapie zu neuen Fortschritten verhilft.

Zur Physiologie und Pathologie der Arbeit beim Phthisiker.

Von Dr. **Ernst Brieger,**
Primärarzt am Städtischen Tuberkulose-Krankenhaus Breslau-Herrnprotsch.

1. Wenn der Arzt in seinem Beruf auch mit Recht eine Kunst sieht, bei deren Ausübung sein ärztlicher Blick ihm mehr gilt als die exakten Methoden naturwissenschaftlicher Forschung, so geht doch das Bestreben der modernen Medizin dahin, objektive Maßstäbe zu gewinnen, die die ärztliche Beobachtung nicht ersetzen, aber ergänzen und kontrollieren sollen.

Die klinischen Untersuchungsmethoden sind wesentlich für den ruhenden Kranken ausgearbeitet; und doch sieht der Arzt seinen Kranken nicht nur im Bett. Gerade der Chronisch-Kranke ist oft berufstätig, steht mitten in der Arbeit und der Arzt sieht sich täglich vor die Frage gestellt, in welchem Umfange körperliche und geistige Berufsarbeit erlaubt ist, welche Art der Tätigkeit verordnet und in welchem Umfange dieselbe ausgeübt werden kann.

Diese Fragen treten bei einer chronischen Krankheit wie der Tuberkulose geradezu in den Vordergrund, da ja bekanntlich das Gros der Phthisiker nicht aus ihrem Berufe ausscheidet. Die Berufsarbeit des Phthisikers ist für den Arzt ein Problem für sich, zu dem er bisher eigentlich ganz nach seinem Gefühl Stellung genommen hat. Der Anstaltsarzt, der mit einem Versicherungsträger zusammen arbeitet, soll aber die Arbeitsfähigkeit bejahen oder verneinen, er soll sogar den Grad der Arbeitsfähigkeit zahlenmäßig in Prozenten angeben, er soll bei der Berufsberatung, bei einem notwendigen Berufswechsel entscheidend mitwirken. Die große praktische Bedeutung all dieser Fragen wird heute noch verstärkt durch die Rolle, die die Arbeitstherapie wieder in dem Anstaltsleben zu spielen berufen ist. Die

Arbeitstherapie ist nicht mehr eine mehr oder weniger geordnete Beschäftigung in zufälligen Dienstleistungen. Sie ist heute in den Händen bewährter Anstaltsärzte — wie Vos und Bronckhorst, Varrier-Jones, Walker u. A. — eine systematische und rationalisierte berufliche Tätigkeit in Werkstätten geworden, in denen die Arbeit vom Arzte ausgesucht und die Arbeitszeit vom Arzte dosiert wird.

Sucht der Arzt zur Beantwortung aller der Fragen, die ihm durch die neue Auffassung von der Berufsarbeit des Phthisikers gestellt werden, nach objektiven Anhaltspunkten, so kann er heute nur zu den bekannten Hilfsmitteln greifen: er zählt den Puls, die Zahl der Atemzüge in der Ruhe und nach einer Reihe von Kniebeugen — wenn er ganz modern oder ganz veraltet ist, so mißt er die Vitalkapazität mit einem Spirometer. Es ist aber bisher noch nicht versucht worden, mit den Methoden der Arbeitsphysiologie den Arbeitsvorgang beim Phthisiker zu untersuchen. Es ist die Aufgabe der vorliegenden Untersuchung den Ablauf des Arbeitsvorganges bei einer Reihe von Phthisikern zu verfolgen.

2. Die äußere Arbeit, die wir unsere Kranken verrichten ließen, bestand bei der Versuchsreihe, über die an dieser Stelle berichtet werden soll, im Kurbeldrehen an einem Ergometer. Die Dreharbeit wurde geleistet an dem Kroghschen Fahrradergometer, das uns von der Notgemeinschaft Deutscher Wissenschaft zur Verfügung gestellt worden ist. Die Bremsung einer Kupferscheibe erfolgt durch Elektromagnete, deren Bremsstrom in sinnreicher Weise automatisch einreguliert wird und deren Bremsstärke während der gesamten Arbeitsperiode konstant bleibt. Die Arbeitsleistung läßt sich durch Erhöhung der Bremsung nach Wunsch verstärken und wird in Meterkilogramm ausgedrückt. Den Vorschriften Atzlers über die optimale Kurbelhöhe sind wir annähernd gefolgt. Als optimale Umdrehungszahl erschien uns nach tastenden Versuchen die Zahl von 20 Umdrehungen pro Minute, während der Gesunde bekanntlich bei 30 Umdrehungen am rationellsten zu arbeiten pflegt. Wir mußten bei unseren Arbeitsversuchen unter allen Umständen die Überanstrengung der Arbeitsperson vermeiden. Wir haben deshalb die Arbeit von 60 mkg/Min. auf 120 mkg/Min. gesteigert und haben 180 mkg/Min. nur arbeiten lassen dort, wo die orientierenden Übungsversuche, die regelmäßig vorgenommen wurden, keine erhebliche Anstrengung der Versuchsperson erkennen ließen. Die Arbeit von 240 mkg/Min. wurde nur von unseren normalen Versuchspersonen mit deutlicher Anstrengung geleistet. Die Arbeitszeit wurde dort, wo Puls und Atmung gestört waren, möglichst kurz, wenigstens 4 Minuten, höchstens 6 Minuten ausgeführt.

3. Als Maß des Energieaufwandes dient auch heute noch die Bestimmung des Sauerstoffverbrauches während einer bestimmten Arbeitsperiode. Wir wissen zwar heute aus den Untersuchungen von Hill, Meyerhof, Emden, daß der energetische Prozeß im Muskel kein Oxydationsprozeß ist, sondern ein anoxybiotischer Vorgang ist, der zur Bildung von Milchsäure führt, die dann z. T. durch Sauerstoff verbrannt, z. T. wieder resynthetisiert wird. In dieser Einschränkung gilt auch heute noch die Bestimmung des Sauerstoffverbrauches als die geeignetste Methode, um den Energieaufwand des Organismus zu bestimmen. Für die Umrechnung in Kalorien brauchen wir die Kenntnis des respiratorischen Quotienten (nach

der Tabelle von Zuntz und Schumburg). Es ist hier nicht der Ort, um auf die zahlreichen Untersuchungen über die Größe des respiratorischen Quotienten bei körperlicher Arbeit einzugehen. Die Kohlensäureausscheidung während des Arbeitsvorganges ist ja bekanntlich in hohem Maße abhängig von der Atmung. Ebenso wie durch Überventilation Kohlensäure im Übermaße ausgeschwemmt werden kann, kann auch, wie Hill zuerst gezeigt hat, Kohlensäure retiniert werden. Der respiratorische Quotient, den wir in der üblichen Weise als Quotienten der gebildeten CO_2 und des verbrauchten O_2 ausdrücken, ist während der Arbeit kein Maß der wirklichen Stoffwechselvorgänge. Wird gar die Nachperiode mit zum Arbeitsvorgang hinzugerechnet und wird so der gesamte Sauerstoffverbrauch und die Kohlensäurebildung jetzt in ein Verhältnis zu einander gesetzt, so soll nach Hill und Simonsohn der respiratorische Quotient 1 sein. Wir haben für die Umrechnung unserer Sauerstoffwerte in Kalorien einen respiratorischen Quotienten von 1 angenommen, waren uns dabei aber bewußt, nur eine Verlegenheitslösung gewählt zu haben.

4. Sauerstoffverbrauch und Kohlensäurebildung haben wir in der üblichen Weise mit Hilfe des gasanalytischen Verfahrens bestimmt, und zwar haben wir gewöhnlich nach einer Modifikation der ursprünglichen Zuntz-Geppertschen Versuchsanordnung die Gasproben in Büretten gesammelt, deren Inhalt dann im Haldaneschen Apparat analysiert wurde. In früheren Untersuchungen haben wir uns mit Erfolg der Douglassäcke bedient, die den großen Vorteil haben, am

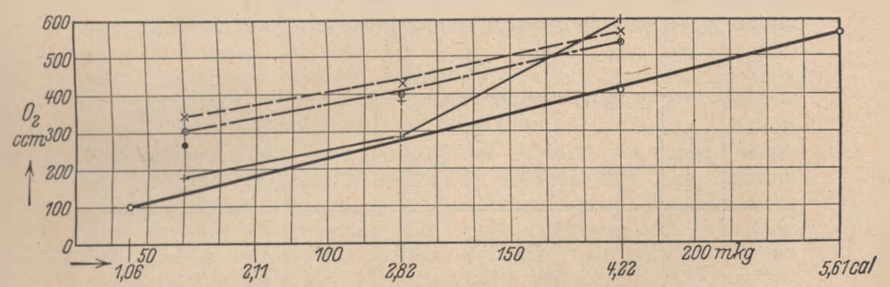


Abbildung 1.

Krankenbett selbst verwendet werden zu können, und bei Geh- und Steigversuchen unentbehrlich sind. Während wir im Anfange uns nur der üblichen Mundstücke bedienten und mit verschlossener Nase atmen ließen, haben wir uns später auch in zahlreichen Selbstversuchen überzeugen müssen, daß die von Benedict empfohlene englische Gasmaske aus Hartgummi, die Mund und Nase bedeckt und einen kleinen toten Raum hat, weit geeigneter und für die Arbeitsversuche unentbehrlich ist. Dagegen haben sich uns die Saddventile nicht bewährt, und wir sind zu den leicht spielenden Condomventilen zurückgekehrt.

Mit der beschriebenen Methodik mißt man bekanntlich den Sauerstoffverbrauch während der gesamten Arbeitsperiode und erhält für die Minute nur Durchschnittswerte. Diese Versuchsanordnung reicht aus, wenn es nur darauf ankommt, die durchschnittliche Höhe des Energieaufwands für eine bestimmte Arbeitsleistung zu bestimmen.

5. Frühere Untersuchungen der Zuntzschen Schule haben ergeben, daß die Energiemenge, die für eine bestimmte Arbeitsleistung aufgewandt wird, pro mkg und kg Körpergewicht eine Konstante ist, die für den geübten normalen Arbeiter sich nur bei Änderung der Geschwindigkeit der Arbeitsleistung ändert und im übrigen für jede Arbeitsart einen anderen Wert besitzt. Ein Individuum, das bei körperlicher Arbeit einen Mehrverbrauch gegenüber dieser Norm aufwies, galt als untauglicher zur Arbeit, und man erklärte sich den Mehrverbrauch damit, daß die menschliche Kraftmaschine nicht so rationell arbeite, daß unzweckmäßige Bewegungen von Hilfsmuskeln den Mehrbedarf verursachten. Bei der Betrachtung des Organismus als Kraftmaschine drängte sich der Vergleich mit anderen Kraftmaschinen auf, bei denen als Maß für die Ökonomie des Betriebes die Beziehung zwischen dem Energieaufwand des Körpers und der Energiemenge, die als äußere Arbeit in Erscheinung tritt, gewählt wird. Unter dem Wirkungsgrad verstehen wir den Quotienten der pro Minute im Organismus gebildeten Kalorien und der Kalorien, die der äußeren Arbeit äquivalent sind, in Prozenten der Kalorienbildung ausgedrückt. Hansen hat vor kurzem in einer sorgfältigen Untersuchung den Wirkungsgrad bei Kurbeldrehen und Radfahren in seiner Abhängigkeit von einer Reihe von äußeren Faktoren eingehend untersucht. Übereinstimmend ergibt sich aus allen Untersuchungen, daß der optimale Wirkungsgrad beim Kurbeldrehen 20% beträgt, daß also nur $^1/_5$ der gebildeten Energie in äußere Arbeit umgesetzt wird. Für andere Arbeitsarten sind, wie aus der bei Atzler veröffentlichten Tabelle ersichtlich ist, andere z. T. weit geringere Wirkungsgrade ermittelt worden.

Tabelle 1.

Name	Gewicht	O_2-Verbrauch				Wirkungsgrad			
		bei 60 mkg	bei 120 mkg	bei 180 mkg	bei 240 mkg	bei 0,141 Cal.	bei 0,282 Cal.	bei 0,422 Cal.	bei 0,56 Cal.
	kg	ccm	ccm	ccm	ccm	%	%	%	%
Normal	55,2	160	280	420	580	18	20	20	19,8
Zu.	47,2	350	420	570	—	8	13	14,8	—
Th.	61	180	280	600	—	16	20	14	—
Sch.	48,5	360	500	740	—	8	12	8,5	—
T.	69,5	270	—	—	—	12	—	—	—

Es lag nahe, bei unseren Phthisikern den Wirkungsgrad zu ermitteln. Unsere normale Versuchsperson arbeitet mit einem Wirkungsgrad von 20%. Unsere Patienten arbeiteten zum Teil gleichfalls unter dem normalen Wirkungsgrad, wiesen aber doch in der überwiegenden Mehrzahl Abweichungen bis zu 12% und darunter auf (Tabelle 1).

Es wäre falsch, aus diesen Zahlen Schlüsse über die Leistungsfähigkeit des Phthisikers zu ziehen. Gewöhnlich waren es kräftige, gut kompensierte Phthisen, die mit dem normalen Wirkungsgrade arbeiteten. Wir fanden aber wiederum unter den nichttuberkulösen, gesunden Versuchspersonen bei Körperschwäche, Blutarmut usw. Schwanken des Wirkungsgrades, die den Schwankungen der Phthisiker annähernd entsprachen.

Es lag nahe, diese rein statische Betrachtungsweise zu ergänzen durch eine Art funktioneller Diagnostik, indem wir den Sauerstoffverbrauch bei steigender Arbeitsbelastung bestimmten und den Wirkungsgrad jedesmal errechneten. Es ist bekannt, daß der Sauerstoffverbrauch bei steigender Belastung der Zunahme der mkg proportional ist. Atzler bezeichnet dies als Johannsonsche Regel: Wird bei steigender Belastung jedesmal der Quotient aus mkg und Sauerstoffverbrauch gebildet, so ergibt er eine Konstante, die für jede Arbeitsart einen bestimmten Wert hat. Nur bei ganz leichter Belastung und maximaler Belastung wird unrationeller gearbeitet. Benedict und Cathcart haben in den bekannten Untersuchungen beim Gesunden die Konstanz des

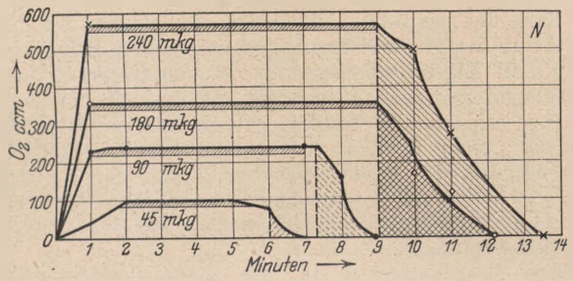


Abbildung 2.

Wirkungsgrades bei steigender Belastung sicher gestellt. Wir haben die Werte, die wir bei unseren Arbeitsversuchen mit steigender Belastung erhoben haben, in Tabelle 1 zusammengestellt. Es zeigt sich, daß auch der Phthisiker, und zwar ganz gleich, ob er gut oder schlecht arbeitet, die annähernd proportionale Zunahme des Sauerstoffverbrauchs bei steigender Belastung aufweist. Wenn wir den Wirkungsgrad errechnen, so ergeben sich doch Schwankungen desselben bei steigender Belastung, doch reichen dieselben kaum aus, um mit Sicherheit die Leistungsfähigen und Leistungsunfähigen zu sondern. Besonders vermissen wir etwa ein prämonitorisches Absinken des Wirkungsgrades bei einer Arbeitsleistung, die wir mit Rücksicht auf das Verhalten des Pulses und der Atmung und der subjektiven Empfindungen des Patienten als Grenzleistungen empfanden. In einem Falle eines sehr energischen Patienten, der bei 60 und 120 mkg so rationell arbeitete wie ein Gesunder, sahen wir bei 180 mkg ein Absinken des Wirkungsgrades auf 14%, den durchschnittlichen Wert des Wirkungsgrades seiner Mitpatienten.

Die Bestimmung des Wirkungsgrades bei steigender Belastung reicht nicht aus, um als objektiver Maßstab der Leistungen des Phthisikers allein verwertet zu werden. Wenn auch ganz allgemein auch für den Phthisiker wie für jeden in seiner Leistung geschwächten Menschen der Satz gilt, daß er für dieselbe Arbeit mehr Sauerstoff verbraucht als der Gesunde, so wäre es durchaus falsch, aus dem Verhalten des Energieaufwandes allein Rückschlüsse auf die Leistungsfähigkeit im Einzelfalle zu ziehen. Wir können uns nicht der Ansicht Eppingers anschließen, der in diesem Mehrverbrauch bei seinen Herzkranken ein ganz charakteristisches Verhalten herauslesen will.

6. Die Größe des Energieaufwandes während der Arbeitsleistung ist aber nicht der einzige Anhaltspunkt, der uns über die Energieausnutzung unterrichtet. Es ist falsch, die Arbeitsperiode isoliert zu betrachten. Sie muß stets gemeinsam mit der Erholungsperiode betrachtet werden. Schon der Zuntzschen Schule war es bekannt, daß nach Aufhören der Arbeitsleistung der Sauerstoffverbrauch nicht sofort zum Ruhewert absinkt, sondern noch einige Minuten erhöht ist. Beim untrainierten Arbeiter konnte dieser als Nachwirkung der Arbeit bezeichnete Mehrverbrauch an Sauerstoff sich über mehrere Minuten erstrecken. Man nahm an, daß dieser Mehrverbrauch in der Nachperiode etwa dem Sauerstoffverbrauch einer Arbeitsminute entsprach und glaubte, daß er die Folge von unzweckmäßiger Betätigung der Körpermuskulatur in dieser Nachperiode sei, also nichts mit der eigentlichen Arbeitsperiode zu tun hätte. Erst der englische Physiologe Hill führte den Nachweis, daß die durch den Mehrverbrauch gekennzeichnete Erholungsperiode noch ein Teil des Arbeitsvorganges ist: der Körper geht während der Arbeitsperiode Sauerstoffschulden ein, die er in der Nachperiode erst einlöst, mit anderen Worten: er verbrennt die Milchsäure, die während der Arbeit gebildet wird nur zum Teil, während der Rest nach Beendigung der Arbeit verbrannt wird. Die Sauerstoffschuld kann z. B. bei Schwerarbeit, besonders bei sportlichen Höchstleistungen, die in kurzen Zeiträumen ausgeführt werden, wie Hill zeigen konnte, mehrere Liter betragen.

Diese Anschauung Hills, die heute weitgehend anerkannt ist, führt dazu, die Erholungsperiode als einen Teil des Arbeitsvorganges aufzufassen. Es ergibt sich daraus eine neue Methode der fortlaufenden Bestimmung des Sauerstoffverbrauches: in der Periode der Arbeitsleistung und der Nachperiode — wir erhalten so ein Arbeitsdiagramm, indem wir auf der Abszisse die Minuten, als Ordinaten den jeweils ermittelten Sauerstoffverbrauch in ccm aufzeichnen, wobei wir den Versuch so lange ausdehnen, bis in der Erholungsperiode die Ruhewerte wieder erreicht sind.

Es ergibt sich so die Notwendigkeit, die Methodik so auszugestalten, daß fortlaufend während längerer Zeit in regelmäßigen Abständen, alle 1—2 Minuten, der Sauerstoffverbrauch gemessen wird. Hill und seine Schule haben dafür die Hintereinanderschaltung mehrerer Douglassäcke angewandt, und ihm sind Atzler, Eppinger u. A. gefolgt. Wir haben in unserer ersten Versuchsreihe in einer Versuchsanordnung, die der kürzlich veröffentlichten Versuchsanordnung von Simonson entsprach, an einer Gasuhr atmen lassen und die Gasprobe der Exspirationsluft jede 2. Minute in einer Bürette aufgefangen, die sich gleichmäßig und vollständig mit der Gasprobe füllen mußte. Mit dieser Methode haben wir ausgezeichnete Werte erhalten. Doch hat diese Methode den Nachteil, daß wegen der großen Zahl der Analysen Stunden am Gasanalysenapparat verbracht werden müssen. Wir haben uns daher entschlossen in einer zweiten Versuchsreihe, über die hier berichtet wird, das gasanalytische Verfahren durch das volumetrische Verfahren zu ersetzen bzw. zu ergänzen. Ganz besonders eignen sich hierfür die Apparate mit geschlossenem Kreislauf, Typen, die im Kroghschen Spirometer und im Benediktschen Respirationsapparat verwirklicht sind. In beiden Apparaten kreist ein Luftvolumen, das durch Natronkalkflaschen usw. von seinem Kohlensäuregehalt befreit wird.

Der Verbrauch des Sauerstoffs aus dem Luftvolumen zeigt sich durch eine Verminderung des Volumens der kreisenden Luftmenge und kann an dem Spirometer abgelesen werden. Die gebräuchlichen Apparate dieser Art waren für meinen Zweck unbrauchbar. Wir konstruierten

unter Verwendung der Prinzipien des Kroghschen und des Benediktschen Apparates einen sehr einfachen Respirationsapparat, dessen Prinzip ich kurz erläutern möchte: in einem Topf von etwa 20 Liter Inhalt steht ein Einsatz mit Natronkalk, der den Topf zu $^2/_3$ auffüllt und darüber in einem besonderen Drahtnetz Chlorcalcium enthält. Auf dem Deckel des Topfes, der luftdicht aufgepaßt ist, ist ein kleines Spirometer aufgesetzt, das einen Inhalt von 2 Litern besitzt und dessen Glocke aus dünnstem Kupferblech besteht. Sie ist ohne Widerstand beweglich und bleibt in jeder Lage stehen. Sie ist an einem dünnen Stahlband aufgehängt, das über ein Aluminiumrad läuft. Die Exspirationsluft tritt durch eine Öffnung am Boden des Gefäßes ein. Am Deckel des Gefäßes befindet sich die Öffnung, durch die die Inspirationsluft den Topf verläßt. Das Inspirationsventil der Maske ist durch einen weiten Schlauch mit der Öffnung am Deckel verbunden, das Inspirationsventil in gleicher Weise mit der Öffnung am Boden.

Bei der Atmung, die ohne Widerstand unbegrenzte Zeit hindurch fortgeführt werden kann, hebt und senkt sich die Spirometerglocke. Ihre Bewegungen werden wie beim Kroghschen Apparat auf einem Kymographion aufgeschrieben, und man sieht, wie die Atemkurve wie bei Krogh langsam ansteigt. Der Körper verbraucht Sauerstoff, das Volumen der kreisenden Luft nimmt ständig ab; bei jedem Atemzug senkt sich die Spirometerglocke etwas tiefer, und so entsteht die Kroghsche Kurve, aus der Sie, wenn die Minuten registriert worden sind und eine Eichungskurve des Spirometervolumens vorliegt, den Sauerstoffverbrauch direkt ablesen können.

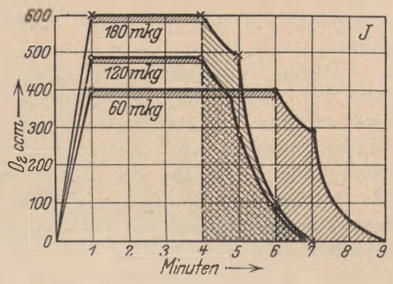


Abbildung 3.

Das Kroghsche Prinzip ist aber für unsere Zwecke nicht brauchbar, weil die Inspirationsluft während der Versuchszeit stetig Sauerstoff verliert. Wir haben aus diesem Grunde das Benediktsche Prinzip befolgt und haben aus einer Sauerstoffbombe den verbrauchten Sauerstoff durch Zuführung von Sauerstoff ergänzt und an einer zwischengeschalteten Gasuhr die Sauerstoffmenge abgelesen, welche zugeführt werden muß, um die Spirometerglocke stets zum Ausgangspunkt zurückzuführen. Zur Kontrolle haben wir regelmäßig durch Gasanalyse Proben der In- und Exspirationsluft untersucht und auf diese Weise auch die Kohlensäurebildung ermitteln können. Diese Versuchsanordnung erlaubt den Sauerstoffverbrauch pro Minute direkt zu bestimmen und auch während der Erholungsperiode zu verfolgen.

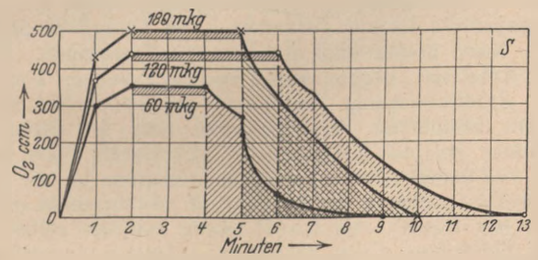


Abbildung 4.

7. Das Arbeitsdiagramm des Phthisikers zeigt zunächst die bemerkenswerte Tatsache, daß wie beim Normalen das Maximum des Sauerstoffverbrauchs gewöhnlich in der zweiten Arbeitsminute erreicht ist und dann während der ganzen Arbeitsperiode konstant bleibt. Die Sauerstoffwerte steigen also nicht, wie es Herbst bei langdauernder ermüdender Arbeit feststellen konnte, allmählich an, dazu ist vielleicht auch die Arbeitsperiode, die wir dem Phthisiker zumuten können, zu kurz. Die Erholungsperiode kann beim Phthisiker verlängert sein. Wir sehen aber auch kompensierte Phthisen trotz ungünstigen Wirkungsgrades mit kurzer Erholungsperiode arbeiten und finden in dieser Gruppe sogar auch Fälle, bei denen die Senkungsgeschwindigkeit doch recht erheblich erhöht ist. Andererseits finden wir in der Mehrzahl den Typ der schlechten Restitution mit verlängerter Erholungsperiode und großer Sauerstoffschuld, die bei steigender Arbeitsbelastung auch entsprechend zunimmt.

Dieses Verhalten ist aber nicht etwa für den Phthisiker typisch. Auch bei ungeübten, schwächlichen Versuchspersonen finden wir diese erhöhte Sauerstoffschuld. Es ist aber doch außerordentlich kennzeichnend für die Leistungsfähigkeit des Kranken, wenn er die Arbeit ohne erhebliche Sauerstoffschulden absolviert. Und andererseits wiederum ist es nicht ohne Bedeutung, wenn schon bei geringer Belastung bei Kranken die Verlängerung der Erholungsperiode unter erhöhtem Nachverbrauch in Erscheinung tritt. Es liegt doch nahe, für diese erhöhte Sauerstoffschuld die spezifischen Störungen in Atmung und Kreislauf verantwortlich zu machen, die ja beim Phthisiker gewöhnlich in mehr oder weniger großem Ausmaße zu finden sind. Eppinger hat zur Erklärung des gleichen Verhaltens beim Herzkranken sogar eine Theorie entwickelt, die die erhöhte Sauerstoffschuld als die direkte Folge der Kreislaufschwäche ansieht.

8. Es ist nicht zu verkennen, daß auch beim Phthisiker die Erhöhung der Sauerstoffschuld und die Verlängerung der Erholungsperiode gewöhnlich einhergeht mit einer Störung der Atmung und der Zirkulation. Es sind pathologische Vorgänge, bedingt durch die schweren Veränderungen, die der tuberkulöse Krankheitsprozeß gesetzt hat, welche hier den normalen Ablauf des Arbeitsvorganges beeinträchtigen. Rein klinisch sind die Kardinalsymptome dieses abnorm verlaufenden Arbeitsvorganges die Arbeitsdyspnoe und die Tachycardie. Vgl. das Verhalten von Atemfrequenz und Pulszahl (Abb. 5).

Schon bei geringfügigen Arbeitsleistungen ist bei einer Gruppe unserer Kranken die Atmung verändert. Die Atemgröße pro Minute ist in der Norm proportional dem Sauerstoffverbrauch. Für eine bestimmte Arbeitsart liegen, wie Lindhart zeigen konnte, bei steigender Arbeitsbelastung die Werte der Atemgröße auf einer Geraden mit bestimmter Neigung, wenn man die dazugehörigen Sauerstoffwerte auf der Abszisse aufträgt. Durch diese enge Abhängigkeit von Sauerstoffverbrauch und Atemgröße ist die Konstanz der Sauerstoffspannung in der Alveolarluft gewährleistet, und in der Tat bleibt, wie Loewy und Knoll zeigen konnten, selbst bei untrainierten Skiläufern diese Beziehung zwischen Atemgröße und Sauerstoffverbrauch erhalten. Beim Phthisiker können wir Abweichungen von dieser Regel beobachten. Die weitaus größte Mehr-

zahl unserer Versuchspersonen zeigte allerdings trotz der erheblichen Verminderung der Vitalkapazität bis unter die Hälfte der Norm trotz sichtbarer Änderungen des Atemtyps das gleiche Verhalten wie der Gesunde. Wenn wir unsere Werte in ein Koordinatenkreuz eintragen, so liegen sie gewöhnlich auf derselben geraden Linie wie die Werte der normalen Versuchsperson. Nur eine kleine Gruppe von Versuchspersonen zeigt eine Abweichung von der Norm. Hier liegt ganz konstant der Wert der Atemgröße höher, und bei steigendem Sauerstoffverbrauch vermissen wir das parallele Ansteigen der Atemgröße.

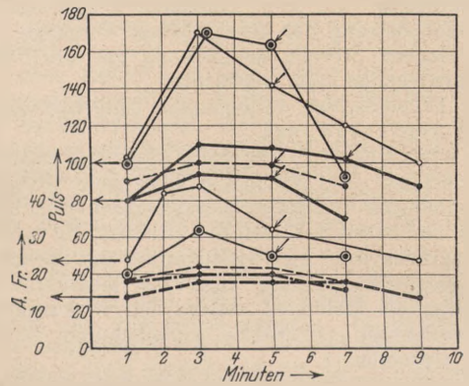


Abbildung 5.

In diesen Fällen können wir von einer Überventilation reden. Die systematische Bestimmung der alveolären Kohlensäurespannung, die wir nach dem Prinzip der Haldaneschen Methode in der Vorperiode, der Arbeitsperiode und der Nachperiode vornahmen, ist geeignet, die Anpassung der Lungenlüftung an den erhöhten Gasaustausch zu beleuchten. Wir haben die Haldanesche Methode so modifiziert, daß sie auch bei Anwendung der Maske angewandt werden kann. Wir konnten zunächst die Tatsache feststellen bzw. bestätigen, daß beim Übergang von der Ruhelage zum Stehen die

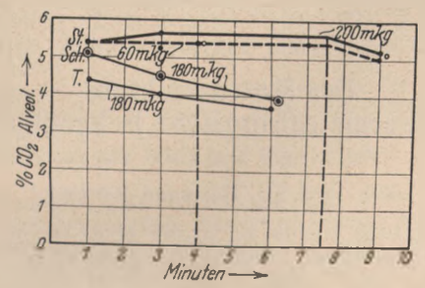


Abbildung 6.

alveoläre Kohlensäurespannung regelmäßig abnimmt. Während der Arbeit steigt sie, wie schon aus den Untersuchungen der Atzlerschen Schule bekannt ist, langsam an, um in der Erholungsperiode

deutlich wieder abzusinken. Auch bei den Phthisikern sehen wir bei einer großen Gruppe dasselbe Verhalten. Nur eine kleinere Gruppe von Patienten, die mit Tachycardie und Dyspnoe auf die Arbeitsleistung antworten, zeigt das Absinken der Kohlensäurespannung schon während der Arbeit (Abb. 6).

Es ist nicht zulässig, aus dieser Tatsache allein etwa auf eine Azidose zu schließen. Wahrscheinlich ist es doch, daß in dieser Gruppe diejenigen Fälle vertreten sind, bei denen der erhöhte Gaswechsel Anforderungen an den Gasaustausch in den Lungen stellt, denen das zerstörte Organ nicht mehr gewachsen ist. Die Regulationsstörungen, die hier einsetzen, kennzeichnen sich nicht so sehr in einer Störung der energetischen Vorgänge, als vielmehr in dieser typischen Störung der Atmung und des Pulses, die wir bei der Arbeitsdyspnoe stets beobachten.

9. Das Ergebnis der vorliegenden Untersuchungen läßt sich dahin zusammenfassen, daß

1. der energetische Prozeß beim Phthisiker nicht in typischer Weise verändert ist. Der Phthisiker kann trotz erhöhter Senkung und trotz verminderter Vitalkapazität ökonomisch, d. h. mit günstigem Wirkungsgrad und normaler Restitution arbeiten. Die Verschlechterung des Wirkungsgrades und die Verlängerung der Restitution hat er mit einem schwächlichen und ungeübten Individuum gemeinsam. Immerhin geben die Methoden, welche den Wirkungsgrad und die Restitution bestimmen, objektive Anhaltspunkte für die Arbeitsfähigkeit des einzelnen.

2. Die Leistungsunfähigkeit des Phthisikers wird wesentlich gekennzeichnet durch das Verhalten des Pulses und der Atmung. Überventilation, Absinken der alveolären Kohlensäurespannung, Tachycardie kennzeichnen den Zustand des arbeitsunfähigen Phthisikers. Am zweckmäßigsten ist es auch hier, die Werte zu den Werten des Sauerstoffverbrauchs in Beziehung zu setzen.

3. Die Regulationsstörung, die die Leistungsschwäche des Phthisikers bedingt, besteht in einem Mißverhältnis zwischen Lungenventilation und -zirkulation und ist sicher durch eine Stauung im Lungenkreislauf mitbedingt. Der Phthisiker ist bei der Arbeit sicher mehr herzkrank als lungenkrank — um eine Wendung v. Rombergs zu gebrauchen.

Aus der Chirurgischen Universitätsklinik zu Breslau

Der Mastdarmkrebs und seine chirurgische Behandlung

Auf Grund von 1300 Fällen

Von Prof. Dr. **Hermann Küttner.**

Im Jahre 1920 konnte ich in der M. m. W. über 1021 Rectumcarcinome berichten, die an der Breslauer Chirurgischen Klinik behandelt worden sind. Das Material ist ausführlich von meinem damaligen Assistenten Herrn Privatdozenten Dr. Erich Eichhoff, jetzt Oberarzt der Chirurgischen Universitätsklinik zu Münster (Westf.), veröffentlicht worden, und ich verweise bezüglich aller Einzelheiten auf seine große Arbeit in Bruns' Beitr. Bd. 125, H. 1. Seitdem sind bis Ende 1927 noch 280 Fälle hinzugekommen, so daß ich heute über 1301, also rund 1300 Beobachtungen Mitteilung machen kann.

Dieses Material ist ganz ungewöhnlich groß und könnte in seiner Fülle zu falschen Schlüssen über die Häufigkeit des Rectumcarcinoms in der Krebsreihe Veranlassung geben. Deshalb muß zur Erklärung bemerkt werden, daß die Breslauer Universitätsklinik wegen ihres weiten Hinterlandes an sich über einen besonders großen Krankenzustrom verfügt und daß in ihrem Material die Krebse des Ernährungstraktus wiederum eine besondere Rolle spielen, da die Klinik sich noch von den Zeiten ihres früheren Direktors, des unvergeßlichen Johann v. Mikulicz, eines großen Rufes auf diesem Gebiete erfreut. Jedenfalls gestatten solche Zahlen, wie sie hier verwertet sind, einen wirklichen Einblick in das Wesen und die verschiedenen Behandlungsmethoden dieser wichtigen Krebsform, denn die Operation des Rectumcarcinoms gehört auch heute noch zu den Krebsoperationen, über deren Erfolge oder Mißerfolge die Ärztewelt kaum genügend unterrichtet ist; fehlt es doch besonders an der fortlaufenden, sich über lange Jahre erstreckenden Beobachtung großer Reihen aus ein und derselben Krankenanstalt.

Um zunächst einige allgemeine Daten zu geben, so lehren unsere Zahlen, daß der Mastdarmkrebs weit häufiger bei Männern vorkommt, denn wir finden unter den 1300 Fällen 63,3 % Männer und nur 36,7 % Frauen. In meiner Privatklientel überwog das männliche Element sogar mit 75,8 %.

Was das Alter anlangt, so lag die Hauptfrequenz bei den Männern zwischen dem 50. und 70. Lebensjahre, bei den Frauen niedriger, zwischen dem 40. und 60. Jahre. Auch im Alter zwischen 30 und 39 Jahren waren mehr Frauen als Männer betroffen, nämlich 77 weibliche gegenüber 62 männlichen Kranken. Wenn man das allgemeine Überwiegen des männlichen Geschlechtes in Rechnung stellt, so ist die relative Häufigkeit des Mastdarmkrebses bei Frauen in den dreißiger Jahren immerhin auffallend.

Das Rectumcarcinom gehört auch zu den Formen der Krebskrankheit, bei denen juvenile Carcinome nicht allzu selten beobachtet werden. Als solche können wir die in den ersten drei Lebensjahrzehnten vorkommenden Erkrankungen bezeichnen. Im ganzen gehören hierher 53 unter unseren 1300 Fällen und zwar 30 männliche und 23 weibliche Kranke. Bei diesen Jugendformen tritt also das weibliche Geschlecht gegenüber dem männlichen wieder etwas zurück. Unser jüngster Patient war 17 Jahre alt; in der Literatur findet sich sogar je eine Erkrankung im Alter von 13, 14 und 15 Jahren.

Für den Sitz des Tumors wollen wir die bekannte Waldeyersche Einteilung zugrunde legen und dementsprechend Carcinome des Anus, der Pars perinealis, der Ampulla recti und hochsitzende Carcinome am Übergang zur Flexura sigmoidea unterscheiden.

Die Krebse des Anus sind sehr selten, sie machten in unserem Material nach den Eichhoffschen Berechnungen nur 0,3 % der Fälle aus. Ihre Prognose ist recht ungünstig, da sie schnell wachsen und schon bald in den inguinalen Drüsen metastasieren. Die Krankheitsdauer ist im Vergleich zu den meist langsam wachsenden Krebsen des eigentlichen Rectums gering; die Analcarcinome werden deshalb frühzeitig inoperabel, ihre Operabilität beträgt nach Funke durchschnittlich nur 50 %. Am Epithelübergang ist der Krebs ebenfalls selten lokalisiert, Carcinome des Anus und der Pars perinealis sahen wir in 15 % unserer Fälle.

Erheblich günstiger als die Analkrebse sind die Carcinome der Pars perinealis, die in unserem Material mit 7,3 % vertreten sind. Diese Krebse kommen meist rechtzeitig in Behandlung, da sie bereits in frühen Stadien erhebliche Beschwerden verursachen, und so war von unseren Kranken kein einziger inoperabel. Carcinome der Pars perinealis mit Übergang auf den untersten Abschnitt der Ampulle beobachteten wir in 11,5 % unserer Fälle, und auch diese Krebse waren ganz überwiegend operabel. In nahezu einem Drittel unserer gesamten Radikaloperationen hat es sich um Tumoren des unteren Rectumabschnittes gehandelt.

Weitaus am häufigsten ist in unserem Material das Carcinom der Ampulla recti vertreten, nämlich in 60,7 % der Fälle. Bei diesen Krebsen macht sich als ein für die Radikalheilung sehr ungünstiges Moment geltend, daß sie in der weiten Ausbuchtung der Ampulle erst spät beunruhigende Erscheinungen hervorrufen und daß geringfügige Frühsymptome, wie Durchfälle, Schleim- und Blutbeimengungen zum Stuhl, sowohl vom Patienten wie vom Arzt zu leicht genommen werden. Daher war unter den von uns beobachteten Ampullencarcinomen mehr als die Hälfte inoperabel!

Bei 11 % der Kranken saß der Krebs im oberen Abschnitt der Ampulle und an der Grenze zur Flexura sigmoidea. Auch von diesen Carcinomen war die Mehrzahl inoperabel.

Die höchst ungünstigen Tumoren, die sich über das ganze Mastdarmrohr oder seinen größten Teil erstrecken, waren mit 6,1 % vertreten und konnten nur zu etwa einem Viertel noch radikal operiert werden.

Der Form nach werden die Krebse des Mastdarms in wandständige (insuläre) und zirkuläre eingeteilt. Alle Rectumcarcinome sind zunächst wandständig, sie zerfallen in der Mitte geschwürig und dehnen sich nach der Peripherie hin aus. Die zerfallenen Teile schrumpfen zusammen, es kommt regelmäßig zu einer Verkürzung des Darmrohres, und bei weiterem seitlichen Wachstum entsteht die zirkuläre Form. In unserem Material — und zwar bei allen, den hochsitzenden wie den tiefsitzenden Krebsen — überwogen mit 55,1 % die zirkulären Tumoren; von den insulären saß die Mehrzahl an der Vorderwand des Rectums. Auch von den Ampullencarcinomen waren trotz der Weite dieses Mastdarmabschnittes 42,3 % bereits zirkulär, als sie in Behandlung gelangten.

Dem histologischen Befunde nach stehen an erster Stelle die Adenocarcinome, an zweiter Stelle die Krebse vom Typus des malignen Adenoms; Gallertkrebse fanden sich nur in 5 %, Plattenepithelcarcinome nur in 1,3 % der eigentlichen Rectumcarcinome. Unter den dauernd geheilten Kranken (s. u.) waren auch solche mit histologisch besonders bösartigen Krebsformen; es darf also die Indikation zur Radikaloperation und auch die Prognose nicht vom histologischen Befunde abhängig gemacht werden.

Für die Radikalheilung des Mastdarmkrebses liegt die grundlegende Voraussetzung in der **Frühdiagnose,** und es kann gar nicht scharf genug betont werden, daß hier im Gegensatz zu den meisten anderen Krebsen des Verdauungstraktus **die Frühdiagnose in allen Fällen möglich** ist. Ihre Grundbedingung ist die **selbstverständliche sorgfältige Digitaluntersuchung** in jedem Falle von Mastdarmbeschwerden, mögen sie noch so geringfügig sein. Wie bedeutsam diese so einfache Untersuchungsmethode ist, geht daraus hervor, daß in etwa 90 % unserer Fälle die Diagnose durch die genaue Untersuchung mit dem Finger sichergestellt werden konnte.

Hier komme ich nun zu einer überaus traurigen Feststellung. Es hat sich nämlich aus unserem Material die betrübende Tatsache ergeben, daß in mehr als 60 % der inoperablen Fälle nicht rectal untersucht worden war, obwohl die Kranken wegen auffälliger Symptome und Beschwerden rechtzeitig ärztliche Hilfe nachgesucht hatten. Man hatte sich mit der Diagnose Hämorrhoiden, chronischer Darmkatarrh und ähnlichem begnügt, bis die immer stärker werdenden Beschwerden den Arzt doch schließlich zur rectalen Untersuchung veranlaßten, leider in dem erwähnten übergroßen Prozentsatz der Fälle zu spät! Auf diesen wunden Punkt kann nicht oft und nicht ernst genug hingewiesen werden, kein Zeitmangel, keine Überlastung eines Kassenarztes kann als Entschuldigung für solche Unterlassungssünde gelten. Mit ihr hängt es in erster Linie zusammen, daß von der Gesamtzahl unserer Fälle nur 32 % noch radikal operiert werden konnten und daß bei 17 % der inoperablen Kranken bereits die Anlegung eines Anus praeternaturalis nötig war!

Die für die Diagnose so wichtige Digitaluntersuchung ist mit größter Sorgfalt und Ausführlichkeit vorzunehmen. Um sie bei empfindlichen Kranken gründlich genug durchführen zu können, empfiehlt sich die Gabe eines Anästhesinzäpfchens oder, wenn dies nicht ausreichen sollte, die Verabreichung einer Morphiuminjektion ½ Stunde vor der Untersuchung. Die Narkose haben wir für die diagnostischen Zwecke niemals nötig gehabt; wir vermeiden sie hier grundsätzlich, um die Gefahr des späteren Eingriffes nicht unnötig zu erhöhen. Wegen der vielen in der ärztlichen Praxis vorkommenden diagnostischen Unterlassungen und Fehler auf dem in Rede stehenden Gebiete lege ich als akademischer Lehrer das größte Gewicht darauf, daß die Studierenden möglichst viel Gelegenheit haben, rectale Untersuchungen vorzunehmen. Deshalb demonstriere ich auch jeden Patienten mit Rectumcarcinom, der die Universitätsklinik aufsucht, in der klinischen Vorlesung und lasse ihn von je 5 Studierenden unter genauer Anleitung untersuchen, wobei dem Kranken durch eine Morphiuminjektion und das Aufsetzen einer das Gesicht bedeckenden Maske die Unannehmlichkeiten möglichst erleichtert werden. Nur so können meines Erachtens die Studierenden auf die große Verantwortung, der sie auf diesem Gebiete später in der Praxis gegenüberstehen, genügend vorbereitet werden.

Bei sehr hochsitzenden Rectumcarcinomen untersuchen wir den Kranken in aufrechter Stellung und lassen ihn stark nach unten pressen, damit der Tumor tiefer trete. Ist das Carcinom digital nicht erreichbar, so wird es mit Hilfe des Rectoskops und der Röntgenuntersuchung diagnostiziert. In jedem Falle, auch bei tiefsitzendem und klinisch einwandfreiem Carcinom wird die Rectoskopie gemacht und zwar zwecks Ausführung der Probeexcision, ohne deren Sicherung man die große Radikaloperation nicht ausführen sollte, da schwerwiegende diagnostische Irrtümer auch bei scheinbar sicherer Krebsdiagnose möglich sind. Dabei ist allerdings zu bemerken, daß ein negatives Resultat der mikroskopischen Untersuchung des probeexcidierten Stückchens nicht durchaus beweisend ist, namentlich nicht für die Unterscheidung einer gutartigen polypösen

Bildung von einem malignen Adenom, und daß in solchem Falle der klinische Befund den Ausschlag gibt, wie er denn auch über die Ausdehnung des Tumors besser unterrichtet als das Rectoskop. Bei Frauen wird außerdem immer per vaginam untersucht, bei Verdacht auf Beteiligung des Harnapparates stets cystoskopiert. Auch die Probelaparotomie spielt als diagnostische Maßnahme eine Rolle und sollte bei hochsitzenden Carcinomen, deren Operabilität fraglich ist, den radikalen Eingriff einleiten.

Wir kommen zur Therapie des Mastdarmkrebses. Sie wird nach wie vor beherrscht von der **Radikaloperation.** Wir sind bei den oberhalb der Anal- und Sphincterpartie sitzenden Carcinomen aus noch zu erörternden Gründen der Resektion aus der Kontinuität des Rectums treu geblieben und nehmen nicht, wie viele Chirurgen, grundsätzlich die Sphincterpartie mit fort, führen also nicht grundsätzlich die Amputatio recti aus. Ausgiebigsten Gebrauch machen wir von der Kreuzbeinresektion, die stets in querer Richtung gemacht wird, und operieren je nach Lage des Falles in Rückenmarksanästhesie oder Äthernarkose. Die präliminare Anlegung des Anus praeternaturalis vermeiden wir bei der Radikaloperation, es sei denn, daß der Kranke im Stadium des Ileus eingeliefert wird. Wir operieren in Seitenlage mit leichter Beckenhochlagerung, gelegentlich auch in Bauchlage mit stärkerer Erhöhung des Beckens.

Was die verschiedenen Methoden der Darmversorgung anlangt, so bespreche ich zunächst die Amputatio recti, bei der wegen tiefen Sitzes des Carcinoms die Sphincterpartie nicht erhalten werden kann. Bei der dorsalen Amputation — die rein perineale üben wir nicht — hat sich uns als Darmversorgung am meisten die Bildung eines Anus sacralis bewährt, bei der der Darm nach der Abtragung in winkliger Knickung dicht unterhalb des Kreuzbeinstumpfes eingenäht wird.

Zur Sicherung des aseptischen Operationsverlaufes kann man bei der Amputation das ganze ausgelöste Mastdarmrohr samt der Sphincterpartie vor die sakrale Öffnung vorlagern und den sorgfältig verpackten vorgelagerten Teil, wenn er gut ernährt ist, erst 24 oder 48 Stunden nach der Operation abtragen, um die frischen Wundflächen möglichst lange vor dem Kontakt mit dem Darminhalt zu schützen. Seit wir grundsätzlich eine ausgiebige Rivanol-Antisepsis bei diesen Operationen durchführen, haben wir auf solche Vorlagerung meist verzichtet und das ausgelöste Mastdarmrohr am Schluß der Operation sofort abgetragen und eingenäht.

Die verschiedenen zur Bildung eines neuen Schlußapparates angegebenen Verfahren, bei denen z. B. das Darmende durch einzelne Muskelgruppen hindurchgezogen wird, haben wir nur in wenigen Fällen angewandt und nicht den Eindruck gewonnen, daß sie der Anlegung des Anus sacralis in der geschilderten einfachen Form überlegen sind.

Bei solchem Sakralafter ist es sehr merkwürdig, wie gut sich die Kranken mit dem Zustande abfinden und wie bald sie wieder vollkommen gesellschaftsfähig werden können. Es bildet sich auffallend häufig vor dem Anus sacralis eine Art neuen Sphincterapparates aus, der gemeinsam mit der erwähnten winkligen Knickung des Darmrohres um den Kreuzbeinstumpf herum festen Stuhl zurückzuhalten vermag, und es stellt sich auch fast stets in dem verkürzten Darm das Gefühl für herannahenden Stuhl wieder her. Fügt man hinzu, daß ein sich meist ausbildender mäßiger Schleimhautprolaps den Verschluß begünstigt und daß über dem Anus sacralis, der beim Gehen keine Bewegung erfährt, nötigenfalls auch sehr gut Verschlußpelotten anzubringen sind, so versteht man, daß trotz Fortnahme der Sphincteren die Kranken mit ihrem Zustande meist zufrieden sind.

Die Resectio recti führen wir ebenfalls stets dorsal aus mit Exstirpation des Steißbeins oder, weit häufiger, mit querer Abtragung des Kreuzbeins. Von den bekannten Methoden der Darmversorgung nach der Resectio recti mit direkter Herstellung der Kontinuität stehen in unserem Material die Durchziehungsverfahren an erster Stelle der Häufigkeitsskala. Sie schaffen günstige Wundverhältnisse und eignen sich besonders für nicht sehr hochsitzende Tumoren, bei denen der Darm bis in die Nähe des Schließmuskelapparates entfernt werden muß. Leider lassen sich alle Durchziehungsverfahren, die an sich eine ideale Darmversorgung nach der Resektion darstellen würden, nur dann anwenden, wenn eine genügende Mobilisierung des Rectums oberhalb der Resektionsstelle ohne Gangrängefahr erreichbar ist. Kotfisteln entstehen nur selten, länger bleibende Fisteln sahen wir in 13 % der Fälle.

Mehrfach haben wir auch nach Resektionen, bei denen die primäre oder sekundäre Naht nicht gehalten hatte, die von Weil aus meiner Klinik angegebene Methode der sekundären Durchziehung mit gutem Erfolge angewandt.

Ist die Durchziehung nicht möglich, so kommt die primäre zirkuläre Naht der beiden Darmstümpfe in Frage, die schon Kraske empfohlen hat. Diese Methode ist wegen ihrer Unsicherheit von vielen Chirurgen wieder verlassen worden, gibt aber nach unseren Erfahrungen doch recht gute Resultate. Gelingt es, eine Vereinigung per primam intentionem zu erzielen, so ist der Erfolg ausgezeichnet. Kleine Fisteln stören nicht sehr, schließen sich später oft von selbst oder können operativ beseitigt werden. Als Nachteile des Verfahrens müssen angesehen werden, daß die Ernährung der Darmenden oft schwer zu beurteilen ist und daß durch die sofortige Entnahme des zu resezierenden Darmteiles mit Sicherheit eine Infektion der großen Wundhöhle eintritt, deren Gefahr niemals abzuschätzen ist und durch besondere Maßnahmen, wie sorgfältige Abdeckung, Rivanol-Antisepsis u. ähnl. zwar vermindert, aber nicht aufgehoben werden kann.

Um diese Gefahr zu verkleinern, habe ich meine Methode der Vorlagerung mit sekundärer Abtragung und Naht angegeben (D. m. W. 1910, Nr. 13; Zbl. f. Chir. 1916, Nr. 46), die durch Zerlegung der großen Operation in zwei Akte gleichzeitig die Gefahr des Kollapses und der Gangrän des oberen, weit ausgelösten Darmendes herabsetzt. Da die fortschreitende Darmgangrän namentlich bei den für die operative Entfernung so ungünstigen hochsitzenden Rectumcarcinomen am Übergang zur Flexur eine überaus ernste Rolle spielt, so wenden wir die Vorlagerungsmethode besonders bei diesen Krebsen an, deren Operation zu den schwierigsten Aufgaben der Chirurgie gehört. Das Verfahren hat sich uns hier sehr bewährt und sich auch sonst manche Freunde erworben. Durch den Fortfall der sofortigen Versorgung des Rectums wird

die Operation stark abgekürzt und erfordert nicht annähernd so viel Zeit wie andere Methoden. Die sekundäre Naht nach Abtragung der tumorhaltigen Darmpartie, an der man die Grenzen einer Gangrän sehr genau erkennen kann, erfolgt erst 1 oder 2 Tage später, also erst nach einem gewissen Wundabschluß, und ist, obwohl wir die Wunde bis auf 2 Drainöffnungen ganz vernähen, für den Patienten so gut wie gefahrlos; sie wird ohne Narkose im Morphiumrausch, nur selten in leichter Ablenkungsnarkose ausgeführt und gilt dem Kranken gegenüber als erster Verbandwechsel.

Infolge unserer guten Erfahrungen mit der Vorlagerungsmethode haben wir das kombinierte abdominosakrale Verfahren nur verhältnismäßig selten angewandt, namentlich in besonders komplizierten Fällen, z. B. auch bei Kombination mit der Wertheimschen Operation. Wenn wir abdominosakral vorgehen, so verwenden wir nur äußerst selten die sehr gefährliche Resektion, sondern legen dann fast immer sofort einen endgültigen Anus iliacus an und exstirpieren das ganze Rectum mit dem unteren Teil der Flexur nach gründlicher Mobilisierung vom Abdomen aus, auf sakralem Wege.

Da dieses Vorgehen das radikalste von allen ist, so besteht heute unter den Chirurgen des In- und Auslandes eine starke Strömung, die abdominosakrale Amputation als Normalverfahren in allen Fällen von Rectumcarcinom anzuwenden. Ich kann mich dazu nicht entschließen, da der Kranke durch den endgültigen Anus iliacus gesellschaftlich zum Krüppel wird. Daß man bei vorgeschrittenem Carcinom im Interesse radikalen Operierens jedes Opfer bringen soll, ist auch meine Meinung; das, wogegen ich mich wende, ist die grundsätzliche endgültige Verstümmelung durch die sehr große Operation in jedem, auch dem günstig liegenden Falle. Ehe man sich zu dem so schwerwiegenden Verzicht auf die normale Sphincterfunktion entschließt, muß erst mit großen Zahlen der Nachweis erbracht werden, daß die Mortalität der gewaltigen abdominosakralen Eingriffe nicht höher ist als die der konservativen sakralen Resektionen, daß die Dauerresultate aber wesentlich bessere sind. Und dieser Nachweis wird nach Kenntnis unserer unmittelbaren und endgültigen Erfolge (s. u.) nicht leicht zu erbringen sein. Ich habe unter meinen dauernd durch die sakrale Resectio recti Geheilten sowohl Männer in hoher und verantwortlicher öffentlicher Stellung, wie Damen der Gesellschaft, wie schwer arbeitende Männer und Frauen aus dem Volke, die seit Jahr und Tag mit einer normalen Mastdarmfunktion gesunde, unbeeinträchtigte und wertvolle Mitglieder der Menschheit sind, mit einem Anus praeternaturalis iliacus aber sicherlich nicht das gleiche glückliche und wertvolle Leben führen würden. Warten wir also noch etwas ab, ehe wir uns zu so schweren, grundsätzlichen Opfern entschließen.

Die Anlegung des widernatürlichen Afters betrachten wir immer nur als eine Notoperation und führen sie vorwiegend beim inoperablen Carcinom oder beim inoperablen Carcinomrecidiv aus, wenn Jauchung, Schmerzen, Stenosenerscheinungen den Kranken quälen. Beim operablen Carcinom wird sie von uns nur angewandt, wenn der Kranke im Ileus eingeliefert wird oder in sehr schlechtem Allgemeinzustand sich befindet; in solchen Fällen wird die Radikaloperation in zweiter Sitzung angestrebt.

Wie steht es nun mit der primären Mortalität der Radikaloperation? Wir müssen hier nach den einzelnen Operationsverfahren Unterschiede machen:

Am seltensten sind einfache Excisionen möglich. Sie konnten bei uns nur 11mal ausgeführt werden und waren, da es sich dabei um ganz besonders günstige Fälle beginnender Carcinome gehandelt hat, von keinem Todesfall gefolgt.

Die Amputatio recti gelangte in 192 Fällen zur Anwendung. Von diesen Kranken starben 51 = 26,5 %. Stellen wir nur die letzten 7 Jahre, die unserer heutigen Technik entsprechen, in Rechnung, so sind von 79 Amputierten 14 gestorben, was einer Mortalität von 17,7 % entspricht.

Die Resectio recti ohne Invagination oder Vorlagerung wurde in 175 Fällen ausgeführt. Von ihnen starben 34 = 19,4 %. In den letzten 7 Jahren wurde die Resektion ohne Vorlagerung nur mehr 20mal gemacht mit 3 Todesfällen = 15 %. Auch hier hat sich also in neuerer Zeit die Mortalität vermindert.

Invaginationen wurden 4mal vorgenommen mit 1 Todesfall = 25 %. Diese Fälle stammen aus älterer Zeit, die Operation wird von uns kaum noch geübt.

Die Resektion nach meiner Vorlagerungsmethode beim hochsitzenden Carcinom wurde 85mal ausgeführt. Es starben im ganzen 16 Kranke = 18,8 %. Von den 41 in den letzten 7 Jahren gemachten Vorlagerungsresektionen verliefen 6 letal = 14,6 %.

Die abdominosakrale Operation gelangte nur 13mal zur Anwendung, und zwar waren darunter 7 Amputationen mit zwei Todesfällen = 29,5 %, und 6 Resektionen mit 4 Todesfällen = 66,9 %. Die hohe Mortalität der abdominosakralen Operation erklärt sich daraus, daß wir dieses Verfahren für die allerungünstigsten Fälle aufsparen. Von der kombinierten Resektion sind wir ihrer hohen Sterblichkeit wegen ganz abgekommen. Will oder muß man abdominosakral operieren, so soll man stets mit Anlegung des endgültigen Anus iliacus amputieren und auf die Wiederherstellung der Kontinuität verzichten.

Fassen wir die Gesamtzahl zusammen, so ergeben sich 480 Radikaloperationen mit 108 Todesfällen, somit eine Sterblichkeit von 22,5 %. Nehmen wir aber nur die Operationen der letzten 7 Jahre, in denen ausschließlich unsere heutige vervollkommnete Technik zur Anwendung gelangte, so ergeben sich 150 Operationen mit 26 Todesfällen. Die Sterblichkeit der Radikaloperationen ist also trotz der besonders ungünstigen Resultate der abdominosakralen Operationen und trotz des Fortfalls der besonders günstigen Excisionen, die wir kaum mehr machen[1]), auf 17,3 % gesunken; sie beträgt bei unseren Normalverfahren, den dorsalen Amputationen, Resektionen und Vorlagerungsresektionen sogar nur 16,4 %.

Unter den Todesursachen der Radikaloperation stehen trotz der vorgeschrittenen Technik und Asepsis aus begreiflichen Gründen noch immer die Wundinfektionen obenan, nur die Vorlagerungsmethode macht davon eine Ausnahme. Die Infektionen führen nur selten schon in den ersten Tagen zum Tode, z. B. an Peritonitis durch fortschreitende Gangrän; meist verlaufen sie subakut, selbst chronisch. Gasbrand wurde drei-

[1]) Es wurde in den letzten 7 Jahren nur 1 Excision ausgeführt.

mal beobachtet. Die Sterblichkeit an der Größe des Eingriffs war bei den Amputationen und Resektionen etwa gleich groß (rund 16 % der Todesfälle); nur bei den schwierigen Resektionen sehr hochsitzender Tumoren war sie die Haupttodesursache. Die Mortalität an Lungenaffektionen war verhältnismäßig gering (etwa 11 %); mit tödlichen Lungenembolien war die Amputation etwas mehr belastet als die Resektion.

Die Nachbehandlung ist bei allen Radikaloperationen schwierig und erfordert große Sorgfalt und Erfahrung. Eine häufige Komplikation ist bei Männern die Cystitis; bei gleichzeitiger Prostatahypertrophie kann die Wiederherstellung einer normalen Blasenfunktion sehr lange Zeit in Anspruch nehmen.

Unter den Palliativoperationen überragt die Anlegung des Anus praeternaturalis, die nicht weniger als 270mal notwendig wurde. Diese große Zahl beweist schon allein, wie ungünstig das uns zugehende Material ist, denn der widernatürliche After als Operation für sich gelangt bei uns, wie schon erwähnt, fast ausschließlich in inoperablen Fällen zur Anwendung. Dem entspricht auch die verhältnismäßig hohe Mortalitätsziffer, denn es starben an den Folgen der einfachen, bei ungünstigem Allgemeinzustand in Lokalanästhesie ausgeführten Operation 33 Kranke = 12,2 %.

Wir kommen zu den Dauererfolgen. Sie sind hier von ganz besonderer Bedeutung, denn mit ihnen steht und fällt die Berechtigung zu dem großen Eingriff der Radikaloperation. Wie wichtig gerade diese Seite unserer Betrachtung ist, geht daraus hervor, daß die Resignation bis in neuere Zeit eine so erhebliche gewesen ist, daß selbst namhafte Chirurgen besonders des Auslandes vor der unnötig gefährlichen radikalen Operation gewarnt und behauptet haben, die Enderfolge des Anus praeternaturalis seien nicht schlechter. Für die Berechnung der Dauerresultate lege ich das von Eichhoff bearbeitete Material meiner Klinik zugrunde, da bei den Operationen aus neuester Zeit der seit dem Eingriff verflossene Zeitraum meist zu kurz ist. Wir haben von fast 90 % unserer Radikaloperierten Nachricht erhalten, allerdings infolge Ungunst der politischen und Verkehrsverhältnisse im Grenzlande nur einen Teil persönlich nachuntersuchen können.

Von den Radikaloperierten, die die Operation überstanden, haben länger als 3 Jahre gelebt 46,5 %; länger als 5 Jahre lebten 32 %, länger als 8 Jahre 24,1 % und länger als 10 Jahre 19 %[2]). Von den Kranken, die später als 3 Jahre nach der Operation verstorben sind, ist nur ein Teil noch dem Mastdarmkrebs erlegen; unter den Todesursachen spielen hier Altersschwäche, Arteriosklerose, Herzleiden, Apoplexien eine sehr wichtige Rolle. Immerhin wurden auch ziemlich zahlreiche Spätrecidive beobachtet, denn an solchen erlagen im 4.—5. Jahre nach der Operation noch 21 Kranke, im 6.—8. Jahre noch 8 und sogar im 9.—10. Jahre noch 3 Patienten. Später als 10 Jahre nach der Operation ist kein Recidiv beobachtet worden.

[2]) Wenn wir die von so vielen Zufällen abhängige primäre Sterblichkeit an der Operation selbst mit einrechnen, so vermindern sich die obigen Zahlen auf 32,5, 21,6, 16,4 und 12,8 %.

Wie verhalten sich nun die einzelnen Operationnsverfahren hinsichtlich der Zahl der Dauerheilungen?

Von den mit Excision Behandelten — es waren nur 11 — ist die Hälfte innerhalb der ersten 3 Jahre, ein weiterer Kranker im 4. Jahre nach der Operation an Recidiv gestorben. Es hat sich hier hauptsächlich um ganz tiefsitzende Geschwülste der Pars analis oder perinealis gehandelt, die, wie wir sahen, schon früh die Drüsen beteiligen und auch ihrer Recidivfähigkeit halber gefürchtet sind. Ob der radikalere Eingriff der Amputation hier etwas an den Resultaten gebessert hätte, erscheint fraglich. Ich möchte jedenfalls die partielle Excision für die wirklich günstigen Fälle nicht missen, da sie ausgezeichnete funktionelle Bedingungen schafft und 42 % Dauerheilungen von 5 bis 10 Jahren bei diesen recht malignen Carcinomen als ein sehr gutes Resultat angesehen werden müssen. Natürlich darf nur in ganz besonders geeignet liegenden Fällen auf die radikalere Operation verzichtet werden, da man sich sonst gerade in günstigen Fällen der besten Aussichten auf Dauerheilung beraubt. Die längste von uns beobachtete Lebensdauer nach der Excision betrug 23 Jahre.

Durch die Invagination, die ebenfalls ganz ungewöhnlich günstige Verhältnisse voraussetzt, wurden 66 % Dauerheilungen von 5jähriger, 50 % von 8- und 10jähriger Dauer erzielt. Auf diese Zahlen lege ich jedoch wenig Gewicht, da die Invagination im ganzen nur 4mal zur Ausführung gelangte, überhaupt sehr selten angezeigt ist und von uns kaum noch ausgeführt wird.

Weit wichtiger sind die durch die Amputation und Resektion, also durch unsere Normalverfahren beim Rectumcarcinom erzielten Dauerresultate. Von diesen beiden Verfahren ergaben die Resektionen die günstigeren Erfolge, wiederum ein Beweis, daß man die den Sphincter erhaltende Resektion nicht zugunsten der grundsätzlichen Amputatio recti aufgeben soll. Von den Amputierten, die die Operation überstanden, lebten nach 3 Jahren 36 %, nach 5 Jahren 24 %. Berücksichtigen wir eine noch längere Lebensdauer, die allerdings, wie wir sahen, bei den meist alten Leuten vom Carcinom nicht direkt abhängig zu sein pflegt, so lebten nach 8 Jahren noch 17, nach 10 Jahren noch 12 % der Amputierten. Auffallend sind die seltenen Spätrecidive nach den Amputationen, nach fünf Jahren wurde kein Recidiv mehr gesehen.

Von den mit Resektion ohne Vorlagerung Behandelten, die den operativen Eingriff überstanden, lebten nach 3 Jahren recidivfrei ebenso viele Kranke wie nach der Amputation, nämlich 36 %. Nach 5 Jahren sind die Zahlen günstiger als bei den Amputierten, nämlich 24 anstatt 20 %, während nach 8 Jahren die Zahlen gleich sind (17 %), nach 10 Jahren wieder besser bei der Resektion, nämlich 15 anstatt 12 %.

Auf diese geringen Unterschiede möchte ich jedoch wenig Gewicht legen und die Dauererfolge der Amputation und der Resektion ohne Vorlagerung etwa gleich bewerten. Wesentlich günstiger aber als diese Zahlen sind die Dauerheilungsziffern der Vorlagerungsresektion. Von den Kranken, die diesen Eingriff überstanden, lebten nach 3 Jahren recidivfrei noch 46 %, nach 5 Jahren noch 42 %. Höhere Jahresklassen kommen hier weniger in Betracht, da die Methode noch verhältnismäßig neu ist. Solche Dauererfolge sind sehr überraschend, nicht nur beim Mastdarmcarcinom, sondern beim Krebs überhaupt. Das günstige Resultat

liegt nicht etwa an der höheren Primärsterblichkeit der Vorlagerungsresektion, denn diese war, wie erwähnt, kleiner als die Durchschnittsmortalität; vielmehr ist der bessere Erfolg wohl in der Möglichkeit einer sehr ausgedehnten Resektion ohne Rücksicht auf die Gangrängefahr begründet und vielleicht auch in dem etwas günstigeren Charakter des hochsitzenden, frühzeitiger stenosierenden Carcinoms.

Sehr wichtig sind bei den Geheilten aus begreiflichen Gründen auch die funktionellen Ergebnisse der Resektion. Und da zeigt sich bei unseren Nachuntersuchungen, daß die Vorlagerungsresektion in 52,9 % der Fälle eine volle Kontinenz, in weiteren 17,6 % eine ziemlich gute Funktion erzielte. Noch besser waren die Ergebnisse der Resektion mit primärer zirkulärer Naht, die allerdings nur in den günstigeren Fällen durchgeführt wurde, denn bei diesen Kranken ergab sich in nicht weniger als 95,4 % der Geheilten ein gutes funktionelles Dauerresultat. Ziemlich ungünstig waren dagegen wider Erwarten die funktionellen Ergebnisse der Durchziehungsmethode, die nur in 47 % der Fälle eine volle Kontinenz zeitigte. Fast stets wurde die Kontinenz nach der Resektion nicht sofort, sondern erst durch plastische Nachoperationen herbeigeführt. Auch diese Zahlen lehren recht eindringlich, daß man nicht grundsätzlich in jedem Falle von Rectumcarcinom auf die Erhaltung des Sphincterapparates verzichten soll. Von den funktionellen Resultaten der Amputation habe ich oben schon berichtet.

Wie steht es nun mit den Dauererfolgen des palliativen Anus praeternaturalis, von dem wir erwähnten, daß er von mancher Seite bezüglich des Endresultates mit der Radikaloperation auf die gleiche Stufe gestellt wird? Unsere Nachuntersuchungen (Eichhoff) haben ergeben, daß dies nicht berechtigt ist, denn fast 70 % dieser Kranken starben schon innerhalb des ersten Jahres, nach 3 Jahren lebten nur noch 6, nach 5 Jahren nur noch 2 %, Zahlen, die zu den mitgeteilten der Radikaloperation in größtem Gegensatz stehen und auch durch den Einwand nicht entkräftet werden, daß der widernatürliche After ja fast ausschließlich bei inoperablen Krebsen angelegt wurde. Immerhin kommt in sehr seltenen Fällen auch beim Anus praeternaturalis eine auffallend lange Heilungsdauer vor, denn es erlagen 2 Kranke erst im 7. Jahre ihrem Carcinom, und eine sehr beträchtliche Erholung und Besserung des Allgemeinbefindens nach dieser Operation ist von uns recht häufig festgestellt worden. In den erwähnten Fällen sehr langer Heilungsdauer liegt der Gedanke nahe, daß es sich ursprünglich um noch operable Krebse gehandelt hat und daß eine allzu große Zurückhaltung des betreffenden Chirurgen die Ursache des ungewöhnlichen, auffallend günstigen Erfolges gewesen ist. Sehr häufig wird man von Angehörigen der Kranken gefragt, wie lange nach Anlegung des Anus praeternaturalis wohl die Lebensdauer noch zu schätzen sein dürfte. Ein Prophezeien auf diesem Gebiete habe ich längst aufgegeben, denn wie oft findet man, daß durch Übergreifen auf Blase, Harnröhre, große Nervenstämme usw. sehr rasch ein entsetzliches Leiden sich entwickelt, während in anderen Fällen Kranke mit dem ja durch Pelotten ziemlich gut verschließbaren widernatürlichen Iliacalafter noch

ein erträgliches Leben führen. wenn das ganze Becken bereits durch einen mächtigen Tumor ausgefüllt erscheint.

Bei der Beurteilung der Spätresultate des Anus praeternaturalis ist zu berücksichtigen, daß auch der Verlauf des therapeutisch unbeeinflußten Rectumcarcinoms ein sehr verschiedener und bisweilen auch ein sehr langsamer sein kann.

Wir besitzen nach dieser Richtung lehrreiche Nachrichten über 170 Kranke, die jede Operation abgelehnt hatten. Von diesen lebten 39 % länger als 1 Jahr, 15 % länger als 2, 10 % länger als 3, 4 % länger als 4 Jahre, ein Kranker war sogar nach 5 Jahren noch am Leben. Wie qualvoll aber der Zustand dieser Patienten ohne Anus praeternaturalis zu sein pflegt, geht daraus hervor, daß zwei von diesen Unglücklichen im 5. Jahre ihr Leben durch Selbstmord endeten.

Man hat sich nun gerade für das Rectumcarcinom recht viel von der Bestrahlungsbehandlung versprochen, und ich habe deshalb den Leiter der Bestrahlungsabteilung meiner Klinik, Herrn Professor Rahm, gebeten, unsere bisherigen Resultate zusammenzustellen. Es kann heute — im Gegensatz zu unseren früheren Mitteilungen — bereits ein Urteil abgegeben werden, weil sowohl die Zahl der bestrahlten Fälle wie der seit Beginn der Radiotherapie verflossene Zeitraum groß genug geworden ist.

Es wurden in den letzten 10 Jahren 140, in den letzten 5 Jahren 78 Rectumcarcinome röntgenbestrahlt und zwar mit jeweils modernster Apparatur und Technik. Fast stets handelte es sich um inoperable Kranke, die in der Mehrzahl einen Anus praeternaturalis trugen, oder auch um Patienten mit örtlichen Recidiven, deren Operation im allgemeinen schlechte Resultate ergibt, ferner um Kranke mit Drüsen- oder Fernmetastasen. Nur 6 Fälle machen hiervon eine Ausnahme, nämlich 2 Kranke, die an sich operabel waren, den radikalen Eingriff aber abgelehnt hatten: hier ist das Carcinom trotz Bestrahlung weiter gewachsen; ferner 4 Fälle, bei denen nach Exstirpation des Tumors wegen unsicherer Radikalität prophylaktisch nachbestrahlt wurde: hier konnte in keinem Falle das Recidiv verhütet werden. Von den inoperablen Kranken mit Anus praeternaturalis, die konsequent bestrahlt wurden, starben die allermeisten innerhalb von 3 Jahren, das Resultat ist also etwa das gleiche wie nach Anlegung des widernatürlichen Afters ohne Bestrahlung. Nur ein einziger, allerdings sehr erfreulicher Erfolg der Radiotherapie ist zu buchen: eine Frau mit Recidiv eines malignen Adenoms ist heute nach 5 Jahren noch vollkommen geheilt, der Tumor verschwunden.

Einige Fälle wurden in Gemeinschaft mit der Universitätshautklinik einer kombinierten Röntgen- und Radiumtherapie unterzogen, auch hier wurde kein Resultat erzielt. Ob von der Spickbehandlung mit Radium oder Thorium X, die in der Mehrzahl der Fälle gar nicht oder doch nur mit großen Qualen und nicht unerheblichen Gefahren für den Kranken durchzuführen sein dürfte, ein Erfolg erwartet werden darf, erscheint mir zweifelhaft.

Alles in allem stellt die Bestrahlungsbehandlung des Rectumcarcinoms einen Mißerfolg dar. Trotzdem haben wir sie bei inoperablen Fällen aus psychischen Gründen stets durchgeführt. Eine Nachbestrahlung operierter Mastdarmkrebse haben wir wegen Versagens der Radiotherapie meist unterlassen, ebenso die von Holfelder empfohlene Vorbestrahlung vor der Operation. Macht man ausnahmsweise die prophylaktische Nachbestrahlung,

so empfiehlt sich die Anwendung verzettelter Dosen, um den Kranken nicht durch Röntgenkater in seiner Widerstandskraft zu schädigen. Einmal sahen wir nach prophylaktischer Bestrahlung ein Röntgengeschwür, das in jahrelanger Beobachtungszeit nicht heilte, während das Rectumcarcinom nach der Resektion dauernd geheilt blieb.

Somit ergibt sich auch aus den Mißerfolgen der Radiotherapie die unbedingte Forderung der rechtzeitigen Radikaloperation des Mastdarmkrebses, da sie bessere Dauerresultate zeitigt als die operative Behandlung fast aller anderen Carcinome mit Ausnahme der Hautkrebse. Das ganze Heil der Kranken aber liegt in der Frühdiagnose, und so möge am Schluß unserer Ausführungen noch einmal betont werden, daß beim Rectumcarcinom die Frühdiagnose bei der nötigen Gewissenhaftigkeit in jedem Falle, in dem rechtzeitig ärztliche Hilfe nachgesucht wird, möglich ist. Das Schicksal des an Mastdarmkrebs Erkrankten hängt in erster Linie vom praktischen Arzt ab, der in allen Fällen von Blut- und Schleimabgang aus dem Mastdarm, von feuchten Blähungen, von Tenesmen, von chronischen Durchfällen an das Carcinom zu denken und alle diagnostischen Verfahren anzuwenden hat, vor allem lieber zehnmal zu oft als einmal zu wenig rectal untersuchen soll. Gelangen die Fälle von Mastdarmkrebs, wie es gerade bei dieser Krebsform leicht erreichbar sein sollte, rechtzeitig in die Hand des Chirurgen, so wird ein sehr großer Prozentsatz der Kranken dem Leben dauernd erhalten werden können, denn das Rectumcarcinom ist im Gegensatz zu der landläufigen Anschauung eine der günstigsten Krebsformen, die wir kennen.

Aus dem Hygienischen Institut der Universität Breslau
(Direktor: Prof. Dr. Carl Prausnitz)

Infektionen des Menschen durch das Bacterium Abortus Bang

Von **Carl Prausnitz.**

Seit den 70er Jahren des vorigen Jahrhunderts ist das hauptsächlich in Malta und den Mittelmeerländern vorkommende „Malta-“ oder „Mittelmeerfieber“, auch „undulierendes Fieber“ genannt, den Ärzten bekannt. Es befiel in früherer Zeit z. B. in Malta alljährlich eine große Zahl englischer Soldaten. Charakteristisch ist der Fieberverlauf: Meist steigt die Temperatur rasch an, bleibt 1—2 Wochen lang als Continua auf der Höhe, zeigt danach 1—3 Wochen lang remittierenden Typ und fällt dann zur Norm; darauf folgen 1—2 oder mehr Fieberperioden, in denen die Temperatur meist langsam ansteigt und ebenso langsam wieder abfällt. Die Krankheitsdauer kann bis zu vielen Monaten, zuweilen sogar über 1 Jahr betragen; die Letalität ist gering. Bruce gelang es 1887, im Blut der Kranken und in der Milz der Leiche ein sehr kleines, unbewegliches, gramnegatives Coccobacterium festzustellen, das heute als Bacterium melitense oder nach der amerikanischen Nomenklatur Brucella melitensis bezeichnet wird. Das Bakterium findet sich im Blut der Erkrankten regelmäßig,

im Urin häufig. Seine Erregernatur ist sichergestellt, denn mehrere Forscher haben beim Arbeiten mit Melitensiskulturen Laboratoriumsinfektionen von typischem Verlauf erworben, in neuerer Zeit in unserem Institut Koose. Im Gegensatz zur Häufigkeit der Infektion mit Reinkulturen steht das seltene Vorkommen von Übertragungen vom kranken Menschen auf Gesunde. Das Rätsel wurde gelöst, als Zammit das gleiche Bakterium als häufigen Parasiten bei anscheinend gesunden Malteser Ziegen fand; als er nachwies, daß diese Tiere das Bakterium regelmäßig außer durch den Urin auch durch die Milch ausscheiden, und daß der Genuß solcher Milch, aber nur in rohem Zustand, die Erkrankung des Menschen verursachen kann. 40 % der Malteser Ziegen zeigten positive Agglutinationsreaktion, 10 % schieden Bacterium melitense mit der Milch aus.

Seitdem sind Melitensis-Infektionen von Ziegen und sekundäre Erkrankungen des Menschen in vielen Teilen der alten und neuen Welt festgestellt worden. (Der Wunsch der Malteser Ärzte, daß die Krankheit nicht mehr „Maltafieber“, sondern „undulierendes Fieber“ genannt würde, ist daher verständlich und gerechtfertigt.) Niemals aber hat man Melitensis-Infektionen von Ziegen oder dadurch verursachte Erkrankungen von Menschen in den nördlichen Ländern Europas festgestellt.

1896 wies der ausgezeichnete dänische Forscher B. Bang als Erreger des seuchenhaften Verkalbens der Rinder ein Bakterium nach, das Bacterium (Brucella) abortus, welches in den Organen, Placenten, Föten und der Milch der kranken Tiere regelmäßig vorkommt. Auf die große Ähnlichkeit dieses Bakteriums mit dem B. melitense machte 1918 Evans aufmerksam; es gelang später, serologisch eine Reihe von Untergruppen beider Arten zu trennen. Die enge biologische Verwandtschaft der beiden Bakteriengruppen steht zweifellos fest. Ähnliche Bakterien sind auch als Erreger des seuchenhaften Verwerfens der Schweine nachgewiesen. Daher konnte es nicht allzu sehr überraschen, als man auch beim Menschen ein durch Abortusbakterien verursachtes Krankheitsbild feststellte, das dem Maltafieber weitgehend ähnelt. Der erste Fall wurde 1924 von Keefer in Nordamerika ermittelt. Seit 1925 wird die Frage im Staate New-York eingehend von Carpenter bearbeitet; er hat bis 1928 24 solcher Fälle untersucht und kennt weitere 45 Fälle aus der amerikanischen Literatur oder aus Mitteilungen amerikanischer Bakteriologen. Die meisten Fälle bieten das Bild eines gutartigen undulierenden Fiebers von ganz ähnlichem Verlauf, wie er oben für das echte Maltafieber beschrieben wurde; doch berichtet er über 2 tödliche Fälle (1 Endocarditis und 1 septische Splenomegalie und Nephritis). Bei allen Kranken zeigte das Serum eine starke Agglutinationsreaktion für Abortusbakterien, und bei einigen gelang die Züchtung aus dem Blut. 5 solche Kulturen wurden trächtigen Kühen intravenös eingespritzt; sie abortierten nach 5—20 Tagen; ein Teil starb, andere wurden elend und mußten geschlachtet werden. In den Organen der Muttertiere, den Placenten und Föten wurden die gleichen Bakterien gefunden.

Epidemiologisch wurde festgestellt, daß einige der Kranken reichlich rohe Milch aus infizierten Herden getrunken, andere

hatten sich bei operativen Eingriffen oder der Pflege kranker Kühe infiziert; nur bei wenigen war der Infektionsweg unklar.

Einzelne weitere Fälle sind in den letzten Jahren aus Gegenden des nördlichen Europas beschrieben worden, wo Maltafieber bei Ziegen nie vorkommt: in Deutschland von Steinert, Kreuter, Dietel, Veilchenblau, Habs, in England von Bamforth, Mauson-Bahr, in Frankreich von Giraud sowie von Ledoux und Clerc, in Holland von van der Hoeden, in Schweden von Järpe und Gaarde, in Polen von Legezynski. In Rhodesien kommt sowohl Maltafieber bei Ziegen wie Abort bei Kühen vor; hier sind einige menschliche Infektionen beschrieben worden, die teils durch B. melitense, teils durch B. abortus oder deren Abarten verursacht waren (Ross).

Im allgemeinen galten aber „Abortusinfektionen" des Menschen als eine Seltenheit. Um so größeres Aufsehen erregte die im vorigen Jahre erfolgte erste Mitteilung von Kristensen, der am Material des Staatlichen Seruminstituts in Kopenhagen in 9 Monaten 89 menschliche Infektionen in Dänemark, davon allein 14 in der Hauptstadt, nachgewiesen hatte. In 13 Fällen konnte er Abortusbakterien aus dem Blute der Erkrankten züchten, in allen 89 Fällen gab das Serum positive Komplementbindungsreaktion mit Kulturextrakt, und eine mehr oder weniger hohe Agglutination mit Reinkulturen des Bakteriums (18mal 1 : 1600 oder höher, 18mal 1 : 800, 28mal 1 : 400, 19mal 1 : 200, 5mal 1:100). Vom 1. April 1927 bis 1. April 1928 wurden im Kopenhagener Institut insgesamt 2500 Blutproben von 2150 fieberhaft Erkrankten untersucht: während 172 einen positiven Widal für Typhus, 126 für Paratyphus ergaben, zeigten weitere 222 bei negativem Typhus- und Paratyphus-Widal einen positiven Widal (mindestens 1 : 100) für Abortusbakterien; 18mal gelang die Züchtung des Bakteriums aus dem Blut. Mit 2 von diesen Stämmen von Kristensen konnte O. Bang bei trächtigen Kühen Abort hervorrufen, mit Nachweis der Bakterien in den Placenten und Föten. Bei 34 von den obengenannten 89 Fällen wurde direkter Kontakt mit abortkranken Kühen nachgewiesen, 39 Kranke hatten vorher große Mengen roher Milch oder Sahne regelmäßig getrunken; bei einigen von ihnen stand fest, daß die Milch von verseuchten Gütern stammte.

Ansteckungen von Mensch zu Mensch sind nicht beobachtet worden[1]). Indessen berichten Gilbert und Coleman von einer Laboratoriumsinfektion.

Über das klinische Bild gibt Kristensen eingehende Beschreibungen. Der Fieberverlauf entspricht im allgemeinen dem oben geschilderten Typus. Die Kranken haben meist starke Schweißneigung. Der Puls ist oft relativ langsam, meist findet sich Leukopenie und relative Lymphocytose. Das Allgemeinbefinden ist fast immer gut. Am Beginn besteht oft katarrhalische Angina, einige Male wurde ein vesiculöses Exanthem der Mundhöhle bzw. erythemartige Exantheme der Haut beobachtet. In einigen Fällen besteht Neigung zu Nasen- und Darmblutungen. Bronchitis fehlt. „Leichtere Leiden des Myo-

[1]) Trotzdem dürfen selbstverständlich die üblichen Maßnahmen der laufenden Desinfektion bei solchen Kranken nicht vernachlässigt werden.

oder Endokardiums"[2]) wurden zuweilen festgestellt. Schwellung der Milz wird häufig, Vergrößerung der Leber zuweilen gesehen. Schmerzen in den Gelenken und Nervenstämmen sind nicht selten; meist fehlen objektive Veränderungen, aber 1mal bestand beiderseitige Neuritis radialis. Sjoerslev sah in Kopenhagen 1mal Osteomyelitis der Wirbelsäule.

Bei Kindern unter 15 Jahren sind bisher merkwürdigerweise keine Erkrankungen beobachtet worden.

Die Befürchtung, daß die Krankheit auch beim Menschen zum Abort führen könnte, hat sich bisher nicht bestätigt; doch sind anscheinend bisher keine Infektionen bei schwangeren Frauen gesehen worden. Immerhin gibt die Mitteilung von Larson und Sedgwick (1913) zu denken, wonach das Serum von Frauen, die abortiert hatten, erheblich häufiger positive Komplementbindungsreaktion mit Abortbakterien als einen positiven Wassermann ergab[3]). In diesem Zusammenhang sei auch auf die Angabe von Veilchenblau hingewiesen, der bei einem Kranken im 4. Recidiv eine Orchitis feststellte.

Die Prognose ist nach Kristensen meistens gut, nur 2 Fälle starben, einer davon unter dem Bild der Endocarditis, doch ist es möglich, daß hier eine ältere Endocardschädigung bestanden hatte.

Der erste Fall, den ich hier sah, entsprach durchaus dem geschilderten Bild:

Ein Gutsbesitzer aus der Nähe von Breslau, auf dessen Gut mehrere Fälle von seuchenhaftem Verkalben vorgekommen waren und der selbst mit der Pflege der kranken und der Impfung der gesunden Kühe geholfen hatte, erkrankte an einem langwierigen Fieber; anfangs bestand Typhusverdacht, aber Blutkultur, Widal und Stuhl- und Urinuntersuchung waren wiederholt negativ. Im Laufe von Wochen bildete sich ein ausgesprochen undulierender Fiebertyp aus. Noch bei 40° war das Allgemeinbefinden wenig beeinträchtigt, das Sensorium vollkommen frei, der Puls um 80; es bestand Leukopenie und relative Lymphocytose (56 %). Das Serum agglutinierte eine Abortuskultur, die Kristensen uns freundlichst geschickt hatte,

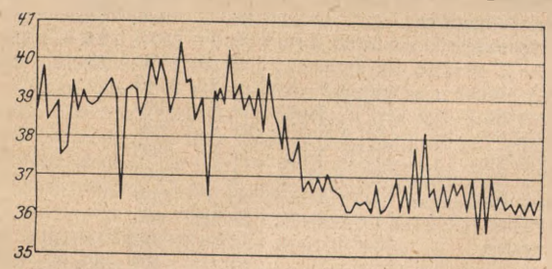


Bild 1

[2]) Am Breslauer Material hat E. Frank in einem Fall ebenfalls Schädigung des Myo- und Endokards beobachtet (Blutdruck 95/62).

[3]) Schöttler berichtet über drei Fälle von Fehlgeburt bei polnischen Schnitterinnen auf einem pommerschen Rittergut, wo die Seuche unter den Kühen herrschte: alle drei Patientinnen hatten vorher reichlich infizierte rohe Milch genossen, und bei allen wurde nach der Fehlgeburt ein positiver Widal für Abortusbakterien nachgewiesen.

bis 1 : 15 000. Im Laufe von 4 Wochen fiel die Temperatur nach wellenförmigem Verlauf zur Norm ab (Bild 1). Die Genesung war vollständig. Der Patient ist jetzt 4 Monate lang gesund geblieben.

Seitdem wird im Hygienischen Institut jede zum Typhus- oder Ruhr-Widal eingesandte Blutprobe planmäßig auch auf Agglutinine für Abortusbakterien untersucht. Wir haben in den letzten 6 Monaten außer dem genannten Fall weitere 12mal eine positive Reaktion in Verdünnung 1 : 240 bis über 1 : 3000 gefunden. In 11 von diesen Fällen war ebenso wie bei dem oben beschriebenen der Typhus- und Paratyphus-Widal negativ. Bei einem Fall, der klinisch durchaus das Bild eines undulierenden Fiebers bot (Bild 2), wurde zunächst ein positiver Abortus- und negativer Typhus-Widal festgestellt; später wurde aber auch der Typhus-Widal positiv, und als die Temperatur schon fast zur Norm zurückgegangen war, fand Herr Prof. Kathe im hiesigen

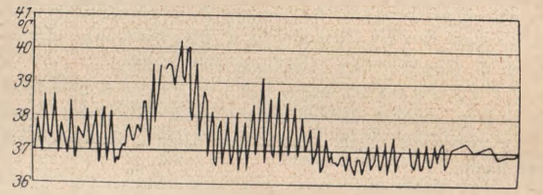


Bild 2

Nr.	Name	Wohnort	Alter	Wann erkrankt	Widal für Abortusbakterien	Kontakt mit kranker Kuh	Viel rohe Milch
1	v. B.	Krs. Bresl.-Land	39	20. April	9. 6. 15000, 13. 6. 12800	+	·
2	B. M.	Breslau	50	Mitt. Mai	14. 6. 960, 30. 6. 480	·	+
3	v. S.	Polen	52	Mitt. Mai	22. 6. 1920, 14. 7. 480	+	·
4	W. A.	Krs. Neumarkt .	21	Frühjahr	18. 7. 960, 14. 9. 480	·	·
5	O. M.	Erzgebirge . . .	45	23. Juli	3. 8. 3840, 24. 9. 480	·	+
					2. 10. 1920, 13. 10. 480		
6	O. B.	Krs. Ohlau . . .	45	Anf. Juli	6. 8. 3200	+	+
7	P. W.	Breslau	57	7. Aug.	9. 8. 480	·	·
8	W. S.	Breslau	21	Anf. Aug.	25. 8. 960	·	+
9	G. K.	Breslau	35	6. Aug.	27. 8. 960	·	·
10	W. S.	Krs. Bolkenhain	43	10. Aug.	4. 9. 3840	+	·
11	W. S.	Krs. Bolkenhain	24	Anf. Juli	10. 9. 960	·	·
12	A. S.	Breslau	49	Anf. Okt.	18. 10. 960	·	+
13	M. F.	Breslau	34	19. Sept.	26. 9. 240, 16. 10. 0	·	+
					23. 10. 60, 30. 10. 240		
					daneben Ty-Bac.:		
					26. 9. 0, 16. 10. 0		
					23. 10. 430, 30. 10. 240		

Bemerkungen:

Nr. 4 war erst im Frühjahr aus Südwest-Afrika heimgekehrt.

Nr. 8 war am 9. August aus Bulgarien zurückgekehrt. Bei diesem Kranken bestand die sonst nicht beobachtete Komplikation mit Ikterus.

Nr. 9 war 6 Wochen vor Krankheitsbeginn an der See.

Medizinaluntersuchungsamt an 4 Tagen Typhusbakterien im Stuhl. Ich halte es für wahrscheinlich, daß es sich hier um eine Mischinfektion gehandelt hat. Wie Kristensen halte ich Agglutinationswerte unter 1 : 100 für diagnostisch nicht verwertbar; denn mehrfach, wenn auch nicht regelmäßig, sahen wir bei Typhuskranken eine Agglutination von Abortusbakterien bei 1:60.

Unsere in jedem Fall ausgeführten Kulturversuche mit Krankenblut sind bisher leider negativ gewesen; vielleicht erklärt sich dies daraus, daß anfangs die Kulturen nur rein aerob und anaerob bebrütet wurden, aber nicht in der durch Huddleson als optimal befundenen Atmosphäre von 10 % Kohlensäure, während die späteren Fälle bereits in der Entfieberung waren.

Vielleicht käme zur Unterstützung des kulturellen Nachweises der Tierversuch in Betracht. Carpenter hat ihn zum Nachweis der Bakterien in der Milch mit Erfolg benutzt. Intraperitoneal gespritzte Meerschweine gingen teils nach 3 bis 4 Wochen zugrunde, teils wurden sie nach 5—6 Wochen getötet und die Milz auf Nährböden verimpft. Bei den verstorbenen Tieren fanden sich häufig Abscesse mit Abortusbakterien in Milz, Leber, Lymphdrüsen, Hoden, Nebenhoden und Samenblasen.

Bei unseren Fällen war 5mal enger Kontakt mit abortkranken Kühen nachweisbar, einer von ihnen und weitere fünf Patienten hatten rohe Milch in größeren Mengen getrunken, einige von ihnen erst seit einigen Wochen oder Monaten. Ein Kranker kam von einer Studienreise nach Bulgarien bereits fiebernd zurück. Der oben erwähnte Kranke, bei dem Mischinfektion von Abortus und Typhus angenommen wird, ist mit der Pflege einiger Kühe betraut, von denen eine kurz vor seiner Erkrankung abortiert hatte und geschlachtet wurde. Eine Untersuchung des Tieres hat leider nicht stattgefunden. Jedoch sind die 3 Kühe, die mit dem kranken Tier den Stall geteilt hatten, 3 Monate später gesund und seronegativ befunden worden.

Therapeutisch scheint Abortusbakterienvaccine in kleinen Dosen Erfolg zu versprechen. Die vorliegenden Befunde scheinen mir epidemiologisch von erheblicher Bedeutung. Sie weisen darauf hin, daß bei hinreichend nahem Kontakt mit kranken Kühen oder bei reichlichem Genuß von roher Milch oder roher Sahne aus verseuchten Gehöften[4]) die Möglichkeit menschlicher Infektion besteht; ihre Wahrscheinlichkeit ist jedoch offenbar nicht sehr groß. Es dürfte kein Zufall sein, daß gerade die meisten Erfahrungen über menschliche Abortusinfektionen aus Dänemark und den Vereinigten Staaten stammen, Ländern mit besonders hohem Milchkonsum.

Die regelmäßige Untersuchung des Serums von Kranken mit typhusverdächtigen Erscheinungen oder unklaren Fiebern auf Agglutination von Abortusbakterien bietet ein wertvolles Hilfsmittel zur Sicherung der Diagnose, insbesondere gegenüber Tuberkulose, Hodgkin (vor allem der splenomegalischen Form), sowie einer durch andere Mikroorganismen verursachten chronischen Sepsis. Wegen des meist guten Ausgangs

[4]) Einer unserer Fälle hatte seit einiger Zeit rohe Vorzugsmilch aus einer der besten Breslauer Molkereien getrunken.

der Abortusinfektion gestattet daher ein positives Ergebnis im allgemeinen eine günstige Prognose zu stellen.

Da die Abortusbakterien durch halbstündige Erhitzung der Milch auf 60°, also noch unterhalb der normalen Pasteurisierungstemperatur, mit Sicherheit zugrunde gehen, während sie sich in Milch und Sahne bei 8° mindestens 8—10 Tage, in Butter bis zu 4 Monaten halten (Boak und Carpenter), sehe ich in den vorliegenden Befunden einen weiteren Beweis für die Notwendigkeit der Pasteurisierung sämtlicher zum menschlichen Genuß bestimmter Milch und Molkereiprodukte.

Literatur: Bang, O., Fröhner-Festschr. 1927, S. 1. — Boak, R. und Carpenter, C. M., J. inf. Dis. 1928, 43, S. 327. — Carpenter, C. M., J. amer. vet. med. Assoc. 1927, 70, S. 459. — Carpenter, C. M. u. Parshall, C. J., Cornell Veterinarian 1927, S. 234. — Carpenter, C. M. u. Baker, D.W., ebenda S. 236. — Carpenter, C. M. u. Boak, R., Amer. J. publ. Health 1928, 18, S. 743. — Dietel, F., M. m.W. 1927, S. 1704. — Evans, A. C., J. of inf. Dis. 1918, 22, S. 580. — Gaarde, K., Ugeskr. f. Laeger 1927, 89, S. 1141. — Gilbert, R. u. Coleman, M. B., J. inf. Dis. 1928, 43, S. 273. — Habs, H., Kl.W. 1928, S. 458. — Van der Hoeden, J., Tijdschr. v. Diergeneesk. 1928, 55, Afl. 5. — Järpe, H., Svensk. Läkartidn. 1928, 25, S. 529. — Keefer, C. S., Bull. J. Hopkins Hosp. 1924, 35, S. 6. — Koose, W., Zbl. Bakter. I. Orig., 1924, 91, S. 423. — Kreuter, F., Kl.W. 1927, S. 1380. — Kristensen, M., Ugeskr. f. Laeger 1927, S. 1123; Zbl. Bakter. I. Orig. 1928, 108, S. 89. — Larson, W. P. und Sedgwick, J. P., Amer. J. Dis. Childr. 1918, 6, S. 326. — Ledoux, A. u. Clerc, Presse méd. 1928, S. 264. — Legezynski, S., C. r. Soc. Biol. 1928, 99, S. 919. — Madsen, Th., Soc. des Nations C. H. 732 (Rapp. Epidémiol. Nr. 114; 15. Mai 1928). — Manson-Bahr, Ph., Nocht-Festschrift 1927, S. 274. — Moore, V. A. u. Carpenter, C. M., Cornell Veterinarian 1926, S. 147. — Ross, G. R., J. of Hyg. 1927, 26, S. 279 u. 403. — Schöttler, Z. Geburtsh. 1926, 90, S. 689. — Sjoerslev, N., D. m.W. 1928, S. 1923. — Steinert, Münch. tierärztl. Wschr. 1926, S. 73. — Veilchenblau, M. m.W. 1927, S. 1705

Über lokale Stützreaktionen, ihre Pathophysiologie und ihre diagnostische Bedeutung beim Menschen

Von Oberarzt Dr. **Schwab**, Breslau.

R. Magnus, Rademaker, Schön und Pritchart haben festgestellt, daß in geringem Grade bei Normaltieren, Thalamustieren und vor allem aber bei Tieren, denen das gesamte Kleinhirn operativ entfernt war, durch bestimmte Reize sich die Gliederkette der Extremitäten in eine starre Säule (positive Stützreaktion), bei anderen Reizen in eine freibewegliche Gliederkette (negative Stützreaktion) verwandelt. Wichtig ist, daß nur dasjenige Glied diese Erscheinung zeigt, an dem der entsprechende Reiz appliziert wird. Für die positive Stützreaktion (die Versteifung am Arm z. B. im Ellenbogengelenk, beim Tier auch im Schultergelenk; am Fuß, die reaktive Versteifung in Knie und Hüftgelenk) ist es die passive Dorsalflexion der Hand, vor allem aber der Finger bzw. des Fußes und der Zehen mit Druck auf die Vola manus bzw. Planta pedis. Der Reiz für die negative Stützreaktion (Verwandlung in eine leicht bewegliche Gliederkette), die Volarflexion der Finger und der Hand bzw. Plantarflexion des Fußes und der Zehe. Die Autoren konnten auch zeigen, daß proprioceptive Reize das ausschlaggebende Moment sind, im wesentlichen die Muskeldehnung, für die positive Stützreaktion also im wesentlichen die Dehnung des Flexor digitorium profundus an der Hand bzw. des Flexor dig. long. am Fuß, für die negative Stützreaktion die Dehnung des Extensor dig. communis

bzw. des Extensor dig. long. am Fuß. Nachgewiesen wurde diese Art der Auslösung dadurch, daß vollkommene Desensibilisierung der Hand und des Fußes nach Durchschneidung der entsprechenden Hautnerven die Reaktion nicht aufhob, während Durchschneidung der entsprechenden hinteren Wurzeln sie vollkommen aufhob.

Es ist nun gelungen, beim Menschen ähnliche Erscheinungen aufzudecken, und zwar hat es sich gezeigt, daß Normale in ganz geringem Grade Andeutung der negativen Stützreaktion zeigen (vgl. das bekannte Lerische Vorderarmzeichen). In pathologischen Fällen konnten Stützreaktionen bis jetzt bei 30 Patienten festgestellt werden. Die Art der Prüfung gestaltet sich nach unseren Erfahrungen beim Menschen so, daß am besten in flacher Rückenlage bei extrem-supinierten Armen z. B. passiv Finger und Hand stark unter dauerndem Druck seitens des Untersuchers volarflektiert werden. Dann tritt in positiven Fällen meistens dreierlei auf: 1. Es ist auffallend leicht, den Arm im Ellenbogen passiv zu beugen, 2. es erfolgt nicht selten eine deutlich reaktive Beugung im Ellenbogengelenk und 3., es ist bei Aufrechterhaltung der Volarflexion der Finger und der Hand passiv nicht möglich, wegen tonischer Anspannung hauptsächlich des Biceps brachii den Arm passiv im Ellenbogengelenk zu strecken. Wir haben die reaktive Beugung als kinetische negative Stützreaktion bezeichnet. Die Unmöglichkeit oder Erschwerung der Streckung im Ellbogengelenk bei tonischer Anspannung des Biceps als statisch negative Stützreaktion. Ähnliches findet man auch, wenn umgekehrt die positive Stützreaktion durch Dorsalflexion der Finger und der Hand ausgelöst wird. Auch hier eine kinetische Phase, dann, wenn der Reiz für die positive Stützreaktion bei vorher vorhandener Beugung im Ellbogengelenk bei extrem supiniertem Arm angewendet wird. Es erfolgt eine reaktive Streckung im Ellbogengelenk. Außerdem konnten wir auch eine statische Phase der positiven Stützreaktion feststellen. Es ist bei Anwendung der geschilderten Reize bei gestrecktem Arm nicht möglich, wegen tonischer Anspannung hauptsächlich des Triceps brachii den Arm im Ellbogengelenk passiv zu beugen.[1])

Für das Auftreten der Stützreaktionen in den Beinen gilt das gleiche, was wir zur Erklärung für die Arme erwähnt haben. Es ist wesentlich, daß wir bisher bei folgenden Prozessen Stützreaktionen deutlich fanden: 1. Bei Prozessen im Stirnhirn (Tumoren, Abscessen, Cysten usw.), 2. bei Prozessen im Temporallappen, 3. bei ausgedehnten Prozessen in der inneren Kapsel, 4. bei Patienten mit pontinen, bulbären und cerebellaren Erscheinungen. Es ist hier nicht möglich, die einzelnen Krankheitsfälle auch nur auszugsweise zu beschreiben, wir müssen auf unsere ausführlichen Mitteilungen verweisen. Wichtig ist aber, daß alle Patienten mit obigen Affektionen die Stützreaktion auf der zum Herd homolateralen Seite, besonders was die statisch-positive Stützreaktion anlangt, geboten haben. Es ergaben sich aber die merkwürdig-

[1]) Weitere Einzelheiten in den ausführlichen Arbeiten und Diskussionsbemerkung zum Vortrag Stiefler, Jahresbericht der Gesellschaft deutscher Nervenärzte, Wien 1927.

sten Kombinationen, so waren z. B. die Stützreaktionen in positiver und negativer kinetischer und statischer Phase nur in einem Arm, manchmal in Arm und Bein, manchmal in beiden Armen vorhanden. Immer aber war die positiv-statische auf der herdhomolateralen Seite am deutlichsten nachweisbar.

Die diagnostische Bedeutung der Stützreaktion ergibt sich daraus, daß z. B. bei allgemeinen Hirndruckerscheinungen die Seite des Sitzes der Affektionen einwandfrei bei Stirn- und Schläfenlappenaffektionen bestimmt werden kann und die Diagnose Stirnbein- oder Schläfenlappentumor wahrscheinlich machte.

Was die Pathophysiologie anlangt, so galt es nach unseren Feststellungen, da nur bei Stirn- und Schläfenlappenaffektionen, bei ausgedehnten Schädigungen der inneren Kapsel und bei Krankheitsbildern, die pontine, bulbäre und Kleinhirnerscheinungen zeigten, Stützreaktionen auftraten, ein System zu suchen, das diese Teile des Centralnervensystems verbindet. Diese Systeme sind die bekannte fronto-ponto-cerebellare Bahn (Arnold) und die tempero-ponto-cerebellare Bahn (Türk). Diese Bahnen ziehen von der Präfrontalregion bzw. von der hinteren Partie der 2. und 3. Temporalwindung durch den vorderen bzw. hinteren Schenkel der inneren Kapsel zum homolateralen Brückengrau. Hier beginnt ein neues Neuron und es erfolgt eine Kreuzung zum contralateralen Kleinhirn.

Unsere Erfahrungen haben gezeigt, daß nur diejenigen Affektionen, die gewissermaßen das centrale Neuron einer dieser beiden Bahnen ausschalten, zum Auftreten herdhomolateraler Stützreaktionen führen. Ganz besonders interessant waren typische Apoplexien, wo ausgedehnte Blutungen neben dem pyramedalen Anteil der inneren Kapsel auch den vorderen und hinteren Schenkel der inneren Kapsel mit zerstört hatten. Dagegen konnten wir bei reinen cerebellaren Affektionen, bei pontinen Affektionen, die so tief saßen, daß sie nur das 1. Neuron schädigten, also den cerebralen Anteil der Stirnhirn- bzw. Schläfenhirnbrücken-Kleinhirnbahn nicht mehr schädigten, niemals das Vorhandensein von Stützreaktionen beobachten. Wir halten also das Auftreten der Stützreaktionen für kennzeichnend für eine Schädigung des homolateralen cerebralen Neurons der fronto- und tempero-ponto-cerebellaren Bahn.

Literatur: 1. Magnus, R., Lokale und segmentale Reaktionen. Zbl. Neur. **44**, H. 11/12. Mitt. d. 16. Jahresvers. d. Ges. dtsch. Nervenärzte. Düsseldorf 1926. — 2. Rademaker, Statik und Motilitätsstörungen bei kleinhirnlosen Tieren. Zbl. Neur. **44**, H. 11/12. Mitt. d. 16. Jahresvers. d. Ges. dtsch. Nervenärzte, Düsseldorf 1926. — 3. Schoen, R., Die Stützreaktion. I. u. II. Mitteilung. Pflügers Arch. 1926, **214**, H. 1/2. — 4. Pritchart, E. A., Pflügers Arch. 1926, **214**, H. 1-2. — 5. Schwab, O., Z. Neur. 1927, **108**, H. 4. — 6. Schwab, O., Dtsch. Z. Nervheilk. 1928, **101**. — 7. Schwab, O., Arch. f. Psychiatr. 1927, **81**, H. 7. — 8. Pette, Kl.W. 1927, Sitzung d. Hamburger med. Ges. — 9. Parker und Stengel, Z. Neur. 1928, **112**, H. 5. — Vgl. auch Diskussionsbemerkungen und Schlußwort im Bericht der Sitzung der Schles. Ges. für vaterl. Cultur in Breslau, diese Zeitschrift.

Opole

Verzeichnis

sämtlicher

Mitglieder der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur.

Abgeschlossen am 30. Juni 1929.

Die Kursivziffern hinter den Namen der wirklichen Mitglieder bezeichnen die Sektionen (*1.* die medizinische, *2.* die hygienische, *3.* die Sektion für Zahnheilkunde, *4.* die naturwissenschaftliche, *5.* die chemische (Chemische Gesellschaft zu Breslau), *6.* die Schlesische Gesellschaft für Vererbungsforschung, *7.* die biologische, *8.* die zoologisch-botanische, *9.* die Sektion für Gartenbau und Gartenkunst, *10.* die Sektion für Geologie, Bergbau und Hüttenkunde, *11.* die Sektion für Erdkunde, *12.* die technische, *13.* die mathematische, *14.* die philosophisch-psychologische, *15.* die katholisch-theologische, *16.* die evangelisch-theologische, *17.* die historische, *18.* die rechts- und staatswissenschaftliche, *19.* die orientalisch-sprachwissenschaftliche, *20.* die philologisch-archäologische, *21.* die Sektion für neuere Philologie, *22.* die Sektion für Kunst, Musik und Literatur), denen die betreffenden Mitglieder beigetreten sind. Die beigefügten Jahreszahlen bezeichnen das Jahr des Eintritts in die Gesellschaft.

Präsidium der Gesellschaft.

A. Verwaltungsausschuß.

Herr Geh. Regierungsrat Professor Dr. phil. Wilhelm Kroll, Präses.
— Regierungspräsident Wolfgang Jaenicke, Vizepräses.
— Geh. Medizinalrat Professor Dr. med. Joseph Jadassohn, Generalsekretär.
— Geh. Sanitätsrat Professor Dr. med. Georg Rosenfeld, stellvertretender Generalsekretär.
— Bankdirektor Dr. jur. Felix Theusner, Schatzmeister.
— Handelsgerichtsrat Alfred Moeser, stellvertretender Schatzmeister.

B. Von der Hauptversammlung gewählte Mitglieder.

Herr Universitätskurator, Regierungspräsident z. D. von Gröning.
— Geh. Justizrat Dr. Adolf Heilberg.
— Fabrikbesitzer Fritz Kemna.
— Oberbürgermeister Dr. Otto Wagner.
— Landesrat und Kämmerer Karl Werner.

C. Von den einzelnen Sektionen gewählte Mitglieder.

Herr Professor Dr. med. Henke,
— Geh. Medizinalrat Professor Dr. med. Partsch,
— Professor Dr. med. Prausnitz,
— Professor Dr. med. Stolte,
— Professor Dr. med. Winterstein,
als Delegierte der medizinischen Sektion.

— Professor Dr. med. et med. dent. h. c. Bruck, als Delegierter der Sektion für Zahnheilkunde.

— Professor Dr. phil. Reiche,
— Professor Dr. phil. Waetzmann,
als Delegierte der naturwissenschaftlich. Sektion.

— Professor Dr. O. Ruff,
— Professor Dr. W. Herz,
als Deleg. der chem. Sekt. (Chem. Ges. zu Breslau.)

— Rittergutsbesitzer Dr. Sperk, als Delegierter der Sektion: Schlesische Gesellschaft für Vererbungsforschung.
— Rittergutsbesitzer Dr. Paul Schottländer, als Delegierter der biologischen Sektion.

Herr Privatdozent Studienrat Dr. Limpricht, als Delegierter der zoologisch-botanischen Sektion.
— Professor Dr. Hubert Winkler, als Delegierter der Sektion für Gartenbau und Gartenkunst.
— Berghauptmann Fischer, als Delegierter der Sektion für Geologie, Bergbau und Hüttenkunde.
— Professor Dr. Friederichsen, als Delegierter der Sektion für Erdkunde.
— Professor Dr.-Ing. Beger, als Delegierter der technischen Sektion.
— Geh. Regierungsrat Professor Dr. Kneser, als Delegierter der mathematischen Sektion.
— Geh. Regierungsrat Professor Dr. Kühnemann, als Delegierter der philosophisch-psychologischen Sektion.
— Professor Dr. Alfons Schulz,
— Subregens Dr. Paul Ramatschi,
als Delegierte der kath.-theologischen Sektion.

— Professor D. Dr. Hoennicke, als Delegierter der evang.-theologischen Sektion.
— Professor Dr. phil. Kaehler, als Delegierter der historischen Sektion.
— Oberlandesgerichtspräsident Witte,
— Professor Dr. Albert Hesse,
— Mathematiker Dr. Ernst Wagner,
als Delegierte der rechts- u. staatswissenschaftlichen Sektion.

— Professor Dr. phil. Malten, als Delegierter der philologisch-archäologi-Sektion.
— Professor Dr. phil. Landsberger,
— Professor Dr. phil. Merker,
als Delegierte der Sekt. für Kunst, Musik u. Literatur.

Sekretäre der Sektionen.

Herr Professor Dr. Otfried Foerster, I. Vorsitzender.	Sekretäre der medizinischen Sektion.
— Geh. Medizinalrat Prof. Dr. Jadassohn, II. Vorsitzender.	
— Geh. Medizinalrat Prof. Dr. Bielschowsky,	
— Professor Dr. Henke,	
— Geh. Medizinalrat Professor Dr. Partsch,	
— Geh. Sanitätsrat Professor Dr. Rosenfeld,	
— Professor Dr. Stolte,	
— Professor Dr. Walther Bruck,	Sekretäre der Sektion Zahnheilkunde.
— Zahnarzt Dr. Brasch,	
— Zahnarzt Privatdozent Dr. Hübner,	
— Professor Dr. Reiche,	Sekretäre der naturwissenschaftlichen Sektion.
— Professor Dr. Schäfer,	
— Professor Dr. Steubing,	
— Professor Dr. Waetzmann,	
— Professor Dr. Ehrenberg,	Sekretäre der chemischen Sektion (Chemische Gesellschaft zu Breslau.)
— Professor Dr. W. Herz,	
— Professor Dr. O. Ruff,	
— Direktor Dr. Schlösser,	
— Studienrat Dr. Grunert,	
— Professor Dr. Dürken,	Sekretäre der Sektion: Schles. Gesellschaft für Vererbungsforschung.
— Dr. Uhthoff,	
— Professor Dr. Buchner,	Sekretäre der biologischen Sektion.
— Professor Dr. Prausnitz,	
— Professor Dr. Winterstein,	
— Privatdozent Studienrat Dr. Limpricht,	Sekretäre der zoologisch-botanischen Sektion.
— Direktor Dr. Grosser,	
— Professor Dr. Hubert Winkler,	Sekretäre der Sektion für Gartenbau u. Gartenkunst.
— Dr. phil. Paul Rüster,	
— Berghauptmann Fischer,	Sekretäre der Sektion für Geologie, Bergbau und Hüttenkunde.
— Professor Dr. Soergel,	
— Professor Dr. Groß,	
— Professor Dr. Bederke,	

Herr Professor Dr. Friederichsen,	Sekretäre der Sektion für Erdkunde.
— Oberstudiendirektor Dr. Fox,	
— Professor Dr.-Ing. Beger, Sekretär der technischen Sektion.	
— Geh. Reg.-Rat Professor Dr. Kneser, Sekretär der mathematischen Sektion.	
— Professor Dr. Kynast,	Sekretäre der philosophisch-psycholog. Sektion.
— Geh. Reg.-Rat Professor Dr. Kühnemann,	
— Professor Dr. Hönigswald,	
— Professor Dr. Baur,	
— Seminardozent Dr. Lewkowitz,	
— Professor Dr. Schulz,	Sekretäre der katholisch-theologischen Sektion.
— Subregens Dr. Ramatschi,	
— Professor D. Dr. Hoennicke,	Sekretäre der evangelisch-theologischen Sektion.
— Stadtdekan Spaeth,	
— Professor Dr. Kaehler,	Sekretäre der historischen Sektion.
— Professor Dr. Andreae,	
— Oberstudienrat Dr. Schoenaich,	
— Oberlandesgerichtspräsident Witte,	Sekretäre der rechts- und staatswissenschaftlichen Sektion.
— Geh. Regierungsrat Professor Dr. Helfritz,	
— Professor Dr. Albert Hesse,	
— Geh. Regierungsrat Professor Dr. Kroll,	Sekretäre der philologisch-archäologischen Sektion.
— Professor Dr. Malten,	
— Professor Dr. Landsberger,	Sekretäre der Sektion für Kunst, Musik und Literatur.
— Professor Dr. Merker,	
— Professor Dr. Heckel,	

A. Ehrenmitglieder.

1. Herr Dörpfeld, Dr., Professor, I. Sekretär des Kaiserl. Deutschen archäologischen Instituts in Athen a. D., z. Zt. in Gräfelfing bei München.
2. — Elster, Ludwig, Dr., Wirkl. Geh. Oberregierungsrat und Universitätsprofessor in Jena.
3. — Engler, Adolf, Dr., Geh. Oberregierungsrat und Universitätsprofessor, ehemal. Direktor des botanischen Gartens und Museums in Dahlem-Steglitz bei Berlin.
4. — Freund, W. A., Dr. med., Professor in Berlin.
5. — Greiff, Max, Dr. jur. h. c., Wirkl. Geh. Oberjustizrat, Oberlandesgerichtspräsident a. D., Charlottenburg.
6. — Keen, W. W., Dr., Professor der Chirurgie am Jepherson College in Philadelphia.
7. — Minkowski, Oskar, Dr., Professor, Geh. Medizinalrat in Wiesbaden.
8. — Pax, Ferdinand, Dr. phil., Professor, Geh. Regierungsrat in Breslau.
9. — Seydel, Hugo, Dr. phil. h. c., Geh. Justizrat in Hirschberg i. Schl.
10. — Tietze, Emil, Dr., Hofrat, Direktor der Geologischen Reichsanstalt a. D. in Wien.
11. Se. Durchlaucht Fürst von Hatzfeldt, Herzog zu Trachenberg, Dr., Freier Standesherr zu Trachenberg.

B. Korrespondierende Mitglieder.

1. Herr Abromeit, Johannes, Dr., Universitätsprofessor i. R. in Königsberg i. Pr.
2. — Auerbach, Felix, Dr., Professor in Jena.
3. — Axenfeld, Theodor, Dr., Geh. Medizinalrat und Professor, Direktor der Universitäts-Augenklinik in Freiburg i. B.
4. — Baer, Dr., Geh. Sanitätsrat in Hirschberg i. Schl.
5. — Berneker, Erich, Dr. phil., Geh. Regierungsrat und Universitätsprofessor in München.

6. Herr Biondi, Or., Professore di Chirurgia in Siena.
7. — Borzi, A., Dr., Professor der Botanik und Direktor des botanischen Gartens in Palermo.
8. — Bosshard, Adolf, Präses des schweizerischen Obst- und Weinbau-Vereins in Pfäffikon bei Zürich.
9. — Briosi, Dr., Professor der Botanik in Pavia.
10. — Broca, Dr., Chirurgien des Hôpitaux, Professeur aggrégé in Paris.
11. — Buchs, Max, Seminaroberlehrer in Frankenstein i. Schl.
12. — Bumke, Oswald, Dr., Geh. Medizinalrat und Professor in München.
13. — Cichorius, Conrad, Dr., Geh. Regierungsrat und Professor in Bonn.
14. — Claus, Dr., Professor der Zoologie in Wien.
15. — Czerny, Adalbert, Dr. med., Geh. Medizinalrat und Professor in Berlin NW., Altonaer Str. 3.
16. — Debey, Dr. med. in Aachen.
17. — Debove, Dr., Professeur de Médecine interne in Paris.
18. — von Dobschütz, Ernst, D., Geh. Konsistorialrat und Professor in Halle a. d. S.
19. — Durante, Francesco, Dr., Professore di Chirurgia, Senatore del regno in Rom.
20. — Eitner, Robert, Redakteur der Monatshefte für Musikgeschichte in Berlin.
21. — Faye, F. C., Dr. med., Professor, Direktor der geburtshilfl. Klinik, Präsident der Société de Médecine in Christiania.
22. — Fischer von Waldheim, Dr., Professor der Botanik und Direktor des botanischen Gartens in St. Petersburg.
23. — Fitz, R. H., Dr., Professor of Pathologie in Boston.
24. — Freiherr von Friesen, Präses des Landes-Obstbauvereins für den Freistaat Sachsen auf Rötha bei Leipzig.
25. — Fristedt, Dr., Professor in Upsala.
26. — Freiherr von Gildenfeld, Präses des Vereins für Gartenbau für die Herzogtümer Schleswig-Holstein in Kiel.
27. — Günther, Siegmund, Dr., Professor, Kustos am naturwissenschaftlichen Museum, South-Kensington, London.
28. — Gürich, Georg, Dr. phil., Professor, Direktor des Mineralog.-geolog. Instituts in Hamburg.
29. — Hanser, Robert, Dr. med., Professor in Ludwigshafen a. Rh., Städt. Krankenhaus.
30. — Hasse, Wilhelm, Lehrer in Witten i. Westf.
31. — Hellwig, Lehrer in Grünberg i. Schl.
32. — Hilka, Alfons, Dr. phil., Universitätsprofessor in Göttingen.
33. — Hoffmann, Otto, Dr. phil., Professor in Münster i. Westf.
34. — Holmgren, Frithjof, Dr., Professor der Physiologie in Upsala.

35. Herr Hustedt, Friedrich, in Bremen.
36. — Hürthle, Dr., Geh. Medizinalrat und Professor in Tübingen.
37. — Kallius, Erich, Dr., Geh. Medizinalrat und Professor in Heidelberg.
38. — Kaufmann, Eduard, Dr., Geh. Medizinalrat und Professor in Göttingen.
39. — Kautzsch, Rudolf, Dr. phil., Dr.-Ing. E. h., Geh. Regierungsrat und Professor in Frankfurt a. M.
40. — Klein, Dr. theol., Pfarrer in Gläsendorf bei Schreibendorf.
41. — Kraatz, G., Dr. phil. in Berlin.
42. — Kükenthal, Georg, Dr. phil. h. c., Generalsuperintendent i. R. in Koburg.
43. — Küstner, Friedrich, Dr., Geh. Regierungsrat und Professor in Mehlem a. Rh.
44. — Küstner, Otto, Dr., Geh. Medizinalrat und Professor, Rittergut Trossin, Kr. Torgau.
45. — Landau, Leopold, Dr., Geh. Medizinalrat und Professor in Berlin.
46. — Litten, Dr. med., Professor in Berlin.
47. — Löhr, Dr., Professor in Königsberg i. Ostpr.
48. — Maiwald, Vinzenz, Gymnasialdirektor, Regierungsrat in Braunau.
49. — Meebold, Alfred, in Heidenheim a. B., Württemberg.
50. — Milkau, Fritz, Dr., Universitätsprofessor, Generaldirektor der Preuß. Staatsbibliothek i. R., Geh. Regierungsrat in Berlin NW. 7.
51. — von Müller, Friedrich, Dr., Geh. Medizinalrat und Professor in München.
52. — Müller, Gustav, Dr., Geh. Regierungsrat und Professor, Hauptobservator der Sternwarte in Potsdam.
53. — Neumann, Dr. med., Kreisphysikus in Berlin.
54. — Niederlein, Gustav, Inspektor in Buenos Aires, Argentinien.
55. — Norden, Eduard, D. Dr. phil., Geh. Regierungsrat und Professor in Berlin-Lichterfelde.
56. — Passarge, Siegfried, Dr. phil., Professor in Hamburg.
57. — Penzig, Dr. phil., Professor und Direktor des Königl. botanischen Gartens in Genua.
58. — Pistor, Dr., Regierungs- und Medizinalrat in Frankfurt a. d. O.
59. — Rayer, Dr. med., Membre de l'Institut et de l'Académie de Médécine, Président de la Société de biologie in Paris.
60. — Reimann, Eugen, Dr., Professor in Hirschberg i. Schl.
61. — Richter, Hugo, Städt. Gartendirektor a. D. in Jauer i. Schl.
62. — Schenk, Rudolf, Dr., Geh. Regierungsrat und Professor in Münster in Westfalen.
63. — Schimmelpfennig, Max, Dr., Oberverwaltungsgerichtsrat in Potsdam.

64. Herr Schmidt, Hugo, Lehrer in Grünberg i. Schl.
65. — Schöbel, Pfarrer in Ottmuth bei Gogolin.
66. — Schoepke, Wilhelm, Mittelschullehrer, Anstaltsvorsteher i. R. in Kraschnitz, Kr. Militsch.
67. — Stämmler, Ferdinand, Ökonomierat, Gartenbaudirektor, Städt. Parkdirektor i. R. in Liegnitz.
68. — Stern, William, Dr. phil., Dr. of laws h. c. legum h. c., Universitätsprofessor, Direktor des Psychologischen Labor. der Universität in Hamburg.
69. — Stevenson, J. J., Professor an der Universität New-York.
70. — von Tichatscheff, Russischer Kammerherr in Paris.
71. — Temple, Rudolf, Bureauchef der Generalassekuranz in Budapest.
72. — Vanlair, Dr., Professor in Lüttich.
73. — Weber, Adolf, Dr., Professor in München.
74. — Welch, H., Dr., Professor of Pathology in Baltimore.
75. — von Wilmowsky, Geh. Justizrat in Berlin.
76. — Wingen, Baurat in Bonn a. Rh.
77. — Wobbermin, Georg, D. Dr., Professor in Göttingen.
78. — Wolf, Julius, Dr., Geh. Regierungsrat und Professor in Berlin.
79. — Wood, Dr., Professor, Präsident der Philosophical Society in Philadelphia.

C. Wirkliche einheimische Mitglieder.

1. Herr Abramczyk, Felix, Justizrat, Rechtsanwalt u. Notar, *4. 11. 14.–20. 22*, 1910, Kurfürstenstr. 11.
2. — Ahrendts, Heinrich, Amtsgerichtsrat, *18.* 1927, Gabitzstr. 163.
3. — Ahrens, Wilhelm, Bankbeamter, *9. 17.* 1923, Lehmdamm 7c.
4. — Alexander, Carl, Dr. med., Sanitätsrat, *1. 2. 4.* 1895, Ohlauer Str. 1.
5. — Altaner, Berthold, Dr., Univ.-Prof., *15. 17.* 1919, Kapitelweg 2.
6. — Altmann, Ulrich, Pfarrer, *14. 16. 22.* 1924, Waisenhausstr. 8.
7. — Andreae, Friedrich, Dr. phil., Univ.-Prof., *14. 17. 18. 19. 21. 22.* 1913, Gottschallstr. 6.
8. — Appel, Carl, Dr. phil., Geh. Reg.-Rat u. Univ.-Prof., *20. 21.* 1902, Wardeinstr. 1.
9. — Apt, Heinrich, Dr. med., Sanitätsrat, *1. 2. 18.* 1901, Viktoriastr. 114.
10. — Apt, Victor, Dr. med., *1. 2. 22.* 1921, Lindenallee 5.
11. — Arndt, Fritz, Dr., Univ.-Prof., *5. 14.* 1913, Kaiser-Wilhelm-Str. 109.
12. — Aron, Hans, Dr. med., Prof., *1. 5.* 1919, Kaiser-Wilhelm-Str. 76.
13. — Aron, Rudolf, Dr. med., *1. 4. 22.* 1922, Gneisenauplatz 6.
14. — Aschkowitz, Heinz, Dr., Zahnarzt, *3.* 1919, Junkernstr. 21.
15. — Atzert, Karl, Dr., Oberstudiendirektor, *17. 20.* 1927, Schuhbrücke 37.
16. — Awe, Max, Ingenieur, *12.* 1926, Herdainstr. 28.

17. Herr Bach, Joseph, Dr. med., Sanitätsrat, *1. 2.* 1901, Kaiser-Wilhelm-Str. 39.
18. Frl. Bachmann, Wanda, Studienrätin, 1928, Fürstenstr. 17.
19. Herr Balder, Max, Dr. jur., Rechtsanwalt u. Notar, *18.* 1908, Kirschallee 22.
20. — Balfanz, Bruno, Reichsbahnoberrat, *4. 9.* 1928, Kaiser-Wilhelm-Straße 2.
21. Frl. Baenisch, Eufemie, Lehrerin, *4. 8.* 1924, Gräbschener Str. 127.
22. Herr Barasch, Adolf, Buchhändler, 1909, Gabitzstr. 83.
23. — Barasch, Werner, Dr. med., *1.* 1927, Gabitzstr. 83.
24. — Bartels, Hans, Dr., Privatdozent, *4.* 1925, An der Kreuzkirche 4.
25. — Barthel, Carl, Dr. med., Sanitätsrat, *1. 2.* 1897, Hohenzollernstr. 76.
26. — Basch, Julius, Dr. med., *1.* 1925. Gartenstr. 54.
27. — Bathe, Max, Landgerichtsrat i. R., *18.* 1927, Güntherstr. 17.
28. — Batzdorff, Erwin, Dr. med., *1. 2.* 1920, Kaiser-Wilhelm-Str. 80.
29. — Bauer, Hermann, Fabrikbesitzer, *4. 8. 9. 12. 17. 22.* 1909, Kaiser-Wilhelmstr. 120.
30. Frl. Baumann, Gertrud, Studienrätin, *4. 13. 22.* 1919, Novastr. 10.
31. Herr Baumgartner, Matthias, Dr., Geh. Reg.-Rat u. Univ.-Prof., *4. 8. 14. 15. 22.* 1902, Rosenthaler Str. 31/33.
32. — Baumm, Gustav, Dr. med., *1. 17.* 1928, Ohlauer Stadtgraben 22.
33. — Baur, Ludwig, Dr., Univ.-Prof., 1927, Schwerinstr. 29.
34. — Bechtel, Heinrich, Dr., Univ.-Prof., *12. 17. 18. 22.* 1928, Novastr. 4.
35. — Beck, Helmuth, Kaufmann, *4. 17. 18. 22.* 1920, Lindenallee 22.
36. — Becker, Carl, Dr. med., Sanitätsrat, *1. 2.* 1901, Matthiasplatz 4.
37. — Becker, Elmar, Dr. phil., Studienrat, *1. 10. 11. 14. 16. 17. 22.* 1922, Monhauptstr. 8.
38. — Becker, Kurt Otto, Dr. med., *1. 4.* 1926, Kaiser-Wilhelm-Str. 111.
39. — Becker, Paul, Dr. med., *1. 2.* 1908, Tauentzienstr. 32.
40. — Becker, Walter, Gerichtsreferendar, *17. 18.* 1929, An der Sandkirche 3.
41. — Bederke, Erich, Dr. phil., Prof., *4. 5. 10.* 1919, Schuhbrücke 38/39.
42. — Bederke, Fritz, Pastor prim., *16.* 1904, An der Pauluskirche 1.
43. — Beerel, Franz, Handelsrichter, *4. 5. 8. 9. 10. 20.* 1919, Hohenzollernstraße 12.
44. — Beger, Karl, Dr.-Ing., Prof., *4. 10. 11. 12. 13. 17. 22.* 1928, Kaiserstr. 73.
45. — Behrendt, Fritz, Stadtbaurat, *12. 17. 18. 22.* 1929, Wagnerstr. 11.
46. Frau Bender, Clara, Dr. med., *1.* 1909, Gartenstr. 58.
47. Frl. Bender, Hedwig, Dr. phil., Studienrätin, *4. 5.* 1918, Parkstr. 36.
48. Frau Berg-Platau, Dr. med., *1.* 1918, Kaiser-Wilhelm-Str. 80.
49. Herr Berger, Otto, Polizeibaudirektor, *2. 4. 12. 17. 18. 22.* 1907, Wölflstr. 8.
50. — Berghauer, Wilhelm, Stadtbaumeister, *2. 12. 22.* 1916, Hansastr. 20.
51. — Bergmann, Ludwig, Dr. phil., *4.* 1928, Parkstr. 38.
52. — Bertram, Adolf, Dr., Kardinal u. Fürstbischof, *15.* 1914, Domstr. 15.
53. — Berve, Otto, Dr. jur., Bankdirektor, *18.* 1920, Uhlandstr. 66/68.
54. — Bethke, Max, Direktor, *9. 11. 12. 17.* 1928, Beethovenstr. 26.
55. — Beuchel, Joseph, Kaufmann, *9.* 1925, Augustastr. 26.
56. — Beyer, Otto, Dr., Studienrat, Prof., *10. 11. 17. 18.* 1913, Kaiserstraße 84/86.

57. Herr Biberstein, Hans, Dr. med., *1. 17.* 1921, Michaelisstr. 38.
58. — Bieberstein, Martin, Dr. med., *1.* 1929, Gartenstr. 57.
59. — Bie, Felix, Dr., Justizrat u. Rechtsanwalt, *14. 18.* 1911, Arndtstr. 19.
60. — Bielschowsky, Alfred, Dr. med., Geh. Med.-Rat u. Univ.-Prof., *1.* 1923, Maxstr. 2.
61. — Bielschowsky, Emanuel, Kaufmann, *4. 10. 12. 17.* 1912, Tauentzienstrase 42.
62. — Bielschowsky, Emil, Dr. med., Sanitätsrat, *1. 2. 14.* 1889, Kaiser-Wilhelm-Str. 45.
63. — Bielschowsky, Georg, Justizrat, Rechtsanwalt und Notar, *18.* 1911, Kaiser-Wilhelm-Str. 131.
64. — Biewald, Adolf, Pfarrer, *16.* 1915, Rosenthaler Str. 45.
65. — Bild, Alfred, Dr., Zahnarzt, *3.* 1919, Ohlauer Stadtgraben 1.
66. Frau Bilewsky, Helene, *4. 8. 22.* 1907, Gutenbergstr. 24.
67. Herr Biltz, Heinrich, Dr. phil., Univ.-Prof., *4. 5. 8. 12. 22.* 1911, Kaiser-Wilhelm-Str. 131.
68. — Bimler, Walter, Dr., Zahnarzt, *3.* 1919, Gartenstr. 47.
69. — Bittorf, Alexander, Dr. med., Univ.-Prof., *1.* 1919, Parkstr. 6.
70. — Blaschke, Paul, Domkapellmeister, *15.* 1927, Domplatz 6.
71. — Blaeschke, Alfons, Dr. theol. h. c., Dompropst und Generalvikar, *15. 22.* 1914, Domstr. 11.
72. — Blauel, Friedrich, Amtsgerichtsrat a. D., *18.* 1926, Scharnhorststraße 21.
73. — Bleisch, Johannes, Dr. med., Primärarzt, *1. 2.* 1906, Garvestr. 18.
74. — Bloch, Willy, Dr. med., *1. 4. 14. 17.* 1919, Viktoriastr. 103.
75. Frau Bluhm, Rose, Studienrätin, *4. 5. 7. 8. 14.* 1928, Menzelstr. 75.
76. Herr Blümel, Georg, Dr., Pfarrer, *16.* 1925, Elbingstr. 1.
77. — Bochalli, Alfred, Dr., Verwaltungsgerichtsdirektor, *17. 18.* 1928, Lutherstr. 20.
78. — Bogatsch, Günther, Dr. med., *1. 2. 4. 8.* 1918, Gartenstr. 47.
79. — Bögel, Theodor, Dr. Studienrat, *17. 19. 20. 21.* 1919, Klosterstr. 35.
80. — Böhm, Ludwig, Dr. med., *1.* 1920, Schweidnitzer Str. 43a.
81. — Böhmer, Alexander, Studienrat, 1923, Piastenstr. 48.
82. — Bohn, Erich, Dr. Rechtsanwalt, *18. 22.* 1908, Tauentzienstr. 16.
83. — Bollmann, Albert, Kaufmann, *12. 18. 22.* 1915, Nikolaistadtgraben 10.
84. — Boenninghaus, Georg, Dr. med., Prof. *1. 2.* 1895, Kaiser-Wilhelm-Straße 12.
85. — Boenninghaus, Georg, Dr. med., *1. 2. 4. 8. 11. 17. 18. 22.* 1921, Feldstr. 29/31.
86. Frl. Boenisch, Hedwig, Oberstudienrätin, 1923, Gartenstr. 16.
87. Herr Borchers, Bernhard, Regierungsrat, *18.* 1929, Hohenzollernstr. 36.
88. — Born, Kurt, Dr. jur., Reichsbahnpräsident, *12.* 1929, Gartenstraße-Hauptbahnhof.

89. Herr Bornhausen, Karl, Dr., Univ.-Prof., *14. 16. 17. 22.* 1920, Hobrechtufer 16.
90. — Boronow, Ernst, Dr. Zahnarzt, *3. 4. 8.* 1919, Gartenstr. 48.
91. — Brasch, Hugo, Dr. med., Arzt und Zahnarzt, *1. 3.* 1919, Zwingerplatz 2.
92. — Braetsch, Ernst, Generaldirektor, *10. 12.* 1911, Kaiser-Wilhelmstraße 117.
93. — Bräuer, Karl, Dr., Univ.-Prof., *18.* 1922, Scharnhorststr. 21.
94. — Braun, Gustav Josef, Dombenefiziat, *2. 15. 22.* 1927, Domplatz 6.
95. — Bredehöft, Werner, Dr., Schulzahnarzt, *1. 3.* 1929, Zimpeler Str. 16.
96. — Breslauer, Albert, Dr. Justizrat, Rechtsanwalt u. Notar, *2. 4. 12. 18. 22.* 1909, Junkernstr. 21.
97. — Breslauer, Erich, Dr. med., *1. 2.* 1908, Nikolaistadtgraben 24.
98. — Breuer, Hermann, Dr. phil., Studienrat und Priv.-Doz., *21.* 1927, Parkstr. 32.
99. — Brie, Siegfried, Dr. jur., Geh. Justizrat u. Univ.-Prof., *14. 17. 18.* 1907, Auenstr. 35.
100. — Brieger, Ernst, Dr. med., Oberarzt, *1. 4. 5. 8. 14.* 1921, Breslau-Herrnprotsch.
101. — Brieger, Peter, Dr., Studienassessor, 1925, Wardeinstr. 13.
102. — Brill, Alfred, Dr., Zahnarzt, *1. 3. 4. 22.* 1919, Reichspräsidentenplatz 2.
103. — Brinnitzer, Siegfried, Dr., Zahnarzt, *3.* 1911, Ohlauer Str. 1.
104. — Bruck, Eberhard, Dr. jur., Univ.-Prof., *11. 14—20. 22.* 1909, Auenstr. 13.
105. — Bruck, Erwin Lothar, Dr., Studienassessor, *8. 10.* 1920, Charlottenstraße 16.
106. — Bruck, Walther, Dr. med. et med. dent. h. c., Univ.-Prof. *1. 3. 12. 14. 22.* 1897, Reichspräsidentenplatz 17.
107. — Brucke, Max, Dr., Oberreg.-Medizinalrat, *1. 2. 4. 8. 11. 22.* 1922, Goethestraße 46.
108. — Brumme, Otto, Dr. med., Sanitätsrat, *1. 2.* 1899, Moltkestr. 11.
109. — Brüning, Hans, Pfarrer, *16.* 1923, Goethestr. 42/44.
110. Frl. Bry, Gertrud, Dr. med., *1. 14. 18. 22.* 1921, Elsasser Str. 5.
111. Herr v. Bubnoff, Serge, Dr. phil., Univ.-Prof. *8. 10. 11. 22.* 1921, Schuhbrücke 38/39.
112. — Buch, Robert, Dr., Zahnarzt, *3.* 1919, Neue Schweidnitzer Str. 5.
113. — Bucher, Jean, Bankdirektor, *10. 17. 22.* 1916, Menzelstr. 75/77.
114. — Buchholz, Martin, Ingenieur u. Professor, *12. 14. 22.* 1908, Kaiserstraße 76.
115. — Büchler, Erich, Dr. med., *1.* 1920, Glogauer Str. 3.
116. — Buchner, Paul, Dr. phil., Univ.-Prof., *4. 6. 7. 8.* 1928, Sternstr. 21.
117. — Buchwald, Rudolf, Dr. theol., Kanonikus u. Univ.-Prof., *4. 15. 22.* 1912, Domstr. 1.
118. — Buntzel, Alfred, Dr.-Ing. h. c., Bergwerkdirektionspräsident a. D., *4. 10. 12.* 1927, Oranienstr. 3.

119. Herr Burgemeister, Ludwig, Dr., Landesbaurat u. Prov.-Konservator der Kunstdenkmäler Schlesiens, *13. 17. 20. 22.* 1903, Tiergartenstraße 87.
120. — Bürger, Paul, Studienrat u. Prof., *16. 20.* 1909, Lehmdamm 60.
121. — Callomon, Paul, Dr. med., Sanitätsrat, *1. 2. 14.* 1893, Kaiserstr. 26.
122. — v. Carlowitz, Hermann, Magistrats-Baurat, *2. 4. 12. 22.* 1908, Schillerstr. 7.
123. — Casper, Max, Dr. med., Univ.-Prof., *1. 2.* 1903, Uferzeile 11.
124. — Cebulla, Fritz, Lehrer, 1928, Jahnstr. 42.
125. — Chotzen, Fritz, Dr. med., Oberarzt, *1. 14.* 1904, Einbaumstr. 23.
126. — Cobet, Dr. med., Prof. *1. 4. 5.* 1926, Hobrechtufer 4.
127. — Cohn, Erich, Dr., Rechtsanwalt, *4. 17. 18. 22.* 1924, Kaiser-Wilhelm-Straße 131.
128. Frau Cohn, Johanna, Direktor, 1925, Ahornallee 9/11.
129. Herr Cohn, Moritz, Dr. med., Sanitätsrat, *1. 2.* 1908, Matthiasplatz 1.
130. — Cohn, Richard, Dr. med., Sanitätsrat, *1. 2. 4. 14. 17.* 1897, Matthiasplatz 20.
131. — Cohn, Rudolf, Dr. jur., *17. 18. 22.* 1929, Ring 49.
132. — Cohn, Willy, Dr. phil., Studienrat, *14. 17.* 1912, Wölflstr. 17.
133. — Colden, Curt, Dr. med., *1. 2. 22.* 1909, Kaiser-Wilhelm-Str. 76.
134. — Cramer, Ernst, Dr. med., Sanitätsrat, *1. 2. 4.* 1892, Zimmerstr. 8.
135. Frl. Cramer, Helene, Oberstudienrätin, 1923, Schwerinstr. 35.
136. Herr Cramer, Johannes, Dr. med., *1.* 1923, Zimmerstr. 8.
137. — Creutzberger, Siegmund, Dr. med., Sanitätsrat, *1. 2. 17.* 1892, Neue Graupenstr. 9.
138. — Cuno, Hans, Ober- und Geh. Regierungsrat, *18.* 1905, Wilhelmsruh 19.
139. — Cuno, Ludwig, Dr., Domkapitular, *15. 18.* 1921, Domstr. 10.
140. — Czapski, Herbert, Dr. med., *1. 2. 8. 22.* 1922, Lohestr. 12.
141. — Dahms, Victor, Oberbergrat, *10.* 1927, Hohenzollernstr. 93.
142. — Dannenberg, Paul, Gartenbaudirektor, *8. 9. 22.* 1904, Am Zoo 4.
143. — Degenkolb, Ottomar, Bankdirektor a. D., *17. 18. 20.* 1903, Kaiser-Wilhelm-Str. 188.
144. — Degner, Ewald, Dr. med., *1. 4. 22.* 1922, Freiburger Str. 34.
145. — Denner, Carl, Kunstmaler, *22.* 1909, Moritzstr. 19.
146. — Depène, Richard, Dr. med., *1. 2.* 1912, Klosterstr. 5.
147. — Deutsch, Bertrand, Prokurist, *17. 22.* 1919, Freiburger Str. 5.
148. — Deutschmann, Georg, Dr., Zahnarzt, *2. 3.* 1928, Piastenstr. 37.
149. — Diels, Paul, Dr. phil., Univ.-Prof., *19. 20. 21.* 1911, Gabitzstr. 172.
150. — Dienst, Arthur, Dr. med., *1.* 1928, Schweidn. Stadtgraben 22.
151. — Dienstfertig, Eugen, Dr. med., Sanitätsrat, *1. 2.* 1897, Schuhbrücke 32.
152. — Diestel-Laemmer, Waldemar, Dr. med., *1. 11.* 1921, Am Ohlaufer 13.
153. — Dietrich, Gotthilf, Oberingenieur u. Direktor, *12. 17.* 1910, Kaiser-Wilhelm-Str. 9.

154. Herr Ditten, Otto, Dr., Oberreg.-Medizinalrat, *1. 2. 4. 8.* 1920, Hobrechtufer 12.
155. — Dittrich, Heinrich, Konsistorialrat, *1. 2. 4. 8. 9. 12. 14. 15. 17. 18. 20. 22.* 1916, Domplatz 12.
156. — Dobermann, Rudolf, Direktor, 1929, Güntherstr. 15a.
157. — Dohrn, Georg, Dr., Prof., *22.* 1909, Steinstr. 4/6.
158. — Drastik, Paul, Dipl.-Ing., *5. 7. 10. 12.* 1929, Tiergartenstr. 63.
159. — Drehmann, Gustav, Dr. med., Prof., *1. 2.* 1901, Klosterstr. 10.
160. — Drescher, Heinrich, Dr. med., *1.* 1926, Gneisenauplatz 4.
161. — Dresdner, Max, Dr. med., Sanitätsrat, *1. 2. 4. 14. 22.* 1893, Tiergartenstraße 26.
162. — Drewitz, Richard, Dr. med., Geh. Sanitätsrat, *1. 2.* 1898, Blumenstraße 6.
163. — Drexler, Hans, Dr. phil., Priv.-Doz., *20.* 1927, Auenstr. 33.
164. — Dubowy, Ernst, Dr., Domvikar, *15.* 1915, Domplatz 6.
165. — Dümchen, Erich, Oberlandesgerichtsrat, *17. 18. 22.* 1927, Kreuzstr. 55.
166. — v. Dunin-Borkowski, Spiritual, *15.* 1920, Domplatz 14.
167. — Dürken, Bernhardt, Dr., Univ.-Prof., *4. 6. 8. 22.* 1926, Grüneichener Weg 6a.
168. — Eckardt, Paul, Dr. med., Sanitätsrat, *1. 2. 14.* 1895, Kaiser-Wilhelm-Straße 59.
169. — Eckert, Erich, Dr. med., *1. 2. 4. 14.* 1903, Claassenstr. 7.
170. — Eckhardt, Hans, Dr. med., *1. 4* 1910, Viktoriastr. 105.
171. — v. Eggeling, Heinrich, Dr. med., Geh. Med.-Rat u. Univ.-Prof. *1. 8.* 1922, Hobrechtufer 13/14.
172. — Ehrenberg, Paul, Dr. phil., Univ.-Prof., *4. 5.* 1921, Kaiserstr. 11.
173. — Ehrlich, Felix, Dr. phil., Univ.-Prof., *1. 2. 4. 5. 8. 10. 12. 14. 22.* 1910, Fürstenstr. 102.
174. — Ehrlich, Leo, Dr. med., Sanitätsrat, *1.* 1921, Rosenthaler Str. 39.
175. — Ehrlich, Paul, Reg.-Baumeister a. D., Architekt, *2. 17. 22.* 1907, Scharnhorststraße 18.
176. — Ehrlich, Richard, Reg.-Baumeister a. D., Architekt, 2. *22.* 1907, Eichendorffstr. 41.
177. — v. Eichborn, Eduard, Dr. jur., Bankier, *17. 18.* 1900, Kastanienallee 18/20.
178. — v. Eichborn, Kurt, Dr. phil., Bankier, *17. 18. 22.* 1900, Eichendorffstraße 15/17.
179. — Eistert, Karl, Dr., Studienrat, *11. 17. 20.* 1928, Borsigstr. 52.
180. — Elias, Felix, Dr. med., *1.* 1924, Friedrich-Wilhelm-Str. 14.
181. Frl. Engel, Magdalene, Studienassessorin, *16.* 1924, Elsasser Str. 7.
182. Herr Engel, Alfred, Dr., Studienrat, 1928, Elsasser Str. 16.
183. — Engel, Richard, Dr., Zahnarzt, *1. 2. 3.* 1928, Kaiser-Wilhelm-Str. 10.
184. — Engelbert, Kurt, Dr., Konsistorialrat, *15. 17. 22.* 1918. Kl. Domstraße 4/6.
185. — Engelbert, Josef, Präfekt, *15,* 1921, Domplatz 14.

186. Herr Epstein, Eugen, Dr. med., Sanitätsrat, *1. 2. 4.* 1897, Gartenstr. 49.
187. — Epstein, Ferdinand, Dr. med., Sanitätsrat, *1. 2. 4. 8.* 1898, Ohlauer Stadtgraben 24.
188. — Epstein, Gotthard, Dr., Justizrat u. Notar, *17. 18.* 1915, Zwingerstraße 6.
189. — Epstein, Peter, Dr. phil., Priv.-Doz., *17. 21. 22.* 1928, Fischerau 14.
190. — Erbe, Johannes, Gartenbaudirektor, *4. 8. 9. 14. 22.* 1902, Charlottenstraße 9.
191. — Erdklentz, Wilhelm, Dr. med., Univ.-Prof., *1. 2. 4.* 1902, Hansastraße 26.
192. — Euler, Hermann, Dr., Univ.-Prof., *1. 2. 3. 22.* 1924, Burgfeld 17/19.
193. — Fabig, Paul, Landgerichtsdirektor, *11. 14. 17. 18. 22.* 1928, Michaelisstraße 87.
194. — Fahl, Robert, Dr., Studienrat, *8.* 1923, Rehdigerstr. 20.
195. — Falk, Hermann, Dr. med., *1. 2.* 1906, Bohrauer Str. 24.
196. — Fechner, Hans, Dr., Landeskulturamtspräsident, *4. 8. 11. 17. 22.* 1920, Charlottenstr. 28.
197. — Fehringer, Georg, Studienrat, *4. 5. 8. 10. 12. 13. 22.* 1919, Kaiserstraße 71.
198. — Feige, Arnold, Geh. Justizrat, Rechtsanwalt u. Notar, *18.* 1912, Tauentzienstr. 28.
199. — Feige, Fritz, Dr. med., *1. 14.* 1929, Fiedlerstr. 3.
200. — Feige, Georg, Dr., *18.* 1922, Güntherstr. 11.
201. — Feit, Paul, Dr., Geh. Studienrat u. Prof., *14. 16. 17. 18. 20.* 1902, Monhauptstr. 3.
202. — Fink, Siegfried, Apothekenbesitzer, *1. 4. 5.* 1926, Hintermarkt 4.
203. — Fischer, Herbert, stud. phil., *14. 17. 19.* 1929, Höfchenstr. 101.
204. — Fischer, Otto, Dr., Geh. Justizrat u. Univ.-Prof., *10. 18. 20.* 1907, Monhauptstr. 3.
205. — Fischer, Wilhelm, Berghauptmann, *4. 10. 12.* 1911, Kaiser-Wilhelm-Straße 130.
206. Frl. Fleischmann, Anneliese, Dr., Zahnärztin, *1. 2. 3. 14. 22.* 1919, Palmstr. 28.
207. Herr Fleischmann, Kurt, Dr., Studienrat, *4. 5. 13. 22.* 1914, Garvestr. 15.
208. — Foerder, Hermann, Dr., Zahnarzt, *1. 2. 3. 4. 5. 8. 12. 14. 17. 22.* 1920, Höfchenstr. 103.
209. Frau Foerster, Angelika, Geheimrat, 1907, Kastanienallee 3a.
210. Herr Foerster, Otfried, Dr. med., Prof. *1. 2.* 1903, Tiergartenstr. 83.
211. Frau Foerster, Martha, 1907, Tiergartenstr. 83.
212. Herr Fox, Robert, Dr., Oberstudiendirektor, *10. 17.* 1918, Kaiserstr. 77.
213. — Frank, Erich, Dr. med., Prof., *1. 2. 5. 22.* 1916, Reichspräsidentenplatz 8.
214. — Franke, Oberlandesgerichtsrat, *18.* 1928, Neudorfstr. 117.
215. Frl. Franke, Toni, *1.* 1929, Gabitzstr. 147a.
216. — Franke, Vera, Dr. med., *1. 7.* 1929, Matthiasplatz 21.

217. Herr Fraenkel, Ernst, Dr. med., *1.* 1919, Kaiserstr. 88.
218. — Fraenkel, Georg Daniel, Referendar, 1922, Kaiser-Wilhelm-Str. 4.
219. — Fraenkel, Ludwig, Dr. med., Univ.-Prof., *1. 2. 4. 8.* 1896, Birkenwäldchen 7.
220. — Franz, Josef, Dr. med., Sanitätsrat, *1.* 1919, Münzstr. 2.
221. — Franz, Lothar, Dr. med., Primärarzt, *1.* 1921, Hansastr. 19.
222. Frl. Franz, Marianne, Dr. med., *1.* 1919, Ohlauer Stadtgraben 22a.
223. Herr Frei, Wilhelm, Dr. med., Prof., *1.* 1921, Novastr. 8.
224. — Freudenthal, Max, Dr. med., Sanitätsrat, *1. 2. 14. 22.* 1897, Schweidnitzer Str. 52.
225. — Freund, C. S., Dr. med., Geh. Sanitätsrat, *1. 2.* 1889, Kaiser-Wilhelm-Straße 96/98.
226. — Freund, Johannes, Dr., Studienrat u. Prof., *14. 19. 20.* 1918, Scharnhorststraße 19.
227. — Freund, Joseph, Dr. jur., Amtsgerichtsrat u. Geh. Justizrat, *18. 22.* 1894, Lohensteinstr. 9.
228. — Freund, Walther, Dr. med., Primärarzt, *1. 2. 8. 22.* 1909, Kaiser-Wilhelm-Str. 44.
229. — Freyhan, Wilhelm, Dr., *14. 15. 16. 17.* 1908, Höfchenstr. 104.
230. — Freymark, Hermann, Dr. phil., Syndikus der Handelskammer, *4. 17. 18.* 1902, Salvatorplatz 6.
231. — von Freytagh-Loringhoven, Freiherr, Dr., Univ.-Prof., *17. 18.* 1918, Blumenstr. 2.
232. — Friebe, Moritz, Dr., Geh. Reg.-Rat, Gymnasialdirektor a. D., *17. 18.* 1912, Hobrechtufer 9.
233. — Fried, Carl, Dr. med., Primärarzt, *1. 2. 7. 17. 22.* 1928, Goethestr. 31/33.
234. — Friedeberg, Isidor, Dr. med., *1. 17. 22.* 1920, Schweidnitzer Str. 30.
235. — Friedel, Georg, Kämmerer und Stadtrat, *17. 18. 22.* 1909, Tiergartenstraße 87.
236. Frau Friedenthal-Borckenhagen, Dr. phil., *22.* 1920, Fürstenstraße 122.
237. Herr Friederichsen, Max, Dr. phil., Univ.-Prof., *4. 10. 11. 17.* 1923, Martinistr. 9.
238. Frau Friederici, Bertha, *1. 22.* 1913, Parkstr. 2.
239. Herr Friedländer, Georg, Dr. med., *1.* 1920, Tauentzienstr. 8/10.
240. — Friedrich, Otto, Dr. med., *1. 14.* 1920, Kaiser-Wilhelm-Str. 200.
241. — Friedrich, Wilhelm, Buchdruckereibesitzer, 1903, Herrenstr. 20.
242. — Friedrichs, Emil, Dr., Studiendirektor, Prof., *14. 16. 20.* 1921, Rebenstr. 4/6.
243. — Fröhlich, Fritz, Dr. med., *1. 2. 4. 22.* 1906, Am Ohlauufer 8.
244. — Frommer, Paul, Buchhändler, *11.* 1924, Bahnhofstr. 23.
245. — Fry, Fritz, Dr. med., Reg.-Medizinalrat, *1.* 1921, Goethestr. 67.
246. — Fuchs, Arnold, Dr. med., *1. 2. 4.* 1912, Gartenstr. 97.
247. — Fuchs, Bernhard, Dr. med., *1. 2. 4. 22.* 1922, Moltkestr. 5.
248. — Fuchs, Ferdinand, Dr. med., Sanitätsrat, *1. 2.* 1901, Gartenstr. 89.

249. Herr Fuchs, Otto, Dr. med., *1. 2. 14.* 1902, Kaiser-Wilhelm-Str. 25a.
250. — Fuchs, Richard, Dr. med., Univ.-Prof., *1. 4. 12. 22.* 1913, Wilhelmsruh 1.
251. — Fuchs, Richard, Städt. Kirchenrat, Pastor prim., *14. 16. 17. 19. 20.* 1907, Herrenstr. 21/22.
252. — Funck, Enno, Dr. jur., Rechtsanwalt, *18. 22.* 1924, Freiligrathstr. 14.
253. — Fürer, Kurt, Dr., Syndikus, *4. 11. 17. 18. 22.* 1926, Novastr. 6.
254. — Fuß, Richard, Dr., Bankdirektor, *17. 18. 22.* 1922, Zwingerplatz 3.
255. — Futtig, Werner, Dr. med., *1. 6.* 1927, Klosterstr. 35.
256. — Gabriel, Alexis, Dr., Oberstudiendirektor, *14. 19. 20. 22.* 1919, Paradiesstr. 3.
257. Frl. Gabriel, Camilla, Lehrerin, *14. 17. 19. 22.* 1918, Bauschulstr. 7.
258. Herr Galley, Paul, Dr. med., *1. 2.* 1907, Höfchenstr. 64.
259. — Gärtner, Robert, Dr. phil., Prof., 1928, Auenstr. 21.
260. — Garve, Herbert, Studienrat, *14. 16. 17. 22.* 1927, An der Wilhelmsbrücke 7.
261. Frau Gaßmann, Selma, Dr., *1. 2. 4. 12. 22.* 1919, Charlottenstr. 14.
262. Herr Gaze, Richard, Architekt, *22.* 1911, Kaiser-Wilhelm-Str. 150.
263. — Geisler, Gustav, Lehrer, *4. 5. 8. 11. 14. 16. 17. 22.* 1923, Piastenstr. 38.
264. — Geller, Christoph, Dr. med., Privatdozent, *1. 4. 22.* 1923, Novastr. 8.
265. — Georgi, Felix, Dr. med., Prof., *1. 4.* 1924, Morgenzeile 23.
266. — Gerlich, Paul, Dr., Oberstudiendirektor, *4. 5. 10. 13.* 1919, Augustastraße 55.
267. — Geyer, Dr., Univ.-Prof., 1921, Matthiassplatz 9.
268. — Giersberg, Hermann, Dr., Prof., *7. 22.* 1928, Gabitzstr. 106.
269. — Giersdorf, Alfred, Dr. med., *1.* 1923, Lehmgrubenstr. 22.
270. — Gierth, Paul, Studienrat i. R., *4. 8. 10. 11.* 1928, Gustav Freytagstr. 23
271. — Giese, Friedrich, Dr. phil., Univ.-Prof., *17. 19.* 1920, Uferzeile 12.
272. — Ginsberg, Siegmund, Dr. med., Sanitätsrat, *1. 2.* 1893, Sadowastraße 42.
273. — Glaser, Gustav, Bürodirektor, *18. 22.* 1918, Opitzstr. 6.
274. — Goebel, Carl, Dr. med., Prof., *1. 2. 4. 18.* 1905, Eichendorffstr. 21.
275. — Göber, Willi, Dr., Bibliothekar, *20.* 1928, Augustastr. 61.
276. — Goldberg, Erich, Dr. med., *1. 8.* 1920, Reichspräsidentenplatz 11.
277. — Goldfeld, Leo, Geh. Justizrat, Landgerichtsdirektor i. R., *4. 8. 14. 17. 18. 20.* 1907, Oranienstr. 15.
278. — Goldschmidt, Martin, Dr., Justizrat, Rechtsanwalt u. Notar, *17. 18. 22.* 1920, Schillerstr. 2.
279. — Goldschmidt, Salomon, Dr., Rabbiner, *14. 16. 17. 20.* 1926, Yorckstraße 26.
280. — Goerke, Max, Dr. med., Primärarzt, *1. 14.* 1904, Gartenstr. 43.
281. — Goetsch, Wilhelm, Dr. med., *1. 2.* 1908, Zimmerstr. 4a.
282. — Gottstein, Georg, Dr. med., Prof., *1. 2. 8.* 1904, Hohenzollernstr. 82.
283. — Gottwein, Karl, Prof., *11. 12. 19. 22.* 1929, Kaiserstr. 87.
284. — Gradenwitz, Robert, Dr. med., *1. 2.* 1911, Königsplatz 7.
285. — Gramann, Christian, Dr. phil., Studienrat, *14. 17. 20.* 1929, Hobrechtufer 16.

286. Herr Graetzer, Dagobert, Reichsbahnoberrat, *12.* 1929, Gartenstr. 108.
287. — Grätzer, Isidor, Landgerichtsrat, *17. 18. 22.* 1920, Gutenbergstr. 18.
288. — Grau, Erich, Architekt, *12. 22.* 1911, Am Ohlauufer 17.
289. — von Graevenitz, Werner, Reg.- u. Landesökonomierat, *11.* 1925, Leerbeutelstr. 4.
290. — Gretener, Xaver, Dr., Geh. Justizrat u. Univ.-Prof., *18.* 1910, Lothringer Str. 19.
291. — Greve, Karl, Dr., Prof., *1. 3.* 1927, Friedrich Ebertstr. 35.
292. — Grisebach, August, Dr. phil., Univ.-Prof., *11. 17. 20. 22.* 1920, Wölflstraße 11.
293. — Groba, Kurt, Dr., 1922, Gottschallstr. 6.
294. — Gröhler, Hermann, Dr., Prof., Oberstudienrat, *19. 22.* 1913, Hobrechtufer 13/14.
295. — von Gröning, Albert, Univ.-Kurator, Regierungspräsident a. D., *16. 17. 18. 22.* 1926, Neue Sandstr. 18.
296. — Groenouw, Artur, Dr. med., Geh. Sanitätsrat, Prof., *1. 2.* 1893, Kaiser-Wilhelm-Str. 95.
297. — Groß, Gustav, Dr. phil., Studienrat, *4. 14. 22.* 1911, Am Ohlauufer 37.
298. — Groß, Wilhelm, Dr. med., Sanitätsrat, *1. 2.* 1902, Kaiser-Wilhelm-Straße 67.
299. — Groß, Wilhelm, Dr.-Ing., Prof., *5. 10. 12. 22.* 1919, Hobrechtufer 13/14.
300. — Grosse, Alfred, Dr. phil., Studienrat, 1922, Herderstr. 31.
301. — Grosser, Wilhelm, Dr. phil., Direktor, *4. 8.* 1898, Matthiasplatz 1.
302. — Grotte, Alfred, Dr.-Ing., Prof., Studienrat, *12. 17. 22.* 1919, Feldstraße 15.
303. — Gruhn, Herbert, Dr. phil., Univ.-Bibliothekar, *10. 11. 17. 22.* 1920, Vorderbleiche 7.
304. — von Grumkow, Waldemar, Dr. jur., *14. 18. 22.* 1921, Monhauptstraße 22.
305. — Grünbaum, Hermann, Dr., Zahnarzt, *3.* 1919, Kaiser-Wilhelm-Straße 89.
306. — Grünberg, Julius, Dr. med., Sanitätsrat, *1. 2.* 1896, Enderstr. 21.
307. — Grund, Bernhard, Dr. jur., Handelskammerpräsident, *17. 18.* 1908, Arndtstr. 22/24.
308. — Grund, Erich, Kaufmann, *18.* 1908, Eichenallee 13/15.
309. — Grunert, Herbert, Dr. phil., Studienrat, *4. 8. 13. 14. 17.* 1907, Augustastraße 71.
310. — Grünfeld, Simon, Kaufmann u. Konsul, *17.* 1911, Nikolaistadtgraben 22.
311. — Grüttner, Curt, Dr. jur., *4. 8. 17. 18. 20. 22.* 1919, Mozartstr. 12.
312. — Grüttner, Oskar, Kaufmann, *17. 18.* 1883, Gutenbergstr. 50.
313. — Grützner, Rudolf, Dr., Oberlandesgerichtsrat, *18.* 1928, Goethestr. 11.
314. — Guhrauer, Leopold, Dr. med., Sanitätsrat, *1. 2.* 1895, Zimmerstr. 23.
315. — von Guenther, Hans, Dr., Wirkl. Geh. Rat, Oberpräsident a. D., Exzellenz, *18.* 1910, Hohenzollernstr. 58.

316. Herr Güssow, Max, Dr. med., *1.* 1919, Lehmdamm 71.
317. — Gutsmann, Alfred, Buchdruckereibesitzer, *2. 4. 6. 14. 17. 20.* 1927, Schuhbrücke 32.
318. — Guttmann, Georg, Dr., Zahnarzt, *1. 2. 3. 22.* 1919, Schweidnitzer Stadtgraben 10.
319. — Gutzeit, Kurt, Dr. med., Privatdozent, *1.* 1928, Novastr. 16.
320. — Haack, Hans, Dr., Pfarrer Lic., *14. 15. 16.* 1924, An der Pauluskirche 3.
321. — Haase, Georg, Geh. Kommerzienrat, 1903, Ohlauer Stadtgraben 18.
322. — Habel, Paul, Dr. phil., Studienrat, Prof., *17. 20. 22.* 1929, Paulstr. 38.
323. — Haber, Carl, Kaufmann, *18.* 1909, Kaiser-Wilhelmstr. 21.
324. Frau Haberkorn, Elfriede, 1926, Goethestr. 23.
325. Herr Haberland, Gustav, Studienrat, Prof., 1920, Kaiserstr. 78.
326. — Hadda, Sigismund, Dr. med., *1. 11.* 1909, Hohenzollernstr. 123.
327. — Hahn, Alfred, Dr. med., Sanitätsrat, *1. 2. 4.* 1890, Kronprinzenstr. 69.
328. — Halfpaap, Eugen, Architekt u. Ratsbaumeister, *12. 22.* 1917, Kleinburgstr. 22.
329. — Hamburger, Alfred, Kaufmann, *18. 22.* 1909, Karlstr. 27.
330. — Hamburger, Ernst, Dr. med., Sanitätsrat, *1. 2. 14. 22.* 1895, Kaiser-Wilhelm-Str. 79.
331. — Hamburger, Felix, Kaufmann, *17. 18.* 1917, Kleinburgstr. 15a.
332. — Hamburger, Georg, Dr., Oberlandesgerichtsrat, *14. 18.* 1904, Gutenbergstr. 46.
333. — Hamburger, Richard, Dr., Zahnarzt, *2. 3. 4. 8. 14.* 1907, Tauentzienstraße 25.
334. — Hanisch, Erdmann, Dr. phil., Studienrat, Prof., *15. 16. 17. 19. 20.* 1916, Körnerstr. 5/7.
335. — Hanisch, Fritz, Gartenbauingenieur, *9.* 1916, Breslau-Carlowitz, Wichelhausallee 29.
336. — Hannes, Walther, Dr. med., Prof., *1. 2. 14.* 1909, Kaiser Wilhelm-Straße 28/30.
337. Frl. Haertel, Emmy, *17. 19. 20. 22.* 1908, Tiergartenstr. 65.
338. Herr Haertel, Georg, Bandagist, *1.* 1856, Albrechtstr. 42.
339. — Hartwig, Max, Oberapotheker, *8.* 1923, Hansastr. 17.
340. — Haeseler, Friedrich, Dr., Generaloberarzt, *1. 22.* 1929, Goethestr. 43.
341. — Hasse, Theodor, Dr., Studienrat, Prof., 1924, Kreuzstr. 45.
342. — Hauck, Reinhold, Dr. med., Sanitätsrat, *1. 2.* 1910, Klosterstr. 19.
343. — von Haugwitz, Rüdiger, Oberpräsidialrat a. D., Rittergutsbesitzer, *4. 8. 17.* 1913, Breslau-Rosenthal.
344. — Hauke, Hugo, Dr. med., Primärarzt, *1. 4. 17. 22.* 1919, Am Ohlauufer 6.
345. — Hauke, Otto, Dr. jur., Syndikus, 1923, Albrechtstr. 33/34.
346. — Haupt, Ernst, Dr., Oberreg.-Medizinalrat, *1.* 1922, Gutenbergstr. 46.
347. — Hauptmann, Kurt, Dr. med., *1. 2. 4.* 1911, Rosenthaler Str. 49.
348. — Hausmann, Simon, Justizrat, Rechtsanwalt u. Notar, *17. 18. 22.* 1911, Kurfürstenstr. 2.
349. — Heckel, Hans, Dr. med., Sanitätsrat, *1. 2. 17.* 1895, Schweidn. Stadtgraben 24.

350. Herr Heckel, Hans, Dr. phil., Prof., *17. 19. 22.* 1919, Kastanienallee 17/19.
351. — Heckmann, Johannes, Dr. jur., Fabrikbesitzer, *17. 18.* 1908, Arndtstraße 21.
352. — Heeger, Bruno, Lehrer, *7. 8. 11.* 1928, Höfchenstr. 80.
353. Frl. Heegewaldt, Edith, Studienrätin, *19.* 1926, Novastr. 10.
354. Herr Heere, Alfred, Dr. med., *1.* 1920, Sadowastr. 27.
355. — Heidrich, Leopold, Dr. med., Priv.-Doz., *1. 2. 4.* 1928, Tiergartenstraße 66/68.
356. — Heidsieck, Erich, Dr. med., Prof., *1.* 1922, Maxstr. 6.
357. — Heilberg, Adolf, Dr., Geh. Justizrat u. Rechtsanwalt, *14. 17. 18.* 1908, Schweidn. Stadtgraben 19.
358. — Heilborn, Paul, Dr. jur., Univ.-Prof., *14. 17. 18.* 1908, Wagnerstr. 6.
359. — Heimann, Fritz, Dr. med., Prof., *1.* 1916, Kaiser-Wilhelm-Str. 69.
360. — Heimann, Nathan, Dipl.-Ing., Reg.-Baumeister a. D., *12.* 1927, Ohlauer Stadtgraben 23.
361. Frau Heimann, Vally, Kommerzienrat, 1908, Hohenlohestr. 14.
362. Herr Hein, Vincenz, Religionslehrer, *11. 15. 16. 17. 22.* 1924, Ritterplatz 16.
363. Frl. Heine, Johanna, 1925, Ebereschenallee 17.
364. Herr Heinel, Carl, Dr.-Ing., Prof., *4. 10. 12. 22.* 1913, Borsigstr. 54.
365. — Heinemann, Georg, Postdirektor a. W., *8. 9. 17. 22.* 1925, Gabitzstraße 109.
366. — Heinemann, Isack, Dr., Dozent, *14. 19. 20.* 1919, Schwertstr. 6.
367. — Heinz, Bruno, Pastor prim. i. R., *16.* 1904, Hansastr. 54,
368. — Heisig, Walter, Religionslehrer, *15.* 1921, Rosenthaler Str. 31/33.
369. — Helfritz, Hans, Dr. jur. et phil., Geh. Reg.-Rat u. Univ.-Prof., *17. 18.* 1920, Eichendorffstr. 63.
370. — zur Hellen, Georg, Oberlandesgerichtsrat, *18.* 1927, Eichendorffstraße 26.
371. — Hemptenmacher, Georg, Dr. jur., Bankdirektor, 1923, Scharnhorststr. 34.
372. — Henckel, Carl, Studienrat, *11. 17.* 1922, Adalbertstr. 75.
373. — Henke, Friedrich, Dr. med., Univ.-Prof., *1. 2. 4. 22.* 1913, Friedrich-Ebert-Str. 6/8.
374. Frau Henke, Helene, *22.* 1919, Friedrich-Ebert-Str. 6/8.
375. Herr Hentschel, Franz, Dr. med., *1. 4. 14.* 1927, Ohlauer Stadtgraben 16.
376. — von Hermann, Rudolf, Direktor, *12.* 1908, Tiergartenstr. 91.
377. — Herrmann, Arthur, Dr. med., *1.* 1926, Gartenstr. 77.
378. — Herrmann, Erich, Dr. med., Sanitätsrat, *1. 2. 4. 8. 10. 12. 22.* 1894, Friedrich-Wilhelm-Str. 12.
379. — Herrmann, Eugen, Geh. Oberreg.- u. Forstrat, *4. 8. 10. 18.* 1917, Forckenbeckstr. 8.
380. — Herrmann, Franz, cand. jur., *18.* 1928, Goethestr. 61.
381. — Herrmann, Wilhelm, Geistl. Rat, Erzpriester u. Pfarrer, *15.* 1908, Lehmgrubenstr. 16.
382. — Herz, Hans, Dr. med., Sanitätsrat, *1. 2. 4. 5. 14. 17.* 1896, Kaiser-Wilhelm-Str. 122.

383. Herr Herz, Walter, Dr. phil., Univ.-Prof., *2. 4. 5. 8. 14.* 1906, Kaiser-Wilhelm-Str. 122.
384. — Hesse, Albert, Dr., Univ.-Prof., *17. 18.* 1922, Dahnstr. 14.
385. — Hesse, Erich, Dr. med., Univ.-Prof., *1. 5.* 1929, Maxstr. 12.
386. — Heymann, Adolf, Rechtsanwalt u. Notar, *14. 18. 22.* 1911, Kaiser-Wilhelm-Str. 91.
387. — Heyse, Hans, Dr. phil., Priv.-Doz., *14.* 1928, Kürassierstr. 135.
388. — Hilbich, Friedrich, Bankprokurist, 1921, Kaiserstr. 92.
389. — Hildebrand, Alexander, Kaufmann, *4. 22.* 1911, Klosterstr. 18.
390. — Hildebrand, Hans, Garteninspektor, *8. 9.* 1928, Sternstr. 23.
391. — Hildebrand, Paul, Dr. phil., Studienrat, 1921, Beethovenstr. 1.
392. — Hilpert, Georg, Dr.-Ing., Prof., *4. 12. 22.* 1913, Hobrechtufer 13/14.
393. — Hinsberg, Dr. med., Univ.-Prof., *1. 2.* 1903, Vogelweide 184.
394. — Hippe, Max, Dr., Prof., Direktor der Stadtbibliothek, *17. 21.* 1902, Brandenburger Str. 48.
395. — Hirsch, Bernhard, Studienrat, *11. 16. 17. 22.* 1920, Elsasser Str. 16.
396. — Hirschberg, Paul, Bankbevollmächtigter, *4. 5. 10.* 1919, Friedrich-Wilhelm-Str. 22.
397. — Hirsch-Kauffmann, Herbert, Dr. med., *1. 5.* 1928, Goethestraße 31/33.
398. — Hirt, Willi, Dr. med., Sanitätsrat, *1. 2.* 1901, Am Ohlauufer 27.
399. — Hirt-Reger, Georg, Verlagsbuchhändler, 1920, Königsplatz 1.
400. — Hochapfel, Heinz, Dr. phil., 1928, Viktoriastr. 47.
401. — Hoffmann, Georg, Dr. theol., Univ.-Prof., Probst u. Kirchenrat, *16. 17. 20.* 1904, Seminargasse 4.
402. — Hoffmann, Hanns, Apotheker, *8.* 1924, Brüderstr. 16.
403. — Hoffmann, Hermann, Prof., *15. 18. 20.* 1904, Antonienstr. 28.
404. Frl. Hoffmann, Käthe, Mittelschullehrerin, *8.* 1923, Monhauptstr. 22.
405. — Hoffmann, Käthe, Dr., Studienassessorin, *4. 10. 11. 13.* 1928, Clausewitzstr. 8.
406. — Hoffmann, Margarete, Studienrätin, *14.* 1918, Tiergartenstr. 83.
407. Herr Hoffmann, Paul, Dr., Studienrat, *14. 20. 22.* 1922, Friesenstr. 50.
408. — Hofmann, Fritz, Dr. phil., Prof., Direktor des Kohlenforschungs-Instituts, *4. 5. 12. 22.* 1918, Novastr. 15.
409. — Hoheisel, Guido, Dr. phil., Privatdozent, *13.* 1927, Weinstr. 26.
410. — Hollmann, Emil, Dr. phil., Dozent, *4. 10. 12. 22.* 1912, Fürstenstr. 100.
411. — Hölscher, Jelto, Garteninspektor, *8. 9.* 1896, Triftstr. 15.
412. — Holtze, Hans, Direktor, *12.* 1929, Carmerstr. 12.
413. — Honigmann, Franz, Dr. med., Sanitätsrat, *1. 2. 14.* 1901, Kaiser-Wilhelm-Str. 28/30.
414. — Honigmann, Hans, Dr., *1. 2. 4. 8. 14.* 1916, Zoolog. Garten, Grüneicher Weg 1/3.
415. — Hönigswald, Richard, Dr. med. et phil., Univ.-Prov., *4. 14.* 1906, Gabitzstraße 140.
416. — Hönnicke, Gustav, D. Dr., Univ.-Prof., *15. 16. 17. 20.* 1910, Goethestraße 67.

417. Herr Horn, Isidor, Dr. med., Sanitätsrat, *1. 2. 14.* 1900, Königstr. 1.
418. — Horn, Wilhelm, Dr., Univ.-Prof., *14. 17. 19. 20. 21.* 1927, Kurfürstenstraße 29.
419. — Horovitz, Dr. med., *1.* 1927, Moritzstr. 38.
420. — Horwitz, Richard, Dr. med., *1.* 1924, Ohlauer Stadtgraben 24.
421. — Hübner, Otto, Dr., Privatdozent, Zahnarzt, *1. 2. 3. 4. 8.* 1908, Ohlauer Stadtgraben 29.
422. — Hubrich, Richard, Dr. med., *1.* 1928, Hohenzollernstr. 45.
423. — Humbert, Hugo, Dr. rer. pol., *18.* 1923, Kaiser-Wilhelm-Str. 53.
424. — Huth, Georg, Rittergutsbesitzer, *14. 18.* 1914, Breslau-Bischofswalde.
425. — Illner, Richard, Dr. med., Sanitätsrat, *1. 2.* 1894, Tauentzienstr. 38.
426. — Imhäuser, Kurt, Dr. med., *1. 4. 5.* 1927, Hobrechtufer 4.
427. — Irgang, Erwin, Dr. phil., *8.* 1926, Clausewitzstr. 13.
428. — Israel, Ludwig, Dr. med., Medizinalrat u. Kreisarzt, *1. 2. 4. 7. 14. 22.* 1917, Kaiser-Wilhelm-Str. 107.
429. — Ittmann, Ludwig, Dr. med., Sanitätsrat, *1. 2. 22.* 1895, Kaiser-Wilhelm-Str. 10.
430. Frl. Jacobsohn, Dora, Dr., Zahnärztin, *1. 3. 14. 21. 22.* 1926, Augustastraße 95.
431. Herr Jadassohn, Joseph, Dr. med., Geh. Medizinalrat u. Univ.-Prof., *1. 2.* 1892, Maxstr. 1.
432. — Jaeckel, Waldemar, Dr. phil., Studienrat, *4. 13.* 1920, Kaiserstr. 92.
433. — Jaekel, Rudolf, Dr., Zahnarzt, *3.* 1919, Bohrauer Str. 9.
434. — Jaffe, Artur, Kaufmann, *1. 2. 4. 18.* 1908, Museumplatz 15.
435. — Jakubczyk, Karl, Domvikar, *15. 21.* 1920, Kapitelweg 2.
436. — Jänecke, Dr.-Ing., Prof., *12.* 1929, Mozartstr.
437. — Jaenicke, Wolfgang, Regierungspräsident, *17. 18. 22.* 1919, Lessingplatz, Regierung.
438. — Jaensch, Paul, Dr. med., Privatdozent, *1,* 1927, Maxstr. 2.
439. — Jantzen, Hermann, Dr. phil., Geh. Regierungs- u. Provinzialschulrat, *2. 17. 21. 22.* 1913, Brandenburger Str. 52.
440. — Jedin, Johannes, Dr., Studienrat, *15.* 1924, Uferstr. 9.
441. — Jenner, Karl, Dr. med., Sanitätsrat, *1.* 1924, Friedrich-Wilhelm-Straße 84.
442. — Jeßner, Max, Dr. med., Prof., *1.* 1921, Maxstr. 1.
443. — Joachim, Adolf, Dr. med., Sanitätsrat, *1. 2. 17.* 1876, Klosterstr. 14.
444. Frl. Joachimsthal, Margarete, Schulvorsteherin, *8. 14. 17. 18. 20. 21.* 1907, Zimmerstr. 13.
445. — John von Freyend, Irmgard, Studienrätin, *4. 8. 14. 15. 21.* 1920, Parkstr. 18.
446. Herr Jonas, Pfarrer, *15.* 1914, Breslau-Hundsfeld.
447. — Jonas, Viktor, Dr., Zahnarzt, *1. 2.* 1893, Gartenstr. 89.
448. — Jungfer, Eduard, Stadtrat a. D., Stadtältester, *4. 17.* 1903, Kaiser-Wilhelm-Str. 31.
449. — Just, Walther, Dr. phil., Oberstudienrat, *4. 5. 13. 14. 22.* 1923, Kaiserstraße 73.

450. Herr Jüttner, Ferencz, Dr. phil., Studienrat, Prof., *4. 5. 12. 13. 14.* 1905, Friesenstr. 33.
451. — Kaehler, Siegfried August, Dr. phil., Univ.-Prof., *6. 11. 14. 17. 21.* 1928, Charlottenstr. 53.
452. — Kaim, Emil, Kaufmann, *4. 14. 17. 18. 22.* 1909, Kleinburgstr. 16.
453. — Kaiser, Carl, Dr.-Ing., Branddirektor, *12.* 1929, Weidenstr. 14.
454. — Kaiser, Conrad, Rechnungsrevisor, *4. 14. 17. 22.* 1921, Gottschallstr. 22.
455. — Kaiser, Max, Dr. med., Primärarzt, *1.* 1922, Neue Taschenstr. 33.
456. — Kaiser, Oskar, Dr. med., Sanitätsrat, *1. 4. 22.* 1901, Tauentzienplatz 9.
457. — Kaleve, Paul, Pfarrer, *2. 14. 15. 18. 22.* 1918, Neue Sandstr. 6.
458. — Kälin, Oskar, Oberingenieur, *12.* 1929, Leerbeutelstr. 5.
459. — Kalischer, Ludwig, Dr. med., *1.* 1922, Königsplatz 8.
460. — Kaliski, Joseph, Dr. med., *1. 2. 14.* 1909, Hohenzollernstr. 45.
461. — Kammerzell, Hans, Bankprokurist, 1923, Kaiserstr. 69.
462. — Kaposi, Hermann, Dr. med., Primärarzt, *1. 2. 4.* 1907, Garvestr. 18.
463. — Kastner, Karl, Dr. theol., Kuratus, *15. 16. 17. 22.* 1920, Ritterplatz 16.
464. — Kathe, Johannes, Dr. med., Prof., *1. 2. 22.* 1912, Auenstr. 7.
465. — Kathe, Max, Kaufmann, *4. 17. 18. 21.* 1907, Gallestr. 37.
466. — Kaufmann, Erich, Dr., Zahnarzt, *1. 2. 3. 5. 17. 22.* 1919, Neue Schweidnitzer Str. 17.
467. — Kaufmann, Georg, Dr. phil., Geh. Reg.-Rat u. Univ.-Prof., *17. 18.* 1885, Auenstr. 37.
468. — Kayser, Richard, Dr. med., Sanitätsrat, *1.* 1884, Höfchenstr. 12.
469. — Keiler, Benas, Bankier, *4. 17. 22.* 1910, Novastr. 6.
470. — Kemna, Erich, Ingenieur u. Fabrikbesitzer, *4. 12.* 1908, Eichendorffstraße 38.
471. — Kemna, Fritz, Ingenieur u. Fabrikbesitzer, *12.* 1899, Ebereschenallee 14.
472. Frau Kemna, Luise, 1908, Ebereschenallee 14.
473. Herr Kemna, Hans, Fabrikbesitzer, *13. 17.* 1900, Ahornallee 29/31.
474. Frau Kemna, Philippine, *22.* 1908, Steinstr. 17.
475. Herr Kensing, Emil, Kaufmann, *8.* 1918, Tauentzienstr. 30.
476. — Kiekheben, Hermann, Städt. Garteninspektor, *4. 8. 9.* 1909, Kaiserstraße 69.
477. — Kieseritzky, Ernst, Dr. phil., Direktorialassistent, *14. 17. 18.* 1907, Gabitzstr. 90.
478. — Kindborg, Erich, Dr. med., *1.* 1922, Königsplatz 4.
479. — Kirsch, Ernst, Dr. phil., Priv.-Doz., *14. 17. 22.* 1929, Poststr. 1.
480. — Klapper, Joseph, Dr. phil., Oberstudienrat, Prof., *15. 17. 21. 22.* 1919, Novastr. 13.
481. — Klasmer, Samuel, Ingenieur, Prof., *4. 13.* 1907, Sternstr. 152.
482. — Klause, Karl, Dr. med., *1.* 1927, Schweidnitzer Str. 44.
483. — Klawitter, Willy, Dr., Studienrat, *10. 11. 16. 17. 18. 20.* 1913, Lehmdamm 71.
484. — Kleemann, Erich, Dr. med., *1.* 1919, Zwingerplatz 2.

485. Herr Klestadt, Walter, Dr. med., Prof., *1.3.* 1919, Kaiser-Wilhelm-Straße 29.
486. — Kliem, Fritz, Dr., Studienrat, *13.* 1923, Ring 51.
487. — Kliesch, Pfarrer, *16.* 1928, Holteistr. 6/8.
488. — v. Klinger, Willy, Freiherr, *18.* 1926, Güntherstr. 4.
489. — Kloer, Friedrich, Senatspräsident i. R., Geh. Oberjustizrat, *17.18.22.* 1911, Tiergartenstr. 85.
490. — Klose, Ernst, Bankprokurist, 1923, Albrechtstr. 33/36.
491. — Klose, Georg, Dr. phil., *5.17.22.* 1925, Herzogstr. 11.
492. — Klose, Max, Geh. Oberreg.- u. Gewerbeschulrat, *4.12.13.* 1919, Lutherstr. 22.
493. — Klotz, Oskar, Reichsbahnoberrat, *12.* 1929, Gartenstr. 108.
494. — Knappe, Paul, Lehrer, *8.* 1920, Fürstenstr. 87.
495. — Knappe, Paul, cand. rer. nat., *4.5.8.13.* 1920, Fürstenstr. 87.
496. — Knauer, Hans, Dr. med., Priv.-Doz., *1.* 1928, Gneisenauplatz 6.
497. — Kneser, Adolf, Dr. phil., Geh. Regierungsrat u. Univ.-Prof., *4.13.14.20.* 1905, Hohenlohestr. 11.
498. — Knote, Paul, Dr. med., *1.* 1926, Weinstr. 68.
499. — Knötel, Paul, Dr., Prof., *17.20.22.* 1920, Tauentzienplatz 2.
500. — Kober, Karl, Dr. med., *1.2.* 1908, Neudorfstr. 5.
501. — Koebner, Richard, Dr. phil., Univ.-Prof., *14.17.18.21.22.* 1913, Auenstr. 25.
502. — Kobrak, Georg, Dr. med., Sanitätsrat, *1.2.* 1892, Kaiser-Wilhelm-Straße 54.
503. — Koch, Anton, Dr. phil., *4.7.8.11.22.* 1928, Sternstr. 21.
504. — Koch, Joseph, Dr., Priv.-Doz., *14.15.* 1926, Schwalbendamm 10.
505. — Köhler, Karl, Oberbergrat, *4.10.12.22.* 1911, Gutenbergstr. 51.
506. — Kohlmeyer, Dr., Univ.-Prof., 1927, Güntherstr. 11.
507. — Kohn, Fritz, *7.17.22.* 1929, Landsbergstr. 4a.
508. Frl. Kohn, Hedwig, Dr. phil., *4.* 1914, Oranienstr. 13.
509. Herr Kohn, Kurt, Oberlandesgerichtsrat, *18.* 1928, Kürassierstr. 5.
510. — Kohn, Richard, Dr. med., *1.2.* 1884, Gartenstr. 10.
511. — Kollath, Werner, Dr. med., Priv.-Doz., *1.2.4.* 1926, Maxstr. 4.
512. — Koltonski, Hermann, Dr. med., *1.4.22.* 1922, Neue Taschenstr. 13.
513. — Konietzny, Ignaz, Kunsttischlermeister, *22.* 1922, Moritzstr. 16.
514. — Koenigs, Ernst, Dr., Prof., *4.5.* 1913, Kirschallee 10/12.
515. — Korn, Wilhelm, Dr. phil., *12.16.* 1908, Wardeinstr. 6/8.
516. — Kornemann, Ernst, Dr. phil., Geh. Regierungsrat u. Univ.-Prof., *17.19.20.22.* 1918, Uferzeile 10.
517. — Koerner, Johannes, Dr. med., *1.6.11.* 1928, Claassenstr. 15.
518. — Korpulus, Max, Dr., Justizrat, Bankdirektor a. D., *18.* 1908, Schenkendorfstr. 11.
519. — Kosch, Friedrich, Dr.-Ing., Maschinenbauschuldirektor i. R., Prof., *12.13.* 1908, Monhauptstr. 20.
520. — Köstlin, Helmut, Dr. phil., *8.* 1927, Michaelisstr. 97.
521. — Krakauer, Adolf, Dr. med., *1.2.4.14.17.18.* 1919, Gartenstr. 85.

522. Herr Krampitz, Paul, Dr. med., *1.17.22.* 1920, Tauentzienplatz 11.
523. — Krause, Johannes, cand. rer. nat., *8.* 1920, Alexanderstr. 17b.
524. — Krause, Max, Dr. med., Sanitätsrat, *1.2.* 1894, Bohrauer Str. 29.
525. — Kraeusel, Emil, Pastor prim., *16.17.* 1903, Hohenzollernstr. 90.
526. — Kreide, Ernst, Geh. Baurat, *2.4.11.12.17.22.* 1925, Novastr. 10.
527. — Kriebel, Arnold, Dr. med., Primärarzt, *1.4.22.* 1921, Mozartstr. 1/3.
528. — Krihning, Herbert, Dr., Zahnarzt, *3.* 1929, Am Ohlauufer 27.
529. — Kroll, Wilhelm, Dr. phil., Geh. Regierungsrat u. Univ.-Prof., *16.17.20.22.* 1913, Hobrechtufer 12.
530. — Kropff, Karl, Verlagsbuchhändler, 1926, Ring 52.
531. — Krüger, Max, Dr. phil., Oberstudienrat, *14.17.20.* 1919, Gustav Freytagstr. 27.
532. — Krull, Rudolf, Apotheker, *2.4.5.8.9.12.* 1897, Rosenthaler Str. 45.
533. — Krzymowski, Dr., Prof., 1922, Auenstr. 23.
534. — Kügler, Georg, Dr. med., *1.* 1922, Gustav Freytagstr. 11.
535. — Kuhlenbeck, Hartwig, Dr. med., Privatdozent, *1.7.11.* 1929, Maxstraße 6.
536. — Kuhn, Leo, Dr. med., *1.2.* 1895, Sonnenstr. 21.
537. — Kühnau, Wilhelm, Dr. med., *1.* 1928, Ohlauer Stadtgraben 20.
538. — Kühnemann, Eugen, Dr. phil., Geh. Regierungsrat u. Univ.-Prof., *14.* 1907, Breslau-Krietern, Schloßparkstr. 29.
539. — Kuhnert, Joseph, Pfarrer, *15.19.* 1905, Nikolaistadtgraben 10.
540. — Kuhnert, Carl, Prälat u. Domkapitular, *15.* 1916, Domstr. 7.
541. — Kuhnke, Arthur, Dr. phil., Studienrat, *12.14.16.17.21.22.* 1918, Lutherstr. 24.
542. — Kunert, Alfred, Dr., Zahnarzt, *1.2.* 1903, Tauentzienstr. 37.
543. — Kunz, Max, Apotheker, *4.5.* 1919, Kirschallee 4/8.
544. — Kunze, Wilhelm, Bankdirektor, 1923, Kaiserstr. 75.
545. — Küster, Hermann, Dr. med., Prof., *1.* 1918, Reichspräsidentenplatz 2.
546. — Kutner, Reinhold, Dr. med., *1.2.14.* 1908, Neue Taschenstr. 12.
547. — Küttner, Hermann, Dr. med., Geh. Medizinalrat u. Univ.-Prof., *1.10.* 1907, Wardeinstr. 25.
548. — von Küttner, Oskar, Dr. med., *1.11.* 1925, Hobrechtufer 9.
549. — Kuznitzky, Erich, Dr. med., Prof., *1.2.4.5.8.12.14.17.22.* 1917, Kaiserstr. 87.
550. — Kuznitzky, Otto, Dr. med., Sanitätsrat, *1.2.14.* 1892, Lothringerstraße 10.
551. — Kynast, Reinhard, Dr. phil., Studienrat, Prof., *4.13.14.* 1912, Lehmdamm 33/35.
552. — Landsberg, Georg, Dr., Stadtrat, *1,* 1920, Hedwigstr. 38.
553. — Landsberger, Alfred, Dr. med., *1.17.* 1919, Höfchenstr. 27a.
554. — Landsberger, Franz, Dr. phil., Univ.-Prof., *14.15.16.20.22.* 1908, Kirschallee 18.
555. — Lange, Bernhard, Dr. med., *1.* 1923, Maxstr. 6.
556. — Lange, Ernst, Prälat u. Domkapitular, *15.* 1922, Domstr. 12.
557. — Lange, Fritz, Dr. med., *1.14.22.* 1917, Schweidn. Stadtgraben 16b.

558. Herr Lange, Paul, Oberlandesgerichtsrat, Geh. Justizrat, *17.18.* 1903, Sternstr. 54.
559. — Langenstraßen, Bodo, Dr. phil., Redakteur, *11.17.* 1927, Herrenstr. 29.
560. — Lasch, Fritz, Dipl.-Ing., Betriebsdirektor, *4.12.14.22.* 1910, Augustastraße 95.
561. — Laske, Carl, Dr. phil., *4.8.* 1919, Gustav Freytagstr. 29.
562. — Lasker, Alfons, Dr., Rechtsanwalt u. Notar, *18.* 1922, Augustastr. 98.
563. — Latz, Joseph, Direktor, 1925, Rehdigerstr. 36.
564. — Laubhardt, Rudolf, Studienassessor, 1928, Hedwigstr. 38.
565. — Laugwitz, Max, Dr. phil., Studienrat, *1.4.10.12.14.15.* 1918, Alexanderstr. 40.
566. — Lauterbach, Karl, Dr., Prof., Rittergutsbesitzer, *4.8.9.* 1906, Stabelwitz b. Breslau-Dtsch.-Lissa.
567. — von Ledebur, Joachim, Freiherr, Dr. med., *1.7.* 1928, Maxstr. 10.
568. — Ledermann, Bernhard, Dr. phil., Fabrikbesitzer, *4.* 1898, Strehlener Straße 10.
569. — Ledermann, Paul, Dr. med., Primärarzt, *1.2.22.* 1917, Kaiser-Wilhelm-Str. 28/30.
570. — Legal, Hans, Dr. med., *1.2.* 1901, Kürassierstr. 28.
571. — Leichtentritt, Bruno, Dr. med., Prof., *1.2.* 1920, Novastr. 15.
572. — Lelewer, Hans, Dr. med., *1.* 1922, Friedrich-Wilhelm-Str. 6.
573. — Lemberg, Arthur, Dr., Justizrat, Rechtsanwalt u. Notar, *17.18.* 1908, Schweidn. Stadtgraben 10.
574. — Lemke, Richard, Dr. med., Reg.- u. Medizinalrat a. D., *1.2.4.5.10. 17.18.* 1922, Hobrechtufer 12.
575. — Lenz, Georg, Dr. med., Univ.-Prof., *1.* 1907, Schweidn. Stadtgraben 16a.
576. — Leonhard, Franz, Bankier, *14.18.* 1908, Wölflstr. 6.
577. — Leschik, Edgar, Dr., Landesrat, *17.18.* 1928, Höfchenplatz 7.
578. — Levi, John, Kaufmann, *22.* 1913, Reichspräsidentenplatz 11.
579. — Levy, Max, Dr. med., Sanitätsrat, *1.* 1920, Matthiasstr. 105.
580. — Lewin, Salo, Dr. med., *1.* 1917, Breslau-Neukirch.
581. — Lewinski, Jacques, Dr. med., *1.3.17.* 1921, Zimmerstr. 4.
582. — Lewinsohn, Joseph, Dr. med., *1.2.4.14.* 1920, Telegraphenstr. 9.
583. — Lewkowitz, Albert, Dr. phil., Dozent, *14.15.16.17.* 1926, Moritzstraße 11.
584. — Lewy, Julius, Dr. med., *1.5.* 1926, Viktoriastr. 64.
585. — Lichtschlag, Walter, Dr. med., *1.* 1921, Kaiser-Wilhelm-Str. 47.
586. — Liebich, Bruno, Dr., Univ.-Prof., *11.19.20.* 1922, Parkstr. 38/40.
587. — Liebig, Berthold, Dr., Prof., *14.19.20.* 1923, Gutenbergstr. 14.
588. Frau Liebrecht-Herrmann, Judith, Dr., Zahnärztin, *3.18.* 1916, Steinstr. 7a.
589. Herr Liegner, Benno, Dr. med., *1.22.* 1919, Kaiser-Wilhelm-Str. 108.
590. — Lillge, Friedrich, Dr., Prof., Oberstudiendirektor, 1923, Arletiusstraße 1/3.
591. — Lillge, Karl, Pfarrer, *14.16.* 1911, Elbingstr. 1.

592. Herr Limpricht, Wolfgang, Dr., Studienrat, Priv.-Doz., *8.* 1920, Waisenhausstr. 12.
593. — Linder, Konrad, Dr., Studiendirektor, *17.19.20.22.* 1923, Auenstraße 8.
594. — Lindner, Arthur, Dr. med., Sanitätsrat, *1.2.22.* 1901, Gräbschener Straße 5.
595. — von Lingelsheim, Alexander, Dr., Dozent, *8.* 1918, Piastenstr. 11.
596. — Linke, Otto, Dr. phil., Prof., *17.18.20.* 1900, Flurstr. 4.
597. — Lipmann, Ernst, Dr. jur., Kaufmann, *17.18.* 1895, Eichendorffstr. 57.
598. — Lippmann, Hugo, Reichsbahnoberrat, *11.12.22.* 1929, Hohenzollernstr. 37/39.
599. — von Lippa, Lazar, Geh. Regierungsrat, *14.18.* 1893, Kleinburgstr. 30.
600. — von Loebbecke, Oskar, Rittergutsbesitzer, *17.* 1908, Salvatorplatz 6.
601. — Loebinger, Edwin, Dr. med., Sanitätsrat, *1.2.4.8.* 1895, Kaiser-Wilhelm-Str. 21.
602. — Lohmeyer, Ernst, Dr., Univ.-Prof., *11.14.16.17.20.22.* 1920, Güntherstr. 19.
603. — Lonsky, Felix, Dr., Zahnarzt, *3.4.22.* 1919, Garvestr. 2a.
604. — Lorenz, Hans-Erich, Dr. med., *1.2.4.6.22.* 1919, Schweidn. Stadtgraben 16b.
605. — Loew, Adolf, Dr. med., Oberreg.-Medizinalrat, *1.2.4.22.* 1920, Kaiser-Wilhelm-Str. 37.
606. — Loewe, Stephan, Dr., Zahnarzt, *1.2.3.4.8.10.* 1914, Kaiser-Wilhelm-Str. 96/98.
607. — Löwenson, Dr., Zahnarzt, *3.* 1928, Friedrich-Wilhelm-Str. 14.
608. — Löwenstein, Ernst, Dr. med., *1.* 1924, Kaiser-Wilhelm-Str. 43.
609. — Loewenstein, Hans, Dr. med., *1.2.14.17.22.* 1911, Kantstr. 1.
610. — Loewisohn, Emil, Dr. med., *1.2.14.* 1902, Kaiser-Wilhelm-Str. 87.
611. — Lübeck, Louis, Dr., Prof., *4.* 1926, Scheitniger Str. 19.
612. — Lubinski, Herbert, Dr. med., Priv.-Doz., *1.2.* 1926, Höfchenstr. 17.
613. — Lublin, Alfred, Dr. med., Priv.-Doz., *1.* 1928, Hansastr. 20.
614. — Lubowski, Robert, Dr. med., *1.2.4.8.* 1906, Neue Taschenstr. 1b.
615. — Ludwig, Friedrich, Apothekenbesitzer, 1923, Breslau-Hundsfeld.
616. — Lukaszczyk, Paul, Dr., Fb. Konsistorialrat, *15, 19, 20.21.* 1916, Kl. Domstr. 4.
617. — Luniatschek, Friedrich, Dr. med., Zahnarzt, *1.4.22.* 1918, Tauentzienstr. 53.
618. — Lustig, Georg, Dr. med., Sanitätsrat, *1.17.* 1897, Klosterstr. 31.
619. — Mahn, Ludwig, Dr. med., *1.* 1922, Feldstr. 25.
620. — Maier, Friedrich, Dr., Univ.-Prof., *15.16.19.20.* 1924, Breitestr. 23/24.
621. — Maiß, Karl, Dr. med., Primärarzt, *1.2.17.* 1901, Neue Taschenstr. 16.
622. — Majewski, Leo, Studienrat, *11.17.21.* 1926, Palmstr. 32.
623. — Malachowski, Ernst, Dr. med., Sanitätsrat, *1.2.* 1889, Körnerstraße 11/13.
624. — Malleis, Adolf, Bankdirektor, 1923, Briskestr. 4.

625. Herr Malten, Ludolf, Dr. phil., Univ.-Prof., *11. 14. 17. 19. 20. 22.* 1923, Sauerbrunn 2.
626. — Mann, Alfred, Dr. phil., Direktor der Bresl. Volkshochschule, *14. 17.* 1924, Tiergartenstr. 83/85.
627. — Mann, Ludwig, Dr.-Ing., Prof., *4. 10. 11. 12.* 1912, Hobrechtufer 15.
628. — Mann, Ludwig, Dr. med., Univ.-Prof., *1. 2. 4. 14.* 1897, Wagnerstr. 5.
629. — Marck, Siegfried, Dr. phil., Univ.-Prof., *14. 17.* 1916, Kurfürstenstr. 29.
630. — Marcus, Henry, Dr.-Ing., Direktor, *4. 12. 22.* 1920, Breslau-Carlowitz, Fasanenweg 5.
631. — Marcus, Max, Verlagsbuchhändler, *17. 18. 22.* 1900, Fordkenbeckstr. 6.
632. — Marcuse, Oswald, Justizrat, Rechtsanwalt u. Notar, *4. 14. 18.* 1908, Körnerstr. 37.
633. — Markiewitz, Bruno, Dr. med., *1.* 1925, Schloßplatz 9.
634. — Markus, Nathan, Dr. med., *1.* 1918, Gartenstr. 9.
635. — Marmetschke, Gustav, Dr. med., *1. 2. 4. 8.* 1906, Scheitniger Str. 28.
636. Frl. Marschner, Frieda, Zahnärztin, *3. 14. 17. 20. 21. 22.* 1919, Neue Taschenstr. 24.
637. Herr Martenstein, Hans, Dr. med., Priv.-Doz., *1. 11.* 1921, Maxstr. 1.
638. — Martins, Oswald, Dr. med., Sanitätsrat, *1. 2.* 1894, Hohenzollernstraße 84.
639. — Masur, Arthur, Dr., Zahnarzt, *1. 3. 4.* 1919, Elsasserstr. 8.
640. — Mathias, Ernst, Dr. med., Univ.-Prof., *1. 4.* 1920, Tiergartenstr. 25/27.
641. — Mathis, Max, Architekt, *12.* 1920, Schweinstr. 29.
642. — Maetschke, Ernst, Dr., Oberstudienrat a. D., 1914, Lutherstr. 25.
643. — Mauch, Julius, Dr. med., Sanitätsrat, *1. 2. 4. 8.* 1899, Agathstr. 14.
644. — May, Paul, Dr. med., Sanitätsrat, *1. 2. 4.* 1897, Kaiser-Wilhelm-Str. 59.
645. — Mayer, Wilhelm, Dr. phil., Fabrikbesitzer, *14. 22.* 1921, Kürassierstraße 30.
646. — Meidner, Siegfried, Dr. med., *1. 8. 22.* 1920, Kaiser-Wilhelm-Straße 96/98.
647. Frl. Meißner, Gertrud, Dr. med., Priv.-Doz., *1. 4. 7.* 1928, Hindenburgstraße 14.
648. Herr Melchior, Eduard, Dr. med., Univ.-Prof., *1. 3.* 1917, Tiergartenstraße 96/98.
649. — Mende, Max, Bankdirektor, 1923, Eichendorffstr. 51.
650. — Mendel, Leo, Dr. med., *1.* 1926, Kaiser-Wilhelm-Str. 87.
651. — Merker, Paul, Dr. phil., Univ.-Prof., *22.* 1928, Kaiser-Wilhelm-Straße 167.
652. — Metger, Georg, Bankbevollmächtigter, *18.* 1923, Albrechtstr. 33/36.
653. — Meyer, Diedrich, Dr. phil., Direktor, *4. 5. 20.* 1924, Novastr. 15.
654. — Meyer, Franz, Dr. phil., *4. 14. 17. 18. 22.* 1922, Oranienstr. 14/16.
655. — Meyer, Fritz, Dr. phil., Studienrat, *8.* 1920, Moritzstr. 3/5.
656. — Meyer, Ludwig, Dr. jur., *17. 18.* 1915, Höfchenstr. 103.
657. — Meyer, Julius, Dr. phil., Univ.-Prof., *4. 5. 22.* 1911, Güntherstr. 11.
658. — Meyer, Kurt, Dr. phil., *4. 8.* 1921, Grünstr. 21.

659. Herr Meyer, Otto, Dr. med., Sanitätsrat, *1. 2.* 1900, Kaiser-Wilhelm-Straße 37.
660. — Meyer, Wilhelm, Dr., Privatdozent, *1. 3.* 1929, Hindenburgstr. 32.
661. — Michael, Clemens, Erzpriester und Ehrendomherr, *15.* 1904, Ritterplatz 17.
662. — Michaelis, Fritz, Dr., Rechtsanwalt, *17. 18.* 1927, Augustastr. 98.
663. — Michalke, Hubert, Dipl.-Ing., Bergwerksdirektor, *10.* 1925, Beethovenstr. 27.
664. — Milch, Friedrich, Dr., Justizrat u. Bankdirektor, *17. 18. 22.* 1915, Landsbergstr. 4.
665. — Milch, Werner, Dr. phil., *14. 17. 20. 21. 22.* 1928, Gabitzstr. 150a.
666. — Miller, Otto, Dr., Geh. Reg.- u. Oberschulrat i. R., *14. 20.* 1916, Hohenzollernstr. 64/66.
667. — v. Miltitz, Heinrich, Freiherr, Domkapitular, *15.* 1918, Domstr. 3.
668. — Miodowski, Felix, Dr. med., *1.* 1920, Theaterstr. 2.
669. — Mittelhaus, Karl, Dr., Studienrat, *17. 20. 22.* 1921, Fürstenstr. 90.
670. — Moebus, Alfred, Dr. med., *1.* 1927, Monhauptstr. 14.
671. — Modrze, Friedrich, Reichsbahndirektor, *12. 14. 17. 19. 20.* 1929, Siebenhufener Str. 1.
672. — Mohr, Theodor, Dr. med., Reg.-Med.-Rat, *1.* 1920, Zimmerstr. 14.
673. — Monski, Hans, Dr. med., Sanitätsrat, *1. 2. 22.* 1910, Reichspräsidentenplatz 3.
674. Frl. Morawski, Lotte, Dr. phil., *4. 14.* 1917, Menzelstr. 75.
675. Herr Moser, Josef, Prof., *4. 8. 13. 21.* 1921, Clausewitzstr. 25.
676. — Moeser, Alfred, Handelsgerichtsrat, *4. 18.* 1896, Kl. Fürstenstr. 3a.
677. — v. Moßner, Erich, Dr. jur., Reg.-Rat, *8. 18.* 1924, Beethovenstr. 33.
678. — Most, August, Dr. med., Univ.-Prof., *1. 2.* 1899, Friedrich-Ebert-Straße 12.
679. — Mottek, Felix, Dr. med., *1. 4.* 1926, Schweidnitzer Stadtgraben 24.
680. — Müller, Konrad, Lic. theol., Pfarrer, *14. 16. 19.* 1910, Hohenzollernstraße 90.
681. — Münzberg, Paul, Dr. med., Med.-Rat u. Kreisarzt, *1. 2.* 1922, Albrechtstr. 30.
682. — Müting, Josef, Dr., Studienrat, *10. 11. 17.* 1929, Hobrechtufer 8.
683. — Neefe, Ernst Walter, Bankprokurist, *18.* 1923, Kürassierstr. 57.
684. — Negwer, Josef, Dr., Domkapitular, *15. 17.* 1907, Domstr. 13.
685. — Nehring, Alfons, Dr., Studienrat u. Prof., *17. 19. 20. 21. 22.* 1916, Margaretenstr. 21.
686. — Neisser, Emil, Dr. med., *1. 2. 14. 22.* 1910, Gartenstr. 91.
687. — Netter, Hans, Dr., Zahnarzt, *1. 3.* 1921, Grüneiche 3b.
688. — Neubert, Fritz, Dr., Univ.-Prof., 1926, Auenstr. 21.
689. — Neufließ, Max, Dr. med., *1. 2. 4. 8. 14.* 1905, Matthiasstr. 94.
690. — Neumann, Alfred, Dr., Gewerbe-Med.-Rat, *1. 2. 22.* 1923, Bartschstraße 4.
691. — Neumann, Louis, Dr. med., Sanitätsrat, *1. 2. 14.* 1901, Königsplatz 7.

692. Herr Neumann, Otto, Dr. med., Arzt u. Zahnarzt, *1. 2. 17. 22.* 1912, Neue Schweidnitzer Str. 1.
693. — Neumann, Rudolf, Dr., Zahnarzt, *3.* 1919, Ohlauer Stadtgraben 19.
694. — Neustadt, Ernst, Kaufmann, 1924, Kurfürstenstr. 30.
695. — Niché, Alfons, Dr. med., Sanitätsrat, *1. 2. 4.* 1896, Elsasserstr. 14.
696. — Nicolai, Ernst, Kaufmann, *4. 17. 22.* 1911, Scharnhorststr. 19.
697. — Nicolaier, Carl, Dr. med., Reg.-Med.-Rat, *1. 2. 8.* 1901, Höfchenstraße 89.
698. — Nitschke, Richard, Dr. phil., Mittelschullehrer, *1. 2. 4. 8. 12. 14. 17. 18. 20.* 1919, Tiergartenstr. 26.
699. — Noack, Ludwig, Landesrat a. D., Bankdirektor, *18.* 1896, Elsasserstraße 1.
700. — Nossen, Hermann, Dr. med., *1.* 1922, Kaiser-Wilhelm-Str. 27.
701. — Noth, Georg, Lic. theol., Pfarrer, *14. 16. 22.* 1926, Herrenstr. 21/22.
702. — Noether, Fritz, Dr. phil., Prof., *4. 12. 13.* 1924, Hobrechtufer 15.
703. — Nottebohm, Theodor, D. theol., Generalsuperintendent, Wirkl. Geh. Oberkonsistorialrat, *16. 17.* 1904, Kaiser-Wilhelm-Str. 154.
704. — Nowack, Alfons, Dr., Prof., Archivdirektor, *15.* 1922, Göppertstr. 12.
705. Frl. Nowack, Marie, Dr. phil., *2. 6. 7. 14. 18.* 1925, Sternstr. 50.
706. Frau v. Obernitz, Inetz, Dr. med., *1. 4. 22.* 1929, Meisenweg 12.
707. Herr Oberst, Oskar, Dr. rer. pol., Direktor, *10. 11.* 1927, Gabitzstr. 148.
708. — Oberstein, Otto, Dr. phil., *4. 8. 11. 14. 22.* 1923, Novastr. 13.
709. — Obst, Georg, Dr. rer. pol., Univ.-Prof., Reg.-Rat, *18.* 1915, Landsbergstr. 12.
710. — Olbrich, Arthur, Dr., Zahnarzt, *3,* 1919, Gneisenauplatz 1.
711. — Olbrich, Karl, Dr. phil., Prof., Studienrat, *14. 20. 21.* 1923, Martinistraße 6.
712. — Olbricht, Konrad, Dr. phil., Studienrat, *2. 4. 8. 10. 11.* 1912, Gottschallstr. 4.
713. — Ollendorff, Eugen, Rechtsanwalt, *18.* 1911, Kaiser-Wilhelm-Straße 25 a.
714. — Oppler, Bruno, Dr. med., Sanitätsrat, *1. 2. 4.* 1894, Tauentzienplatz 7.
715. Frl. Oppler, Therese, Dr. med., *1. 2. 14.* 1925, Höfchenstr. 85.
716. Herr Ostrogorsky, Georg, Dr. phil., Privatdozent, *14. 15. 16. 17. 20.* 1928, Augustastr. 110.
717. — Paeckel, Cuno, Landgerichtsrat, *17. 18.* 1922, Ohlauer Stadtgraben 26.
718. — Pahde, Karl, Dr.-Ing. h. c., Oberingenieur, *12.* 1917, Reichspräsidentenplatz 5.
719. — Palgen, Rudolf, Dr., Lektor, *14. 17. 21.* 1928, Kohlenstr. 22.
720. — Parade, Dr. med., *1.* 1929, Hobrechtufer 4.
721. — Partsch, Carl, Dr., Geh. Med.-Rat u. Univ.-Prof., *1. 2.* 1880, Ohlauer Stadtgraben 16.
722. Frau Partsch, Clara, *22.* 1908, Ohlauer Stadtgraben 16.
723. Herr Pasch, Ernst, Dr. med., *1. 2. 4. 8.* 1909, Neue Schweidnitzer Str. 13.
724. — Paschke, Kurt, Oberlandesgerichtsrat, *14. 17. 18.* 1927, Oranienstr. 13.
725. — Paschke, Paul, Dr. phil., Pfarrer, *15.* 1913, Lehmdamm 80.

726. Herr Paul, Walther, Studienrat, *21.* 1923, Bismarckstr. 2.
727. — Pawel, Ernst, Dr. med., Oberarzt, *1.* 1925, Breslau-Herrnprotsch.
728. — Pax, Ferdinand, Dr. phil., Univ.-Prof., *7.* 1928, Sternstr. 21.
729. — Peiser, Georg, Justizrat, Rechtsanwalt u. Notar, *14. 18.* 1904, Tauentzienstr. 14.
730. — Peritz, Meyer, Dr. med., Arzt u. Zahnarzt, *1. 2. 3. 4. 14. 22.* 1900, Kaiser-Wilhelm-Str. 28/30.
731. — Perle, Eugen, Kaufmann, *12. 17. 20. 22.* 1910, Wallstr. 5.
732. — Perle, Felix, Kaufmann, *4. 17. 20. 22.* 1908, Landsbergstr. 8.
733. — Perls, Wilhelm, Dr. med., *1.* 1909, Tauentzienplatz 1.
734. — Perls, Wilhelm, Dr. med., Sanitätsrat, *1. 2.* 1898, Freiburger Str. 29.
735. — Peschke, Georg, cand. phil., *11. 17.* 1927, Kaiserstr. 15.
736. — Peter, Eberhard, Dr., Zahnarzt, *1. 2. 3. 22.* 1919, Kaiser-Wilhelm-Straße 105.
737. — Peters, Hermann, stud. rer. nat., *8.* 1928, Borsigstr. 22.
738. — Pfeiffer, Alfred, Dr. med., *1. 22.* 1921, Agnesstr. 9.
739. — Pfeiffer, Heinrich, Dr. phil., *7.* 1928, Michaelisstr. 100.
740. — Peiffer, Richard, Dr. med., Geh. Med.-Rat u. Univ.-Prof., *1. 2. 4.* 1909, Kaiserstr. 82.
741. — Pietrusky, Walter, Dr. med., Sanitätsrat, *1. 2.* 1896, Lehmdamm 5 d.
742. — Pincsohn, Arthur, Dr. med., *1. 4.* 1920, Nikolaistr. 53.
743. — Pinczower, Adolf, Dr. med., *1. 2. 22.* 1918, Neue Schweidnitzer Straße 3.
744. — Piontek, Ferdinand, Dr., Domkapitular, *15.* 1922, Domstr. 16.
745. — Podschubski, Arno, Dr. med., *1.* 1917, Viktoriastr. 104 a.
746. — Pohl, Carl, Bankprokurist a. D., 1923, Am Ohlauufer 36.
747. — Pollack, Kurt, Dr. med., *1. 2. 14. 22.* 1914, Kaiser-Wilhelm-Str. 63.
748. — Poschmann, Bernhard, Dr., Univ.-Prof., *15.* 1929, Goethestr. 70.
749. — Posner, Siegmund, Dr., Zahnarzt, *3.* 1919, Gartenstr. 93.
750. — Pototzky, Hans, Dr. phil., Direktor, *17. 18. 22.* 1916, Hohenzollernstraße 64/66.
751. — Prade l, Carl, Justizrat, Rechtsanwalt u. Notar, *18.* 1911, Tauentzienstraße 69.
752. — Prager, Joseph, Dr. med., *1. 4. 14.* 1922, Am Ohlauufer 7.
753. — Prausnitz, Carl, Dr. med., Univ.-Prof., *1. 2. 4. 8. 12. 22.* 1911, Kaiserstr. 77.
754. — Prausnitz, Gotthold, Dr. phil., Chemiker, *5. 20. 22.* 1892, Opitzstraße 39/41.
755. — Prehn, Bruno, Dr. phil., Oberstudienrat, *17. 20.* 1917, Breslau-Bischofswalde, Frau-Holle-Weg 44.
756. — Preisker, Herbert, Lic. theol., Pfarrer, Prof., *16. 20. 22.* 1919, Brandenburger Str. 46.
757. — Prelinger, Fritz, Dr., *4. 14. 17. 20. 22.* 1916, Kaiser-Wilhelm-Str. 59.
758. — Prescher, Kurt, Stadtrat a. D., *17. 18. 22.* 1909, Hohenzollernstr. 19.
759. — Preuß, Alfred, jun., Kunstmaler, *22.* 1926, Körnerstr. 43.
760. — Promies, Hermann, Baurat, *2. 13. 22.* 1900, Am Ohlauufer 6.

761. Herr Proskauer, Curt, Dr., Zahnarzt, *1. 2. 3. 17. 22.* 1912, Kaiser-Wilhelm-Str. 5/7.
762. — Proske, Albert, Reichsbahndirektor, *12. 18.* 1929, Benderplatz 32.
763. — Pürschel, Erich, Dr., Prof., Studienrat, *11. 17.* 1920, Wildenbruchstraße 2.
764. — Püschel, Hans, Dr., Rechtsanwalt u. Notar, Oberregierungsrat a. D., *4. 11. 17. 18. 22.* 1926, Gartenstr. 14.
765. — Pütger, Heinrich, Bankdirektor, 1923, Ring 20.
766. — Pyrkosch, Reinhold, Dr., Prof., Studienrat, *4. 12. 13.* 1910, Arletiusstraße 26.
767. — Rademacher, Hans, Dr., Univ.-Prof., *4. 13. 14.* 1927, Nachtigallenweg 3.
768. — Radon, Johann, Dr. phil., Univ.-Prof., *4. 13.* 1928, Kaiser-Wilhelm-Straße 195.
769. — Ramatschi, Paul, Dr., Subregens, *14. 15.* 1927, Domplatz 4.
770. — Rauer, Franz, Dr. med., Sanitätsrat, *1.* 1921, Tauentzienstr. 108.
771. — Rauer, Max, Dr. theol., Privatdozent, *15.* 1923, Schwerinstr. 54.
772. Frl. Rawicz, Margarete, Dr. phil., Studienrätin, *2. 4. 5. 8. 10. 12. 13. 14. 22.* 1913, Freiburger Str. 23.
773. Herr Redlich, Georg, Bankprokurist, 1923, Moltkestr. 14.
774. — Rehmet, Anselm, Senatspräsident, *18.* 1927, Körnerstr. 12.
775. — Rehorst, Curt, Dr. chem., *1. 4. 5. 8. 11. 17. 22.* 1919, Fürstenstr. 116.
776. — Reich, Joseph, Dr. med., *1. 17. 22.* 1920, Neue Schweidnitzer Str. 4.
777. — Reiche, Fritz, Dr. phil., Univ.-Prof., *4. 5. 13.* 1922, Kaiser-Wilhelm-Straße 77.
778. — Reiße, Roman, Dr., Dombenefiziat, *15.* 1921, Kl. Domstr. 4/6.
779. — Renner, Alfred, Dr. med., Univ.-Prof., *1. 2. 4.* 1907, Gartenstr. 48.
780. — Renner, Max, Hofprediger, *14. 16. 22.* 1912, Karlstr. 18/19.
781. — Richtsteig, Eberhard, Dr. phil., *14. 17. 20.* 1917, Sonnenstr. 20.
782. — Riemann, Ernst, Dr. jur., Justizrat, Rechtsanwalt u. Notar, *18.* 1901, Junkernstr. 1/3.
783. — Riesenfeld, Kurt, Dr., Zahnarzt, *3.* 1920, Kaiser-Wilhelm-Str. 13.
784. — Rießer, Otto, Dr., Univ.-Prov., *1. 5. 7.* 1928, Maxstr. 12.
785. — Rischowski, Albert, Werft- und Reedereidirektor, *12. 17. 18. 22.* 1909, Kleinburgstr. 13.
786. — Rohde, Emil, Dr. phil., Geh. Reg.-Rat u. Univ.-Prof., *4. 8.* 1895, Wagnerstr. 9.
787. — Rosenberg, Heinz, Dr., Zahnarzt, *3. 4. 22.* 1919, Tauentzienstr. 61.
788. — Rosenfeld, Georg, Dr. med., Prof., Geh. Sanitätsrat, *1. 2. 4. 8. 14. 22.* 1886, Schweidn. Stadtgraben 25.
789. Frau Rosenfeld, Anna, *2. 4. 8. 17. 18.* 1907, Schweidn. Stadtgraben 25.
790. Herr Rosenstein, Moritz, Dr. med., Geh. Sanitätsrat, *1. 2,* 1893, Kaiser-Wilhelm-Str. 70.
791. — Rosenstein, Paul, Dr. med., Arzt u. Zahnarzt, *1. 3. 4.* 1915, Kaiser-Wilhelm-Str. 56.

792. Herr Rosenstock-Hüssy, Eugen, Dr. jur., Univ.-Prof., *14. 15. 16. 17. 18. 20.* 1924, Wardeinstr. 3.
793. — Rosenthal, Felix, Dr. med., Prof., *1. 5.* 1924, Kaiser-Wilhelm-Straße 73.
794. — Rosenthal, Julian, Kaufmann, *4. 17. 22.* 1922, Lothringerstr. 5.
795. — Rosenthal, Julius, Dr. med., Geh. Sanitätsrat, *1. 2.* 1892, Kronprinzenstr. 64.
796. — Rosenthal, Max, Dr., Justizrat, *6. 14. 18.* 1927, Agathstr. 10.
797. — Rosenthal, Theodor, Dr. med., *1.* 1920, Tauentzienstr. 53.
798. — Roesner, Ernst, Dr. med., Priv.-Doz., *1.* 1920, Auenstr. 15.
799. — Rothenberg, Fritz, Dr. med., *1. 4. 12. 22.* 1929, Schießwerderpl. 4.
800. — Rother, Georg, Kaufmann u. Handelsrichter, *17. 18.* 1901, Ohlauer Straße 83.
801. — Röthler, Gustav, Dr. med., *1.* 1920, Kaiser-Wilhelm-Str. 86.
802. — Rothstein, Georg, Kaufmann, *1. 2. 11. 17. 18.* 1926, Augustastr. 15.
803. — von Rottkay, Kurt, Dr., Medizinalrat, *1. 2. 7. 8.* 1928, Hansastr. 22.
804. — Roy, Eduard, Regierungs- u. Baurat i. R., *10. 12. 18. 22.* 1929, Wilhelmsruh 19.
805. — Rübekeil, Erich, Dr. med., *1.* 1922, Tiergartenstr. 31.
806. — Ruben, Albert, Dr. med., *1. 2. 4.* 1913, Friedrichstr. 52.
807. — Ruff, Otto, Dr., Prof., *4. 5. 12. 14.* 1916, Uferzeile 10.
808. — Rumbaur, Waldemar, Dr. med., *1.* 1920, Viktoriastr. 115.
809. — Rupp, Erwin, Dr., Univ.-Prof., *3. 5. 8. 10.* 1919, Schuhbrücke 38/39.
810. — Rüster, Paul, Dr., phil., *4. 5. 8. 22.* 1920, Wilhelmsruher Str. 7.
811. — Ruths, Carl, Oberingenieur, *12.* 1926, Parkstr. 30a.
812. — Sachs, Albert, Dr. med., Sanitätsrat, *1. 2.* 1895, Ring 4.
813. — Sachs, Carl, Kaufmann, *4. 18. 22.* 1909, Kleinburgstr. 20.
814. — Sackur, Paul, Dr. med., Sanitätsrat, *1. 2.* 1894, Telegraphenstr. 7.
815. — Saeftel, Adolf, Apothekenbesitzer, *4. 5. 8.* 1926, Kaiserstr. 28.
816. — Salisch, Max, Dr., Zahnarzt, *1. 2. 3.* 1919, Gartenstr. 40.
817. Frau Salisch-Fränkel, Käthe, Dr., Zahnärztin, *3. 14. 22.* 1919, Gartenstraße 40.
818. Herr Saloschin, Max, Dr. med., *1. 2. 4. 8. 17. 22.* 1925, Matthiasplatz 15.
819. — Salzberger, Max, Dr. med., *1. 4. 10. 22.* 1922, Gartenstr. 30.
820. — Samelson, Siegfried, Dr. med., Prof., *1.* 1923, Charlottenstr. 122.
821. — Samson, Gustav, Dr. med., *1.* 1919, Gartenstr. 46.
822. — Samuel, Rudolf, Dr. phil., 1926, Patschkauer Str. 30.
823. — Sänger, Jacob, Dr. phil., Rabbiner, *11. 14. 17. 19.* 1926, Schweidn. Stadtgraben 8.
824. — Sauer, Hugo, Dr. med., *1. 2.* 1903, Auenstr. 34.
825. — Schachtel, Hugo, Dr., Zahnarzt, *1. 3. 4. 14. 17. 18.* 1919, Königsplatz 3b.
826. — Schaede, Reinhold, Dr. phil., Priv.-Doz., *8.* 1925, Piastenstr. 41.
827. — Schaefer, Clemens, Dr. phil., Univ.-Prof., *4. 12. 13. 14.* 1905, Göppertstr. 1/3.
828. — Schaefer, Fritz, Dr. med., *1. 4. 22.* 1919, Schweidnitzer Str. 43a.

829. Herr Schaefer, Paul, Dr. med. dent. et phil., Zahnarzt, *3.* 1919, Viktoriastraße 104a.
830. — Schäffer, Erich, Dr. med., *1.* 1907, Kaiser-Wilhelm-Str. 151.
831. — Schäffer, Harry, Dr. med., Prof., *1. 2. 5. 12.* 1927, Hobrechtufer 4.
832. — Schäffer, Rudolf, Studienassessor, *14. 20. 22.* 1928, Neudorfstr. 33.
833. — Schalow, Emil, Lehrer, *4. 8. 9.* 1915, Gallestr. 31.
834. — Scharnweber, Fritz, Dr., Reg.-Med.-Rat., *1. 2.* 1923, Blücherstr. 1.
835. Frl. von Schaubert, Else, Dr. phil., Prof., *14. 21. 22.* 1927, Wagnerstraße 7.
836. Herr Scheibe, Max, Dipl.-Kultur-Ing., *4. 5. 8. 10. 12. 18. 22.* 1919, Kaiserstraße 82.
837. — Scheller, Arthur, Senatspräsident, *4. 11. 14. 17. 18.* 1927, Garvestr. 28.
838. — Scheller, Robert, Dr. med., Prof., *1. 2.* 1909, Tiergartenstr. 53.
839. — Schellhorn, Heinrich, Bankdirektor, 1923, Scharnhorststr. 27.
840. — Schenk, Alwin, Rektor, *1. 2. 14. 16. 17. 18. 22.* 1925, Gabitzstr. 56.
841. — Schenk, Edwin, Dr., Zahnarzt, *1. 3. 17. 18. 22.* 1919, Gartenstr. 18.
842. — Scheps, Julian, Dr. med., Zahnarzt, *1. 2. 3. 4.* 1919, Tauentzienpl. 8.
843. — Schian, Martin, D. Dr., Prof., Generalsuperintendent, *16.* 1929, Schloßplatz 8.
844. — Schiemanowsky, Max, Studienrat, *10. 14. 16. 17. 20. 22.* 1919, Piastenstr. 24.
845. — Schiff, Julius, Dr., Prof., Oberstudienrat a. D., *4. 5. 8. 14.* 1888, Kaiserstr. 78/80.
846. — Schiffer, Georg, Dr. med., Sanitätsrat, *1. 2.* 1895, Kaiser-Wilhelm-Straße 154.
847. — Schiftan, Hermann, Dr., Kaufmann, *4. 8. 14. 18. 22.* 1912, Gartenstraße 52.
848. — Schiller, Hermann, Dr. med., Sanitätsrat, *1. 2.* 1900, Kaiser-Wilhelm-Str. 88/90.
849. — Schiller, Max, Dr. med., *1. 4.* 1921, Kaiserstr. 11.
850. — Schimmelpfennig, Hans-Wolfgang, Dr., Syndikus, Gerichtsassessor a. D., *18.* 1926, Nikolai-Stadtgraben 18.
851. — Schlawe, Karl, Landgerichtsdirektor, *4. 6. 18. 19.* 1909, Hohenzollernstraße 33/35.
852. — Schleier, Emil, Dr. phil., Studienrat, *2. 4. 5. 8. 13. 14. 22.* 1919, Opitzstr. 52.
853. — Schlesinger, Josef, Dr. med., *1. 2. 4.* 1900, Harrasgasse 4/5.
854. Schlesischer Bankverein, Filiale der Deutschen Bank, 1909, Albrechtstr. 33/36.
855. Herr Schlosky, Dr., Senatspräsident, *18.* 1927, Piastenstr. 5.
856. — Schmeidler, Werner, Dr. phil., Prof., *13,* 1923, Novastr. 15.
857. — Schmerel, Sally, Dr. med., *1. 4. 14. 22.* 1919, Friedrich-Wilhelm-Straße 10.
858. — Schmidt, Clemens, Oberlandesgerichtsrat, *18.* 1928, Heidenhainstraße 15.
859. — Schmidt, Eugen Albert, Kaufmann, *4. 11. 17.* 1924, Hobrechtufer 17.

860. Herr Schmidt, Johannes, Dr., Pfarrer, *14. 15. 17. 19. 20.* 1917, Charlottenstraße 68.
861. — Schmidt, Odilo, Dr., P., O. F. M., *15.* 1918, Breslau-Carlowitz, Franziskaner-Kloster.
862. — Schmidt-Rimpler, Walter, Dr., Univ.-Prof., *14. 17. 18.* 1924, Leerbeutelstr. 6.
863. — Schmidtke, Friedrich, Dr., Priv.-Doz., *15.* 1925, Uferstr. 1.
864. — Schmitz, Ernst, Dr. med., Univ.-Prof., *1. 4. 5.* 1920, Ahornallee 27.
865. — Schmolke, Aloys, Dipl.-Ing., Dozent, *5. 10.* 1920, Fürstenstr. 93.
866. — Schneck, Bernhard, Dr. phil., Prof., Oberstudienrat, *14. 20. 22.* 1913, Klosterstr. 35.
867. — Schneider, Erich, Dr. med., *1. 2. 4. 22.* 1924, Höfchenstr. 71.
868. — Schneider, Jony, Dr. jur., Rechtsanwalt, *17. 18.* 1924, Nikolaistraße 7.
869. — Schneider, Konrad, Buchhändler, *11. 17. 22.* 1921, Neue Taschenstraße 3.
870. — Schneider, Max, Dr. phil., Univ.-Prof., *17. 22.* 1915, Wölflstr. 2.
871. — Schoch, Oberlandesgerichtsrat, *18.* 1929, Ritterplatz 15.
872. — Scholtze, Ernst, Dr., Oberreg.-Medizinalrat, *1.* 1920, Matthiasplatz 21.
873. — v. Scholtz, Alfred, Geh. Baurat, Stadtältester, Stadtbaurat a. D., *12,* 1909, Zimmerstr. 5.
874. Frl. Scholz, Dorothea, Studienrätin, *14. 21. 22.* 1927, Tiergartenstr. 47.
875. Herr Scholz, Johannes, Kaufmann, *4. 9.* 1925, A. d. Magdalenenkirche 8.
876. — Scholz, Paul, Kaufmann, *9.* 1925, A. d. Magdalenenkirche 8.
877. — Scholz, Otto, Dr. theol., Studienrat, *4. 14. 15. 17. 20. 22.* 1926, Charlottenstr. 19.
878. — Schönaich, Gustav, Dr., Prof., Oberstudienrat, *16. 17. 18. 20.* 1907, Hobrechtufer 17.
879. — Schoenberg, Erich, Dr., Univ.-Prof., *4. 13.* 1928, Piastenstr. 15.
880. — Schöndorf, Friedrich, Dr., Univ.-Prof., *11. 18.* 1927, Fürstenstr. 92.
881. — Schönfeld, Moritz, Justizrat u. Rechtsanwalt, *14. 18. 21. 22.* 1917, Kaiser-Wilhelm-Str. 54.
882. — Schor, Richard, Architekt, 1926, Augustastr. 58.
883. — Schott, Richard, Dr. jur., Univ.-Prof., *17. 18.* 1906, Dahnstr. 5.
884. — Schottky, Richard, Dr. phil., Hauptschriftleiter, *4. 17. 18. 22.* 1909, Tiergartenstr. 85.
885. — Schottländer, Paul, Dr. phil., Rittergutsbesitzer, *8.* 1892, Breslau-Hartlieb.
886. — Schreiber, Ferdinand, Dr. med., *1.* 1928, Ring 15.
887. — Schreiber, Fritz, Oberingenieur, *5. 10. 17. 20. 22.* 1924, Kaiser-Wilhelm-Str. 193.
888. — Schröter, Karl, Dr. phil., *5. 10.,* 1923, Matthiasplatz 6.
889. — Schube, Theodor, Dr. phil., Prof., *4. 8. 10.* 1886, Clausewitzstr. 5.
890. Frl. Schubert, Martha, Dr. phil., *4.* 1914, Piastenstr. 10.

891. Herr Schubert, Franz, Dr. theol., Univ.-Prof., *14. 15. 17.* 1921, Paulstraße 39.
892. — Schulemann, Günther, Dr., Domvikar u. Priv.-Doz., *14. 15.* 1922, Domplatz 6.
893. Frau Schultze, Hedwig, Studienrätin, *14. 17. 21.* 1925, Michaelisstr. 91.
894. Herr Schulz, Alfons, Dr., Univ.-Prof., *15. 19.* 1925, Brandenburger Str. 44.
895. — Schulz, Gerhard, Dr., *6. 7.* 1928, Wassergasse 18.
896. — Schulz, Paul, Bildhauer, *22.* 1908, Bahnhofstr. 32.
897. — Schulz, Udo, Dr., Regierungsrat a. D. u. Generaldirektor, *2. 8. 17. 18.* 1903, Ahornallee 27.
898. — Schulz, Willy, Dr. phil., Studienrat, *4. 11. 14. 16—22.* 1923, Alexanderstraße 23.
899. — Schumacher, Werner, Zahnarzt, *1. 3. 20. 22.* 1919, Bahnhofstr. 3.
900. — Schumann, Paul, Dr. med. vet., *1. 2.* 1920, Kaiserstr. 55.
901. — Schur, Friedrich, Dr., Geh. Hofrat u. Univ.-Prof., *4. 13.* 1919, Parkstraße 25a.
902. — Schur, Werner, Dr., Prof., *20.* 1927, Parkstr. 25a.
903. — Schütte, Martin, Oberforstmeister, *4. 11. 14. 17. 18. 20. 22.* 1925, Goethestr. 32.
904. — Schütze, Kurt, Gartenarchitekt, *9.* 1925, Rehdigerstraße 21.
905. — Schwarzer, Hermann, Geistl. Rat, *15.* 1922, Hirschstr. 31.
906. — Schweitzer, Hugo, Kaufmann, *4. 10. 18.* 22. 1889, Kurfürstenstr. 14.
907. — Schwerin, Ernst, Dr., Kommerzienrat, *4. 18.* 1907, Kaiser-Wilhelm-Straße 160.
908. Frau Seger, Professor, *4. 8. 22.* 1920, Viktoriastr. 117.
909. Herr Seibt, Georg, Kirchenrat, Pastor prim., *14. 16. 22.* 1909, Altbüßerstraße 8/9.
910. — Seidelmann, Wolfgang, Dr. med., Primärarzt, *1.* 1907, Elsasser Straße 6.
911. — Seidenberg, Georg, Dr. med., *1. 4. 8. 11. 17. 22.* 1922, Höfchenstraße 5.
912. — Seifert, Walter, Dr., Generaloberarzt a. D., *1. 4.* 1923, Teichstr. 7.
913. — Seiffert, Fritz, Apothekenbesitzer, *4. 8.* 1904, Tauentzienstr. 59.
914. — Selling, Hermann, Apothekenbesitzer, *4. 8. 22.* 1913, Gräbschener Straße 184.
915. — Senftleben, Hermann, Dr. phil., Prof., *4.* 1914, Lothringer Str. 4.
916. — Seppelt, Franz, Dr. theol., Domkapitular u. Univ.-Prof., *15. 17.* 1910, Domstr. 9.
917. — Serog, Curt, Dr. med., *1. 3.* 1920, Gartenstr. 62.
918. — Serog, Max, Dr. med., *1. 14.* 1919, Kaiser-Wilhelm-Str. 13.
919. — Severin, Josef, Dr. med., Primärarzt, *1.* 1916, Heidenhainstr. 15.
920. — Seydel, Fritz, Dr. med., Generaloberarzt a. D., *1. 2. 4. 12. 17. 22.* 1913, Neue Taschenstr. 22.
921. — Sieber, Georg, Dr., Prof., Realschuldirektor a. D., *11. 15. 17.* 1926, Schießwerderplatz 22.

922. Herr Siebs, Theodor, Dr. phil., Geh. Reg.-Rat u. Univ.-Prof., *17. 22.* 1902, Hohenzollernstr. 53.
923. — Siegel, Karl, Schulrat a. D., *17.* 1925, Clausewitzstr. 9.
924. — Silber, Max, Dr. med., *1. 2. 14.* 1898, Kaiser-Wilhelm-Str. 18.
925. — Silberberg, Martin, Dr. med., *1. 14.* 1920, Augustastr. 53.
926. — Silberberg, Otto, Dr. med., *1. 4. 5. 8. 10. 12. 13. 14.* 1901, Hohenzollernstr. 63/65.
927. — Silbermann, Eugen, Dr., Zahnarzt, *3.* 1919, Gartenstr. 49.
928. — Simenauer, Felix, Malermeister, *4. 5. 17. 22.* 1925, Parkstr. 38.
929. — Simon, Hermann, Dr. med., Primärarzt, *1. 4. 22.* 1919, Ohlauer Stadtgraben 16.
930. — Slawik, Kurd, Oberingenieur, *12. 18. 22.* 1916, Kürassierstr. 27.
931. — Smoschewer, Leo, Fabrikbesitzer, *10. 12. 17. 18. 22.* 1914, Lindenallee 12.
932. — Sommé, Paul, Rentier, *8. 9.* 1928, Ohlauer Stadtgraben 25.
933. Frl. Sonke, Emma, Studienrätin i. R., *2. 4. 11. 14. 16. 17. 21. 22.* 1924, Benderplatz 6.
934. Herr Sonnabend, Georg, Dipl.-Ing., *10. 12.* 1929, Gutenbergstr. 42.
935. — Sorg, Walther, Dr., Studienrat, *11. 21.* 1920, Piastenstr. 12.
936. — Soergel, Wolfgang, Dr., Univ.-Prof., *4. 6. 8. 10. 11.* 1927, Schuhbrücke 38/39.
937. — Sossinka, Willibald, Dr. med., *1.* 1925, Schweinstr. 8.
938. — Spackeler, Georg, Dr.-Ing., Prof., *5. 10. 11.* 1927, Uferzeile 7.
939. — Spaeth, Richard, Stadtdekan u. Kirchenrat, *16.* 1907, Benderplatz 24.
940. — Speck, Albrecht, Dr. med., Primärarzt, *1. 4. 8.* 1913, Kaiser-Wilhelm-Straße 5/7.
941. — Speck, Hermann, Dr., Studienrat, *10. 19. 21. 22.* 1912, Kaiser-Wilhelm-Straße 5/7.
942. — Spitz, Baruch, Dr. med., Sanitätsrat, *1. 2.* 1889, Gartenstr. 15/17.
943. — Spitz, Max, Dr. med., Sanitätsrat, *1. 4. 8.* 1895, Höfchenstr. 41.
944. — Spitzer, Rudolf, Dr. med., *1.* 1922, Friedrich-Wilhelm-Str. 16.
945. — Staats, Friedrich, Dr. phil., Prof., Studiendirektor i. R., *2. 4. 5. 8.* 1897, Piastenstr. 3.
946. — Stammer, Hans-Jürgen, Dr., *4. 7. 8. 11.* 1928, Sternstr. 21.
947. — Staub, Alfred, Dr. med., Sanitätsrat, *1. 2. 4.* 1900, Tauentzienplatz 10a.
948. — Steinbeck, Johannes, D., Konsistorialrat u. Univ.-Prof., *16.* 1913, Kaiser-Wilhelm-Str. 197.
949. — Steinberg, Siegfried, Dr. med., *1. 14.* 1908, Eichbornstr. 4/6.
950. — Steinbrinck, Walther, Dr. med., *1.* 1928, Blücherplatz 3.
951. — Steindamm, Otto, Zahnarzt, *1. 2. 3.* 1920, Agnesstr. 12.
952. — Steinfeld, Georg, Landgerichtsrat, *17. 18. 21.* 1921, Ebereschenallee 13.
953. — Steinitz, Franz, Dr. med., *1.* 1905, Höfchenstr. 87.
954. — Steinitz, Walter, Dr. med., *1. 4. 8. 14.* 1908, Kaiser-Wilhelm-Str. 64.
955. — Steinke, Paul, Buchdruckereibesitzer, *20.* 1905, Tauentzienstr. 29.

956. Herr Steller, Walther, Dr. phil., Prof., *1. 4. 11. 17. 19. 20. 21. 22.* 1927, Hohenzollernstr. 53.
957. — Stepp, Wilhelm, Dr. med., Univ.-Prof., *1. 4.* 1926, Hobrechtufer 4.
958. Frl. Stern, Margarete, *1. 2. 8.* 1918, Parkstr. 32.
959. Herr Stern, Otto, Dr., Oberlandesgerichtsrat, *1. 2. 4. 8. 10. 11. 12. 14. 17. 18. 22.* 1923, Palmstr. 40.
960. — Stern, Rudolf, Dr. med., Priv.-Doz., *1. 2. 5.* 1923, Borsigstr. 54.
961. — Sternberg, Hans, Dr. med., *1.* 1925, Gartenstr. 62.
962. — Sternitzke, Friedrich, Kulturingenieur, *4. 10. 12.* 1922, Tiergartenstraße 15.
963. — Steubing, Walter, Dr., Univ.-Prof., *4.* 1928, Nikolai-Stadtgraben 6.
964. — Steuernagel, Carl, D. Dr., Univ.-Prof., *16. 19. 20. 22.* 1915, Körnerstraße 15.
965. — Stieger, Fritz, Dr., Studienrat, *4. 5. 8.* 1923, Gartenstr. 22.
966. Frau Stietz, Hedwig, Oberlehrer, 1917, Heilige Geiststr. *9.*
967. Herr Stoeckel, Heinrich, Dr., Senatspräsident a. Reichsgericht i. R., *6. 14. 18. 22.* 1928, Kaiser-Wilhelm-Str. 107.
968. — Stoklossa, Hans-Georg, Dr. phil., *2. 4. 5. 8. 10. 12. 22.* 1918, Lehmdamm 22.
969. — Stolte, Karl, Dr. med., Univ.-Prof., *1.* 1917, Auenstr. 15.
970. — Stranz, Herbert, Dr. med., *1.* 1922, Krietern, Johann-Wolfgang-Str. 14.
971. — Strassmann, Georg, Dr., Medizinalrat, *1. 2. 4. 8.* 1925, Maxstr. 14.
972. — Straus, Fritz, Dr., Prof., *1. 4. 5. 12. 22.* 1923, Hobrechtufer 12.
973. — Strauss, Otto, Dr., Univ.-Prof., *14. 15. 16. 19. 20. 21. 22.* 1928, Neue Gasse 8/12.
974. — Strecker, Friedrich, Dr. med., Prof., *1,* 1919, Alsenstr. 49.
975. — Strietzel, Willy, Studienrat, *13.* 1928, Boberstr. 9.
976. Frl. Stroloke, Marie, Lehrerin, *11. 17. 18. 21. 22.* 1922, Gartenstr. 24.
977. Herr Suhrmann, Rudolf, Dr. phil, *4.* 1923, Borsigstr. 19.
978. — Szyskowitz, Rudolf, Studienrat, *11. 14. 17. 22.* 1925, Fürstenstr. 77.
979. — Tafel, Victor, Dr.-Ing., Prof., *4. 5. 7. 8. 10. 22.* 1929, Uferzeile 7.
980. — Tafel, Wilhelm, Prof., 1926, Monhauptstr. 3.
981. — Tarnowski, Georg, Dr., Rechtsanwalt u. Notar, *17. 18. 22.* 1911, Junkernstr. 21.
982. — Techow, Fritz, Oberstleutnant a. D., *11. 17. 18.* 1928, Kaiser-Wilhelm-Str. 105.
983. — von Tessen-Węsiérski, Franz, Dr., Univ.-Prof., *15.* 1904, Piastenstr. 3.
984. — Than, Friedrich, Pfarrer, *16. 17.* 1907, An der Elisabethkirche 1/2.
985. — Thanscheidt, Alfred, Buchhändler, *11. 14. 17. 22.* 1923, Herdainstr. 4.
986. — von Thaer, Georg, Dr., Landeshauptmann, *18.* 1917, Gartenstr. 72.
987. — Theusner, Felix, Dr. jur., Bankdirektor, *10. 14. 17. 18. 22.* 1921, Albrechtstr. 33/36.
988. — Theusner, Hans-Joachim, Dr. jur., Referendar, *18.* 1926, Leerbeutelstr. 2.
989. — Tichauer, Wilhelm, Dr. med., *1. 4.* 1920, Viktoriastr. 117/119.

990. Herr Tintschert, Emanuel, Konviktsdirektor, *15.* 1923, Domplatz 13
991. — Titze, Hermann, Mittelschullehrer, *4. 7. 13.* 1928, Bunsenstr. 8.
992. — Trauer, Günther, Dr.-Ing., Stadtbaurat, *11. 17. 22.* 1921, Parkstraße 25.
993. — Traugott, Richard, Dr. med., Sanitätsrat, *1. 2. 7. 14.* 1875, Kaiser-Wilhelm-Str. 28/30.
994. — Treitel, Walter, Dr. med., *1. 4.* 1925, Neue Schweidnitzer Str. 2.
995. — Trelenberg, Georg, Fabrikbesitzer, *11. 12. 14. 17. 18. 22.* 1914, Schenkendorfstr. 16.
996. — Treuenfels, Paul, Dr., Zahnarzt, *1. 2. 8. 9. 14. 22.* 1897, Tauentzienplatz 7.
997. — Treuenfels, Rudolf, Dr., *18.* 1929, Breslau-Dtsch.-Lissa, Marienstraße 7.
998. — Triebel, Alfred, Dr., Zahnarzt, *3.* 1919, Tauentzienplatz 10a.
999. — Triepel, Hermann, Dr. med., Univ.-Prof., *1. 4.* 1906, Hansastr. 13.
1000. — Trumpke, Hieronymus, Dr., P., O. F. M., *8. 14. 15.* 1923, Breslau-Carlowitz, Franziskaner-Kloster.
1001. — Tschierschky, Otto, Dr. jur., Reichsbahnoberrat, *12.* 1929, Am Hauptbahnhof 2.
1002. — Tugendhat, Otto, Dr., Verlagsdirektor u. Chefredakteur, *18.* 1911, Weidenstr. 30.
1003. — Türk, Gustav, Dr. phil., Prof., Studienrat, *17. 20.* 1900, Hansastraße 22.
1004. — Uhlich, Alfred, Kaufmann, *11.* 1928, Antonienstr. 31.
1005. — Ullbrich, Fritz, Prokurist, *4. 8. 9. 10. 11. 18.* 1923, Parsevalstr. 1.
1006. — Ullmann, Heinz, Bankdirektor, *18.* 1925, Kaiser-Wilhelm-Str. 24.
1007. — Ungerer, Ernst, Dr. phil., Priv.-Doz., *5. 7.* 1928, Hansastr. 25.
1008. — Ungnad, Arthur, Dr., Univ.-Prof., *19.* 1922, Viktoriastr. 47.
1009. — Valeton, Josue, Dr., Prof., *4. 5. 10.* 1923, Auenstr. 35.
1010. Vereinigung alter Burschenschafter zu Breslau, Vertr. Herr Kreistierarzt Dr. Skerlo, 1927, Friedrich-Wilhelm-Straße 88.
1011. Herr Venatier, Karl, Dr. phil., Prof., Oberstudiendirektor, *11. 16. 17. 21.* 1923, Klosterstr. 37.
1012. — Viebig, Paul, Pfarrer, *16.* 1916, A. d. Pauluskirche 3.
1013. Frau Vierhaus, Elisabeth, verw. Oberlandesgerichtspräsident, *17. 18.* 1908, Goethestr. 28.
1014. Herr Vogel, Willy, Dr. med., Primärarzt, *1. 2.* 1912, Schmiedebrücke 43/45.
1015. — Vogelstein, Hermann, Dr. phil., Gemeinderabbiner, *17. 19. 20.* 1920, Anger 8.
1016. — Vogt, Benno, Dr. med., *1.* 1922, Augustastr. 211.
1017. — Voit, Kurt, Dr. med., *1. 2.* 1927, Sternstr. 124.
1018. — Wachholder, Kurt, Dr. med., Prof., *1. 14. 22.* 1920, Zeisigweg 15.
1019. — Wachsmann, Hans, Bankier, *17. 18. 20. 22.* 1913, Carmerstr. 19.
1020. — Wacker, Alexander, Dr., Gesellsch. f. elektrochem. Industrie, München, *4. 6. 10.* 1922, Werkleitung Tschechnitz b. Breslau.

1021. Herr Wagner, Alfred, Dr. med., *1.* 1928, Moritzstr. 3/5.
1022. — Wagner, Arthur, Dr. med., *1.* 1926, Neudorfstr. 118/20.
1023. — Wagner, Ernst, Dr. phil., Mathematiker, *13. 18.* 1892, Augustastraße 72.
1024. — Wagner, Hermann, Dr., Direktor, *9. 17. 18.* 1925, Matthiasplatz 8.
1025. — Wagner, Otto, Dr. jur., Oberbürgermeister, *17. 18. 22.* 1918, Rathaus.
1026. — Wahlich, Hermann, Architekt, *22.* 1908, Palmstr. 41.
1027. — Walliczek, Kurt, Dr. med., Sanitätsrat, *1.* 1920, Blumenstr. 6.
1028. — Walter, Emil, Dr., Oberreg.-Medizinalrat, *1.* 1928, Matthiasplatz 21.
1029. — Walter, Kuno, Dr., Zahnarzt, *1. 2. 3. 4. 11. 14. 17. 18. 22.* 1928, Zwingerplatz 1.
1030. — Wasbutzki, John, Dr. med., Sanitätsrat, *1. 2.* 1900, Viktoriastraße 104b.
1031. — Waetzmann, Erich, Dr. phil., Univ.-Prof., *4. 12.* 1908, Hedwigstraße 38.
1032. — Weber, Heinrich, Oberbergrat, *10.* 1927, Hohenzollernstr. 69.
1033. — Wechmann, Artur, Regierungs- u. Baurat, *10. 12. 18.* 1929, Goethestraße 24/26.
1034. — Weddigen, Walter, Dr. jur., Priv.-Doz., *18.* 1927, Lohensteinstraße 4.
1035. — Weege, Fritz, Dr. phil., Univ.-Prof., *11. 17. 19. 20. 22.* 1921, Neue Sandstr. 4.
1036. — Wegner, Arthur, Dr., Univ.-Prof., 1928, Kürassierstr. 121.
1037. — Wehn, Franz, Dr. med., *1. 4.* 1921, Herdainstr. 52.
1038. — Weidlich, Gerhard, Dr., Zahnarzt, *3.* 1928, Kaiserstr. 11.
1039. — Weidner, Max, Dr. med., Geh. Sanitätsrat, *1.* 1907, Kaiserstr. 30/32.
1040. — Weigel, Walter, Studienreferendar, *14. 16.* 1926, Michaelisstr. 52.
1041. — Weigelt, Max, Dr., Oberlandesgerichtsrat, *4. 8. 11. 14. 17. 18. 20. 22.* 1919, Hansastr. 11.
1042. — Weigert, Emil, Apothekenbesitzer, *2. 5. 8.* 1926, Ohlauer Str. 3.
1043. — Weigert, Richard, Dr. med., *1. 2.* 1905, Kaiser-Wilhelm-Str. 55.
1044. — Weigert, Rudolf, Direktor, *12. 14. 18. 22.* 1925, Kurfürstenstr. 43.
1045. — Weile, Fritz, Dr. med., *1. 22.* 1924, Tiergartenstr. 28.
1046. — Weinhold, Friedrich, Dr. med., Geh. Sanitätsrat, *1. 2.* 1892, Kronprinzenstr. 44.
1047. — Weinmann, Fritz, Dr. phil., *1. 4. 5. 7. 12.* 1928, Auenstr. 8.
1048. — Weiß, Günther, Bankprokurist, 1923, Goethestr. 56.
1049. — Weiß, Louis, Dr. med., Sanitätsrat, *1. 2.* 1910, Kaiser-Wilhelm-Straße 75.
1050. — Weiß, Wilhelm, Dr., Justizrat, *18.* 1911, Zwingerstr. 6.
1051. — Welz, Alfred, Dr. med., Primärarzt, *1.* 1919, Körnerstr. 23/25.
1052. — Werner, Fritz, Kaufmann, *4. 8. 10. 17. 18. 22.* 1913, Sadowastr. 35.
1053. — Werner, Karl, Landesrat und Kämmerer, *10. 18.* 1922, Am Hauptbahnhof 2.

1054. Herr Wertheim, Edmund, Dr. med., *1. 2. 4. 12. 14. 17. 22.* 1904, Kaiser-Wilhelm-Str. 80.
1055. — Werther, Moritz, Dr. med., Sanitätsrat, *1. 2. 14.* 1892, Tauentzienplatz 7.
1056. Frl. Weyl, Gertrud, Dr., Studienassessorin, *8.* 1923, Blücherplatz 12.
1057. Herr Widmann, Eugen, Dr., Oberstudienrat, *4. 5. 8. 10.* 1920, Hobrechtufer 8.
1058. — Wiener, Franz, Dr. med., *1.* 1922, Neue Schweidnitzer Str. 13.
1059. — Wiener, Fritz, Dr. med., *1. 4.* 1926, Hohenzollernstr. 107/109.
1060. — Wiener, Max, Dr., Geh. Oberjustizrat, Oberlandesger.-Vizepräsid. i. R., *2. 4. 14. 17. 18. 22.* 1910, Hohenzollernstr. 64/66.
1061. — Willers, Heinrich, Geh. Justizrat, Rechtsanwalt u. Notar, *18.* 1911, Kurfürstenstr. 12.
1062. — Windler, Viktor, Dr. med., Sanitätsrat, *1. 2.* 1874, Gustav Freytag-Straße 17.
1063. — Winkler, Heinrich, Dr. phil., Univ.-Prof., *19. 20.* 1918, Hansastraße 18.
1064. — Winkler, Hubert, Dr. phil., Univ.-Prof., *8. 9. 15.* 1907, Göppertstraße 4.
1065. — Winkler, Karl, Dr. med., Medizinalrat u. Prof., *1. 4.* 1899, Paulstraße 35.
1066. — Winterstein, Hans, Dr. med., Univ.-Prof., *1. 8.* 1927, Maxstr. 8.
1067. — Witte, Martin, Oberbergrat, *10.* 1927, Viktoriastr. 108.
1068. — Witte, Max, Oberlandesgerichtspräsident, *12. 18. 22.* 1923, Hohenzollernstr. 95/97.
1069. — Wohl, Ernst, Dipl.-Ing., Prof., *1. 4. 14.* 1908, Kaiserstr. 76.
1070. — Woitala, Georg, Dr. med., *1.* 1927, Paulstr. 9.
1071. — Wojciech, Valentin, Weihbischof, *15.* 1916, Domstr. 5.
1072. — Wolff, Hans, Dr. med., Marine-Generaloberarzt a. D., *1. 4. 8. 11. 17. 20.* 1925, Güntherstr. 9.
1073. — Wolffberg, Louis, Dr. med., Geh. Sanitätsrat, *1. 2. 4.* 1887, Schloßplatz 9.
1074. — Wolffberg, Siegfried, Dr. med., Geh. Medizinalrat u. Kreisarzt, *1. 2.* 1901, Körnerstr. 23/25.
1075. — Wollenberg, Robert, Dr. med., Geh. Medizinalrat u. Univ.-Prof., *1.* 1921, Auenstr. 42.
1076. — Worth, Josef, Dr., Zahnarzt, *3.* 1928, Rosenthaler Str. 31/33.
1077. — Wosien, Louis, Dr. phil., Pfarrer u. Lektor, *14. 16. 20. 21. 22.* 1918, Friedrichstr. 58/60.
1078. — Wottrich, Theodor, Pastor, *14. 16. 17.* 1923, Monhauptstr. 6.
1079. — Wunder, Wilhelm, Dr. phil., Priv.-Doz., *6. 7. 8.* 1928, Sternstr. 21.
1080. — Wutzdorff, Julius, Gutsbesitzer, *8. 9.* 1923, Breslau-Stabelwitz.
1081. — Zänker, Otto, Dr. theol., Generalsuperintendent, *16.* 1926, Gabitzstraße 120.

1082. Herr v. Zastrow, Constantin, Landgerichtsrat, *14. 18.* 1928, Hobrechtufer 18.
1083. — Zellner, Herbert, Dr. med., *1. 4. 22.* 1925, Kaiser-Wilhelm-Str. 2.
1084. — Zeuschner, Johannes, Studienrat, *7. 14. 15. 22.* 1929, Sternschanze 10.
1085. — Ziegel, Edwin, Dr., Zahnarzt, *1. 2. 3. 4.* 1921, Kaiser-Wilhelm-Str. 89.
1086. — Ziekursch, Johannes, Dr. phil., Univ.-Prof., *17, 18.* 1904, Tiergartenstr. 87.
1087. — Ziesché, H., Dr. med., Primärarzt, *1. 2.* 1910, Schweidnitzer Stadtgraben 20.
1088. — Zimmer, Max, Apotheker, *8.* 1923, Hedwigstr. 27.
1089. — Zimmer, Paul, Dr. med., Oberreg.-Medizinalrat, *1. 11, 22.* 1920, Paulstr. 38.
1090. Frau Zimmer-Vorhaus, Dorothee, Dr. rer. pol., *18.* 1924, Augustastraße 65.
1091. Herr Zimolong, Bertrandus, Dr., P., O. F. M., *14—20. 22.* 1918, Breslau-Carlowitz, Franziskaner-Kloster.
1092. — Zoche, Theodor, Prof., Vizepräsident d. Reichsbahn, *12.* 1929, An den Teichäckern 15.
1093. — Zosel, Otto, Dr. phil., Studienrat, *17. 20. 22.* 1929, Herdainstr. 53.
1094. Frl. Zucker, Dorothea, Studienrätin, *14. 17. 22.* 1913, Piastenstr. 10.
1095. Herr Zunker, Ferdinand, Dr.-Ing., Prof., *12.* 1923, Hansastr. 25.

D. Wirkliche auswärtige Mitglieder.

1. Herr Adler, Eugen, Dr., Zahnarzt in Hindenburg O.-S., *3.* 1919.
2. — Ahlfeld, Dr.-Ing., Bergassessor in Marburg, Rosenstr. 24, *10.* 1923.
3. — Alker, Alfred, Dr. med. in Ratibor, Bahnhofstr. 3, *1. 5. 22.* 1920.
4. — Arbenz, W. N., Bergrat in Zehlendorf-Berlin, Sophie-Charlotten-Straße 11, *10.* 1911.
5. — Bartsch, Erich, Erzpriester in Naumburg a. Qu., *14. 15. 20.* 1925.
6. — Bartsch, Kurt, Dr., Fabrikdirektor in Saarau, Kr. Schweidnitz, *5.* 1925.
7. — Baumm, Hans, Dr. med., Prov.-Medizinalrat in Oppeln, Prov.-Hebamm.-Lehranstalt, *1.* 1927.
8. — Berger, Eugen, Dr., Zahnarzt in Neiße O.-S., Ring 61, *3.* 1922.
9. — Berger, Dr., Oberbürgermeister in Oppeln, 1929.
10. — Berliner, Kurt, Dr. med., Prof. in Obernigk, Kr. Trebnitz, *1.* 1923.
11. — Berve, Helmut, Dr. phil., Prof. in Leipzig, Ulrichstr. 6, *14. 17. 20. 22.* 1917.
12. Frl. Bienias, Maria, Dr. in Münster i. W., Krummer Timpe 20, 1924.
13. Herr Böer, Konrat, Bürgermeister in Gr.-Wartenberg, *17. 18. 22.* 1914.
14. — Brade, Richard, Dr. med., Oberarzt in Schweidnitz, Striegauer Straße 15, *1. 17. 22.* 1910.

15. Herr Brandt, Paul, Studienassessor in Neiße II, Rochusallee 31, 1922.
16. — Braun, Paul, Dr. med. in Stettin, Kaiser-Wilhelm-Str. 11, *1.* 1920.
17. — v. Braunmühl, Hermann, Bergassessor in Neurode i. Schles., *10.* 1928.
18. Frl. Breuer, Richmunda, Oberschullehrerin in Münsterberg i. Schles., Neißer Str. 15, 1928.
19. Herr Brieger, Heinrich, Dr. med., Medizinalrat in Sprottau, *1. 2. 4. 6. 7.* 1929.
20. — Bröske, Max, Direktor des Schlachthofs in Hindenburg O.-S. *8.* 1917.
21. — Brucauff, Otto, Dr. med., Kurarzt in Krummhübel i. Rsgb., *1. 2.* 1911.
22. — Burda, Athanasius, Dr., P., O. F. M. in Neiße O.-S., Franzisk.-Kloster, *15. 17.* 1918.
23. — Cohn, Franz, Dr. med. in Kudowa, *1.* 1924.
24. — Dietrich, Bruno, Dr. phil., Univ.-Prof. in Wien, *4. 10. 11.* 1913.
25. — Doms, Herbert, Dr. phil. in Bonn, *8. 14. 15.* 1925.
26. — Drost, Hans, Dr., Rechtsanwalt u. Notar in Leipzig C. 1, Schwägricher Straße 19, *18. 22.* 1911.
27. — Dyhrenfurth, Felix, Dr. in Petersdorf, Post Spittelndorf, 1889.
28. — Fink, Otto, Dr., Pfarrer in Strehlen i. Schles., *15.* 1904.
29. — Foerster, Wilhelm, Dr. med. in Liegnitz, Dovestr. 6, *1.* 1903.
30. — Gallinek, Ernst, Dr., Rittergutsbesitzer in Krysanowitz, Post Zawisna O.-S., *10.* 1893.
31. — Gassmann, Leo, Zahnarzt in Jauer, Bez. Liegnitz, *3.* 1919.
32. — Geiger, Fritz, Studienrat in Brieg, *17. 20.* 1920.
33. — George, Curt, Pfarrer in Neuwaldau, Kr. Sagan, *15. 20.* 1917.
34. — Goldschmidt, Georg, Dr. med., Arzt u. Zahnarzt in Strehlen in Schles., *1. 2. 3. 4.* 1919.
35. — Gröhl, Franz, Dr., Studienrat in Charlottenburg, Englische Str. 24, *16. 20.* 1917.
36. — Grüning, Kurt, Dr. med. in Schweidnitz, Untere Wilhelm-Str. 2, *1.* 1924.
37. — Gruschke, Georg, Dr. phil. in Berlin-Wilmersdorf, Hildegardstr. 24, *4. 12. 13. 14. 22.* 1910.
38. — Grützner, Paul, Geh. Regierungsrat in Löwen i. Schles., *18.* 1892.
39. — Hallwig, Pfarrer in Sachwitz b. Canth, *15. 22.* 1911.
40. — Hantke, Ernst, Studienrat in Ratibor O.-S., Oberwallstr. 8, 1921.
41. — Hartig, Siegfried, Dipl.-Ing., Gewerberat in Berlin SW. 48, Friedrich-Str. 16, *1. 2. 4. 6. 8. 9. 10. 11. 12. 14. 18. 20. 22.* 1922.
42. Hauptvorstand des Riesengebirgsvereins in Hirschberg i. Schles., Kaiser-Friedrich-Str. 6/8, 1906.
43. Herr Henle, Dr. med., Prof. in Dortmund, Bäurhausstr. 52, 1897.
44. — Herda, M., Dr. med. in Dyhernfurth, *1. 2. 4.* 1907.

45. Herr Hirschel, Georg, Rittergutsbesitzer in Bischwitz a. B. I., Post Schmolz, 1908.
46. — Hoffmann, Ernst, Apothekenbesitzer in Konstadt O.-S., *4. 8.* 1926.
47. — Höhne, Erich, Dr. phil. in Berlin-Wilmersdorf, Hildegardstr. 24, *4.* 1910.
48. — Hübner, Erzpriester in Neustadt O.-S., *15.* 1908.
49. — Hünerfeld, Joseph, Dr., Landgerichtspräsident in Gleiwitz O.-S. *18.* 1928.
50. — Ilgner, Karl, D. Dr., Pfarrer in Prisselwitz, Post Wangern, *15. 18.* 1908.
51. — Janus, Fritz, Dr. med. in Hindenburg O.-S., Stollenstr. 7, *1.* 1922.
52. — Jendralski, Felix, Dr. med. in Gleiwitz, *1.* 1919.
53. — Jetschin, Otto, Dr. med., Sanitätsrat in Klettendorf b. Breslau, *1.* 1900.
54. — Joel, Manuel, Dr. phil. in Waldenburg i. Schles., Rathausplatz 34, *11. 17. 20. 22.* 1920.
55. — Juretzka, Ernst, Dr., Studienrat in Oppeln, Bismarckstr., 1923.
56. — Kakuschke, Alexander, Studienassessor in Waldenburg i. Schles., Zietenstr. 15, *4. 10. 11. 13. 14. 22.* 1920.
57. — Kawerau, Fritz, Studienrat in Fischbach i. Rsgb. 177, *11. 17.* 1920.
58. — Graf v. Keyserlingk, Dr., Wirkl. Geh. Oberregierungsrat auf Camerau b. Schweidnitz, *18.* 1922.
59. — Köbisch, F., Dr. med. in Obernigk, Kr. Trebnitz, *1.* 1907.
60. — Kramer, Franz, Dr. med., Prof. in Berlin W. 50, Budapester Straße 13, *1.* 1904.
61. — Kräusel, Richard, Dr. phil. in Frankfurt a. M., Danneckerstr. 5, *8. 10.* 1920.
62. — Kretschmer, Prof. in Glogau, Mozartstr. 6. *15.* 1900.
63. — Kretschmer, Richard, Erzpriester in Peterswaldau (Eulengb.), *15.* 1904.
64. — Kunicke, Georg, Dr. med. in Hirschberg i. Schles., Warmbrunner Straße 26, *1. 4. 8. 12. 22.* 1913.
65. — Kuntze, Fritz, Dr., Apotheker in Marburg a. L., Bismarckstr. 11, *2. 4. 6. 8. 10. 14. 17.* 1913.
66. — Kunze, Bernhard, Pfarrer in Waldenburg-Altwasser, *15. 17.* 1912.
67. — Lachmann, Sally, Dr. med., Sanitätsrat in Bad Landeck i. Schles., *1.* 1901.
68. — Lange, Joseph Anton, Dr. med., Primärarzt in Oppeln, Bismarckstraße 8, *1. 2. 4. 6. 8.* 1920.
69. — Langer, Curt, Bankdirektor in Ratibor, Deutsche Bank, 1923.
70. — Lehmann, Ernst, Pfarrer in Schurgast O.-S., *15.* 1904.
71. — Lewin, Max, Zahnarzt in Reichenbach i. Schles., *3.* 1919.
72. — Ludwig, Konrad, Dr. in Hannover, Techn. Hochschule, *13.* 1924.
73. — Lutz, Hans, Dr. jur., Rechtsanwalt in Berlin-Schöneberg, Nymphenburger Str. 2, *18.* 1910.

74. Herr Lux, Carl, Dr. theol., Univ.-Prof. in Münster i. W., Weseler Str. 1., *15.* 1904.
75. — Matting, Paul, Rechtsanwalt, Oberbürgermeister a. D. in Bad Altheide, Kr. Glatz, *2. 18. 22.* 1913.
76. — Matzke, Max, Dr. phil. in Gr.-Graben, *4. 6. 10. 12.* 1914.
77. — Meckauer, Walter, Dr. phil. in Berlin W., Bülowstr. 80, *4. 14. 17. 18. 22.* 1917.
78. — Methner, Alfred, Dr. med., Sanitätsrat in Pfaffendorf, Kr. Reichenbach i. Schles., *1. 2.* 1891.
79. Frau Methner, Katharina in Pfaffendorf, Kr. Reichenbach i. Schles., *4. 12. 20. 22.* 1908.
80. Herr Methner, Arthur, Obergerichtsrat in Danzig-Langfuhr, Richartweg 1/2, *8. 11. 17. 18.* 1921.
81. — Metzner-Myrho, Kurt Otto Friedrich, Schriftsteller in Charlottenburg, Kantstr. 58, 1922.
82. — Meyer, Martin, Postmeister in Kattern b. Breslau, *17.* 1923.
83. — Neisser, Clemens, Dr. med., Sanitätsrat, Direktor der Prov.-Irrenanstalt in Bunzlau i. Schles., *1.* 1889.
84. — Niedermeyer, Albert, Dr. med. in Görlitz, Consulstr. 9, *1.* 1925.
85. Oberschlesisches Museum in Gleiwitz, 1914.
86. Herr Ollendorff, Arthur, Dr. med., Sanitätsrat in Brockau b. Breslau, *1. 2. 14.* 1904.
87. — Ostersetzer, Oskar, Dr., Generaldirektor in Grünberg i. Schles., 1920.
88. — Oettinger, Walter, Dr. med., Prof. in Berlin W. 50, Passauer Straße 6, *1. 2.* 1907.
89. Philomathie in Glatz, 1856.
90. Herr Pistorius, Arwed, Ober-Bergwerksdirektor in Kattowitz O.-S. Bernhardstr. 47, *4. 10. 12. 17. 22.* 1911.
91. — Pohl, Hermann, Direktor in Berlin O. 17, Ehrenbergstr. 11, *11. 17. 22.* 1924.
92. — Pohl, Julius, Dr. med., Geh. Medizinalrat, Prof. in Hamburg-Wandsbek, Klopstockstr. 6, *1. 5. 8. 22.* 1911.
93. — Graf Praschma, Hans auf Schloß Falkenberg O.-S., *9. 15. 17. 18.* 1907.
94. — Presting, A., Apotheker in Domslau, Kr. Breslau. 1893.
95. — Graf Pückler, Wirkl. Geh. Rat, Exzellenz auf Schloß Ober-Weistritz, *22.* 1913.
96. — Reichel, Georg, Dr., Medizinalrat in Bunzlau, *1. 2. 4. 11.* 1926.
97. — Reichelt, Hubertus, Pfarrer in Kattern bei Breslau, *15.* 1922.
98. — Reisner, Heinrich, Dipl.-Ing. in Essen, Herbertstr. 13, *4. 10. 12. 18.* 1919.
99. — Richter, Max, Dr. med., Medizinalrat in Ohlau, *1.* 1923.
100. — von Richthofen, Freiherr auf Boguslawitz, *18.* 1922.

101. Herr Ritter, Otto, Zahnarzt in Patschkau O.-S., Bergmannstr. 105d, *3.* 1928.
102. Frl. Rossow, Hertha, Lyzealdirektorin in Oels i. Schl., Bernstädter Straße 30, *14. 17. 21. 22.* 1913.
103. Herr Rother, Carl, Dr. med. in Leobschütz O.-S., Ottokarstr. 3, *1.* 1919.
104. — Rother, Karl, Dr., Direktor der Oberschles. Landesbibliothek in Ratibor, Oberwallstr. 33, *14. 17. 20. 21. 22.* 1920.
105. — Sachse, Bergwerksdirektor, Bergassessor a. D. in Waldenburg in Schlesien, *4. 11. 17.* 1924.
106. Gräfl. Schaffgotschsche Majoratsbibliothek in Warmbrunn. 1900.
107. Herr Scheitza, Dr., Zahnarzt in Marklissa, *3.* 1928.
108. Frau Scherzer, geb. von Unruh, in Rudolfsbach, Kr. Liegnitz. 1927.
109. Herr Scheyer, Kurt, Dr. med. in Neumarkt (Schles.), Breslauer Str. 11, *1. 22.* 1922.
110. Frl. Schiele, Studienassessorin in Reichenbach (Eulengeb.), Sadebeckstraße 2, *14. 20. 21. 22.* 1919.
111. Herr Schlicht, Albert, Dr. phil., Apothekenbesitzer in Jarmen (Vorp.), *4. 8.* 1910.
112. — Schmidt, Hermann, Dr., Prof., Oberstudiendirektor in Magdeburg, Falkenbergstr. 9. 1902.
113. Frl. Schmitt, Anna, Oberstudienrätin in Schweidnitz, Glubrechtstr. 26, *11.* 1920.
114. Herr Schoemann, Peter, Dr., Senatspräsident in Berlin-Tempelhof, Kaiserkorso 155, *10. 17. 18. 22.* 1927.
115. — Schönfelder, Albert, Dr., Erzpriester in Mühlbock (Neumark), *15.* 1914.
116. Frau von der Schulenburg in Wölfelsgrund, Haus Marlepartus. 1922.
117. Herr Schüller, Paul, Dr. med., Geh. Sanitätsrat in Domslau, Kr. Breslau, *1. 2.* 1926.
118. — Schüller, Manuel-Paul, jun., Dr. med. in Domslau, Kr. Breslau, *1. 2.* 1926.
119. — Schultz, Moritz, Dr. phil., Dr.-Ing. h. c., Fabrikdirektor in Charlottenburg, Wielandstr. 32, *4. 5. 8.* 1912.
120. — Schultz, Wolfgang, Dr. in Görlitz, Jochmannstr. 2/3, *14. 17. 19. 20. 21.* 1927.
121. — Graf Schwerin, Jürgen, auf Bohrau, Kr. Oels, *6. 11.* 1926.
122. — Graf Sierstorpf auf Zülshof, Kr. Grottkau, *10.* 1927.
123. — Skrzipietz, Paul, Dr., Apothekenbesitzer in Hindenburg O.-S. Adlerapotheke, *5.* 1926.
124. — Sperk, Bernhard, Dr., Rittergutsbesitzer in Seschwitz, Post Puschkowa, Kr. Breslau, *6.* 1928.
125. — Starczewski, Kurt, Kunstmaler in Cüstrin III, Chausseestr. 102 *22.* 1908.
126. — Stein, Max, Direktor in Charlottenburg 2, Hardenbergstr. 43. 1926.

127. Herr Sternberg, Hugo, Fabrik- u. Rittergutsbesitzer in Wallisfurth, Kr. Glatz, *18. 22.* 1905.
128. — Thiel, Georg, Dr.-Ing., Bergrat in Waldenburg i. Schl., Fürstensteiner Str. 13, *10.* 1911.
129. Frl. Thilo, Charlotte, Dr. phil., Studienassessorin in Schweidnitz, Feldstraße 30, *11.* 1920.
130. Herr Ungerathen, Joseph, Pfarrer in Gr.-Mochbern, Kr. Breslau, *15.* 1912.
131. Verein für Glatzer Heimatkunde in Glatz, *17.* 1923.
132. Herr Wahlich, Joseph, Pfarrer in Ohlau, *15.* 1921.
133. — von Wallenberg-Pachaly, Ernst, Bankier in Thiergarten, Kr. Wohlau, *12. 18. 22.* 1908.
134. — Weidner, Johannes, Geistl. Rat u. Pfarrer in Oltaschin b. Breslau, *15.* 1906.
135. — Wichelhaus, Ernst, Dr., Landrat in Schosnitz b. Canth, *17. 18.* 1910.
136. — Wiesner, Dr. med., Medizinalrat in Gr.-Strehlitz, *1.* 1928.
137. — Witte, Dr. med., Sanitätsrat in Bad Kudowa, Kr. Glatz, *1. 18.* 1903.
138. — Woelm, Dr. med., Sanitätsrat in Peterswaldau, Bez. Breslau, *1.* 1908.
139. — Zorn, Wilhelm, Dr., Univ.-Prof. in Tschechnitz b. Breslau, *4. 6. 8. 9. 22.* 1927.
140. — von Zwiedineck-Südenhorst, Dr., Geh. Hofrat u. Univ.-Prof. in Gräfelfing (Bayern), *18.* 1920.

Wojewódzka Biblioteka Publiczna CZYTELNIA w Opolu

Verzeichnis

sämtlicher von der Schles. Gesellschaft für vaterl. Cultur herausgegeb. Schr

1. Einzelne Schriften.

Zwei Reden, gehalten von dem Reg.-Quartiermeister Müller und Prof. Reiche bei der ersten Feier des Stiftungstages der Gesellschaft zur Beförderung der Naturkunde und Industrie Schlesiens am 17. Dezember 1804. 8°. 48 Seiten.

An die Mitglieder der Gesellschaft zur Beförderung der Naturkunde und Industrie Schlesiens und an sämtliche Schlesier, von Rektor Reiche, 1809. 8°. 32 S.

Öffentlicher Aktus der Schles. Gesellschaft für vaterl. Cultur, gehalten am 19. Dezember 1810 zur Feier ihres Stiftungsfestes. 8°. 40 S.

Joh. George Thomas, Handb. d. Literaturgesch. v. Schles., 1824. 8°. 372 S., gekrönte Preisschrift.

Beiträge zur Entomologie, verfaßt von den Mitgliedern der entom. Sektion, mit 17 Kpft. 1829. 8°.

Die schles. Bibliothek der Schles. Gesellschaft von K. G. Nowack. 8°. 1835 oder später erschienen.

Denkschrift der Schles. Gesellschaft zu ihrem 50jähr. Bestehen, enthaltend die Geschichte der Schles. Gesellschaft und Beiträge zur Natur- und Geschichtskunde Schlesiens, 1853. Mit 10 lithogr. Tafeln. 4°. 282 S.

Dr. J. A. Hoennicke, Die Mineralquellen der Provinz Schlesien, 1857. 8°. 166 S., gekrönte Preisschrift.

Dr. J. G. Galle, Grundzüge der schles. Klimatologie, 1857. 4°. 127 S.

Dr. J. Kühn, Die zweckmäßigste Ernährung des Rindviehs, 1859. 8°. 242 S., gekrönte Preisschrift.

Dr. H. Lebert, Klinik des akuten Gelenkrheumatismus. Gratulationsschrift zum 60jähr. Doktorjubiläum des Geh. San.-Rats Dr. Ant. Krocker, Erlangen 1860. 8°. 149 S.

Dr. Ferd. Römer, Die fossile Fauna der silurischen Diluvialgeschiebe von Sadewitz bei Oels in Schlesien, mit 6 lithogr. und 2 Kupfertafeln, 1861. 4°. 70 S.

Lieder zum Stiftungsfeste der entomologischen u. botanischen Sektion der Schles. Gesellschaft, als Manuskript gedruckt, 1867. 8°. 92 S.

Verzeichnis der in den Schriften der Schles. Gesellschaft von 1804 bis 1863 inkl. enthaltenen Aufsätze in alphabetischer Ordnung von Letzner, 1868. 8°.

Fortsetzung der in den Schriften der Schles. Gesellschaft für vaterl. Cultur von 1864 bis 1876 inkl. enthaltenen Aufsätze, geordnet nach den Verfassern in alphabet. Ordnung von Dr. Schneider.

General-Sachregister der in den Schriften der Schles. Gesellschaft für vaterl. Cultur von 1804 bis 1876 inkl. enthaltenen Aufsätze, geordnet in alphabet. Folge von Dr. Schneider.

Die Schlesische Gesellschaft für vaterländische Cultur. I. Die Hundertjahrfeier (125 S.). II. Geschichte der Gesellschaft (149 S.). Breslau 1904.

Dr. Richard Foerster, Johann Christoph Handke's Selbstbiographie, Festschrift zum 100jährigen Jubiläum der Universität Breslau, 1911. 8°. 38 S.

2. Periodische Schriften.

Verhandlungen der Gesellschaft für Naturkunde und Industrie Schlesiens. 8°. Bd. I, Heft 1, 218 S., Heft 2, 112 S., 1806. Desgl. Bd. II, 1. Heft, 1807.

Correspondenzblatt der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur. 4°.

Jahrg. I, 1810, 96 S.
„ II, 1811, 96 S.
Jahrg. III, 1812, 96 S.
„ IV, 1813, Heft 1 u. 2 je 96 S.
Jahrg. V, 1814, Heft 1 u. 2 je 96 S.
„ VI, 1815, Heft 1, 96 S.

Correspondenz der Schles. Gesellschaft für vaterländ. Cultur. 8°. Bd. I. 362 S. mit Abbild., 1819 und 1820. Desgl. Bd. II (Heft I), 80 S. mit Abbild., 1820.

Bulletin der naturwissenschaftl. Sektion der Schles. Gesellschaft 1—11, 1822, 8°. 1—10, 1824. 8°.

Übersicht der Arbeiten (Berichte sämtl. Sektionen) und Veränderungen der Schles. Gesellsch. f. vaterl. Cultur:

Jahrg. 1824. 55 Seiten 4°.
„ 1825. 64 „ 4°.
„ 1826. 65 „ 4°.
„ 1827. 79 „ 4°.
„ 1828. 97 „ 4°.
„ 1829. 72 „ 4°.
„ 1830. 95 „ 4°.
„ 1831. 96 „ 4°.
„ 1832. 103 „ 4°.
„ 1833. 106 „ 4°.
„ 1834. 143 „ 4°.
„ 1835. 146 „ 4°.
„ 1836. 157 „ 4°.
„ 1837. 191 „ 4°.
„ 1838. 184 „ 4°.
„ 1839. 226 „ 4°.
„ 1840. 151 „ 4°.
„ 1841. 188 „ 4°.
„ 1842. 226 „ 4°.
„ 1843. 272 „ 4° nebst 41 S. meteorol. Beob.
„ 1844. 232 Seiten 4°.
„ 1845. 165 „ 4° nebst 52 S. meteorol. Beob.
„ 1846. 320 Seiten 4° nebst 74 S. meteorol. Beob.
„ 1847. 404 Seiten 4° nebst 44 S. meteorol. Beob.
„ 1848. 248 Seiten 4°.
„ 1849. Abt. I, 180 S., II. 39 S. n. 44 S. meteorol. Beob.
„ 1850. Abt. I, 204 S., II. 36 S.
„ 1851. 194 Seiten 4°.
„ 1852. 212 „ 4°.
„ 1853. 345 „ 4°.
„ 1854. 288 „ 4°.
„ 1855. 286 „ 4°.
„ 1856. 242 „ 4°.
„ 1857. 347 „ 4°.
„ 1858. 224 „ 4°.
„ 1859. 222 „ 4°.

Jahrg. 1860. 202 Seiten 4°.
„ 1861. 148 S. 8° n. Abh. 492 S.
„ 1862. 162 S. 8° n. Abh. 416 S.
„ 1863. 156 Seiten 8°.
„ 1864. 266 S. 8° n. Abh. 266 S.
„ 1865. 218 S. 8° n. Abh. 69 S.
„ 1866. 267 S. 8° n. Abh. 90 S.
„ 1867. 278 S. 8° n. Abh. 191 S.
„ 1868. 300 S. 8° n. Abh. 447 S.
„ 1869. 371 S 8° n. Abh. 236 S.
„ 1870. 318 S. 8° n. Abh. 85 S.
„ 1871. 357 S. 8° n. Abh. 252 S.
„ 1872. 350 S. 8° n. Abh. 171 S.
„ 1873. 287 S. 8° n. Abh. 148 S.
„ 1874. 294 Seiten 8°.
„ 1875. 326 „ 8°.
„ 1876 394 „ 8°.
„ 1877. 428 „ 8°.
„ 1878. 331 „ 8°.
„ 1879. XX u. 473 Seiten 8°.
„ 1880. XVI u. 291 „ 8°.
„ 1881. XVI u. 424 „ 8°.
„ 1882. XXIV u. 432 „ 8°.
„ 1883. XVI u. 418 „ 8°.
„ 1884 XLII u. 402 „ 8°.
„ 1885. XVI u. 444 „ 8°. n. Erg.-Heft 121 S. 8°.
„ 1886. XL u. 327 Seiten 8°. n. Erg.-Heft 121 S. 8°.
„ 1887. XLII u. 411 Seiten 8°.
„ 1888. XX u. 317 „ 8°.
„ 1889. XLIV u. 287 „ 8°.
„ 1890. VII u. 329 „ 8°. n. Erg.-Heft 272 S. 8°.
„ 1891. VII u. 481 Seiten 8°. n. Erg.-Heft 92 S. 8°.
„ 1892. VII u. 361 Seiten 8°. u. Erg.-Heft 160 S. 8°.
„ 1893. VII u. 392 Seiten 8°.
„ 1894. VII u. 561 „ 8°. n. Erg.-Heft 265 S. 8°.

Jahrg. 1895. VII u. 560 Seiten 8°. n. Erg.-Heft 57 S. 8°.
„ 1896. VIII u. 474 Seiten 8°. n. Erg.-Heft V 56 S. 8°.
„ 1897. VIII u. 486 Seiten 8°. n. Erg.-Heft VI 64 S. 8°.
„ 1898. VIII u. 492 Seiten 8°.
„ 1899. VII u. 380 Seiten 8°. n. Erg.-Heft VII 85 S. 8°.
„ 1900. VIII u. 668 Seiten 8°. n. Erg.-Heft 36 S. 8°.
„ 1901. IX u. 562 Seiten 8°.
„ 1902. VIII u. 564 „ 8°.
„ 1903. VIII u. 601 „ 8°.
„ 1904. X u. 580 „ 8°. n. Erg.-Heft VIII 152 S. 8°.
„ 1905. VII u. 730 Seiten 8°.
„ 1906. VIII u. 664 „ 8°. n. Erg.-Heft VIII 186 S. 8°.
„ 1907. X u. 600 Seiten 8°.
„ 1908. XI u. 650 „ 8°.
„ 1909. X u. 844 „ 8°.
„ 1910. XIV u. 804 „ 8°.
„ 1911. XIV u. 728 „ 8°.
„ 1912. XII u. 852 „ 8°.
„ 1913. XII u 1154 „ 8°. n. Erg.-Heft VII 409 S. 8°.
„ 1914. XII u. 786 Seiten 8°.
„ 1915. XII u. 392 „ 8°.
„ 1916. XII u. 480 „ 8°.
„ 1917. XII u. 468 „ 8°.
„ 1918. XII u. 385 „ 8°.
„ 1919—24. VII u. 196 „ 8°.
„ 1925. VIII u. 172 „ 8°.
„ 1926. X u. 223 „ 8°.
„ 1927. XII u. 374 „ 8°.
„ 1928. XII u. 430 „ 8°.