

L. J. M. Runde O.S.M.

103.
Jahres-Bericht
der
Schlesischen Gesellschaft
für vaterländische Cultur

1930

BRESLAU
M. & H. Marcus Verlagsbuchhandlung
1931

Adresse für Tausch-Sendungen:
Schlesische Gesellschaft für vaterländische Cultur, Breslau 10, Neue Sandstr. 4
Staats- und Universitäts-Bibliothek.

P. J. M. Bunde O.F.M.

103.

Jahres - Bericht

der

**Schlesischen Gesellschaft
für vaterländische Cultur**

1930

BRESLAU
M. & H. Marcus Verlagsbuchhandlung
1931

Inhalts-Verzeichnis des 103. Jahresberichtes.

	Seite
Allgemeiner Bericht über die Verhältnisse und Wirksamkeit der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur	1
Bericht über das Herbar der Gesellschaft	8
Bericht über die Bibliothek	8
Bericht der Kassenverwaltung	10

Berichte über die Sektionen.

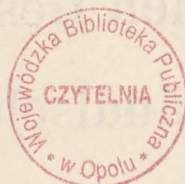
Sitzungen der naturwissenschaftlichen Sektion.

Bergmann, L.: Piezo-Elektrizität der Kristalle und ihre Anwendung in der Hochfrequenztechnik	18
Ebert, F.: Was erklärt das Debye-Scherrer-Diagramm?	13
Matossi, F.: Untersuchungen über den Ramaneffekt in Kristallen	17
Schaefer, Cl.: Über den Ramaneffekt	11
Spangenberg, K.: Über die mineralchemische Bedeutung von Ana- logien im Feinbau der Kristalle	14
Valeton: Das Grundgesetz der Kristallochemie von V. M. Gold- schmidt	12

Sitzungen der chemischen Sektion.

(Chemische Gesellschaft zu Breslau.)

Biltz, H.: Quantitative Bestimmung von Arsen, Antimon und Zinn	20
Ebert, F.: Eine neue Modifikation des Wolframs	20
Ehrlich, F.: Über Pektine und Pektin-Fermente	20
Hartmann, H.: Die elektrolytische Abscheidung von Wolfram aus Phosphatschmelzen	20
Kohlrausch-Graz: Der Raman-Effekt und seine Bedeutung für die Chemie	20
Ruff, O.: Plastische Zustandsformen, insbesondere Zahn-Zemente	20
Senftleben, H.: Über aktive Gase	20
Sihvonen, V.-Helsingfors: Der Reaktions-Mechanismus der Kohle bei niedrigen Drucken	20
Straus, F.: Neuartige Umsetzungen der Hypo-halogenite	20
Weigert, F.-Leipzig: Eine photochemische Theorie des Farbensehens	20
Gedächtnisfeier für W. Herz	20



	Seite
Sitzungen der Sektion Schlesische Gesellschaft für Vererbungsforschung.	
Reuter: Gerichtliche Medizin und Vererbungslehre	21

Sitzungen der biologischen Sektion.

Cobet: Zur Wärmeregulation des Menschen gegen Abkühlung	39
Ehrlich, Felix: Aus der Chemie und Biochemie der Gerüstsubstanzen der Pflanzenzelle	57
Giersberg: Über den Farbwechsel der Tiere	25
Palladin-Charkow: Neue Forschungen auf dem Gebiet der Biochemie des Gehirns	57
Pax: Theorie der Korallenriffe	41
— Alter und Herkunft der schlesischen Fauna	60
Ries: Die symbiotischen Einrichtungen der Läuse und Mallophagen	35
Schaefer: Über Farbentheorien (Teil I)	41
— Farbenlehre (Teil II)	57
Steinitz, W.: Der Suezkanal als Wanderstraße der Tiere	62
Wachholder: Maximum und Optimum menschlicher Arbeitsfähigkeit	23
Weiß, Paul, Berlin-Dahlem: Das Resonanzprinzip der Nerventätigkeit	41
Winterstein: Die Biologische Station in Woods Hole	40
— Probleme des Nervenzellstoffwechsels	40
Wunder: Experimentelle Erzeugung des Hochzeitskleides beim Bitterling durch Einspritzung von Hormonen	44
— Die Wanderungen der Fische	62

Sitzungen der zoologisch-botanischen Sektion.

Grosser: Der Stand des Ulmensterbens in Deutschland	94
Hoffmann, G.: Die geographische Verbreitung der Gattung Digitalis	68
Krause, Joh.: Über kritische Apophyten und Anthropochoren	68
Limpricht: Die Schneegruben des Riesengebirges als Naturschutzgebiet	94
Meyer, Kurt: Die Pflanzenwelt der Breslauer Güterbahnhöfe im Jahre 1930	95
Pax, sen.: Nachruf auf Adolf Engler	94
Schalow, E.: Über ein neues Vorkommen von Scirpus mucronatus L. im östlichen Deutschland	68
— Die Pflanzenbestände der Breslauer Müllabfuhrplätze	93
— Ergebnisse der Schlesischen Phanerogamenforschung im J. 1930	116
Schube, Th.: Tier- und Pflanzenwelt des Kreises Grünberg	84
— Nachträge zum Waldbuch von Schlesien aus dem Jahre 1929	84
Streitz-Brieg: Biologische und geologische Reiseeindrücke von Palästina und Unterägypten	90
Winkler, Hub.: Der augenblickliche Stand der Betula-Systematik	93

Sitzungen der Sektion für Gartenbau und Gartenkunst.

	Seite
Foerster, Karl-Bornim: Gartenidyll und Welthorizont	133
Gunder-Berlin: Holländische und englische Gartenkultur und das deutsche Gartenproblem der Gegenwart	147
Herrmann: Forstwirtschaft und Forstästhetik	149
Herzig: Erfahrungen eines Obstgroßkaufmanns	146
Meyer, Kurt: Gärtnerisch interessierende Pflanzengallen und ihre Erreger	150
Neidenberg-Woischwitz: Kakteen	151
Patzak, Bernhard: Altflorentinische Parkkunst	150
Rüster: Aufruf zur Sammlung von Nachrichten über alte schlesische Gärten	148
Winkler, Hubert: Reiseeindrücke aus Skandinavien	147

Sitzungen der Sektion für Geologie, Bergbau und Hüttenkunde.

Bederke: Die geologische Position des oberschlesischen Steinkohlengebietes	153
— Die Altersgliederung des kristallinen Grundgebietes der Sudeten und ihre Bedeutung für den Gebirgsbau Mitteleuropas	154
Soergel: Das Kieslager von Süßenborn in Thüringen	152
Spackeler: Kalilagerstätte und Kalibergbau von Solikamsk	154
Zeuner: Die Insektenfauna des Thermalkalkes von Böttingen	152

Sitzungen der Sektion Erdkunde.

v. Eickstedt: Die Bevölkerung von Süd-Indien	159
Friederichsen, M.: Geographische Neuigkeiten	167
Geisler, W.: Neuseeland	155
— Die Deutschen in Australien	164
Knothe, H.: Die Ungarnfahrt des Geographischen Instituts im August 1929	157
Lebzelter, V.-Wien: Unter Buschmännern und Ovambos im heutigen Südwestafrika	170
Olbricht, K.: Holland	160
Schlenger, Herbert: Ergebnisse und Aufgaben der schlesischen Siedlungs-Formen-Forschung	167
Schott, Gerhard-Hamburg: Geographische Charakterbilder von einer wissenschaftlichen Seereise um die Erde (Jan.—Dez. 1929)	163
Sükrü, Mehmed: Vom osmanischen Sultanat zur türkischen Republik	162

Sitzungen der technischen Sektion.

Kirchner: Wasserversorgungsfragen in alter und neuer Zeit	172
Rein: Ästhetik im Ingenieurbau	172
Besichtigungen: Meteorologisches Observatorium Krietern	173
Talsperre Ottmachau	173

	Seite
Sitzungen der philosophisch-psychologischen Sektion.	
v. d. Bergh v. Eysinga-Utrecht: Glaube und Wissen	175
Burkamp-Rostock: Über den gegenwärtigen Stand der Naturphilosophie	186
Heinemann: Die Idee der Humanitas im griechisch-römischen Altertum	178
Liebert-Berlin: Die Erneuerung der Dialektik in der Philosophie der Gegenwart	178
Marck: Die politischen Ideenkreise der Gegenwart in ihrer Beziehung zur Philosophie	175
Moering: Welche Bedeutung hat die Theologie Barths und Gogartens für die Philosophie?	176
Stern, Käthe: Der spontane Entwicklungsverlauf von Sinnes-Interesse und intellektuellem Interesse bei vorschulpflichtigen Kindern im Montessori-Kinderhause	184
Weidel: Kants Pädagogik	186
Sitzungen der katholisch-theologischen Sektion.	
Doms: Die Güte Gottes und die Strafen der Hölle	194
Kastner: Das vorweltliche Dasein und die Selbsterniedrigung Christi nach Philipper 2, 5-8	193
Sitzungen der evangelisch-theologischen Sektion.	
Hoennicke: Textkritische Probleme im letzten Kapitel der Bibel	196
Lothar: Altchristliche Pfaudarstellungen	196
Peuckert, Will-Erich: Eschatologie des deutschen Volkes	196
Sitzungen der historischen Sektion.	
Aubin: Der Rhein als Wirtschaftsstraße in der deutschen Geschichte	196
Koebner: Staatsbildung und Städtewesen im deutschen Osten	196
Kuranda, Peter: Staat und Verfassung im alten Österreich	196
Pohl: Der Diktaturparagraph in Elsaß-Lothringen	196
Rassow: Der Friedenskongreß zu Nizza von 1538	196
Sitzungen der rechts- und staatswissenschaftlichen Sektion.	
Gerber-Tübingen: Der deutsche Rechtsstandpunkt zum Minderheitenproblem	200
Pohl: Der Diktaturparagraph in Elsaß-Lothringen	197
Schmitt, Carl-Berlin: Völkerrecht und moderner Imperialismus	197
Tarnowski: Selbstgesehenes aus Sowjet-Rußland	197
Waldecker: Das Saarproblem	197

	Seite
Sitzungen der philologisch-archäologischen Sektion.	
Drexler: Vergils Römertum	215
Heinemann: Die Idee der Humanitas im griechisch-römischen Altertum	215
Kroll: C. F. W. Müller als Mensch und Gelehrter	200
Weege: Vergil und die bildende Kunst	215
Sitzungen der Sektion für Kunst, Musik und Literatur.	
Landsberger, Franz: Entwicklungsstufen des Classicismus	215
Merbach, Alfred-Berlin: Probleme zur Kunstgeschichte der Theaterdekoration	215
Sitzungen der photographischen Sektion.	
Fricke: Tiefenschärfe	217
Steubing: Die Bedeutung und Anwendung der Photographie in Forschung und Lehre	216
Sitzungen der Sektion für Zahnheilkunde.	
Silbermann: Porzellanmassen höheren und niederen Schmelzgrades in Verbindung mit der Schröderfacette und als Füllmaterial	217
Bericht der Medizinischen Sektion , nebst Inhaltsverzeichnis folgt nach Seite 217	

VII
Sitzungen der philologisch-archeologischen Sektion
212
Sitzungen der Sektion für Kunst, Musik und Literatur
213
Sitzungen der photographischen Sektion
214
Sitzungen der Sektion für Zahnheilkunde
215
Bericht der Medizinischen Sektion über infektionskrankheiten 1930
216

Allgemeiner Bericht

über die Verhältnisse und Wirksamkeit der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur im Jahre 1930.

Die ordentliche Hauptversammlung

fand am 15. Dezember infolge der Abwesenheit des Präses unter dem Vorsitz des Vizepräses Oberlandesgerichtspräsident Witte statt.

Der Vorsitzende begrüßte die Versammlung und stellte fest, daß die Einladung zur Sitzung nach § 17 der Satzung ordnungsgemäß in der Schlesischen und der Breslauer Zeitung erfolgt ist. Alsdann erstattete der stellvertretende Generalsekretär, Geheimrat Prof. Dr. Rosenfeld, den Jahresbericht. Zunächst wurden die Verluste an Mitgliedern aufgeführt, welche die Gesellschaft im Laufe des Jahres durch Tod erlitten hat. Die Anwesenden ehrten auf Ersuchen des Vorsitzenden das Andenken der Verstorbenen durch Erheben von ihren Plätzen.

Von den Mitgliedern des Präsidiums verstarben:
der Delegierte der chemischen Sektion,
Universitätsprofessor Dr. phil. Walter Herz,
der Delegierte der mathematischen Sektion,
Geh. Regierungsrat Univ.-Prof. Dr. phil., Dr.-Ing. e. h.
Adolf Kneser.

Ferner verlor die Gesellschaft durch den Tod:
a) von Ehrenmitgliedern:
Geh. Oberregierungsrat Prof. Dr. Adolf Engler, Berlin-Dahlem;

- b) von korrespondierenden Mitgliedern:
Geh. Medizinalrat Prof. Dr. Theodor Axenfeld, Freiburg i. Br.;
- c) von wirklichen einheimischen Mitgliedern: Dr. med. Julius Basch, Dr. med. Albert Elsasser, Reg.-Medizinalrat Dr. Fritz Fry, Oberpräsidialrat a. D. Rüdiger von Haugwitz, Studienrat Dr. Paul Hildebrand, Univ.-Prof., Städt. Kirchenrat, Propst u. Pastor prim. D. Georg Hoffmann, Geh. Regierungsrat Univ.-Prof. Dr. phil. Georg Kaufmann, Oberlandesgerichtsrat i. R., Geh. Justizrat Paul Lange, Prof. Dr. Otto Linke, Rechtsanwalt Eugen Ollendorff, Dr. med. Wilhelm Perls, cand. phil. Georg Peschke, Baurat Hermann Promies, Geh. Sanitätsrat Dr. med. Julius Rosenthal, Dr. med. Max Schiller, Geistl. Rat Hermann Schwarzer, Bankier Hans Wachsmann, Pfarrvikar a. D., Studienassessor Walter Weigel, Oberlandesgerichtsrat Dr. jur. Max Weigelt, Dr. med. Edmund Wertheim, Univ.-Prof. Studienrat i. R. Heinrich Winkler.

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

- 46 wirkliche einheimische und
15 wirkliche auswärtige Mitglieder.

Zu korrespondierenden Mitgliedern wurden ernannt:

- Prof. Dr. med. E. von Balogh, Direktor des 2. Patholog.-anatom. Instituts der Universität in Budapest,
Prof. Dr. med. von Bláskovicz, Direktor der 2. Ungarisch. Univ.-Augenklinik in Budapest,
Prof. Dr. med. E. von Grósz, Direktor der 1. Ungar. Univ.-Augenklinik in Budapest,
Prof. Dr. Farkas Heller in Budapest,
Prof. Dr. phil. Jul. Hornyanszky in Budapest,
Prof. Dr. med. von Kenyeres, Direktor des Gerichtsärztl. Instituts der Universität Budapest,
Prof. Dr. O. Kuncz in Budapest,
Prälat Prof. Dr. Martin in Budapest,
Prof. Dr. med. Stefan v. Thoth, Direktor der 2. Universitäts-Frauenklinik in Budapest,
Prof. Dr. phil. Geza Zemplén in Budapest.

Mithin gehören der Gesellschaft an:

- 1116 wirkliche einheimische,
115 wirkliche auswärtige,
11 Ehren- und
86 korrespondierende Mitglieder.

Allgemeine Vortragsabende

haben 8 stattgefunden. In ihnen wurden folgende Vorträge gehalten:

Am 14. Januar (gemeinsam mit der Sektion für Gartenbau und Gartenkunst und der Schlesischen Gartenbaugesellschaft): Karl Förster, Bornim bei Potsdam: *Gartenidyll und Welthorizont* (mit Lichtbildern). — Abgedruckt im Bericht der Sektion für Gartenbau und Gartenkunst, S. 133.

Am 16. Januar (gemeinsam mit der Rechts- u. staatswissensch. Sektion): Prof. Dr. Waldecker: *Das Saarproblem* (mit Lichtbildern).

Am 23. Januar: Prof. van den Bergh van Eysinga, Utrecht: *Der Weise der Stoa und der Heilige des Evangeliums*.

Am 25. Februar: Arnold Bake, Bilthoven (Holland): *Indische Musik im Hause des Dichters Rabindranath Tagore*.

Am 19. Mai: Prof. D. Dr. Jirku: *Meine Forschungsreise durch Palästina und Syrien im Frühjahr 1929* (mit Lichtbildern).

Am 23. Oktober (gemeinsam mit der Vereinigung von Freunden des humanistischen Gymnasiums): *Feier zur 2000-jährigen Wiederkehr des Geburtstages Vergils*.

Mit dieser Veranstaltung eröffnete die Gesellschaft ihr Wintersemester. Der große Saal des Gesellschaftshauses faßte kaum die Zahl der Teilnehmer, welche durch den stellv. Generalsekretär Geheimrat Prof. Dr. Rosenfeld begrüßt wurden.

„Warum feiern wir Vergil?“ Die Beantwortung dieser Frage war das Thema der Gedächtnisrede, mit der Oberstudien-direktor Dr. Atzert die Zuhörerschaft gedanklich und rednerisch fesselte. Das Bild der Dichterpersönlichkeit Vergils er-

stand aus seinem Werke selbst, klar gefaßt und lebendig geschildert, hineingestellt in seine Zeit, eine Zeit der Wende und des Aufbaues. Alle schiefen Werturteile, die eine an Homer messende Nachwelt über den Dichter fällte, verschwanden vor diesem reinen künstlerischen Charakterbild. An der Würdigung Dr. Atzerts war besonders die entwicklungsgeschichtliche Methode neu und eindrucksvoll: von den bukolischen Gedichten wird über die Georgica bis zur Aeneis eine ununterbrochene, klare und straffe Linie geistiger Zusammenhänge gezogen; das Gesamtwerk erscheint als fortschreitender und folgerichtiger Weg des Dichters, vom ersten Durchbruch zum Zeitgefühl bis zur „zwangsläufigen Manifestation urrömischer Eigenart“, wie der Redner das Aeneaslied nennt. Der Schluß des geistvollen Vortrages stellte die gedankliche Verbindung zur Gegenwart her und beantwortete damit die Ausgangsfrage: Vergils Werk ist reine künstlerische Formung jener humanitas, jener weltweiten und doch stammesbewußten Geisteshaltung, für die das Römervolk der Welt das größte Beispiel gegeben hat. Vorträge aus den Dichtungen Vergils, teilweise auch in der Ursprache, folgten dieser Würdigung. Schüler des Matthias- und des König-Wilhelms-Gymnasiums sprachen: die vierte Ekloge lateinisch und deutsch, das Preislied auf Italien aus den Georgica, aus der Aeneis die berühmten Partien des sechsten Buches, sibyllinische Weissagung, Heldenschau und Römerherrschaft. Die Wirkung der großartigen Sprache, von der die Übertragungen von Norden und Trendelenburg das Möglichste erhalten, war überraschend lebendig und stark.

Den Schluß des Abends bildete ein Lichtbildervortrag von Oberstudienrat Dr. Schneck über denkwürdige, mit Vergils Werk zusammenhängende Stätten der Umgebung von Neapel: sehr anschaulich und mit interessanten Durchblicken auf Zeit und Fortleben des Dichters. Der Vortragende, bekannt als gründlicher Kenner und Besitzer einer bedeutenden Sammlung alter Stiche und Zeichnungen der italischen Landschaft gab der gehaltvollen Denkfeier einen schönen Ausklang im Bilde.

Am 5. November (gemeinsam mit der Schlesischen Gesellschaft für Erdkunde): Prof. Dr. Gerhard Schott, Hamburg: Geographische Charakterbilder von einer wissenschaftlichen Seereise um die Erde (Januar-Dezember 1929). Mit Lichtbildern. — Referat im Bericht der Sektion für Erdkunde S. 163.

Am 15. Dezember veranstaltete die Gesellschaft einen Biologischen Abend mit dem Thema: Tierwanderungen in Vergangenheit und Gegenwart. Hierzu sprachen: Prof. Dr. Ferdinand Pax: Alter und Herkunft der schlesischen Fauna; Privatdozent Dr. W. Steinitz: Der Suezkanal als Wanderstraße der Tierwelt; Prof. Dr. W. Wunder: Die Wanderungen der Fische (mit Lichtbildern). Abgedruckt im Bericht der Biologischen Sektion S. 60.

Am 22. Juni unternahm die Gesellschaft mit zirka 80 Teilnehmern ihre diesjährige Wanderversammlung und hatte sich als Ziel derselben Militsch gewählt. In bequemer Fahrt mit Autobussen ging es nach Brustawe, wo Landrat Sperling und Regierungsassessor Werner die Gäste erwarteten und die weitere Führung übernahmen. Die Fahrt setzte sich dann fort über Kraschnitz, den Wembowitzer Windmühlenberg mit seiner überraschend weiten Aussicht, und Wirschowitz nach Militsch, wo in dem neu errichteten Reform-Real-Gymnasium die Festsetzung stattfand. Nach der Begrüßung durch Studiendirektor Dr. Krebs gab Prof. Dr. Koebner-Breslau einen kurzen Überblick über die mittelalterliche Geschichte des Kreises Militsch und seiner Kolonisation. Im Anschluß an diesen Vortrag sprach Prof. Dr. Wunder-Breslau in anregender Weise über „Die Praxis der Teichwirtschaft“. Hieran schloß sich eine Besichtigung des mit allen Errungenschaften der Neuzeit ausgestatteten wundervollen Gebäudes. Nach einem gemeinsamen Mittagessen, bei welchem der Präses, Geheimrat Kroll, dem Landrat Sperling, Regierungsassessor Werner und den beiden Vortragenden dankte, gab Landrat Sperling noch eine kurze Übersicht über die Bevölkerung des Kreises, die wirtschaftliche Lage und die Nöte des Grenzkreises. Gute Lichtbilder und ein Film über die Teichfischerei belebten diese Ausführungen. Die Fortsetzung der Fahrt führte die Teilnehmer über Donkawe nach dem Sulauer Park und von dort durch die herrlichen Waldstraßen nach Trachenberg. An die Besichtigung des herzoglichen Schlosses und einen Spaziergang durch den schönen Park schloß sich ein gemeinsames Abendbrot. Die Rückfahrt nach Breslau beendete den für alle Teilnehmer genußreichen Tag.

Am 17. Juni fand eine außerordentliche Hauptversammlung statt mit der Tagesordnung: Ersatzwahl des stellvertretenden Präses.

Nachdem der Präses festgestellt hat, daß die Einladung gemäß § 10 a der Satzungen rechtzeitig und ordnungsgemäß erfolgt ist durch Bekanntgabe in der Breslauer und Schlesischen Zeitung vom 1. Juni 1930 widmete er dem infolge seiner Berufung nach Potsdam ausscheidenden Vizepräses der Gesellschaft, Regierungspräsident Dr. Jaenicke für seine tatkräftige Unterstützung und eifrige Mitarbeit für die Interessen der Gesellschaft herzliche Worte aufrichtigen Dankes und die besten Wünsche für seine künftige Tätigkeit.

Die hierauf folgende Abstimmung durch Stimmzettel ergab einstimmig die Wahl des Oberlandesgerichtspräsidenten Witte, Breslau, zum Vizepräses der Gesellschaft.

Von der Hauptversammlung am 15. Dezember wurden für die Etatsperiode 1931/32 in den Verwaltungsausschuß gewählt: Geheimrat Prof. Dr. Kroll als Präses, Oberlandesgerichtspräsident Witte als Vizepräses, Geheimrat Prof. Dr. Jadasohn als Generalsekretär, Geheimrat Prof. Dr. Rosenfeld als stellvertretender Generalsekretär, Bankdirektor Dr. Theusner als Schatzmeister, Handelsgerichtsrat Moeser als stellvertretender Schatzmeister.

Präsidialsitzungen

haben 3 stattgefunden. Aus denselben ist besonders hervorzuheben:

Zur Einweihung des „Hauses der Technik“ in Essen am 1. April war es der Gesellschaft leider nicht möglich, einen Vertreter zu entsenden und so wurden die Glückwünsche der Gesellschaft schriftlich übermittelt. Wir haben es in diesem Falle ganz besonders bedauert, daß die Glückwünsche unserer Gesellschaft nicht persönlich ausgesprochen werden konnten, da das „Haus der Technik“ die ureigene Schöpfung eines unserer Mitglieder, Dr.-Ing. Reisner in Essen ist. Dr. Reisner ging vor zirka 20 Jahren von Breslau nach Essen und faßte den Plan, die wissenschaftlichen Bestrebungen des Ruhrgebietes nach dem Vorbild unserer Gesellschaft zu organisieren und aufzubauen. Er begann mit der Gründung verschiedener Vereinigungen von Mathematikern, Naturwissenschaftlern und Geographen, es folgten dann die Juristen, Mediziner und Historiker. Schließlich gelang ihm die Zusammenfassung dieser Vereinigungen in der „Rheinisch-Westfälischen Gesellschaft für Wis-

senschaft und Leben“. Er schuf auf diese Weise einen Kristallisationspunkt für die Kulturbestrebungen jenes Gebietes, und man kann wohl behaupten, daß hier ein Mittelpunkt und eine Anregungsstätte entstanden ist für nahezu alle Bestrebungen auf kulturellem Gebiete. Seine unermüdliche Tätigkeit ließ Dr. Reisner nicht ruhen, und so schuf er das „Haus der Technik“, eine einzigartige Fortbildungsstätte der höheren technischen und naturwissenschaftlichen Berufe. Sie ist in engster Zusammenarbeit mit benachbarten Hochschulen errichtet worden, mit dem Zwecke, eine Gelegenheit zu schaffen, die Berufstüchtigkeit zu erneuern. Wir freuen uns, daß es Dr. Reisner dank seiner Tüchtigkeit gelungen ist, mit diesen Einrichtungen eine Art wissenschaftlicher Tochtereinrichtung unserer Gesellschaft im Ruhrgebiet zu schaffen, und wir werden stets seine weiteren Arbeiten mit größtem Interesse verfolgen.

Schriftliche Glückwünsche wurden noch ausgesprochen dem korrespondierenden Mitglieder der Gesellschaft, Geheimrat Prof. Dr. Hürthle in Tübingen, zu seinem 70. Geburtstage, und dem wirklichen Mitglieder, Ritterguts- und Fideikommißbesitzer Dr. Paul Schottländer-Hartlieb, zu seinem 60. Geburtstage.

Am 16. Oktober beglückwünschte das Präsidium in einer gemeinsamen Sitzung der Sektion für Gartenbau und Gartenkunst und der Zoologisch-botanischen Sektion das Ehrenmitglied der Gesellschaft Prof. Dr. Theodor Schube zu seinem 70. Geburtstage. Für die beiden Sektionen sprachen Prof. Dr. Winkler und Priv.-Doz. Stud.-Rat Dr. Limpricht. Im Namen der Naturdenkmalpfleger sprach Hüttendirektor Glaeser aus Neusalz a. O. unter gleichzeitiger Überreichung einer von Prof. v. Gosen gefertigten Büste und Medaille.

Bei der 50jährigen Jubelfeier des Riesengebirgsvereins war die Gesellschaft durch den Präses vertreten, der dem Jubilar die Glückwünsche der Gesellschaft übermittelte.

Bei der Kundgebung für die Oper in Breslau wurde die Gesellschaft durch das Mitglied des Verwaltungsausschusses, Handelsgerichtsrat Moeser, vertreten; die Gesellschaft ist dem Verein Opernhilfe mit einem Beitrage von 20 RM. als Mitglied beigetreten.

Die Vertretung der Gesellschaft bei der Nomenklatur-Konferenz des 5. Internationalen Botaniker-Kongresses in Cambridge ist Dr. Markgraf übertragen worden.

Dem Protest gegen den Meier-Gräfe-Artikel über Breslau hat sich die Gesellschaft mit allem Nachdruck angeschlossen.

Weiter hat das Präsidium eine größere Publizität der in der Gesellschaft gehaltenen Vorträge durch die Presse beschlossen.

Die Sektion: Schlesische Gesellschaft für Vererbungsfor- schung hat in ihrer Sitzung vom 1. Februar die Angliederung an die Biologische Sektion beschlossen und durch die Einverständniserklärung der Biologischen Sektion vom 13. Februar ist der Zusammenschluß dieser beiden Sektionen nun vollzogen.

Der Anschluß der Photographischen Gesellschaft zu Breslau als Photographische Sektion ist nun bestätigt worden. Die Sektion hat ihre ordentlichen Sitzungen mit einem in der Gründungs-Sitzung am 24. Oktober von Prof. Dr. Steubing gehaltenen Lichtbildervortrage über „Bedeutung und Anwendung der Photographie in Forschung und Lehre“ eröffnet.

Das Amt als Kustos des Herbariums der Gesellschaft, welches Prof. Dr. Schube nach 40jähriger Tätigkeit nieder- gelegt hat, wurde ab 1. Januar 1930 von Lehrer E. Schalow, Breslau, in freundlicher Weise übernommen.

Bericht über das Herbar der Gesellschaft.

Das Herbar, dessen Verwaltung nunmehr in die Hände des Unterzeichneten übergegangen ist, konnte auch im ver- flossenen Jahre durch die tatkräftige Unterstützung zahlreicher Mitarbeiter weiter ausgebaut werden. Besonders wertvolle Zu- wendungen machten die Herren: Buchs (Liebenthal), Dr. K. Meyer (Breslau), Schoepke (Kanth) und Schubert (Gr.- Ellguth). Bei der Bestimmung und Einordnung der reichen Beiträge stand mir Prof. Dr. Th. Schube mit Rat und Tat zur Seite. Allen Mitarbeitern sei hierdurch bestens gedankt.

Breslau, den 31. Dezember 1930. E. Schalow.

Die Bibliothek

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

Mit folgenden Stellen wurden neue Tauschbeziehungen auf- genommen bzw. früher bestehende wieder erneuert:

Naturforschende Gesellschaft in Görlitz,
Wissenschaftliche Gesellschaft Philomathie in Neiße,
Pfälzische Gesellschaft zur Förderung der Wissenschaften in
Speyer,
Naturwissenschaftlicher Verein in Altona,
Landeshauptmann der Provinz Pommern in Stettin,
Sveriges Geologiska Undersökning in Stockholm,
Société Royale des Sciences in Lüttich,
Magyarhoni Földtani Társulat Hidrologiai Szakosztálya in Bu-
dapest,
Nasionale Museum in Bloemfontein,
Latvijas Universitātes Sistēmātikās Zoologijas Institutam in Riga,
Towarzystwo Naukowe w Toruniu. Thorn,
Società Piemontese di archeologia e belle arti in Turin,
Statens Meteorologisk-Hydrografiska Anstalt in Stockholm,
Norske Videnskaps Akademi in Oslo,
Biologičeskij Institut pri Universitete in Perm,
Bibliothèque Nationale in Sofia,
Vetenskaps-Societeten in Lund,
Museo de Historia Natural. Universidad Nacional de Tucumán.

Abgebrochen haben die Tauschbeziehungen:

Ornithologische Gesellschaft in München (tauscht nur noch mit
Spezialvereinen),
Ärztlicher Verein und Verein für Geschichte und Altertums-
kunde in Frankfurt a. M. (wegen Zusammenlegung der Frank-
furter Bibliotheken),
Cambridge Philosophical Society, Cambridge (England),
Yale University Library in New Haven (Connect.),
Wisconsin Geological and Natural History Society in Madison.

Zur Zeit bestehen insgesamt 407 Tauschbeziehungen, die
sich folgendermaßen verteilen:

Deutschland: 155,
Deutschsprachige Vereine außerhalb des Reiches: 60,
Europa: 146 (davon in den slavischen Ländern: 58),
Amerika: 40,
Sonstiges Außer-Europa: 6.

Dr. Göber.

Kassenabschluß für das Jahr 1929.

Einnahmen	RM.	Ausgaben	RM.
Zinsen-Eingänge	3564.20	Gehälter	3480.—
Mitglieder-Beiträge	11910.—	Instandhaltung des Gebäudes	3034.79
Beitrag der Provinz Niederschlesien	3000.—	Zeitungsinserate	514.05
Beitrag der Stadt Breslau	500.—	Heizung, Beleuchtung, Wasserverbrauch	4017.37
Einnahmen aus dem Gesellschaftshause	9896.—	Druckkosten	6809.60
Außerordentliche Einnahmen	883.69	Schreibmaterialien	67.65
		Porto-Auslagen	1036.97
		Steuern	2814.03
		Hypoth.-Zinsen und Tilgung	1294.16
		Fernsprech-Anschlüsse	282.95
		Versicherungen	247.98
		Kleine Ausgaben	1246.22
		Zurückvergütung an Sektion für Gartenbau	500.—
		Rückstellung für Erneuerung des Daches	5000.—
Summe der Einnahmen	29753.89	Summe der Ausgaben	30345.77
Bestand aus 1928	2290.84	Bestand zum Vortrag für 1930	1698.96
	<u>32044.73</u>		<u>32044.73</u>

Guthaben auf Konto Publikationsfonds aus 1928	RM. 200.—
" " " " " " 1929	" 1800.—
zusammen	<u>RM. 2000.—</u>
Guthaben auf Konto Dacherneuerung	<u>RM. 5000.—</u>

Wertpapiere.

Bestand am 31. Dezember 1929.

RM. 200.—	Schles. Leinen-Industrie Kramsta Akt.
" 1000.—	7% Breslauer Stadtanleihe von 1926
" 6000.—	8% " " " 1928 II. Em.
GM. 25000.—	8% Schlesische Boden-Credit-Goldpfandbriefe Ser. III
" 3000.—	7% Schlesische Boden-Credit-Goldpfandbriefe Ser. VII
hfl. 5000.—	6 1/8% Soc. an. d'Ougrée Marihaye Oblig.

Sonderbeiträge gingen ein:

von der Provinz Niederschlesien	RM. 3000.—
von der Stadt Breslau	" 500.—

ferner für den Publikationsfonds:

von Herrn Rittergutsbesitzer Dr. Paul Schottländer	RM. 300.—
von dem Universitätsbund	" 1500.—

Breslau, den 31. Dezember 1929.

Dr. Theusner, Schatzmeister.

Berichte über die Tätigkeit der Sektionen im Jahre 1930.

Naturwissenschaftliche Sektion.

Sekretäre: Prof. Dr. Cl. Schaefer, Prof. Dr. Spangenberg

Im Jahre 1930 fanden im mineralogischen bzw. physikalischen Institut der Universität 6 wissenschaftliche Sitzungen statt, über die nachstehend ein kurzer Bericht folgt.

1. Sitzung vom 24. Januar: Herr Prof. Dr. Cl. Schaefer sprach: „Über den Raman effekt.“

Es wird ein Überblick gegeben über optische Streuprozesse, besonders über Fluoreszenz und Tyndalleffekt. Auch der Raman effekt ist ein optischer Streuprozess: Bestrahlt man eine Substanz mit monochromatischer Strahlung, dann treten im Streulicht neben der „Tyndall-Linie“ mit gleicher Frequenz wie die eingestrahlte Frequenz neue Linien auf, die gegen die Tyndallfrequenz im allgemeinen nach kleineren Frequenzen verschoben erscheinen. Die Frequenzdifferenz entspricht einer ultraroten Eigenschwingung. Dieser Effekt ist sowohl klassisch als auch quantentheoretisch deutbar und zwar klassisch als das Auftreten von Kombinationsfrequenzen zwischen eingestrahlter Linie und Eigenfrequenz. Als Bedingung für das Auftreten von Ramanlinien ergibt sich daher die Existenz anharmonischer unsymmetrischer Bindung¹⁾. Dadurch wird erklärt 1. das Ausfallen von Ramanlinien für gewisse Ultrarotbanden (Beispiel: Steinsalz und ähnliche Kristalle, 11 μ -Bande der Karbonate, 2. das intensive Auftreten inaktiver Ultrarotfrequenzen im Raman effekt (9 μ -Linie der Karbonate u. a.). Besondere Erwähnung verdient

¹⁾ Vgl. Cl. Schaefer, ZS. f. Phys. 54, 153, 1929.

Tetrachlorkohlenstoff, bei dem im wesentlichen vier Ramanfrequenzen erscheinen (die eine Linie als Dublett). Theoretisch sind für das Tetraedermodell dieser Molekel zwei aktive und zwei inaktive Frequenzen nötig. Ihre Berechnung stimmt mit den Beobachtungen im Ramaneffekt und ultraroten Spektrum gut überein ²⁾).

Die geringe Intensität antistokescher Linien (nach höheren Frequenzen verschobener Linien) läßt sich nur quantentheoretisch deuten.

2. Sitzung vom 14. Februar: Es sprach Herr Prof. Dr. J. J. P. Valetton über: „Das Grundgesetz der Kristallochemie von V. M. Goldschmidt.“

In den Jahren 1924—27 veröffentlichte V. M. Goldschmidt zusammen mit mehreren Mitarbeitern, von denen besonders G. Lunde, T. Barth und W. Zachariasen hervorzuheben sind, eine Reihe von Untersuchungen über den Zusammenhang zwischen Struktur und chemischer Zusammensetzung von (in erster Linie anorganischen) Kristallen. Dieses Forschungsgebiet, das zeitlich mit Mitscherlichs Entdeckung der Isomorphie anfängt und besonders von Groth zu einer besonderen Wissenschaft, der chemischen Kristallographie oder Kristallochemie, ausgebaut wurde, findet in seinen prinzipiellen Fragestellungen durch Goldschmidts Arbeiten einen gewissen Abschluß. Dieser konnte zeigen, daß die Erscheinungen der Isomorphie und der Polymorphie sich im wesentlichen auf einige wenige Erklärungsgrundsätze zurückführen lassen. Die Frage, welche strukturelle Anordnung eine gegebene chemische Verbindung beim Kristallisieren wählt, läßt sich weitgehend als eine Frage der Koordination im Sinne von Werner deuten. Aber während in Werners Theorie die Koordinationszahlen durch die Valenzverhältnisse zwangsläufig bedingt sind, muß der Kristallbau gewissermaßen als eine Selbstkomplexbildung aufgefaßt werden. Infolgedessen sind für eine gegebene chemische Verbindung von vornherein mehrere Koordinationstypen möglich. Goldschmidt zeigt nun, daß für die Wahl des Strukturtyps das Verhältnis der Atomradien sowie die gegenseitige Polarisierung der Atome die ausschlaggebenden

²⁾ Cl. Schaefer, ZS. f. Phys. 60, 586, 1930.

Faktoren sind. An einem sehr ausgedehnten experimentellen Material von kristallisierten Verbindungen, zunächst von einfachem Typus wie AX, AX₂, ABX₃, usw., das sie bezüglich der präparativen Darstellung und der röntgenologischen Untersuchung zum großen Teil erst selbst bearbeiten mußten, konnten Goldschmidt und seine Mitarbeiter eine Reihe von einfachen Gesetzmäßigkeiten nachweisen, die sie zusammenfassen in dem sogenannten „Grundgesetz der Kristallochemie“. Dieses Gesetz lautet: „Der Bau eines Kristalles ist bedingt durch Mengen-Verhältnis, Größen-Verhältnis und Polarisations-Eigenschaften seiner Bausteine. Als Bausteine sind Atome (respektive Ionen) und Atomgruppen zu bezeichnen.“

3. Sitzung vom 27. Mai: Herr Priv.-Doz. Dr. F. Ebert (vom Anorg.-chemischen Institut der Technischen Hochschule) sprach über: „Was erklärt das Debye-Scherrer-Diagramm?“

Unter den röntgenographischen Untersuchungsmethoden tritt das Debye-Scherrer-Verfahren allen anderen gegenüber, wie Laue-, Drehkristall- und Schaukelverfahren, dadurch in den Vordergrund, daß es in einfachster Weise die Objekte ohne besondere Behandlungen in der Form, in der sie gerade vorliegen, zu untersuchen ermöglicht.

An Hand einiger Beispiele aus eigenen Untersuchungen zeigt der Vortragende, wie das Debye-Scherrer-Verfahren nicht nur für den Kristallographen, sondern in weitgehendem Maße auch für den Chemiker, Keramiker, Metallographen, Physiker u. a. sich zu einer unentbehrlichen, oft sogar allein entscheidenden Untersuchungsmethode entwickelt hat.

Es konnte gezeigt werden, daß bei Adsorptionsvorgängen an aktiven Kohlen Reduktionen von HgCl₂, AgNO₃, AuCl₃ zu HgCl, Ag und Au im Röntgenogramm einwandfrei zu erkennen sind, deren Nachweis auf chemisch-analytischem Wege unmöglich ist.

Ein für den Keramiker wertvolles Ergebnis ließ sich dadurch feststellen, daß das sehr hoch schmelzende ZrO₂ bei 1000° C. einen reversiblen Modifikationswechsel mit beträchtlichen Form- und Dichteänderungen durchmacht, die zur Zerstörung von ZrO₂-Geräten bei starken Temperaturwechseln führen müssen. Durch das Debye-Scherrer-Diagramm ließ sich ermitteln, wie

durch geeignete Zusätze an Fremdoxyden zum ZrO_2 der Modifikationswechsel unterdrückt und eine Formbeständigkeit selbst bei schroffstem Temperaturwechsel erzielt werden konnte.

Für den Metallographen treten durch die röntgenographischen Untersuchungen nach dem Debye-Scherrer-Verfahren immer neue Vorteile in steigendem Maße hinzu. „Werkstoffaufnahmen“ gestatten ohne Zerstörung des Untersuchungsobjektes, Beschaffenheiten und Zusammensetzungen der Oberfläche stufenweise von 10 zu 10μ zu verfolgen. Vorgänge beim Walzen, Ziehen u. ä. von Materialien lassen sich erklären. Verfestigungen oder Rekristallisationsvorgänge unter Korngrößenveränderungen zu erkennen, ja sogar Absolut-Messungen von Ausdehnungskoeffizienten (nach Untersuchungen von K. Becker) längs jeder beliebigen kristallographischen Richtung vorzunehmen, stellen besondere Eigenarten der Untersuchungen nach dem Debye-Scherrer-Verfahren dar.

Zum Schluß zeigt der Vortragende, daß sogar Untersuchungen an Produkten, die auf elektrochemischem Wege erhalten wurden, erst durch Debye-Scherrer-Diagramme restlos geklärt werden konnten, nachdem chemisch-analytische Bestimmungsmethoden besonders beim Erfassen der Zwischenprodukte versagen mußten. Als Beispiele wurden die Abscheidungsprodukte bei der Schmelzflußelektrolyse von Wolfram und Molybdän herangezogen.

4. Sitzung vom 24. Juni: Herr Prof. Dr. K. Spangenberg sprach: „Über die mineralchemische Bedeutung von Analogien im Feinbau der Kristalle.“

Daß die chemische Analyse der weitaus größten Anzahl aller natürlichen Mineralien nicht auf stöchiometrisch einfache Zusammensetzung hinführt, hat meist seinen Grund in dem Vorhandensein von isomorphen Mischungen. Daß die Gesetze der Isomorphie durch die Volumverhältnisse der Kristallbausteine beherrscht werden, ist eine alte Erkenntnis, deren Grundlage durch die Untersuchungen von V. M. Goldschmidt und seinen Schülern in den letzten Jahren besonders deutlich geworden ist. Substanzen analoger chemischer Formel, die eine vollkommene dreidimensionale Analogie ihrer Kristallstruktur aufweisen, pflegen nun nur dann isomorphe Mischungen in erheblichem Ausmaß aufzuweisen, wenn die Radien (bzw. die Abstände) der für den isomorphen Ersatz in Betracht kommenden

Bausteine nicht mehr als etwa 15 Proz. von einander abweichen. Solche und ähnliche Regeln sind zur Erkenntnis der „Geochemischen Verteilungsgesetze“ der Elemente von großer Bedeutung.

Es gibt aber außer der isomorphen Mischung noch andere Möglichkeiten strukturabhängiger Verwachsungen mehrerer Phasen, deren Vorhandensein der einfachen Deutung einer Mineralanalyse sehr hinderlich ist¹⁾. Wenn nämlich zwei Substanzen eine „zweidimensionale Analogie“ der Kristallstruktur aufweisen, dann besitzen sie in bestimmten Gitterebenen ein geometrisch vollkommen gleiches oder wenigstens sehr ähnliches Netz. Wenn dessen Dimensionen innerhalb einer Toleranzgrenze von ebenfalls etwa 15 Proz. passend sind, dann können, falls die Art der besetzenden Bausteine kein Hinderungsgrund ist, auf Grund dieser Analogie gesetzmäßige Verwachsungen erfolgen. Am besten sind solche als sogenannte „orientierte Aufwachsungen“ bekannt, wie sie an Beispielen vom Vortragenden erläutert wurden. Es können aber ebensogut mega- oder mikroskopisch erkenntliche „orientierte Einlagerungen“ von einer Substanz A in B sowie umgekehrt vorkommen. Für die Deutung einer Mineralanalyse am ungünstigsten sind natürlich diejenigen Fälle, bei denen solche Einlagerungen in submikroskopischen Dimensionen erfolgt sind. Eine große Reihe von Beispielen (künstliche und natürliche „angefärbte“ Kristalle), vor allem auch solche, die als sogenannte „Entmischungen“ aus erzmikroskopisch gut untersuchten Verwachsungen bekannt geworden sind, läßt sich auf zweidimensionale Strukturanalogie auf diese Weise zurückführen. Die nachfolgenden Tabellen I und II geben eine kleine Auswahl, und zwar nur von solchen Mineralien, bei denen die beiden Komponenten infolge der Verwachsungsart eine Netzebene, die mit Schwefel- bzw. mit Sauerstoff-Bausteinen besetzt ist, gemeinsam haben („Simultanebenen“). Die erste Spalte enthält den Mineralnamen, die nächste die chemische Formel, die dritte den Abstand der S- bzw. O-Atome (oder Ionen) in den betreffenden Verwachsungsebenen in Å (10^{-8} cm). Die letzte Spalte gibt durch Klammern die Fälle an, von denen orientierte Aufwachsungen oder Einlagerungen bekannt geworden sind.

¹⁾ Nähere Untersuchungen hierüber haben veröffentlicht: K. Spangenberg und A. Neuhaus, *Chemie der Erde* 5, 437–528 (1930).

Tabelle I.

Verwachsungen auf Grund von S-Simultanebenen.

Mineralname	Formel	S:S in Å	Beob. Verwachsungen
Magnetkies	FeS	3,43	
gew. Fahlerze	(Cu, Ag) ₃ (Sb, As) ₃ S ₃	3,65	
Zinkblende	ZnS	3,83	
Bornit	Cu ₅ FeS ₄	3,85	
Kupferkies	Cu ₂ FeS ₂	3,91	
Kupferglanz	Cu ₂ S	3,95	
Bleiglanz	PbS	4,19	
(Silberglanz)	Ag ₂ S	4,28 (?)	

Tabelle II.

Verwachsungen auf Grund von O-Simultanebenen.

Mineralname	Formel	O:O in Å	Beob. Verwachsungen
Augit (Diallag)	CaMgSi ₂ O ₆	~ 2,60*)	
Korund	α-Al ₂ O ₃	2,77*)	
Rutil	TiO ₂	2,80*)	
Titaneisen	Fe Ti O ₃	~ 2,80*)	
gew. Spinell	MgAl ₂ O ₄	2,857	
(γ-Al ₂ O ₃)	~ 2,86(?)	
Eisenglanz	α-Fe ₂ O ₃	2,91*)	
Magnetkies	Fe ₃ O ₄	2,97	
gew. Glimmer	(KH ₂)Al ₃ Si ₃ O ₁₂	3,04	

Staurolith Fe(OH)₂ • 2Al₂SiO₅ a=7,82 Å c=5,61 Å; (010)-Ebene
 Disthen Al₂SiO₅ a=7,72 Å c=5,56 Å; (100)-Ebene

*) Mittelwerte aus in Wirklichkeit verschiedenartigen O:O-Abständen.

Außer diesen „Simultanebenen“ gibt es auch noch andere vom Vortragenden erläuterte Fälle, wo die zweidimensionale Strukturanalogie auf andere Weise zur Ursache einer Verwachsung wird. Da es sich nur um zweidimensionale Strukturanalogie handelt, sind natürlich die chemischen Formeln der Komponenten meist ganz unähnlich. Die Erkennbarkeit einer submikroskopischen Verwachsung, die wahrscheinlich häufiger ist, als bisher angenommen wurde, wird hierdurch sehr erschwert. Im Anschluß an bisherige Untersuchungen des Vortragenden¹⁾ wurden zum Schluß die Möglichkeiten hierzu erörtert.

¹⁾ A. a. O.

5. Sitzung vom 22. Juli: Herr Dr. F. Matossi trug vor: „Untersuchungen über den Ramaneffekt in Kristallen.“

Es wurden die Ramanspektren verschiedener Kristalle mit XY₃- bzw. XY₄-Gruppen, nämlich Karbonate, Nitrate, Chlorate, Bromate, Sulfate, Selenate, Phosphate sowie Salmiak untersucht. Bei den Vertretern der XY₃-Gruppe tritt die inaktive Schwingung durchweg stark hervor, während die dem a. o. Strahl angehörende symmetrische aktive Schwingung fehlt. Die Ergebnisse der Ultrarotforschung können zum Teil erweitert, bzw. berichtigt werden, da im langweiligen Gebiet der Ramaneffekt wesentlich genauere Werte für die Eigenfrequenzen liefert als die Ultrarotforschung. Die inaktiven Frequenzen, die im Ultrarot nur indirekt bestimmt werden können, was bisher nur bei Karbonaten und Nitraten geschehen konnte²⁾, sind durch den Ramaneffekt auch für die übrigen XO₃-Gruppen bekannt geworden. Bei der XO₄-Gruppe treten zwei aktive Frequenzen auf, die aus dem Ultrarotspektrum schon zum Teil bekannt waren und zwei inaktive, welche durch den Ramaneffekt bestimmt worden sind. Im Salmiak tritt von diesen vier Frequenzen nur eine einzige auf, eine Erscheinung, die man bei allen XH_n-Gruppen analog beobachtet und noch nicht geklärt ist. Man findet ferner in Gips zwei scharfe Linien, die dem Kristallwasser angehören. Seltenerweise tritt in Kalialaun trotz seines hohen Kristallwassergehaltes keine Linie auf, die dem Kristallwasser zuzuschreiben wäre.

Es wurde ferner die Polarisation der Ramanstrahlung in Kalkspat, Natronsalpeter und Gips in Abhängigkeit von der Lage der Kristallachse in bezug auf die Einstrahlungs- und Beobachtungsrichtung untersucht. Kalkspat und Natronsalpeter verhalten sich dabei identisch, was ihrem Isomorphismus entspricht. Der beobachtende Depolarisationsgrad der Ramanlinien wird mit der Theorie von Leontowitsch verglichen, welche den Depolarisationsgrad aus der Symmetrie des Kristalls ableitet. Die Beobachtungen sind mit dieser Theorie nicht vereinbar. Man kann die Theorie dagegen abändern, indem man

¹⁾ Ausführliche Veröffentlichungen: Cl. Schaefer, F. Matossi und H. Aderhold, ZS. f. Phys. 65, 289 und 319, 1930, und F. Matossi, ZS. f. Phys. 64, 34, 1930.

²⁾ Vgl. Cl. Schaefer u. F. Matossi, Das Ultrarote Spektrum, Berlin, J. Springer, 1930, § 39.

annimmt, daß die makroskopische Symmetrie durch Mittelbildung über niedrigersymmetrische Kristallbausteine vorgetäuscht wird. Die Symmetrie dieser Bausteine wird aus den Beobachtungen abgeleitet: Sie besitzen eine zweizählige Symmetrieachse.

Bei den Messungen an Gips zeigte sich, daß die beiden Linien des Kristallwassers verschieden polarisiert sind.

6. Sitzung vom 16. Dezember: Herr Priv.-Dozent Dr. L. Bergmann sprach über: Piezo-Elektrizität der Kristalle und ihre Anwendung in der Hochfrequenztechnik.

In der Einführung gab der Vortragende zunächst einen Überblick über die Entdeckung und das Wesen der Piezoelektrizität. Sie wurde 1880 von den Curies am Turmalin gefunden und stellt die Erscheinung dar, daß bei Kristallen mit polaren Achsen (z. B. Quarz, Turmalin, Zinkblende, Seignettesalz usw.) durch Druck, Dehnung oder Torsion auf Flächen, die im allgemeinen senkrecht zu der polaren oder elektrischen Achse liegen, elektrische Ladungen frei werden, deren Vorzeichen sich z. B. umkehrt, wenn man eine Dehnung statt einer Kompression vornimmt. Dieser sogenannte direkte piezoelektrische Effekt ist umkehrbar. Durch künstliche auf den Flächen des Kristalles hervorgerufene Ladungen findet je nach dem Vorzeichen Kompression, Dehnung oder Torsion des Kristalles in bestimmten ausgezeichneten Richtungen statt (reziproker piezoelektrischer Effekt).

Bringt man, wie es zuerst der Amerikaner W. G. Cady getan hat, einen Quarzstab, der in bestimmter Orientierung aus einem Quarzkristall herausgeschnitten ist, zwischen die Platten eines Kondensators, an dem eine Wechselspannung anliegt, so läßt es sich durch Verändern dieser Wechselspannung erreichen, daß infolge des reziproken Piezoeffektes der Kristall in kräftige elastische Schwingungen kommt, wenn nämlich die elastische Eigenfrequenz des Stabes, die durch seine Dimensionen, den Elastizitätsmodul und die Dichte des Quarzes gegeben ist, mit der elektrischen Wechselspannung übereinstimmt.

An Hand einer großen Anzahl von Versuchen zeigte der Vortragende diese piezoelektrischen Kristallschwingungen, deren Auftreten in verschiedener Weise nachgewiesen werden kann. So treten z. B. beim Schwingen des Kristalles infolge des di-

rekten Piezoeffektes auf den Oberflächen des Kristalles elektrische Ladungen auf, die infolge der großen Schwingungsamplitude derartige Werte annehmen können, daß es zur Glimmentladung kommt. Diese läßt sich durch Einbau des Kristalles in ein mit verdünntem Gas gefülltes Rohr besonders schön nachweisen. Da der Kristall nur bei einer ganz bestimmten elektrischen Frequenz schwingt, liefert er in dieser Anordnung ein sehr genaues Frequenznormal, das zur Kontrolle der Wellenlänge in der drahtlosen Telegraphie heute eine große Anwendung gefunden hat.

Längere Kristallstäbe lassen sich, wie Giebe und Scheibe zuerst gezeigt haben, außer in der Grund- auch in beliebig hohen Oberschwingungen anregen. Da der schwingende Kristall auf den erregenden Sender zurückwirkt, läßt sich hierauf eine empfindliche Methode zum Nachweis piezoelektrischer Kristalle aufbauen, bei der als Versuchsmaterial nur kleine Kristallsplitter notwendig sind.

Außer diesen Anwendungen dient der schwingende Piezokristall noch zur Steuerung von Röhrensendern und zur Stabilisierung hochfrequenter Schwingungskreise. Erst dadurch wurde es in der Hochfrequenztechnik möglich, ungedämpfte Schwingungen mit einer Konstanz von 1/20 000 der Frequenz zu erzeugen und zu unterhalten.

Durch weitere Versuche ging der Vortragende noch auf die Experimente von A. Meißner ein, der zeigte, daß von einem elektrisch zu Schwingungen angeregten Kristall außer sehr kurzen Schallwellen auch Luftströmungen austreten, die so stark sind, daß ein kleines Windrad in Bewegung gesetzt und eine Kerze ausgeblasen werden kann. In bezug auf die Orientierung der Austrittsstellen zur Kristallstruktur verhält sich optisch links und rechts drehender Quarz verschieden, und es besteht nach A. Meißner eine gewisse Möglichkeit, aus derartigen makroskopischen Untersuchungen auch Einblicke in den atomaren Aufbau der piezoelektrischen Kristalle zu gewinnen.

Chemische Sektion.

(Chemische Gesellschaft zu Breslau.)

Vorsitzender: Prof. Dr. H. Biltz,
 Beisitzer: Prof. Dr. F. Straus,
 Oberstudienrat Prof. Dr. J. Schiff,
 Schriftführer: Prof. Dr. W. Herz, † 7. 9. 30,
 Kassenwart: Studienrat Dr. Grunert,
 Präsidial-Delegierte: Prof. Dr. H. Biltz u. Prof. Dr. W. Herz.

Die Gesellschaft zählte 127 (gegen 140) Mitglieder, davon 68 (gegen 70) Gesellschaftsmitglieder und 59 (gegen 70) Sektions-Mitglieder.

Es wurden 8 Sitzungen mit 10 Vorträgen und 4 Nachrufen (auf Prof. Dr. W. Herz) gehalten:

10. Januar: F. Weigert, Leipzig: Eine photochemische Theorie des Farbensehens.

7. Februar: H. Biltz: Quantitative Bestimmung von Arsen, Antimon und Zinn. — V. Sihvonen, Helsingfors: Der Reaktions-Mechanismus der Kohle bei niedrigen Drucken. — F. Straus: Neuartige Umsetzungen der Hypo-halogenite.

2. Mai: H. Senftleben: Über aktive Gase.

21. Mai (gemeinsam mit der Naturw. Sektion): K. W. F. Kohlrausch, Graz: Der Raman-Effekt und seine Bedeutung für die Chemie.

4. Juli: F. Ehrlich: Über Pektine und Pektin-Fermente.

5. November: Gedächtnisfeier für Prof. W. Herz. Es sprachen: Prof. H. Biltz, Cl. Schaefer, J. Meyer, Dr. L. Lorenz.

7. November: O. Ruff: Plastische Zustandsformen, insbesondere Zahn-Zemente.

12. Dezember: Dr. H. Hartmann: Die elektrolytische Abscheidung von Wolfram aus Phosphat-schmelzen. — Dr. F. Ebert: Eine neue Modifikation des Wolframs.

Sektion: Schlesische Gesellschaft für Vererbungsforschung.

Sekretäre: Prof. Dr. Dürken, Dr. Uthhoff.

Auf Grund der Entschliebungen der Generalversammlung vom 1. Februar 1930 stellte der Vorstand bei der Biologischen Sektion den Antrag auf Vereinigung beider Sektionen und auf Aufnahme der bisherigen Mitglieder der Vererbungsgesellschaft in die Biologische Sektion. Diese Anträge wurden von letzterer am 13. Februar 1930 einstimmig angenommen. Mit diesem Tage gilt demnach der Zusammenschluß als vollzogen.

Anschließend an die Generalversammlung hielt Herr Prof. Dr. Reuter einen Vortrag über Gerichtliche Medizin und Vererbungslehre.

Während die Vererbungslehre eine ganz junge Wissenschaft ist, die sich auf dem Boden der Entwicklungsgeschichte vor unseren Augen in schnellem Tempo entwickelte, geht die Gerichtliche Medizin als Disziplin bis auf die Wende des Mittelalters zurück. Infolge der engen Verquickung mit der jeweils herrschenden Rechtsauffassung entwuchs sie den Kinderschuhen viel langsamer als erstere. Mysteriöse und religiöse Vorstellungen beherrschten die damalige Rechtspflege so stark, daß sich die unter ihrem Einfluß stehende Gerichtliche Medizin die naturwissenschaftlichen Erkenntnisse nur sehr langsam zunutze machen konnte. Aber auch heute darf sie sich als praktische Wissenschaft in der Verarbeitung der neuesten, noch ungeklärten Forschungsergebnisse nicht überstürzen, sie muß zwischen der Rechtswissenschaft, der sie dient, und den Naturwissenschaften, aus denen sie schöpft, eine vermittelnde Stellung einnehmen.

Berührungspunkte zwischen Gerichtlicher Medizin und Naturwissenschaft, speziell Entwicklungsgeschichte, hat es von Anfang an gegeben, doch blieben diese Disziplinen zunächst ohne inneren Konnex. Das 19. Jahrhundert erst zeigte in dieser Beziehung Fortschritte, vor allem als um die Jahrhundertwende die lange unbeachteten Mendelschen Entdeckungen eine richtige Deutung fanden und mit ihnen der Grundstein zum Gebäude der Vererbungswissenschaft gelegt wurde. In morphologischer Hinsicht hat diese moderne Wissenschaft wohl ziemlich alle prinzipiellen Folgerungen aus den fundamentalen Grundregeln Gre-

gor Mendels gezogen. Die chemische und physikalische Durchforschung der Vererbungsvorgänge ist dagegen noch im Fluß. Eine wichtige Rolle spielt hier die auf dem Boden der Immunitätsforschung emporgeblühte Serologie, die durch die epochemachende Entdeckung des artspezifischen Eiweißnachweises nach Uhlenhut der Gerichtlichen Medizin eine gewaltige Bereicherung in diagnostischer Hinsicht beim Nachweis von Blut und Eiweißspuren brachte. Von ähnlicher Bedeutung war die Entdeckung der verschiedenen Blutgruppeneigenschaften, die nach bestimmten Regeln von den Eltern auf die Nachkommen übergehen. Wenn auch das Verfahren der Blutgruppenbestimmung noch Mängel aufweist, so hat man doch damit in einer allerdings nicht allzu großen Zahl von Alimentationsklagen, bei denen die *exceptio plurium* geltend gemacht werden konnte, fragliche Väter mit großer Wahrscheinlichkeit ausschließen können. Die Mängel des Verfahrens liegen einerseits in der relativ geringen Verwertbarkeit der Blutgruppenbestimmung bei Alimentationsklagen, dann aber in der Tatsache, daß bei der Feststellung der Blutgruppeneigenschaft in der Art der Agglutinationsreaktion quantitative Verschiedenheiten vorkommen, für deren Beurteilung ein allgemein gültiger Maßstab vorläufig fehlt. Gegenüber der mit Exclusion arbeitenden Blutgruppenbestimmung hat Zangemeister ein direktes Beweisverfahren ausgearbeitet, das gewisse Präcipitine im Blute nachweist, und das, nach den bisherigen Nachprüfungen zu urteilen, nicht ganz aussichtslos zu sein scheint. Allen diesen vom erbbiologischen Standpunkte aus beachtenswerten Blutuntersuchungsmethoden haftet eine gewisse Einseitigkeit an, insofern sie nur einen einzigen Körperteil berücksichtigen. Man zieht daher heute zur besseren Fundierung der Beweisführung andere Methoden, wie die Papillarlinienmuster der Finger, die Gesichtsähnlichkeit, den Körperbau, die Haut- und Haarfarbe usw., kurz den Gesamthabitus mit heran. Auf diese Weise schuf man eine sichere Grundlage für die Entscheidung somatischer Abstammungsfragen.

Mit der Erfassung und Beurteilung des Körperlichen ist aber noch nicht die Gesamtpersönlichkeit umrissen, die zur Klärung schwieriger Kriminalfälle unbedingt richtig erkannt werden muß. Es fehlt noch hier die Berücksichtigung der besonders für die neuere Gerichtliche Medizin so wichtig gewordenen Geisteskrankheiten, ein Gebiet, das noch recht jung ist im Vergleich zu der somatischen Gerichtlichen Medizin. Die

Schwierigkeiten forensischer Begutachtung geistiger Defektzustände liegen aber nicht bei den ausgesprochenen Geisteskrankheiten, sondern bei den Grenzzuständen der Psychopathie, die die meisten Kriminalfälle liefert. Hier kommt es sehr darauf an, die erblichen Grundlagen der Kriminalität von den gleichsinnig wirkenden Umweltseinflüssen nach Möglichkeit zu trennen. Wenn auch die Bedeutung erblicher Anlagen bei kriminellen Geisteskrankheiten nicht zu gering einzuschätzen ist, so ist doch zu bedenken, daß nicht alle Geisteskranken kriminell werden, ebenso wenig wie alle Kriminellen geisteskrank sind. Mögen auch die ätiologischen Momente gewisser Geisteskrankheiten theoretisch im allgemeinen genügend geklärt sein, so bietet doch die Beurteilung des Einzelfalles bezüglich des Erbanteils geistiger Defektzustände mitunter große Schwierigkeiten, zumal die Umweltseinflüsse bei der Entstehung von Geisteskrankheiten noch eine viel größere Rolle spielen, als bei den körperlichen Eigenschaften. Es muß an dieser Stelle hervorgehoben werden, daß die Gerichtliche Medizin auf psychischem Gebiete aus Gründen der mitunter starken Verschleierung des Erbbildes durch Außenfaktoren von der Erblchkeitslehre bisher nicht die große Förderung erfahren hat, wie auf körperlichem Gebiete. Der Tiefstand unserer Erkenntnis und Erfahrungen auf dem Gebiete der praktischen Auswertung erbbiologischer Forschungsergebnisse beim Menschen ermutigt den Gerichtsmediziner noch nicht, die von mancher Seite in Vorschlag gebrachte Unschädlichmachung Krimineller durch zwangsweise Sterilisierung zu befürworten.

Biologische Sektion.

1. Vorsitzender: Prof. Buchner,
2. Vorsitzender: Prof. Winterstein,
- Schriftführer: Prof. Prausnitz.

15. Sitzung: 20. Januar, Physiologisches Institut. Vorsitzender: Prof. Buchner.

Vortrag von Prof. Dr. Wachholder: Maximum und Optimum menschlicher Arbeitsfähigkeit.

Wann ein Maximum an körperlicher Arbeit geliefert wird, ist leicht eindeutig feststellbar; schwer zu beantworten ist da-

gegen die Frage, unter welchen Umständen ein Arbeitsoptimum vorliegt. Hierfür ist maßgebend 1. die möglichst rationelle Ausführung der momentanen Leistung, 2. die beste Erholung nach der einzelnen Arbeit und 3. die möglichst geringe Abnutzung des Körpers im Laufe der Jahre.

Bei statischer Arbeit ist ein Maximum, d. h. ein möglichst großes Produkt aus Last mal Zeit, ein möglichst großer Tragerekord zu erzielen, wenn die Belastung gering ist. Starke Belastung ist ungünstig, weil dann durch den starken Zug an den Muskeln und Sehnen sensible Reizerscheinungen entstehen, welche sich rasch zum unerträglich werdenden Ermüdungsschmerz steigern, der ein vorzeitiges Aufgeben der Arbeit erzwingt, ehe es zur objektiven Ermüdung kommt. Ebenso ist für das Arbeitsoptimum hohe Belastung ungünstig. Es gibt eine individuell verschieden hohe obere Grenze der Belastung, oberhalb deren der Nutzeffekt absinkt (Atzler) und die Arbeitsweise der einzelnen Muskelfasern in bezug auf Erholungsmöglichkeit ungünstig wird. Auch ist nach statistischen Angaben die Abnutzung im Laufe der Jahre um so größer, je schwerer die körperliche Arbeit ist.

Ein Maximum an dynamischer Arbeit, Bewegungsarbeit können wir mit einer einzelnen Bewegung dann leisten, wenn die Belastung groß ist, so daß die Bewegung langsam ausgeführt werden muß. Je schneller die Bewegung ausgeführt wird, desto weniger Arbeit kann geleistet werden. Die von Hill aufgestellten Gleichungen für die Beziehungen zwischen Bewegungsgeschwindigkeit und maximaler Arbeitsleistung, welche allein den Arbeitsverlust durch innere Reibung berücksichtigen, gelten nur für einen mittleren Geschwindigkeitsbereich. Bei sehr langsamen Bewegungen muß noch die Ermüdung berücksichtigt werden (Hansen und Lindhard), bei schnellen Bewegungen, daß hier das Zusammenspiel der Muskeln völlig anders wird gegenüber dem bei langsamen, über 1 Sek. dauernden Bewegungen.

Bei großen, nur in längerer Zeit und unter vielfacher Wiederholung der Bewegung zu leistenden Arbeiten ist es nach zahlreichen ergographischen Untersuchungen, wenn man ein Maximum erzielen will, nötig, geringe Belastung und geringe Frequenz der Beanspruchung zu wählen.

Es werden Beispiele dafür gegeben, wie stark die Leistungsfähigkeit durch ein zielbewußtes Training gesteigert werden

kann, und es wird erörtert, auf welchen physiologischen Faktoren die Leistungssteigerung beruht. Wenn bei größeren Leistungen mehr minder unser ganzer Körper beansprucht wird, ist die Grenze der Arbeitsfähigkeit nicht durch das Leistungsvermögen unserer Muskeln gegeben, sondern durch das der Atmung und des Blutkreislaufes. Nach Hill läßt sich unter Zugrundelegung des Sauerstoffbedarfes ausrechnen, in welcher Minimalzeit eine gegebene Leistung vollbracht werden kann. Dies wird an einigen Beispielen ausgeführt. Zum Schlusse werden die zahlreichen Faktoren angeführt, welche für die Erzielung eines Optimums an dynamischer Arbeit maßgebend sind und darunter besonders hervorgehoben die Einhaltung einer möglichst gleichmäßigen mittleren Bewegungsgeschwindigkeit.

Aussprache: In Beantwortung einer Anfrage von Dr. Krakauer teilt der Vortragende mit, daß Sauerstoffeinatmung nach dem Ende des Laufs raschere Erholung bringt.

16. Sitzung: 30. Januar, Zoologisches Institut. Vorsitzender: Prof. Buchner.

Vortrag von Prof. Dr. Giersberg: Über Farbwechsel der Tiere.

Farbwechsel im Sinne eines Verteilungswechsels beweglicher Farbkörnchen innerhalb veränderlicher Farbzellen kommt im wesentlichen bei Arthropoden, Fischen, Amphibien und Reptilien vor. Die Beweglichkeit der Farbkörnchen beruht dabei in den meisten Fällen auf einer Art Körnchenströmung in die Ausläufer der Zelle oder nach deren Mittelpunkt zu.

Die biologische Bedeutung des Farbwechsels sowie die verschiedenen Arten der Reizfaktoren wie Licht, Wärme etc. sollen nicht behandelt werden. Uns interessieren hier nur die Wege der Reizbeantwortung, von denen zunächst drei denkbar sind. Die erste Möglichkeit besteht in direkter Reizung und Reizbeantwortung der Farbzellen, die zweite wäre Reizbeantwortung auf dem Wege eines Reflexbogens (= rein nervös), die dritte = Einschaltung der Tätigkeit einer innersekretorischen Drüse in den effektorischen Teil des Reflexbogens (= hormonal). Alle drei Möglichkeiten sind verwirklicht, die einzelnen bei den verschiedenen Tiergruppen aber in den verschiedensten Ausmaßen, so daß man neuerdings zoologischerseits geneigt ist, hier prinzipielle Gegensätze zwischen einzelnen

Tiergruppen anzunehmen, m. E. mit Unrecht, da mir die Unterschiede nur quantitativer nicht qualitativer Natur zu sein scheinen. Im folgenden seien kurz die verschiedenen Reaktionsweisen beschrieben.

1. Direkte Einwirkung auf die Chromatophoren scheint überall möglich zu sein. Man kann diese Einwirkung bei Reizung abgetrennter Hautstücke, oder besser noch nach Lähmung der motorischen Nervenenden, durch Kurarevergiftung, prüfen. Als Reizfaktoren kamen in den Untersuchungen vor allem elektrische Reize, dann chemische, Licht, Wärme etc. zur Anwendung. Die Reaktionen der Zellen sind nicht einheitlich, wechseln aber oft innerhalb einer Tiergruppe, sei's, daß der Reiz mehr das Plasma der Farbzellen trifft oder mehr auf die peripheren Nervenenden in verschiedener Weise einwirkt. Gegensätze zwischen einzelnen Tiergruppen lassen sich daraufhin nicht gründen.

Eine Frage sei hier gestreift, nämlich die nach dem Ruhezustand der Farbzellen. Bei einer Muskelzelle ist der Zustand der Ruhe leicht zu erkennen, bei wechselnder Verteilung beweglicher Farbkörnchen innerhalb der Zelle ist die Frage nach dem Ruhezustand nicht ohne weiteres zu beantworten. Man hat früher das Stadium der Expansion, also der peripheren Verteilung der Körnchen, als Ruhestellung angesprochen, wohl zunächst durch Erfahrungen an Fischchromatophoren veranlaßt. Wird hier der innervierende Nerv durchtrennt, erfolgt Ausdehnung, während Reizung der Nerven stets Ballung zur Folge hatte. Beides gilt mehr oder minder auch für die anderen Vertebratengruppen der Amphibien und Reptilien. Auch bei diesen pflegt Reizung der Nerven ballende Wirkung zu haben, Durchschneidung Ausdehnung zu verursachen. Immerhin gilt hier die Einschränkung, daß bei Amphibien Durchtrennung der Nerven nicht immer Verdunkelung bewirkt, daß also Ausschaltung des Nerveneinflusses nicht stets Expansion verursacht. Wichtig erscheinen hier Versuche derjenigen Autoren, welche durch Beeinflussung mit verschiedenen Ionen Änderung der Viskosität und der Oberflächenspannung der Farbzellen erzielen konnten und damit verbunden auch eine wechselnde Verteilung der Farbkörnchen erreichten. Damit scheint die Möglichkeit gegeben, daß die Farbzelle in verschiedenen Stadien der Pigmentverteilung je nach äußerem und innerem Gleichgewicht zur Ruhe kommen kann; und als Normalzustand der

Ruhe dürfte wohl eher eine mittlere Verteilung der Farbkörnchen zu betrachten sein. Es fragt sich freilich, ob ein solcher hypothetischer Ruhezustand im Tierkörper überhaupt besteht.

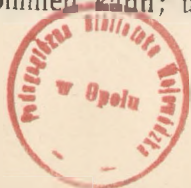
2. Hormonale Beeinflussung der Farbwechselreflexe ist durchgeführt bei den Krebsen. Es ließ sich ein „Schwarzorgan“ in der Rostralgegend (Koller), ein „Weißorgan“ in den Augenstielen (Perkins) nachweisen. Injektion oder Verfütterung dieser Partien beeinflusst den Farbwechsel im angedeuteten Sinne. Auch bei der Stabheuschrecke (*Dixippus*) ergab sich hormonale Beeinflussung. Der Weg ist in all diesen Fällen der, daß auf den Reiz eine innersekretorische Drüse Stoffe ausscheidet, die mit dem Blutstrom an die Farbzellen gelangen und dann deren Reaktionszustand bestimmen.

Bei den Wirbeltieren ist hormonale Beeinflussung des Farbwechsels vor allem bei Amphibien bekannt. Nach den Untersuchungen von *Hobgen* und anderen ist es die Hypophyse, deren Sekretion Verdunkelung, deren Exstirpation maximale Aufhellung, also Ballung der Chromatophoren bewirkt (Injektions-, Implantations- und Exstirpationsversuche). Hypophysenextrakt ist wirksam selbst nach Kurarevergiftung und soll auch die nicht innervierten Chromatophoren der Lunge etc. zur Expansion bringen, also am Plasma der Farbzelle angreifen (*Hobgen*). Er ist unspezifisch in dem Sinne, daß es gleichgültig ist, von welchem Wirbeltier der Extrakt her stammt.

Als Antagonist zur Hypophyse ist die Nebenniere zu betrachten, deren Sekretstoff das Adrenalin aufhellend wirkt. Es soll die peripheren Nervenenden der Chromatophoren beeinflussen, ist also an der abgetrennten Haut noch wirksam, nicht aber an nicht innervierten Melanophoren. Es ist zweifellos, daß bei Amphibien dieses hormonale Geschehen bei weitem die Hauptrolle des „physiologischen“ Farbwechsels spielt.

Bei Reptilien hat *Redfield* vor allem die Wirkung des Adrenalins sicher gestellt. Hier tritt das Adrenalin in den Vordergrund, während bei den Amphibien die Hypophysenwirkung deutlicher ist. Alle schädlichen Reize sind bei den untersuchten Reptilien von einem Erblässen der Tiere gefolgt. Abklemmen des Blutstroms unterbindet die Reizwirkung.

Für die Fische ist relativ wenig bekannt. Adrenalin hat ein Erblässen zur Folge, die Wirkung ist der bei Amphibien und Reptilien gleich. Auch abgetrennte Hautpartien hellen sich auf. Der Hypophyseneinfluß ist gering. Bei *Ellritzen* läßt



sich ein Verdunkeln auf Hypophyseninjektion beobachten. Der hormonale Farbwechsel tritt bei den Fischen zurück, bleibt aber dem der Amphibien und Reptilien prinzipiell vergleichbar.

Wenn wir die drei Wirbeltiergruppen der Amphibien, Reptilien und Fische vergleichen, so läßt sich sagen, daß zwar im Ausmaß des hormonal regulierten Farbwechsels große Unterschiede herrschen, daß aber prinzipiell keine Gegensätze vorhanden sind.

3. Nervös. Rein nervöse Regulation ist vor allem bei Fischen bekannt. Nach den Untersuchungen von Pouchet und v. Frisch ziehen die koloratorischen Fasern aus Hirn und Rückenmark in den Grenzstrang des Sympathikus, um dann die einzelnen Chromatophoren zu innervieren. Im Hirn liegen zwei antagonistische Zentren, ein Aufhellungszentrum in der Medulla, dessen Ausschaltung Verdunkelung, dessen Reizung Aufhellung bedingt, und ein antagonistisches Zentrum in der Zwischenhirngegend, das als „Hemmungszentrum“ betrachtet wird. Untergeordnete Zentren sind dann noch im Rückenmark vorhanden. Diese Zentren und koloratorischen Fasern beherrschen im wesentlichen den Farbwechsel der Fische.

Amphibien: Durchschneidungsversuche haben nicht immer Erfolg, dagegen pflegt bei Reizung der Sympathikus und anderer Nerven fast stets eine Aufhellung der innervierten Gebiete zu folgen. Ein Aufhellungszentrum soll in der Medulla, ev. in der Zwischenhirngegend liegen, untergeordnete Zentren im Rückenmark vorhanden sein.

Der nervöse Farbwechsel tritt bei den Amphibien zurück, ist aber nachweisbar und in seinen Grundzügen dem der Fische gleich.

Reptilien: Reizung der Nerven bedingt Aufhellung, Durchschneidung Verdunkelung. Ein Zentrum soll in der Medulla, untergeordnete sollen im Rückenmark vorhanden sein. Auch hier ist das sympathische System wichtig. Im Ausmaß des nervös regulierten Farbwechsels scheinen die Reptilien die Mitte zwischen Amphibien und Fischen zu halten. Danach sind also auch beim nervös regulierten Farbwechsel innerhalb der Wirbeltierreihe nur quantitative, nicht aber qualitative Unterschiede nachweisbar.

Betrachten wir diesen Überblick, so entstehen vor allem zwei Fragen: Welche Beziehungen bestehen zwischen den

beiden Hauptmechanismen der Farbwechselreaktion, der hormonalen und rein nervösen? und zweitens: reicht das Bild, das wir uns hier kurz entworfen haben aus, die verschiedenen Farbwechselreaktionen zu erklären? Ich glaube, daß unsere vorläufig noch sehr lückenhaften Kenntnisse viele Fragen ungeklärt lassen, über die Beziehungen der Gonade zum „Hochzeitskleid“ wissen wir z. B. noch sehr wenig, aber auch die nervöse Regulation scheint in ihrem Mechanismus nicht ausreichend.

Wir hatten bei den Fischen, wo die Verhältnisse noch am besten bekannt sind, zwei antagonistische Zentren, ein Aufhellungszentrum in der Medulla, ein sogenanntes „Hemmungszentrum“, dessen Reizung Verdunkelung ergibt in der Zwischenhirngegend. Wir haben also vorläufig allgemein die Anschauung, daß lediglich kontrahierende Fasern des Sympathikus die Farbzellen innervieren und, daß der Nerventonus, der vom Aufhellungszentrum unterhalten wird, durch Reizung des Hemmungszentrums mehr oder minder unterdrückt wird, wonach die Chromatophoren in Ruhe, also Expansionsstellung, gehen. Durch diese Annahme läßt sich die wechselnde Expansionsstellung bei abwechselnder Reizung der beiden Zentren erklären, doch bietet das komplizierte Zusammenarbeiten von Reizen die durchs Auge mit solchen die vom Zwischenhirn ausgehen, sowie die einmal gleichsinnige, im anderen Fall entgegengesetzte Reaktion heller und dunkler Farbzellen im einzelnen oft große Schwierigkeiten. Manche davon würde die an und für sich ja nicht unwahrscheinliche Annahme beseitigen, daß nicht nur zwei antagonistische Zentren, sondern auch zwei antagonistische, kontrahierende und dilatorische Nervenfasern vorhanden sind. Eine Annahme doppelter Innervation also durch sympathische und parasympathische Fasern, die sich ja eigentlich stets als Antagonisten im Wirbeltierkörper vorfinden, und deren wechselnde Reizung die komplizierten Farbwechslerscheinungen erklären könnte.

Diese Annahme ist schon mehrfach gemacht worden.

Bei den Reptilien sprach Bert von kontrahierenden und dilatorischen Nervenfasern, freilich ohne einen Beweis dafür zu bringen. Wichtiger erscheinen die Beobachtungen von Spaeth an abgetrennter Fischhaut. Wird solche Haut zunächst mit Ergotoxin (Ergotin, Ergotamin aus Mutterkorn) behandelt, so kontrahieren sich die Melanophoren zuerst, um dann eine Mit-

telstellung einzunehmen, fügt man jetzt Adrenalin hinzu, so zeigt sich eine Umkehr der Adrenalinwirkung im Sinne einer maximalen Expansion. Die Erklärung dafür ist wohl diese: durch das Ergotoxin werden die motorischen kontrahierenden Fasern des Sympathikus gelähmt und das Adrenalin reizt jetzt die noch allein erregbaren dilatorischen Fasern (der Parasympathikus). Damit ist die Annahme einer doppelten Innervation aber ziemlich wahrscheinlich geworden. Daß normaler Weise die Adrenalinwirkung die zusammenballende ist, erklärt sich aus der viel stärkeren Wirksamkeit der kontrahierenden Fasern.

Bei Amphibien hat *Kahn* einige Versuche mit Pilokarpin angestellt und darauf Verdunkelung erzielt. Die Wirkung ist peripher, auch abgetrennte Haut wird z. B. verdunkelt. Da nun Pilokarpin zugleich die Wirkung hat, den Parasympathikus zu erregen, so spricht das im gleichen Sinne wie die *Spaeths* Versuche, ohne daß ich freilich hier den Beweis für wirklich erbracht halte. (Mit *Eserin*, das auch zu der parasymphatikotropen Substanz gehört, hat *Fuchs* seinerzeit keine sicheren Ergebnisse erzielen können.)

Ich habe nun zunächst ohne Kenntnis der Untersuchung *Spaeths* nach einem Mittel gesucht, den Sympathikus auszuschalten, aus dem Gedanken heraus, daß bei einer event. doppelten Innervierung und beiderseitiger Reizung die Wirkung der sympathischen kontrahierenden Fasern derart überwiegt, daß an den Nachweis dilatorischer Fasern nicht zu denken wäre. Die Pharmakologie des autonomen Systems gibt uns solche Mittel in die Hand. Ergotamin und Nikotin lähmen den Sympathikus, Adrenalin erregt ihn.

Umgekehrt gibt es auch Mittel, den Parasympathikus, also die vermuteten dilatorischen Fasern zu erregen. Pilokarpin, Physostigmin, Cholin etc. sind solche parasymphatikotrope Substanzen.

Kahn hat, wie erwähnt, bei Fröschen mit Pilokarpin Verdunkelung erzielt. Das gleiche läßt sich bei Ellritzen zeigen. Dann habe ich Cholin verwandt, aus dem Grunde, daß wir hier eine im Körper der Tiere vorkommende Substanz haben, die im Darm erzeugt, die Darmtätigkeit anregt, und von der an sich die Möglichkeit besteht, daß sie auf die Farbzellen wirken könnte. Der Erfolg ist ähnlich, sogar stärker als beim Pilokarpin. Die Ellritzen verdunkeln sich schon mit sehr geringen Dosen (0,1 ccm, 0,01 % Acetylcholin). Das würde im

gleichen Sinne wie bei den Versuchen *Kahns* auf eine parasymphatische Einwirkung auf die Farbzellen schließen lassen. Für einen Beweis halte ich es nicht. Ein Beweis könnte m. E. aber dann erbracht werden, wenn durch elektrische Reizung der Farbzellen Expansion sich erzielen ließe, denn da sowohl Reizung der Medulla, wie des Sympathikus wie der Farbzellen selbst mit elektrischem Strom bisher stets nur Kontraktion die Folge war, und auch nach Ausschaltung der peripheren Nerven durch Kurare die Farbzellen nur mit Ballung reagierten, müßte eine solche plötzliche Umkehr der Reaktion auf die Anwesenheit dilatorischer Fasern schließen lassen. Damit sie aber zur Geltung kommen, ist es notwendig, vorher die kontrahierenden Fasern auszuschalten.

Das ist, wie erwähnt, mit Ergotamin und Nikotin möglich. Nikotin, das die sympathischen Ganglien lähmt, hat die Folge, daß die Farbzellen nach Ausschaltung des Sympathikus maximal expandiert erscheinen, weitergehende Expansion also kaum zu erzielen ist. Ergotamin dagegen besitzt die für uns angenehme Eigenschaft, eine Ballung der Farbzellen zu bewirken. Der Erfolg einer Injektion mit Ergotamin (0,1 ccm, 0,05 %) besteht zunächst in einer Verdunkelung des Tieres durch Ausschaltung des Sympathikus, dann in einer ziemlich starken Aufhellung durch die direkte Wirkung des Ergotamins auf die Farbzellen. Damit ist aber die Möglichkeit einer Expansion auf weitere Reize hin gegeben. Der elektrische Reiz nach Injektion von Ergotamin blieb aber bisher ohne Erfolg.

Dann dachte ich an eine Kombinationswirkung von Ergotamin und Cholin dergestalt, daß nach Ergotamin Ausschaltung des Sympathikus, an eine verstärkte Wirkung des Cholins zu denken wäre. Das Gegenteil trat ein. Während sonst Cholininjektion von Erfolg war, blieb jetzt die Verdunkelung infolge der nachwirkenden Aufhellungstendenz des Ergotamins aus.

Ein Erfolg zeigt sich jedoch dann, wenn zu der Kombination 1) Ergotamin, 2) Cholin der elektrische Reiz hinzukommt. Dann tritt typische Verdunkelung, also Expansion der Melanophoren ein und zwar gleichgültig, ob ich die Haut, den Sympathikus oder die Zentren reize. Bei Reizung der Medulla expandieren sich die Melanophoren, um nach Aufhören des Reizes sich wieder zusammenzuziehen. Wir haben hier also bei Reizung des Aufhellungszentrums Verdunkelung, damit aber

wohl den Nachweis, daß vom Verdunkelungszentrum im Zwischenhirn dilatorische Fasern durch die Medulla wohl auf dem gleichen Wege wie die kontrahierenden Fasern ziehen, deren isolierte Reizung hier Verdunkelung zur Folge hat, während sonst Reizung auf gemeinsamer Strecke infolge der überwiegenden Wirkung der kontrahierenden Fasern von einer Ballung begleitet ist. Auch an der abgeschnittenen Schwanzhaut läßt sich Verdunkelung durch elektrischen Reiz erzielen, in gleichem lokalem Ausmaß etwa wie die Aufhellung durch elektrischen Reiz bei Kurarevergiftung, während sonst die Verdunkelung größere Partien des Körpers ergreift.

Damit scheint mir aber die doppelte Innervierung der Farbzellen durch kontrahierende und expandierende Fasern zum mindesten sehr wahrscheinlich und der Farbwechselregulationsapparat damit in die gleiche Kategorie zu stellen sein, wie alle andern vom Sympathikus innervierten Organsysteme, bei denen ja parasympathische Fasern als Antagonisten der sympathischen Innervation verwandt werden. Ich glaube, daß doppelte Innervation durch ballende und ausdehnende Fasern bei sämtlichen Farbwechsel zeigenden Wirbeltieren vorhanden sind. Freilich würde diese Annahme, die bei der Ellritze wohl als nachgewiesen gelten kann, erst noch zu beweisen sein.

Über den Zusammenhang des „nervös“ und „hormonal“ regulierten Farbwechsels kann ich mich kurz fassen. Wenn durch die Ausscheidung des Adrenalins in die Blutbahn Kontraktion der Farbzellen erzielt wird, so wirkt daneben das Adrenalin erregend auf sämtliche vom Sympathikus innervierten Organe ein, andererseits bewirkt Erregung der sympathischen Innervation der Nebenniere Ausscheidung von Adrenalin. Wir haben hier also einen innigen Zusammenhang der hormonalen und nervösen Regulation, die nicht als Gegensätze, sondern als gegenseitige Ergänzung zu betrachten sind. Das gleiche wie beim Adrenalin würde für den vermuteten Einfluß des Cholins gelten, nur daß hier die Reizung des Parasympathikus in Frage kommt. Die Wirkung der Hypophyse dagegen würde etwas anders zu betrachten sein, da hier nach *Hobgen* direkte Beeinflussung des Plasmas der Farbzellen, nicht aber nervöse Regulation in Frage kommt. Über die Beziehungen der innersekretorischen Bedeutung der Gonade zum Hochzeitskleid und zu nervöser Regulation ist vorläufig noch zu wenig bekannt, um darauf eingehen zu können.

Ein paar Worte noch über den Zusammenhang von morphologischem und physiologischem Farbwechsel. Nach einer Reihe von neueren Untersuchungen (*Babak*, *Fischel*, *Kudo*, *Himmer* etc.) ist nicht daran zu zweifeln, daß steter Expansionszustand der Farbzellen mit Pigmentzunahme, steter Ballungszustand dagegen mit einer langsamen Pigmentabnahme verbunden ist. Man hat daher den morphologischen Farbwechsel als eine Funktion des physiologischen Farbwechsels betrachtet und den Ballungs- oder Expansionszustand der Farbkörner der Farbzellen für Teilung der Zellen sowie Neubildung des Pigments verantwortlich gemacht. Mir scheint der Zusammenhang ein anderer.

Bei Blendung von Amphibienlarven (*Fischel*) expandieren sich alle Melanophoren, auch die nicht innervierten, zugleich findet eine starke Zunahme des Pigmentes statt.

Man hat das als eine Veränderung des Stoffwechsels gedeutet. Dies scheint mir auch sonst das maßgebende zu sein. Werden nämlich die Pigmentzellen ständig im Ballungszustand erhalten, z. B. bei Fischen in heller Umgebung, so dürften sie unter ständiger tonischer Einwirkung des Sympathikus stehen, der dadurch stets in einem gewissen Reizzustand erhalten wird. Bei Reizung des sympathischen Systems aber wird Adrenalin ausgeschieden und das könnte von Einfluß auf die Neubildung von Pigment, also auf den morphologischen Farbwechsel sein. Umgekehrt wird bei steter Expansion der Sympathikus mehr oder minder ausgeschaltet sein und der Parasympathikus in Aktion treten, damit aber vielleicht Cholin oder ähnlich wirkende Substanzen secerniert werden. Es dürfte sich also in beiden Fällen ein Wechsel des Hormongehalts im Blute ergeben. Diesen Wechsel aber möchte ich als ursächliche Beeinflussung des morphologischen Farbwechsels betrachten. Ist hier noch eine gewisse Abhängigkeit des morphologischen vom physiologischen Farbwechsel vorhanden, so werden beide unabhängig voneinander, wenn die Hormonwirkung unmittelbar ohne Vermittlung des Nervensystems zur Geltung kommt. Wenn z. B. *M. Atzler* in noch unveröffentlichten Versuchen bei der Stabheuschrecke *Dixippus morosus* Drüsenewebe, das zum Funktionieren des physiologischen Farbwechsels nötig erscheint, entfernt, so hat das die Folge, daß grüne Tiere auf Reize, die sonst Bräunung hervorrufen, nicht mehr reagieren. Durch das Entfernen des betref-

fenden Gewebes wird also nicht nur der physiologische, sondern auch der morphologische Farbwechsel gestört. Oder, wenn bei Amphibien nach Entfernung der Hypophyse Balgung der Melanophoren und dann Abnahme des Pigments eintritt, andererseits nach Injektion von Hypophysenextrakt zugleich Neubildung von Pigment wie Expansion einsetzt, so spricht das sehr dafür, daß hier beides, Expansion und Kontraktion wie Neubildung und Schwinden abhängig ist vom wechselnden Hormongehalt, also von Änderungen im Stoffwechsel, nicht aber dafür, daß der Kontraktions- oder Expansionszustand der Farbzellen das primär verursachende des morphologischen Farbwechsels darstellt. In gleichem Sinne deutet beim Stichling die Beeinflussung des morphologischen und physiologischen Farbwechsels, Neubildung und Expansionszustand beim Heranreifen der Gonaden des männlichen Tieres auf einen solchen Zusammenhang.

Hierzu seien einige kurze Versuche beschrieben. Es ist bei Schollen bekannt (Bauer), daß dauernder Aufenthalt in heller oder dunkler Umgebung gewisse Nachwirkungen im Farbkleid zur Folge hat. Diese sind zunächst nervös bedingt und erlöschen bei Durchschneidung des Sympathikus. Werden aber Ellritzen längere Zeit in heller oder dunkler Umgebung gehalten, so läßt sich zeigen, daß eine physiologische Nachwirkung auch nach Durchschneiden des Sympathikus noch anhält. Werden solche zirka 4 Wochen in weißer Umgebung gehaltenen Tiere, bei denen der physiologische Farbwechsel an sich gut erhalten ist, in neutrale Umgebung gesetzt, so färben sie sich zunächst annähernd so wie im gleichen Gefäß befindliche, aus schwarzer Umgebung stammende. Durchschneidet man aber dann bei beiden Tieren „Schwarz“- und „Weißtier“ den Sympathikus, so expandieren sich die vom Zentralnervensystem abgetrennten Melanophoren in sehr verschiedenem Maße, die vom Weißtier sehr viel weniger als normal, die vom Schwarztier, soviel ich sehen kann, übernormal. Die zwangloseste Erklärung dafür dürfte im angedeuteten Sinne, also in einem Wechsel des Hormongehalts des Blutes oder der Gewebe liegen, der die nicht mehr innervierten Zellen zu einem wechselnden „Ruhezustand“ bringt. Damit scheint mir, was den hormonalen Anteil der Farbwechselreaktionen betrifft, sowohl morphologischer wie physiologischer Farbwechsel, beide ursächlich bedingt zu sein durch eine Veränderung des Stoff-

wechsels, der beide Farbwechselarten beeinflusst, nicht aber kann m. E. in diesen Fällen der morphologische Farbwechsel als eine Funktion des physiologischen betrachtet werden.

Aussprache: Prof. Fuchs: Der Farbwechsel ist weniger eine Eigentümlichkeit der Tiere als eine Wirkung des autonomen Nervensystems, das bei allen Wirbeltieren antagonistisch aufgebaut ist. Der Verlauf der Kolorationsnerven entspricht genau dem der pilo- und vasomotorischen. Eine tonische Erregung muß immer vorausgesetzt werden. Hormonale Einflüsse dürften auch eine Rolle spielen, insbesondere bei der Entstehung des Hochzeitskleides.

Auf eine Anfrage von Prof. Buchner teilt der Vortragende mit, daß eine künstliche Veränderung des Hochzeitskleides bei Ellritzen durch Hypophysenpräparate möglich ist.

17. Sitzung: 13. Februar, Zoologisches Institut. Vorsitzender: Prof. Buchner.

1. Gemäß dem Antrag der Gesellschaft für Vererbungsforschung beschließt die Biologische Sektion auf Vorschlag des Vorstandes die Übernahme der Mitglieder der Vererbungsgesellschaft in die Biologische Sektion.

2. Vortrag von Herrn Ries: Die symbiontischen Einrichtungen der Läuse und Mallophagen.

Die symbiontischen Organe vieler Insekten sind am ehesten den Reaktionen höherer Pflanzen auf parasitische Einmieter, den Pflanzengallen, zu vergleichen. So wie die Gallen Einrichtungen sind, die die Pflanze nur unter dem Zwange von Reizwirkungen eines Parasiten hervorbringt, und die über das normale artliche und individuelle Maß der Pflanze hinausgehen, so sind auch die Mycetome, die Pilz- und Bakterienbehausungen der Insekten, Neuerwerbungen, die in ihrer Bildungsweise eine sehr weitgehende Eigengesetzlichkeit zeigen. Auch die Mycetome gehören nicht eigentlich in das Organisationsschema der betreffenden Tiergruppen und sind weder in deren Bauplänen bestimmt präformiert, noch ist ein bestimmter ontogenetischer Entwicklungsgang für sie vorgesehen. Die Vielgestaltigkeit und Mannigfaltigkeit symbiontischer Bildungen ist somit unmittelbarer Ausdruck der verschiedenen Lösungsversuche erst spät an einen weitgehend spezialisierten Organismus gestellter Aufgaben.

Die symbiontischen Differenzierungen der Läuse und Mallophagen zeigen besonders deutlich diesen Charakter als Neuerwerbungen, als unabhängige und durchaus nicht gruppenhaft bedingte Reaktionen auf Beanspruchung durch fremde Untermieter. In der nächsten Verwandtschaft kommen die verschiedensten Gattungstypen symbiontischer Einrichtungen neben einander vor: Die Haematopinusarten besitzen einzelne, über den ganzen Mitteldarm zerstreute Mycetocyten, die vollkommen in dem Mitteldarmepithel eingebettet liegen. In der Gattung *Linognathus* findet sich ventral vom Magen im Fettgewebe ein langgestrecktes Mycetom aus großen, sich polygonal gegeneinander drängenden Mycetocyten. Bei *Polyplax*, der Rattenlaus, liegt ein kleines, unpaares Mycetom ohne bindegewebige Hülle dicht dem Magen angedrückt. Die *Pediculus*arten zeigen die eigenartige Magenscheibe, ein regelmäßig gekammertes Organ mit zwei derben bindegewebigen Hüllen, das in einer Eindellung des Mitteldarmes liegt und infolge seiner besonders starken Lichtbrechung sich deutlich von dem dunkelrotbraun durchschimmernden Magen als hellweißlichgelbe Scheibe abhebt. Bei der Elefantenlaus *Haematomyzus elephantis* sind zwei paarige Mycetome im Fettgewebe nachzuweisen, in ihnen finden sich mächtige Mycetocyten, eingebettet in ein faseriges Hüllsyncytium. Die Affenlaus zeigt einen geschlossenen Ring von Mycetocyten zwischen dem Mitteldarmepithel und seiner Basalmembran. Bei den untersuchten Mallophagen aus der Gruppe der Philopteren, alles Federlingen von Vögeln, fanden sich Mycetocytennester zwischen den Fettgewebslappchen, in den Fettgewebszellen eingeschlossen oder auch unter der Hypodermis. Bei den Weibchen der meisten Arten jedoch fehlen diese symbiontischen Einrichtungen, hier treten die Symbionten in Beziehung zum Geschlechtsapparat, um dort besondere Organe für die Eiinfektion zu bilden. Diese Infektionsmycetome finden sich in den meisten Fällen als ein Polster von Mycetocyten in den Ovarialampullen zwischen dem Eileiter und den Eiröhren. Sie geben Symbionten an die heranwachsenden Eier ab und sichern dadurch die Übertragung auf die Nachkommenschaft.

Von besonderem Interesse ist die ontogenetische Entstehung der symbiontischen Organe, denn sie zeigt besonders eindringlich die Verschiedenwertigkeit der Mycetome. Hiernach erhellt auch ohne weiteres, daß ganz ähnliche Bildungen wie z. B. die Ovarialampullen bei verschiedenen Arten und Gattungen durch-

aus nicht ohne weiteres homologisiert werden können, da sie in verschiedenen Gattungen von ganz heterogenen Geweben abzuleiten sind. — Besonders kompliziert ist der symbiontische Zyklus von *Haematopinus*: Nach der Ausbildung des Keimstreifs bilden Dotterkerne die ersten embryonalen Mycetocyten, die jedoch schon unmittelbar nach der Umrollung des Embryos im Dotter degenerieren, worauf die Symbionten übernommen werden von den in den Dotter eingewanderten Zellen, die vom Enddarm ausgesandt wurden, um den Mitteldarm aufzubauen. Diese zweite Mycetocytengeneration wandert dann zu der Mitteldarmanlage zurück. Bei den weiblichen Embryonen bildet die größere Hälfte der Mycetocyten dorsal im Fettgewebe drei Depotmycetome, um so vorausschauend Symbionten für die spätere Bildung der Ovarialampullen zurückzustellen. Diese Reservesymbionten durchbrechen die eben angelegte Cuticula des erwachsenen Weibchens kurze Zeit, nachdem die letzte Larvenhaut sich abgehoben hat. Sie wandern dann in der Häutungsflüssigkeit bis zu der Einstülpung der ektodermalen Geschlechtsanlage, die für ihre Aufnahme eine besondere Gruppe von Leitzellen ausgebildet hat. Die Leitzellen bringen die Symbionten dann in den Eileiter, degenerieren dort und geben damit die Symbionten wieder frei, worauf sie jetzt in Zellen einwandern, die zu der endgültigen Aufnahme der Bakterien von den Eifollikeln ausgewachsen sind. — Noch größer sind die Abänderungen des normalen embryologischen Geschehens bei der Kopflaus: Dort zeigen schon die ersten Schritte der Keimstreifbildung ein ganz ungewöhnliches Verhalten, wie es sonst nirgends in der ganzen Gruppe der Insekten beobachtet worden ist. — Aber auch alle anderen Entwicklungsgänge, die verfolgt werden konnten, brachten immer neue Überraschungen, immer wieder andere Lösungen der Aufgaben, die den Insekten durch die innige und unlösbare Symbiose, die sie mit den Bakterien eingegangen sind, erwachsen.

Bei der Betrachtung der symbiontischen Einrichtungen erhebt sich die Frage nach dem Sinn der Symbiose. Sind die Pflanzengallen auch Bildungen im ausschließlichen Dienste des Pflanzenparasiten, so können wir für die Mycetome niemals annehmen, daß es nur Organe und Gewebe sind, in denen Parasiten abgekapselt werden, denn der Wirt beherrscht auf jedem Stadium seine Symbionten vollkommen. Er regelt ihre Entwicklungsrate und ihren Formzyklus in souveränster Weise.

Neben zahlreichen typischen Involutionenformen war in einem Fall, bei den erwachsenen Männchen der Menschenlaus nämlich, sogar eine regelmäßige Entartung bis zu „Bakterienschutt“ zu konstatieren. Wir müssen uns nach allem wohl vorstellen, daß der Wirt die Symbionten aus ganz bestimmten Gründen in seinen Haushalt einstellt. Die Leistung der Bakterien, ihr Wert für den Wirtsorganismus ist uns allerdings noch völlig unbekannt. Viele Anzeichen sprechen jedoch dafür, daß das Eingehen der Symbiose mit Bakterien oder Pilzen ernährungsphysiologisch bedingt ist.

Aussprache: In Beantwortung einer Anfrage von Prof. Buchner teilt der Vortragende mit, daß die Symbionten im vorliegenden Falle unbeweglich sind. Ihre Vermehrung erfolgt anscheinend durch Querteilung, ihre Größe übertrifft beträchtlich diejenige der Rickettsien.

In Beantwortung einer Anfrage von Prof. Winterstein über das Schicksal der Symbionten im Organismus teilt der Vortragende mit, daß die Magenscheibe stets von Bakterien erfüllt ist, aber daß niemals Phagozytose beobachtet wird. Die experimentelle Sterilisierung (bzw. Beseitigung der Bakterien) ist nicht denkbar durch operative Entfernung der Magenscheibe, wohl aber vielleicht durch Bestrahlung.

Prof. Buchner: Die vorliegenden Beispiele stellen nur einen kleinen Ausschnitt aus dem Symbiosegebiet dar. Bei allen von Wirbeltierblut ausschließlich sich ernährenden Tieren werden stets Symbionten gefunden; dagegen werden bei Wirbeltierblutsaugern, welche daneben, sei es im erwachsenen Zustand, sei es im Larvenstadium (z. B. Mücken, Flöhe, medizinische Blutegel), anderes fressen, keine Symbionten gefunden. Vieles spricht wohl dafür, daß die Symbionten in den Verdauungsprozeß des Blutes eingreifen können. In einigen Fällen findet in unmittelbarer Umgebung der Symbionten zuerst Haemolyse des aufgenommenen Blutes statt.

18. Sitzung: 27. Februar, Physiologisches Institut. Vorsitzender: Prof. Buchner.

1. Nachdem Prof. Dürken mitgeteilt hat, daß die Mitglieder der Gesellschaft für Vererbungsforschung von dem in der letzten Sitzung gefaßten Beschluß der Biologischen Sektion Kenntnis genommen haben, wird auf Antrag von Prof. Buch-

ner die Zuwahl von Prof. Dürken in den Vorstand einstimmig beschlossen.

2. Vortrag von Prof. Cobet: Zur Wärmeregulation des Menschen gegen Abkühlung. (Nach gemeinsam mit v. Haebler und Parade im Schweizerischen Forschungsinstitut in Davos durchgeführten Untersuchungen.)

An 4 Personen wurden im Monat März im Hochgebirge durch Entblößung des Körpers in freier Luft Abkühlungsversuche angestellt, wobei einerseits die physikalische Abkühlungsgröße der Atmosphäre und andererseits die Körperinnentemperatur, die Hauttemperaturen und der Gaswechsel der Versuchspersonen fortlaufend verfolgt wurden.

Die einzelnen Personen verhielten sich gegen eine gleich starke Kälteeinwirkung je nach ihrer Körperbeschaffenheit verschieden, auch das jeweilige Befinden am Tage des Versuches spielte eine Rolle.

In Versuchen, wo eine Frostreaktion in Gestalt von Kältegefühl, Gänsehaut und Zittern auftrat, war der Sauerstoffverbrauch des Körpers beträchtlich gesteigert. Dabei war regelmäßig auch das Zeitvolumen der Atmung erheblich vermehrt und der respiratorische Quotient gewöhnlich über den Wert 1 hinaus angestiegen.

Diese Überventilation kommt dem Wärmehaushalt des Körpers nicht zugute, da sie zugleich zu vermehrter Wärmeabgabe durch die Lungen führt. Unter den herrschenden Bedingungen hielten sich die durch die Mehratmung bedingten Wärmeverluste und die auf die gesteigerte Tätigkeit der Atmungsmuskulatur zu beziehende Wärmebildung etwa die Wage.

Bei Versuchspersonen in guter Körperverfassung trat in wenigen Tagen eine auffallende Gewöhnung an die Abkühlungen ein, während das bei einer Versuchsperson, die zart war und sich körperlich nicht wohl fühlte, nicht der Fall war.

Die beobachtete Gewöhnung an die Kälteeinwirkungen beruht weder auf vermehrter Wärmebildung noch läßt sie sich durch eine bessere Ausnutzung der physikalischen Wärmeregulation befriedigend erklären, vielmehr muß eine Abstumpfung des Kältegefühles, eine „psychische“ Anpassung dabei die wesentlichste Rolle spielen.

Auch ohne merkbare oder dem Untersuchten bewußt werdende Muskelbetätigungen kann der Sauerstoffverbrauch des Körpers unter dem Einfluß der Abkühlung ansteigen. Diese auf

eine chemische Wärmeregulation im engeren Sinne zu beziehende Stoffwechselsteigerung betrug allerdings in den vorliegenden Versuchen nur bis zu durchschnittlich 11 Proz. des Ruheumsatzes.

Nach der Entblößung sinken die Oberflächentemperaturen vorher bekleideter Hautbezirke etwa entsprechend dem Grade der Kälteeinwirkung ab, wobei sich örtliche Unterschiede in der Temperatureinstellung verschiedener Körperstellen deutlich ausprägen. Bei erheblicher Abkühlung tritt innerhalb von $\frac{3}{4}$ Stunden nach der Entblößung noch kein völliger Ausgleichszustand der Hautwärme ein.

Im Gesicht ist die Haut in ihrer Temperatureinstellung unabhängiger von der Umgebung als sonst am Körper.

19. Sitzung: 13. März, Physiologisches Institut. Vorsitzender: Prof. Buchner.

1. Vortrag von Prof. Winterstein: Die Biologische Station in Woods Hole.

Der Vortragende schildert auf Grund eines zweimonatlichen Forschungsaufenthaltes die Einrichtungen und das Leben in der am atlantischen Ozean in der Nähe von Boston gelegenen Biologischen Station von Woods Hole.

2. Vortrag von Prof. Winterstein: Probleme des Nervenstoffwechsels.

In einem Vortrage des Vorjahres hatte der Vortragende auf Grund des vorliegenden Beobachtungsmaterials die Auffassung vertreten, daß die unter dem Einfluß einer elektrischen Reizung am Reizort künstlich erzeugten Stoffwechselveränderungen (Reizungsstoffwechsel) von den Vorgängen der physiologischen Erregungsleitung (Erregungsstoffwechsel) unterschieden werden müßten. In weiterer Verfolgung dieser Probleme berichtet der Vortragende über Versuche, in denen mit Hilfe einer besonderen Apparatur diese Erscheinungen des Reizungs- und Erregungsstoffwechsels an Froschnerven gesondert untersucht wurden. Es ergab sich, daß die elektrische Reizung am Reizort die schon bekannte bedeutende Steigerung des Sauerstoffverbrauchs herbeiführt, während die Vorgänge der physiologischen Erregungsleitung eine solche vollständig vermissen lassen. Es ist darnach nicht angängig, die bei elektrischer Reizung beobachteten chemischen Prozesse ohne weiteres als einen Ausdruck des physio-

logischen Geschehens aufzufassen. Zu den durch die Reizung ausgelösten Erregungsvorgängen treten vielmehr noch lokale Wirkungen des elektrischen Stromes, die mit den ersteren in keinem Zusammenhange zu stehen brauchen. — Im Gegensatz zu dem Verhalten des Gaswechsels erwies sich beim isolierten Froschrückenmark der Zuckerverbrauch aus einer umgebenden Lösung gleich groß, sowohl wenn die Reizung direkt, wie wenn sie auf physiologisch reflektorischem Wege herbeigeführt wurde.

20. Sitzung: 22. Mai, Physikalisches Institut. Vorsitz.: Prof. Buchner.

Vortrag von Prof. Schaefer: Über Farbentheorien (Teil I).

21. Sitzung: 26. Juni, Zoologisches Institut. Vorsitz.: Prof. Buchner.

Vortrag von Prof. Pax: Theorie der Korallenriffe. Der Vortrag erscheint in erweiterter Form 1931 in Band 7 der „Ergebnisse der Biologie“, herausgegeben von K. v. Frisch, R. Goldschmidt, W. Ruhland und H. Winterstein.

22. Sitzung: 30. Oktober, Physiologisches Institut. Vorsitzender: Prof. Winterstein.

Vortrag von Dr. Paul Weiß, Berlin-Dahlem (als Gast): Das Resonanzprinzip der Nerventätigkeit.

1. Die Koordination der peripheren Muskelfunktion bleibt bestehen, auch wenn die normale Regelmäßigkeit in der Anordnung der Nervenbahnen zwischen Zentrum und Peripherie in eine wahllose Unregelmäßigkeit gewandelt worden ist. Das ist in älteren Versuchen des Vortragenden durch Transplantation überzähliger Beine bewiesen worden: Trotz wahlloser Nervenregeneration war die Funktion der Transplantate mit der der benachbarten originalen Beine übereinstimmend.

2. Zur Erklärung dieser Tatsache, welche den geläufigen Anschauungen der Nervenphysiologie zuwiderläuft, ist angenommen worden: Die Nervenfasern sind zwar das Leitungs-, aber nicht das Verteilungssubstrat der Erregungen. Die Zuteilung der Erregungen an die einzelnen Muskeln erfolgt nicht auf geometrische Weise durch wahlweise Betätigung entsprechender Bahnen, sondern erfolgt auf Grund eines Prinzipes der fol-

genden Art: Jeder Muskel, bzw. der ihm vorgeschaltete nervöse Empfangsapparat, ist auf eine eigene und spezifische Form von Erregung „abgestimmt“ und reagiert bei adäquater natürlicher Funktion nur auf diese. Das Zentralnervensystem seinerseits erzeugt wieder Erregungen von einer Form, die für die einzelnen Muskeln spezifisch ist, und sendet, um einen bestimmten Muskel in Tätigkeit zu bringen, die für diesen Muskel spezifische Erregung ab — einigermaßen diffus, jedenfalls ohne Beschränkung auf gerade die dem Muskel topographisch zugehörigen Fasern. Da spezifische motorische Erregung und spezifische periphere Erregbarkeit einander für jeden Muskel paarweise entsprechen, ist den zentralen Weisungen trotz der mangelnden Aufteilung auf Bahnen ein „richtiger“ Erfolg an der Peripherie sichergestellt.

3. An einem in der Natur gefundenen erwachsenen Frosch mit zwei überzähligen Armen an der linken Schulter (beschrieben von Verzár und Weiß) wird das Phänomen der identischen Funktion überzähliger Gliedmaßen nochmals demonstriert. Darüber hinaus wird an Hand von lokalisierten propriozeptiven Reflexen gezeigt, daß das Zentralnervensystem streng zu identifizieren vermag, aus welchem Muskel eine einlangende propriozeptive Erregung herkommt, auch wenn der Muskel in atypischer Weise innerviert ist und keine körperdienliche Funktion leistet. Danach muß auch der afferenten propriozeptiven Erregung eine Muskel für Muskel verschiedene Spezifität zugeschrieben werden.

4. Zur reinen Darstellung des Resonanzprinzipes sind schließlich neue Versuche unternommen worden: Ein einzelner überzähliger Muskel wurde (bei Kröten) isoliert unter Spannung in den Rücken transplantiert und in „beliebiger“, aber definierter Weise in das periphere Nervensystem des Beinabschnittes eingeschaltet. Von dem Transplantat war zu erwarten, daß es trotz fremder Lage und trotz „fremder“ Herkunft seiner Nervenfasern bei natürlicher Tätigkeit des Zentralnervensystems stets zugleich mit dem unberührten gleichseitigen Muskel gleichen Namens funktionieren würde. Bei 26 Tieren mit fünferlei Muskelsorten als Transplantaten und verschiedenartig variiertes Nervenversorgung ist dieses Resultat mittels exakter Funktionsprüfungen (graphische Registrierung der Muskeltätigkeit) tatsächlich erzielt worden. Einzig und allein der Name des transplantierten Muskels, nicht seine Stellung am Körper und nicht die Herkunft der ihn innervierenden Fasern ist für Zeitpunkt und Stärke seines Intätigkeitstretens entscheidend. Bei 13 von diesen

Tieren enthielten die Transplantate im Zeitpunkt der Prüfung noch eine Minderzahl von Muskelfasern, welche auf alle, auch fremde Erregungen reagierten und offenbar noch nicht mit dem spezifischen erregungsselektiven neuromuskulären Apparat ausgestattet waren; doch reagierte auch bei diesen Exemplaren die Hauptmasse des transplantierten Muskels bereits rein spezifisch. Mit dieser neuen Versuchsreihe scheint das Resonanzprinzip in seiner allgemeinen Fassung wohl erwiesen zu sein.

Aussprache: Prof. Winterstein: Die Darlegungen des Vortragenden sind bahnbrechend und bedeuten einen Umsturz der rein anatomischen Auffassung.

Prof. Wachholder sieht Widersprüche in den Ergebnissen Karlsons, der den Nerv. phrenic. in den Sternohyoideus verpflanzte.

Privatdoz. Altenburger verweist auf eine ganze Reihe von Widersprüchen mit der klinischen Erfahrung z. B. bei der Naht an fremde Nerven: Wenn nach Verletzung des Facialis der Accessorius an seiner Stelle eingepflanzt wird, kann das Auge zunächst nur geschlossen werden, wenn gleichzeitig die Schulter gehoben wird, und erst nach langer Übung ist die Trennung beider Tätigkeiten möglich. Warum ist nach Durchschneidung des Vorderseitenstranges die Schmerzempfindung ausgeschaltet, obwohl sich der Erregungsvorgang durch andere Fasersysteme ausbreiten könnte?

Dr. Weiß: Die Versuche von Karlson an Hunden stehen nicht in Widerspruch mit meinen Ergebnissen. Von den 4—5 operierten Hunden zeigten 3 das Phänomen, einer, und zwar derjenige, der am längsten gehalten wurde, zeigte es nicht. Zuerst fehlt offenbar noch der Apparat zur Reizaufnahme und in den ersten Fällen war die Versuchszeit zu kurz. So erklärt sich auch die von Privatdoz. Altenburger angeführte klinische Beobachtung des Hebens der Schulter beim Augenschließen. Die Umstellung findet jedoch nicht zentral, sondern peripher statt. Nach dem Verhalten bei elektrischer Reizung können keine Gegenbeweise erbracht werden. Sensible Nerven sind noch zu wenig untersucht und bisher zu schwer erfassbar. Die Frage bleibt bestehen, ob die Nervenfasern selbst wählt oder ob die Wahl an der Peripherie stattfindet. Hautsinne, Bahnensystem, Zentren, alles bleibt bestehen.

Prof. Winterstein verweist auf die Beziehungen von Herrn Weiß zu den im hiesigen Institut von Freiherrn von Ledebur angestellten Versuchen. Bei künstlicher Reizung und natürlicher Erregung sind die Stoffwechselforgänge im Nerven verschieden.

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

Vortrag von Prof. Wunder: Experimentelle Erzeugung des Hochzeitskleides beim Bitterling durch Einspritzung von Hormonen.

Bei den Männchen verschiedener Fischarten beobachten wir während der Laichzeit ein prächtig gefärbtes Hochzeitskleid, das nach dem Laichen wieder verschwindet. Es liegt nahe, die Ausbildung dieser Färbung mit der Anwesenheit der reifen Geschlechtsdrüse in Zusammenhang zu bringen. Im Experiment ist durch Bock (1.) beim Stichling und durch Tozawa (9.) beim japanischen Bitterling vor der Laichzeit Kastration durchgeführt worden. Nach der Angabe dieser Autoren trat nach der Entfernung der Keimdrüse die schöne Färbung der Männchen nicht mehr auf. Auch die Untersuchungen von Harms (4.) am Schwertträger und seine Beobachtungen über Geschlechtsumwandlungen bei Fischen sprechen in dem gleichen Sinne. Bei Anwesenheit männlicher Keimdrüsenbestandteile kommt es zur Ausbildung des männlichen Hochzeitskleides. Die Farbzellen, welche die Hochzeitsfärbung hervorrufen, sind nach Titschack (8.) nur kurze Zeit vor, während und kurz nach der Laichzeit vorhanden. Trotzdem tritt nicht unter allen Umständen zu dieser Zeit die volle Hochzeitsfärbung in Erscheinung. Im Kampfe unterliegende Stichlinge z. B. erblassen innerhalb weniger Minuten und auch bei siegreichen Tieren kann sich, je nach dem Zustand, in dem sie sich befinden, die Farbe ändern. Vergleiche Wunder (10).

Beim Bitterling scheint volle Hochzeitsfärbung nur während des Liebesspiels und während des Laichaktes für wenige Minuten entfaltet zu werden, um dann wieder fast völlig zu verschwinden. Die Ausbreitung und die Zusammenziehung des Pigmentes ermöglicht einen raschen Farbwechsel.

Obwohl wir nun durch die Untersuchungen von Frischs (2.) an der Elritze über den Farbwechsel der Fische und seine

nervöse Regulierung gut unterrichtet sind, liegt es nahe, gerade bei dem Auftreten und Verschwinden der vollen Hochzeitsfärbung der Fischmännchen die Einwirkung von Geschlechtshormonen zu vermuten und in dieser Richtung Versuche anzustellen.

Meine Experimente befassen sich mit Stichlingen und Bitterlingen, bei denen die Versuche vor, während und nach der Laichzeit angestellt wurden.

Die Hormone wurden in verschiedenster Form verabreicht:

1. im Aquariumwasser gelöst,
2. mit der Nahrung verfüttert,
3. unter die Haut eingespritzt.

Vorversuche.

Die beiden ersten Arten der Verabreichung fanden nur am Anfang Anwendung und führten zu ungünstigen Ergebnissen. Die Einspritzung dagegen erwies sich als durchaus brauchbar.

Es ist ganz klar, daß Hormone im Aquarienwasser verdünnt nur schwer eine Einwirkung erzielen. Sie müßten durch die Körperoberfläche (besonders durch die Kieme oder das Maul) aufgenommen werden. In den meisten Fällen verliefen diese Versuche negativ. Einmal war jedoch bei Stichlingen nach eintägiger Einwirkung frischen selbstbereiteten Stierhodenextraktes deutlich Hochzeitsfärbung der Männchen festzustellen.

Die Versuche mit Verfütterung von Stierhoden verliefen vollkommen negativ.

Einspritzung von Stierhodenextrakt beim Stichling hatte dagegen deutlichen Erfolg.

8 Stichlingsmännchen, die noch keine Hochzeitsfärbung zeigten, wurden am 5.3.30 mit je 0,1 ccm frischen Hodenextraktes eingespritzt und zur Kennzeichnung wurde ihnen der 1. Rückenstachel entfernt. Sie kamen in das gleiche Aquarium mit 8 nicht injizierten gleichgroßen Männchen. Nach einem Tag unterschieden sich die injizierten Tiere von den nichtbehandelten durch ihre hellere Rückenfärbung. 3 eingespritzte Tiere hatten wunderschönes Hochzeitskleid, während bei den nichtbehandelten Männchen nur 2 mittelschöne oder schwache Färbung erkennen ließen.

Auch mit anderen Stichlingsmännchen wurden noch solche Versuche mit ähnlichem Ergebnis angestellt. Es erwiesen sich jedoch auch in der folgenden Zeit Stichlinge als viel schlechter brauchbar für Hormonversuche als Bitterlinge. Folgende Umstände lassen den Stichling wenig geeignet für die Experimente erscheinen:

1. Sind mehrere Männchen in einem Becken, so zeigt immer nur eines oder eine geringe Zahl die Hochzeitsfärbung. Vgl. Wunder (10).
2. Die Einspritzung ist bei diesem Fisch schwieriger und weniger gut zu kontrollieren als beim Bitterling (wegen des Hautpanzers).
3. Die Färbung tritt nicht so eindeutig und rasch auf wie beim Bitterling.

Hauptversuche.

Die folgenden Versuche, bei denen nur noch mit künstlichen Präparaten gearbeitet wurde, sind deshalb allein am Bitterling durchgeführt.

Bitterlingsmännchen können schon vor der eigentlichen Laichzeit durch das Fehlen der Legeröhre und etwas später durch die Anwesenheit von Laichwarzen an der Oberlippen- und Nasengegend von den Weibchen unterschieden werden. Die Tiere sind sehr scheu und im Aquarium viel schwerer als Stichlinge zum Laichen zu bringen. Das wunderschöne Hochzeitskleid konnte ich nur beim Liebesspiel und Laichen für kurze Zeit beobachten, während es ja beim Stichling zur Zeit des Nestbaues und der Brutpflege, wenn auch in veränderlicher Form, wochenlang bestehen bleibt.

Im Experiment glückt es nun, das Hochzeitskleid des Bitterlingsmännchens nicht nur für Minuten, sondern sogar für Stunden und Tage zur vollen Entfaltung zu bringen.

Der Unterschied im Aussehen behandelter und nicht behandelter Tiere tritt aufs deutlichste in Erscheinung. Das behandelte Tier, das in seinem Aussehen dem Bitterlingsmännchen im Zustand höchster Erregung während des Liebesspieles und Laichens entspricht, weist folgende Eigentümlichkeiten auf:

1. Rücken dunkel,
2. Rücken- und Afterflossen mit deutlicher Rotfärbung und schwarzem Rand,
3. Brustgegend und Regenbogenhaut rötlich gefärbt.

Eine Prüfung der Wirksamkeit von Hormonen auf die Ausbildung des Hochzeitskleides konnte erst nach Ausarbeitung einer exakten Methodik erfolgen. Bei der geringen Größe und außerordentlichen Zartheit der Bitterlinge erwies sich als äußerst praktisch die Anwendung eines Gummischwammes mit Klappdeckel. Hatte Scharrer (7) schon den angefeuchteten Gummischwamm als ideale Unterlage bei Fischoperationen erkannt, so schnitt ich mit einer Schere von einem solchen Schwamm eine Klappe, die als federnder Deckel mit der Unterlage in Zusammenhang steht. Der Deckel ist in der Mitte mit einem Schlitz versehen und besitzt auf einer Seite oben eine flache muldenartige Ein-senkung. Der Fisch wird zwischen Unterlage und Klappe gelegt. Der Deckel wird mit der einen Hand dem Fischkörper angepreßt und mit der andern Hand wird von oben durch den Schlitz injiziert. Nach der Injektion wird über dem Aquarium der Deckel des schräggehaltenen Gummischwammes etwas hochgehoben und mit einem leichten Ruck gleitet der Fisch zurück in sein natürliches Element. Die Behandlung ist also äußerst schonend für das Tier, das dauernd von feuchtem weichem Gewebe des Schwammes umgeben, ohne Schwierigkeiten festgehalten und eingespritzt werden kann.

Auch die genaue Ausführung der Injektion ist für den Erfolg wichtig. Zwischen die Muskulatur, in die Leibeshöhle, in die Schwimmblase wird mit sehr ungleichmäßigem Ergebnis eingespritzt. Eine genaue Dosierung ist in diesen Fällen meist nicht möglich, weil die Kanüle leicht verstopft wird und die Flüssigkeit wieder aus der Stichstelle abfließt. Sehr brauchbar erwies sich dagegen eine Injektion unter die Haut. Man entfernt am besten $\frac{1}{2}$ cm über oder unter der Seitenlinie eine Schuppe, sticht unter die Haut ein und schiebt die Kanüle noch etwa 1 cm dicht unter der Haut weiter. Drückt man dann langsam den Stempel der Spritze herab, so erfüllt die Flüssigkeit die Schuppentaschen, wodurch sich die Schuppen an der Injektionsstelle, die also etwas entfernt ist von der Einstichstelle, sträuben und hochstellen. Selbstverständlich darf man nicht zuviel Flüssigkeit einspritzen, da sonst die Schuppentaschen aufplatzen und die Flüssigkeit nach außen abfließt.

Weiterhin mußten folgende Vorsichtsmaßregeln ergriffen werden: Ein Tier wurde nur einmal zu einem Versuch benutzt und schaltete dann als „vorbehandelt“ und unberechenbar aus.

Auch mußten solche Tiere ausgesucht werden, die keine Spur von Rötung der Flossen erkennen ließen. Gegen Ende der Laichzeit waren Bitterlinge mit Rosafärbung der Flossensäume vor der Injektion nicht selten. Als unbrauchbar erwiesen sich auch ganz große und mit Bandwürmern (*Schizocephalus*) behaftete Bitterlinge. Am besten glückten die Versuche im März und April. Im Mai und Juni waren die Fische nicht mehr tadellos und im Juli mußten die Experimente abgebrochen werden, weil die Tiere nicht mehr gut reagierten. Der verschiedene Ausfall der Versuche hängt mit der Laichzeit, dem schwerer überstandenen langen Transport und der Rückbildung des Hochzeitskleides zusammen.

Extractum testiculi Henning.

Sehr viel zweckmäßiger als selbstbereitetes Hodenextrakt erwiesen sich die fabrikmäßig hergestellten Präparate, die mir von verschiedenen Firmen zur Verfügung gestellt wurden. Vor allem war es das Extractum testiculi Henning, welches mir bei meinen Experimenten gute Dienste leistete. Das typische Verhalten nach der Einspritzung von 0,1 ccm Extractum testiculi Henning im März, also vor der Laichzeit, war folgendes:

Die Fische hatten vorher helle Färbung von graugrünlichem Ton, wobei keinerlei Rötung an den Flossen zu sehen war. Schon bald nach der Injektion bekam der Körper eine schwarzblaue Färbung, besonders der Rückengegend, die meistens schon nach 10 Min. bis $\frac{1}{4}$ Stunde deutlich zu erkennen war und voll nach einer halben Stunde in Erscheinung trat. Gewöhnlich nicht so rasch ging es mit der Rotfärbung, die in einer kleinen Ecke der Rückenflosse und an der Afterflosse etwa nach $\frac{1}{2}$ Stunde auftrat. Sie kann ganz verschiedene Grade erreichen und von einer schwach rosa Färbung bis zur intensivsten Rötung übergehen. An der Afterflosse beginnt die Rotfärbung zuerst in der dem schwarzen Randstreif benachbarten Zone und schreitet langsam nach dem Körper zu fort. Auch in der Brust- und Bauchgegend tritt eine allerdings mehr verwischte rötliche Färbung auf und die Iris kann schließlich ebenfalls Rötung zeigen.

Wir können folgende Stufenfolge der Färbung beobachten:

1. Dunkelfärbung des Rückens und des Randes von Rücken- und Afterflosse.

2. Rötung der Rücken- und Afterflosse,
 - a) schwach (Rosafärbung),
 - b) mittel, äußerer Rand der Afterflosse intensiv rot gefärbt,
 - c) stark (intensive Rötung), die ganze Afterflosse ist intensiv rot.
3. Rötung der Brust- und Bauchgegend sowie der Iris.

Um die Einzelheiten beobachten zu können, legte ich von Zeit zu Zeit die Fische in mit Wasser halbgefüllte Petrischalen, die sich auf weißer Unterlage befanden. Der Deckel der Schale verhinderte die Bewegung und gestattete die sorgfältige Beobachtung der ruhigen Tiere.

Das Präparat war nun mehrere Stunden wirksam und dann vollzog sich das langsame Nachlassen der Färbung in folgender Reihenfolge:

1. Langsame Hellfärbung des Rückens und der schwarzen Flossenränder.
2. Nachlassen der Rötung von Iris, Brust- und Bauchgegend.
3. Nachlassen und schließlich Verschwinden der Flossenrötung.

Die Wirksamkeit der gleichen Menge des Hormonpräparates war nun vor, während und nach der Laichzeit eine verschiedene. Die Wirkungsdauer von 0,1 ccm Extractum testiculi Henning betrug im März 6—10 Stunden, im April 3—4 Stunden und im Juni 2—3 Stunden, d. h. das Präparat war am wirksamsten vor der Laichzeit, ging dann auf die Hälfte und schließlich auf $\frac{1}{3}$ seiner Wirksamkeit zurück.

Es wurde infolgedessen bereits im Mai vielfach die doppelte Dosis, nämlich 0,2 ccm Testiculum Henning verabreicht, die zu dieser Zeit 6—16 Stunden, im Juni 4—5 Stunden und im Juli 3—5 Stunden wirkte.

Wir gehen wohl mit der Annahme nicht fehl, daß vor der Laichzeit noch wenig Geschlechtshormone im Körper kreisen und daß infolgedessen eine größere Empfindlichkeit gegenüber dem eingespritzten Präparat vorhanden ist, als später, wo sich offenbar größere Mengen des Geschlechtshormons im Körper finden.

Die doppelte Menge des Präparates hat eine rascher beginnende, stärkere und längere Zeit anhaltende Wirkung. Mit verschiedensten Mengen des gleichen Präpara-

tes wurden Versuche angestellt, wobei ich jedoch nur auf die im Monat März festgestellten Ergebnisse genauer eingehe.

Bei 0,025 und 0,075 ccm Extractum testiculi Henning können wir gleiche Dauer der Einwirkung feststellen, doch ist in ersterem Falle die Färbung nicht so vollständig.

Interessant ist schließlich auch die Wirksamkeit verschiedener Hormonpräparate zu gleicher Zeit. Ich gehe zunächst noch auf einige andere Präparate ein und bringe schließlich eine vergleichende Übersicht.

Adrenalin.

Bald nach der Einspritzung beginnt das mit 0,1 ccm Adrenalin 1:1000 behandelte Bitterlingsmännchen hell zu werden. Dabei hat es zunächst noch ein fleckiges Aussehen. Die Hellfärbung hält meist 1—2 Stunden an. Als Zeichen einer positiven Reaktion beginnt nach $1\frac{1}{2}$ —2 Stunden Flossenrötung. Schon kurz vorher färben sich die Flossenränder, besonders an der Afterflosse, schwarz. Dann schreitet an dieser Flosse vom schwarzen Rand nach dem Körper zu die Rötung langsam fort, bis schließlich deutlich intensive Flossenrötung bei heller Körperfärbung vorhanden ist. Im März dauert es noch etwa 2 Stunden, bis der ganze Körper dunkel wird und so die volle positive Reaktion in Erscheinung tritt. Diese hält dann gewöhnlich 6—7 Stunden an.

Das Präparat läßt in seiner Wirksamkeit ebenso wie die andern im Mai, Juni und Juli nach. Im Juli konnte überhaupt nur noch Aufhellung und schwache Rotfärbung der Flossen, dagegen keine Verdunkelung des Fisches mehr festgestellt werden.

Johimbin.

Dieses Pflanzenalkaloid wirkt merkwürdigerweise außerordentlich stark auf die Entfaltung des Hochzeitskleides. In einer Lösung 1:10000 verabreicht, haben 0,1 ccm im März die stärkste Wirkung aller angewandten Mittel zur Folge. Schon nach 15 Minuten waren die Fische dunkel und anschließend trat eine intensive Flossenrötung auf. Nach 30 Minuten war die Färbung vollkommen und hielt nun nicht nur Stunden, sondern Tage lang an. Einmal wurde 10 Tage lang intensive Hochzeitsfärbung beobachtet. Bei stärkeren Gaben als 0,1 ccm gingen die Tiere leicht ein. Schwächere Gaben von Johimbin z. B. 0,1 ccm

der Konzentration 1:100000 bewirkte eine 5 Tage anhaltende volle Hochzeitsfärbung.

Das Präparat behielt auch noch während und nach der Laichzeit eine starke Wirkung. Es ist deutlich ein Unterschied in der Wirksamkeit von Adrenalin, Testikulum Henning und Johimbin zu erkennen.

Prolan.

Das Extrakt des Hypophysenvorderlappens hatte im Gegensatz zu den übrigen Präparaten am Anfang der Versuche (vor der Laichzeit) im März und April nur sehr schwache Wirkung. 5 Ratteneinheiten (R. E.) wirkten nach einer Stunde schwach positiv und nach 2 Stunden war die Reaktion bereits wieder negativ.

20 R. E. hatten nach einer Stunde schwach positive Reaktion. Nach 3—4 Stunden war die Reaktion negativ. 40 R. E. bewirkten nach einer Stunde schwach positive, nach 6 Stunden negative Reaktion. Bei sehr starker Konzentration war die Färbung zwar voll positiv, die Tiere gingen jedoch nach kurzer Zeit ein, z. B. 100 R. E. nach 5 Minuten volle Färbung, jedoch beide Tiere tot.

Zur Laichzeit im Mai und Juni entfaltete das Präparat eine sehr gute Wirkung, z. B. 20 R. E. hatten nach einer halben Stunde bereits volle Hochzeitsfärbung zur Folge, die über 6 Stunden anhielt. Gegen Ende des Monats Juni ließ die Wirksamkeit des Präparates wieder nach, z. B. 40 R. E. hatten nach einer halben Stunde volle positive Reaktion zur Folge, die jedoch nur noch 4 Stunden anhielt.

Nach der Laichzeit im Juli waren die Einspritzungen mit Prolan meist vollkommen negativ.

Dieses Verhalten bei Behandlung der Tiere mit Prolan stimmt sehr gut mit der Vorstellung überein, die man sich auch sonst von der Einwirkung des Hypophysenvorderlappenhormons auf die Geschlechtsdrüsen macht.

Soll doch das Präparat auf die Keimdrüsen wirken, die dann auf den Reiz hin ihr Hormon dem Körper zuführen. Vor der Laichzeit wird noch wenig Hormon von der Geschlechtsdrüse abgeschieden, weshalb Prolan nur geringe Wirkung, eingespritztes Hodenhormon jedoch die stärkste Wirkung zur Folge hat. Während der Laichzeit sondert offenbar die Keimdrüse auf den Reiz von Prolan hin große Mengen ihres Hormons ab.

Nach der Laichzeit dagegen, wenn die Hoden ihre inkretorische Tätigkeit einstellen, ist auch die Wirkung von Prolan nicht mehr vorhanden.

Das weibliche Hormon Folliculin-Menformon.

Das Präparat hatte entweder nur ganz schwache oder überhaupt keine Wirkung zur Folge; z. B. im März bewirkt 0,3 ccm Folliculin nach einer Stunde ganz schwach positive Reaktion. Nach 5 Stunden sind die Tiere negativ.

Im Mai hatte 0,2 ccm Folliculin nur noch schwache Rötung der Flossen ohne Dunkelfärbung oder vollkommen negative Reaktion zur Folge.

Auf einige andere Präparate, die verschiedenste Stoffe enthalten und deren Wirksamkeit dadurch beeinflußt wird, sei nur kurz verwiesen.

Testogan.

Die Tiere gehen wegen der den Bitterlingen schädlichen Beimengungen des Präparates gewöhnlich nach 10 Minuten bis 1 Stunde in schönster Hochzeitsfärbung ein. Sie legen sich sehr bald nach der Einspritzung auf die Seite und verfallen in einen Starrezustand. Für Demonstrationszwecke ist dieses Präparat sehr günstig, da nach Einspritzung von 0,1 ccm Testogan zu Beginn der Laichzeit bereits nach 5—7 Minuten schönste Färbung erzielt wird, die bei den toten Tieren tagelang anhält (Wirkung von Johimbin).

Thelygan.

Die Tiere gehen entweder ebenso wie bei Testogan in vollem Hochzeitskleide ein oder die wenigen Überlebenden sind tagelang intensiv gefärbt. Als Beispiel sei angeführt, daß eines der wenigen Männchen, welches die Einspritzung von 0,1 ccm Thelygan überlebte, noch 1 Woche lang intensiv positiv gefärbt war (Wirkung von Johimbin).

Testiglandol.

Das Präparat hatte die gleiche Wirksamkeit wie Adrenalin. 0,1 ccm Testiglandol wirkte wie 0,1 ccm Adrenalin 1 : 1000.

Panhormon Ovarium.

Das Präparat war schwach wirksam, ähnlich wie Menformon.

Physiologische Kochsalzlösung.

Im März und April reagierten die Bitterlinge bei Einspritzung von 0,1 und 0,2 ccm Physiologische Kochsalzlösung, Ringerlösung oder dest. Wasser negativ, d. h. es trat höchstens in den beiden ersten Stunden nach der Injektion eine vorübergehende Dunkelfärbung oder ganz schwache Rötung der Flossen auf. Nach Ablauf von 2 Stunden waren die Tiere nicht mehr von unbehandelten zu unterscheiden. In 12 Versuchen war nur 2 mal Verdunkelung innerhalb der ersten 2 Stunden und 3 mal schwache Verdunkelung und Rötung zu beobachten, während sonst die Einspritzung keinen Erfolg hatte.

Im Mai war bei der gleichen Einspritzung die Reaktion 3 mal negativ und 11 mal schwach positiv. Im letzteren Falle war deutlich Dunkelfärbung des Rückens und Flossenrötung vorhanden, jedoch nicht so intensiv und lange anhaltend wie bei voller positiver Reaktion.

Im Juni und Juli reagierten die Fische bei der gleichen Einspritzung 6 mal negativ, 20 mal schwach positiv und 7 mal stark positiv. Die Tiere waren größtenteils durch den Transport stark geschädigt und 2 von den positiven gingen während des Versuches ein.

Trichlorbutylalkohol.

Das Präparat hatte im März und April negative Wirkung. Die schwachen positiven Reaktionen, die später auftraten, erklären sich ähnlich wie beim dest. Wasser oder Physiol. Kochsalzlösung.

Acetylcholin.

Das Präparat wirkte genau wie Trichlorbutylalkohol.

Kastration der Bitterlingsmännchen zur Laichzeit.

Daß nach einer vollständigen Kastration der Fischmännchen vor der Laichzeit keine Hochzeitsfärbung mehr auftritt, haben die Untersuchungen von Bock (1.) beim Stichling und von Tozawa (9.) beim japanischen Bitterling gezeigt. Für mich war es wichtig, eine Kastration zur Laichzeit auszuführen, um einen Einblick in die Wirksamkeit der Hormone zu gewinnen. Leider gelang es mir erst Mitte oder Ende der Laichzeit, die Keimdrüsen aus dem Körper zu entfernen. Es mußte zu diesem Zwecke, da die Gonade einen sehr großen Umfang hat und weit

dorsal liegt, ein langer seitlicher Einschnitt gemacht werden. Es geschah dies in schwacher Alkoholnarkose. Die Wundränder wurden mit Operationshäkchen auseinandergezogen und mit einer Pinzette und Pipette wurden die Keimdrüsen restlos entfernt. Ein Vernähen oder Verkitten der großen Wunde fand nicht statt, sondern mit einem Gummischwürchen wurden einen Tag lang die Wundränder zusammengepreßt und hafteten dann gut. Bei der schweren Operation ging allerdings noch etwa die Hälfte der Tiere ein. Die Überlebenden heilten jedoch innerhalb eines Monats vollständig aus. Die Fische wurden meist in stehendem Wasser bei guter Durchlüftung gehalten und schon nach 10 Tagen wieder zu Versuchen herangezogen.

Die Ergebnisse der Versuche können jedoch nur mit Vorsicht ausgewertet werden. Leider glückte die Operation erst Ende der Laichzeit. Da zu dieser Zeit an und für sich die Reaktionen schlechter werden, ist das Ergebnis nicht weiter verwunderlich. Nach der Kastration trat bei jeder Einspritzung selbst mit Kochsalzlösung oder Wasser das volle Hochzeitskleid auf. Wie diese Tatsache zu erklären ist, kann ich noch nicht entscheiden. Vielleicht ist durch die Kastration das ganze Hormongleichgewicht gestört und bei jeder Einspritzung treten nunmehr ähnlich wie Hodenhormon wirkende Stoffe im Körper auf. Für eine Störung des Hormongleichgewichts, die gelegentlich am Ende der Laichzeit auftreten kann, sprechen manche Beobachtungen, welche ich zu dieser Zeit an Stichlingen anstellen konnte.

Die Versuche sollen an rechtzeitig kastrierten Fischmännchen fortgesetzt werden.

Zusammenfassung der Ergebnisse.

Verfütterte Hormone hatten keine, im Aquarienwasser gelöste nur geringe und eingespritzte Hormone deutliche Einwirkung auf die Ausbildung des Hochzeitskleides beim nicht kastrierten männlichen Stichling und Bitterling.

Besser als selbstbereitete Stierhodenextrakte wirkten fabrikmäßig hergestellte Präparate, vor allem Extractum testiculi Henning.

Vor, während und nach der Laichzeit war die Wirksamkeit der gleichen Hormonmenge eine verschiedene.

0,1 ccm Extractum testiculi Henning bewirkten im März in den Körper eines unscheinbar gefärbten Bitterlingsmännchens eingespritzt, eine volle Hochzeitsfärbung, die nach einer halben

bis 1 Stunde eintrat, 6 Stunden anhielt und dann langsam bis zur 10. Stunde abnahm. Im April wirkte das gleiche Präparat nur noch 3—4 Stunden lang, im Juni nur noch 2—3 Stunden lang. Eine solche verschiedene Wirksamkeit des gleichen Präparates vor, während und nach der Laichzeit wurde auch für andere Hormone festgestellt.

Verschiedene Konzentrationen des gleichen Präparates hatten zur selben Zeit verabreicht, verschiedene Wirkung. Während 0,1 ccm Extractum testiculi Henning 6—10 Stunden wirkt, hat 0,075 ccm des gleichen Präparates nur eine Wirkung von 4—5 Stunden, 0,025 ccm wirken zwar ebenso lange wie die letzte Konzentration, jedoch bei weitem nicht so intensiv.

Verschiedene angewandte Präparate hatten eine auffallend verschiedene Wirkung.

Weibliche Hormone waren so gut wie wirkungslos.

Prolan hatte vor der Laichzeit geringe, während der Laichzeit sehr gute und nach der Laichzeit schlechte oder keine Wirkung.

Adrenalin hat zunächst stundenlange Aufhellung des Fischkörpers, dann Rötung der Flossen und schließlich Verdunklung des Rückens und damit volle Ausbildung des Hochzeitskleides zur Folge.

Johimbin bewirkt sehr rasch extremste Hochzeitsfärbung, welche tagelang (im Höchsthalle bis zu 10 Tagen) anhält.

Die Kastrationsversuche glückten leider erst am Ende der Laichzeit. Sie können infolgedessen noch nicht ausgewertet werden. Hoffentlich lassen sich jedoch die Experimente weiter ausbauen.

Ob auch das Verhalten von Tieren mit prächtiger, experimentell erzeugter Hochzeitsfärbung dem hochbrünstiger Männchen entspricht, konnte noch nicht untersucht werden.

Literaturverzeichnis.

1. Bock, Friedrich, Kastration und sekundäre Geschlechtsmerkmale bei Teleostiern. Zeitschrift für wissenschaftl. Zoologie Bd. 130, 1928.
2. Frisch, K., von, Beiträge zur Physiologie der Pigmentzellen in der Fischhaut. Pflügers Archiv f. Physiologie, Bd. 138, 1911.
3. Harms, J. W., Körper und Keimzellen. Berlin 1926.
4. Harms, J. W., Geschlechtsumwandlung reifer Tiere. Zoologischer Anzeiger, Bd. 67, 1926.

5. van Oordt, G. J., Die Veränderungen des Hodens während des Auftretens der sekundären Geschlechtsmerkmale bei Fischen. Archiv f. mikr. Anatomie und Entwicklungsmechanik, Bd. 102, 1924.
6. van Oordt and van der Maas, C. J., Castration and implantation of gonade in *Xiphophorus Helli* Heckel; Proc. of the Sect. of Sc. Koninklijke Akademie van Westenschappen. Amsterdam Vol. 29, Nr. 9.
7. Scharrer, E., Die Lichtempfindlichkeit blinder Elritzen. Zeitschrift für vergleichende Physiologie, 7. Bd., 1928.
8. Titschack, E., Die sekundären Geschlechtsmerkmale von *Gasterosteus aculeatus* L. Zoolog. Jahrbücher Abt. f. allgemeine Zoologie und Physiologie, Bd. 39.
9. Tozawa Tomizyn, Experiments on the development of the nuptial coloration and pearl organs of the Japanese bitterling. Fol. anat. jap. 1929. *Acheilognathus intermed.*
10. Wunder, W., Experimentelle Untersuchungen am dreistachlichen Stichling (*Gasterosteus aculeatus* L.) während der Laichzeit (Kämpfe, Nestbau, Laichen, Brutpflege). Zeitschrift für Morphologie und Ökologie der Tiere, 16. Bd., 1930.

Aussprache: Privatdoz. Dr. Fels: Nach den Ausführungen des Vortragenden war zunächst zu erwarten, daß es sich um ein neues Testobjekt handelt, bei dem in besonders schöner Weise die Wirksamkeit von Hormonen geprüft werden kann. Die Wirksamkeit von Johimbin und anderen Stoffen läßt es jedoch höchst zweifelhaft erscheinen, ob wir es mit Hormonwirkung überhaupt zu tun haben. Möglicherweise haben verschiedene Eiweißkörper die Entfaltung des Hochzeitskleides nach Einspritzung ebenfalls zur Folge.

Auf eine Anfrage von Prof. Geller, auf welchem Wege die Hormone wirken, und ob histologische Veränderungen festgestellt worden sind, teilt der Vortragende mit, daß, wie aus den Darlegungen hervorgeht, keine spezifische Hormonwirkung in dem Sinne vorliegt, daß nur männliches Sexualhormon die Entfaltung des Pigments bewirkt, und daß wir bei weiblichem Hormon das Gegenteil bekommen. Da aber bisher in der Hauptsache mit unkastrierten Tieren gearbeitet werden mußte, und da die Versuche noch weitergeführt werden sollen, läßt sich noch kein endgültiges Urteil in dieser Hinsicht fällen. „Hormon“ ist in diesem Fall in weiterem Sinne gefaßt als ein Stoff, der auf dem Weg über die Blutbahn wirkt. Daß der Weg weiter über den Sympathikus geht, ist wahrscheinlich, aber bisher nicht bewiesen. Histologische Untersuchungen konnten noch nicht angestellt werden. Das rote Pigment wird nach den Unter-

suchungen von Titschak am Stichling erst kurz vor der Laichzeit ausgebildet. In den vorliegenden Versuchen war es nötig, mit Tieren zu arbeiten, die zunächst im Besitz der Keimdrüsen das Pigment anlegten, bei denen aber dann nach rechtzeitiger Kastration die Reaktion der Pigmentzellen studiert werden konnte. Solche Versuche sind für das nächste Jahr in Aussicht genommen.

24. Sitzung: 20. November, Physikalisches Institut. Vorsitzender: Prof. Buchner.

Vortrag von Prof. Schaefer: Farbenlehre (II. Teil).

25. Sitzung: 4. Dezember, Physiologisches Institut. Vorsitzender: Prof. Buchner.

Vortrag von Prof. Palladin, Charkow (als Gast): Neue Forschungen auf dem Gebiet der Biochemie des Gehirns.

26. Sitzung: 18. Dezember, Physiologisches Institut. Vorsitzender: Prof. Buchner.

Vortrag von Prof. Felix Ehrlich: Aus der Chemie und Biochemie der Gerüstsubstanzen der Pflanzenzelle.

Das Plasma der Pflanzenzelle ist von starren Wänden umschlossen, die hauptsächlich aus Cellulose und Hemicellulosen d. h. Anhydriden von Hexosen und Pentosen bestehen. Als ständiger Begleiter dieser Substanzen bildet das Pektin einen integrierenden Bestandteil des Zellgerüsts und der Stützsubstanz des frischen Nährgewebes. Es findet sich in beträchtlichen Mengen besonders in fleischigen Früchten und Wurzeln, aber auch in den Blättern und grünen Stengelteilen, während es in der Holzsubstanz nur in Spuren vorkommt. In dem wasserreichen Pflanzengewebe lagern sich die Pektinstoffe hauptsächlich in der Mittellamelle ab und sind als Intercellularsubstanzen in Form eines inkrustierenden Kittmaterials für den Zusammenhang des Zellgerüsts physiologisch von ähnlicher Bedeutung wie das Lignin in der verholzten Pflanzensubstanz. Infolge ihrer eigentümlichen kolloidalen Struktur und ihrer starken Quellbarkeit spielen die Pektinstoffe im Wasserhaushalt der Pflanzen eine wichtige Rolle. Das Pektin ist besonders durch seine Fähigkeit ausgezeichnet, sich aus seinen Lösungen in Form

von Gallerten und Gelees abzuscheiden. Bei vielen Vorgängen der technischen Pflanzenverarbeitung ist es von Bedeutung, so in der Zuckerindustrie, bei der Flachs- und Hanfröste, bei der Tabakfermentation, bei der Entschalung der Kaffeebohne, bei der Bereitung von Fruchtkonserven wie Marmeladen, Jams und Gelees und in vielen anderen Fabrikationszweigen. Zur Erhöhung der Gelierfähigkeit von Obstsaften werden neuerdings vielfach in amerikanischen und deutschen Fabriken aus Obstabfällen Pektinpräparate hergestellt, die in manchen Betrieben der Nahrungsmittelindustrie ausgedehnte Verwendung finden. Schließlich ist auch in Hinsicht auf unsere Ernährung von besonderem Interesse, daß in der Pflanzenkost, die wir in Form von Gemüsen, Salaten und Obstfrüchten aufnehmen, die Pektinstoffe einen sehr wesentlichen Bestandteil bilden.

Die Chemie des Pektins, das 1825 von Braconnot entdeckt wurde, ist erst jetzt durch experimentelle Forschungen des Vortragenden und seiner Mitarbeiter im Institut für Biochemie und landwirtschaftliche Technologie der Universität Breslau vollständig aufgeklärt worden. Es zeigte sich, daß in allen Pflanzen im wesentlichen Pektin derselben Zusammensetzung vorkommt. Die verschiedenen löslichen Pektine einzelner Pflanzen oder ihrer Teile rühren daher, daß das ursprüngliche Pektin mehr oder minder weitgehend durch Fermente der Pflanzensäfte abgebaut ist. Besonders wichtig erschien, daß aus so heterogenen Pflanzenteilen wie Zuckerrübenwurzeln, Orangenschalen und Zitronen dieselbe Pektinsäure isoliert werden konnte, die bei der Hydrolyse 4 Mol. Galakturonsäure, 1 Mol. Arabinose, 1 Mol. Galaktose, 2 Mol. Essigsäure und 2 Mol. Methylalkohol lieferte. Als Hauptkernstück des Pektins und der Pektinsäure in Mengen von 68—90 Proz. wurde eine eigentümliche Kohlenhydratsäure, die Galakturonsäure, ein Isomeres der im tierischen Organismus auftretenden Glykuronsäure, erkannt. Sie ist im Pektin zum erstenmal gefunden und daraus kristallisiert gewonnen worden und bildet offenbar einen wichtigen weitverbreiteten Pflanzenstoff. Dieser Grundkörper ist im Pektin in Form der Tetragalakturonsäure, einer aus 4 Mol. Galakturonsäure bestehenden, ringförmig gebauten komplexen Verbindung, enthalten, mit deren merkwürdigem chemischem Aufbau die charakteristische Fähigkeit der Pektinstoffe Gelee zu bilden aufs engste zusammenhängt. Das Gelierungsvermögen des Pektins erweist sich im allgemeinen um so günstiger, je höher sein Gehalt an Methylestern der Tetragalakturonsäure ist.

Entsprechend ihrer komplizierten Struktur unterliegen die Pektinstoffe dem Angriff einer Anzahl besonderer spezifisch wirkender Fermente. Sie ließen sich hauptsächlich in der Takadiastase und in vielen Schimmelpilzarten auffinden. Bemerkenswert unter diesen Pektinfermenten ist eine Proppektinase, die das ursprüngliche unlösliche Pektin in wasserlösliches Hydrato-Pektin überführt, eine Arabanase, die das Araban des Pektins in Arabinose aufspaltet, und vor allem eine Pektolase, die auf die ringförmige Tetragalakturonsäure sprengend wirkt und sie zu monomolekularer Galakturonsäure abbaut. Besonders reich an Pektinfermenten erwies sich ein vom Vortragenden entdeckter auf Rübenbrei gezüchteter Schimmelpilz mit gelben Perithezien, den Prof. Klebahn-Hamburg als neue Spezies bestimmte und *Penicillium Ehrlichii* benannte. Die daraus abgeschiedene Pektolase war mit Vorteil zur fermentativen Gewinnung von kristallisierter Galakturonsäure zu benutzen. Speichelferment, Pankreassaft und Duodenalsaft waren auf den Komplex der Tetragalakturonsäure ohne Wirkung. Dagegen zeigten Stoffwechselfersuche am Menschen, die gemeinsam mit den Herren Privatdozent Dr. Voit und Dr. Imhäuser in der Medizinischen Klinik angestellt waren, daß Citrus-Pektin der California Fruit Exchange Company aus Ontario in Californien, das sehr reich an komplexer Galakturonsäure ist, im Organismus bis zu 90 Proz. und mehr abgebaut wird und sich auch im Harn und Kot nicht mehr nachweisen läßt. Es scheint, daß das Pektin nicht durch die Fermente der Organe, sondern ähnlich wie die Cellulose durch Darmbakterien einen Abbau erfährt. Doch bleibt durchaus die Möglichkeit bestehen, daß die hierbei entstehenden Spaltprodukte vom Darm aus resorbiert werden und auf diese Weise der menschlichen Ernährung zugute kommen.

Die neugewonnene Erkenntnis der chemischen Konstitution des Pektins führt zu einer Reihe von logischen Schlußfolgerungen, die biochemisch, pflanzenphysiologisch und entwicklungsgeschichtlich von Interesse sind. Aus manchen Ähnlichkeiten der chemischen Komponenten des Pektins und Lignins und aus der Tatsache, daß sich aus verholzten Flachsstengeln Verbindungen des Pektins mit dem Lignin isolieren lassen, daß allgemein das Pektin in wachsenden Pflanzen in dem Maße verschwindet, wie die Menge des Lignins zunimmt und daß sich das Lignin gerade an den Stellen der Pflanzenzellwänden an-

häuft, wo vorher die Hauptmenge des Pektins zu finden war, schließt der Vortragende, daß während des Wachstums und Alterns der Pflanzen durch Fermenttätigkeit und chemische Reduktionsprozesse eine Umwandlung des Pektins in Lignin erfolgt. Auch die Bildung von Humussäuren des Ackerbodens aus Pektinstoffen von vermodernden Pflanzenteilen muß als sehr wahrscheinlich angesehen werden, nachdem sich gezeigt hat, daß selbst in bakterienreicher Schwarzerde die komplexen Tetragalakturonsäuren Jahre lang haltbar sind. Da man neuerdings annimmt, daß für die Bildung der Steinkohlen in der Urzeit mehr das Lignin als die Cellulose als Ursprungssubstanz zu betrachten ist, so wäre schließlich zu folgern, daß auch die Entstehung der natürlichen Kohlen auf die Pektinstoffe der Urpflanzen zurückzuführen ist, die teils direkt, teils auf dem Umwege über das Lignin der Inkohlung anheimgefallen sind.

15. Dezember: Biologischer Abend in der Mathiaskunst: Tierwanderungen in Vergangenheit und Gegenwart.

1. Vortrag von Prof. Pax: Alter und Herkunft der schlesischen Fauna.

Zur mittleren Tertiärzeit herrschte in Schlesien ein mildes, feuchtes Klima mit ozeanischem Einschlag. Darauf deuten die fossilen Termiten in dem Tonlager von Schosnitz bei Canth, die Landschnecken und Säuger der miocänen Mergel von Oppeln und die tierischen Einschlüsse des marinen Tertiärs Oberschlesiens. Im Diluvium erfuhr die Entwicklung des Tierlebens eine Unterbrechung. Die an höhere Temperaturgrade von Luft und Wasser angepaßte Fauna der Tertiärzeit begann auszusterben oder auszuwandern. Für die Erhaltung präglazialer Relikte war jener Streifen eisfreien Landes von erheblicher Bedeutung, der sich von der Podolischen Platte längs der Waldkarpathen bis in die Gegend von Teschen erstreckte. Es ist das Gebiet, das Raciborski als das polnische glaziale Refugium bezeichnet hat. Als Fremdlinge in Schlesiens Fauna erschienen während der Eiszeit neben dem Mammut und dem Wollnashorn zahlreiche Säugetiere, die heute den Norden unseres Erdteils bewohnen, wie Polarfuchs, Lemming, Schneehase und Renntier. In den Höhen des Prądniktales bei Ojców hat man reichliche Knochenreste dieser Diluvialfauna gefunden, die auf schlesischem Boden

selbst gleichfalls Spuren zurückgelassen hat. Die Erinnerung an die Zeit der Urstromtäler lebt in der Verbreitung unserer heutigen Flußmuscheln fort. Wie die Übereinstimmungen in der Muschelfauna von Oder und Weichsel sich nur durch die Annahme einer ehemaligen Wasserverbindung zwischen diesen beiden jetzt getrennten Stromsystemen erklären lassen, so deuten die Differenzen in der Muschelbevölkerung des Ober- und Unterlaufes der Warthe daraufhin, daß hier zwei ursprünglich getrennte Entwässerungssysteme während der Eiszeit sich zu einem Stromlauf vereinigten. Die Glazialzeit hat nicht nur gewaltige Lücken in den Bestand unserer Fauna gerissen; sie gab auch den Anstoß zu Tierwanderungen von erheblichem Ausmaß. Kamen Karpathenmolch und Semling aus den Karpathen, so sandte uns der Norden Alpenstrudelwurm, Dreizehenspecht, Ringamsel und Mornellregenpfeifer. Aus den Alpen aber erhielten wir außer der Alpenspitzmaus den Wasserpieper und den Alpenflüßvogel, die heute in den höchsten Teilen der Sudeten brüten. Außerordentlich schwer ist das Auftreten wärmeliebender, submediterraner Tierkolonien auf den Höhen der ober-schlesischen Muschelkalkplatte zu erklären. Den einen gelten sie als Überreste des trockenen und warmen Klimas der Litorinazeit, während andere in ihnen Vorposten eines noch heute im Vordringen befindlichen Faunenelements erblicken.

Als Zeitgenosse des Mammuts hielt nach dem Rückzuge der Gletscher auch der Mensch seinen Einzug in Schlesien. Zur Zeit der Urnenfelder bestanden in Mittelschlesien schon umfangreiche Siedlungen, und seit jener Epoche machte sich der Einfluß des Menschen auf die Tierwelt in immer stärkerem Maße bemerkbar. Noch die deutsche Kolonisation fand mindestens 50 Proz. der Bodenfläche Schlesiens mit Wald bedeckt. Heutzutage nimmt der Wald nur 29 Proz. des Areals ein, ja in einzelnen Teilen der schlesischen Ackerebene sinkt sein Anteil sogar auf 4 Proz. der Bodenfläche herab. In demselben Maße, wie die Waldfauna zurückgedrängt wurde, boten sich den Tieren des offenen Landes neue Wohnplätze dar. Wann die beiden Wildrinder (Auerochs und Wisent) in Schlesien ausgestorben sind, ist nicht sicher. Genauer unterrichtet sind wir über das Schicksal anderer Kulturflüchter, die in den letzten 300 Jahren vom Boden der Heimat verschwanden. Seit der Hirschberger Arzt Caspar Schwenckfeld sein „Theriotropeum Silesiae“ veröffentlichte (1603), sind Elch und Luchs, Wolf und

Bär, Nerz und Wildkatze in Schlesien ausgestorben, vor allem aber auch der Biber, dessen slavischer Name (bobr) in zahlreichen Fluß- und Ortsnamen noch heute fortlebt. Unter den tiefgreifenden ökologischen Wirkungen, die die menschliche Kultur ausgeübt hat, sind in erster Linie die Besiedlung des Gartenlandes durch Waldvögel (Amsel, Singdrossel), die Einwanderung von Gebirgsvögeln in die Niederung (Gimpel, Gebirgsbachstelze) und die Invasion von Felsenvögeln in die Städte (Hausrotschwanz, Mauersegler) zu nennen. Auf der mit Kulturgräsern besetzten Steppe der Gegenwart breiteten sich aber meist dem Osten und Südosten entstammende Kulturfolger aus, denen der Mensch im Zeitalter der großen Rodungen besonders günstige Möglichkeiten der Ansiedlung geschaffen hat. Ziesel, Ortolan und Grauammer sind die bekanntesten Vertreter dieser Lebensgemeinschaft.

Als Faktoren von nicht zu unterschätzender Bedeutung für die Verbreitung der Tierwelt erweisen sich Handel und Verkehr. Auch in Schlesien läßt sich deutlich eine präkulturelle von der durch die Kultur eingeführten Fauna unterscheiden. Die Wanderwege dieser Adventivfauna verlieren sich häufig im Dunkel der Vorzeit.

2. Vortrag von Privatdozent W. Steinitz: Der Suezkanal als Wanderstraße.

Bericht über einen Teil der Arbeit des Vortragenden: „Die Wanderung indopazifischer Arten ins Mittelmeer seit Beginn der Quartärperiode.“ (Internat. Revue der gesamten Hydrobiologie und Hydrogeographie 1929, Band 22, Heft 1/2.)

3. Vortrag von Prof. Wunder: Die Wanderungen der Fische.

Aus der ungeheuren Fülle von Tatsachenmaterial, das zu dem Thema der Fischwanderungen angeführt werden könnte, sollen hier nur zwei Beispiele herausgegriffen werden, nämlich 1. die Wanderung des europäischen Aales und 2. die Wanderung des europäischen Lachses. Zunächst seien einmal die Tatsachen kurz erörtert und dann wird zu jedem Beispiel ein Erklärungsversuch angeführt, der uns auf Grund der erdgeschichtlichen Vorgänge die eigentümlichen Verhältnisse verständlich machen dürfte.

Beginnen wir mit der Wanderung des Aales, die schon seit dem Altertum den Menschen interessiert hat und von der wir

uns erst seit etwa einem Jahrzehnt eine richtige Vorstellung machen können. Die Untersuchungen des dänischen Forschers Johannes Schmidt haben gezeigt, daß die Laichplätze des europäischen Aales weit draußen im Atlantischen Ozean, näher bei Mittelamerika als bei Europa, gelegen sind, nämlich in der sog. Sargassosee. Dort ist das Meer 5000 m tief, und die kleinsten bekannten Aalarven, die offenbar aus größerer Tiefe zur Oberfläche steigen, sind noch an diesen Stellen mit einem kleinen Dottervorrat ausgerüstet, wie wir ihn auch sonst von frisch aus dem Ei geschlüpften Jungfischen kennen. Die kleinen langgestreckten Fischchen ändern dann in eigentümlicher Weise ihre Gestalt, nehmen die Form eines Weidenblattes an und treiben in geringer Tiefe der europäischen Küste mit dem Golfstrom zu. Die Fänge, welche man an verschiedensten Stellen des atlantischen Ozeans angestellt hat, ergeben, daß wir es bald mit zwei ihrer Größe nach deutlich verschiedenen Altersklassen zu tun haben. Es wurde festgestellt, daß die Fischchen 2½ Jahre lang als weidenblattförmige glasartige Larven mit dem Golfstrom zur europäischen Küste treiben, um dann eine Umwandlung zum streichholzlangen drehrunden Glasaal durchzumachen im Laufe eines weiteren halben Jahres. Wenn die jungen Aale zu den Mündungen der europäischen Flüsse kommen, haben sie bereits eine Strecke von fast 3000 km zurückgelegt und sie setzen dann noch ihre Wanderung weit fort. Während sie bisher in oberflächlichen belichteten Wasserregionen mit der Strömung dahinzogen, zeigen sie nunmehr eine merkwürdige Abänderung in ihrem Verhalten. Sie gehen aus dem Meerwasser in das Süßwasser über, werden nunmehr lichtscheu und haben das Bestreben, immer gegen die Strömung zu wandern. In den Flüssen färben sie sich dann dunkel und wachsen heran. Die Männchen werden gewöhnlich nur 30 cm lang und sind fischereilich von keiner Bedeutung. Nach 3—4 Jahren erlangen sie die Geschlechtsreife. Die Weibchen halten sich 5—7 Jahre in den Flüssen auf, erreichen eine Länge von 1 m und sind fischereilich von größter Bedeutung. Die Aale speichern während des Aufenthalts in den Flüssen Reservestoffe in ungeheurer Menge in ihrem Körper auf als Vorrat für die lange Laichwanderung, während deren sie keine weitere Nahrung zu sich nehmen. Das fette äußerst wohlschmeckende Fleisch ist bei den Menschen als Delikatesse sehr beliebt. Biologisch hat es die Bedeutung als Wegzehrung

für die lange Reise zu dienen. Die Nahrungsaufnahme wird nicht nur eingestellt, sondern alle nicht mehr unbedingt notwendigen Organe, wie z. B. Darm und Leber, werden weitgehend rückgebildet und der ganze Innenraum der Leibeshöhle beherbergt in seinem Innern die Eier bzw. die Hoden. Auch sonst sind an dem Aal zu dieser Zeit weitgehende Veränderungen festzustellen. Die Sinnesorgane, vor allem Auge, Nase und Seitenlinie, sind vergrößert und das Tier erinnert in seinem ganzen Aussehen nach an einen Tiefseefisch. In die Tiefsee muß nun auch der laichreife Aal zurückwandern zu den Plätzen im Atlantischen Ozean, wo die kleinsten Aallarven gefunden werden.

Die Wanderung der Aallarven erscheint uns deshalb einigermaßen verständlich, weil sie im Atlantischen Ozean dem Golfstrom folgt. Die Fischchen werden offenbar rein passiv ebenso wie andere im Wasser schwebende Organismen (Plankton) verschleppt. Eine Tatsache soll jedoch hier nicht unerwähnt bleiben. Der amerikanische Aal laicht nämlich in unmittelbarer Nähe des europäischen Aales, ja die Laichplätze überdecken sich sogar etwas nach den Untersuchungen von Johannes Schmidt. Wie kommt es nun, daß die amerikanische Aalarve im Laufe ihres ersten Lebensjahres bereits zur amerikanischen Küste gelangt, während die europäische Aalarve die dreijährige Wanderung zurücklegen muß? Wahrscheinlich werden auch die amerikanischen Aallarven von einer in anderer Meerestiefe anders gerichteten Wasserströmung zu ihrer Küste gebracht.

Schwerer verständlich als die Wanderung der Larven sind die Wanderungen der ausgewachsenen Tiere. Die großen europäischen Aale entschwinden unsern Blicken schon in unmittelbarer Nähe der europäischen Küste. Wie sie den Weg in der Tiefe des Meeres, wo keine Strömungen herrschen, bis zu den Laichplätzen finden, ist vollkommen rätselhaft.

Die ganzen Verhältnisse der Aallaichwanderung werden uns wesentlich verständlicher, wenn wir sie in Zusammenhang mit der Erdgeschichte betrachten. Versteinerungen von Aalen kennen wir bereits aus sehr alten geologischen Schichten und wir müssen annehmen, daß seit dem Auftreten dieser Tiere bedeutende Veränderungen der Kontinente vor sich gegangen sind. Vor allem weist die Tiergeographie und die Geologie darauf hin, daß früher einmal ein Zusammenhang zwischen Europa

und Amerika bestand. Nach der Auffassung von Wegener können wir annehmen, daß Europa und Afrika einerseits und Amerika andererseits früher einmal vollkommen zusammenhängen, daß dann aber ein Sprung zwischen den Kontinenten entstand und daß sie allmählich immer weiter voneinander abrückten. Die Ostküste von Amerika zeigt überall da Vorsprünge, wo bei der europäischen und der afrikanischen Westküste Vertiefungen vorhanden sind, und die Vorsprünge an der europäisch-afrikanischen Westküste entsprechen Vertiefungen der amerikanischen Ostküste. Die Verhältnisse liegen so, daß wir auch heute noch, wenn wir die Weltteile in Gedanken zusammenschieben, die Kluft vollkommen schließen können. Wegener stellt sich die Kontinentalverschiebung so vor, daß die Erdteile auf einer zähflüssigen Unterlage langsam nach Ost und West auseinanderwichen und daß sich der Spalt zwischen ihnen, der Atlantische Ozean, immer mehr und mehr vergrößerte. Wir könnten uns nun mit von Ubisch vorstellen, daß früher einmal zwischen den beiden Erdteilen nur ein kleiner Meeresarm gelegen war, und daß dann die Laichplätze der Aale dicht bei Mittelamerika lagen. Mit der Verschiebung des amerikanischen Kontinents entfernten sie sich mit diesem immer weiter nach Westen. Da die Veränderungen sich im Laufe sehr langer Zeiträume vollzogen, wäre es durchaus verständlich, daß die Aale trotz der Verschiebung ihre alten Laichplätze beibehielten und so eine immer weitere Wanderung bis nach Europa durchzuführen hatten. So würden uns die erdgeschichtlichen Vorgänge erklären, wie die weite Aalwanderung entstanden ist.

Als zweites Beispiel soll die Wanderung des Lachses besprochen werden. Dieser Fisch verlebt die Hauptzeit im Meere und begibt sich nur zum Laichen in das Süßwasser der Flüsse. Auch er reichert seinen Körper vor der Laichwanderung mit Reservestoffen an und nimmt während seiner langen Reise keinerlei Nahrung zu sich. Die Wanderung führt den Lachs bis in das Quellgebiet der Flüsse, woselbst erst abgelaicht wird. Hindernisse, die sich ihm in Stromschnellen oder Wehren entgegenstellen, werden vielfach durch mächtige Sprünge (bis zu 4 m weit und 2 m hoch) überwunden. Da, wo große Industrieanlagen einen Flußlauf sperren, sucht man durch künstliche Einrichtungen, die sog. Lachsleitern, die Überwindung der Hindernisse zu ermöglichen. Nach den außerordentlichen Anstrengungen kommen die alten Lachse vielfach derartig ermattet und

beschädigt an den Laichplätzen an, daß sie nach dem Absetzen der Geschlechtsprodukte zugrunde gehen. Ein Teil der Tiere wird jedoch wiederum dem Meere zugetrieben, erholt sich dort selbst sehr rasch und tritt eine zweite, und event. später sogar noch eine dritte Wanderung an. An den Schuppen der großen Lachse kann man durch genaue Untersuchung nach der Zahl der sog. Laichmarken feststellen, wie oft ein Lachs in seinem Leben die mühevollen Laichwanderung vollzogen hat. Die aus den Eiern schlüpfenden Jungen halten sich gewöhnlich noch einige Zeit im Süßwasser auf, bevor sie dem Meere zuwandern.

Nach Markierungsversuchen müssen wir schließen, daß die Lachse ihre bestimmten Laichplätze immer beibehalten, daß also z.B. die Rheinlachse nicht nur immer wieder im Rhein hochziehen, sondern auch event. in einem bestimmten Nebenfluß bis in das Quellgebiet heraufwandern.

Wenn uns auch vieles bei der Wanderung der Lachse ebenso wie bei der der Aale vollkommen rätselhaft erscheinen muß, so kann uns doch auch hier wieder die Erdgeschichte manches verständlicher machen. Gehören die Aale mit zu den ältesten Fischarten, die wir auf der Erde antreffen, so müssen wir nach vielen Tatsachen schließen, daß die Familie der Lachse erst in jüngster Zeit entstanden ist und in engstem Zusammenhang mit der Eiszeit steht. Wie die ganze Süßwasserfauna, so sind jedenfalls auch die Lachse ursprünglich reine Meeresbewohner. Die Lachse sind während der Eiszeit entstanden und an niedrige Temperatur und hohen Sauerstoffgehalt des Wassers angepaßt. Ursprünglich laichten sie jedenfalls in dem von den Vergletscherungen abfließenden Süßwasser. Während sie bei der Erhöhung der Temperaturen den Aufenthalt im Meerwasser beibehielten, brauchen sie jedoch zum Laichen auch heute noch kaltes sauerstoffreiches Wasser. Sie sind den immer weiter zurückweichenden Vergletscherungen bis in die Gebirge nachgefolgt und durchwandern die zwischen Meer und Quellgebiet der Flüsse liegende Strecke nur notgedrungen.

Auch noch andere Tatsachen weisen darauf hin, daß die Familie der Lachse noch nicht alt sein kann. Es ist außerordentlich schwer, die einzelnen Arten dieser Fische auseinander zu halten, da wir nicht nur allmählich ineinander übergehende Formen, die sich fruchtbar miteinander kreuzen, vorfinden, sondern da auch jeder andere Ort wieder besonders beschaffene Lachsarten aufweist. Die Ausbreitung der Lachse auf der Erde

deckt sich vollkommen mit der Ausdehnung der Vergletscherungen während der Eiszeit. Verwandte des Lachses, die sog. Friedlachse (Coregonen), leben in den zur Eiszeit entstandenen Voralpenseen, den skandinavischen und den nordamerikanischen Seen. Auch sie variieren außerordentlich, und es ist bis heute noch nicht geglückt, systematisch die einzelnen Arten zu erfassen, die in jedem See wieder Besonderheiten aufweisen. Wir müssen daraus schließen, daß die Familie der Lachse im Verhältnis zu den andern Fischfamilien, deren Artmerkmale scharf und fast unabänderlich ausgeprägt sind, noch recht jung ist.

Wir können also die ganzen Tatsachen, die uns heute bei der Wanderung des Lachses entgegentreten, am besten verstehen, wenn wir die erdgeschichtlichen Verhältnisse mitberücksichtigen. Während der Eiszeit entstanden, ist die Familie der Lachse zum Laichen auf sauerstoffreiches kaltes Wasser angewiesen. Der Lachs führt deshalb die weite Wanderung bis in das Quellgebiet der Flüsse durch, weil er nur dort, nach dem Zurückweichen der Vergletscherungen, noch die richtigen Bedingungen vorfindet.

Zusammenfassend können wir also feststellen, daß uns von dem Standpunkt der Erdgeschichte betrachtet, wenigstens Einiges bei den Wanderungen von Aal und Lachs verständlicher erscheint. Rätselhaft, aber gerade deshalb auch interessant und zu neuen Untersuchungen herausfordernd, bleibt noch genug, nicht nur bei den Wanderungen der Fische, sondern auch den Wanderungen der Tiere überhaupt, von denen die beiden Vordner berichten konnten.

Der Zweck unseres biologischen Abends war es ja, Ihre Aufmerksamkeit auf dieses Gebiet zu lenken, das nicht nur die Allgemeinheit interessieren dürfte, sondern das auch der Wissenschaft noch viele Forschungsaufgaben stellt.

Zoologisch-botanische Sektion.

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

In der 1. Sitzung vom 9. Januar sprachen: Herr cand. phil. Joh. Krause: Über kritische Apophyten und Anthropochoren.

Nach einer gedrängten Entwicklungsgeschichte der Grundbegriffe „Apophyten“ und „Anthropochoren“ erläutert der Vortragende an Hand zahlreicher Beispiele alle Methoden der geobotanischen Heimatbestimmung. Hierbei geht er auf die beträchtliche Menge noch „kritischer“ Spezies ein, über deren Ursprünglichkeit innerhalb Mitteleuropas man die widersprechendsten Meinungen findet. Er wägt die verschiedenen Anschauungen der Autoren (Höck, Drude, Preuß, Hegi u. a.) gegeneinander ab und hebt hervor, daß nur durch monographisch-floristische Prüfung der in Betracht kommenden Formkreise jene Widersprüche zu beseitigen sind.

Ferner Herr Lehrer E. Schalow: Über ein neues Vorkommen von *Scirpus mucronatus* L. im östlichen Deutschland. Der Vortrag ist abgedruckt in „Verhandlungen des botan. Vereins der Provinz Brandenburg, 72. Jahrg., Heft 2, 1930, p. 92—97“.

In der 2. Sitzung vom 23. Januar hielt Herr Apotheker G. Hoffmann einen Vortrag: Die geographische Verbreitung der Gattung *Digitalis*.

Die Gattung *Digitalis* umfaßt zirka 25 Arten; man kann ihr Verbreitungsgebiet als europäisch-vorderasiatisch bezeichnen. Zeitlich ist sie als tertiäres Relikt aufzufassen, das an verschiedenen Stellen des Kontinents seine Standorte bewahrt und diese späterhin mehr oder weniger ausgedehnt hat.

Wir können bei der Gattung nach Himmelbaur in der Hauptsache zwei Formkreise feststellen — einen iberischen und einen orientalischen. Der iberische umfaßt die Arten:

D. amandiana Sampaio, *D. parviflora* Jacq., *D. minor* L., *D. Mariana* Boiss., *D. laciniata* Lindl., *D. miniana* Samp., *D. obscura* L., *D. thapsi* L., *D. purpurea* L., und *D. lutea* L.

Zu dem orientalischen Formkreis rechnet er:

D. ambigua Murr. — diese ist m. E. mitteleuropäisch bis

vorderasiatisch —, *D. laevigata* W. u. K., *D. ferruginea* L., *D. sibirica* Lindl., *D. leucophaea* Sibth. u. Sm. = *D. athoa* Halascy, *D. lanata* Ehrh., *D. viridiflora* Lindl., *D. orientalis* Lam., *D. cariensis* Boiss.

Die Festsetzung der Verbreitungsgebiete ist zuweilen nicht ganz sicher, zumal einige Arten so *purpurea*, *lutea*, *lanata* auch *ferruginea* außerordentlich leicht verwildern und an geeigneten Standorten sich einbürgern.

Himmelbaur teilt die Gattung wie folgt:

Subgenus *Isoplexis*

D. sceptrum L.

D. canariensis L.

Subgenus *Eudigitales*

Sectio *Iberica*

Subsectio *Laciniatae*

D. laciniata Lindl.

D. obscura L.

Subsectio *Purpureae*

D. minor L.

D. miniana Samp.

D. mariana Boiss.

D. thapsi L.

D. dubia Rodr.

D. purpurea L.

D. atlantica Pomel (b. Himmelbaur nicht angeführt)

D. ambigua Murr.

D. sibirica Lindl.

D. ciliata Trautv.

Subsectio *Luteae*

D. parviflora Jacqu.

D. lutea L.

D. viridiflora Lindl.

Sectio *Orientalis*

Subsectio *Lanatae*

D. laevigata W. u. K.

D. lanata Ehrh.

D. eriostachya Bess.

D. leucophaea Sibth.

D. ferruginea L.

D. athoa Hal.

Subsectio Euorientales

- D. orientalis* Lam.
D. longibracteata Richt.
D. nervosa Steud.

Die einzelnen Arten der Gattung sind im allgemeinen wenig verbreitet. Ein größeres Verbreitungsareal besitzen von den westlichen Arten *D. purpurea* und *lutea*, das größte *D. ambigua*. Die Einrechnung der Arten *ambigua*, *sibirica* und *ciliata* zu den westlichen Arten begegnet gewissen Schwierigkeiten. Zunächst liegt das Schwergewicht dieser Arten ihrer Verbreitung nach im Osten. *D. ambigua* nimmt nach dem Westen zu ab und ist in den Pyrenäen bereits verhältnismäßig selten. *D. sibirica* und *ciliata* (letztere wohl nur eine Varietät von *ambigua*) sind nur im Osten verbreitet. Andererseits schließen sie sich durch die Nervatur und Zellform ganz gut an die *purpurea*-Arten an. Man könnte diese drei Arten vielleicht als eine eigne Subsectio zusammenfassen. *D. ambigua* und *sibirica* besitzen mehr als drei Pallisadenstockwerke. *D. ambigua* und *ciliata* besitzen pinselförmige Nervenendungen.

Der Unterschied der westlichen und östlichen Arten von einander läßt sich im allgemeinen wie folgt zusammenstellen:

	westliche Arten	östliche Arten
Blattform	rundl. eiförmig	lineal lanzettlich
Blattzähne	gekerbt m. Spitzchen oft Hydatoden	flacher gezähnt bis ganzrandig
Behaarung	stark, besonders in der <i>purpurea</i> -Gruppe	„kahl“
Mech. Ausb. im Blatt	stark	schwächer
Größe der Epidermiszellen	klein	größer
Spaltöffnungen a. d. Oberseite	zahlreich	weniger zahlreich

Die *Isoplexis*-Arten sind durch ihren strauchigen Wuchs mit den spanischen *laciniata*-Arten (*D. laciniata* u. *obscura*) verbunden. Auch durch die pinselförmigen Nervenendungen wie auch die bei beiden Gruppen vorhandene starke mechanische Ausbildung lassen sich die *Isoplexis*-Arten an diese Stelle am besten einordnen. Nun folgt die gleichfalls westliche *purpurea*-Gruppe. Diese Arten machen schon rein habituell einen ein-

heitlichen Eindruck. Sie besitzen Netznervatur, die Gefäßbündelendigungen sind kloakenförmig, der Querschnitt durch den Hauptnerv ist durchweg beutlig. Bis auf *amandiana* sind die Arten alle behaart. Eine Zwischenstellung nimmt hier die Art *minor* ein. Mit den *laciniata*-Arten verbindet sie die pinselförmigen Nervenendigungen, mit den *purpurea*-Arten die Netznervatur. Die Subsectio *Lutea* ist gekennzeichnet durch kloakenförmige Bündelendigungen, Bogenneratur außer bei *viridiflora*, die Netznervatur besitzt. Der Querschnitt durch den Hauptnerv ist viereckig abgerundet, bei *viridiflora* halbkreisförmig. Die Epidermiszellen sind beiderseits leicht gebuchtet, bei *viridiflora* nur an der Unterseite. Pallisadenstockwerke im Blatt 2 bis 3. Wir sehen, daß *parviflora* und *lutea* sich besonders nahestehen, während die Verwandtschaft mit *viridiflora* nicht so groß ist.

Über die Unterschiede der westlichen und östlichen Arten habe ich oben bereits gesprochen.

Ich möchte die Arten in drei Abteilungen nach ihrer Verbreitung aufteilen.

1. Die rein iberischen Arten, die nur auf der iberischen Halbinsel wachsen.
2. Iberisch-mitteuropäische Arten, das sind Arten, die von der iberischen Halbinsel aus ihr Areal weiter nach Mitteleuropa ausgedehnt haben.
3. Mitteleuropäisch-vorderasiatische Arten — hierher nur *ambigua*.
4. Pontische Arten — Arten, die in den pontischen Ländern verbreitet sind.

Als erstes behandle ich nun die rein iberischen Arten.

D. minor L.

D. minor ist ein sehr seltener Bewohner der iberischen Halbinsel. Sie wird nur angegeben von Willkomm und Lange im Süden bei Cordoba und von Coutinho in der nordportugiesischen Provinz Traz oz montes in der Nähe von Vimioso. Von hier stammt auch das Material, das ich durch das botanische Institut in Coimbra erhielt. Die eigenartige Verbreitung sowie auch anatomische Ähnlichkeiten machen es wahrscheinlich, daß es sich hier um einen Bastard von *D. purpurea* handelt. Bentham gibt dieser Vermutung auch Ausdruck und glaubt in *D. minor* einen Bastard zwischen *D. purpurea* und *lutea* vor sich zu haben.

D. mariana Boiss.

Diese Art ist gleichfalls nur auf der iberischen Halbinsel vertreten. Sie wird nur an einer einzigen Stelle in der Sierra Morena im Süden des Landes angegeben. In der vom Rio Majana durchflossenen Felsschlucht des Puerto de Despeaperros nennen sie übereinstimmend Willkomm, Bentham und Amo. Die im hiesigen Herbar befindlichen Exemplare stammen gleichfalls von dort. Sie besitzt eine bedeutende Ähnlichkeit mit *D. purpurea*. Vielleicht handelt es sich hier auch um eine Variation oder einen Bastard.

D. laciniata Lindl.

Auch diese Art zählt zu den seltenen Vertretern der iberischen Halbinsel. Sie bewohnt die Südspitze der Insel. Nach Willkomm finden wir sie westlich der Sierra Nevada in der Umgegend von Malaga, bei Carratraca und Alkaurinejo, in der Sierra de Mijas bei Estepona und in der Sierra Bermeja. Über die Straße von Gibraltar greift sie hinüber und findet sich in Nordmarokko in den Bergen von Tetuan. Sie ist also die einzige Art, die auf afrikanischem Boden vorkommt.

D. miniana Samp.

Wie die vorhergehende Art ist sie äußerst selten. Coutinho nennt nur einen einzigen Standort in den portugiesischen Gebirgen auf der Serra de Castro Laboreiro.

D. obscura L.

Diese Art ist in den ost- und südspanischen Gebirgen beheimatet. Ihre Vegetationslinie beginnt in den katalonischen Gebirgen und führt nach Süden in die Bergregionen der Provinz Valencia. Von hier strahlt sie westlich nach dem Plateauwall der Molina von Arragonien aus. Nach Süden folgt sie weiter den Gebirgszügen an der Mittelmeerküste. Bei Almeria in der Provinz Granada sowie in der Sierra Nevada findet sich *D. obscura* häufig. Ihre südlichste Begrenzung erreicht sie bei Alcalá de los Grázules in der Provinz Sevilla.

D. amandiana Samp.

Diese Art besitzt nur eine sehr geringe Verbreitung. Sie wird von Coutinho aus dem portugiesischen Bergland Traz oz Montes angegeben. Das mir vorliegende Material, das mir vom

botanischen Institut in Coimbra freundlichst zur Verfügung gestellt wurde, stammt aus gleicher Gegend von den Ufern des Flusses Tua.

D. parviflora Jacqu.

D. parviflora bewohnt Weg- und Ackerränder, auch Wiesen und Triften, steil ansteigende Weiden, sowie Fels- und Geröllabhänge der Bergregionen. Ihre Vegetationslinie beginnt im Westen in den Asturischen Bergländern, geht über den Picos de Europa, die Gegend von Reinosa und Aguilar nach Alt-Kastilien in die Provinz Burgos. Wir finden sie weiterhin nach Osten zu in der Sierra del Moncayo. Die Pflanze geht hier, nach oben zu häufiger werdend, von der Bergregion bis in den subalpinen Bezirk. Ihr Vorkommen reicht weiterhin nach Osten in die valencianisch-aragonische Bergterrasse, wo sie in den Felsspalten aller Gebirge häufig ist.

D. thapsi L.

D. thapsi ist ein westlich-mediterraner Typus, dessen Areal auf den Osten und das Zentralgebiet der iberischen Halbinsel beschränkt ist. Außerdem kommt sie noch auf den balearischen Inseln Menorca und Mallorca vor. Auf dem zentralen Scheidengebirge geht sie von dem Plateauwall der Parameras von Molina de Aragon und Pozodón aus nach den Südabhängigen der Sierra de Guadarrama. Bei Colmenar, el Pardo, el Escorial nördlich von Madrid ist sie beheimatet. Sie folgt dem Gebirgszug weiter durch die Sierra de Gredos, wo wir sie im Süden bei Novalmoral und an der Südseite der Sierra de Gata bei Plasencia finden. Ihre Vegetationslinie setzt sich über die lusitanische Grenze in das Hochland von Baira fort. Von der Serra da Estrella verbreitet sie sich sowohl nach Süden wie nach Norden. Nach Süden bewohnt sie die Bergzüge der Provinz Alemtejo. Nach Norden geht sie durch den Distrikt E Minho und das Traz oz Montes bis nach Südgalizien.

Das Vegetationsgebiet mancher iberischer Arten ist, wie wir gesehen haben, außerordentlich begrenzt. Sie besitzen teilweise große anatomische und morphologische Ähnlichkeiten untereinander, so daß manche von ihnen vielleicht nur als Varietäten oder Bastarde zu deuten sind (*D. minor*, *D. amandiana*). Es besitzt aber auch die Annahme große Wahrscheinlichkeit, daß diese Enklaven die Relikte von einstmals weiter verbreiteten Arten sind.

Isoplexis.

Am Ende dieser iberischen Formen möchte ich noch kurz die Sectio Isoplexis erwähnen (neuerdings von Himmelbaur wieder *Digitalis* genannt), da sie sich den spanischen *laciniata*-Arten am besten anschließt. Auf Teneriffa wächst *Isoplexis canariensis*, ihre mir allerdings unbekannt Varietät *Isabelliana* endemisch auf der Insel Gran Canaria. Auf Madeira wächst *Isoplexis Sceptum*.

D. dubia Rodr.

Eine westliche Art mit sehr geringer Verbreitung. Sie ist nur auf den balearischen Inseln beheimatet. Auf Mallorca bewohnt sie nur den südlichsten Teil nicht. Auf Menorca ist sie im Westen und im Norden heimisch. Sie steht morphologisch *D. purpurea* sehr nahe.

Iberisch-mitteleuropäische Arten.

Es folgen nun also die Arten, die von der iberischen Halbinsel aus sich weiter nach Mitteleuropa verbreitet haben. Sie besitzen ja für uns ein besonderes Interesse und sollen deshalb ausführlicher behandelt werden.

D. purpurea L.

D. purpurea ist an ein ausgesprochen mäßiges Klima gebunden. Sie kommt vor auf Waldschlägen und auf Lichtungen im Gebirge, vorzüglich auf kieselhaltigem Boden; verhältnismäßig selten ist sie in der Ebene. Man muß sie als kalkflüchtige Pflanze bezeichnen. H. Hoffmann gibt zwar an, daß sie auch auf kalkhaltigem Boden bei genügender Feuchtigkeit gedeiht. Er hat selbst auf einem Boden, der bis zu 1½ Fuß Tiefe 29,4 Proz. Kalk enthielt, *Digitalis* mit Erfolg gezogen; nur wurden spätere Generationen weißblühend. Tschirsch aber wie auch Chodat geben an, daß sie auf Kalk nicht vorkommt. Im hiesigen botanischen Garten wurden auf einem Areal, das mit 500 g Kalk pro qm gedüngt war, *D. purpurea* gezogen. Jedoch blieben diese gegenüber auf normalem Boden gezogenen ganz offensichtlich zurück.

Ihr Areal erstreckt sich von Spanien und Portugal ungefähr vom 38. Breitengrad nordwärts nach dem zentralen Scheidengebirge und weiter nördlich häufiger werdend nach den Pyrenäischen Gebirgszügen. Sie kommt gleichfalls auf Sardinien und Korsika vor. Über die Pyrenäen geht sie weiter nach

Frankreich, wo sie in den Bergwäldern des Ostens nach Rouy allenthalben häufig ist. Ihre Verbreitung reicht dann weiter östlich nach den Vogesen. Hier finden wir eine scharfe Grenze zwischen dem Sandstein der Vogesen und dem Kalk des Jura. Sowohl im Jura wie auch in den ganzen Alpen fehlt *D. purpurea*. Ihre Vegetationslinie führt weiter über die den Rhein begleitenden Bergzüge, so ist sie im Schwarzwald, Spessart, Taunus, Westerwald, Hundsrück, im Thüringer Wald und im Harz beheimatet. Čelakovský gibt an, „*D. purpurea* soll am Tillenberg bei Eger vorkommen (*D. Torre*) und bei Chudenic am Bělč unter *D. ambigua* wild wachsen (Forstmeister Basel)“. Sollten diese dort gefundenen Exemplare wild gewachsen sein, so würde dies seinen östlichsten Standort bedeuten. Dieser läge also beim 13. Längengrade. Es ist aber diese Angabe nur mit Vorsicht aufzunehmen und C. selbst scheint auch nicht ganz davon überzeugt zu sein. Die Angaben von Tschirsch, daß sie in Kroatien, Slavonien, Ungarn, Krain, Steiermark und Istrien vorkommt, ist nicht richtig. Sie findet sich auch nicht bei Neilreich; Neilreich gibt an, daß sie bei Bartfeld im Comitatus Sáros, in Sirmien und bei den Herkulesbädern im Banat vorkommt. Er setzt aber ausdrücklich hinzu, daß es sich hier bestimmt um Gartenflüchtlinge handelt, da *D. purpurea* nicht in Ungarn, ja nicht einmal im Österreichischen Kaiserstaat überhaupt wirklich vorkommt. Das bei Tschirsch angegebene Vorkommen in Böhmen dürfte sich auf die zwei oben genannten Eventualstandorte von Čelakovský beschränken. Hayek gibt sogar an, daß sie vereinzelt im Erzgebirge bei Eichwald, im Elbsandstein- und Lausitzer Gebirge vorkommt. Jedoch dürfte es sich wohl hier um eingeschleppte Exemplare handeln. Ganz sicher gilt dies von dem von ihm genannten Standort in den Beskiden bei Bielitz. *D. purpurea* überschreitet also im Osten die Elbe nicht. Fraglich erscheint mir auch der Standort im nordöstlichen Niederösterreich am Eulenberge bei Litschau, obwohl auch Beck diesen Fundort, allerdings als einzigen, angibt. Halascy gibt gleichfalls diesen Standort an mit der Bemerkung „bisher bloß am Eulenberge“. Es handelt sich m. E. auch hier um eingeschleppte Exemplare.

Nach Norden hin finden wir nun *D. purpurea* in Belgien in den Ardennen und weiter hinauf bis nach Holland. Hayek gibt sogar einen Standort in Ostfriesland bei Aurich an. Dieser dürfte die Verbindung zwischen dem Kontinent und der Skandi-

navischen Halbinsel darstellen. Im westlichen Norwegen wächst *D. purpurea* allgemein von Christianssund $58^{\circ} 8'$ bis Inderöm im Trondhjems Ford $63^{\circ} 52'$. Hier erreicht sie also ihre nördlichste Grenze. In Schweden finden wir sie nur ab und zu an der Westküste am Kattegat bis zu $58^{\circ} 34'$. Auf den britischen Inseln ist *D. purpurea* überall häufig. Stenius nimmt sogar an, daß hier vielleicht das einzige Stammland des roten Fingerhutes zu suchen ist. Er begründet diese Behauptung damit, daß *D. purpurea* erst recht spät — nämlich im Mittelalter — bekannt geworden ist. Andererseits hätte man aber eine so auffallende Pflanze sonst kaum übersehen können. Auch hören wir ja von ihrer medizinischen Verwendung durch die Iren bereits im 11. Jahrhundert. Ich möchte aber bestimmt die Ansicht vertreten, daß wir eine ausgesprochen westeuropäische Art vor uns haben, die ursprünglich in den Pyrenäen und Südfrankreich beheimatet, allmählich nord- und ostwärts gewandert ist. Heute ist *D. purpurea*, dank ihrer stattlichen Blütenpracht, eine weitverbreitete Pflanze. Der Vorliebe, mit der sie in den Bauerngärten seit langem angepflanzt wird, verdankt sie manchen neuen Standort. Hierher gehören die Fundorte, die ich oben bereits als nicht ursprünglich erwähnte. Von Oborny erfahren wir, daß sie seit 1844 am Klimczok, sowie bei Szyrk, Kotarz und auf der Mayóra vorkommt. Bei uns im Riesengebirge ist *D. purpurea* seit ungefähr drei Jahrzehnten an mehreren Stellen eingebürgert, so im Eulengrund und bei Agnetendorf. Auch die Kulturversuche zwecks Gewinnung der Blätter für medizinische Zwecke sind ihrer Verbreitung förderlich gewesen. So hat man auch in Amerika Digitaliskulturen angelegt und die Pflanze dort eingeführt. Nach Gray ist sie in British-Columbia an der Festlandsküste naturalisiert.

Digitalis lutea L.

D. lutea ist ein Bewohner von Gebüsch und Waldrändern sowie Felsen des Mittelgebirges. Sie steigt in Wallis bis zu 1800 m hoch. Im Gegensatz zu *D. purpurea* siedelt sie sich gern auf Kalkboden an. Ihr Verbreitungsgebiet ist das westliche und mittlere Europa. In den Pyrenäen bewohnt sie die Provinzen Katalonien, Aragonien und Neu-Kastilien. In den französischen Gebirgen ist sie nach Rouy allenthalben verbreitet. Nach dem Westen hin und an der Küste fehlt sie. Ihr Areal reicht weiterhin nach Südbelgien. Hier finden wir sie in den

Ardennen, dann bei Chimay und Marche und an der Maas bei Lüttich. Nach Osten geht sie nun ins Elsaß hinüber, wo sie ziemlich verbreitet ist. Ferner bewohnt sie die Rheinlande, das Mosel-, Nahe-, Glan- und Saargebiet, auch im Gebiete der Eifel bei Mayen kommt sie vor. Ihr Areal erstreckt sich weiter nach Südosten durch den Schwarzwald nach Württemberg. Hier bewohnt sie die Hohenloher Ebene bei Künzelsau und Forchtenberg. Auf der Rauhen Alp kommt sie allenthalben vor, so bei Urach, Pfullingen, Eningen, Dettingen; weiter südlich bei Balingen und Hechingen; in der mittleren Pfalz bei Heidenburg und in der nördlichen Pfalz. Am Donnersberg und bei Wangenheim ist sie nur verwildert. In der Schweiz ist sie allgemein beheimatet. Sie fehlt hier nur im Kanton Schaffhausen. Südlich reicht sie bis in die Alpengebiete Oberitaliens. In Tirol erreicht die Pflanze folgende fast rechtwinklige Nord- und Ostgrenze: Mygers — Kloster — Tal — Zams — mittleres Ötztal — Taufers — Schabs — Waidbrück — Predazzo — Valsugana — Vallarsa. M. E. erreicht das natürliche Verbreitungsgebiet hier seine östliche Grenze. Nach Nordosten zu besitzt sie nach Beck in Niederösterreich noch Standorte an der Ruine Rauheneck und im Kalkgraben des Badener Lindkogels sowie bei Petzenkirchen. Jedoch ist es in allen diesen Fällen nicht sicher, ob es sich nicht um Gartenflüchtlinge handelt. Desgleichen kommt sie nach Celakovsky in Böhmen nur verwildert an Gartenzäunen bei Arnau vor. Für Ungarn gibt Neilreich eine Reihe von Standorten an. Von diesen können vielleicht der bei Fünfkirchen sowie bei dem Bischofsbade nächst Großwardein noch richtig sein. Die anderen Fundorte sind sicher nicht ursprünglich gewesen. Kerner gibt nur den Standort bei Großwardein an, hält aber auch diesen noch für sehr zweifelhaft. Desgleichen halte ich auch die Angabe von Schur für Siebenbürgen bei Fogaras für nicht richtig. *D. lutea* erreicht also ihre östliche Grenze bei 12° östl. Länge, ihre südliche ungefähr bei 45° nördl. Breite.

Mitteleuropäisch-vorderasiatische Arten.

Hierbei ist nur eine einzige Art, nämlich *D. ambigua*, zu erwähnen.

D. ambigua Mur.

D. ambigua bevorzugt lichte, trockne Laubwälder des Mit-

telgebirges, steigt aber auch bis zu 2000 m hoch (in Wallis), wenn sich ihr genügend Schutz bietet und findet sich auch im Flachland. In den Pyrenäen ist sie verhältnismäßig selten in den nordspanischen Gebirgen in den Provinzen Katalonien, Castilien und Aragonien. Weiter nördlich ist sie in den Bergwäldern Frankreichs und Belgiens verbreitet, so in den Vogesen, Ardennen, im Jura, in der Haute-Saône, Haute-Loire, Haute-Garonne. Nach Osten hin erstreckt sich ihr Areal durch die mitteldeutschen Gebirge. Ihre Nordwestgrenze erreicht sie nach Ascherson auf der Linie Helmstedt, Klötze, Ruhner Berge, Schwerin, Malchow, Plennin an der Recknitz, Tribsees-Ückermünde, Stegnitz, Gollnow, Rummelsburg, Stolp, Neustadt, Danzig. Wir finden sie weiterhin in Livland, Littauen sowie in Polen, und sie geht durch Mittelrußland hindurch bis an die Ostabhänge des Urals und erreicht im Bezirk Perm ihre östlichste Grenze. Nach Südosten erstreckt sich ihr Areal durch die Alpen und die Schweiz bis nach Oberitalien. So findet sie sich an der französischen Grenze bei Nizza und San Remo, bei Lugano und weiter südlich in Ligurien. Weiter südlich geht ihr Verbreitungsgebiet nach Istrien, wo sie bei Fiume und am Mt. Maggiore sowie im Karst und Velebithgebirge zu finden ist. In Dalmatien und weiter südlich bis zur Herzegovina findet sie sich gleichfalls, wie auch im Bosnischen Eichenwalde und den ostserbischen Bergwäldern. Von hier geht ihr Areal weiter nach dem südlichen Mazedonien, wo sie bei Bitolia beheimatet ist. In den Wäldern des thessalischen Olymp nähert sie sich ihrer südlichsten Verbreitungslinie, die sie mit dem bithynischen Olymp in Klein-Asien erreicht. Nach Osten geht sie weiter durch Podolien, den Bezirk Jekaterinenburg bis nach dem Kaukasus, wo sie in Georgien vorkommt. *D. ambigua* geht also südlich bis ungefähr zum 40. Breitengrade. Die östliche Grenze liegt ungefähr beim 60. Längengrade. *D. ambigua* stammt wahrscheinlich aus den pontischen Ländern, ist hier am häufigsten und nimmt nach dem Westen zu ab. Himmelbaur will sie zu den westlichen Arten rechnen. Morphologisch und anatomisch besitzt sie mit der *purpurea*-Gruppe Ähnlichkeit in der Nervatur und der Form der Epidermiszellen. Mit der östlichen *lutea*-Gruppe verbindet sie die Blattform, die „Kahlheit“ der Blätter sowie die Form des Hauptnerven und die schwache Ausbildung der mechanischen Blattelemente.

D. ciliata Trautvetter.

Die Pflanze besitzt nur einen einzigen Standort in der kaukasischen Provinz Suanien bei Muschali. Nach Steudel soll sie gleich *ambigua* sein.

Pontische Arten.

Es folgen nun die Arten, die in den pontischen Ländern beheimatet sind.

D. lanata Ehrh.

D. lanata ist ein balkanischer Typus, der sein Verbreitungsgebiet nach Norden ziemlich weit ausgedehnt hat. Sie bevorzugt lichte Bergwälder, Gebüsch und Grasmatten. Ihre südlichsten Standorte auf dem Balkan befinden sich am Parnaß. Von hier geht sie nach Mazedonien, wo sie sich auf dem Korthiatius findet, und weiter östlich nach Thracien in die Gegend von Kalofer. Nach Velenowsky reicht sie weiter nördlich nach Bulgarien. Bei Stanimaka, Philipopol und Bellova, dann an den Abhängen der Hodza Balkan findet sie sich. Ihren östlichsten Standort besitzt sie bei Varna am Schwarzen Meer. Über die Gegend von Sumen, Lovec, Kutlovica und Lom Palanka führt ihr Areal durch das Donautal nach Westrumänien und von dort nach dem Süden von Siebenbürgen. Nach Westen hin führt ihre Vegetationslinie bei Costenbrod, Dragomann und Caribrod an den Abhängen der Stara Planina nach Serbien, sowie auch etwas weiter südlich bei Vranja. In Ungarn geht sie nach Neilreich im Donautal der östlichen Banatischen Grenze hinauf, findet sich in Sirmien bei Karlovic, im Wolfstal bei Vukovar, sowie bei Arvad in der Nähe von Fünfkirchen. Nach Norden hin führt ihre Vegetationslinie über Temesvar in das Zentralungarische Bergland des Komitats Mittel-Szolnok sowie des Felixbades nächst Großwardein, und von hier in die niederen Gebirge, die im Süden den Karpathen vorgelagert sind, nämlich das Hégyalja- und Matra-Gebirge. Von hier geht sie nach Westen in die Ofener Berge bei Pomász und Békasmegyér und erreicht ihren westlichsten Standort an den Westausläufern des Leitha-Gebirges in Niederösterreich bei Katzelsdorf und Eichbügel sowie auf der Ostseite zwischen Eisenstedt und St. György. In der aufgelassenen Hirschbahn bei Weißenbach an der Triesting ist sie nur verwildert. Ihr Verbreitungsgebiet reicht also ungefähr von 17° östlicher Länge bis zum 28.° bei Varna am Schwarzen Meer und von 38,5° nördlicher Breite (Parnaß) bis zu 48,5° (Hégyalja).

D. viridiflora Lindl.

Das Areal dieser gleichfalls balkanischen Art ist außerordentlich begrenzt. In Mazedonien auf dem Korthiatus kommt sie vor, dann auf der Halbinsel Hagion Oros am Berge Athos und nach Osten zu in Thessalien am Berge Hämos. Nach Adamovicz geht sie nördlich nach Ostrumänien und Thracien, nach Westen zu in die serbischen und albanischen Gebirgszüge. Das in unserer Sammlung (von Sintemis gesammelt) befindliche Exemplar stammt aus Thessalien vom Monte Thracopetra. Himmelbaur rechnet diese Art zu den westlichen, da sie Ähnlichkeiten mit *D. lutea* als auch mit *D. thapsi* durch ihre Behaarung besitzt. Ich möchte diese Art jedoch besonders ihrer Verbreitung wegen zu den östlichen rechnen.

D. laevigata Waldst. u. Kit.

Auch diese Art stellt einen balkanischen Typus dar. Ihre Vegetationslinie beginnt im Westen im österreichischen Küstenlande bei St. Daniel und Gabrija und geht von hier aus südlich durch den Karst. In der Nähe von Triest bei St. Kanzian und Divacca ist *D. laevigata* beheimatet und reicht weiter südlich durch die Rosandra-Schlucht bis in das Tal des Quieto. Bei Kerbune, im Val'd'Orso und bei Lanišće erreicht sie in Istrien ihre südlichsten Standorte. Nach Nordwesten besitzt sie in Krain an der kroatischen Grenze im Cabrankatal Standorte, weiterhin in Südsteiermark in der Gegend von Cilli und Rohitsch. Sie erreicht ihren nordöstlichsten Standort am Fuße der Plitvica bei Varasd an der kroatisch-steiermärkischen Grenze. Nach Südosten finden wir sie nach Neilreich in Kroatien im Agramer Gebirge bei St. Simon. Vom Karst aus setzt sich die Vegetationslinie nach Süden fort. Bei Fiume finden wir *D. laevigata* auf dem Klek, auf dem Velebit, bei Brûsane, noch weiter nach Süden längs des Adriatischen Meeres bei Oštarja und Carlopago. Auf der Sveto-Broda steigt sie bis zu einer Höhe von zirka 1700 m an. Sie folgt den Dinarischen Alpen südlich bis zur Herzegowina. Nach Beck ist der Karst als das Stamm-land der Pflanze anzusprechen, von dem aus sie sich weiter verbreitet hat. Weiter nach Süden finden wir sie nun in den Bergwäldern Griechenlands weit verbreitet. Nach Boissier kommt sie vor auf dem Korthiatus in Mazedonien, auf dem Thessalischen Olymp, bei Trikala, auf dem Parnaß. Sie überschreitet den Golf von Korinth, und ihre südlichsten Standorte sind das

Taygetosgebirge und der Malevo in Lakonien. Sie erreicht also im Süden fast die Küste des Mittelländischen Meeres.

D. leucophaea Sibth. u. Sm.

Diese balkanische Art besitzt nur eine sehr geringe Verbreitung. Auf dem Athos auf der Halbinsel Hagion Oros, dann auf der Insel Thasos, sowie auf dem Berge Scardos befinden sich ihre einzigen bis jetzt bekannt gewordenen Standorte. Diese Pflanze ist identisch mit *D. Athoa*, Hal., wie mir Prof. Bornmüller in Weimar mitteilte.

D. ferruginea L.

D. ferruginea verkörpert eine Pontische Art. Sie bewohnt Bergwälder und Felsabhänge der mittleren Bergregion. In Kleinasien ist sie nach Boissier allgemein verbreitet. Wir finden sie im Westen in Bithynien, in Lydien, im Südwesten in Lycaonien; im Zentralgebiet kommt sie im nördlichen Anatolien vor und geht dann nach Osten zu am Schwarzen Meere nach Pontus, wo wir sie bei Trapezunt finden. Durch Georgien und Immeretien reicht ihr Areal bis nach dem Kaukasus, der ihren nordöstlichsten Standort bedeutet. In der Krim findet sie sich nicht (Boissier). Nach Süden führt ihre Vegetationslinie durch den armenischen Taurus und erreicht ihre südöstlichste Begrenzung im Libanongebirge. Jenseits des Ägäischen Meeres finden wir die Art wieder in Mazedonien. Auf dem Parnaß, dann jenseits des Golfes von Korinth auf dem Monte Malevo und dem Taygetosgebirge in Lakonien ist sie beheimatet. Nach Norden strahlt sie aus nach Rumänien, wo wir sie nach Pax bei Kraiova und Bukarest finden. Von hier nach Westen gibt sie Boissier in Serbien an; dann weiterhin Neilreich für Syrmien und Slavonien, wo sie im Komitat Poszega vorkommt. In Südungarn erreicht sie im Komitat Baranya bei Villány und Beremend ihre nördlichsten Standorte. Aus Krain meldet sie Koch noch in der zweiten Auflage. Jedoch fehlt sie bei Wohlfahrt. Desgleichen geben sie Koch und Boissier für das österreichische Küstenland an. Jedoch fehlt sie bei Pospichal und so erscheint dieser Standort falsch. Aus Tirol gibt Dolla Tore einen einzigen Standort bei Condino westlich des Gardasees an. Dieser dürfte vielleicht die Überleitung zu ihren Standorten in Mittel- und Süditalien bedeuten, wo sie in den Bergwäldern ziemlich verbreitet ist. Im Boberkatzbachgebirge, im Einsiedler-

forst Kreis Bolkenhain ist *D. ferruginea* vor 2 Jahren aufgefunden worden. Sie ist hier natürlich nur verwildert.

D. orientalis Lam.

Diese Pflanze verkörpert eine seltene pontische Art. Nach Boissier finden wir sie auf der Balkanhalbinsel nur in Thrazien am Monte Hämus. In Kleinasien bewohnt sie die Bergregionen des nördlichen Landes; in Bithynien ist sie bei Bolu beheimatet, geht dann durch Galatien und Paphlagonien nach der Provinz Pontus. Ihren südöstlichsten Standort erreicht sie in Armenien bei Gümusch Khané.

D. cariensis Boiss.

Der eben beschriebenen Art sehr nahestehend ist die gleichfalls pontische *D. cariensis*. Der Autor gibt nur einen einzigen Standort in den Bergwäldern Pisidiens bei Egidir an. Im hiesigen Herbarium befindet sich ein von Bornmüller gesammeltes Exemplar aus dem nördlichen angrenzenden Bergland von Sultandagh in Phrygien.

D. nervosa Steud. u. Hochst.

Etwas weiter östlich, aber gleichfalls sehr begrenzt ist das Verbreitungsgebiet der *D. nervosa*. An den Südabhängen des Kaukasus in Georgien beginnend, führt ihre Vegetationslinie in die Gebirgszüge des Karabagh, und von hier aus weiter südlich am Kaspischen Meere in das Bergland von Talisch, wosie Boissier bei Lenkora angibt. Ihren südöstlichsten Standort erreicht sie in der persischen Provinz Gilan, also ungefähr bei 37° nördlicher Breite und 50° östlicher Länge.

D. sibirica Lindl.

Diese Art ist sowohl bei de Candolle von Bentham wie auch von Ledebour mit der allgemeinen Standortsangabe „in Sibirien“ versehen. Ledebour fügt hinzu, daß ihm die Art völlig unbekannt ist, und hat die Angaben wohl nur von Bentham übernommen. Beide geben an, daß es sich vielleicht um eine Variation der *D. ambigua*, vielleicht auch *laevigata*, handelt. Nach einer brieflichen Mitteilung von Prof. Bornmüller in Weimar hält dieser die Art auch nicht für unbedingt sicher. Meine Bemühungen, ein Exemplar von dieser Art zu erlangen (u. a. aus dem Herbarium Hausknecht, wie auch aus der Sammlung in Kew), waren bisher erfolglos. Das in der

hiesigen Sammlung vorhandene Exemplar ist *D. lutea*. Ich stehe daher dieser Art sehr mißtrauisch gegenüber. Vorläufig müssen wir dieselbe jedoch noch bestehen lassen.

Literaturverzeichnis.

- Ascherson-Graebner, Flora des nordostdeutschen Flachlandes, Berlin 1898/99.
 Beck, Ritter von Managetta, Flora von Niederösterreich, Wien 1890.
 Bertolonii, Antonii, Flora Italica, Vol. 6, Bonnoniae 1846.
 Boissier, Eduard, Flora Orientalis, 1879, Bd. 4, Genf u. Basel.
 Celakovsky, Ladislav, Produmus der Flora von Böhmen, Prag 1867.
 Christ, H., Das Pflanzenleben der Schweiz, Zürich 1879/p. 390.
 Coutinho, Ant. Xav. Pereira, A Flora de Portugal, 1913 Paris.
 Crepin, Flore de Belgique, Brüssel 1860.
 De Candolle, Produmus Sistematis naturalis.
 Dumortier, Flore de Belgique, Brüssel 1860.
 Engler-Drude, Vegetation der Erde, Leipzig.
 Bd. 1: Iberische Halbinsel (bearb. v. Moritz Willkomm).
 Bd. 4: Illyrische Länder (bearb. von Beck).
 Bd. 11: Balkanländer (bearb. von Adamovicz).
 Gray Asa, Synoptical Flora of North America, New-York 1886.
 Halascy, Flora von Niederösterreich, Wien 1896.
 Hegi, Illustrierte Flora von Mitteleuropa, Bd. 6 (bearb. von Hayek).
 Himmelbaur, H., Formenkreise in der Gattung Digitalis, Internationale Zeitschrift, Wien 1927, Bd. 3.
 Hofmann, H., in Botanische Zeitung 1887, Bd. 45, p. 71.
 Kerner, Die Vegetationsverhältnisse des mittleren und östlichen Ungarns und angrenzenden Siebenbürgens, Innsbruck 1875.
 Knapp, Jos. Arnim, Die bisher bekannten Pflanzen Galiziens und der Bukovina, Wien 1877.
 Kruber, Paul, in der Naturforscher, Heft 2, 1927.
 Ledebour, Flora rossica, Bd. 3, Stuttgart 1847/49.
 Neilreich, August, Aufzählung der in Ungarn und Slavonien bisher beobachteten Gefäßpflanzen, Wien 1866.
 Derselbe, Die Vegetationsverhältnisse von Kroatien, Wien 1868.
 Oborny, Adolf, Flora von Mähren und Österreich-Schlesien, Brünn 1882, Bd. 1.
 Rouy, G., Flore de France, Paris 1909, Bd. 11.
 Schubeler, F. C., Die Pflanzenwelt Norwegens, Christiana 1873/75.
 Schur, Joh. Ferd., Enumeratio Plantarum Transsilvaniae, Vindobonae 1866.
 Stenius, R., Die Geschichte der *D. purpurea* und ihre Bedeutung in der Medizin bis etwa zum Jahre 1870, Diss. Leipzig 1916.
 Tore Dolla, Die Blütenpflanzen von Tirol, Vorarlberg und Liechtenstein, Innsbruck 1912.
 Tore Parla, Flora Italiana, Bd. 4.
 Tschirsch, Handbuch der Pharmakognosie, 1917, Bd. 2.
 Willkomm und Lange, Florae Hispanicae Produmus, Bd. 1, Stuttgart 1870.

Dann legte Herr Prof. Dr. Th. Schube ein neu erschienenes Buch: Tier- und Pflanzenwelt des Kreises Grünberg vor, das er kurz bespricht.

Herr Prof. Dr. Th. Schube berichtet in der 3. Sitzung vom 6. Februar an der Hand von Lichtbildern über Nachträge zum Waldbuch von Schlesien. Daran schließt eine kurze Mitteilung des Herrn Schalow über den stärksten Pirus-torminalis-Baum in Schlesien.

Nachträge zum Waldbuch von Schlesien aus dem Jahre 1929.

Von Prof. Dr. Theodor Schube.

Das verflossene Jahr war ausgedehnten Studienfahrten zum Naturschutz viele Monate hindurch höchst ungünstig; erst gegen Mitte Mai konnte ich sie eröffnen und schon um die Mitte des Oktobers mußte ich sie abschließen. Trotzdem ist das Ergebnis leidlich zufriedenstellend ausgefallen; da ich auch durch leihweise Überlassung von Negativen durch Frau Rittergutsbesitzer Albrecht-Grüben sowie die Herren Lehrer Böhm-Raschowa und Heimann-Sprottau, Direktor Gläser-Neusalz, Apothekenbesitzer Hoffmann-Konstadt und Oberstudienrat Dr. Neumann-Liegnitz in dankenswerter Weise unterstützt wurde, hat sich meine Glasbildersammlung wieder um 50 Nummern vermehrt.

Das vollständige Verzeichnis der wichtigsten Naturdenkmäler im Regierungsbezirk Breslau ist im Frühjahr erschienen und, gleichwie vorher dasjenige für Oberschlesien, sämtlichen Volksschulbibliotheken des Regierungsbezirks unentgeltlich überwiesen worden; dasjenige für den Regierungsbezirk Liegnitz, von dem bereits ein Teil im Satz steht, wird voraussichtlich in kurzem fertiggestellt sein und dann, entsprechend den beiden andern, verteilt werden.

S. 13. Schlanitz. Unweit des Weges am Nordrande des Waldes einige schöne *Kiefern (U. bis zu 3 m, ein Zwieselbaum hat 4 m); nordöstlich von ihnen eine *Fichte von reichlich 3 m U. und gegen 36 m Höhe.

S. 14. Böhmischdorf. Auf einem der ersten Gehöfte nördlich der Abzweigung der Straße nach D.-Leippe, auf der Westseite der Straße, vor dem Wohnhaus ein prächtiger

*Wacholder von fast 9 m Höhe nebst einem andern von etwa 6 m Höhe.

S. 18. Neuheide. In meinen früheren Mitteilungen (leider auch in dem neuen Büchlein) ist vergessen worden die *Fichte mit dem gewaltigen Hexenbesen bei der Kapelle (Bild 24 meines 1927 erschienenen Buches „Naturdenkmäler und Naturschutzaufgaben in Schlesien“).

S. 21. Neu-Rückers. Am Hugowege, nahe seinem Westende, ein nach Süden überhangender Felsblock („Weidmannsheil“), an den eine unter ihm aufgegangene *Fichte angeklemt ist; die dadurch an der Krümmungsstelle verursachte Beschädigung des Stammes ist vernarbt und dieser darüber senkrecht emporgestiegen.

S. 22. Brand. Im Jagen 67, am Wege vom Kirchsteige zum Forsthaus Friedrichsgrund, 100 m vom Stein $\frac{68|34}{67|33}$, eine seltsam geformte *Trauerfichte.

S. 30. Brustawe. Von den Parkfichten steht die *höchste (H. gegen 40 m, U. reichlich 3 m) frei auf einer Wiese, noch stärkere (U. über $3\frac{1}{2}$ m) nahe dem Ostrande; eine der letzteren zeigt sehr sonderbare, an Harfenbäume erinnernde Verästelung. Beim Parkeingange westlich vom Beamtenhaus eine Eiche von $6\frac{1}{3}$ m Umfang.

S. 37. Tschotschwitz. Unweit der Schule zwei starke Holunderbäume, die leider (gleich vielen anderen Stücken, z. B. wohl dem gesamten hochwüchsigen Efeu) der grimmigen Kälte des Februars erlegen sind; dasselbe Schicksal ist einem dortigen *Fliederbaum von fast $1\frac{1}{2}$ m U. zuteilgeworden. — Krelkau. Etwa 1 km vom Orte verläuft von der Frankensteiner Heerstraße ein Gebüsch (Bes. Nickel) nordwestwärts; in ihm trugen zwei Kopfweiden je eine Eberesche, von denen jetzt nur noch eine (H. 2 m) besteht.

S. 39. Paulsdorf. Auf dem ehemaligen Kirchplatz inmitten des Dorfes eine *Winterlinde von fast 5 m Umfang.

S. 40. Groß-Peterwitz. Am Dammwege gegen Nd.-Struse mehrere Eichen von zum Teil reichlich 5 m U., auch im Park außer den früher genannten einige sehr stattliche, z. B. eine von 6 m U. fast in seiner Mitte. Dort auch ein Gang von hohen Fichten, unter ihnen *eine von $3\frac{1}{2}$ m U.; im südwestlichen Teil eine *Winterlinde von 6 m U. mit sehr ansehnlichen Nebenstämmen, von denen zwei in $2\frac{1}{2}$ m H. untereinander verwachsen sind.

S. 45. Heidersdorf. Bei einem Gehöft (Bes. Kretschmer), zwischen dem Lindwurbach und dem Fußweg, eine *Linde von $5\frac{3}{4}$ m Umfang.

S. 46. Kl.-Ellgut. In dem Gärtlein gegenüber dem Forsthaus zwei Wacholderbäume von etwa 5 m Höhe.

S. 47. Süßwinkel. Reichlich 100 m nördlich der Ellguter Straße, etwa 100 m westl. der „Alten Schwierse“, eine ansehnliche schwarzrindige Birke.

S. 55. Zobten. Am Steige nach Kl.-Silsterwitz, ein kurzes Stück unterhalb des Wasserbehälters, mehrere stattliche Buchen (U. bis zu 3 m), auch eine schöne Tanne von fast 3 m Umfang.

S. 61. Oelse. Auf dem Grundstücke der Försterei ein Haselbaum von fast 1 m U., ein noch stärkerer auf dem des Niederkretschams; in dem Wäldchen am Feldberg eine mächtige Kiefer (U. reichlich 3 m).

S. 62. Ober-Glauche. Am Wege vom Parkeingange zum Schloß eine *Esche von reichlich 4 m U., neben diesem eine Buche von 3 m U.; beim Gärtnerhaus eine *Linde von $4\frac{1}{2}$ m U. mit sonderbarem Geäst und zwei starken Nebenstämmen.

S. 64. Groß-Leipe. Hierzu gehört der versehentlich auf S. 80 des oben erwähnten Büchleins genannte Findlingstein. — Mahlen. An dem Pfade, der vom Wege nach Wiese bald hinter dessen Abzweigung von der Straße zum Heidekretscham westwärts abgeht, mehrere ansehnliche Weimutskiefern; die *stärkste, nahe der Wegetrennungsstelle, hat $3\frac{1}{4}$ m Umfang. — Kl.-Muritsch. Am Wege nach Kl.-Wilkawe eine *Weide mit 6 m hoher Birke als Überbaum; bei letzterem Orte mehrere schöne Eichen.

S. 66. Fürstenstein. Unter den zahlreichen prächtigen Fichten im südlichen Tale des Grundes steht neben dem Weg etwa 30 m südlich des Plätzchens, von dem sich ein Blick gegen die Alte Burg eröffnet, ein Zwieselbaum, auf dem sich dicht unterhalb der Gabelung ein Hirschholder als Überstrauch eingnistet hat.

S. 67. Liebichau. An der Ecke des Schulgrundstücks und gegenüber an der des Nachbargrundstücks je eine *Pappel, erstere von 4 m U., die andere etwas schwächer.

S. 76. Wolmsdorf. Auf der Höhe des Fichtenberges nördlich von W. eine schöne Buche von 3 m Umfang.

S. 77. Bunzlau. Am Försterbach, etwas aufwärts vom Forsthaus, nahe dem Heerstraßenstein 15,9, zwei mächtige Fichten; die *stärkere hat $3\frac{1}{3}$ m U. und gegen 40 m Höhe.

S. 82. Brunzelwaldau. Im Walde, nahe dem Forstweg, der bei dem Knick der Heerstraße nach Neudorf beginnt, eine *Eiche von fast 5 m Umfang.

S. 83. Tschiefer. Auf dem Sibyllenberge, J. 127, zahlreiche alte *Kiefern mit besiedelten Reiherhorsten. — Altwasser. Im Parke nahe dem Teich eine prächtige *Esche von fast 5 m U., an dem ostwärts führenden, hauptsächlich von Linden umstandenen Gang eine ebenso starke Pappel. — Dalkau. Oberhalb des Berggasthauses ein schöner Schlag alter Buchen; unterhalb der dortigen „Gruff“ ein Eichenzwiesel von 5 m Umfang. — Schönau. Im Park eine prächtige *Silberpappel von $5\frac{1}{4}$ m U., ferner zwei fast ebenso starke Pappeln und dicht beieinander zwei *Fichten von je fast 4 m Umfang. — Kl.-Schwein. Im Park u. a. eine außergewöhnlich schöne *Trauerbuche.

S. 86. Grünberg. Es sei auch an dieser Stelle auf das schöne, dem Naturschutz gewidmete, kürzlich erschienene Buch von Dr. Gruhl „Tier- und Pflanzenwelt des Kreises Grünberg“ (daselbst, Verlag W. Levysohn) hingewiesen.

S. 90. Buchwald. Oberhalb des Annenhofes gegen Hohenwiese eine prächtige *Fichte von reichlich 3 m Umfang.

S. 93. Maiwaldau. Im östlichen Teile des Naturschutzparkes ansehnliche Eichen, darunter *eine von reichlich 5 m U., u. a. auch nahe dem Schloß eine Weimutskiefer von mehr als 3 m Umfang.

S. 95. Schreiberhau. Zur Rechten des Zackelfalls, nahe seinem Beginn, haben sich mehrere *Fichten aus den Felsen durch Aufwärtskrümmung herausgearbeitet und zu stattlichen Bäumen entwickelt. — Im Weißbachtal, neben dem unteren Wege, am Südrande des Schneeschuhlaufübungsplatzes, eine sonderbar gewachsene *Urle mit Stelzenwurzelbildung; am Wege oberhalb dieses Platzes ein starker Vogelkirschbaum, in dessen unterster Astgabel eine Fichte von 2 m Höhe als Überbaum gedeiht.

S. 98. Schwarzwaldau. Im Parke gegenüber der Schloßgärtnerei, zwischen den Heerstraßensteinen 7,4 und 7,5, eine prachtvolle *Weide von $4\frac{1}{2}$ m Umfang.

S. 105. Liegnitz. Im Rufferpark ist ein in der Nähe der Siegeshöhe gefundener granitischer *Findlingblock von fast 4 cbm Inhalt aufgestellt worden, ein anderer im Bürgerwäldchen.

S. 109. Lehnhaus. Im Schloßpark u. a. eine *Eibe von 2 m U. und eine *Esche (mit starkem Wurzelanlauf) von $4\frac{1}{3}$ m U. und 30 m H.; vor dem Schlosse eine Winter- und eine Sommerlinde von je 4 m U. (ebenfalls mit sehr starkem Wurzelanlauf). — Löwenberg. Im Buchholz sind u. a. mehrere stattliche Fichten beachtenswert.

S. 110. Plagwitz. Am Wiesenwege nach Löwenberg, nahe dem Dorf, eine *Kopfeiche mit deutlicher Ausbildung von zwei Luftwurzeln. An der Südwestecke des Gehölzes auf dem Plattenberge mehrere sehr starke Vogelkirschbäume (U. bis reichlich 2 m).

S. 111. Zobten. Im Walde, nordöstl. der Kreuzung des Weges Petersdorf—Annenruh mit dem Privatweg von Langneundorf nach Lauterseiffen, eine *Harfenfichte: der gegen 3 m lange wagerecht liegende Stamm (U. gegen 2 m) hat sich emporgekrümmt und mehrere senkrechte Äste entwickelt. — Kositz. Im Walde mehrere starke *Fichten (U. bis reichlich 3 m); eine davon ist nach Verlust des Gipfeltriebes höchst sonderbar umgestaltet worden.

S. 114. Brennstadt. Vor dem Vorwerk Altdorf starke Pappeln (U. bis 5 m); am Rande der Boberaue, an einem Damme nordwestl. der Boberbrücke, zwei starke Eichen (die größere mit fast 5 m U.) und mehrere Weiden, von denen die eine mit einem Ahlkirschbaum von 4 m H. besetzt ist. — Ober-Gorpe. An der Nordseite des Teiches beim Dominium zwischen starken Pappeln auch einige Weiden von etwa 4 m Umfang.

S. 121. Mallnitz. Die im Waldbuch erwähnte Fichtenallee führt vom alten Forsthaue nach Silber; die stärksten Bäume haben gegen 3 m U., *einige davon zeigen (infolge Windbruchs) Armleuchterwuchs.

S. 122. Sprottau. Im Nonnenbusch, auf der Wiese östl. des Nonnenbuschberges, zwei am Boden und in 2 m H. durch einen Ast verbundene *Eichen; am Fußweg entlang dem Bober nach Eulau eine Hainbuchengruppe mit eigentümlichen Verwachsungen, ferner etwa 40 m vor dem Westrande des Busches ein Eichendrilling, von dem zwei Stämme in $1\frac{1}{4}$ m H.

verwachsen sind. — Wolfersdorf. Am Rande des Obstgutes ein Eichenzwiesel von $5\frac{1}{2}$ m Umfang.

S. 125. Groß-Ellgut. Hierhin gehört die im vor. Berichte genannte *Armleuchterfichte nördlich vom Forsthaue Lonschke; etwas nördlich von ihr führt ein schmaler Pfad zu prächtigen Fichten (U. bis reichlich 3 m, H. über 30 m). — Gieraltowitz. An der Südostecke des Dorfes, gegenüber dem Gutspark, eine Winterlinde von 5 m Umfang. — Raschowa. Am Südennde des Dorfes ist ein im nahen Walde gefundener *Findlingstein von reichlich 7 cbm Inhalt als Heldenkmal für R. und das angrenzende Rokitsch aufgestellt worden.

S. 129. Gruben. Im Park u. a. eine *Buche, die kaum 1 m über dem Boden (dieselbst U. 3 m) in mehrere aufrechte, z. T. unter sich verbundene Äste ausgeht; auch ein Zwieselbaum von Magnolia acutifolia mit $2\frac{1}{2}$ m Umfang. — Kleuschnitz. Am Ostrand des Forsthausgrundstücks einige schöne Wacholderbäumchen, das höchste von fast 1 m U.; auch auf dem gegenüberliegenden Grundstück ein Wacholder von fast 5 m Umfang. Im Wald, östl. der „Dumpe“, eine Ineinanderklemmung von zwei Buchen und einer Eiche (U. je fast 3 m); am Schützenwege, nahe dem Mittelwege, die *Kamelbuche (U. reichlich 3 m), deren Stamm in 2 m H. eine buckelartige Krümmung ausgeführt, aber nach kurzem Verlaufe sich wieder aufgerichtet hat. Im nördlichen Teil eine Harfenfichte, ganz ähnlich der bei Zobten, Kr. Löwenberg, (s. o.) besprochenen.

S. 130. Koppitz. Die Eiche bei der „Alten Burg“ hat reichlich 5 m Umfang. — Osseg. An der Straße beim Bahnhofe mächtige *Eichen (U. bis reichlich 5, bei einem Zwieselbaume 6 m); auch an dem Damme östlich davon Eichen mit einem U. bis zu 5 m. — Zülzhof. Unmittelbar bei der Einfahrt ins Dominialgehöft ein Winterlindenzwiesel von reichlich 5 m Umfang.

S. 131. Konstadt. Im Stadtforst zwei durch einen Ast verbundene *Erlen; bei Wilhelmsort eine herrliche *Linde (U. 5 m).

S. 132. Leimerwitz. Die *Winterlinde bei der Erbrichterei ist ein Drilling mit außerordentlich starken Ästen, von denen mehrere unter sich verwachsen sind. — Neudorf. Die Nebenstämme der großen Linde, die z. T. fast 1 m U. erreicht hatten, sind größtenteils bei Anlegung einer Drahtleitung gefällt

worden. Auf dem hochgelegenen Kirchhof, unterhalb dessen die „Goldene Ader“ ein eigentümliches Bruchgebiet bildet, eine sehr schöne Winterlinde (U. 3 m).

S. 140. Wilhelmsberg. Im südlichen Teile des J. 38 bis gegen die Mitte hin zahlreiche Wacholderbüsche mit Stücken bis zu reichlich 5 m H.; 20 m südlich der Linie gegen J. 37, nahe deren Mitte, zwei bis 10 m H. völlig verwachsene Kiefern, die noch einmal 8 m höher durch einen Ast verbunden sind.

S. 143. Basan. In der Heide östlich vom Ort äußerst zahlreiche Wacholderbüsche, von denen allerdings selbst der *höchste nur knapp 3 m H. hat.

In der 4. Sitzung vom 20. Februar hielt als Gast Herr Studienrat Dr. Streitz (Brieg) einen Lichtbildervortrag über Biologische und geologische Reiseindrücke von Palästina und Unterägypten. Die von dem Vortragenden auf diesen Reisen gesammelten Pflanzen wurden von Herrn Dr. Kurt Meyer bestimmt und in einem anschließenden Bericht vorgelegt und besprochen:

Im April 1929 nahm Herr Dr. Streitz an einer Orientfahrt auf dem inzwischen in Südamerika gesunkenen Dampfer „Monte Cervantes“ teil. Er hat auf dieser Reise in Palästina botanisirt, besonders in der Umgegend von Bethanien, ferner von Kairo aus einen botanischen Ausflug nach dem Mokkatam-Gebirge unternommen. Beide Gebiete, die in der Luftlinie etwa 450 km voneinander entfernt sind, haben in botanischer Hinsicht nur geringe Übereinstimmungen. Palästina, zur mittleren Mediterranprovinz gehörend, besitzt eine Anzahl Arten von Gattungen, die uns aus Mitteleuropa bekannt sind. Die größere Zahl der gesammelten Palästinapflanzen sind rein mediterrane Formen, wie die Cruciferen Hirschfeldia und Erucaria, die Leguminosen Trifolium stellatum und tomentosum, ferner Erodium Grinum, Satureja nervosa, Ajuga Chia, die Rubiacee Vaillantia hispida und von Kompositen die Gattungen Pallenis, Hyoseris, Rhagadiolus und Lagoseris. Einige Arten sind in der Verbreitung auf Syrien und Palästina beschränkt, also im weiteren Sinne Endemismen, wie die zwei recht auffälligen Umbelliferen Ainsworthia und Chaetosciadium. Schließlich finden wir auch Anklänge an die arabische Flora und als Übergangsprovinz nach

Afrika sind über die Sinai-Halbinsel einige Vertreter der ägyptischen Pflanzenwelt bis hierher vorgedrungen.

Die in Ägypten gesammelten Pflanzen sind durchweg Wüstenpflanzen mit reiner Xerophytenstruktur. Im folgenden seien die von mir bestimmten Pflanzen in einer Tabelle zusammengefaßt:

Familie	Spezies	Fundort	Areal
Gramineae	Bromus rubens L.?	östl. Bethanien	1929 18.4. Mittelmeerländer
	Lamarckia aurea L.	" "	" Nordafrika, Arabien bis Syrien
Chenopodiaceae	Salsola spec.	Mokkatamgeb.	21.4. Wüstengebiete Nordafrikas
	Bassia muricata L.	"	21.4. Südeuropa; Nordafrika, Kapland, Palästina, Amerika
	Salicornia fruticosa L.	Totes Meer	18.4. Aegypten endemisch.
Aizoaceae	Haloxylon Schweinfurthii Asch.	Mokkatamgeb.	21.4. Nordafrika, Arabien bis Syrien
	Mesembrianthemum nodiflorum L.	Wüste Juda	18.4. Inneres Algier, Palästina
Caryophyllaceae	Silene atocioides Boiss.	Bethanien	" Nordafrika, Arabien bis Syrien
	Paronychia argentea A. et G.	Bethanien, Nazareth	18.4. Europa, Subtrop. Asien
Papaveraceae	Papaver dubium L.	Mokkatamgeb.	21.4. Nordafrika, Palästina
Cruciferae	Sisymbrium coronopifolium Desf.	Bethanien	18.4. Mittelmeerländer
	Hirschfeldia incana Lagr. Fossat.	Gizeh	21.4. Sahara, Arabien, Syrien
	Farsetia aegyptiaca Poir.	Bethanien	18.4. Nördl. gem. Zone
	Capsella bursa pastoris L.	"	" Mittelmeerländer
	Biscutella Columnae Ten.	Gizeh	21.4. Aegypten bis Kleinasien
	Zilla spinosa (L.) Prantl.	Bethanien	18.4. Mittelmeerländer
	Erucaria myagroides (L.)	Mokkatamgeb.	21.4. Nordafrika, Arabien bis Klein-Asien
Resedaceae	Caylusea canescens L.	Bethanien	18.4. Arabien bis Syrien

Familie	Spezies	Fundort	Areal
Leguminosae	<i>Cassia obovata</i> Collad.	Mokkatamgeb. 1929	Heimat: Nordwest Indien Südeuropa, Nordafrika, Arabien bis Syrien
	<i>Ononis Natrix</i> L. var. <i>microcephala</i> Boiss.	östl. Bethanien 18.4.	
	<i>Trifolium stellatum</i> L.	" "	
Leguminosae	<i>Trifolium tomentosum</i> All.	östl. Bethanien 18.4.	Süditalien, Nordafrika, Kl.-Asien bis Persien
	<i>Lathyrus Cicera</i> L.	" "	
Geraniaceae	<i>Erodium cicutarium</i> (L.) L' Herit.	" "	Nördl. gem. Zone
	<i>Erodium Gruinum</i> (L.) L' Herit.	" "	Südeuropa, Tripolis, Klein-Asien, Persien
	<i>Erodium malacoides</i> L.	" "	
Zygophyllaceae	<i>Zygophyllum coccineum</i> L.	Mokkatamgeb. 21.4.	Aegypten, Arabien, Palästina
Malvaceae	<i>Malva silvestris</i> L.	Bethanien 18.4.	Nördl. gem. Zone
Umbelliferae	<i>Pithyrantus tortuosus</i> Benth. et Hook.	Mokkatamgeb. 21.4.	Wüstengebirge Nordafrikas Palästina, Syrien
	<i>Chaetosciadium trichosperma</i> Boiss.	Bethanien 18.4.	
	<i>Ainsworthia trachycarpa</i> Boiss.	" "	
Plumbaginaceae	<i>Statice Thouini</i> Viv.	Wüste Juda 18.4.	Nordafrika, Klein-Asien bis Persien
Convolvulaceae	<i>Convolvulus sericeus</i> Burm. (= <i>C. lanatus</i> Vahl.)	Mokkatamgeb. 21.4.	Aegypten, Arabien
Borraginaceae	<i>Heliotropium luteum</i> Poir.	Mokkatamgeb. 21.4.	Wüstengebirge Nordafrikas Ost-Sahara bis Totes Meer, Syrien
	<i>Lithospermum callosum</i> Vahl.	Gizeh "	
	<i>Echium sericeum</i> Vahl. var. <i>diffusum</i> Boiss.	Bethanien 18.4.	Syrien, Arabien, Nordafrika
	<i>Onosma (Podonosma) syriacum</i> Lab.	" "	Palästina, Syrien

Familie	Spezies	Fundort	Areal
Labiatae	<i>Mentha silvestris</i> L. var. <i>stenostachya</i> Boiss.	Bethanien 1929 18.4.	Europa, Klein-Asien
	<i>Satureja (Micromeria) nervosa</i> Benth.	" "	Südeuropa, Algerien bis Syrien
	<i>Ajuga Chia</i> (Boiss.) Schreb. var. <i>suffrutescens</i> Boiss.	" "	Mittelmeerländer
Rubiaceae	<i>Vaillantia hispida</i> L.	Bethanien 18.4.	Südeuropa, Nordafrika, Kl.-Asien bis Persien
Cucurbitaceae	<i>Cucumis trigonus</i> Roxb.	" "	Indien, Palästina advent.
Compositae	<i>Pallenis spinosa</i> (L.) Cass.	" "	Griechenland, Nordafrika, Klein-Asien bis Persien
	<i>Odontospermum graveolens</i> D. C.	Mokkatamgeb. 21.4.	Wüstengebirge Nordafrikas, Arabien
	<i>Anthemis Chia</i> L.	Bethanien 18.4.	Südeuropa, Klein-Asien bis Arabien
	<i>Anthemis damascena</i> Boiss.?	" "	Syrien, Palästina
	<i>Calendula aegyptica</i> Desf.	" "	Tunis, Palästina, Aegypten
	<i>Centaurea pallescens</i> Del. var. <i>hyalolepis</i> Boiss.	" "	Syrien, Palästina
	<i>Hyoseris microcephala</i> Cass. (H. <i>scabra</i> L.)	" "	Mittelmeerländer
	<i>Rhagadiolus stellatus</i> D. C.	" "	Südeuropa, Nordafrika, Kl.-Asien bis Persien
	<i>Urospermum picroides</i> Desf.	" "	Mittelmeerländer bis Persien
	<i>Lagoseris bifida</i> Viv. (= <i>Pterotheca spec.</i>)	" "	Griechenland, Aegypten, Arabien bis Syrien

Die 5. Sitzung vom 6. März brachte zwei Vorträge: 1. sprach Herr Univ.-Prof. Dr. Hub. Winkler über den augenblicklichen Stand der *Betula*-Systematik (mit Lichtbildern), 2. Herr E. Schalow über: Die Pflanzenbestände der Breslauer Müllabfuhrplätze. Der erstere Vortrag ist in den „Mitteilungen der Deutschen Dendro-

logischen Gesellschaft, Nr. 42, 1930" abgedruckt. Der letztere wird nach weiterer Ergänzung des Materials erscheinen.

Anschließend legt Prof. Dr. Schube seine soeben erschienene Schrift: Die wichtigsten Naturdenkmäler im Regierungsbezirk Liegnitz vor.

Am 16. Oktober fand eine außerordentliche Festsitzung anlässlich des 70. Geburtstages von Herrn Prof. Dr. Schube statt. Nach Begrüßung durch das Präsidium, die Sekretäre der Sektionen für Gartenbau und Gartenkunst und der zool.-botan. Sektion, die Gartenbauverwaltung und durch Dr. Gläser-Neusalz im Namen der Naturdenkmalspfleger, Ansprachen, für die der Jubilar mit bewegten Worten dankte, hielt Herr Dr. Limpricht einen Vortrag über: Die Schneegruben des Riesengebirges als Naturschutzgebiet. Der Vortrag, der in Kürze bei Fedde, Berlin-Dahlem, veröffentlicht wird, ist ein Auszug aus seiner in Englers botan. Jahrbüchern, Beiblatt N. 142, Bd. 63, Heft 3, 1930 erschienenen gleichnamigen Arbeit.

In der 7. Sitzung vom 13. November hielt zuerst Herr Geheimrat Prof. em. Ferd. Pax einen Nachruf auf den kürzlich verstorbenen Berliner Systematiker Adolf Engler (abgedruckt in Schles. Schulzeitung Nr. 1930). Auch Prof. Schube würdigte kurz die Verdienste des Verstorbenen. Dann sprach Herr Direktor Dr. Grosser über den Stand des Ulmensterbens in Deutschland.

Der Vortragende knüpfte an seinen vor zwei Jahren über das Ulmensterben an dieser Stelle gehaltenen Vortrag an. In der Zwischenzeit ist durch einwandfreie Infektionsversuche der Nachweis geführt worden, daß diese Krankheit tatsächlich allein von *Graphium ulmi* hervorgerufen wird, und daß für die Ansicht, klimatische Einflüsse seien die Ursache der Krankheit, keine Stütze vorhanden ist. Er besprach ferner die seit 1927 im mycologischen Laboratorium der Biologischen Reichsanstalt für Land- und Forstwirtschaft durchgeführten und von Wollenweber und Richter veröffentlichten Infektionsversuche an verschiedenen Ulmenarten mit *Graphium ulmi*, aus denen sich ergab, daß es unter den vorhandenen Ulmenarten gegen die Krankheit resistente Arten und Abarten gibt, unter denen *Ulmus vegeta* die wertvollste für Alleen und Straßen sein dürfte.

Was die Verbreitung der Graphiose der Ulmen in Deutschland anbetrifft, so kann z. B. folgendes als feststehend gelten:

Befallsgebiete sind: Norddeutschland westlich der Elbe, die Rheinprovinz, Nord-Baden und Nord-Bayern, die Provinz Sachsen, Mittel-Brandenburg und Mittel-Schlesien.

Noch frei sind: Der größere Teil von Norddeutschland und Mitteldeutschland, der größere Teil von Sachsen und Schlesien sowie der südlichere Teil von Süddeutschland.

In der 8. Sitzung vom 27. November 1930 berichtete Herr Dr. Kurt Meyer über: Die Pflanzenwelt der Breslauer Güterbahnhöfe im Jahre 1930.

Durch Entgegenkommen der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur, welche die von der Reichsbahn geforderte Bürgschaft für Ausstellung einer Betretungskarte des Eisenbahngeländes übernahm, war es Herrn E. Schalow und mir möglich, erstmalig in größerem Umfange die Erforschung der Eisenbahnflora in Angriff zu nehmen. Von Ende Mai bis Anfang Oktober wurden an insgesamt 46 Tagen, davon je 12 mal im Juli und August die Güterbahnhöfe teils zu zweit, teils nur von mir aufgesucht, und zwar die Bahnhöfe der Innenstadt: Breslau-West 17 mal, Breslau-Ost 13 mal, Breslau-Stadthafen 7 mal, Breslau-Odortor 4 mal, Umschlagbahnhof Pöpelwitz 3 mal und dazu einige Vorortbahnhöfe: Güterbhf. Brockau 3 mal, Breslau-Klein-Mochbern 2 mal, Breslau-Schmiedefeld 2 mal, Breslau-Schottwitz und Breslau-Rosenthal je einmal. Trotzdem eine möglichst Vollständigkeit angestrebt wurde, war diese naturgemäß in einem Sommer nicht zu erreichen. Dazu war das Gebiet zu groß. (Der größte Güterbahnhof in Brockau hat eine Länge von 4 km bei durchschnittlicher Breite von 150 m.) Aus Zeitmangel mußten mehrere Vorortbahnhöfe vorläufig ganz unberücksichtigt bleiben, andere, an denen große Mühlenwerke liegen, konnten, wie oben angeführt, nur einige Male aufgesucht werden.

Die mit Granitschotter versehenen Schienenstränge lassen keinen Pflanzenwuchs aufkommen. Auch von den Gleisen, die in Kiesschotterung liegen, waren beträchtliche Teile durch Befahren mit dem Unkrautvernichtungswagen fast pflanzenfrei. Trotzdem zeigte sich besonders an den Entladegleisen stellenweise üppige Vegetation. Diese, sowie die Prellböcke und ruderalen Grünstreifen wurden auf ihre Pflanzenbestände unter-

sucht, offensichtliche Anpflanzungen dagegen wurden nicht berücksichtigt. Es konnten neben der einheimischen Ruderalflora eine beträchtliche Anzahl Adventivpflanzen festgestellt werden, unter diesen eine größere Menge typischer Südfruchtbegleiter, besonders in Breslau-West. Der Umstand, daß allein auf den Breslauer Bahnhöfen 34 für Schlesien völlig neue Arten und etwa 40 für Breslau neue Standorte in diesem Jahre notiert wurden, rechtfertigt eine gedrängte Veröffentlichung dieser Funde und möchte die schlesischen Pflanzenfreunde anspornen, auf dieser Grundlage die Flora einer größeren Anzahl von Provinzbahnhöfen aufzunehmen; denn auch hier sind die Aussichten für Adventivpflanzenfunde durchaus günstig, wie die Funde auf kleinen Bahnhöfen der Schweiz und des Ruhrgebietes¹⁾ in den letzten Jahren gezeigt haben. Eine größere tätige Mitarbeiterzahl vorausgesetzt, würde in wenigen Jahren die Möglichkeit gegeben sein, an die Herausgabe einer Bahnhofs- bzw. Adventivflora von Schlesien heranzugehen. — Belegexemplare für das Herbarium silesiacum wären von jedem dieser Adventivpflanzenfunde in der Provinz erwünscht.

Für die Übersicht wurden folgende Abkürzungen angewendet:

Breslau-Stadthafen = BH	Umschlagbhf. Pöpelwitz = P
Breslau-Odertor = BOd	Breslau-Schmiedefeld = S
Breslau-Ost = BO	Breslau-Kl.-Mochbern = KM
Breslau-West = BW	Gbhf. Brockau = Br

Häufigkeitswerte, soweit die Feststellung möglich war: einzelt (1—3 Ex.) = 1, spärlich (4—10 Ex.) = 2, mehrfach (11 bis 25 Ex.) = 3, zahlreich (über 25 Ex.) = 4, bestandbildend = 5, Einh. = einheimische Arten, Einw. = Einwanderer, cult. = verschleppte Kulturpflanzen, fett gedruckt = neu für Schlesien, gesperrt gedruckt = seltenere Adventivpflanzen.

Pilze (nur einheimische Arten):

- Albugo candida Pers. auf Capsella bursa pastoris BW 2; S 3,
auf Sisymbrium Sinapistrum BW 2, BOd 3, BH 3
Sphaerotheca Castagnei Lév. auf Plantago major BOd 3
Uromyces Pisi (Pers.) Winter auf Euphorbia Cyparissias S 2

¹⁾ Vgl. Thellung, Alb., „Beiträge zur Adventivflora der Schweiz I—III“ (1907—1919) und R. Scheuermann, „Mittelmeerpflanzen der Güterbahnhöfe des rheinisch-westfälischen Industriegebietes“, Bonn 1930.

- Puccinia suaveolens Pers. auf Cirsium arvense BW 3; BH 2,
S 2, Br 3
Polyporus crispus Pers. an morschen Eisenbahnschwellen P 2
Polystictus hirsutus Schrad. desgl. P 2
Polystictus zonatus Nees desgl. P 2
Lentinus lepideus Bull. desgl. BH 1
Lepiota clypeolaria Bull. desgl. P 2
Crepidotus variabilis Pers. desgl. P 2

Moose (nur einheimische Arten):

- Ceratodon purpureus (L.) Brid. S stellenweise 4, BH stellenweise 5
Funaria hygrometrica Hedw. BO stellenweise 3, BOd stellenw. 3
Bryum caespitium L. KM stellenweise 3
Webera nutans L. BH stellenweise 5

Farne und Schachtelhalme (nur einheim. Arten):

- Nephrodium Filix mas Rich. An der Ziegelmauer einer alten
Drehscheibe BW 2
Nephrodium Robertianum Prantl desgl. BW 3
Asplenium viride Huds. desgl. BW 1. Das spontane Auftreten
dieses Gebirgsfarns mitten in der Großstadt ist wohl
auf Sporenverbreitung zurückzuführen. Bisher niedrigster
Standort in Schlesien bei Striegau.
Athyrium Filix femina (L.) Roth, desgl. BW 2
Equisetum arvense L. sämtliche Bhfe. 3—4
Equisetum palustre L. BW 4, teilw. in der f. polystachium Weigel

Gramineen:

- Zea Mays L. cult, Keimpfl., die von Getreidetransporten her-
rühren, BW 1, P 1; BH 1, KM 3
Panicum capillare L. Heimat Amerika BH 2, Getreideunkraut
Panicum Crus galli L. einh., doch auch mit Transport eingeschl.
BO 3, BOd 2
Panicum miliaceum L., in versch. Varietäten eingeschl. BW 3,
BO 2, BH 3
Panicum sanguinale L. einh. auf Kies allenthalben 3—4
Setaria viridis (L.) P. B. einh., auf sämtlichen Bhfen. 2—4
Setaria glauca (L.) P. B. einh. BW 3, BO 3, BH 2, KM 3, Br 4
Setaria italica (L.) P. B. mit Transporten eingeschleppt BW 1
BOd 2, BH 1
Phalaris arundinacea L. einh., an feuchteren Stellen P. 3, Br 1

- Phalaris canariensis* L. Heimat SW Europa, mit Transporten eingeschleppt BW 2, BO 2, BOd 2
- Phalaris minor* Retz., Südfachtbegl., a. Auslandsgleis BW 3²⁾
- Phalaris coerulescens* Desf. Südfachtbegleiter desgl. BW 2
- Phalaris paradoxa* L. desgl. BW 4
- Phalaris truncata* Guss. desgl. BW 1, teste Fettweis
- Anthoxantum odoratum* L. einh. S 2, Br 2
- Anthoxantum aristatum* Boiss. W—Medit. mit Südfächten, hauptsächlich mit Getreide eingeschl. BO 2, BW 2
- Phleum pratense* L. häufig in der f. nodosum L. BW. 3, BO 3, BOd 3, P 2
- Alopecurus pratensis* L. einh. bis jetzt nur BW 2, BOd 2, BH 2, Br 3, S 2
- Alopecurus agrestis* L. auf Bhf. wohl meist mit Getreide eingeschleppt BW 2
- Polypogon Monspeliensis* Desf. Südfachtbegleiter, am Auslandsgleis in BW 4
- Agrostis alba* L. einh. an rasigen Stellen bisher BW 2, BO 3, BOd 2, Br 2
- Apera spica venti* (L.) P. B. einh., doch auch mit Getreide eingeschl. BO 3, BOd 4, P. im Juli 5, BW Ende Juni 5, sonst nur 3
- Holcus mollis*, L. einh. bisher nur BOd 2
- Holcus lanatus* L. einh. bisher nur BW 4, BO 3, BH 3, Br 4
- Deschampsia caespitosa* (L.) P. B. einh. KM 2, anderwärts wohl nur übersehen
- Gastridium ventricosum*** (Gouan) Schinz et Thell. Medit. Südfachtbegleiter, am Auslandsgleis BW 2, neu für Deutschland, bisher nur einmal 1915 auf dem Bhf. Wolf in Basel aufgefunden
- Weingaertneria canescens* Bernh. einh. BH 2, P 3, sonst wohl nur übersehen

²⁾ Die von Thellung aufgestellte Gruppe der Südfachtbegleiter umfaßt solche mediterranen Adventivpflanzen, die mit ausländischen Waggons, besonders dem Verpackungsmaterial der Südfächte eingeschleppt werden. Am Auslandsgleis in Breslau-West kommen nach meinen Erkundigungen bei den Eisenbahnbeamten vor allem die Apfelsinentransporte im Winter in Frage. Die Fruchtkisten sind mit Heu und Stroh als Kälteschutz versehen, aus dem beim Entladen die Samen herausfallen. Darum auch hier die zahlreichen südeuropäischen Gräser!

- Avena sativa* L. cult., auf allen Bhfen. 2—3 und f. *aristata* Krause BW 1
- Avena fatua* L. einh. als Haferunkraut, auch mit Getreide eingeschl. BW 2,
- Avena fatua* f. *glabrata* Peterm. BW. 1
- Avena sterilis* L. Medit. Südfachtbegleiter BW 2
- Avena barbata* Pott. Medit. Südfachtbegleiter BW. 2
- Avena strigosa* Schreb. nach Schinz und Keller Kulturf. des vorigen. BW 2
- Arrhenatherum elatius* M. et Koch, einh. sämtliche Bhfe. 3—4
- Phragmites communis* Trin. einh. stellenw. 3 auf Bhf. BO, S, Br
- Gaudinia fragilis* (L.) Pall. Südfachtbegleiter BW. 2
- Eragrostis minor* Host., Einw.³⁾, der auf schles. Bhfen. nicht selten ist und stellenweise rasenbildend auftritt, BW, BO, BH, P, KM, Br.
- Eragrostis cilianensis*** (All.) Vignolo-Lutati (= *E. major* Host.) BH 1, teste Scheuermann
- Koeleria phleoides*** (Vill.) Pers. Medit. Südfachtbegleiter, BW 1, teste Scheuermann
- Briza media* L. einh. bisher nur P 2
- Dactylis glomerata* L. einh. sämtliche Bhfe. 2—3
- Cynosurus echinatus* L. Medit. Südfachtbegl. BW. 2
- Poa annua* L. einh. sämtliche Bhfe. 4—5
- Poa compressa* L. einh. desgl. 2—4
- Poa palustris* L. einh. bisher nur BW 2, BOd 2
- Poa pratensis* L. einh. bisher BW 4, BOd 3, BH 3, Br 3
- Poa trivialis* L. einh. bisher nur Br 3, sonst wohl nur überseh.
- Scleropoa rigida*** Griseb. Medit. Südfachtbegleiter, am Auslandsgleis BW. 2
- Festuca elatior* L. einh. bisher BW 2, BO 3, BOd 3, Br 2
- Festuca ovina* L. bisher nur BH 2
- Festuca pratensis* Huds. einh. bisher nur BW 3, BH 3, S 3
- Bromus villosus* Forsk. (*B. maximus* Desf.) Medit. Südfachtbegleiter BW 4
- Bromus Madritensis* L. Medit. nach Scheuermann Leitpflanze der Südfachtflora der Gbhfe. Auslandsgleis BW 4, BO 3
- Bromus sterilis* L. einh. sämtliche Bhfe. 2—3

³⁾ d. s. nach Scheuermann Fremdpflanzen, die ohne Zutun des Menschen im Begriffe sind, sich einzubürgern.

- Bromus tectorum* L. einh. sämtliche Bhfe. 3—5
Bromus mollis L. einh. sämtliche Bhfe. 3—5
Bromus secalinus L. einh. und Getreideunkraut, BW 3, BO 3, P 2
Bromus arvensis L. einh. BO 1, BOd 1, BW 1. Hin und wieder eingeschleppt.
Bromus inermis Leyss. Einw. BW 2, BO 3, BOd 2. Auch gelegentlich eingeschleppt
Bromus erectus Huds. einh. und auch eingeschl. BW 2
Bromus commutatus Schrad. Art der Einwanderung noch unsicher BO 2, Br 2
Bromus macrostachys Desf. Südfruchtbegleiter, Auslands- gleis BW 2
Bromus squarrosus L. Medit. BW 1
Brachypodium distachyon (L.) R. et Sch. Medit. Südfruchtbegleiter, teste Scheuermann BW 2, am Auslands- gl.
Lepturus pannonicus Knuth., Medit. Auslands- gleis BW 3, teste Scheuermann, neu für Deutschland; leicht mit *L. incurvatus* zu verwechseln.
Secale Cereale L. cult. sämtliche Bhfe. 2—4
Haynaldia villosa (L.) Schur Medit. Südfrucht- begl. BW 1
Triticum sativum Lam. cult. alle Bhfe. 2
Lolium perenne L. einh. sämtliche Bhfe. 3—5, f. *tenuis* L. BW 1, P 2, f. *compositum* Thuill. BO 1
Lolium temulentum L. mit Getreide eingeschl., doch auch mit Südfrüchten BW 1
Lolium multiflorum Lam. bisweilen angesät und verwildert BW 3, P 2
Agropyrum repens L. einh. fast alle Bhfe. 2—3, f. *glaucescens* Engl. BH 3, f. *aristatum* Döll BH 2
Hordeum sativum Jess. (*H. polystichum* L.) cult BW 2, BO 2, BH 2, BOd 2
Hordeum distichum L. BO 1, BH 1, Br 1
Hordeum murinum L. einh. sämtliche Bhfe. 3—5
Hordeum maritimum With. Meerstrandpfl., am Auslands- gleis BW 4 als Südfrucht- begleiter

Cyperaceen:

- Carex muricata* L. einh. bisher BO 1, BOd 2, P 2, Br 2
Carex Goodenoughi Gay einh. bisher nur Br 3
Carex hirta L. einh. bisher BOd 3, P 3, BH stellenw. 5, S 4, Br 4

Juncaceen:

- Juncus Leersii* Marsson einh. an einer feucht. Stelle des Bhf. Br 3

Liliaceen:

- Allium angulosum* L. einh. BW 2, BO 2
Allium Cepa L. cult KM 2
Asparagus officinalis L. cult BO 1, P 1, Br 2

Salicaceen

- Populus alba* L. einh. hier und da junge Pflanzen am Gleis- körper BO, BOd, S, Br
Populus nigra L. desgl. BW, BO, BOd, BH, P

Ulmaceen:

- Ulmus campestris* L. einh. des öfteren junge Pflanzen BW 2, BO 3, BH 2, P 1

Moraceen:

- Cannabis sativa* L. mit Transporten eingeschleppt BW 2

Urticaceen:

- Urtica dioica* L. einh. fast alle Bhfe. 2—3
Urtica urens L. einh. bisher nur BH 2

Polygonaceen:

- Rumex crispus* L. einh. alle Bhfe. 2—3
Rumex maritimus Thuill. einh. bisher nur BO 2 an einem Prell- bock, BOd 1
Rumex Acetosa L. einh. alle Bhfe. 2—4
Rumex Acetosella L. desgl. 3—5
Polygonum aviculare L. einh. alle Bhfe. 3—5, zahlreiche Formen, darunter var. *monspeliense* Thiébaud BO 2
Polygonum mite Schrank einh. bisher nur BO 3
Polygonum Persicaria L. mehrere Bhfe. 2
Polygonum tomentosum Schrank einh. Br 2, sonst wohl nur übersehen
Polygonum amphibium L. (Landform) stellenweise 2—3
Polygonum Convolvulus L. alle Bhfe. 2—3
Polygonum dumetorum L. auf den Bhfen. etwas seltener als voriger, bisher BH 3, KM 2
Polygonum cuspidatum Sieb. et Zucc. zuweilen verwildert BW 3, BO 2, BOd 3, KM 3
Fagopyrum esculentum Moench, mit Transporten eingeschl. BW 1, BO 1, BOd 3

Chenopodiaceen:

- Beta vulgaris* L. cult stellenweise Keimpflanzen, BW 1, BO 1, P 1, S 3, KM 2
- Chenopodium Vulvaria* L. einh., auf Bhfen. wohl eingeschl. BO 2, an der Eilgutrampe B Hptbhf. ein dichter Bestand
- Chenopodium polyspermum* L. einh. bisher nur P 2
- Chenopodium pseudopulifolium* I. B. Scholz (= *Ch. suecicum* Murr) ansch. Einw. BH 2, teste Scheuermann
- Chenopodium album* L. alle Bhfe. 3—4, im Spätsommer und Herbst finden sich des öfteren Kümmerformen, die nach Ludwig-Siegen alle hierher gehören.
- Chenopodium leptophyllum* Nutt. Heimat: N. und S. Amerika, möglicherweise Einw. BH 1, P 1
- Chenopodium murale* L. einh. BW 2
- Chenopodium hybridum* L. einh. bisher nur BW 2, P 2
- Chenopodium rubrum* L. einh. bisher nur BW 1, BO 2
- Chenopodium glaucum* L. einh. auf fast allen Bhfen. 2—3
- Atriplex hortense* L. aus Gärten verwildert BW 2
- Atriplex hastatum* L. einh. bisher BW und BO, sonst wohl nur übersehen
- Atriplex patulum* L. einh. sämtliche Bhfe. 2—4
- Atriplex tataricum* L. Medit. am Auslandsgeleis BW 3, wohl mit Südfrüchten eingeschleppt
- Atriplex roseum* L. einh. und eingeschl. BO 1
- Kochia scoparia* Schrad. Medit. und asiatisch, mit Transporten eingeschl. BW 1, BO 1, BOd 1, Br 1
- Salsola Kali* L. Küstenpfl. stellenweise eingeschl. BW 1, P 1

Amarantaceen:

- Amarantus lividus* L. var. *adscendens* Thell. einh. bisher nur P 2
- Amarantus retroflexus* L. einh. geb. alle Bhfe. 3—4
- Amarantus albus* L. Heimat: Amerika, Einw., der sich in den letzten Jahren auch in Schlesien eingefunden hat und fast alle Bhfe. besiedelt hat. BW 3, BO 3, BH 3, P 1, Br 2, KM 3

Portulacaceen:

- Portulaca oleracea* L. eingebürgert BO 1.

Caryophyllaceen:

- Agrostemma Githago* L. Getreideunkraut, auch mit Transporten eingeschl. BW 1, BO 2, Br 2

- Silene conica* L. Medit. und Westasien, Südfruchtbegleiter, Auslandsgeleis BW 1
- Silene gallica* L. ursprünglich medit. häufiger verschl. BO 1
- Silene inflata* Sm. einh., doch auch eingeschleppt, sämtliche Bhfe. 2—3
- Lychnis flos cuculi* L. einh. BW 1, BO 2
- Melandryum album* Garcke einh. alle Bhfe. 2—3
- Gypsophila muralis* L. einh. BO 1, anderwärts vielleicht übers.
- Vaccaria pyramidata* Med. häufiger eingeschl. auf Bhfen. bisher nur BW 2
- Saponaria officinalis* L. einh., teilweise aus Gärten verwildert und eingeschl. BW 3, BO 2, P 2, BH 3, BOd 3
- Cerastium arvense* L. einh. stellenweise an rasigen Grünflächen BH 3, S 3, Br 3
- Cerastium triviale* Link einh. sämtliche Bhfe. 3—4
- Cerastium semidecandrum* L. einh. ebenfalls nicht selten
- Arenaria serpyllifolia* L. einh. alle Bhfe. 2—4, BW und BO stellenweise 5
- Spergula arvensis* L. einh. bisher BW 2, BO 2, BOd 2, KM 2
- Spergularia rubra* Presl. einh. auf Bhfen. wohl auch eingeschl. BW 3, P 2
- Herniaria glabra* L. einh. BW 2, BH 3, BOd 1, BO 4—5, darunter f. *puberula* Peterm.
- Scleranthus annuus* L. einh. bisher BW 4, BO 2, KM 3

Ranunculaceen:

- Delphinium Consolida* L. Getreideunkraut, bisher BW 1, BOd 1, Ladegleis der Rosenthaler Mühlenwerke 1
- Ranunculus acer* L. einh. alle Bhfe. 2—3
- Ranunculus polyanthemos* L. einh. bisher nur BH 2
- Ranunculus repens* L. einh. fast alle Bhfe. 2—3
- Ranunculus arvensis* L. einh. am Auslandsgeleis BW 1, hier wohl eingeschleppt
- Thalictrum flavum* L. einh. BO 1

Papaveraceen:

- Chelidonium majus* L. einh. fast alle Bhfe. 2—3
- Papaver Argemone* L. einh. BW 1, Br 2, anderwärts wohl noch übersehen
- Papaver Rhoeas* L. Getreideunkraut, sämtliche Bhfe. 2—3
- Papaver somniferum* L. von Transporten ausgesamt. Bisher BW 3, BO 2, BH 2, BOd 2, S 2

Fumaria officinalis L. einh. bisher nur BOd 2
Fumaria Vaillantii Lois. Ackerunkraut, wie vorige, bisher BOd 1,
 S 3

Glaucium corniculatum Crantz Medit. mit Transporten
 eingeschleppt P 1

Cruciferen:

- Nasturtium silvestre* R. Br. einh. bisher BW 3, BH 2, BOd 3
Nasturtium palustre D. C. einh. bisher nur P 2
Nasturtium Armoracia (L.) Schultz cult bisher BW 2, BOd 2
Arabis arenosa Scop. einh. alle Bhfe. 2—3
Hesperis matronalis L. eingebürgerte Gartenpfl. BO 1
Sisymbrium officinale Scop. einh. sämtliche Bhfe. 2—3
Sisymbrium Sinapistrum Crantz, Einw., der sich in den letzten
 Jahren auf Ödland stark ausgebreitet hat, auf allen Bhfen.
 3—5
Sisymbrium orientale L. Medit. stellenweise eingeschl. BO 2
Sisymbrium Sophia L. Ruderalpfl., die auch auf allen Bhfen.
 häufig anzutreffen ist
Stenophragma Thalianum Cel. einh. bisher nur BO 3
Alliaria officinalis Andr. einh., bisher nur einige Grundblätter
 auf Bhf. BOd gefunden, da die Pfl. bei Beginn der
 Untersuchungen schon verblüht war
Erysimum cheiranthoides L. einh. sämtliche Bhfe. 2—3
Erysimum hieracifolium L. einh., weniger häufig, bisher nur Br 1
Erysimum odoratum Ehrh. Heimat: Südeuropa, ansch. durch
 Transporte eingeschl. Br 1, teste Scheuermann
Conringia orientalis (L.) Dum. Medit. und osteurop. BOd 3,
 hier schon von Fiek beobachtet; eigenartig ist, daß dieser
 Standort sich trotz Umbaues des Odbhfes. erhalten hat
Sinapis alba L. mit Transporten eingeschleppt BW 3, BO 2,
 BH 2, Br 2
Sinapis arvensis L. Ackerunkraut, alle Bhfe. 2—3, f. *orientalis*
 Murr. BOd 1, f. *stricta* Celak. BW 2, BH 2, Br 2
Brassica juncea (L.) Coss. BW 1
Brassica Napus L. cult mit Transporten verschleppt, bisher
 BW 2, BO 2, BH 2
Brassica Rapa L. desgl. sämtliche Bhfe. 2—3
Brassica nigra Koch Medit. mit Transporten eingeschleppt, bis-
 her BW 3, P 2

Brassica oleracea L. cult. junge Pfl. von Grünkohl, Rotkraut
 und Oberrübe gelegentlich auf dem Gleiskörper BOd 3,
 Br 1, S 1, KM 2

Erucastrum Pollichii Sch. et Sp. Medit. nach Scheuer-
 mann Einw., doch nach Schlesien offenbar mit Trans-
 porten eingeschl. BOd. 3, Br 1

Diplotaxis muralis D. C. Medit. Älterer Einw. auf Breslauer
 Bhfen. überall 3—4

Diplotaxis tenuifolia D. C. Medit. hier noch seltener Einw.
 S 1, KM 2

Cakile maritima Scop. var. ***bipinnata*** O. E. Schulz
 Meerstrandpfl. BW 2, BO 1, sicher mit Transport ein-
 geschleppt, teste O. E. Schulz

Raphanus Rhabanistrum L. Ackerunkraut, sämtliche Bhfe. 2—4

Raphanus sativus L. cult bisher BW 2, BO 1, BOd 2

Rapistrum rugosum (L.) All. Medit. Südfruchtbegl. BW 2

Alyssum calycinum L. einh. Br. stellenweise 3, S 3

Berteroa incana D. C. einh. alle Bhfe. 2—4

Draba verna L. einh. bisher nur S 3

Camelina sativa Crantz Ackerunkraut, bisher BW 2, BO 2, Br 2

Thlaspi arvense L. einh. sämtliche Bhfe. 2—3

Lepidium ruderales L. einh. alle Bhfe. 2—3

Lepidium campestre R. Br. einh. bisher BW 1, BOd 2, BH 3,
 P 3, Br 4, S 2

Lepidium Draba L. Einw., der seit mehreren Jahrzehnten Schle-
 sien besiedelt hat; auf Bhfen. bisher BO 1, Br 3

Lepidium densiflorum Schrad. Heimat: Nordamerika, 1918
 erstmalig in Breslau beobachtet, auf Bhfen. BW 2, BH 4,
 P 3

Capsella Bursa pastoris Moench einh. alle Bhfe. 3—4

Resedaceen:

Reseda lutea L. einh. und auch eingeschleppt BW 2, BH 4,
 BOd 4, P 4, Br 4

Crassulaceen:

Sedum acre L. einh. bisher BW stellenweise 5, desgl. Br, P 3

Sedum maximum Sut. einh. Bod. 2, Br 2, S 2

Saxifragaceen:

Saxifraga granulata L. einh. an rasiger Stelle BH 1

Ribes aureum Pursh. cult. spontan auf einem Prellbock BO 1

Ribes Grossularia L. cult desgl. BW 2

Rosaceen:

- Sorbus Aria* × *Aucuparia*, spontaner Bastard, mehrfach P., vielleicht aus Anlagen durch Vögel verschleppt
Pirus Malus L. cult Keimlinge BW. 2, P. 1
Rubus caesius L. einh. stellenweise, so BH 3, P 3, S 3, Br 3, KM 2
Rubus idaeus L. aus Kultur verwildert BH 3
Fragaria vesca L. an Außengleisen Br 3, offenbar spontan
Potentilla supina L. einh. BW streckenweise 3, desgl. BO und P
Potentilla norvegica L. einh. BH 3, BO 1
Potentilla argentea L. einh. fast alle Bhfe. 3—4
Potentilla Wiemanniana Günth. et Schumm. einh. bisher nur P 2
Potentilla anserina L. einh. bisher S stellenweise 4, KM 3
Potentilla reptans L. fast alle Bhfe. 2—3
Alchemilla vulgaris L. einh. bislang nur P 2
Sanguisorba officinalis L. an rasigen Stellen BW 2, BH 2
Sanguisorba minor Scop. desgl. BOd 1
Rosa canina L. einh. vorläufig nur P 1
Rosa dumetorum Thuill. einh. bisher BH 1
Rosa glauca Vill. einh. P 1
Prunus spinosa L. einh. BOd 2
Prunus Mahaleb L. verwildert BO 2
Prunus serotina Ehrh. cult Keimpf. BH 2

Leguminosen:

- Lupinus luteus* L. Medit. mit Transporten eingeschl. BW 2, BO 3
Lupinus angustifolius L. Medit. desgl. BW 3, BO 2
Lupinus albus L. Medit. desgl. Br 1
Lupinus polyphyllus L. oft als Bienenpfl. angebaut und an Bahndämmen im Walde zur Verhütung von Waldbränden, Br 3
Ononis hircina Jacqu. einh. an einer rasigen Stelle Br 3
Medicago scutellata All. Medit. Südfruchtbegleiter, an einer Müllsammelstelle BW 1
Medicago hispida Gaertn. Medit. Südfruchtbegleiter, Auslandsgleis BW 2
Medicago falcata L. einh., bisher BH 3, P. 2, Br 3
Medicago sativa L. BW 3, BO 3, Br 3, cult. u. eingeschl.
Medicago lupulina L. einh. sämtliche Bhfe. 3
Medicago rigidula (L.) Desr. Medit. BW 1, am Auslandsgleis
Melilotus officinalis Desr. einh. alle Bhfe. 2—4

- Melilotus albus* Med. alle Bhfe. 2—3
Melilotus sulcatus Desf. Südfruchtbegleiter, Auslandsgleis BW 1
Trifolium procumbens L. einh. stellenweise 2—3
Trifolium repens L. einh. sämtliche Bhfe. 2—3
Trifolium hybridum L. bisher BH 2, BOd 2, sonst wohl nur übersehen
Trifolium montanum L. einh. bisher BO 1, Br 2
Trifolium incarnatum L. Südeuropa cult BW 2
Trifolium arvense L. einh. alle Bhfe. 2—3, hin und wieder auch eingeschl.
Trifolium pratense L. cult. sämtliche Bhfe. 2—3
Anthyllis Vulneraria L. einh. bisher BW 1, BOd 2
Lotus corniculatus L. einh. alle Bhfe. 2 meist f. *tenuifolius* L., f. *ciliatus* Koch BW 1
Robinia Pseudacacia L. cult, junge Pfl. auf dem Gleiskörper BW 2, BO 2, S 1, KM 2
Colutea arborescens L. cult und verwildert BO 1, Br 1, KM 2
Astragalus glycyphyllos L. einh. bisher BW 1, BH 2, Br 2
Ornithopus sativus Brot. cult und eingeschl. BW stellenw. 5, BO desgl. 3, BH 3, KM 3
Coronilla varia L. einh. bisher BW 3, BOd 3, P 2, S 2
Onobrychis sativa Lam. bisher nur Br 2
Vicia sepium L. einh. BW 2
Vicia pannonica Crantz Medit. in diesem Jahre mehrfach eingeschl. BW 1, Br 1
var. *purpurascens* Ser. auf Bhfen. bisher nur Br 2
Vicia angustifolia L. hin und wieder eingeschleppt BW 2, BO 2, Br 1
Vicia lathyroides L. einh. bisher BW 1, S 3
Vicia Cracca L. einh. BW. 2, BOd 2, BH 2, P 2, Br 2
Vicia villosa Roth eingeb. stellenweise; von möglicherw. eingeschl. Var. wurden beobachtet: ssp. *eu-villosa* Cav. BW 2; ssp. *dasycarpa* (Ten.) Cav. BW 2, BO 2
Vicia hirsuta Koch einh. bisher BW 2, BOd 2, BH 3, Br 3
Vicia tetrasperma Moench einh. bisher nur BW 2, BH 3
Vicia Faba L. cult durch Transporte verschleppt BW 1, P. 2
Pisum arvense L. cult desgl. BW 2, BO 1
Lathyrus pratensis L. einh. bisher BOd 2, BH 3
Lathyrus tuberosus L. einh. bisher nur BOd 3
Phaseolus vulgaris L. cult Keimlinge BW 2

Geraniaceen:

- Geranium pratense L. einh. an einer rasigen Stelle BW 3
 Geranium pyrenaicum L. eingebürgert BOd 1
 Geranium molle L. einh. bisher BO 1, BH 1
 Geranium columbinum L. einh. bisher BW 1
 Erodium cicutarium (L.) L'Herit sämtliche Bhfe. 2—4
 Erodium malacoides (L.) L'Herit. Medit. Südfruchtbegl.
 BW 3

Oxalidaceen:

- Oxalis stricta L. einh. bisher BW 3, BO 2, S 2, BOd 2

Linaceen:

- Linum usitatissimum L. cult von Transporten stammend BW
 3, BO 2, P 2, KM 3

Simarubaceen:

- Ailantus glandulosa Desf. cult junge Pfl. BW 2, BH 1

Euphorbiaceen:

- Euphorbia helioscopia L. Gartenunkraut, BW 2, Br 2, KM 3
 Euphorbia Esula L. einh. BH 2, BOd 3
 Euphorbia Esula x lucida P 2, von der nahen Oderböschung
 aufs Bahngelände vorgedrungen
 Euphorbia Cyparissias L. einh. alle Bhfe. 2 bis stellenweise 5
 Euphorbia Peplus L. Gartenunkraut, BO stellenweise 4, BW 3,
 BH 2, P 2
 Euphorbia exigua L. desgl. bisher BOd 2

Balsaminaceen:

- Impatiens parviflora D. C. bisher BW 2, BO stellenweise 4,
 BH 2, KM 3

Vitaceen:

- Vitis vinifera L. cult Keimpfl. BW 1

Malvaceen:

- Malva silvestris L. einh. BW 2, BO 2, BOd 3, BH 3, S 2
 Malva neglecta Wallr. einh. alle Bhfe. 2—3
 Malva borealis Wallm. einh. BW 2

Hypericaceen:

- Hypericum perforatum L. einh. sämtliche Bhfe. 2—4

Oenotheraceen:

- Epilobium hirsutum L. einh. an feuchteren Stellen BW 2, Br 2
 Epilobium roseum Schreb. einh. BW 1
 Epilobium collinum Gmel. bisher BO 1
 Chamaenerium angustifolium Scop. einh. alle Bhfe. 2—3
 Oenothera biennis L. eingebürgert, sämtliche Bhfe. 3—4

Violaceen:

- Viola arvensis Murr. bislang BW 2, BOd 2, S 2, Br 2

Umbelliferen:

- Eryngium planum L. einh. bisher BH 2, P 3
 Scandix Pecten Veneris L. BW hier sicher eingeschl. 2
 Falcaria vulgaris Bernh. einh. bisher nur Br 2
 Apium graveolens L. cult BW 1
 Petroselinum sativum Hoffm. cult BW 1, BO 2, BOd 2
 Carum Carvi L. einh. BW 3, BO 3, BH 2, Br 3
 Pimpinella Saxifraga L. einh. sämtliche Bhfe. 2—3
 Pimpinella magna L. einh. bisher nur BW 1
Bupleurum Odontites L. Medit. Südfruchtbegleiter, BW
 1 am Auslandsgeleis, teste Scheuermann
 Conium maculatum L. einh. bisher Br 2
 Chaerophyllum temulum L. einh. bisher nur BH 3
 Anthriscus vulgaris Pers. einh. BO an einem Prellbock 5
 Anthriscus silvestris Hoffm. fast alle Bhfe. 2—4
 Aethusa Cynapium L. einh. alle Bhfe. 2—4
 Silaus pratensis Bess. einh. bisher BW 2, BO 2, BH 2, Br 2
 Foeniculum vulgare Mill. durch Transporte eingeschl. BW 1
 Angelica silvestris L. einh. BO 1
 Anethum graveolens L. cult auch mit Transporten eingeschl.
 BW 3, BO 3, S 1, Br 1
 Pastinaca sativa L. einh. BW 3, BO 2, BOd 3, BH 2, Br 2
 Heracleum Sphondylium L. einh. sämtliche Bhfe. 2—3
 Torilis Anthriscus Gmel. einh. bisher BOd. 2, BH 2
 Daucus Carota L. einh. und cult. auf allen Bhfen. 2—4, in
 verschiedenen Formen

Primulaceen:

- Anagallis arvensis L. alle Bhfe. 2—3

Plumbaginaceen:

- Armeria vulgaris Willd. einh. an rasigen Stellen BO 2, BH 2,
 S 2, KM 3

Oleaceen:

Fraxinus excelsior L. Keimpfl. BO 1, BOd 2, BH 1

Convolvulaceen:

Convolvus arvensis L. einh. sämtliche Bhfe. 3—5

Borraginaceen:

Lappula Myosotis Moench. einh. BO 1, hier sicher mit Getreide eingeschleppt

Anchusa officinalis L. einh. sämtliche Bhfe. 2—3

Lycopsis arvensis L. einh. bisher BW 1, BOd 2, P 3, Br 2

Myositis arenaria Schrad. einh. bisher BW 3, BO 2, BH 3, S 2, Br 2

Myosotis hispida Schlecht. einh. bisher BW 1, BOd 1

Lithospermum arvense L. einh. bisher BW 2, Br 2, in verschiedenen Formen

Echium vulgare L. einh. alle Bhfe. 2—4

Symphytum officinale L. einh. BO 1, BH 1, S 1

Verbenaceen:

Verbena officinalis L. einh. bisher nur BO 2

Labiaten:

Sideritis montana L. Medit. und Südrubland, mit Getreide eingeschleppt BO 2

Nepeta Cataria L. einh. BW 2, BO 3, BOd 2

Glechoma hederacea L. einh. an rasigen Stellen BOd 2, BH 3

Brunella vulgaris L. einh. desgl. BO 2, BOd 2, Br 3

Galeopsis Ladanum L. einh. bisher BW 2, BOd 2

Galeopsis angustifolia Ehrh. bisher BW 3, BO 3, BOd 4, Br 3, in Oberschl. und dem Vorgebirge einh., in der Ebene bis Breslau nur als Bahnhofspflanze

Galeopsis Tetrahit L. einh. BW 3, BO 2, KM 2

Galeopsis pubescens Bess. einh. bisher nur BH 2

Galeopsis ochroleuca Lam. BW 1; das Auftreten dieser atlantischen Pflanze kann vorläufig wohl nur als Einschleppung aus dem Westen gedeutet werden, solange keine weiteren Funde aus der Provinz vorliegen, die auf eine Einwanderung schließen lassen

Lamium album L. einh. bisher BOd 3, BH 3

Lamium amplexicaule L. Gartenunkraut, bisher BW

Lamium purpureum L. einh. bisher BW 2, P 2, KM 2

Ballota nigra L. einh. bisher BO 3, BOd 3, BH 3, KM 2

Stachys silvatica L. einh. bisher BO 1

Stachys palustris L. einh. bisher nur BOd 2

Satureja Acinos Briqu. einh. BW 1, Br 2, P 3, S 3

Thymus ovatus Mill. einh. bisher BO 2, Br 3

Lycopus europaeus L. einh. an einer feuchten Stelle BW 3, Br 2

Mentha arvensis L. einh. bisher BW 2

Mentha Pulegium L. einh. BW 2, hier sicher eingeschl., Auslandsgeis!

Solanaceen:

Solanum Lycopersicum L. cult BW 1, BO 1, BOd 2

Solanum tuberosum L. cult junge Pflanzen BO 2, BOd 2

Solanum Dulcamara L. einh. bisher BH 3, Br 2

Solanum nigrum L. einh. BW 2, BO 2, BOd 2, BH 3, KM 2

Solanum villosum Lam. eingeb. BW. 4, BO 3, BOd 3, BH 3, P 2, Heimat: Amerika

Hyoscyamus niger L. einh. fast alle Bhfe. 2—3

Scrophulariaceen:

Verbascum thapsiforme Schr. einh. bisher BW 1, P 1

Verbascum Lychnitis L. einh. bisher nur P 1

Verbascum nigrum L. einh. bisher nur BOd 3, Br 1

Linaria vulgaris Mill. einh. alle Bhfe. 2—4

Chaenorrhinum minus Lange einh. BW 4, BO 2, BOd 3, Br 3, S 3

Antirrhinum majus L. (weiß blühend) BW 1, am Auslandsgeis, hier wahrsch. nicht verwildert, sondern eingeschleppt

Veronica Chamaedrys L. einh. bisher BW 3, BO 2, BH 2

Veronica arvensis L. einh. bisher nur BOd 2, Br 3

Veronica agrestis L. einh. bisher BH 3, S 2

Euphrasia stricta Host einh. bisher nur BOd 1

Odontites verna Rchb. einh. bisher nur BW 3

Plantaginaceen:

Plantago major L. einh. sämtliche Bhfe. 2—3

Plantago media L. BW 1, BO 1, BOd 2, BH 3

Plantago lanceolata L. einh. sämtliche Bhfe. 2—4

Plantago psyllium L. Medit. Südfruchtbegleiter BW 1, am Auslandsgeis

Plantago arenaria W. et K. einh. und Bhfspfl. BOd 4, BH 3, Br 2, P 4, S 3

Rubiaceen:

- Sherardia arvensis* L. eingebürgert, auf Bhfen. auch eingeschl.
BW 1, BO 2, BOd 2
Galium Cruciatum Scop. an einer Stelle Br zahlreich (leg. Bodlee)
Galium tricornum (With.) Stok. BW offenbar eingeschleppt mit
Getreide 2
Galium Aparine L. einh. BW 2, BO 2, BOd 2, Br 3
Galium spurium L. bisher BOd 1
Galium verum L. einh. bisher BW 2, Br 3, S 3
Galium Mollugo L. sämtliche Bhfe. 2—3

Caprifoliaceen:

- Sambucus nigra* L. junge Pflanzen auf dem Gleiskörper BW 1,
BO 1, BH 1
Lonicera Morrowii Gray Br. an einer Stelle 3, wahrsch.
verschl.
Lonicera Xylosteum L. junge Pflanzen auf dem Gleiskörper P 1

Valerianaceen:

- Valerianella olitoria* Moench einh. bisher BH 2, Br 3, S 2
Valerianella coronata D. C. ? Südfruchtbegleiter, BW 1, teste
Scheuermann

Dipsacaceen:

- Knautia arvensis* Coult. einh. an rasigen Stellen BOd 2, BO 2
Scabiosa ochroleuca L. desgl. BOd 3, S 2, Br 3
Scabiosa Columbaria L. einh. bisher nur Br 2

Cucurbitaceen:

- Cucurbita Pepo* L. cult Keimlinge BO 2

Campanulaceen:

- Campanula Trachelium* L. einh. BO 2, S 2
Campanula rapunculoides L. einh. BW 1, BO 2

Compositen:

- Solidaga canadensis* L. ? eingeschl. Br 1, nur steril
Bellis perennis L. einh. an rasigen Stellen BH 3, S 2
Aster chinensis L. verschleppte Gartenpfl. zwischen Gleisen
BW 3, KM 2
Erigeron canadensis L. Heimat Nordamerika, eingeb. sämtliche
Bhfe. 3—5
Erigeron acer L. einh. BW 2, BO 2, P 2, S 2

- Filago arvensis* (L.) Fries einh. bisher BO 1, BOd 2, P 2
Inula Britannica L. einh. bisher P 3, Br 3
Xanthium strumarium L. eingeb. P 1
Helianthus annuus L. cult BW 2, BO 2, BH 1
Helianthus tuberosus L. desgl. BO 1, BOd 3, BH 3, Br 1
Bidens tripartita L. einh. BW stellenweise 4, BO 2, BOd 2
Bidens melanocarpus Wiegand, Heimat: Nordamerika, in
Odertal eingeb. und verschl. BW 1, BO 1, BOd 2
Galinsoga parviflora Cav. Heimat: Südamerika, seit längerer Zeit
bes. auf Gartenland eingebürgert; alle Bhfe. 3—4
Galinsoga quadriradiata Ruiz. et Pav. Heimat: Westl.
Südamerika, neuerer Einw., der auch auf Bhfen. die vorige
Art stellenweise zu verdrängen beginnt, BO 3, BW stellen-
weise 4
Anthemis arvensis L. einh. sämtlich Bhfe. 2—3
Anthemis altissima L. Medit. ansch. Südfruchtbegl. BW 1,
am Auslandsgleis
Anthemis Cotula L. einh. bisher BW 2, BOd 2
Anacyclus clavatus (Desf.) Pers. Medit. Südfruchtbegl.,
BW 2, am Auslandsgleis
Achillea Millefolium L. einh. sämtliche Bhfe. 3—4
Achillea Ptarmica L. einh. bisher BH 2, Br 2
Matricaria inodora L. einh. alle Bhfe. 2—3
Matricaria Chamomilla L. einh. bisher BW 3, BH 2
Matricaria discoidea D. C. eingebürgert, alle Bhfe. 3—5
Chrysanthemum coronarium L. Medit. Mit Südfrüchten und
Getreide eingeschleppt, BW 2, BO 2
Chrysanthemum segetum L. Medit. desgl. BW 2
Chrysanthemum Leucanthemum L. einh. bisher BW 2, BOd 2,
BH 2
Chrysanthemum vulgare Bh. einh. alle Bhfe. 2—3
Chrysanthemum Parthenium Bernh. eingebürgert bisher BW 3,
Br 1
Artemisia campestris L. einh. BO 2, BH 3, P 3, Br 3
Artemisia vulgaris L. einh. sämtliche Bhfe. 2 bis stellenw. 5
Artemisia Absinthium L. eingebürgert BW 2, BO 3, BOd 2,
BH 2, Br 2
Tussilago Farfara L. einh. alle Bhfe. 3—4
Senecio vulgaris L. einh. alle Bhfe. 3—4
Senecio viscosus L. einh. desgl. 3—5
Senecio vernalis W. et K. Einw. aus dem Osten, bisher S 2, Br 1

- Senecio Jacobaea L. einh. bisher BH 2, P 2, S 3, KM 2
 Calendula officinalis L. verschleppte Gartenpfl. BO 2
 Calendula **arvensis** L. Medit. Südfruchtbegleiter, BW 1
 Echinops sphaerocephalus L. eingebürgert und verwilderte Gartenpfl. BOd 3
 Arctium Lappa L. einh. bw. 2, BOd 3, BH 3, P 2, S 2
 Arctium minus Schrank einh. alle Bhfe. 2—4
 Arctium tomentosum Schrank einh. BW 2, Br 3, P 3, S 3
 Arctium Lappa x minus BOd 2 zwischen den Eltern
 Carduus acanthoides L. einh. alle Bhfe. 2—3
 Cirsium arvense Scop. einh. alle Bhfe. 2—4
 Cirsium lanceolatum Scop. alle Bhfe. 2
 Centaurea Jacea L. einh. alle Bhfe. 2—3
 Centaurea Scabiosa L. einh. bisher nur BW 3
 Centaurea rhenana Bor. einh. BW 4, BOd 2, Br 4, P 2
 Centaurea Cyanus L. Getreideunkraut, alle Bhfe. 2—3
 Onoropordon acanthium L. einh. BOd 3
 Cichorium Intybus L. einh. sämtliche Bhfe. 2—3
Rhagadiolus stellatus Gaertn. Südfruchtbegleiter, BW 1
 am Auslandsgleis
Hedypnois cretica (L.) Willd. Medit. Südfruchtbegleiter,
 BW 1, BO 1
 Lapsana communis L. einh. bisher BO 3, BOd 3, BH 2
 Hypochoeris glabra L. einh. und eingeschl. BW 3, BO 2, P 2
 Hypochoeris radicata L. einh. BW 3, S 2, P 3
 Leontodon hispidus L. einh. und offenbar auch eingeschl. BOd
 1, BH 3, Br 2, S 2
 Thrinicia hirta Roth. Medit. BW 1, am Auslandsgleis, hier
 wohl als Südfruchtgeleiter
 Picris hieracioides L. einh. bisher nur BOd 2
 Picris echioides L. Medit. BW 2, am Auslandsgleis als
 Südfruchtbegleiter
 Tragopogon pratensis L. einh. fast alle Bhfe. 2—3
 Tragopogon orientalis L. auf Bhfen., vermutlich eingeschleppt,
 bisher BW 2, Br 1
 Tragopogon major Jacqu. auf Bhfen. anscheinend eingeschl.,
 BH 1, P 1
 Chondrilla juncea L. einh. bisher nur Gbhf. Schottwitz 2
 Taraxacum officinale Weber einh. sämtliche Bhfe. 3—5
 Sonchus arvensis L. einh. alle Bhfe. 2—3
 Sonchus asper Vill. einh. bisher nur BO 2, BOd 2, KM 2

- Sonchus oleraceus L. einh. alle Bhfe. 2—4
 Crepis biennis L. einh. bisher nur BOd 2, S 2
 Crepis tectorum L. einh. sämtliche Bhfe. 2—3
 Crepis virens Vill. einh. vorläufig nur BW 1
 Lactuca Scariola L. einh. alle Bhfe. 2—4
 Hieracium Pilosella L. einh. an rasigen Stellen BH 3, Br 3
 Hieracium flagellare Willd. desgl. Br. 3
 Hieracium pratense Tausch desgl. 3
 Hieracium murorum L. desgl. BOd 2
 Hieracium umbellatum L. desgl. BOd 2

Rechnet man zu den fast 480 aufgeführten Arten noch die angepflanzten Bäume, Sträucher und die auf Prellböcken, zwischen oder am Ende von Gleissträngen in Kleingärten kultivierten Nutz- und Zierpflanzen hinzu, so ergibt die diesjährige Bestandesaufnahme der Breslauer Güterbahnhöfe etwa 530 Arten. Von einheimischen Pflanzen dürften in der Folgezeit nur in beschränktem Maße noch neue Beobachtungen hinzukommen. Dagegen läßt die Fremdflora — nach den im rheinisch-westfälischen Industriegebiet gemachten Erfahrungen — noch manchen interessanten Pflanzenfund erwarten. Eine Anzahl mediterraner Arten kommen wohl zur Samenreife und dürften sich weiter fortpflanzen. (Von Bromus Madritensis wurden in diesem Jahre bereits mehrere Generationen beobachtet.) Viele Arten dürften aber nur durch immer neue Einschleppung ihren Bestand behaupten können, wobei in jedem Jahre neue Arten auftauchen, andere wieder fehlen werden. Da am Bhf. West im August d. J. das Auslandsgleis erneuert und damit der dortige Adventivpflanzenbestand vernichtet wurde, wird eine weitere Beobachtung dieser Stelle im nächsten Jahre manche Schlüsse in dieser Hinsicht ergeben. Es ist deshalb mit Absicht eine wissenschaftliche Auswertung der diesjährigen Ergebnisse zurückgestellt worden; diese wird erst in einigen Jahren möglich sein, wenn sich ein von Zufallsfunden unabhängiges Bild von der Vegetation der heimischen Bahnhöfe ergibt.

Zu besonderem Dank verpflichtet bin ich Herrn Schalow, der in selbstlosester und unermüdlicher Weise mich beim Sammeln und Bestimmen unterstützte, ferner Herrn Postrat Scheuermann-Dortmund, der als einer der besten Adventivfloristen die Freundlichkeit hatte, die kritischen Funde nachzuprüfen und mir manche wertvolle Hinweise zu geben.

Die letzte (9.) Sitzung am 11. Dezember ergab die Wiederwahl der bisherigen Sekretäre und des Delegierten ins Präsidium. Herr E. Schalow legte die Ergebnisse der Schlesischen Phanerogamenforschung im Jahre 1930 vor.

Der tatkräftigen Unterstützung zahlreicher Mitarbeiter habe ich es zu verdanken, wenn dieser mein erster Bericht besonders reichhaltig geworden ist. Einen wesentlichen Anteil an dem reichen Erfolge hat Dr. Kurt Meyer-Breslau, der mit großem Eifer die Pflanzenbestände der Breslauer Güterbahnhöfe erforscht hat. Es wäre sehr zu wünschen, daß entsprechende Untersuchungen auch in der übrigen Provinz durchgeführt würden. Von den andern Mitarbeitern ist vor allem der ober-schlesische Botaniker, Hauptlehrer Schubert-Gr.-Ellguth (Kr. Cosel), hervorzuheben, dessen Bemühungen namentlich auch zur Erforschung der ober-schlesischen Adventivflora vollste Anerkennung verdienen. Auch Direktor Schoepke-Kanth hat trotz seiner 78 Jahre den östlichen Teil des Militscher Kreises wieder nach allen Richtungen durchstreift und viele interessante Beobachtungen gemacht. Ebenso hat sich Studienrat Buchs-Liebenthal die Erforschung der Umgebung seines neuen Wohnortes nach Kräften angelegen sein lassen. Von neuen Beobachtern nenne ich besonders Konrektor Juhnke-Wohlau, der selbst in der schon so gut durchforschten Wohlauer Gegend recht überraschende Entdeckungen machen konnte. Sonst unterstützten mich noch die Herren: Droth-Breslau, Franke-Langendorf (Kr. Neisse), Jopke-Modlau, Kaul-Psychod (Kr. Neustadt), Klimke-Katscher, Klonek-Ellguth (Kr. Rosenberg), Kotschy-Bischdorf (Kr. Neumarkt), Krajewski-Breslau, Kruber-Hirschberg, Dr. Limpricht-Breslau, Loge-Freiburg, Rowollik-Sucho-Danietz (Kr. Gr.-Strehlitz), Rauhut-Frankenstein, Strauch-Bolkenhain, Schölzel-Breslau, Dr. Tiegel-Waldenburg, Till-Breslau, Titz-Juliansdorf (Kr. Waldenburg), Tannhäuser-Breslau, Uta-Strehlen, Weimann-Liegnitz und Weis-Fellhammer. Es ist mir eine angenehme Pflicht, allen Mitarbeitern für ihre Mühe meinen wärmsten Dank auszusprechen. Ich verbinde damit zugleich die herzliche Bitte um weitere Unterstützung. Sehr lieb wäre es mir, wenn ich die Beiträge spätestens bis 1. November erhalten könnte. Bei der Bestimmung der zahl-

reichen neuen Adventivpflanzen erfreute ich mich der Mithilfe von Geheimrat Pax, Fräulein Käthe Hoffmann, Prof. Schube und Postrat Scheuermann-Dortmund. Auch ihnen spreche ich hiermit meinen besten Dank aus.

I. Neue Arten der schlesischen Flora:

Andropogon Halepensis (L.) Brot. Breslau: Schuttplatz in Bischofswalde, wahrscheinlich mit Vogelfutter verschleppt!

Panicum dichotomiflorum Michx. (wahrscheinlich) det. P. Jansen-Amsterdam. Breslau: Schuttplatz am Kinderzobten!

Setaria ambigua Guss. Breslau: Schuttplatz an der Körnerwiese.

Phalaris minor Retz Breslau: Güterbhf. West, Auslands-gleis! (Dr. K. Meyer)¹⁾.

P. coerulea Desf. Wie vor.

P. paradoxa L. Wie vor.

P. truncata Guss. Wie vor.

Gastridium ventricosum (Gouan) Schinz et Thellung. Wie vor.

Avena sterilis L. Wie vor.

A. barbata Pott. Wie vor.

Eragrostis cilianensis (All.) Vignolo-Lutati (= *E. major* Host) Breslau: Stadthafen! (Dr. K. Meyer)!

Koeleria phleoides (Vill.) Pers. Breslau: Güterbhf. West! (Dr. K. Meyer)!

Scleropoa rigida Griseb. Wie vor.

Bromus Madritensis L. Wie vor., auch Güterbhf. Ost! (Dr. K. Meyer).

B. macrostachys Desf. Breslau: Güterbhf. West! (Dr. K. Meyer)!

B. unioides (Willd.) H. B. K. Breslau: Schuttplatz vor Woischwitz, in Gesellschaft von Südfruchtbegleitern!

B. rubens L. Breslau: Schuttplatz in Bischofswalde (Dr. K. Meyer)!

Brachypodium distachyon (L.) R. et Sch. Breslau: Güterbhf. West! (Dr. K. Meyer)!

Lepturus pannonicus Knuth. Wie vor.

¹⁾ Hinsichtlich der Bahnhofspflanzen verweise ich auf die ausführliche Arbeit von Dr. K. Meyer: Die Pflanzenwelt der Breslauer Güterbahnhöfe (Jahresber. Schles. Gesellsch. f. vaterl. Kultur, 1930). Auf die reichen Pflanzenbestände der Breslauer Müllabfuhrplätze werde ich an anderer Stelle näher eingehen.

- Haynaldia villosa* (L.) Schur. Wie vor.
Hordeum maritimum With. Wie vor.
Asparagus tenuifolius Lam. Breslau: auf den Schuttplätzen in Bischofswalde und bei der Körnerwiese!
Polygonum patulum M. B. Breslau: mehrfach auf den Müllabfuhrplätzen, z. B. vor Woischwitz, hinter Rosenthal, an der Körnerwiese und beim Kinderzobten, wohl durch Vogelfutter verschleppt!
P. arenarium W. K. Breslau: Schuttplatz vor Friedewalde!
Chenopodium hircinum Schrader Breslau: Schuttplatz in Bischofswalde!
Ch. pseudopulifolium J. B. Scholz (= *Ch. Suecicum* Murr.) Breslau: Stadthafen! (Dr. K. Meyer), Schuttplätze in Bischofswalde und hinter Rosenthal!; Strehlen: auf Schutt im Prieborner Marmorbruch!²⁾
Amarantus californicus (Moq.) Wats. Breslau: Schuttplatz vor Woischwitz! (Det. R. Scheuermann).
A. blitoides S. Wats. Breslau: Schuttplatz bei der Körnerwiese!
Tetragonia expansa Murr. Breslau: Schuttplatz in Bischofswalde!
Glaucium corniculatum (L.) Ctz. Breslau: Umschlaghafen Pöpelwitz (Dr. K. Meyer)!
Cakile maritima Scop. Breslau: Güterbhf. West und Ost! (Dr. K. Meyer)!
Erysimum odoratum Ehrh. Breslau: Güterbhf. Brockau! (Dr. K. Meyer)!
Lupinus albus L. Wie vor.
Medicago scutellata All. Breslau: Güterbhf. West! (Dr. K. Meyer)!
M. rigidula (L.) Desr. Wie vor.
Melilotus sulcatus Desf. Wie vor.
Lathyrus odoratus L. Breslau: Schuttplatz vor Morgenau!
Anoda triangularis D. C. Breslau: Schuttplatz bei der Körnerwiese!
Clarkea elegans Dougl. Liebenthal: Schuttplatz bei der Waldkapelle (Buchs)!
Bunium Bulbocastanum L. Habelschwerdt: auf Kalkäckern bei Neu-Waltersdorf völlig eingebürgert (Weis). Eine recht interessante Beobachtung!

²⁾ Ich bitte, auf die *Chenopodium*-Arten ein ganz besonders wachsames Auge zu haben.

- Bupleurum Odontites* L. Breslau: Güterbhf. West (Dr. K. Meyer)!
Gilia tricolor Benth. Breslau: Schuttplatz in Bischofswalde³⁾.
Cuscuta vulgaris Beyrich Strehlen: im Garten des Forsthauses Späne bei Lorenzberg, auf *Satureja hortensis* schmarotzend! Det. R. Pilger-Berlin.
Convolvulus tricolor L. Liebenthal: Schuttplatz bei der Waldkapelle (Buchs)!
Amsinckia Menziesii (Lehm.) Nels. et Machr. Breslau: Schuttplatz hinter Rosenthal!
Verbena Aubletia L. Breslau: Schuttplatz hinter Rosenthal, in Bischofswalde!
Sideritis montana L. Breslau: Güterbhf. Ost (Dr. K. Meyer)!
Galeopsis ochroleuca Lam. Breslau: Güterbhf. West (Dr. K. Meyer)!
Salvia viridis L. var. *horminum* (L.) Batt. et Trab. Liebenthal: Schuttplatz nördlich der Waldkapelle (Buchs)!; Breslau: Wegrand bei Ransern (Krajewski)!
Verbascum sinuatum L. Breslau: Schuttplatz bei der Körnerwiese!
Plantago psyllium L. Breslau: Güterbhf. West (Dr. K. Meyer)!
Lonicera Morrowii Gray Breslau: Güterbhf. Brockau! (Dr. K. Meyer)!
Chrysanthemum Indicum L. Breslau: Schuttplatz vor Morgenau!
Chr. Marshallii Aschers. Breslau: Schuttplatz in Bischofswalde!
Ammobium alatum R. Br. Breslau: Wegrand bei Ransern (Krajewski)!, Schuttplatz in Bischofswalde!
Anthemis altissima L. Breslau: Güterbhf. West! (Dr. K. Meyer)!
Anacyclus clavatus (Desf.) Pers. Wie vor.
Calendula arvensis L. Wie vor.
Artemisia austriaca Jacq. Oppeln: Ostbahnhof (Schubert)!
Rhagadiolus stellatus Gaert. Breslau: Schuttplatz vor Woischwitz!, Güterbhf. West! (Dr. K. Meyer)!

³⁾ Übrigens schon im Jahre 1877 einmal auf dem Wolfsberg bei Goldberg eingeschleppt, und zwar durch einen früheren amerikanischen Farmer gelegentlich der Reinigung seiner Getreidesäcke (Alwin Schenk).

Hedypnois cretica (L.) Willd. Breslau: Güterbhf. West und Ost (Dr. K. Meyer)!

Cichorium pumilum Jacq. Breslau: vor Woischwitz!

Carduus macrocephalus Desf. Breslau: Schuttplatz in Bischofswalde (Dr. K. Meyer)!

Centaurea dubia Suter ssp. *nigrescens* (Willd.) Hayek
Leobschütz: Wegränder bei Rosenthal (Klimke)! Ein neuer und interessanter Bürger der schlesischen Flora!

II. Neue Bastarde der schlesischen Flora:

Potentilla opaca × *verna* Winzig: auf Dünen südlich von Gr.-Pantken! Dieser Bastard soll nach Hegi, *Illustr. Flora* von Mitteleuropa nicht selten sein.

Fragaria collina × *moschata* Winzig: Wegränder bei Schlaupp! Blütenstiele abstehend, doch z. T. auch angedrückt behaart, Mittelblättchen gestielt, Kelch angedrückt, Blüten groß.

Valeriana dioeca × *polygama* Ohlau: Bischwitz ü. O.; Brieg: Rogelwitzer Wiesen; Karlsmarkt: Teichwiesen bei Althammer! Die zwischen den beiden Arten des öfteren beobachteten Übergangsformen dürften sicherlich hybrider Natur sein, da sie bisher nur in deren Gesellschaft gesammelt wurden. (Vgl. Jahresber. 1908.)

III. Neue Standorte schlesischer Pflanzen:

Aspidium Dryopteris Kraschnitz: Wirschkowitzer Wald (Schoepke)!; Gr.-Strehlitz: Kaltwasser (Schubert)! *A. Robertianum* Breslau: Ziegelmauer auf Güterbhf. West! *A. Phegopteris* Gr.-Strehlitz: Stubendorf (Schubert)! *A. Thelypteris* Strehlen: Louisdorfer Wiesen! *A. montanum* Gr.-Strehlitz: zw. Stubendorf u. Boritsch (Schubert)! *A. dilatatum* Liebenthal: Stadtwald (Buchs)! *A. lobatum* Bolkenhain: Einsiedelwald (Strauch) *Blechnum Spicant* Liebenthal: Rabishauer Wald (Buchs)!; Herrnstadt: Königsdorf (Dr. Limpricht); Rosenberg: Bischdorfer Wald (Klonek)! *Asplenium viride* Breslau: an der Innenmauer einer alten Drehscheibe auf dem Güterbhf. West! (Dr. K. Meyer)! Ein recht überraschendes Vorkommen! *A. Trichomanes* Modlau: Mauer der Gärtnerei (Jopke); Gr.-Strehlitz: Olschowa (Schubert)! *A. ruta muraria* Wohlau: Mauer zwischen Schulhof und Brauerei (Juhnke)! *Osmunda regalis* Haynau: Stadtforst (Jopke) Bunzlau: Stadtforst (Jopke); Herrnstadt: Königsdorf (Dr. Limpricht) *Ophioglossum vulgatum* Winzig: Gr.-Pantken! *Botrychium Lunaria* Liebenthal: Brandberg (Frl. Ursula Buchs)!, Krummöls (Buchs)!;

Wohlau: gegen Mondschütz (Juhnke)!; Gr.-Strehlitz: Larischka (Schubert)! *Equisetum maximum* Liebenthal: Kl.-Röhrsdorf (Buchs)!; Gr.-Strehlitz: Kaltwasser (Schubert)! *E. pratense* Köben: Oderufer! *E. palustre* f. *polystachyum* Liebenthal: nördl. vom Geyersberge (Buchs)! *Lycopodium Selago* Wohlau: Zauche (Juhnke)!; Waldenburg: Czettritzbusch (Dr. K. Tiegel)!; Neurode: Tränkeberg bei Hausdorf (Kramarz)! *L. annotinum* Kraschnitz: Politzer Hege (Schoepke)! *L. complanatum* Neurode: zw. Tränkeberg u. Ochsenkoppe (Kramarz)!; Cosel: Slawentzitzer Forst (Schubert)! *L. chamaecyparissias* Kraschnitz: Wilhelmshege bei Dammer (Schoepke)!

Pinus silvestris f. *erythranthera* Kraschnitz: Galgenberg, Liebenthaler Heide (Schoepke)! *Typha latifolia* Liebenthal: Glaubitzhöhe bei 400 m (Buchs)!; Neurode: Fasanerieteich in Hausdorf bei 510 m (Kramarz)! *Sparganium minimum* Cosel: Zabinietz und gegen Kandrzin (Schubert)! *Potamogeton alpinus* Liebenthal: Knoppichteich (Buchs)! *P. obtusifolius* Cosel: Slawentzitzer Waldteich, Stubendorfer Teich (Schubert)! *P. mucronatus* Liebenthal: Harteteich (Buchs)! *P. pectinatus* Gr.-Strehlitz: Stubendorfer Teiche (Schubert)! *Triglochin palustris* Landeshut: oberh. Städtisch-Dittersbach (Strauch) *Elodea canadense* Neurode: Fasanerieteich bei Hausdorf in 510 m Höhe (Kramarz).

Panicum crus galli f. *longisetum* Liebenthal: Schuttplatz bei der Waldkapelle (Buchs)! + *P. miliaceum* f. *effusum* Alef. Rispe locker ausgebreitet. Strehlen: auf Schutt im Prieborner Marmorbruch! + *Setaria Italica* f. *maritima* (Lam.) Aschers. Borsten kürzer als die Ährchen. Breslau: Schuttplatz in Bischofswalde! *S. verticillata* Strehlen: Lorenzberg! + *Cynodon dactylon* Breslau: Schuttplatz bei Morgenau (Dr. K. Meyer)! *Leersia oryzoides* Gr.-Strehlitz: Stubendorfer Teiche (Schubert)! *Phalaris arundinacea* f. *picta* Liebenthal: Bahndamm b. Krummöls (Buchs)!; Isergebirge: Iserkammhäuser (Buchs)!; Breslau: mehrf. auf Müllabfuhrplätzen, z. B. Bischofswalde, Körnerwiese! + *Alopecurus agrestis* Breslau: Schuttplatz hinter Rosenthal! + *Polypogon monspeliense* Breslau: Güterbhf. West! (Dr. K. Meyer)! *Calamagrostis epigeios* f. *glauca* Liebenthal: Stadtwald (Buchs)! *Aira praecox* Kraschnitz: Tschotschwitz (Schoepke)! *Weingaertneria canescens* Liebenthal: mehrf. (Buchs)! + *Gaudinia fragilis* Breslau: Güterbhf. West! (Dr. K. Meyer)! *Deschampsia flexuosa* Liebenthal: mehrf. (Buchs)! *Trisetum flavescens* Köben: Oderlehen! *Avena fatua* f. *glabrata* Ohlau: Hünern! + *A. orientalis* Breslau: Schuttplatz hinter Rosenthal!; Strehlen: auf Schutt im Prieborner Marmorbruch! *A. pratensis* Gr.-Strehlitz:

Larischka (Schubert)! *Arrhenatherum elatius f. brachyclada* Reinecke Katscher: Krug (Klimke)! *Phragmites communis f. pumila* Oppeln: Ostbhf. (Schubert)! + *Eragrostis minor* Frankenstein: Bhf. (Buchs)!; Grottkau: Bhf.! *Dactylis glomerata v. lobata* Katscher: Rösritzer Busch (Klimke)! + *Cynosurus echinatus* Riesengebirge: Wegränder in Kiesewald (Till)!; Liegnitz: mehrf. (Weimann); Breslau: Güterbhf. West! (Dr. Meyer)!, Schuttplatz hinter Rosenthal!, Kinderzobten!, Bischofswalde (Dr. K. Meyer)!; Oppeln: Ostbhf., Przyschetz (Schubert)! Das häufige Auftreten dieses mediterranen Grases ist recht beachtenswert! *Poa Chaixii v. remota* Liebenthal: Stadtwald (Buchs)! *Glyceria plicata f. triticea* Katscher: Jakobowitz (Klimke)! *Festuca myurus* Nimptsch: Höllengrund (Kotschy)!; Kandrzin: Güterbhf. (Schubert)! *Festuca vallesiaca v. sulcata* Gr.-Strehlitz: Larischka (Schubert)! *F. heterophylla* Neumarkt: Göbel (Kotschy)! *F. elatior f. pseudololiacea* Gr.-Strehlitz: Larischka (Schubert)! *Bromus ramosus* Löwenberg: Probsthainer Spitzberg (Buchs)! *B. erectus* Leobschütz: Bhf. Bauerwitz (Schubert)! *B. inermis* Köben: Oderlehen!; Kraschnitz: Wirschkowitzer Park Schoepke)!; Gr.-Strehlitz: Larischka (Schubert)! + *B. villosus* Breslau: Güterbhf. West! (Dr. K. Meyer)! + *B. squarrosus* Breslau: Güterbhf. West! (Dr. K. Meyer)!; Hindenburg: Bhf. (Schubert)! *Lolium perenne f. cristatum* Döll Ährchen dicht gedrängt, weit von der Achse abstehend. Breslau: mehrf. auf den Müllabfuhrplätzen, z. B. vor Woischwitz, Kinderzobten! *L. temulentum* Kraschnitz: Schickorteichacker, unter Lein⁴) (Schoepke)! *v. arvense (With.) Bab.* Deckspelzgrannenlos oder kurz begrannt. Breslau: Schuttplatz in Bischofswalde (Dr. K. Meyer)! *Agropyrum repens v. aristatum* Liebenthal: Kl. Röhrsdorf (Buchs)! + *Hordeum distichon* Breslau: auf den Güterbahnhöfen und Müllabfuhrplätzen vielfach! (Dr. K. Meyer)!

Eriophorum vaginatum Wohlau: Niegsen (Juhnke)! *var. serotinum* Aschers. u. Graebn. Blütenstände sich erst im Juli oder noch später entwickelnd. Oppeln: Przyschetzgebiet (Schubert)! *Carex dioeca* Krappitz: Grocholub mit *C. Davalliana* (Schubert)! *C. paradoxa* Winzig: „Barde“ bei Ndr.-Krehlau! *C. montana* Kraschnitz: Wirschkowitz (Schoepke)! *C. tomentosa* Winzig: Gr.-Pantken! *C. Pseudocyperus* Oppeln: zw. Przyschetz u. Ellguth-Proskau (Schubert)! *C. Goodenoughi* × *stricta* Winzig: „Barde“ bei Ndr.-Krehlau! *Acorus Calamus* Liebenthal: Krummöls (Buchs)! *Calla palustris* Liebenthal: Stadtwald (Buchs)!; Wohlau: Ob. Heideteich (Juhnke).

⁴) Ich bitte bei dieser Gelegenheit, auf die Unkräuter unserer Leinäcker ganz besonders zu achten.

Juncus squarrosus Liebenthal: Stadtwald (Buchs)! *J. tenuis* Sprottau: Mallwitz (Schoepke)!; Gr.-Strehlitz: Larischka (Schubert)! *J. capitatus* Greiffenberg: Goldentraumer Stausee (Buchs)!; Proskau: Przyschetz (Schubert)!; Cosel: Zabinietz (ders.)! *J. supinus f. uliginosus* Proskau: Przyschetz (Schubert)! mit *f. fluitans* (ders.)! *Luzula nemorosa* Liebenthal: Kl. Röhrsdorf (Buchs)!; Gr.-Strehlitz: Larischka (Schubert)! *Anthericum ramosum* Gr.-Strehlitz: Larischka (Schubert)! *Allium ursinum* Bolkenhain: Rohnstocker Park (Kruber) *A. angulosum* Frankenstein: auf Ödland (Rauhut)! *Ornithogalum umbellatum* Greiffenberg: Aue (Kruber); Jauer: zw. Wederau u. Poischwitz (Strauch) *O. nutans* Graspärten in Wiesenthal (Dr. Limpricht); Hohenfriedeberg: Schloßpark (Strauch) *Muscari comosum* Gr.-Strehlitz: Larischka (Powollik t. Schubert) + *Asparagus acutifolius* Breslau: Schuttplatz bei der Körnerwiese! *Polygonatum officinale* Jauer: Breiter Berg b. Poischwitz (Kruber) *Leucoium vernum* Winzig: Schlaupp! + *Narcissus poeticus* Bolkenhain: Rohnstocker Park (Kruber), Wiesau und Lauterbach (Strauch) *Orchis mascula* Steinau: Oderdamm zwischen Gleinau und Tarxdorf (Juhnke)!; Frankenstein: zwischen Bautze und Grochberg (Rauhut). *O. sambucina* Waldenburg: Juliansdorf (Titz)!; Leobschütz: Peterwitz (Schubert)! *Coeloglossum viride* Liebenthal: Brandberg, Krummöls (Buchs)!; *Cephalanthera xiphophyllum* Liebenthal: Röhrsdorf (Buchs)!; Wohlau: Amtsziegelei (Juhnke)!; Frankenstein: Schönheide (Buchs)!; *f. longibracteata* Harz Tragblätter bedeutend verlängert. Gr.-Strehlitz: Larischka (Schubert)! *Malaxis paludosa* Proskau: Przyschetz, auch im meliorisiertem Gebiet noch zahlreich (Schubert)!

Salix pentandra Hirschberg: Ziegeleigruben (Kruber) *S. repens v. rosmarinifolia* Frankenstein: zw. Tarnau u. Bautze (Rauhut)! *S. dasyclados* Hirschberg: Lomnitz (Kruber) *Betula pubescens* × *verrucosa* Wohlau: Niegsen (Juhnke)! *Quercus Robur* × *sessiliflora* Wartha: Totenberg bei Königshain! *Ulmus campestris v. suberosa* Liebenthal: Aufbaus Schule (Buchs)! + *Humulus japonicus* Breslau: Schuttplatz in Bischofswalde (Dr. K. Meyer)! *Parietaria officinalis* Neumarkt: Kammendorf (Kotschy)!

Rumex acetosella f. integrifolia Kraschnitz: Eisenhammer (Schoepke)! + *Polygonum orientale* Breslau: Schuttplatz in Bischofswalde! *P. cuspidatum*: Flinsberg: an der Sophienstraße in 700 m (Buchs)!; Bolkenhain: Rohnstock, Merzdorf (Strauch) *Chenopodium vulvaria*: Liebenthal: Hindenburgstr. (Buchs)! *f. microphyllum* Moqu. Blätter klein, höchstens 1,5 cm lang Strehlen: Prieborner Marmorbruch!; Hindenburg: Bhf. (Schubert)! + *C. Botrys* Breslau:

hinter Rosenthal; *C. ficifolium* Strehlen: Prieborner Marmorbruch!
 + *Atriplex hortense* Strehlen: Schönbrunn! + *A. tataricum* Breslau:
 Güterbhf. Brockau! + *Kochia scoparia* Militsch: Feuerweherschuppen
 (Schoepke)! Cosel: Oderhafen (Schubert)! + *Salsola Kali* Breslau:
 vor Friedewalde, hinter Rosenthal! *Polycnemum arvense* Gr.-Strehlitz:
 Larischka (Schubert)! + *Amarantus panniculatus* Liebenthal:
 Waldkapelle (Buchs)!; Strehlen: Prieborner Marmorbruch!
 + *A. albus* Strehlen: Prieborner Marmorbruch!; Kandrzin: Bhf.
 (Schubert)!; Neiß: Schützenhaus! + *Corispermum intermedium*
 Oppeln: Hauptbhf. u. Ostbhf. (Schubert)! + *Mesembrianthemum cordi-*
folium Breslau: Körnerwiese, hinter Rosenthal! + *Silene dichotoma*
 Cosel: Oderhafen (Schubert)! + *S. gallica* Breslau: Güterbhf. Ost!
 (Dr. K. Meyer)! *S. nutans f. glabra* Bolkenhain: Lauterbacher Wald
 (Kruber) *S. Otites* Wohlau: Amtsziegelei (Juhnke)!; Köben: Zechel-
 witz!; Steinau: Tarxdorf (Juhnke)! *Cucubalus baccifer* Liegnitz:
 Wahlstatt (Frl. Ursula Buchs)! + *Gypsophila elegans* Breslau:
 Kinderzobten! *Tunica prolifera* Wohlau: Kranichberg, Peruschen
 u. a. (Juhnke); Gr.-Strehlitz: Larischka (Schubert)! + *Dianthus*
barbatus Liebenthal: Oberschmottseifen; Greiffenberg, Talsperre
 Goldentraum (Buchs)! Bolkenhain: Wilhelmshöhe (Strauch); Landes-
 hut: Kramerdorf (Strauch) + *Vaccaria parviflora* Breslau: Kinder-
 zobten! *Stellaria nemorum*: Winzig: „Barde“ bei Gr.-Pantken
Cerastium anomalum Köben: Oderufer! *Herniaria glabra* Greiffenberg:
 bei den Talsperren (Buchs)! *H. hirsuta* Breslau: Morgenau (Dr.
 K. Meyer)! *Scleranthus annuus* × *perennis* Neumarkt: Stephansdorf
 (Kotschy)!

Nuphar luteum Liebenthal: Geppersdorf (Buchs)!; Neurode:
 Schloßteich bei Hausdorf (Kramarz) *Trollius europaeus* Wohlau:
 Gr.-Ausker (Juhnke)!; Dyhernfurth: Wahren (Juhnke) *Nigella arvensis*
 Gr.-Strehlitz: Larischka (Schubert)! + *N. damascena* Liebenthal:
 gegen Ottendorf (Buchs)! *Isopyrum thalictroides* Gr.-Strehlitz:
 Larischka (Schubert)! *Aquilegia vulgaris* Liebenthal: Kl.-Röhrsdorf,
 Schmottseifen (Buchs)!; Gr.-Strehlitz: Larischka (Schubert)! *Anemone*
silvestris Gr.-Strehlitz: Larischka (Powollik t. Schubert)! *A. Hepatica*
 Kraschnitz: Zwornogeschützer Grund und Tafelstein (Schoepke)! + *Cle-*
matis Vitalba Bolkenhain: Kauder (Strauch); Neiß: Bhf. (Schubert)!
Ranunculus aquatilis f. submersus Liebenthal: Scholzenberg (Buchs)!
f. triphyllus Liebenthal: Krummöls (Buchs)! *R. trichophyllus* Winzig:
 Schlaupp! *R. circinatus* Gr.-Strehlitz: Stubendorfer Teiche (Schubert)!
R. fluitans Löwenberg: Märzdorf (Buchs)! *R. platanifolius* Neurode:
 Fasanerie in Ob.-Hausdorf bei 500 m (Kramarz)! *Thalictrum aquilegi-*

folium Gr.-Strehlitz: Larischka mit *T. minus* (Schubert)! *Berberis*
vulgaris Winzig: Gimmel, Schlaupp!; Kraschnitz: Wirschkowitz
 (Schoepke)!; Gr.-Strehlitz: Larischka (Schubert)! + *Eschscholtzia*
californica Breslau: Ransern (Krajewski)!; Neurode: Hausdorf
 (Kramarz)! *Papaver dubium* Liebenthal: nördl. v. Geversberg (Buchs)!
Corydalis intermedia Kraschnitz: am Windmotor (Schoepke)!; Neiß:
 Langendorf (Franke)! *Cardamine impatiens* Gr.-Strehlitz: Larischka
 (Schubert)! *Nasturtium austriacum* Cosel: Winker-Mühle (Schubert)!
N. austriacum × *silvestre* Oppeln: mehrf. (Scheuermann)!; Gr.-
 Strehlitz: Bhf. Gr.-Stein!⁵⁾ *Arabis Gerardii* Köben: Oderwald!
A. hirsuta Liebenthal: Krummöls (Buchs)!; Gr.-Strehlitz: Larischka
 (Schubert)! *A. arenosa* Liebenthal: Bhf. (Buchs)!; Hirschberg: Gotsch-
 dorf (Kruber); Bolkenhain: Merzdorf (Strauch); Cosel: Oderhafen
 (Schubert)! *A. Halleri* Liebenthal: zw. Karlstal u. Schiefer (Buchs)!
 + *Hesperis matronalis* Liebenthal: Kl.-Röhrsdorf (Buchs)! + *Sisymb-*
rium orientale Breslau: Güterbhf. Ost (Dr. K. Meyer)! + *S. Sinapistrum*
 Liebenthal: Bhf. (Buchs)!; Greiffenberg: Bhf. (Buchs)!; Gr.-Strehlitz:
 Bhf. Deschowitz (Schubert)!; Neiß: Güterbhf.! *Erysimum hieraci-*
folium Köben: Oderufer! + *Conringia orientalis* Breslau: Güterbhf.
 Odertor! (Dr. K. Meyer)!; Kinderzobten! + *Brassica juncea* Breslau:
 vor Woischwitz! + *B. nigra* Breslau: Güterbhf. West, Umschlag-
 hafn Pöpelwitz! (Dr. K. Meyer)!, hinter Rosenthal! + *Erucastrum*
Pollichi Breslau: Güterbhf. Brockau u. Odertor! (Dr. K. Meyer)!;
 Neiß: Güterbhf. (Schubert)! *Diploxys tenuifolius* Breslau Güterbhf.
 Schmiedefeld und Mochbern (Dr. K. Meyer)!, hinter Rosenthal!
 + *Rapistrum rugosum* Breslau: Güterbhf. West! (Dr. K. Meyer)!
 + *Lobularia maritima* Frankenstein: Zadel (Rauhut)! *Thlaspi per-*
foliatum Gr.-Strehlitz: Larischka (Schubert)! *T. alpestre* Liebenthal:
 Schützenhaus (Buchs)! + *Iberis umbellata* Breslau: vor Woischwitz!
 + *Lepidium Draba* Hirschberg: Straupitz (Kruber); Militsch: Promenade
 (Schoepke)!; Strehlen: Krummendorf (Loge) + *L. sativum* Breslau:
 vor Woischwitz! + *L. perfoliatum* Breslau: Bischofswalde! + *L. densi-*
florum Cosel: Bhf. (Schubert)!; Neiß: Güterbhf.! + *Coronopus*
Ruelli Oppeln: Sakrau (Schubert)! + *Bunias orientalis* Bolkenhain:
 Ndr.-Würgsdorf (Strauch); Breslau: hinter Morgenau (Dr. K. Meyer)!
 + *Reseda odorata* Breslau: vor Friedewalde! + *R. Luteola* Neurode:
 Kunzendorf (Kramarz)! *Drosera rotundifolia* Wohlau: Niegsen
 (Juhnke); Neurode: Kolonie Tschersel u. Stocknegen (Kramarz)!

⁵⁾ Auf diesen Bastard, der des öfteren auch adventiv auftritt, mache ich be-
 sonders aufmerksam. Kennzeichen: Blätter gelblichgrün, ungeteilt bis fiederspaltig,
 deutlich geöhrt. Früchte länglich ellipsoidisch.

+ *Sedum spurium* Liebenenthal: Ndr.-Rabishau, Krummöls (Buchs)!; Lähn: Friedhofsmauer (Buchs)! *Sempervivum soboliferum* Liebenenthal: Steinmauern (Buchs); Jauer: Profen, Herzogswaldau (Strauch) + *S. tectorum* Jauer: Tschirnitz (Strauch) *Chrysosplenium oppositifolium* Bolkenhain: Merzdorf (Strauch) *Aruncus silvester* Lähn: Hußdorf (Buchs)! *Pirus Malus* Glatz: Paßkreuz bei Königshain! + *Rubus odoratus* Gnadenfeld: in den „Erlen“ (Schubert)! *R. saxatilis* Gr.-Strehlitz: Larischka (Schubert)! *Fragaria moschata* Gr.-Strehlitz: Larischka (Schubert)! *Potentilla palustris* Bolkenhain: Merzdorf (Strauch); Liebenenthal: Harteteich (Buchs)! *P. supina* Bolkenhain: Hohenpetersdorf, Alt-Röhrsdorf (Strauch) *P. norvegica* Strehlen: Bahnhofsanlagen!; Kandrzin: Bhf. (Schubert)!; Guttentag: Holzplatz (Schubert)! *P. Wiemanniana* Köben: mehrf.!; Winzig: mehrf.! *P. arenaria* Winzig: zw. Sophiental u. Schmögerle!; Köben: Nährschützer Forst!; Gr.-Strehlitz: Larischka (Schubert)! *P. opaca* Winzig: Gr.-Pantken! *P. verna* Winzig: mehrf.!; Oppeln: Schalkowitz!; Gr.-Strehlitz: Larischka (Schubert)! *P. alba* Krappitz: Chorulla (Schubert)!; Gr.-Strehlitz: Larischka (Schubert)! *Rosa Silesiaca* Glatz: Neudeck! *R. agrestis* Gr.-Strehlitz: Larischka! (Schubert)! *R. rubiginosa* Neife: Gr.-Kunzendorf (Franke)! *R. Jundzillii* (= *R. livescens*) Steinau: zw. Preichau u. Lehsewitz! *R. eutomentosa* Schalow (= *R. tomentosa* (L.) Hasse) Gr.-Strehlitz: Larischka! + *R. cinnamomea* Glatz: Neudeck! *R. alpina* Bolkenhain: Neu-Reichenau (Strauch) + *R. rugosa* Oppeln: Ostbhf. (Schubert)! *R. gallica* Steinau: zw. Hochbauschwitz u. Preichau!; Stropfen: Striese (Juhnke)!; Gnadenfeld: Kostenthaler Wald (Schubert)! *R. canina* × *gallica* Steinau: zw. Zechelwitz u. Hochbauschwitz! ⁶⁾ + *Lupinus angustifolius* Breslau: Güterbhf. West! (Dr. K. Meyer)! *Ononis spinosa* Kandrzin: Bhf. (Schubert)! + *Trigonella coerulea* Oppeln: Ostbhf. (Schubert)! *Medicago minima* Köben: Oderlehen unterhalb der Stadt! + *M. hispida* Breslau: Güterbhf. West! (Dr. K. Meyer)! + *Melilotus Indicus* Breslau: Körnerwiese! *Trifolium fragiferum* Kraschnitz: Wirschkowitz (Schoepke)! *T. rubens* Gr.-Strehlitz: Schimischow! *Lotus corniculatus* v. *tenuifolius* Oppeln: Ostbhf. (Schubert)! + *Colutea arborescens* Breslau: Hauptbhf., Güterbhf. Brockau u. Mochbern (Dr. K. Meyer)! + *Vicia pannonica* Bolkenhain: Ob.-Merzdorf (Strauch); Köben: Zechelwitz!; Breslau: Güterbhf. Brockau, West (Dr. K. Meyer)! Mit Ausnahme vom Güterbhf. West auch überall in *v. purpurascens*. Diese noch: Brieg: Gr.-Leubusch

⁶⁾ Für Zusendung von gutem Rosenmaterial bin ich stets dankbar. Zur sicheren Bestimmung sind jedoch reife Früchte unerlässlich, deshalb möglichst nicht vor dem 1. Juli sammeln.

(Dr. K. Meyer)!; Breslau: hinter Rosenthal! *V. lathyroides* Cosel: Bahndamm b. Klodnitz (Schubert)! *V. tenuifolia* Gr.-Strehlitz: Larischka (Schubert)! *V. villosa* ssp. *varia* Host (= *v. glabrescens* Koch) Breslau: vor Morgenau!, Körnerwiese!, Güterbhf. West u. Ost (Dr. K. Meyer)! *V. cassubica* Wohlau: mehrf. (Juhnke)! *V. dumetorum* Liebenenthal: Matzdorfer Grund (Buchs)!; Jauer: Grlachs Dorf (Strauch) *Lathyrus tuberosus* Bolkenhain: Richardhöhe (Strauch); Gr.-Strehlitz: Larischka (Schubert)! *L. silvester* v. *platyphyllos* Steinau: Oderlehen b. Zechelwitz! *L. niger* f. *heterophyllus* Katscher: Rösritzer Busch (Klimke)!

Geranium phaeum Liebenenthal: mehrf. (Buchs)!; Bolkenhain: Neu-Würgsdorf (Strauch); Wohlau: Würbsedamm (Juhnke)!; Katscher: Piltsch (Klimke)! *G. sanguineum* Winzig: Gimmel!; Gr.-Strehlitz: Larischka (Schubert)! *G. pyrenaicum* Jauer: Tschirnitz (Strauch) *G. molle* Strehlen: Altstadt (Utta)! *G. dissectum* Gr.-Strehlitz: Larischka (Schubert)!; Katscher: nördlich der Stadt (Klimke)! *G. columbinum* Brieg: Bhf. Mollwitz! + *Erodium malacoides* Breslau: Güterbhf. West! (Dr. K. Meyer)! *Polygala amara* Winzig: Gr.-Pantken, Ndr.-Krehlau!; Gr.-Strehlitz: Larischka (Schubert)! *Mercurialis perennis* Kraschnitz: Zwornogeschützer Grund (Schoepke)!; Winzig: Schlaupp! + *Euphorbia Lathyris* Löwenberg: Görrisseifen (Buchs)! *E. platyphylla* Oppeln: Ostbhf. (Schubert)! *E. lucida* Charlottenbrunn: Talsperre b. Breitenhain (Tannhäuser)! *E. virgata* Oppeln: Hauptbhf. (Schubert)! *E. falcata* Brieg: Bhf. Mollwitz! *E. cyparissias* × *lucida* Köben: Oderufer! *Impatiens parviflora* Liebenenthal: in Gärten (Buchs)!; Greiffenberg: bei den Talsperren (Buchs)! + *I. Roylei* Zobten: Rogau (Schölzel)! *Malva moschata* Landeshut: Kreppelwald (Strauch) *M. rotundifolia* Oppeln: Ostbhf. (Schubert) + *Althaea officinalis* Liebenenthal: Waldkapelle (Buchs)! + *Abutilon Avicennae* Strehlen: Prieborner Marmorbruch! *Hypericum hirsutum* Gr.-Strehlitz: Larischka (Schubert)! *Viola montana* L. Winzig: Krehlau!; Kamenz: Schloßpark (Rauhut)! *V. arenaria* Gr.-Strehlitz: Larischka (Powollik t. Schubert)! *V. mirabilis* Gr.-Strehlitz: Larischka (Powollik)! *V. canina* × *Riviniiana* Karlsruhe: Poppelauer Forst mit *V. arenaria* × *Riviniiana*! *Daphne Mezereum* Winzig: „Barde“! *Epilobium palustre* f. *lineare* Greiffenberg: Schafbrückenteich b. Ndr.-Rabishau (Buchs)! *Circaea intermedia* Gr.-Strehlitz: Park (Schubert)! *Myriophyllum verticillatum* f. *pinnatifidum* Kraschnitz: Politzteich (Schoepke)!

Astrantia major Winzig: Gr.-Pantken!; Wohlau: Schlangendamm (Juhnke)! *Falcaria vulgaris* Bolkenhain: Richardhöhe (Strauch); Köben: Oderlehen!; Gr.-Strehlitz: Larischka (Schubert)! *Pimpinella*

Saxifraga f. dissecta Liebenthal: mehrf. (Buchs)! *P. magna* Kraschnitz: Wirschkowitz (Schoepke)!; Gr.-Strehlitz: Larischka (Schubert)! *Bupleurum falcatum* Leobschütz: Komeise (Schubert)! *B. rotundifolium* Oppeln: Ostbhf. (Schubert)! *Conium maculatum* Liebenthal: auf Schutt (Buchs)!; Strehlen: Güterbhf. (Utta)!, Eisenberg! *Scandix Pecten* Breslau: Güterbhf. West! (Dr. K. Meyer)! *Oenanthe fistulosa* Wohlau: Philosophenweg (Juhnke); Kraschnitz: Bahngräben (Schoepke)! *Seseli coloratum* Kraschnitz: Wirschkowitz; *Cnidium venosum* Zobten: Koselweg! *Meum athamanticum* Isergebirge: noch bei Blumendorf (Kruber) *Peucedanum Cervaria* Steinau: Oderlehen b. Preichau!; Gr.-Strehlitz: Schimischow!, Larischka (Schubert)! *Caucalis daucoides* Gr.-Strehlitz: Larischka (Schubert)! *Laserpicium prutenicum* Gr.-Strehlitz: Larischka (Powollik)! *Pirola uniflora* Wohlau: Tiergarten (Juhnke); *P. media* Landeshut: Haselbach (Kruber); *Andromeda polifolia* Oppeln: zw. Przyschetz u. Ellguth-Proskau (Schubert)!; Friedland O./S.: Psychod (Kaul)! *Vaccinium Oxycoccus* Cosel: zw. Klodnitz u. Kandrzin (Schubert)! *V. uliginosum* Liebenthal: Gr.-Stöckigt (Buchs)! *Erica Tetralix* Haynau: Stadforst (Jopke) *Primula officinalis* Kraschnitz: Gr.-Perschnitzer Chaussee (Schoepke)!; Winzig: Schlaupp!; Köben: Oderwald!; Wohlau: Reudchener Wald (Juhnke)! *P. elatior* Wohlau: Reudchener Wald unweit der Walkemühle (Juhnke)! Erstes Vorkommen auf der rechten Oderseite! + *Lysimachia punctata* Landeshut: Kreppelwald (Strauch); Greiffenberg: Neuwarnsdorf (Buchs)!; Liebenthal: Oberschmottseifen (Buchs)! *Trientalis europaea* Liebenthal: Krummöls, „Harte“ (Buchs)!; Waldenburg: Schillerhöhe (Dr. Tiegel)! *Centunculus minimus* Oppeln: zw. Przyschetz u. Ellguth-Proskau (Schubert)! *Armeria vulgaris* Oppeln: Dombrowka (Schubert)!

Ligustrum vulgare Gr.-Strehlitz: Larischka (Schubert)! *Gentiana cruciata* Gr.-Strehlitz: Larischka (Schubert)! *G. Pneumonanthe* Gr.-Strehlitz: Gr.-Stanisch (Mücke)! *G. ciliata* Neurode: Lierberg b. Hausdorf (Kramarz)!; Neiße: Gr.-Kunzendorf (Franke)! *G. campestris* Liebenthal: Schützenhaus, Friedrichshöhe (Buchs)! *Menyanthes trifoliata* Liebenthal: nördl. v. Geyersberg, Obertorteich (Buchs)!; Landeshut: Krausendorf (Strauch); Neurode: Bittnerberg b. Hausdorf (Kramarz)! *Vinca minor* Landeshut: Krausendorf (Strauch); Liebenthal: Oberschmottseifen (Buchs)!; Wohlau: Heideteichdamm (Juhnke)! *Convolvulus arvensis f. auriculatus* Gr.-Strehlitz: Larischka (Schubert)! + *Pharbitis purpurea* Breslau: Körnerwiese! + *Polemonium coeruleum* Liebenthal: Ndr.-Rabishau (Buchs)! + *Collomia grandiflora* Liebenthal: Siedlung (Buchs)! + *Phacelia tanacetifolia* Kandrzin: Güterbhf. (Schubert)! + *Omphalodes verna* Landeshut: Krausendorf (Strauch)

Cynoglossum officinale Steinau: Nährschützer Forst!; Winzig: Schlaupp! *Lappula Myosotis* Breslau: Güterbhf. Ost (Dr. K. Meyer)!; Kandrzin: Bhf. (Schubert)! *Asperugo procumbens* Neumarkt: Flemingsche Gärtnerei (Kotschy)! + *Symphytum asperum* Strehlen: Siedlung! + *Borrago officinalis* Liebenthal: Matzdorf, Waldkapelle (Buchs)!; Breslau: Körnerwiese! *Nonnea pulla* Gr.-Strehlitz: Larischka (Powollik); *Pulmonaria officinalis f. albiflora* Hirschberg: Grunau (Kruber); Strehlen: Rummelsberg (Kruber); *P. angustifolia* Gr.-Strehlitz: Larischka (Powollik); *P. angustifolia* × *officinalis* Jauer: Breiter Berg b. Poischwitz (Kruber).

Ajuga Chamaepitys Gr.-Strehlitz: Larischka (Schubert)! *Teucrium Botrys* Gr.-Strehlitz: Larischka (Schubert)! + *T. Scorodonia* Wohlau: Bahndamm bei der Erziehungsanstalt (Juhnke)! *Scutellaria hastifolia* Köben: Oderufer! *Brunella grandiflora* Gr.-Strehlitz: zw. Larischka u. Gr.-Stein (Schubert)! *Melittis melissophyllum* Gr.-Strehlitz: Larischka (Powollik)! *Galeopsis angustifolia* Liebenthal: Bhf. (Buchs)!; Oppeln: Ostbhf. (Schubert)! *Stachys annua* Gr.-Strehlitz: Larischka mit *St. recta* (Schubert)! *Salvia pratensis* Köben: Oderlehen, Läskau!; Wohlau: zw. Krummwohlau u. Guhlevorwerk, Mondschütz, Kl.-Kreidel (Juhnke) *Origanum vulgare* Gr.-Strehlitz: Larischka (Schubert)! *Mentha Pulegium* Breslau: Güterbhf. West! (Dr. K. Meyer)! + *M. villosa* Kraschnitz: Amalienthal, Kl.-Perschnitz, Emilienthal u. a. (Schoepke)! *M. longifolia* Wohlau: Petranowitz, Schindelmühle (Juhnke)!; Kraschnitz: Wembowitz, Wirschkowitzer Teiche, Gr.-Perschnitz (Schoepke)! *f. tomentosa* Kraschnitz: Wembowitz (Schoepke)!; Oppeln: Ostbhf. (Schubert)! *M. arvensis* × *longifolia* Kraschnitz: Dorfweg (Schoepke)! *Datura Stramonium* Neumarkt: Breitenau (Kotschy)!; Oppeln: Ostbhf., Sakrau-Hafen (Schubert)!

Verbascum Thapsus Liebenthal: mehrf. (Buchs)! *V. phlomoides* Greiffenberg: Talsperre Goldentraum (Buchs)!; Jauer: Girlachsdorf, Tschirmitz (Strauch) *V. Blattaria* Oppeln: Ostbhf. (Schubert)! *Linaria Cymbalaria* Liebenthal: mehrf. (Buchs)!; Löwenberg: Laubaner Torturm (Buchs)!; Landeshut: Kreppelhof (Strauch); Schweidnitz: Ob.-Weistritz (Strauch); Patschkau: Zollstraße (Buchs)!; Neiße: Gr.-Kunzendorf (Franke)! *L. minor* Greiffenberg: Bhf. (Buchs)!; *L. genistifolia* Bolkenhain: Wolmsdorf (Strauch); Jauer: Kalthaus (Strauch) + *Antirrhinum majus* Breslau: Kinderzobten!, Körnerwiese!, Güterbhf. West, weißblühend (Dr. K. Meyer)! *Scrofularia alata* Kraschnitz: mehrf. (Schoepke)! Gr.-Strehlitz: Kaltwasser (Schubert)!; Ratibor: Borutin (Schubert)! *Mimulus luteus* Liebenthal: Matzdorf (Buchs)! *Veronica aquatica* Strehlen: Ruppertsdorf! *V. montana*

Bolkenhain: Merzdorf (Strauch) *V. Teucrium* Steinau: Oderlehen zw. Hochbauschwitz u. Preichau! *V. longifolia* Isergebirge: Grasgärten bei den Iserkammhäusern (Buchs)! *V. spicata f. orchidea* Gr.-Strehlitz: Larischka (Schubert)! *Melampyrum cristatum* Winzig: Gimmel! *Pedicularis silvatica* Wohlauf: mehrf. (Juhnke)!; Neurode: Tränkeberg (Kramarz)! *P. palustris* Liebenthal: Harteteich (Buchs)! *Orobancha purpurea* Gr.-Strehlitz: Larischka (Schubert) *Lathraea Squamaria* Wohlauf: Mönchfurth (Juhnke)!

Plantago major f. ramosa Cosel: Lohnau (Schubert)! *P. arenaria* Kraschnitz: Bahndamm b. Politz, Hammerberge (Schoepke)! + *Asperula arvensis* Breslau: vor Woischwitz!, Bischofswalde! Schmiedefeld (Dr. K. Meyer)! *Galium Cruciatum* Bolkenhain: Lauterbach (Kruber); Breslau: Güterbhf. Brockau (Frl. Bodlée)!; Neiß: Bhf. (Schubert)! *G. rotundifolium* Frankenstein: Hartekamm (Rauhut)! *G. saxatile* Liebenthal: „Judenstraße“ zw. Langwasser u. Birngrütz (Buchs)! *G. silvestre* Gr.-Strehlitz: Larischka (Schubert)! *G. Schultesi* Kraschnitz: Leopoldleiche (Schoepke)! *Lonicera Periclymenum* Schönau: Ob.-Jannowitz (Kruber) *L. Xylosteum* Lähn: Hußdorf (Buchs)! *Valerianella carinata* Breslau: vor Woischwitz! *Valeriana dioeca* Winzig: Gr.-Pantken, „Barde“ bei Krehlauf!; Kraschnitz: Brettmühlteich (Schoepke)!; Karlsmarkt: Althammer! *Dipsacus sativus* (= *D. fullonum*) Breslau: Bischofswalde! *Knautia arvensis f. integrifolia* Gr.-Strehlitz: Larischka (Schubert)! *Scabiosa canescens* Gr.-Strehlitz: Larischka (Schubert)! + *Sicyos angulatus* Kraschnitz: Tschotschwitz (Schoepke) *Campanula Cervicaria* Isergebirge: Rabishau (Kruber); Bolkenhain: Gräbel (Strauch) *C. glomerata* Kraschnitz: Wembowitzer Teichwiesen (Schoepke)!

Aster Novi Belgii v. brumalis Flinsberg: Ob.-Giehren (Buchs)! *A. lanceolatum* Willd. (= *frutetorum* Wim.) Liebenthal: Matzdorf (Buchs)! *Erigeron ramosus* (Walter) Britton, Sterns u. Poggenburg Liebenthal: am Dorfbach in Krummöls (Buchs)? + *Antennaria margaritacea* Liebenthal: Försterei Ob.-Hagendorf (Buchs)! *Gnaphalium luteo-album* Gnadenfeld: Urbanowitzer Wald (Schubert)! *Helichrysum arenarium* Leobschütz: Peterwitz (Schubert)! + *H. bracteatum* Breslau: vor Morgenau! *Imula salicina* Löwenberg: Probsthainer

⁷⁾ Nach Hegi, Illustr. Flora v. Mitteleuropa, VI. Bd., S. 1365, soll die von den mitteleuropäischen Autoren bisher als *Stenactis* (bzw. *Erigeron*) *annua* Nees bezeichnete Art zum größten Teil zum Formenkreis des nordamerikanischen *Erigeron ramosus* gehören. Auf die echte *Stenactis annua* mit breitlanzettlichen, grob gezähnten oberen Stengelblättern und längeren rötlichen Zungenblättern ist zu achten.

Spitzberg (Buchs)!; Gr.-Strehlitz: Forst Schimischow! (Schubert) *I. vulgaris* Greiffenberg: Talsperre Goldentraum (Buchs)!; Gr.-Strehlitz: Schimischow! *Buphthalmum speciosum* Bolkenhain: Wilhelms Höhe (Strauch) *Xanthium strumarium* Militsch: beim Feuerweherschuppen (Schoepke)! + *Helianthus tuberosus* Strehlen: Schönbrunn! *Rudbeckia laciniata* Liebenthal: Krummöls (Buchs)!; Flinsberg: Ndr.-Rabishau (Buchs)!; Jauer: Girlachsdorf (Strauch); Neustadt: Lonschnick (Kaul)! + *R. hirta* Breslau: vor Woischwitz, Bischofswalde! + *Coreopsis tinctoria* Breslau: hinter Rosenthal! + *Cosmos bipinnatus* Liebenthal: Waldkapelle (Buchs)!; Breslau: hinter Rosenthal!; Strehlen: Prieborner Marmorbruch! + *Tagetes patulus* Breslau: Körnerwiese, vor Morgenau, Kinderzobten! + *Guizotia Abyssinica* Neiß: Rochus! + *Bidens melanocarpus* Oppeln: Ostbhf. (Schubert)! *B. cernuus f. radiatus* Liebenthal: Obertorteich (Buchs)! *Galinsoga parviflora* Löwenberg: Görrisseifen (Buchs)! + *G. quadriradiata* Gr.-Strehlitz: Bhf. Gr.-Stein (Schubert)! + *Anacyclus valentinus ssp. dissimilis* Breslau: hinter Rosenthal! *Achillea millefolium v. contracta* Gr.-Strehlitz: Larischka (Schubert)! + *Chrysanthemum macrophyllum* Bolkenhain: Rohnstocker Park (Strauch) *C. Leucanthemum f. discoideum* Kraschnitz: Wirschkowitzer Chaussee (Schoepke)! *C. Parthenium* Liebenthal: Oberschmottseifen (Buchs)!; Oppeln: Ostbhf. (Schubert)! + *C. segetum* Liebenthal: Waldkapelle (Buchs)!; Breslau: Güterbhf. West (Dr. K. Meyer)! + *C. coronarium* Liebenthal: Waldkapelle (Buchs)!; Breslau: Güterbhf. West u. Ost (Dr. K. Meyer)!, Kinderzobten, Bischofswalde! + *Artemisia annua* Breslau: Bischofswalde!; Guttentag: Straßenrand (Schubert)! + *A. Abrotanum* Löwenberg: Grasgärten in Görrisseifen (Buchs)! *Homogyne alpina* Waldenburg: am Sattelwald noch bei 600 m (Kruber) + *Erechthites hieracifolius* Cosel: Slawentzitzer Forsten (Schubert)!; Gnadenfeld: Urbanowitzer Wald (Schubert)! *Senecio crispatus* Kraschnitz: Brandewiesen b. Liebenthal (Schoepke) + *Calendula officinalis* Liebenthal: Ottendorf (Buchs)! + *Echinops sphaerocephalus* Breslau: Güterbhf. Ost (Dr. K. Meyer)!; Gr.-Strehlitz: Klutschau, Ndr.-Ellguth (Schubert)!; Neiß: Gr.-Kunzendorf (Franke)! *Carlina acaulis* Wohlauf: zw. Domnitz u. Schlaupp (Juhnke); Neiß: Gr.-Kunzendorf (Franke) *Carduus nutans* Liebenthal: Oberschmottseifen (Buchs)!; Bolkenhain: Hohenhelmsdorf (Strauch) *C. Personata* Liebenthal: Stadtwald, Schiefer (Buchs)! *Cirsium heterophyllum* Liebenthal: Försterei Ob.-Hagendorf, Waldkapelle, am Schafbrückenteich bei Ruine Greiffenstein (Buchs)!; Bolkenhain: Gießmannsdorf, Einsiedel (Strauch) *C. rivulare* Hirschberg: Schwarzbach (Kruber) *C. oleraceum* × *palustre*

Kraschnitz: Lumteich, Wembowitzer Teichwiesen (Schoepke)! *Onopordum Acanthium* Jauer: Girlachsdorf (Strauch) *Serratula tinctoria* Gr.-Strehlitz: Larischka (Schubert)! *Centaurea Scabiosa* Neiß: Gr.-Kunzendorf (Franke)! + *C. diffusa* Neiß: Güterbhf. (Schubert)! *C. phrygia* Liebenthal: Mülhseiffen (Buchs)! + *Cnicus benedictus* Breslau: vor Woischwitz! + *Cichorium Endivia* Breslau: hinter Rosenthal! *Arnoseris minima* Oppeln: Ellguth-Proskau (Schubert)! *Hypochoeris glabra* Breslau: Güterbhf. West (Dr. K. Meyer)! *Picris hieracioides* Oppeln: Ostbhf. (Schubert)!; Gr.-Strehlitz: Larischka (Schubert)!; Cosel: Oderhafen (Schubert)! + *P. echinoides* Breslau: Güterbhf. West (Dr. K. Meyer)! *Tragopogon major* Breslau: Umschlaghafen Pöpelwitz, Stadthafen (Dr. K. Meyer)! *Scorzonera purpurea* Gr.-Strehlitz: Larischka (Powollik t. Schubert) Neu für Oberschlesien! *S. humilis* Köben: zw. Gimmel u. Heidau!; Gr.-Strehlitz: Larischka (Schubert)! *Taraxacum levigatum* Jauer: zw. Tschirnitz u. Poischwitz (Kruber) + *Mulgedium macrophyllum* Bolkenhain: Rohnstocker Park (Strauch) *Crepis praemorsa* Schönau: Seiffersdorf (Kruber); Kraschnitz: Wiesen b. Wirschowitz (Schoepke)! *Hieracium flagellare* Kraschnitz: Ernstteich b. Eisenhammer (Schoepke)!

Sektion für Gartenbau und Gartenkunst.

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

Die Sektion veranstaltete, zusammen mit der Schlesischen Gartenbaugesellschaft, 9 Vorträge, davon 6 mit Lichtbildern. Die Monatsversammlungen hatten durchschnittlich 36 Teilnehmer. Es wurden 4 Ausflüge und Besichtigungen gemacht. Die schönste und lohnendste war der Besuch des Obstgutes Wolfersdorf am 1. Juni. Prächtige Witterung begünstigte die Exkursion. Für den überaus lebenswürdigen Empfang, die Führung durch die Bestände und für die freundliche Bewirtung wurde dem Betriebsleiter, Herrn Balzer, wärmstens gedankt. Sehr anregend war auch die Wanderung nach dem Oswitzer Walde, Weidmannsruh, der Schwedenschanze, Ransern und dem Mäselwitzer Wald am 9. August. Am 6. September wurden Zimpel und die Neuanlagen an der Güntherbrücke, Friedrich-Ebert- und Hindenburgstraße und die Sondergärten an der Vogelweide besucht. — Die Besichtigung der Siedlung Pöpelwitz, des Flughafens und Bebelparks litt unter regnerischem Wetter.

Am 14. Januar hielt der Schriftsteller und Staudenzüchter Karl Foerster im überfüllten großen Saal einen Vortrag mit wundervollen Lichtbildern nach farbigen Naturaufnahmen

Gartenidyll und Welthorizont.

Meine Damen und Herren und leider hier nicht vorhandenen Kinder! Unausdenkbarer Anlaß besteht, die Damen vorauszunennen, denn wir berufsmäßigen Blumen- und Gartenfanatiker wissen in unserem Kampf um Blumen- und Gartenfortschritt ganz genau, daß wir auch für die Weltgeltung der Frau in der Zukunft tätig sind und an neuer Atmosphäre für die Frau arbeiten. Natürlich ist dabei etwas anderes und höheres als der Garten von heute gemeint. Der Begriff „Frau“ wird mit dem des Gartens dereinst ganz neue Verbindungen eingehen. Schon der Ausdruck „Hausfrau“ ist falsch, es muß heißen: „Haus- und Gartenfrau!“ Eine Frau soll ihrem Manne überallhin folgen, nur eigentlich nicht in Großstadtwohnungen, oder nur, um ihm früher oder später herauszuhelfen.

Eifrig verfolgen die Frauen die außerordentlichen Erleichterungsfortschritte der Hauswirtschaft und haben viel Anlaß, ebenso aufmerksam auf die modernen Erleichterungsfortschritte des Gartens zu achten. Alle meine Darlegungen gelten ebenso sehr den Fragen der Erleichterung wie denen der Erhöhung schönen Gartenlebens.

Begeben wir uns nun ebenso unmittelbar in die Arbeit des Blumenzüchters, wie es nötig sein wird, aus den Kleinarbeiten und Einzelbezirken wieder den großen Lebensgedanken nachzugehen, die aus ihnen aufsteigen.

Garten- und Forstkultur trat seit ein bis zwei Jahrzehnten ins Zeitalter der Entdeckung des begnadeten Individuums und seiner Wunderkräfte.

Bei großen Aussaaten findet der Gärtner unter den Massen der Pflanzen fortwährend Abänderungen und Varianten der Grunderscheinung, dazwischen ganz besonders schön und eigenartig ausgebildete Individuen. Durch Kreuzbefruchtungen erhöhte man die Chancen für das Entstehen solcher gemischten Individuen. Ein Landesfürst kann „leider“ die Genies seines Volkes nicht durch Stecklinge oder Okulation vervielfältigen. Wir Gärtner können die Schönheitskräfte und Temperamente und sonstigen Fortschrittseigenschaften einer erlesenen Pflanze durch vegetative Vervielfältigung so einriegeln und vermehren,

daß kein Rückschlag möglich ist, und daß eine Pflanze, die erst irgendwo an einer verborgenen Gärtnereistelle ein bestauntes, neues Einzelexemplar war, sich nun über halb Europa verbreitet, ja, eine Volksangelegenheit ganz Europas wird. Hier haben wir also die sogenannten Namensorten der Gärtner vor uns.

Ich komme nun auf mein engstes Arbeitsgebiet. Man denke sich ein 1 km langes Beet mit all den besten, getauften Sorten etwa der winterharten ausdauernden Stauden so besetzt, daß am gleichen Tage und in gleicher Pflanzgröße hunderte von Phloxsorten, Schwertliliensorten, Astern, Chrysanthemen, Primeln usw. in je einem Exemplar gesetzt werden. Beobachtet man nun den Flor und die Vegetationsentwicklung dieser Pflanzen nach 3, 5, 8 und 12 Jahren, so ergibt sich ein sehr unerwartetes Resultat, das um so erstaunlicher wird, je länger die Beobachtungen an diesen unberührten, in gleicher mäßiger Pflege stehenden Pflanzenexemplaren dauern. Die Wertkurve wird immer zackiger. Faßt man das Resultat nach 6 bis 8 Jahren zusammen, so ergibt sich eine Riesenfülle hochprozentiger Unterschiede innerhalb der Sorten der gleichen Gattung, die wir nie vermutet hätten. Es geht auch in die nächste Verwandtschaft und in die Geschwister hinein. Von diesen, auf die Dauer ihren Gartenwert entscheidenden Unterschieden der Schönheitsentfaltung wird fast nichts bisher in Katalogen, Büchern und Zeitschriften verlautbart.

Das Exemplar der einen Schwertliliensorte Dorothea steht nach 5 Jahren in reicher Blüte mit fünfzig Stielen, das Nachbar-exemplar Lohengrin steht ohne Blüte. Phlox decussata ist in einer Sorte zu einem Riesenbusch von 120 Stielen und Meterhöhe und $1\frac{1}{2}$ m Breite entwickelt, während die Nachbarpflanze anderer Sorte kaum mehr $\frac{1}{10}$ der Größe und Blütenmasse hervorbringt. Eine große Staudenaster bringt einen Riesenbusch von $1\frac{1}{2}$ m Höhe und $1\frac{3}{4}$ m Breite in vollster Pracht und Gesundheit, während die Nachbarsorte nur ein paar große, gesunde Stiele neben gelbgewordenen und verdorrten zeigt. Eine Sorte bringt straffen Busch, die andere lagert ganz oder halb am Boden. Das eine Rhododendron-Sortenexemplar blüht nach 15 Jahren noch reich und sicher, das andere hat keine Blüte mehr. Das Endresultat dieser Dauerbeobachtungen zeigt uns, daß diesem scharfen Dauerexamen etwa $\frac{1}{4}$ der Hochzuchten und Sorten standhält. Diese Siegersorten nachhaltigen Reichflors und voller Vegetation und Blütengesundheit alter, unbe-

rührter und wenig gepflegter Pflanzenstöcke müssen wir als den Vortrupp einer neuen, ertüchtigten Edelpflanzenwelt auffassen.

Hier liegt ein ungeheures Weltprinzip verborgen, dessen Bedeutsamkeit das ganze Gartenpflanzenreich betrifft und auch die Wälder, die Tiere und die Menschenwelt durchzieht. Die Tragweite dieser unscheinbaren und unwahrscheinlichen Beobachtung ist ganz unabsehbar.

Man kann nicht einmal die Gartengedanken, die hieraus aufsteigen, schnell mit Worten bewältigen. Denken sie sich zwei kleinere Blütenstaudengärten, deren einer nur mit Pflanzen solcher Sorten besetzt ist, welcher den Filter der Dauerbeobachtung passiert und sich als Dauersiegersorten erwiesen, während der andere Garten beliebig aus allerlei vermeintlichen Glanznummern der Kataloge zusammengestellt ist. Denken Sie sich also diese beiden Gärten in 4 oder 5 Jahren nach Pflanzung, von Frühling bis Herbst vor Ihren Augen blühend. In dem einen herrscht zuverlässige Fülle von Frühling bis Spätherbst, im anderen wird diese Fülle von immer mehr Lücken unterbrochen. Die Fülle des einen Gartens macht das Auge trunken, weil sich die Wirkung der Einzelheit nicht nur addiert, sondern vervielfältigt und das Ganze hier noch etwas anderes wird als die Summe der Teile. Im anderen, naiv zusammengestellten Garten bleibt man ganz ruhig, von Trunkenheit keine Rede. Im Gegenteil muß hier schon sehr nüchtern daran gedacht werden, wieviele Pflanzen bereits vorzeitig umgesetzt, d. h. also in unverbrauchten Boden gesetzt werden müssen, um die volle Schönheit der ersten Jahre wieder zu entfalten. In anderen Fällen muß mit Düngung sehr sorgfältig und stark nachgeholfen werden. Dies alles liegt in dem nach Dauerbeobachtung zusammengestellten Garten leicht und läßlich. Wir stehen also tatsächlich vor einer ganz neuen Möglichkeit, durch strenge Beschränkung auf die vom Dauerfilter erprobten Sorten, über alle Jahreszeiten hin kleinen Gärten mäßiger Pflegemöglichkeit zu einer Blütenfülle zu verhelfen, die man sonst nur milderer und gemäßigeren Ländern und südlichen Zonen zutraut. Das Aufbauen der Züchtungen auf diesen Dauersiegern ist natürlich für die Vererbung von größter Bedeutung; es muß selbstverständlich auch durch die ganze Strauchwelt, Rosenwelt, ja, auch durch die Riesenwelt der Steingartenzwerge durchgeführt werden. Diese Dauersiegerkraft in der Blühwilligkeit drückt sich

nicht nur in schönheit- und kraftbegnadeten Individuen aus, sondern sie erweitert auch den Kreis der Verwendungsmöglichkeit, selbst an ungünstigen Gartenplätzen, erstaunlich. An Steingartenplätzen, an denen *Geum sibiricum*, eine orangefarbene, schon im April blühende Erdwurzelart, bereits nach 3 bis 4 Jahren blütenarm und blütenlos steht, blüht eine starklebigere, edlere Abart, *Geum Borisi*, die nur dem Kennerblick von der anderen unterschieden ist, noch reich und zuverlässig weiter.

Hier liegen also Gesetze vor, die durch die ganze Lebenswelt gehen. Jüngst hörte ich einen Kanarienvogel von 27 Jahren noch in reicher Befiederung normal singen. Der Vorgang ist uns nicht nur zum Anstaunen gegeben, sondern es handelt sich hier gleichmäßig in den drei großen Lebensreichen um erblich in die Naturgebilde eingebaute Vorstöße in der Dauerhaftigkeit blühenden Gedeihens gewisser Wesen. **Es handelt sich hier nicht um eine launische Bevorzugung etwa eines Viertels der Wesen, es handelt sich hier um keine Ungerechtigkeit Gottes, sondern um eine ungeheure Lockung für den Menscheng Geist, an dieser wichtigsten Stelle einzusetzen und hier mit Hilfe der in die Natur eingebauten unvergänglicheren Kräfte neue Kämpfe gegen die Vergänglichkeit aufzunehmen.** Ich hörte jenen Kanarienvogel in einem Forsthaus und sah zum Fenster hinaus, während draußen aus den Kronen besonders schöner, alter, starkwüchsiger und doch saatreicher Waldbäume die Samen mit einer Feuerwehroleiter geerntet wurden, während doch früher die Waldbaumsaat nur von beliebigen, zufällig reichfruchtenden Baumexemplaren genommen wurde. Jetzt hören wir auf, vor Wald die Bäume nicht zu sehen und beginnen mit Auslese und Zuchtwahl, mit der Erkenntnis unerwarteter Unterschiede aller Kräfte von Baum zu Baum. —

Vor einiger Zeit traf ich im Ausland einen deutschen Professor, der seit 15 Jahren alle mehr als 90jährigen Menschen Europas besucht und die Erblichkeit der Hochaltersbegabung über ein bis zwei Jahrhunderte hinweg erforscht. Sein Buch „Das Bild des hohen Alters“ wird ausmünden in einen Appell an die Regierungen Europas, die Hochaltersschläge der Völker Europas zu erforschen. Diese Hochaltersschläge sollen dann als ethnische Kostbarkeiten behandelt und wirtschaftlich gestützt werden, z. B. mit Kinderprämien, das heißt, die Familien, in denen Generation für Generation lauter alte, auch im hohen Alter noch vollkommen aktive Männer

und Frauen hervorbringen. Gemeint sind also nicht die Mummelgreise, sondern die dionysischen Methusalemsnaturen, und die Parole heißt selbstverständlich: Vorwärts zu Methusalem! Man lächelt bei diesem Gedanken mit Recht, denn Humor ist überströmender Ernst. Es wird dann endlich in den Traueranzeigen heißen, nicht mehr, wie man gewohnt ist: „starb vorzeitig nach furchtbaren, mit unsäglicher Geduld getragenen Leiden“, sondern: „starb im höchsten Alter nach neunzigjährigen mit unsäglicher Dankbarkeit empfangenen Freuden“. Wem solche Gedankengänge spielerisch oder phantastisch erscheinen, der vergißt, daß der Gang der Weltgeschichte immer phantastischer wird. Der alte Mensch ist erst der wahre Mensch, wie der alte Baum erst der wahre Baum ist und das eigentliche große Baumgefühl in uns aufbaut. Wir wissen heute noch nicht, wohin uns die züchterischen Erfahrungen aus dem Reich der Gärten, Wälder und Tiere tragen werden. Zweifellos gehen gleichartige Gesetze durch das ganze Zellen- und Lebensgewebe der Erde, und es ist zunächst ein sehr berechtigtes Spiel der Phantasie, Schlüsse aus den einfachsten Lebensreichen auf die höchsten zu ziehen. Daß hierbei schon oft Denkfehler unseren Verstand und unser Gefühl in die Irre geführt haben, ist bekannt genug; denn die Menschenseele ist nicht bloß ein oberstes Stockwerk über dem Daseinskampfe, sondern die Stätte eines Ausgleichs, den die übrige Lebenswelt nicht kennt. Es handelt sich aber auch bei unseren Gedanken mehr um gewisse physiologische Urgrundlagen des geistig körperlichen Lebens. Wir können nicht anders, als nach allen Richtungen weitgehende Folgerungen aus den märchenhaften Ermutigungen der Ergebnisse züchterischer Arbeit ziehen.

Zweifellos ist das Reich der winterhart ausdauernden Stauden ein unvergleichliches Einfallstor für erstmalige Beobachtungen an der Eigenart der Altersbegabungen des Individuums. Die in jedes Individuum eingebauten Unterschiede des Dauerhaltens und Altershaltens reichen auch in die Geschwister. Ich beobachte seit 8 Jahren zwei weiße Schwertlilienzämlinge aus gleicher Saatkapsel, die beim besten Willen in den ersten zwei und auch drei Jahren nicht unterscheidbar waren, dann aber, im Laufe der nächsten fünf Beobachtungsjahre erwiesen, daß sie eine hochprozentig verschiedene Altersparole mitbekommen hatten. Und zwar brachte der eine Sämling hartnäckig ungefähr doppelt so viel Blütenstiele wie der andere

hervor, was für den Gartenkünstler und den Schnittblumenzüchter erheblich ins Gewicht fällt. Ich habe neulich in unserem Züchterbunde gesagt: Wenn wir wünschen, daß die Staudenwelt ihren Siegeszug durch die Gärten der gemäßigten Zone weiter gehen soll, so müssen wir überall die Siegersorten und Siegerarten des Dauerverhaltens dadurch herausichten, daß wir das ganze große Pflanzenreich möglichst an fünf deutschen Beobachtungsstätten durch den Enttäuschungsfilter der Dauerbeobachtung hindurchjagen. — Der Erfolg war der Entschluß des Züchterbundes, nunmehr bei allen Versuchspflanzungen einen zweijährigen Schönheitsversuch und einen fünfjährigen Dauerschönheitsversuch einzurichten, also einen Rennpferdversuch und einen Gebrauchspferdversuch.

Das Streben nach Verringerung der Pflege und der Bedienungshandgriffe, das ja keineswegs nur, wenn auch noch so berechtigte Faulheitsgründe, sondern auch ebenso sehr den Wunsch nach feinerer schöpferischer Betätigung im Garten hinter sich hat, führt auf allen Gebieten des Blumengartens zu immer erstaunlicheren Ergebnissen.

Um noch auf Einzelheiten der beiden vorgenannten Vergleichsgärten einzugehen:

Denken Sie sich zwei Staudenrabatten, die eine besetzt mit Stauden, die vom Frühling bis Herbst blühen, aber aus Katalogen zusammengesucht sind von jemand, der noch nicht um die wahre Unterscheidung zwischen tragischen und gnadenvollen Stauden wußte, während auf der anderen Seite das Beet der Gnadenarten blüht.

Wenn Sie sich nun die Arbeiten des Aufbindens, des verstärkten Wässerns, des Entferns von Ausläufersprossen, des Schwefelns gegen Mehltau, des Erneuerns erfrorener Pflanzen, des vorzeitig notwendigen Nachdüngens und schließlich des vorzeitigen Umpflanzens in erfrischtem Boden auf der tragischen Seite fünf bis sechs Jahre lang mit allen ihren Kosten zusammenaddieren und das Resultat mit den Kosten der anderen Beetseite vergleichen, so ist das Gnadenbeet eben einem viel kleineren Geldbeutel erreichbar als das andere.

Wir haben diese Sachverhalte in einem Brevier moderner Gartengnaden in Extraktlisten des Sträucher- und Staudenreichs hauptsächlich auch für die Kleingartenbewegung und Wochenendgartenbewegung zusammengefaßt.

Die Vorgänge auf den beiden genannten Beeten sind außerordentlich interessant: nach meinem Gefühl ist es für jeden Menschen interessant zu wissen, wie eine Pflanze plötzlich in einem Sämling gartenwichtige Fehler ablegt und eine paradiesische Freiwilligkeit des Blühens und Gedeihens erwirbt. Die Schritte von einer Generation zur anderen sind so groß, daß sie schon aus einer fragwürdigen Pflanze eine bedeutsame und weltbekannt-werdende machen können, ohne daß bei ihrer Entstehung mit Kreuzbefruchtung nachgeholfen wurde. Es ist wahrhaftig beschämend, daß wir mit der Gartennatur nicht hundertmal weiter sind, während doch die Natur so unfafbar gutmütig und willig auf das Kommando und die Führung durch den Menschen wartet. Wir sind eben durch falsche und einseitige Formen dieses Kampfes abgelenkt worden, nämlich durch dies nun schon Jahrtausende erfüllende, einseitige Streben, die lebende Natur fast nur in leblosem Stoff nachzubilden und zu verklären.

Noch ein paar weitere Streiflichter auf die beiden Beete. Einige englische weiße Margueritenarten zeigen Lücken oder durch Ungeziefer verkrüppelten Blütenbau. Auf der anderen Seite stehen ein paar alte, fast Quadratmeter große Büsche, deren Margueritenblumen elf Zentimeter Größe behalten haben. Auf der einen Seite wächst Rudbeckia Autum Glory, der man in Dörrwochen immer mit ein paar Kannen Wasser nachhelfen muß, während auf der anderen, glücklicheren Seite Rudbeckia „Herbstsonne“ in doppelter Schönheit ohne Wassernachhilfe gedeiht. Die Unglücksseite hat Heliopsis zinniaeflora erwischt, eine eigentümlich durstige Sorte dieser meterhohen, längsblühenden gelben Staude, die nach heißen, trockenen Wochen bei nicht sehr feuchtem Stand wohl als jüngere Pflanze in den ersten zwei bis drei Jahren gut blüht, nachher auch prächtig weitergedeiht, aber nur kleine, verhutzelte, unschöne Blumen hervorbringt. Ihr gegenüber auf der Paradiesseite steht Heliopsis excelsa. Die Blumen bleiben vollkommen und riesig, auch an sechs Jahre alten, mächtigen Büschen. Vorn an den Rändern der beiden Beete stehen Steingartenpflanzen. Durch diese gehen die „verschwiegenen“ Dauerunterschiede ebenso hindurch wie durch die großen Pflanzen. Saponaria ocimoides splendens auf der schwarzen Seite ist verkümmert, besonders seit dem letzten Winter, während dagegen die gewöhnliche ocimoides strahlt. Die andere wollte eben zu hoch hinaus. Viele

Aubrietien auf der Pechseite haben das Rennen aufgegeben und sind umpflanzungsbedürftig geworden, während Aubrietien-sorten wie *Graeca superba* und *tauricola* noch Farbenteppiche bilden. Dieselben erschütternden Beobachtungen machen wir beim Vergleiche aller großer Staudenfamilien, und es führt wohl jetzt zu weit, alle Einzelheiten aufzuzählen.

Die Frage, wieviel Arbeit ein Garten machen darf und machen soll, um die größte Freude und den größten Nutzen aus ihm zu ziehen, wird immer bedeutsamer. Die Grundlagen der Antwort befinden sich im stärksten Flusse. Jedenfalls ist eine Bewegung sichtbar, welche langweilige, unproduktive, schwere Arbeiten immer mehr erspart und den Spielraum für feine schöpferische Arbeiten vergrößert. Die Gartenarbeiten werden allmählich immer lockender und reizvoller auch für den Nichtgärtner. Der Spielraum für allerfeinste gärtnerische Kunst wird auch in kleinen Gartenräumen immer größer.

Die Krise, die damals im Paradiesgarten Eden ausbrach, ist wohl auf Mangel an Beschäftigung zurückzuführen. Aber vielleicht blickte der austreibende Engel im Stillen dem Menschenpaar neidisch nach auf ihrem Wege zur Weltarbeit und zum Pflücken von allen Bäumen der Erkenntnis. Das Paradies der Zukunft wird ein Arbeitsparadies werden, ruhend auf feinsten, umfassender Organisation des Erdenlebens, ein Paradies wohlbemessener, tief angemessener Arbeit. Es wird bestimmt nicht in alle Zeit hinaus, so wie bisher, die Arbeit in geistige und körperliche auseinanderfallen, ebensowenig wie in Stadtleben und Naturleben. Zwischen diesen Welten werden sich lauter neue, verbindende Fäden knüpfen; das allgemeine Arbeitsjahr wird von tief einschneidender Bedeutung für das Leben der Berufe werden und die Welt auf ganz neue Weise mit der Welt bekanntmachen. Die Zukunft wird Landbewohner und Stadtbewohner nicht nur zur Erholung und Zerstreuung, sondern auch als Arbeitende und Lernende aufs Land hinaus oder in die Stadt hineinführen. Die Wohngroßstädte, steinerne Riesenzelte der Seelennomaden, ungeheuerliche Etappe auf dem herrlich-schrecklichen Wege der Menschheit, werden verschwinden, früher oder später. Wahrscheinlich später. Durch Fernkraftleitungen werden immer mehr Industrien in die Lage versetzt, sich jenseits der Großstädte auf dem Lande anzusiedeln. Die übrigbleibenden Großstädte werden dereinst nur unerläßliche Mittelpunkte der Wirtschaft, Technik, Forschung, Kunst

und Verwaltung geworden sein, umstrahlt von gewaltigen Gartenstädten und Landsiedelungen, deren Bevölkerung im wesentlichen durch kleine Autostraßen und Kleinautos mit den Arbeitsmittelpunkten verbunden sind. Die Berichte der Wohlfahrtsausschüsse Nordamerikas enthalten schon erstaunliche Zahlen über die Auflockerung vieler großen Städte.

Im ganzen Siedlungswesen erkennt man aber mehr und mehr, daß Landsiedelungen von erfahrener Führerschaft geleitet werden müssen, wie Armeen von Befehlshabern. Man hat die Landsiedler im großen und im kleinen viel zu sehr den gottverlassenen Irrtümern ihres Umgangs mit Garten und Feld, ja, auch mit Wald, überlassen.

Kein Zweifel, daß alles Heil der Zukunft, alle Überwindung des Bolschewismus an eine eigene Verbindung von Gärtchen- und Häuschenbesitz mit dem Arbeitsleben der Weltzentren geknüpft ist. Man darf kein Asphaltmensch sein, um die volle Tragweite dieser Wahrheit zu erfassen. Das Wissen um die große Tatsachenwelt, an deren Bekanntwerden die Bodenreformer arbeiten, gehört als festes Unterrichtsfach in jede Schule und Hochschule. Hier liegen die Wurzelgeflechte des Heilgartens der Zukunft.

Alles zusammengefaßt: Die Zukunft wird in eine ungeheure Fülle kleiner und mittlerer Gärten führen und unser Volk zum Gartenvolk machen: ein Engel mit flammendem Schwert wird ihm den Weg weisen, der in neues Leben mit der Natur und Kultur führen wird. Der Engel wird durchblicken lassen, daß der Weg sonst ins Chaos führt, ins unterste Ringen mit den Dornen und Disteln der Gewaltwirtschaft.

Die Gartendinge sind auf dem Gebiete des Nutzgartens und des Schönheitsgartens interessanter als je im Garten Eden geworden. Die Gottnatur hat uns auch wissen lassen, daß sie bereit ist, nicht mehr und nicht weniger als alles für uns zu tun.

In den letzten dreißig Jahren hat das Gartenwesen die größte Verwandlung und Belebung aller bisherigen Zeiten erfahren. Man muß gewissermaßen das Wort „Garten“ jetzt in einem ganz neuen Tonfall aussprechen. Gartenarbeit und Gartenfreude ist für den einfachsten und für den verwöhntesten Menschen zu einer neuen Angelegenheit geworden. Selbst für den denkbar reise- und lebensverwöhntesten Kulturmenschen

wurde Arbeit am Garten eine geistreiche Beschäftigung ersten Ranges, ebenbürtig den erregendsten Dingen der Welt.

Welch neuer, ungeheurer Spielraum hat sich im Garten auch im kleinen Garten, für unseren Drang nach schöpferischer, künstlerischer Betätigung, nach Faulheit und ruhevoller Betrachtung aufgetan. Wie hat es uns an „jenes Meer entrückt, das flutend strömt gesteigerte Gestalten!“ Es wird noch ziemlich lange dauern, ehe das ganz herum ist im deutschen Volke. Vorläufig hören einem die meisten Menschen noch dabei zu, als ob man von Goldgräbererlebnissen auf Alaska erzählte.

Was ist denn eigentlich geschehen, uns innerhalb unserer vier Gartenpfähle so in Aufregung zu bringen? Das Pflanzenreich der Gärten ist um eine neue Hemisphäre von kleineren, raumentsprechenden Gewächsorten bereichert worden, mit denen der Laie in ganz anderem Sinne herumhantieren kann als in früheren Zeiten, in denen es fast überwiegend nur die zu großen Bäume und zu großen Sträucher oder die vergänglichen, immer neu heranzuziehenden Einjahrsblumen gab. Eine unabsehbare Fülle von großen und kleinen Stauden, mittleren, kleineren und zwergigen Gehölzen ist herangeschafft und veredelt worden, wodurch es möglich wird, in kleinen und mittleren Gartenräumen ganz neue, unabsehbare Reiche von Schönheit und maßstäblichem Reiz aufzubauen. Dies neue Pflanzenwesen unserer Gärten, das sich alljährlich phantastisch bereichert und erhöht, erfüllt nicht nur die Räume, sondern auch die Zeiträume unseres Gartenjahres mit neuem, spannendem Leben. Früher beschäftigten uns die Jahresverwandlungen weiter Gartenräume nur mäßig, jetzt halten uns die Jahreszeitverwandlungen selbst kleiner Gartenräume fast das ganze Jahr hindurch in Atem und locken uns zu reizvollen Arbeiten an der Vertiefung und Verfeinerung dieser kleinen Natur- und Kunstwelten. Der Garten ist ein Brennspiegel geworden, worin sich Strahlen aus aller Welt sammeln. Das kleine Stückchen Kosmos um unser Wohnhaus herum wird uns allmählich eine Zauberwerkstatt von immer kostbareren Möglichkeiten.

Die zweite große Verwandlung des Gartenwesens zugunsten der steigenden Mitarbeit des Gartenfreundes und der Gartenfreundin im Garten besteht darin, daß die Gesetze, wonach das große Doppelreich des Gartens, des regelmäßig-architektonischen und des natürlich stilisierten, sich aufbaut, für jeden denkenden Menschen so einleuchtend und klar geworden ist, daß er

spielend und unwiderstehlich in den ewigen Sinn der geistigen Ordnung des Gartenwesens hineingezogen wird. Durch das einander ergänzende und durchdringende Nebeneinander dieser beiden Kunstwelten, die für immer einander ebenbürtig sind, wird das Gartenwesen von aller Unklarheit und Einseitigkeit erlöst und wendet sich nun mit gleicher Macht an den beschaulichen, vegetativen, wie an den motorischen Menschen, an den Weltmann, an die Sportnatur, den Maler, den Architekten in uns, zieht den Landschafts- und Wildnisanbeter ebenso in seinen Bann wie den Großstadtmenschen.

Der Aufstieg dieses ewig jungen Abendlandes ist selbstverständlich davon abhängig, daß wir diesen kommenden Garten Eden durch eine überstaatliche Gesamtorganisation vom Übermaß der Zank- und Streitsündenfälle reinigen. Die Vereinigten Staaten von Europa werden aber erst der halbe Weg sein, mindestens ebenso sehr brauchen wir die Verschönerten Staaten von Europa! Die Naturschönheit dieser europäischen Welt wurde bisher in ungeheurer Weise verunstaltet durch langweilige Gärten und Forsten. Europas Schönheit im Süden und im Norden, im Osten und im Westen verhält sich zu dem, was dereinst sein wird, wie eins zu tausend.

Wir nehmen die Schönheit und den Kampf gegen Häßlichkeit und Mangel an Schönheit immer ernster. Schönheit ebnet und öffnet Straßen zwischen der sichtbaren und unsichtbaren Welt. Sie ist ein glänzendes Siegel der Zugehörigkeit, mit dem die sichtbare Welt zum Dienst an einer höheren, unsichtbaren gestempelt wird. Schönheit, kann man sagen, ist wie ein Schmelz der Gottesdienstbereitschaft, der über Dingen und Wesen liegt; vornehmste Livree der Dienerschaft einer Herrschaft, die vor lauter Vornehmheit unsichtbar, wenn auch spürbar, bleibt.

Es gibt auch ein Gebet an die Schönheit: unser täglich Brot gib uns heute... Vor allem kommt es darauf an, dieses seelen-nährende Fluidum, genannt Schönheit, immer mehr an den Sankt Alltag der Vielen heranzubringen. Schönheit des Täglichen verhilft den Erlebnissen des Tages und aller seiner guten und frohen Dinge erst zu ihrer vollen seelischen Nährkraft, heilt uns von großen Urfehlern der Glücksübersichtigkeit, des Hinwegblickens über nahes und tägliches Glück. Möglichst schöne tägliche Umgebung bestimmt auch in hohem Maße die Form, in der wir leiden. In den noch häßlichen Winkeln un-

seres Wohnbereiches lauert Entmutigung. Dort hat das tragende Schiff der Schönheit ein Leck. Man kann sagen, der Kampf um Schönheit und gegen Häßlichkeit und Unschönheit ist Kampf um unersetzliche Hilfskräfte des Heroischen und Guten im menschlichen Wesen. Auf Deutsch: Schönheit ist kein bloßer Augenschmaus und Gartenschönheit, keine bloße Erfrischungsstätte. Es soll damit gesagt sein, daß wir Gartenmenschen und Dränger zum Gartenfortschritt uns nicht als irgendein harmlos freundliches Luxusanhängsel der Kultur, sondern als Miterfüller der innersten und zentralsten Sendung und Bestimmung des Menschenwesens und der Menschheit fühlen.

Die riesige neue Schönheitswelt treuer und williger Gartenengenossen aus dem Pflanzenreich der gemäßigten Zonen, die auf alle sieben Jahreszeiten unserer Gärten wartet, scheint große Dinge mit uns vorzuhaben. Ein Regen von Siegespalmen wird auf die Verzagten geschüttet. Die Mannigfaltigkeit kommenden Gartenpflanzenmaterials bedeutet Zukunftsmöglichkeiten unausdenkbarer Verschiedenheit eines Gartens vom anderen. Also immer stärkere persönliche Ausprägungsmöglichkeit jedes Gartens und Gärtchens durch Erschaffer und Besitzer. Die Schönheitskultur unserer Wohnungs- und Gartenbereiche wird ein ganz neues Mittel, die innerste Persönlichkeit eines Menschen anschaulich machen. Schönheit ist unersetzliches Vehikel für die Fernwirkung der Größe. Man denke sich Sanssouci aus dem Leben Friedrichs des Großen fort. —

Zu der großen bisherigen Arbeit der Einbürgerung immer neuer Pflanzen aus allen Weltfernen und ihrer Veredlung trat nun, wie wir gesehen haben, in letzten Zeiten das völlig neue Prinzip der züchterischen Ertüchtigung zum Zwecke der Pflegevereinfachung und Verbilligung. Diese Ertüchtigung des Edelpflanzenreiches wird nun in ganz neuer Weise der Auftakt einer bisher nicht erlebten Demokratisierung auch der hohen und höchsten Gartenfreuden. Man sieht also, daß hier im Garten das ewige Prinzip der Demokratie eng verbunden bleibt mit dem der Auslese gefestigter Ausnahmenaturen, wirklicher Kraftnaturen für die verantwortlichen und führenden Funktionen im Garten und Blumenwesen. Demokratie und Gleichheit sind hier kein Endzweck, sie sind stärkste, erwünschte Entwicklungsmöglichkeit zur größten Ungleichheit. Die Gefahr, die sich in der Demokratie leicht herausbildet, nämlich freie Bahn dem Mittelmäßigen, würde uns im Gartenwesen bestimmt

in Unkraut und Langerweile ersticken lassen. Es steht also tatsächlich im Garten zwischen allen Blumen eine ganz besondere Warnungstafel zu lesen, daß Demokratie allein ein zu gemächliches Gemeinschaftsprinzip ist und an allen Ecken und Enden und von oben bis unten die Ergänzung durch ein im neuen Sinne aristokratisches Führertum nötig hat. Sie bringt sich ohne diese Ergänzung um ihre eigene Ernte. In ganz ähnlichem Sinne der Ebenbürtigkeit braucht das weibliche Wesen Erfüllung durch das männliche.

Führernaturen bilden sich nur durch Verantwortung heraus. — Wo sich zwei oder mehrere Personen oder Gruppen halb und halb aufeinander verlassen, setzt schon die Gefahrzone der Demokratie ein. — Der Schutz der Schwachen muß auch in deren eigenstem Interesse auf immer neue Weise mit der Auslese und dem Schutze der Stärksten verbunden werden. Sonst bekommen wir allmählich eine Unterrasse von Menschen und stehen nur noch auf Krankenkassenkorridoren herum. Es gibt vielleicht wenig auf Erden, was zu einer so natürlichen Kritik ungeläuterter, weichlicher und unplastischer, demokratischer Methoden führt, als blumenzüchterische Arbeit, die überall in den Tiefen der Pflanzennatur auf ein noch nie genügend ausgenutztes Material vornehmer Kraftnaturen stößt, die, an richtiger Stelle eingesetzt, alle Mühen und Aufgaben tausendfältig erleichtern. Für Auswahl und Schutz des Starken kommt uns aus modernem Verkehr mit der Natur ganz neues Gedankengut, wie ich im Anfang meiner Darlegung an der Hand der Altersbeobachtungen berichtete. Schutz des Starken ist untrennbar vom Schutz des Schwachen. Wer über letzteren brutale Bemerkungen macht, offenbart sich als Schwachkopf. Er bedenkt nicht, daß in den Schwachen einer Kategorie die Stärksten einer anderen stecken. Er vergißt, daß Stärke nur den Sinn haben kann, auf Schwäche überzuströmen und sie emporzuziehen, und daß nach Goethes schönem Wort geheimnisvolle Hilfe vom Schwachen oft dem Stärkeren zugute kommt. Was soll alles Licht in der Welt beleuchten, wenn Licht sich nicht immer mehr in Wärme verwandelt! Du kannst niemandem auf der Straße begegnen, der Dir nicht irgendwie überlegen wäre. Das Glück des Glücklichen und Starken wird innerlich mit jedem Tag stärker abhängig vom Wachstum des Glücks der Schwachen und Glückseligen.



Damit ist nun nicht gesagt, daß die ganze Welt sich in Kleingärten und Laubengärtchen auflösen soll, sondern es ist gemeint, daß unsere Kultur sich bestimmt auflösen wird, wenn sie nicht einen Kultus auch aus der Lebenshaltung der Massen macht.

Der Teufel will uns immer weiß machen, daß es keine Auswege zum Himmel gebe. Tausende bisher unbetretener Wege werden sich ernstlichen Willen eröffnen, allerpersönlichstes Leben und Harmonisierung des Gemeinschaftslebens miteinander zu versöhnen. Mißverständener Sozialismus macht aus der Welt Gestrüpp mit Spatzen, wohlverständener hat ausreichenden Sinn für alte Bäume mit Singvögeln.

Ich denke mir die Gartenzukunft der Menschheit tausendmal interessanter als jeden Garten Eden, unausdenkbar vielartig und reich an kleinen, großen und größten Gärten und glaube nicht, daß die Riesenherrlichkeit des neuen Blumen- und Gehölzwesens für eine Menschenwelt bestimmt ist, die sich in öder Gleichmacherei um alle Plastik der Lebensgestaltung und um die ganze Staffelung zwischen Oben und Unten bringt, die im Leben genau so wichtig ist wie im Garten.

Am 4. Februar sprach Herr Herzig, Breslau, über: Erfahrungen eines Obstgroßkaufmanns (verbunden mit einer kleinen Obstschau). — Der Redner wies nach, daß der Obstbau in Deutschland noch weit im Rückstand sei und daß es in Schlesien am schlechtesten mit Anbau von Edelobstsorten stehe. Er empfahl bei unbekanntem oder minderwertigen Sorten Umveredlung und bei allen Bäumen Verjüngung. Leider lassen sich nur wenige Obstgartenbesitzer (Landwirte) belehren. Sie scheuen die Arbeit. Der Bauer nimmt sich keine Zeit dazu. Ferner empfahl Redner, daß in jedem Dorfe die Landleute über den rentablen Obstbau unterrichtet werden sollten. Wertvoll wären auch die Angaben, welche Obstsorten vom Standpunkte des Händlers gebaut werden sollten. Seine Liste enthielt von Äpfeln 16, von Birnen 12, von Pflaumen 5, von Kirschen 14 Sorten. Der amerikanische Kingsapfel ist die einzige Apfelsorte aus Amerika, die in Schlesien gut wächst und ebenso schöne Früchte trägt wie in Amerika. Herr Herzig ermunterte auch zum Anbau der böhmischen „Kubisch“-birne (Ananasbirne, Solaner, in Berlin Rettichbirne). In guten Tragjahren werden über 30 000 Waggon aus Böhmen ausgeführt. Rotfarbige, gern

gekaufte, sehr wohlschmeckende Äpfel von schönem Aussehen sind Goldparmäne, Berner Rosen, Königsapfel, Tauben-Apfel, Cox' Orangen-Reinette, roter Krummstiel, amerikanischer Kingsapfel.

Am 18. Februar hielt Gartenarchitekt G. Gunder aus Berlin im großen Saal einen Lichtbildervortrag: Holländische und englische Gartenkultur und das deutsche Gartenproblem der Gegenwart. — Nach einem Rückblick auf die Gartenkunst vergangener Zeiten, konnte der Redner auf die erfreuliche Tatsache aufmerksam machen, daß um die letzte Jahrhundertwende, als sich der architektonische Garten wieder das Feld eroberte, Deutschland in der Gartenkunst mehr führte als Holland und England, trotzdem diese Länder ein bei weitem günstigeres Klima als Deutschland haben. Der Krieg, die Inflation, und die folgende Zeit wirtschaftlichen Niederganges brachten für die deutsche Gartenkultur einen Abstieg. Jetzt sind die Gemeinden daran, etwas für die Gartenkultur zu tun, Anlagen zu schaffen, die Erholung den breiten Volksmassen bringen, aber auch zur Begeisterung an den Schätzen der Natur beitragen. Besondere Aufgaben sind: Alles berücksichtigen, was mit Sport zusammenhängt: Tanz, Turnen, Theater; ferner Siedlungs- und Kleingartenwesen, würdige Gestaltung der Friedhöfe, Errichtung von Dach- und Schulgärten. Man ist zu der Einsicht gekommen, daß der moderne Garten, mit der modernen Form der Gebäude nichts zu tun hat. Es soll die ins Freie hinausgetragene Wohnung sein und bleiben. Der Kontrast der freien Pflanze zur starren Form muß gelten.

Am 11. März bot Prof. Dr. Winkler: Reiseeindrücke aus Skandinavien (mit Lichtbildern), von seiner Studienreise im Jahre 1929, die in der Hauptsache der Erforschung der nordischen Birkenarten galt. 1925 stellte der schwedische Apotheker und Botaniker Joh. Gottfr. Gunnarsson fest, daß es in Schweden 5 gut unterscheidbare Baumbirkenarten gebe, außer der Strauchbirke und der Zwergbirke. Prof. Winkler konnte mit Gunnarsson Exkursionen in Südschweden und dem norwegischen Dovre-Gebiet machen. Sein Bericht betraf Aufbau, Natur und Bewirtschaftung des Landes und die dem Redner aufgefallenen Wesenszüge seiner Bewohner. Die liberalen Traditionen des Volkes, die sich z. B. in einem weit

verbreiteten Pazifismus äußern, hindere die Schweden nicht, glühende Patrioten zu sein. Sie haben Sympathie für Deutschland. Besonders hervorstechend ist in Schweden die Sauberkeit der Ortschaften und Häuser, die Rücksichtnahme auf den Mitmenschen und sein Eigentum. Der Schwede hat viel Freude an Blumen; jeder Hausgarten ist ein Staudengarten. Selbst Ställe und Scheunen sind nicht selten mit Kletterpflanzen bewachsen, alle Fenster zeigen Topfblumen. Die Pflanzenkultur wird in Südschweden durch das milde Klima begünstigt. Die Wintertemperatur beträgt dort durchschnittlich -8° . Es gibt viele öffentliche Gartenanlagen und Schloßparke. Als Parkbäume fallen in Südschweden besonders Roßkastanien und Rüstern auf, oft in mächtigen Exemplaren. Nach Norden zu tritt die Birke sehr stark in den Vordergrund.

Am 8. April erließ Dr. Rüter, Breslau, einen Aufruf zur Sammlung von Nachrichten über alte schlesische Gärten. — Der Vortrag war mehr als ein Aufruf. Er gab eine kurze Übersicht über das Werden und Entstehen der Gärten bis zu der Zeit, in der wir auch in Deutschland, schließlich in Schlesien und Breslau, von Gärten durch Wort und Bild unterrichtet werden. Alte Bücher, von denen eine stattliche Anzahl herübergereicht wurden, zeigten, wie primitiv damals die künstlerische Auffassung war, aber auch welche Sorgfalt auf die Ausführung gelegt wurde. Die ältesten, schlesischen Gärten sind örtlich oft schwer festzustellen. Vielleicht bietet sich durch die Flurnamenerforschung eine Möglichkeit dazu. So ist der Ortsname Baumgarten recht häufig, der zweifellos darauf schließen läßt, daß sich dort größere gärtnerische Anlagen befanden. In Schlesien gibt es jetzt noch sieben Ortschaften, die Baumgarten heißen. Von Schmottseiffen bei Lähn wissen wir auch, daß dort eine klösterliche Obstkultur bestand. Sonst sind wir oft nur auf Vermutungen angewiesen. Wohl die ältesten, urkundlich verbürgten Gartenanlagen befanden sich in Trebnitz und Leubus um das Jahr 1180. Uralt ist die Kenntnis des Borsdorfer Apfels. Hopfen- und Weinbau werden schon 1327 erwähnt. Schwenckfeldt, der Vater der schlesischen Naturgeschichte, zählt 1601 in Schlesien 15 Sorten Äpfel auf, darunter auch den Borsdorfer und Meißener. Der Weinbau drang vor bis Tilsit. Mariensüß, der erste schlesische Botaniker, von dem wir Kunde haben, hat 1489 auf der Dominsel Gärten angelegt.

Der Breslauer Bürger Woissel hat 1560 einen Garten beschrieben. Ziemlich bekannt ist der berühmte Garten des Laurentius Scholz auf der Weidenstraße in Breslau aus der zweiten Hälfte des 16. Jahrhunderts, in dem Mais, *Opuntia Ficus indica*, *Tagetes erectus* und *patulus* wuchsen und zuerst in Deutschland die Kartoffel als Zierpflanze gezogen wurde. Ein Teil des Scholzischen Gartens wurde der berühmte Wassergarten des Schaar-schmidt. 1559 hat in Schlesien die erste Tulpe geblüht. Im Zeitalter der Renaissance wurden in den Gärten 159 einheimische, 187 fremde, 73 Mittelmeerpflanzenarten gepflegt. 1664 wissen wir von einem Garten in Ohlau, 1732 berichtet uns ein Buch von Georg Herbst, „Gartendiskurs“, über einen Garten im Kammergut Korschwitz. 1702 berichtet Kaltschmidt von der ersten schlesischen Ananas. Fiebiger nennt 1704 achtzehn schlesische Gärten. In einer Arbeit eines Historikers um 1700 wird die Breslauer Blumenpracht geschildert. 1720 wird der erste Kaffeebaum in Malmitz, 1730 seine erste Frucht erwähnt, 1719 blüht in Schlesien zum ersten Male der *Cactus (Cereus) grandiflorus*. 1707 erschien ein Katalog vom Albrechtsgarten im Bürgerwerder. 400 Sorten Nelken, Aurikeln, Primeln und Leberblümchen werden darin aufgezählt. Dann der Garten des Scultetus, auf einem Teile des jetzigen Salvatorplatzes. Um 1800 gibt es bereits sehr zahlreiche Notizen über Gärten. Sehr eigenartig mutet uns heute „Das grüne Blatt“ an, 1812 von Hans Fleischmann als „erste Breslauer Park- und Promenaden-Zeitung“ herausgegeben.

Am 6. Mai sprach Geheimer Oberregierungs- und Forstrat Herrmann im großen Saal über: Forstwirtschaft und Forstästhetik (mit Lichtbildern). — Redner begann mit einer Verteidigung der Maßnahmen, die zur Bekämpfung des Eichenwicklers in der Strachate vorgenommen werden mußten. Es mußte hierzu der Wald mit Luftfahrzeugen, die Arsenik verstäubten, überflogen werden. Dadurch leiden nur die Bienen, — weder Vögel, noch Säugetiere oder der Mensch; nur die Bienen bis etwa 8 km im Umkreis —. Der Kahlschlag ist in der Forstwirtschaft unvermeidlich. Früher hatte Niederschlesien eine starke Bewaldung. Jetzt ist der Wald auf schlechte Standorte zurückgedrängt. Wir haben noch zwei Reste Urwald, die Saalwiesen und einen auf der kleinen Heuscheuer. Erst gegen das 16. und 17. Jahrhundert begann man mit planmäßiger Nutzung. Friedrich der Große förderte in Schlesien die Forstwirtschaft

besonders. Die 3 Betriebsarten: Hoch-, Nieder- und Mittelwald werden geschildert. Der Mittelwald, die schönste Form des Waldes, die in Schlesien noch verbreitet ist, stellt große Ansprüche an den Boden. Leider ist zu befürchten, daß der Mittelwald immer mehr verschwinden wird und mit ihm seltene Gehölze wie *Sorbus torminalis* und *S. Aria*. Der Femelschlagbetrieb eignet sich für den Hochwald, der Plenterwald ist der schönste Anblick für den Förster. Die Frage, ob reiner oder Mischwald besser sei, kann nur unter Berücksichtigung der Pflanzengeographie beantwortet werden, die uns das ökologische Wesen der Holzarten erklärt. Redner gab dann noch eine Übersicht der in Schlesien vorhandenen Wälder und über den Nutzwert der Gehölze.

Am 7. Oktober demonstrierte Dr. Kurt Meyer, Breslau: Gärtnerisch interessierende Pflanzengallen und ihre Erreger (mit Lichtbildern). — In Mitteleuropa wurden bisher gegen 3000 verschiedene Gallen beschrieben. Von diesen legte der Redner eine ganze Anzahl auf Herbarbögen vor. An der Gallbildung beteiligen sich eine große Zahl Tiere aus den verschiedensten Familien. Auch bei den durch pflanzliche Parasiten hervorgerufenen Gallen gibt es eine große Mannigfaltigkeit. Redner geht dann ein auf den anatomischen Bau und die Entwicklungsgeschichte der Gallen, deren Bildung nicht der Stich des Insekts, sondern erst die lebende Larve durch die ausgeschiedenen Enzyme verursacht. Die Natur der chemischen Reize ist noch ganz unbekannt. Das Protoplasma der einzelnen Pflanze spielt ebenfalls bei der Gallbildung eine wichtige Rolle. Die Gallen sind für die Parasiten zweckmäßig, nicht für die Wirts-Pflanzen. Die mitteleuropäischen Gallen sind zusammengetragen in dem „Herbarium cecidologicum“, das von Hieronymus und Pax begründet, von Dittrich, Lingelsheim und Pax fortgesetzt, jetzt von Pax, Lingelsheim und dem Redner herausgegeben wird.

Am 4. November hielt Prof. Dr. Bernhard Patzak, Breslau, einen Lichtbildervortrag über: Altflorentinische Parkkunst. — Die früheste Form der Renaissancegärten in Italien weist Florenz auf; um die Mitte des 17. Jahrhunderts ist der Höhepunkt der Entwicklung erreicht. Terrassenbauten mit großen Treppenanlagen, Futtermauern mit Nischen und Grotten, zusammenhängende, reiche Wasserwerke, aus Kaskaden, Becken und Springbrunnen bestehend, sind die Gestaltungsmittel. Haus

und Garten sind zu einem einheitlichen, wohlgegliederten Ganzen vereinigt. Große Bäume werden zu plastischer Gestaltung mit verwertet. Häufig findet man die Villen an den Abhängen der Berge, die Baulichkeiten auf halber Höhe, so daß sie sich von dem Grün der ansteigenden Höhen abheben. Die regelmäßig aufgeteilten Gärten weisen reichen plastischen Schmuck auf. Der Buchsbaum wird zu den verschiedenartigsten Formen geschnitten. Häufig sind Laubengänge und Hecken, auch Lauben und Pavillons fehlen nicht. Vor allem aber wirken die Gärten auf den deutschen Beschauer durch die von der heimischen gänzlich abweichenden Vegetation; die Zypressen- und Pinienform ist am auffallendsten. Die Villen mit den schönsten Parkanlagen in Florenz sind z. B.: Villa Medicea in Fiesole, Villa La Petraja und Villa Patolino und die Boboli-Gärten. Eindrucksvolle Lichtbilder begleiteten den Vortrag.

Am 9. Dezember sprach Gärtnereibesitzer Neidenberg, Woischwitz bei Breslau, über: Kakteen. — Die Kakteen sind sämtlich Kinder der neuen Welt. Lebensfähigkeit und Anpassungsvermögen haben ihre Verbreitung von den tropischen Gebieten bis nach Kanada begünstigt. In Mexiko ist ihre Anhäufungszentrum. In den Kordilleren gehen sie bis zu einer Höhe von 2500 m über d. M. Über die Einführung, den Vormarsch und die Zähigkeit der Opuntien in Australien berichtete der Redner. Dann folgten Anleitungen zur Pflege. Es ist falsch, die Kakteen während des Winters nicht zu gießen. Kleine Pflanzen sollte man nicht in winzige Töpfe, sondern mehrere in eine Schale setzen. Als Erde ist dreijähriges Buchenlaub am besten. Nur Mamillarien und Echinokakteen verlangen Lehm, die Säulencereen eine sandige Lauberde, die Epiphyten (kletternde Cereen, Epiphyllum, Phyllocactus, Epiphyllum) Lauberde, Torfmull und Sand. Bei den Epiphyten, besonders dem Epiphyllum, sei man vorsichtig mit der Lichtgabe. Im Winter hält man die Kakteen bei einer Wärme von +10—12° C. Künstliche Düngung ist abzulehnen. Schmier- und Schildläuse vertilgt man durch Anwendung von Spiritus mit einem Pinsel aus Schweinsborsten. Die Kultur der meisten Kakteen ist nicht schwierig. Nach dem Vortrag brachte Prof. Winkler zahlreiche Lichtbilder aus dem Buche von Kurt Backeberg: „Kakteen-Jagd“ und aus seiner eigenen Sammlung, mit biologischen Erläuterungen.

Sektion für Geologie, Bergbau und Hüttenkunde.

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

Wissenschaftliche Sitzungen.

Am 21. Januar: Prof. Dr. Soergel: Das Kieslager von Süßenborn in Thüringen.

In der Umgebung von Süßenborn bei Weimar sind in großer Mächtigkeit „präglaziale“ Kiese der Ilm aufgeschlossen. Die Gerölle dieser Ilmschotter bestehen vorwiegend aus Rotliegendesteinen des Thüringer Waldes und scheinen in arktischem, periglazialen Klima abgelagert zu sein. Zu dieser Auffassung führt neben der Schotteranalyse die Untersuchung der reichen Fauna, die in diesem Kieslager aufgefunden wurde. Neben *Elephas trogontherii* und *Rhinocerus etruscus* erscheinen Equiden, die Beziehungen zu den Zebras erkennen lassen, und Cerviden, die als Vorfahren des irischen Riesenhirsches anzusprechen sind. Elche mit einer Geweihspanne bis zu 3 Metern, Renntiere, Moschusochsen, Bären, Hyänen, Wölfe, Ziesel und Siebenschläfer treten auf. Ist somit die Ablagerung der Kiese in einer Glazialzeit mehr als wahrscheinlich gemacht, bleibt die Zuordnung zu einem bestimmten Glazial offen. Bisher sind die Schotter der ältesten norddeutschen Vereisung, der Mindeleiszeit zugerechnet worden; es sprechen aber so zahlreiche Argumente für ein höheres Alter des Kieslagers, daß eine Zuordnung zur Günzeiszeit wahrscheinlich wird. Andererseits ist die Fauna von Süßenborn so stark von der des Pliocäns verschieden, daß man den Zeitraum zwischen Günzeiszeit und Pliocän wesentlich länger einschätzen muß, als bisher angenommen wurde. In dieselbe Richtung deuten auch die alten Terrassen des Rheins und im Alpenvorlande. Das Diluvium dürfte daher insgesamt einen wesentlich größeren Zeitraum umfassen, als die bisherigen Bestimmungen ergeben haben.

Am 4. Februar: Dr. Zeuner: Die Insektenfauna des Thermalkalkes von Böttingen.

In dem Kalksinter einer Thermalquelle, die in obermiozäner Zeit im Zusammenhang mit dem Vulkanismus bei Böttingen auf der Schwäbischen Alb (Württemberg) aufstieg, hat sich eine reiche Insektenfauna gefunden, die durch ihre einzigartige

Erhaltung genaueste Vergleiche mit rezenten Arten ermöglicht. Die Fossilien sind als völlig unzerdrückte Hohlformen erhalten, die an Ausgüssen viele Einzelheiten von systematischem Wert erkennen lassen. — In der Nähe der Quellspalte herrschte eine üppige Buschwaldvegetation, die von Asseln, Spinnen, Skorpionen, Myriopoden, Orthopteren (Acridiern, Tettigoniiden, Grylliden, Mantiden), Bienen, Grabwespen, Lepidopteren (besonders Raupen), Fliegen, Käfern, Libellen und anderen Insekten belebt war. Auch Vogelfedern und Reste von Säugern haben sich gefunden. Die Tiere gelangten durch Unglücksfälle in den Bereich der Kohlensäure liefernden Quelle, erstickten dort und wurden im Sinter binnen weniger Stunden eingebettet, noch bevor eine Zersetzung der organischen Substanz begonnen hatte. Hierdurch war die formgetreue Erhaltung ermöglicht, die mit Ausnahme der Bernsteinfunde bisher von keinem größeren Fundpunkt fossiler Insekten bekannt geworden ist. — Die systematische und biologische Bearbeitung erscheint in den „Fortschritten der Geologie und Palaeontologie“, Heft 28, Berlin 1931.

Am 18. Februar: Prof. Dr. Bederke: Die geologische Position des oberschlesischen Steinkohlengebietes.

Die Untersuchungen, die der Vortragende in den letzten Jahren in Oberschlesien und den angrenzenden Teilen der Sudeten durchgeführt hat, haben immer deutlicher erkennen lassen, daß diese Gebiete unmöglich diejenige tektonische Stellung einnehmen können, die ihnen in den bisherigen Synthesen des variscischen Gebirgsbaues zugesprochen worden ist. Die Faltenzüge der Ostsudeten schwenken an ihrem Nordende nicht nach Nordwesten, sondern nach Nordosten ab und tauchen mit diesem Streichen unter die schlesische Ebene unter. Nach langer Unterbrechung treten dann die Falten im Polnischen Mittelgebirge wieder empor. Der so resultierende ostsudetisch-polnische Faltenbogen umschlingt das oberschlesische Steinkohlengebiet auf seiner Nordseite. Dessen Bau findet ebenso wie gewisse tektonische Eigenarten der umschließenden Gebirge seine restlose Erklärung in der zentripetalen Faltung, die die äußeren Gebirgsketten zusammen- und nahezu rechtwinklig gegeneinander schob. Dieser ostsudetisch-polnische Gebirgsbogen steht als selbständiger und gleichwertiger „Südstamm“ dem

variscischen „Nordstamm“ gegenüber. Die Böhmisches Masse ist „Zwischengebirge“. Variscisches Zwischengebirge sind auch die mittleren Sudeten, und die mehrfach angezweifelte und doch eindeutig nachgewiesene Bodenständigkeit des Eulengneises findet so ihre plausible Erklärung.

Eine ausführliche Inhaltsangabe des Vortrages findet sich in der Geologischen Rundschau, Bd. 21, 1930.

Am 25. November: Prof. Dr. Spackeler: Kalilagerstätte und Kalibergbau von Solikamsk.

Bericht über eine Reise, die der Vortragende im Auftrage der Sowjetregierung zur Begutachtung des Kalibergbaues im Uralvorlande ausgeführt hat.

Am 9. Dezember: Prof. Dr. Bederke: Die Altersgliederung des kristallinen Grundgebirges der Sudeten und ihre Bedeutung für den Gebirgsbau Mitteleuropas.

Die von dem Vortragenden durchgeführte Altersgliederung des kristallinen Grundgebirges der Sudeten wird an Hand von Profilen und Gesteinsserien eingehend besprochen. Vorkambisch ist die Bildung des moldanubischen Grundgebirges im Eulengebirge, in der Altstadtserie und im Tessgneisgebiete. Kaledonisch ist die Regionalmetamorphose des Iser-Riesen-, Bober-Katzbach-, Adler-, Glatzer Schnee- und Bielengebirges. Variscische Regionalmetamorphose führt die devonischen Schiefer des Hohen Gesenkes in hochkristalline Glimmerschiefer und Gneise über. Aus regional-tektonischen und petrographischen Zusammenhängen ergibt sich dann einerseits das vorkambische Alter des Grundgebirges der südlichen Böhmisches Masse, des Schwarzwaldes und der Vogesen, andererseits das kaledonische Alter der Dislocationsmetamorphose im Erz- und Fichtelgebirge, Südharz, Kyffhäuser, Thüringer Wald und Vorspessart. Die in diesen Gebieten und im Hohen Venn auftauchenden Reste eines kaledonischen Faltengebirges zeigen, daß unter dem variscischen Faltengebirge West- und Mitteldeutschlands ein zusammenhängendes kaledonisches Faltenstockwerk vorhanden ist. Diese Tatsache ist bei der Deutung der variscischen Bewegungsvorgänge zu wenig berücksichtigt worden. Eine vergleichende Untersuchung des Chemismus der kaledonischen und variscischen Intrusivmassen führt zu dem

Ergebnis, daß eine Altersgliederung auf Grund der chemischen Zusammensetzung nicht durchführbar ist.

Eine eingehende Darstellung dieser Fragen wird voraussichtlich in den Abhandlungen der Preuß. Geol. Landesanstalt erscheinen.

Geschäftliche Sitzung.

Am 9. Dezember: Wahl der Sekretäre für 1931/32.

Die Herren Prof. Dr. Soergel und Prof. Dr. Groß werden zu vorsitzenden Sekretären und Prof. Dr. Bederke zum schriftführenden Sekretär wiedergewählt. Da Herr Berghauptmann Fischer mit Rücksicht auf seinen bevorstehenden Weggang von Breslau eine Wiederwahl ablehnt, wird Herr Prof. Dr. Soergel mit der Vertretung der Sektion im Präsidium der Gesellschaft betraut.

Sektion Erdkunde.

(Zugleich „Schlesische Gesellschaft für Erdkunde zu Breslau“ E. V.)

Sekretäre: Prof. Dr. M. Friederichsen,
Oberstudiendirektor Dr. R. Fox.

Im Laufe des Jahres 1930 wurden neun Vortragsabende veranstaltet; 5 in der 2. Hälfte des Winters 1929/30 und 4 in der 1. Hälfte des Winters 1930/31:

Am 15. Januar sprach Herr Prof. Dr. W. Geisler über Neuseeland.

Der Redner gab eine von ausgezeichneten, meist selbst aufgenommenen Lichtbildern begleitete anschauliche Schilderung von Neuseeland. Diese Inselgruppe, fast genau unsere Antipoden, liegt etwa 2000 km von Australien entfernt, beinahe in der Mitte der Wasserhalbkugel, und als einziger Archipel von Ozeanien außerhalb der Tropen. Im Süden von Neuseeland haben wir eine durchschnittliche Jahrestemperatur von 10° C, also etwa so viel, wie im wärmsten Teil von Deutschland, im Norden eine solche von 15° C. Eine Differenzierung im Klimabild ergibt sich dadurch, daß die Temperaturerhöhung von

Süden nach Norden fortschreitet, eine Zunahme der Niederschläge dagegen von Osten nach Westen. Im Osten finden sich 500—600 mm, im Westen, wo die „braven Westwinde“ die Feuchtigkeit bringen, erhöhen sich die Niederschläge bis auf 5000 mm im Jahr. Weiter nach Norden verwischen sich die Gegensätze hinsichtlich der Niederschläge, weil dort bereits Passatwinde wehen, die auch dem Osten reichlich Niederschlag zuführen. Vor allem fehlen in Neuseeland die ungeheuren klimatischen Gegensätze und die verheerenden Dürren, welche das Klimabild Australiens auszeichnen.

Erst seit 1840 gibt es in Neuseeland eine ständige Besiedlung, die heute zu einer Einwohnerzahl von 1,45 Millionen geführt hat. Das bedeutet bei einer Größe von 260 000 qkm (etwa so groß wie Italien) eine Einwohnerdichte von 5 Menschen pro Quadratkilometer (Australien dagegen 0,8). Die Bevölkerung, die der Goldreichtum des Landes angelockt hatte, mußte sich nach dessen baldiger Erschöpfung auf Landwirtschaft und Industrie umstellen. Dies, sowie die grausamen Maorikriege, schließlich auch der Einzug eines starken Sozialismus, haben ein rascheres Anwachsen der Bevölkerung durch Einwanderung wesentlich verhindert. Der größte Reichtum des Landes liegt heute in der Weidewirtschaft. Neuseeland hat 3,45 Millionen Rinder und 25 Millionen Schafe. Der Bergbau wirft jährlich 65 Millionen Mark ab. Ackerbau ist ziemlich hoch entwickelt, aber ihm stehen nur verhältnismäßig geringe Flächen zur Verfügung. Insgesamt ergibt sich für Neuseeland eine Ausfuhr von 970 Millionen, der eine Einfuhr von 895 Millionen gegenübersteht, also eine positive Bilanz.

Nach dieser kurzen, allgemeinen Einleitung kam der Redner zur Schilderung der neuseeländischen Landschaften. Die 150 000 qkm große Südinsel mit der Landschaft Otago zeigt im Südwesten eine prachtvolle Fjordlandschaft. Die Fjorde greifen, ähnlich wie in Norwegen, viele Kilometer ins Land; steil stürzen die flankierenden Bergwände ins Wasser ab. Auf der sanfteren Abdachung nach Osten stetzt allmählich die Besiedlung ein, die von der Ostküste her vor sich gegangen ist. Das geistige und wirtschaftliche Zentrum der Landschaft Otago ist die Stadt Dunedin mit 85 000 Einwohnern. Ursprünglich eine Goldgräbersiedlung, hat sie jetzt Maschinenfabriken und Wollwolkereien. Ihr Hafen ist Port Chalmers. Er ist leider durch die die Südsee weithin betreffende langsame Hebung und die

damit verbundene Versandung auf die Dauer in seinem Bestand gefährdet.

Die Nordinsel, 114 000 qkm groß, ist dichter besiedelt. Sie trägt die Hauptstadt Neuseelands, Wellington, an der Cookstraße. Zuerst führten uns die Bilder durch die Provinz Taranaki. Von da ging es in das prächtige Gebiet der Vulkanzone. Hier befindet sich der höchste Berg der Nordinsel mit 2800 m Höhe, erloschene Vulkane und solche, die noch in fumarolem Stadium sind, große Spalten, die bei dem großen Ausbruch des Taravera sich 1886 gebildet haben, ziehen, noch heute deutlich sichtbar, bis zu 12 km Länge durch das Land, Thermen und Geysire sowie Schlammvulkane tragen zu der überaus großen Schönheit und Mannigfaltigkeit dieser Landschaft bei.

Hier lebt auch noch die ursprüngliche Bevölkerung der Maori, die heute noch etwa 50 000 Köpfe zählt, wozu noch etwa 10 000 Mischlinge hinzukommen. Je weiter man nach Norden kommt, desto merkwürdigere Formen zeigt die Landschaft, vor allem dort, wo die Erosion der sehr reichlichen Niederschläge in den Kalksteingebieten gewirkt hat. Im Norden der Nordinsel liegt die Industriestadt von Neuseeland, Auckland, die größte und verkehrsreichste Siedlung mit 200 000 Einwohnern.

Am 28. Januar fand die Hauptversammlung der Gesellschaft statt. Herr Prof. Dr. M. Friederichsen erstattete den Jahresbericht für das Jahr 1929. Nach Vorlegung des Kassenberichtes wurde Entlastung des Vorstandes erteilt. Die daran anschließende Vorstandswahl ergab Wiederwahl des amtierenden Vorstandes. An Stelle des nach Wien berufenen Herrn Prof. Dr. B. Dietrich wurde Herr Prof. Dr. W. Geisler als 1. Schriftführer in den Vorstand gewählt.

Im Anschluß daran berichtete Herr Oberassistent Dr. H. Knothe über „Die Ungarnfahrt des Geographischen Instituts im August 1929“. Die Oberungarische Tiefebene lernte die Exkursion durch eine Fahrt auf der Donau kennen, die vom Marchfeld her am Durchbruch zwischen Leitha-Gebirge und Kleinen Karpathen vorbei nach dem Gebiet der beiden Inseln Schütt führte. Die Donau zeigt hier einen Tieflandscharakter mit dichten Uferwäldern und vielen Verzweigungen. Bei Gran beginnt die Donau aufs neue mit einem Durchbruch durch das Pilis-Gebirge, das sie dann in

südlicher Richtung verläßt, um bald darauf Budapest zu erreichen. Von Budapest, das mit Vorstädten zweimal so groß wie Breslau ist, gingen zunächst kleinere Exkursionen in die nähere Umgebung, so nach dem Buda-Gebirge, das im Blocksberg (mit der Zitadelle) und im Burgberg (mit dem königlichen Schloß) bis unmittelbar an die Donau herantritt, ferner nach der nördlich der Stadt gelegenen alten Römersiedlung Aquincum. Ein weiterer Ausflug führte die Exkursion in das Gebiet des Donaudurchbruchs bei Visegrad, wo vor allem auch die Lößbildung Ungarns mit ihren Landschafts- und Siedlungsformen studiert werden konnte.

Das Hauptinteresse galt der Darstellung des Alföldes, der großen ungarischen Tiefebene. Da sie als das einzige natürliche Steppengebiet Mitteleuropas von großer Wichtigkeit für das Landschaftsbild Ungarns ist, so wurden zunächst die klimatischen sowie die Bodenverhältnisse besprochen, die diese baumarme Steppenbildung bedingen. Es wurde ferner auf die Rolle der Tiefebene in der Geschichte eingegangen, wo sie besonders unter den Vorstößen der Türken zu leiden hatte. Die Folge war die Entstehung von großen Dorfstädten, in die sich die Bewohner flüchteten und in denen sie heute noch ihre ständigen Wohnsitze haben. Das flache Land wird zum großen Teil von Sommersiedlungen aus (Tanyas) bewirtschaftet. Es wurden Bilder einer solchen Dorfstadt (Kecskemet) sowie von den Tanyas gezeigt und von den verschiedenen Wirtschaftsformen des ungarischen Tieflandes (Viehzucht, Getreide, Mais, Landwein, Fischerei usw.). Im allgemeinen ist das ganze Tiefland unter Kultur genommen, so daß die eigentliche romantische Pußta auf wenige Überbleibsel zurückgedrängt ist.

Ein Ausflug nach dem nördlichen Gebirgsrand, nach Miskolcz, gab Gelegenheit, die Auswirkungen des Trianoner Friedens für Ungarns Industrie näher kennenzulernen: die Rohstoffgebiete sind durch die neue Grenze von der verarbeitenden Industrie abgeschnitten. Bei dieser Gelegenheit wurde die Aggteleker Höhle, die mit 8 km Länge die größte Europas ist, besucht. Schließlich führte ein Vorstoß nach dem Balatonsee und seiner Umgebung an die Grenze zwischen ungarischem Mittelgebirge und der Donau-Drauplatte. Es wurde vor allem die Stadt Veszprem am Süabhäng des Bakonywaldes besucht, dann das Nordufer des Balatonsees, der mit 2614 qkm den Bodensee noch um rund 74 qkm übertrifft. Hier galt das Interesse

der Halbinsel Tihany und weiterhin vor allem der Vulkanlandschaft um Tapolcza. Diese Landschaft, in der starker Weinbau getrieben wird, erinnert in ihrem Äußeren sehr an den Hegau. Schließlich konnte am Südufer des Balatonsees die Kliffbildung der hier zutage tretenden pannonischen Schichten, die Wirkung der hier meist von Norden wehenden Winde und der durch sie erzeugten Brandung studiert werden.

Zum Schluß kam der Vortragende noch kurz auf den Friedensvertrag von Trianon zu sprechen, der Ungarn 68 % seines Gebietes mit etwa 60 % seiner Einwohner kostete. Es gehört sozusagen zum ungarischen Landschaftsbild, zu zeigen, wie das ungarische Volk der Verstümmelung seines Vaterlandes gegenübersteht. Nem, Nem, soha! Nein, nein, niemals! wird es dieses Unrecht anerkennen.

Am 12. Februar sprach Herr Dr. Freiherr von Eickstedt über die Bevölkerung von Süd-Indien. Die Absicht des Vortragenden war es, auf Grund eigener Forschungen einen Überblick und einen ersten Versuch der Rassenanalyse der Völker von Süd-Indien zu geben. Nach einigen einleitenden Hinweisen auf die sozusagen kontinentale Sonderart des enormen indischen Länderkomplexes und einer Formulierung des Problems schilderte der Redner an Hand einer großen Anzahl von Lichtbildern Land und Leute in 1. Malabar, 2. den Andamanen, 3. dem Tamilgebiet und 4. den Nilgiris. Zunächst diente die Vorführung des Lebens und Treibens der Malabaresen in ihren Palmbaulandschaften der Herausarbeitung des rassistischen und kulturellen Gegensatzes dieser hochgewachsenen hellhäutigen Bevölkerung zu den kleinen, dunkelhäutigen und in jeder Hinsicht sehr primitiven Urwaldbewohnern der benachbarten gefahrenreichen Gebirge. Zur Entscheidung der Frage einer Verwandtschaft dieser Bergstämme mit den Negritos (Zwergnegern) wurden die vom Forscher teilweise erstmalig aufgesuchten fremdenfeindlichen Negritos der weltfernen Inselgruppe der Andamanen in Wort und Bild geschildert, und daraufhin ein direkter rassischer Zusammenhang zwischen den beiden Gruppen abgelehnt. Ebenso zeigten die zivilisierten dunkelhäutigen Tamil in den heißen Ebenen des Ostens von Südindien keinerlei Verwandtschaft mit den Negern oder Negritos. Schließlich erwies sich das so ganz eigenartige mutige Hirtenvolk der Todas in den hohen kühlen Nilgiri-Bergen als

ein letzter Rest uralter Völkerstämme aus dem Norden. Ähnliches gilt für die hellfarbigen Malabaresen der palmenreichen Westküste.

So kann man in Südindien, soweit die nunmehr verbleibende dunkle ältere Bevölkerung in Frage steht, weder von Negern noch von Negritos reden. Wohl aber gehört diese Bevölkerung noch im weiteren Sinne des Wortes der negriden, d. h. „schwarzen“ Großrasse an, bildet aber bereits gewissermaßen eine Übergangsform von den eigentlichen Negriden zu den hellhäutigen Rassen, den sogenannten Europäiden. Sie gliedert sich in die abstammungsgeschichtlich zurückgebliebenen Urwaldbewohner in den Bergen, die in körperlicher Primitivität den Dschungelrassen Nordindiens nahestehen, und die entwickelten Bewohner der tamilischen Ebenen, von denen gleichfalls noch große (teilweise wieder im Bild vorgeführte) Restgruppen in Norden leben. Die auf Grund der Forschungen der Deutschen Indienexpedition angelegte Verbreitungskarte dieser dunkelhäutigen Restgruppen zeigte, daß es sich hier um Rassenschichten handelt, die aus ihren ursprünglichen Sitzen vertrieben wurden. Braune Rassengruppen haben sie aus Nord- und Zentralindien verdrängt, vernichteten sie in den Wald- und Berggebieten und überlagerten sie in den Ebenen, wo sie teilweise noch heute eine beträchtliche Rolle unter den niedrigsten Kasten spielen.

Die dunkelhäutige südindische Bevölkerung ist daher die eigentliche Urbevölkerung Indiens und stellt einen letzten Rest jener dunklen negroiden Rassen dar, die einst über Indien weit nach Osten ins heutige Melanesien zogen. Zwischen diesen, den „Ost-Negriden“ und den eigentlichen afrikanischen „West-Negriden“ haben sich die südindischen „Melaniden“ neben zahlreichen unbedeutenden Zeugen als letzter großer Pfeiler uralter dunkelhäutiger ostwärts wandernder Völkerströme erhalten. Ihre abstammungsgeschichtliche Gliederung in zwei Rassenschichten und ihre Vermischung mit den gleichfalls phylogenetisch zweifach gegliederten braunen Rassen Nord-Indiens und weiteren Fremdvölkern (z. B. Todas) hat zu dem lange Zeit als nahezu unentwirrbar angesehenen Völkergemisch Südindiens geführt.

Am 26. Februar berichtete Akademieprof. Dr. K. Olbricht über Holland. Die Niederlande haben die Größe von Schlesien, aber doppelt so viel Einwohner. Hollands Blütezeit begann um 1400, als das Einsalzen des Herings erfunden wurde. Die

verhältnismäßig junge Städtegründung wurde vor allem nach der Herrschaft Albas durch einen von Süden kommenden Flüchtlingsstrom gefördert. Amsterdam hatte schon zu einer Zeit, als Breslau 20- bis 35 000 Einwohner zählte, die Zahl 100 000 erreicht. Damals lag auch Holland zentral für den europäischen Handel. Aber das kleine Land war nicht imstande, diese Stellung zu halten: England trat sein Erbe an, so daß etwa um 1670 das goldene Zeitalter für Holland vorbei war.

Noch heute beanspruchen die Städte Hollands ein sehr großes Interesse insofern, als wir hier in großzügigster Weise eine Siedlungstätigkeit sehen, die vor allem eine Auflockerung der Großstadtsiedlungen erstrebt. Man sucht jetzt auf der Geest oder im Dünengebiet zu siedeln. Ein sehr reger Verkehr von Eisenbahnen usw. und vor allem zu Rad stellt die Verbindung zwischen Wohn- und Arbeitsstätte her. Nur wenn man Holland als Industrieprovinz eines größeren Reiches des gesamten holländischen Besitzes, ansieht, kann man die Verstädterung des Landes richtig würdigen.

Die gotischen Bauwerke sind noch unbedeutend. Erst in der Renaissance trat der große Umschwung der holländischen Städte ein, der dann allerdings eine Reihe von prachtvollen Bauten geliefert hat. In neuester Zeit ist Holland sicherlich in vielem das Vorbild für moderne deutsche Siedlungsbauten gewesen.

Aus eigener Anschauung schilderte der Redner an Hand von umfangreichem Demonstrationsmaterial die holländische Landschaft: Den Dünengürtel mit Erhebungen von mehr als 40 Metern: dann im Schutze dieser Dünen die großen Blumenfelder Hollands, die weiten Weidegebiete mit ihrer außerordentlich hochentwickelten Viehzucht, und schließlich die Getreidefelder, die sich nur auf den besten Böden Hollands finden.

Ist das nördliche Holland so mannigfaltig und vor allem dicht besiedelt und äußerst intensiv bewirtschaftet, so liegt im Süden die wenig besiedelte Heide von Brabant, das Gebiet der großen Schafweiden. Im nördlichen Teil von Nordbrabant und in Limburg befindet sich noch holländisches Zukunftsland insofern, als hier große, teils noch nicht genutzte Kohlenlagerstätten vorhanden sind.

Wichtig für Holland sind auch die großen Moorgebiete, die in neuester Zeit in großem Umfang als neues Siedlungsland erschlossen werden. Außerdem wird hier eine großzügige Torf-

gewinnung betrieben. Ebenso soll jetzt ein großer Teil der Zuider-See trocken gelegt werden. Durch Einpolderungen wird neues, fruchtbares Ackerland gewonnen. Um jedoch die Fischerstädte am Rande der Zuider-See nicht in ihrem Bestande zu gefährden, bleibt parallel zum Rand der Zuider-See ein Ringkanal bestehen, der diesen kleinen Städten (die einzigen Orte, wo heute noch „Alt-Holland“ in größerem Umfange zu finden ist) ihre weitere Existenz gewährleistet.

Aus den Ausführungen des Vortrages, die begleitet waren von reichem Demonstrationsmaterial, und vielseitigen Querverbindungen ergab sich das Bild eines glücklichen Landes.

In einer außerordentlichen Sitzung, zugleich der letzten Veranstaltung der Gesellschaft in dieser Wintersaison, hielt am 28. Februar Herr Mehmed Sükrü einen Vortrag: „Vom osmanischen Sultanat zur türkischen Republik.“

Zunächst skizzierte der Redner die Entwicklung der Türkei vor dem Kriege. Blütezeit des Reiches unter Suleiman dem Prächtigen, dann außen- und innenpolitischen Verfall. Die Zeit der französischen Revolution bewirkte auch eine Umgestaltung der türkischen Verhältnisse, aber unter Abdul Hamid begann in der 2. Hälfte des 19. Jahrhunderts eine starke Reaktion. Am Ausgang des Krieges stand die Türkei sozusagen vor ihrer Aufteilung. Jedoch der untragbare Vertrag von Sévres bewirkte den Beginn des Widerstandes des anatolischen Volkes.

Mustapha Kemal Pascha ging zunächst im Mai 1919 im Auftrage des Sultans nach Kleinasien. Anstatt aber für den Sultan zu wirken, handelte er selbständig und rief die große Nationalversammlung nach Angora ein. Zunächst wurde der Aufstand der Armenier unterdrückt, dann wurden die Griechen 1921 erstmalig geschlagen. Die daraufhin in London einberufene Konferenz blieb erfolglos, der Krieg wurde fortgesetzt, die Griechen erneut geschlagen; auch die Aufstandsbewegungen im eigenen Lande wurden unterdrückt. Am 26. August 1922 war die letzte Entscheidungsschlacht, die die Griechen endgültig aus Kleinasien vertrieb. So gelang es der Türkei schließlich, am 23. August 1923 im Vertrag von Lausanne ihre vollständige Freiheit zu erlangen. Die Nationalversammlung setzte den Sultan ab und schließlich auch den Kalifen, der sich in die neue Politik einzumischen versucht hatte.

Der Einfluß der Geistlichkeit wurde auf religiöse Angelegenheiten beschränkt. Besonderes Gewicht legte der neue Staat auf die Balanzierung seiner Wirtschaft, vor allem auf den Ausbau der türkischen Landwirtschaft. Ebenso werden die Verkehrswege ausgebaut. Ferner sucht die türkische Regierung eine eigene Kapitalsbildung im Lande zu fördern, dem auch die neugegründeten türkischen Banken dienen.

Die Einführung des schweizerischen Bürgerrechts hat auf sozialem Gebiet vor allem die türkische Frau aus ihrer bisher untergeordneten Stellung befreit. Das Schulwesen ist neu organisiert, und für die Volksgesundheit wird viel getan.

Äußerlich drückt sich der Umschwung in der Türkei schon darin aus, daß der Fez abgeschafft wurde, daß bei Feierlichkeiten abendländische Kleidung vorgeschrieben ist und daß neuerdings auch die alte Schrift durch lateinische Buchstaben ersetzt wurde.

Angora wurde Hauptstadt, nicht nur, weil Konstantinopel an der empfindlichsten Stelle der Türkei lag, sondern auch weil die byzantinische Atmosphäre Konstantinopels dem neuen Staatsaufbau nicht dienlich war.

Freilich sind durch den großen Umschwung manche Einrichtungen, die einst vielleicht gut waren, auch als nicht mehr gut vernichtet worden. Aber die neuen Aufgaben erforderten es. Das Hineinbeziehen des kulturell bisher stark vernachlässigten Ostkleinasiens in den neuen türkischen Staat wird vor allem dadurch gefördert, daß alle staatlichen Beamten verpflichtet sind, mindestens drei Jahre im östlichen Kleinasien zuzubringen.

Die Vortragsfolge der Schlesischen Gesellschaft für Erdkunde zu Breslau E. V. in der 1. Winterhälfte 1930/31 wurde am 5. November durch einen Vortrag des Oberregierungsrats Prof. Dr. Gerhard Schott von der Deutschen Seewarte Hamburg über: „Geographische Charakterbilder von einer wissenschaftlichen Seereise um die Erde Januar—Dezember 1929“ eingeleitet.

Der Redner, welcher vor allem dadurch in der geographischen Literatur bekannt geworden ist, daß er erstmalig die Geographie eines Meeresraumes, nämlich die des Atlantischen Ozeans geschrieben hat, verfolgte auf seiner Reise um die Erde das Ziel, mit den wissenschaftlichen nautischen Institutionen und Persönlichkeiten Fühlung zu nehmen, die sich mit der Erforschung des Stillen und Indischen Ozeans beschäftigten, um so

Material für eine geographische Behandlung dieser weiten Meeresräume zu erhalten. Daß eine solche Reise auch einen großen geographischen „Beifang“ brachte, war zu erwarten. Und von diesen vielfachen Erlebnissen und Eindrücken gab der Redner an Hand von ausgewählten Lichtbildern Kostproben.

Die Zuhörer begleiteten ihn durch den Suezkanal nach Somaliland, von da nach Indien und Ceylon, wobei er Bilder zeigte aus Gegenden, die sonst selten von Reisenden berührt werden. Dann ging es nach China. Von dort brachte uns der Vortragende vor allem die eigenartige Flachlandschaft zwischen Schanghei und Hangtschou durch Bilder näher. Diese Landschaft ist ganz von den Ablagerungen des Jangtse aufgeschüttet, von einer ungeheuren Zahl von Kanälen durchzogen, so daß das Ganze an Holland stark erinnert. Ganz besonders interessant war dabei die Schilderung, der im Süden des Gebiets mit einer steilen Wassermauer von 3 bis 3½ m Höhe einsetzenden Flut, die in die trichterförmige Mündung bei Hangtschou hineinströmt.

Über Japan ging es nach Niederländisch-Indien, wo der Vortragende an dem großen Pazifischen Kongreß teilgenommen hat. Von dort führte er seine Zuhörer nach Australien und schilderte vor allem die Fahrt zwischen dem großen Barrière-Riff und der Ostküste dieses Kontinents, ferner die Eigenart der Lage der Häfen von Sidney und Melbourne. Eine ganz andere Welt zeigten die Bilder von dem nah benachbarten Tasmanien und Neuseeland. Die Weiterfahrt führte über die Fidji-Inseln nach der Westküste von Nordamerika. Von hier interessierte besonders die Schilderung der Fahrt von San Franzisko nach Vancouver. Auf dieser Strecke liegt monatelang dichter Nebel, der die Schifffahrt außerordentlich erschwert und gefährdet.

Es folgte dann eine Reihe weiterer Bilder von der Westküste Südamerikas, wobei besonders die Auswirkungen des kalten Perustromes an dieser unter tropischen Breiten liegenden Küste berücksichtigt wurden. In Valparaiso fand die Fahrt ihr Ende.

Am 20. November sprach Prof. Dr. W. Geisler, Breslau, über: „Die Deutschen in Australien.“ Der Vortragende führte aus, daß sich in Australien die Deutschen als vorzügliche Kulturpioniere bewiesen haben und daß dieses auch

jederzeit von den führenden Kreisen der australischen Regierung anerkannt worden sei. Insbesondere seien sie vorzüglich geeignet, die schweren Lasten einer ersten Anlage von Siedlungen auf sich zu nehmen. So haben denn deutsche Siedler wesentlichen Anteil an der Entwicklung zweier australischer Staatswesen genommen, nämlich von Süd-Australien und Queensland. In beiden Staaten mögen heute etwa 40 000 Deutschaustralier leben, so daß die Gesamtzahl der Deutschaustralier auf mindestens 100 000 angenommen werden kann. Die Deutschen sind in mehreren Wellen nach Australien gekommen, und zwar richtete sich die erste Auswandererwelle vom Jahre 1838 ab nach Süd-Australien, die zweite in dem Jahrzehnt von 1862 bis 1872 nach Queensland. Das Revolutionsjahr 1848 brachte einen weiteren Nachschub, ebenso der Goldrausch des Jahres 1852 nach Victoria, und einen schwächeren Zustrom im Jahre 1892 nach West-Australien. Die ersten beiden großen Auswandererbewegungen brachten Farmer in das Land, und zwar in erster Linie Schlesier, Uckermärker und Vorpommern nach Süd-Australien, sowie Ostdeutsche und Württemberger nach Queensland und teilweise auch nach Neu-Süd-Wales. In entgegungsvoller, jahrelanger Arbeit haben die deutschen Bauern die Wildnis in ertragreiches Kulturland umgewandelt. Sie sind in vieler Hinsicht bezüglich der Bewirtschaftung des Landes vorbildlich geworden, sie haben sich in Gegenden gewagt, die der Brite als unkultivierbar hielt. Die Kriegszeit brachte für das Deutschtum in Australien einen schweren Rückschlag. War man doch in der Kriegspsychose soweit gegangen, daß man in Süd-Australien die deutschen Ortsnamen durch Gesetzesbeschluß ausmerzte. Die deutsche Sprache, die schon ohnehin bei der Isoliertheit der deutschen Siedler bedroht war, ist noch weiter zurückgegangen. Die dritte Generation spricht nur zum kleinen Teil noch deutsch, und oft klingt es wie eine fremde Sprache. Besonders kräftig hat sich aber die deutsche Sprache in Tanunda in Süd-Australien erhalten, einer kleinen Landstadt, in der nur einige Beamte das Deutsche nicht verstehen. Es steht zu befürchten, daß die deutsche Kultur weiterhin schwere Einbuße erleidet, wenn nicht frisches deutsches Blut nach Australien kommt und die inneren Bande mit der alten Heimat enger geknüpft werden. Erfreulich ist es, daß schon jetzt in Süd-Australien in den Schulen die deutsche Sprache wieder eingeführt wird, wie denn überhaupt sich allmählich das alte gute Ver-

hältnis zwischen Deutschaustraliern und Australiern britischer Abkunft wieder einzustellen beginnt.

Rein wirtschaftlich geht es den Deutschen im allgemeinen gut. Die Farmer haben es, dank ihres andauernden Fleißes zu einem wohlgegründeten Wohlstand gebracht. In Süd-Australien bauen sie Weizen und Wein, in Queensland außerdem Zuckerrohr und tropische Früchte. Die heutigen Führer des Deutschtums leben in den Hauptstädten der beiden Staaten, in Adelaide und Brisbane. Hier und in Sidney und Melbourne gibt es deutsche Vereine. Die Hauptmasse der Deutschen in den Städten gehört dem gehobenen Handwerkerstande an. Die Vermischung mit dem britischen Element ist hier naturgemäß stärker als auf dem Lande. In all den genannten Hauptstädten finden wir Deutsche in führenden Stellungen, in der Kaufmannschaft, Beamtentum, unter den Ärzten, Wissenschaftlern und Künstlern. Überhaupt sind die Kulturleistungen der Deutschen viel größer, als man es nach der Zahl der Deutschen erwarten könnte. Die Leistungen der Deutschen beginnen mit dem Zeitpunkt der Besiedlung und gerade darin liegt ihre besondere Bedeutung. Über alles Lob erhaben ist das, was die Farmer für die Entwicklung des Landes geleistet haben. Die Deutschen waren wertvolle Kulturpioniere für das junge Land. Wir finden sie außerdem in dem gesamten Siedlungsgebiet überall in Australien, auf den Goldfeldern, auf den Rinderstationen, in der fast unberührten Wildnis, und namentlich auch als Missionare unter den Eingeborenen. Segensreich wirken die Lutheraner auf der Missionsstation Herrmannsburg in Zentral-Australien, und die römisch-katholische Kongregation der Pallottiner in Beagle-Bay im Nordwesten. Überall haben sich die Deutschen in selbstloser Weise für die Entwicklung ihrer neuen Heimat eingesetzt und verdienen somit den besonderen Dank ihrer britischen Mitbürger.

Der Vortrag war von einer Fülle von Lichtbildern begleitet, die den Hörer in alle Teile Australiens führten und ihm zugleich einen Einblick in die landschaftliche Eigenart des „Landes der Gegensätze“ gewährte.

Dieser Vortrag fand als gemeinsame Veranstaltung mit der Deutschen Kolonialgesellschaft, Abteilung Breslau, statt. Eingangs wies der Vorsitzende der Kolonialgesellschaft, Prof. Dr. M. Friederichsen, nochmals auf Ziel und Aufgabe der Deutschen Kolonialgesellschaft hin und forderte dazu auf, diese Ziele nachdrücklich zu vertreten und den kolonialen

Gedanken in möglichst weite Kreise zu tragen. Sodann berichtete der Vorsitzende, daß die Engländer im Verfolg eines bereits im Januar 1929 unter Hilton Young herausgegebenen Berichts einer in Ostafrika tätigen Kommission Vorschläge gemacht hätten, die auf eine Verschmelzung des ostafrikanischen Mandatsgebiets mit den angrenzenden englischen Kolonien Kenya und Uganda hinauslaufen. Ein neuerdings herausgegebenes, gleichfalls darauf abzielendes Weißbuch sei der Permanenten Mandatskommission in Genf bereits übergeben worden, damit diese zu der Angelegenheit Stellung nehmen könne. Gegen die damit drohende Verletzung deutschen Rechts hat eine Gruppe von führenden Persönlichkeiten aus allen Schichten des deutschen Volkes Stellung genommen. Auch die Abteilung Breslau schloß sich diesem Protest an, indem sie folgende Entschliebung zur Weitergabe nach Berlin an das Auswärtige Amt und die Zentrale der Deutschen Kolonialgesellschaft faßte: „Wir erheben schärfsten Protest gegen die von der englischen Regierung geplante Vereinigung des ostafrikanischen Mandatsgebiets mit den angrenzenden englischen Kolonien. Diese Vereinigung bedeutet die widerrechtliche Einverleibung Deutsch-Ostafrikas in das Britische Reich, die Vernichtung des Mandatsystems in bezug auf dieses größte afrikanische Mandatsgebiet und gleichzeitig eine schwere Verletzung der wenigen Deutschland nach dem Versailler Diktat und als Mitglied des Völkerbundes noch zustehenden Rechte. Mit unserem Protest verbinden wir die Forderung an die Reichsregierung, daß sie alles daran setzt, um das deutsche Recht zu wahren.“

Am 3. Dezember berichtete Professor Dr. M. Friederichsen über „Geographische Neuigkeiten“ an Hand einer reich aufgebauten Bücherauslage.

Sodann hielt Dr. Herbert Schlenger, Breslau, einen Vortrag über: „Ergebnisse und Aufgaben der schlesischen Siedlungs-Formen-Forschung.“ Die Entwicklung der Siedlungskunde und der Siedlungsgeographie während der letzten Jahrzehnte läßt es geraten erscheinen, sich wieder auf die theoretischen Voraussetzungen der in der Siedlungskunde vereinigten Einzeldisziplinen zu besinnen. Die Siedlungskunde, die durch die Arbeiten Meitzens eigentlich von Schlesien ausging, hat heute die einseitige ethnographische Deutung der Siedlungsformen aufgegeben und sich unter dem

Einfluß der Koetzschkeschen Schule (Leipzig) mehr einer wirtschafts-historischen Deutung zugewandt. Das heißt, sie behandelt nicht bloß die großen Kolonisationsperioden des Mittelalters, sondern auch die der Neuzeit. Darüber hinaus legt sie besonderen Wert auf die Erfassung des allmählichen Landesausbaues, der sich in der Vergesellschaftung verschiedener Siedlungsformen auswirkt.

Um diesen Landesausbau exakt erfassen zu können, bedient sich der Geograph vornehmlich der alten Landesaufnahmen und Kartenentwürfe, die — soweit sie für die Siedlungsgeographie verwendbar sind — in allen deutschen Landen fast immer nur bis in die zweite Hälfte des 18. Jahrhunderts zurückreichen. Als Grundlage für die heutige schlesische Siedlungsgeographie dient die großzügig angelegte Landesaufnahme unserer Provinzen, die der Ing.-Oberstl. von Wrede im Auftrage Friedrichs d. Gr. ausführte. Diese Karte ist als „Landbeschreibungskarte“ anzusprechen, gibt sie doch nicht bloß ein klares Bild von der Verteilung von Wald, Sumpf-, Wiesen- und Ackerland, Wege und Flüsse, sondern auch eine zahlenmäßige Angabe der Bauern-, Gärtner- und Häuslerstellen und der Pferde. An diesen Angaben wird auch die strategische Bedeutung der Karte für die kriegerischen Operationen Friedrichs d. Gr. in Schlesien klar, so daß dieses Atlaswerk auch für den Kriegshistoriker von höchstem Reize ist.

Die heutige Siedlungskunde legt auf eine genaue Fassung und Fundierung ihrer Grundbegriffe höchsten Wert. Dies gilt vor allem für die Nomenklatur der Siedlungsformen, die heute bereits eine solche Fülle von Ausdrücken enthält, daß sie kaum noch vom Spezialforscher überschaut werden kann. Hier hilft eine klare Unterscheidung der Begriffe „Schema“ und „Typus“ weiter. Wohl lassen sich alle Siedlungen unter Beibehaltung eines Einteilungsprinzips in ein Schema bringen. Doch nur einige von diesen Formen, die sich durch ihr häufiges Auftreten oder ihre eigentümliche Vergesellschaftung mit anderen Siedlungsformen auszeichnen, werden als „Typen“ herausgestellt und vom Siedlungsgeographen genauer behandelt.

In modernen siedlungsgeographischen Arbeiten geht die Typisierung der Siedlungen mit Recht von der Flur aus und betrachtet im Anschluß an diese das funktionale Verhältnis zwischen Flur und Dorflage. In Schlesien kommen im wesentlichen drei Flurtypen vor: der Streifentypus, der das

Waldhufendorf der mittelalterlichen Kolonisation und das Waldstreifendorf des 18. Jahrhunderts umfaßt, der Gewanntyp, der meist mit dem geschlossenen oder aufgelockerten Angerdorf oder mit dem Straßendorf kombiniert ist und schließlich der Blocktypus, dessen Dorflage in der Regel aus truppförmig zusammengebauten Gehöften besteht.

Im zweiten Teil seines Vortrages wandte sich der Redner den großen Siedlungsperioden Schlesiens zu: Der mittelalterlichen (12. bis 14. Jahrhundert) und der friderizianischen (18. Jahrhundert) Kolonisation. Die mittelalterliche Kolonisation, die vornehmlich deutschrechtlich und nur vereinzelt polnischrechtlich war, zeigt als charakteristische Siedlungstypen das Waldhufen-, das Anger- und das Straßendorf, also streng geometrische Planungen. Das Waldhufendorf wurde fast ausschließlich auf gerodetem Neuland, das Anger- und Straßendorf dagegen meist bei Umsetzungen schon bestehender Ortschaften in den altbesiedelten Gebieten der Ebene angewandt, wenn auch zugegeben werden muß, daß das Angerdorf zuweilen auch als Waldrodungsdorf anzutreffen ist. An zahlreichen Plänen und Luftbildaufnahmen erläuterte der Redner die verschiedenen Formen des Angers und wies auf die Zusammenhänge hin, die zwischen der Verteilung der Dorftypen und der deutschrechtlichen Dörfer des Mittelalters bestehen.

Die friderizianische Kolonisation ist besonders durch eine Vermehrung der Häuslerstellen in schon bestehenden Ortschaften gekennzeichnet. Daneben aber fanden zahlreiche Gründungen neuer Siedlungen statt (zirka 280—300). Letztere sind als Waldkolonien auf gerodetem Waldland, als Hüttenkolonien in der Nähe neuangelegter, ausgebauter oder schon bestehender Hüttenwerke (Oberschlesien r. d. O.) und schließlich als „Holländereien“ in trockengelegtem Sumpfland entstanden (Bartschniederung). Die Ansetzung einer großen Zahl Hussitenfamilien führte zur Anlage von Gruppenkolonien (z. B. Ober-, Mittel- und Nieder-Podiebrad).

Mit besonderem Nachdruck stellte der Vortragende heraus, daß sich der Siedlungsgeograph nicht bloß mit diesen großen Siedlungsperioden, sondern auch mit dem allmählichen Landesausbau beschäftigen muß, wobei die Siedlungsformen-Forschung noch Bedeutendes zu leisten imstande ist. So

entstanden im 16. und 17. Jahrhundert Ortschaften aus Vorwerken oder im Anschluß an Bethäuser (z. B. Kriegsheide, Kr. Lüben). Andere Orte wieder verödeten aus wirtschaftlichen und sozialen Gründen. Bereits vor der friderizianischen Kolonisation wurde in Schlesien von privater Seite kolonisiert (z. B. in der Grafschaft Glatz), genau so wie nach Friedrich d. Gr. und nach den Freiheitskriegen die Siedlungstätigkeit nicht abbrach, sondern allmählich zu den modernen Ortsgründungen und Ortsweiterungen der Industrie- und der Siedlungsgesellschaften hinüberführte. So wurden in Oberschlesien beispielsweise von 1819—1825 allein 19 Vorwerke und Kolonien gegründet (z. B. Carlsthal, Kr. Gr.-Strehlitz).

Die anregenden Ausführungen lösten eine lebhafte Diskussion aus, in der einigen speziellen Fragen der Siedlungsformen-Forschung nachgegangen wurde.

Am 11. Dezember hielt Herr Kustos Dr. V. Lebzelter vom Naturhistorischen Museum in Wien einen Vortrag über seine Reisen in Südwestafrika unter dem Titel: „Unter Buschmännern und Ovambos im heutigen Südwestafrika.“ Dem Vortragenden gelang es, durch Entdeckung von 40 steinzeitlichen Wohnstätten in Südwest die Grundlagen für die Vorgeschichte dieses Landes zu liefern. Auf einer Autotour von über 12000 Meilen durchreiste er das Land vom Rehobother Distrikt im Süden bis zum Kunene und der Westkalahari im Norden und bis zur Grenze des Betschuanalandes im Osten.

In ursprünglichen Verhältnissen leben die Eingeborenen nur noch in dem Gebiet außerhalb der Polizeizone, die Kungbuschleute in den Buschwüsten zwischen Grootfontein und dem Okavango und die Schwarzen im Ambolande. In monatelangem Zusammenleben mit den Buschmännern konnte der Vortragende tief in deren Sitten und Gebräuche eindringen und berichtete über bisher ganz unbekannte Gebräuche und religiöse Vorstellungen dieses Volkes. Eingehend wurde auch Sitte, Brauch und Wirtschaft bei den Ovambo studiert.

Die Reise führte ferner durch die Hauptgebiete deutscher Siedlung in Südwest. Von dem Leben und den wirtschaftlichen Kämpfen unserer Landsleute im fernen Süden entwarf der Vortragende zum Schlusse ein ausführliches Bild. Er knüpfte daran einen kurzen Überblick über die Aussichten, die ein deutscher

Auswanderer nach Deutsch-Südwestafrika hätte. Während der Süden des Landes mehr und mehr „burisiert“ und damit eine Ansiedlung in diesen Gegenden für einen Deutschen praktisch zur Unmöglichkeit wird, wäre im mittleren Teil, der noch ein ziemlich geschlossenes deutsches Gebiet darstelle, noch eher Aussicht vorhanden, daß ein deutscher Auswanderer Beschäftigung findet. Allerdings ist die Aufnahmefähigkeit der dort wohnenden Deutschen gegenüber der Einwanderung so gering, daß nur dann zu einer Auswanderung nach Deutsch-Südwest geraten werden kann, wenn die Beschäftigung dort gesichert ist. Im nördlichen Abschnitt des Gebietes liegen die Verhältnisse wieder ungünstiger.

In der Reihe der „Veröffentlichungen der Schlesischen Gesellschaft für Erdkunde E. V. und des Geographischen Instituts der Universität Breslau“ erschienen bisher:

- Heft 1: W. Volz, Oberschlesien und die oberschlesische Frage. Mit 16 Textfiguren und 1 Karte im Anhang (1922). 1,50 RM.
- Heft 2: R. Rassmann, Das Auswanderungsproblem der oberschlesischen Schwerindustrie (1922). 1,50 RM.
- Heft 3: W. Volz und H. Rosenberger, Karte der Besiedlung von Ostoberschlesien (1922). (Unveränderter Neudruck 1930.) 2,— RM.
- Heft 4: H. Bechtel, Der Aufbau der Stadt Posen (1923). 1,50 RM.
- Heft 5: M. F. Wocke, Der Basalt in der Schlesischen Landschaft (1927). 3,— RM.
- Heft 6: H. Metzler: Beiträge zur ökologischen Tiergeographie der Grafschaft Glatz (1928). 3,60 RM.
- Heft 7: B. Dietrich, Arizona. Eine landeskundliche Skizze (1928). 1,75 RM.
- Heft 8: H. Dubowy, Der Chelm, Oberschlesiens Muschelkalkkrücken (1928). 4,— RM.
- Heft 9: E. Sommer, Der Hirschberger Kessel. Eine landeskundliche Studie (1930). 4,— RM.
- Heft 10: H. Schlenger, Formen ländlicher Siedlungen in Schlesien (1930). 20,— RM.

Heft 11: W. Czajka, Der Schlesische Landrücken, eine Landeskunde Nordschlesiens (im Druck).

Heft 12: W. Bernard, Das Waldhufendorf in Schlesien (im Druck).

Sämtliche Hefte sind erschienen in dem Verlage M. & H. Marcus, Breslau (Kaiser-Wilhelm-Straße 8). Mitglieder der Gesellschaft erhalten auf den oben genannten Ladenpreis 25 % Ermäßigung.

Technische Sektion.

Sekretär: Prof. Dr.-Ing. Karl Berger.

Vorträge:

31. März: Prof. Rein, Breslau: Ästhetik im Ingenieurbau. Mit Lichtbildern.

Nicht zu allen Zeiten ist Wert darauf gelegt worden, auch die Ingenieurbauten „schön“ auszuführen. Heute ist dies aber eine grundsätzliche Forderung, die überall gestellt wird. Dies beweisen u. a. auch die großen Preisausschreiben zur Erlangung von Brückenbauentwürfen. Der Vortragende erläuterte gerade an Brückenbeispielen, wie Baustoff und Bauart die Form bedingen. Er wies überzeugend nach, daß ein geschickter Ingenieur durchaus in der Lage ist, das Bauwerk der jeweiligen Gegend anzupassen, so daß es sich ohne Störung in das Landschaftsbild einfügt. Die zahlreichen Lichtbilder gaben dem fesselnden Vortrag eine wertvolle Grundlage.

8. Dezember: Direktor Dipl.-Ing. Kirchner: Wasserversorgungsfragen in alter und neuer Zeit. Mit Lichtbildern und Film.

Dieser Vortrag fand im Rahmen des Außeninstituts der Technischen Hochschule statt und war zugleich eine Veranstaltung des mit der Sektion in Arbeitsgemeinschaft stehenden Reichsbundes Deutscher Technik.

An der Hand zahlreicher Lichtbilder meisterte der Vortragende den umfangreichen Stoff der Entwicklungsgeschichte bis zur neuzeitlichen Wasserversorgung. Er schilderte dann

besonders die Sorgen, die heute eine große Gemeindeverwaltung, wie beispielsweise Breslau haben muß, um die Wasserbeschaffung nach jeder Richtung hin sicher zu stellen. Erinnernd an die Typhusgefahr, die Hannover bedrohte, betonte er, daß nicht allein die Menge, sondern vor allen Dingen auch die Güte des Wassers jederzeit gewährleistet sein muß. Hierzu sind aber Maßnahmen aus fast allen Gebieten der Technik erforderlich. Dadurch wird die zu bewältigende Aufgabe besonders schwierig. Es tritt dann, wie so oft in der Technik, der Umstand ein, daß der Außenstehende um so weniger von den Sorgen der Werke verspürt, je mehr diese Sorgen überwunden werden. Das geringste Versagen wird dann leider meist als grober Fehler angesehen. Es muß deshalb einer Wasserwerksverwaltung viel daran liegen, durch Aufklärung breiterer Volksschichten mehr Verständnis für die zu lösenden, sich immer schwieriger gestaltenden Aufgaben zu gewinnen.

Der am Schluß gezeigte Film der Breslauer Wasserwerke trug sicher dazu bei, dieses Verständnis wenigstens bei den Anwesenden zu heben, an die der Vortragende schließlich die Bitte richtete, nun auch ihrerseits aufklärend zu wirken.

Besichtigungen:

15. Februar: Besichtigung des Meteorologischen Observatoriums Krietern mit erläuternden Vorträgen unter Leitung des Herrn Direktor Feige.

Es wurden zunächst die im Freien aufgestellten Meßstellen und Meßgeräte gezeigt, die zur Bestimmung der Wetterlage erforderlich sind. Herr Direktor Feige erläuterte dabei eingehend, wie Niederschlag, Wind, Temperatur, Luftdruck, Bewölkung usw. erfaßt und später verarbeitet werden. Ein Sonder Vortrag im Saale des erst seit kurzer Zeit im Betriebe befindlichen Neubaus vermittelte Kenntnisse über neuzeitliche Wetterlehre und Wettervoraussage. Hiernach wurden die weiteren Räume durchwandert. Nach einem Blick in die Laboratorien fesselte besonders die Herstellung der täglichen Wetterkarte und deren Vervielfältigung die Besucher, die somit einen Einblick in ein wenig bekanntes, die neuesten technischen Errungenschaften nutzendes Arbeitsgebiet gewannen.

11. Oktober: Ausflug zur Besichtigung der Bauarbeiten zur Errichtung der Talsperre bei Ottmachau.

Im Gegensatz zum Jahre 1929 war diesmal die Beteiligung sehr groß. Von den 100 Teilnehmern gehörte etwa die Hälfte der von der Technischen Sektion aufgeforderten Deutschen Kulturtechnischen Gesellschaft an. Auch hatten sich einige Mitglieder des Reichsbundes Deutscher Technik angeschlossen.

Im Vortragssaal der Bauleitung wurde kurz der Zweck der Anlage, ihr Werdegang und der Stand der Bauarbeiten erläutert. Er wurde in diesem Jahre beherrscht durch die Errichtung des gewaltigen Grundablaßbauwerkes. Die Herstellung desselben war gerade so weit fortgeschritten, daß die Besucher sich sowohl von der Herstellungsart als auch von dem Zweck des Baukörpers ein gutes Bild machen konnten. Die Dämme waren auch seit dem Vorjahre weiter fortgeschritten und zeigten jetzt schon deutlicher, welche gewaltigen Ausmaße der später dort entstehende See aufweisen wird. Die Besichtigung, die besonders durch die Erklärungen des Herrn Dipl.-Ing. Fuchs von der staatlichen Bauleitung unterstützt wurde, währte mehrere Stunden und führte an alle sehenswerte Stellen (Hochwasserentlastungsmulde, Brückenneubau, Baukraftwerk, Werkstätten und Baulager, Absetzer zur Dammschüttung usw.).

Der Tag war vom schönsten Wetter begünstigt. Nach getaner Arbeit hielt die Teilnehmer ein gemeinsames Mahl in der Stadt Ottmachau kurze Zeit zusammen, bis sie bei beginnender Dunkelheit mit dem für die Reise gemieteten Postauto nach Breslau zurückfuhren. Eine große Anzahl Teilnehmer war mit eigenen Wagen von Breslau und aus anderen schlesischen Orten zur Besichtigung gekommen.

Sonstiges.

Neben diesen eigenen Veranstaltungen sei erwähnt, daß sich die Sektion noch an einem von der Deutschen Kulturtechnischen Gesellschaft durchgeführten Ausflug beteiligte, der der Besichtigung der Ent- und Bewässerungsanlagen der Genossenschaft „Schwarzer Winkel“ bei Glogau am 28. Juni galt. Hier erkannte jeder Teilnehmer augenfällig, daß auch in der Landwirtschaft durch großzügige technische Maßnahmen beachtenswerte Fortschritte zu erreichen sind.

Schließlich war die Sektion noch beteiligt an einem in der Technischen Hochschule veranstalteten Vorträge des Herrn

Dr.-Ing. Petry: Der neuzeitliche Eisenbetonbau (12. 3. 30).

Der Besuch der Vorträge zeigte im Vergleich zum Vorjahre durchweg eine Zunahme und muß als „gut“ bezeichnet werden. Die Beteiligung an den Ausflügen war über Erwarten gut.

Philosophisch-psychologische Sektion.

Sekretäre: Geheimrat Professor Dr. Kühnemann,
Professor Dr. Baur,
Professor Dr. Hönigswald.

Vorsitzender: Seminardozent Dr. Lewkowitz.

Schriftführer: Martin Kasper.

Es wurden folgende Sitzungen abgehalten:

20. Januar: Prof. v. d. Bergh v. Eysinga, Utrecht: Gaube und Wissen.

13. Februar: Prof. Dr. Marck: Die politischen Ideenkreise der Gegenwart in ihrer Beziehung zur Philosophie.

Philosophische Betrachtung der politischen Ideenkreise muß nach einem Leitfaden zu ihrer systematischen Anordnung streben. Der Versuch nach dem Schema Individualismus, Überindividualismus, Transpersonalismus eine solche Einteilung in Liberalismus, Konservativismus und Sozialismus vorzunehmen, hat seine Bedenken, weil hier die überindividualistischen Züge der Demokratie nicht berücksichtigt werden und auch das Verhältnis des Nationalismus zur Demokratie bei seiner einseitigen Verbindung mit dem Konservativismus nicht zum Ausdruck gelangt. Besser ist infolgedessen die in letzter Zeit versuchte Systematisierung der politischen Ideenkreise nach ihrer Stellung zur Rolle der Vernunft in der Geschichte. Liberalismus und Demokratie sind rationalistisch, der Konservativismus ist irrationalistisch gerichtet. Die Realdialektik des marxistischen Sozialismus strebt auch hier eine Synthese rationaler und irrationaler Elemente an. Die schärfste Ausprägung einer irrationalistischen Haltung bedeutet der Faschismus mit seinem Grundsatz: „die

Handlung geht immer der Norm voran“. Auch seine Aufnahme konservativer Gedankenmotive: metaphysische Staatspersönlichkeit, ständischer Staatsaufbau ist von hier aus zu verstehen. — Ohne die Berücksichtigung ihrer soziologischen Funktionen, d. h. ohne Heranziehung von ökonomisch begründeten Klassenbegriffen sind indessen die politischen Ideenkreise nicht in ihrem geschichtlichen Spielraum zu verstehen. In der Spannung zwischen philosophischer und soziologischer Betrachtungsweise der Politik ist die Kernfrage aller politischen Philosophie nach dem Verhältnis zwischen Idee und Interesse gestellt. Gegenüber einer skeptischen Destruktion der politischen Ideologie durch ihre Auflösung in standortsgebundene Verhüllungen von Interessen erhebt sich die Konzeption einer „monadologischen“ Auffassung der politischen Ideenkreise, der gemäß diese nicht nur auf Interesse, sondern auf eine Art indeterministischer Entscheidung beruhen und damit zugleich einer unerreichbaren, aber stets werdenden Synthese dienen. Die letzten Gedankengänge wurden in steter Auseinandersetzung mit der Schrift Karl Mannheims „Ideologie und Utopie“ entwickelt.

26. Februar: Volksbüchereidirektor Lic. Moering:
Welche Bedeutung hat die Theologie Barths und Gogartens für die Philosophie?

1. Die protestantische Theologie des 19. Jahrhunderts ist eine ungemein beachtliche geistige Tat: mit voller Ehrlichkeit und Konsequenz sind die wissenschaftlichen Methoden auf die religiösen Urkunden und die Religion selbst angewandt. Das wissenschaftliche Bewußtsein der Gegenwart, „die unwiderleglich dargetane Einheitlichkeit und Gleichartigkeit des menschlichen Geschehens überhaupt“ wurde anerkannt, und es wurde für ganz ausgeschlossen gehalten, „am Christentum eine andere Kausalität des Geschehens aufzuweisen als am Nichtchristentum“. Die Reinlichkeit der geleisteten Arbeit ist nicht zu bestreiten. Wohl aber ist zu fragen, ob die Religion überhaupt noch Gegenstand der Betrachtung ist. „Religion ist die auf akosmistischen Eindrücken von intensiver Gefühlsbetonung aufruhende Bestimmtheit das Lebensgefühl durch das Gottesbewußtsein.“ Das Christentum soll darum die absolute Religion sein, weil es „dem religiösen Bedarf des menschlichen Geistes, der alle Religionen mitbestimmt und deshalb auch ihre Fortentwicklung bedingt, nach allen Richtungen hin entspricht“. Wenn das

Göttliche „als das Komplement des irdischen Selbstbewußtseins“ erlebt wird, so besteht mindestens die Möglichkeit, die Religion als eine „Phantasie- oder Vernunftschöpfung“ des Menschen, nicht als eine göttliche Offenbarung zu betrachten. Auf jeden Fall überwucherten in der Theologie literar-historisch-kritische Untersuchungen, und im Zusammenhang mit der soziologischen Struktur (Gmelin, Naturgeschichte des Bürgers) und der geistigen Entwicklung der letzten Jahrzehnte vor der Jahrhundertwende, die Tillich als „Geist der in sich ruhenden Endlichkeit“ charakterisiert hat, wurde das Christentum in die Defensive gedrängt, was man am besten aus Naumanns „Briefen über Religion“ ersehen kann, weil Naumann sich ehrlich bemühte, auch in der modernen Zeit die christliche Botschaft festzuhalten und zugleich doch das wissenschaftliche Bewußtsein der Zeit anzuerkennen.

2. Gegen diese Haltung bedeutet die Theologie Barths und Gogartens zunächst einmal einen Durchbruch starker religiöser Kräfte. Schon in seinem ersten, eine völlig neue Lage schaffenden Buche, der Erklärung des Römerbriefes, verzichtet Barth auf jede psychologische Erklärung und bemüht sich einzig um die Deutung des Inhalts. („Wie schnell ist Jülicher bereit, sich... mit einem kühnen Tellsprung aus dem paulinischen Schiff zu retten und die Verantwortlichkeit für den Sinn des Textes der „Persönlichkeit“ des Paulus, dem angeblich das Unglaublichste erklärenden Damaskuserlebnis des Paulus, dem Spätjudentum, dem Hellenismus, der Antike überhaupt und einigen Halbgöttern zu überlassen.“) Insbesondere wird dargetan, daß der Mensch „nicht aus eigener Vernunft noch Kraft“ zu Gott kommen kann. „Größenwahn, zu meinen, ... du mit deiner Echtheit, Reinheit, Ehrlichkeit... könntest selber die Wurzel, die Quelle des Göttlichen sein“. Mit besonderer Schärfe versucht Brunner zu erweisen, daß von Schleiermacher an die Theologie in einem heillosen Psychologismus verstrickt sei, der sich einer üblen Grenzverrückung schuldig gemacht habe. Aus diesem Grunde wird, namentlich von Gogarten, auch der Idealismus bekämpft: „Ich sehe in diesem idealistischen Versuch einer Kulturgestaltung den Versuch des modernen Menschen, sich aus seiner tiefen Gottlosigkeit, die er nicht überwinden kann und von der er sich durch Gott nicht helfen lassen will, mit Hilfe einer sittlich hochfliegenden Ideologie eine Religion machen. Und in dieser Religion ist der Mensch Gott.“

Das muß enthüllt werden.“ Gerade die Selbstsicherheit des Menschen ist die große Täuschung, die sich in Sonderheit bei der Exegese auswirkt, indem der Exeget den Text nicht als Autorität anerkennt, der ihm wesentlich Neues zu sagen hat, und somit der Text ihm nicht Ereignis wird. Tillich und Gogarten machen den Versuch einer auf Kierkegaard zurückgehenden Geschichtsphilosophie, die im stärksten Widerspruch zu Hegel steht.

3. Hat der Theologe die Frage zu stellen, ob nicht mit der Barth'schen Theologie Quietismus verbunden sei, da ja schlechterdings alles Tun des Menschen der göttlichen Verdammnis unterliegt, so hat der Philosoph zu fragen, inwieweit überhaupt die Barth'sche Position logisch haltbar sei. Marc hat das hinsichtlich der Dialektik getan: „Ich und Du wird einseitiger Befehl des Du an das Ich. Der Begriff der Dialektik aber ist aus der Unterredung genommen... Dialektik ist eben eine ausgesprochen philosophische Haltung, die sich in einer ausgesprochen Antiphilosophie nicht auf die Dauer behaupten kann.“ Und weiter: nicht groß genug kann die Kluft zwischen Gott und Mensch gedacht werden; aber dann heißt es bei Gogarten: „Mit der Erkenntnis des mit Gottes Augen Sehenden...“ Wie ist das möglich? Und: so weitausgreifend die von Gogarten in der Einleitung zu seinem Buche „Ich glaube an einen dreieinigen Gott“ vorgetragene Geschichtsphilosophie ist, es tritt noch nicht klar heraus, warum die Jahre 1—30 fundamentale Bedeutung haben, und damit, wie die besondere Stellung des Christentums begründet werden soll. Es besteht vielmehr die Gefahr, daß die Theologie Barths und Gogartens einmündet in die Position Petersons („Was ist Theologie?“), welche die protestantische Position vollständig verläßt. Die Philosophie hat allen Anlaß, sich mit der Geschichtsphilosophie der dialektischen Theologie zu befassen und andererseits die Theologie zur Auseinandersetzung mit der Philosophie zu zwingen.

6. Mai (gemeinsam mit der Philologisch-archäologischen Sektion und der Vereinigung von Freunden des humanistischen Gymnasiums): Prof. Dr. Heinemann: Die Idee der Humanitas im griechisch-römischen Altertum.

24. Mai: Prof. Dr. Liebert, Berlin: Die Erneuerung der Dialektik in der Philosophie der Gegenwart.

Es sind drei Phänomene, die in der Gegenwart unser philosophisches Interesse mit besonderer Stärke in Anspruch nehmen. Das eine ist das überall wahrnehmbare intensive Bedürfnis nach Erneuerung der Philosophie, das andere das Fehlen der Möglichkeit, dieses Bedürfnis wahrhaft zu befriedigen, und das dritte, das aus dem Zusammenwirken der beiden ersten resultiert und das recht eigentlich unserer ganzen Zeit den Charakter bestimmt, die Empfindung der Krisenhaftigkeit unserer Kultur, die, als Geistesgebilde, letztlich eben in einer Krisenhaftigkeit der Philosophie ihren Grund haben muß. — Bei schärferem Zusehen zeigt sich alsdann, daß es nun wiederum nicht einmal die eigentliche Krisenhaftigkeit ist, die am stärksten Beunruhigung auslöst, sondern vielmehr die gespürte Unvollkommenheit, d. h. die Krisenhaftigkeit des Denkens selbst innerhalb der Krise, mit anderen Worten die mangelnde Radikalität in der Erneuerung der Philosophie. Denn wir erleben zwar Partialerneuerungen, die an Aristoteles, an Leibniz, an den Deutschen Idealismus usw. anknüpfen, aber nicht die Erneuerung der Philosophie schlechthin, die dann auch erst letztlich über das Wesen der Krise innerhalb des philosophischen Denkens selbst entscheiden und im Anschluß hieran sodann die allgemeine Krise der Kultur beurteilen und bewerten kann.

Wir bedürfen der grundlegenden, der begründenden Idee der Philosophie, von der aus oder besser: in welcher die geschichtliche reiche Mannigfaltigkeit und Gegensätzlichkeit der philosophischen Theoreme verstehbar und begreifbar sind. Ohne die Besinnung auf die Idee der Philosophie, in der alle philosophischen Bemühungen ihren sie begründenden Einheitspunkt haben, und ohne ihre Ergreifung ist die Arbeit an einer Erneuerung der Philosophie innerlich gar nicht möglich; zugleich verhindert ihre Erfassung gerade auch den Ansatz neuer bloßer Partiallösungen des Problems.

Es ist also zu fragen: Wie ist Philosophie überhaupt, ihrer Idee nach, möglich? Und wie können wir dieser gründenden Idee habhaft werden? — Wir sehen alsbald, daß sich in der hervorgehobenen Gegensätzlichkeit der philosophischen Systeme und in ihrem scheinbar polaren Auseinandergerissenwerden doch ein einheitliches und gliederndes Prinzip bemerkbar macht, ein objektives Denkprinzip, das kraft seiner Natur die Eigenart der Entwicklung der Philosophie bedingt und dieser Entwicklung neben ihrer Einheit auch ihre Fülle und Vielseitigkeit verschafft.

Denn die Mannigfaltigkeit und Gegensätzlichkeit der Philosophie ist sichtlich nur dann als sinnvoll, d. h. als innerlich möglich zu begreifen, wenn sie von dem Erkennen selbst in seiner Eigenart gefordert ist: das gesuchte Prinzip wird gefunden werden müssen in einer Korrelationalität, in einer Aufeinanderbezogenheit von Grundstellungen des Erkennens. Und in der Tat läßt sich jene ganze Mannigfaltigkeit auf zwei umfassende Gedankentypen, auf die Gedankentypen des Dogmatismus bzw. Ontologismus und des Kritizismus zurückführen, und es läßt sich erkennen, daß in der Dialektik dieser beiden Grundbezüge des Erkennens sich die Philosophie in ihrer gegensätzlichen Fülle aufbaut.

Jedoch ist sogleich betont darauf hinzuweisen, daß wir jene beiden Grundtypen in dem höchsten Verstande erfassen müssen, als die beiden metaphysischen Hauptrichtungen, die in der Dialektik der Idee der Philosophie versponnen sind und aus ihr dialektisch hervorwachsen. Sie sind — ganz im Sinne Kants — systematische Bekenntnisse allgemeingültiger Weltanschauungen, so daß deutlich wird, daß jeder Denker, sei es ausschließlich oder vorherrschend, mehr dem einen oder mehr dem anderen der soeben genannten Typen angehört. Zugleich aber auch entstammt diese Zugehörigkeit zu dem einen oder dem anderen der metaphysischen Typen nicht einem persönlichen Belieben, selbst dann nicht, wenn wir es uns als in Abhängigkeit befindlich denken von bestimmten geistes- oder zeitgeschichtlichen Strömungen. Vielmehr erwächst diese Zugehörigkeit aus der tiefsten ethisch-religiösen Schicht unseres Wesens, aus demjenigen Element und Faktor unserer Verfassung, durch dessen Kraft wir von allen psychischen und geschichtlichen Umständen, wie sie in der Erfahrung gegeben sind, frei sind.

Es handelt sich, in einer höchsten und allgemeinsten Formulierung ausgesprochen, um die überempirische Entscheidung zwischen der Anerkennung des Logos als Substanz oder der kritischen Behauptung, daß das sogenannte „Wesen“ des Logos nichts anderes als der unendliche Prozeß der methodischen Konstituierung alles Seienden, des geringsten wie des höchsten, durch die funktionellen Systemformen der Vernunft ist. Dieser Gegensatz durchzieht die ganze Geschichte der Philosophie schon vor Kant, wenn wir auch die genaue und kühne Herausarbeitung und die theoretische Klärung dieses Gegensatzes erst dem unsterblichen Schöpfer der Kritik der reinen Vernunft verdanken.

Wenn dies auch mit der Behauptung geschah, daß durch den Kritizismus das Ende des Dogmatismus gegeben sei, so liegt die eigentliche Bedeutung dieser Herausarbeitung doch nicht so sehr in jener Behauptung, als vielmehr, was bisher fast unbeachtet gelassen worden ist, in der Tatsache, daß Kant hiermit die Grundlage für eine neue Fragestellung von außerordentlicher Fruchtbarkeit gab. Liegt nämlich das Verhältnis zwischen Dogmatismus und Kritizismus wirklich so, daß hier die Entscheidung ausschließlich den Charakter des Entweder-Oder besitzen muß? Schließt nicht die Abhebung des einen Typus von dem andern die Tatsächlichkeit und Bejahung des ausgeschlossenen in sich? Gerade der Kritizismus bejaht in seiner Struktur, in seinem Sinn und in seiner Beziehungsrichtung die Notwendigkeit und den Wert des Dogmatismus und führt so zu seiner Rehabilitierung, allerdings zu einer solchen, die er durchaus nur dem Kritizismus verdankt.

Das unentbehrliche Wechselverhältnis zwischen diesen beiden Grundgestalten bemerken wir zunächst in der Erkenntnistheorie, wo wir es als logisch gefordert finden. Der Kritizismus nämlich vermag sein Amt der transzendentallogischen Begründung nur dann durchzuführen, wenn und wofern ihm durch den Dogmatismus, der bei seiner methodischen Verwendung durch die einzelnen konkreten Wissenschaften den Charakter des empirischen Positivismus trägt, das entsprechende Tatsachenmaterial geliefert, wenn durch ihn das „Bathos der Erfahrung“ erschlossen und zugänglich gemacht wird.

Ein tieferer Zug offenbart sich in diesem Wechselverhältnis in der Ethik. Es handelt sich hier um den Streit um die Alternative von Sein und Sollen. Sie hat den Charakter einer höchsten und gespanntesten Antinomie, die bereits einen weltanschaulichen Gegensatz ausdrückt. Deshalb ist hier die Entscheidung nach der einen oder nach der anderen Seite, nach der Seite des Dogmatismus oder der des Kritizismus für das menschliche Leben und für den Gang der geschichtlichen Kultur von einer geradezu schicksalhaften Tragweite. Wer das Gesetz des Seins in sich oder über sich weiß, weiß sich positiv in der bereits gewonnenen Hut und Gnade des Absoluten; der Dualismus zwischen Erscheinung und Idee ist überwunden, die gesuchte oder erhoffte Erlösung ist in der endgültigen Begründung des Lebens im Ewigen erreicht. Diese Einigung und Einheit vollzieht sich für diesen Standpunkt dadurch, daß das Absolute,

sagen wir: der ewige göttliche Geist, in die Erscheinungswelt eintritt, in ein irdisches Gewand sich kleidet.

Dieser metaphysische monistische Dogmatismus auf dem Gebiete der Philosophie ist schwerlich von einem Denker stärker und mit umfassenderer systematischer Ableitung und Begründung vertreten worden als von Hegel. Es wird stets eines der merkwürdigsten und paradoxesten Schauspiele in der Weltgeschichte des Geistes bleiben, daß gerade derjenige Denker, der das Prinzip der Dialektik am rückhaltlosesten befürwortete und anzuwenden suchte, dieser Hauptmethode seiner Systematik doch untreu wurde und untreu werden mußte. Denn indem Hegel den Gedanken der endlichen Versöhnung von Erscheinung und Idee betonte, indem er das Absolute sich in dem Prozeß der geschichtlichen Entwicklung offenbaren und vollenden läßt, beraubte er sich der entscheidenden Voraussetzung für die Aufstellung und für die uneingeschränkte Durchführung der Dialektik. Hegels Dialektik ist die Außenseite des Absoluten, das seiner Natur nach selber aber jenseits aller Antinomik steht, alle Antithetik und Dialektik in sich zurücknimmt und ausgleicht, und das alles, was ihm als Forderung gesetzt ist, auch restlos — verwirklicht, das mit anderen Worten alles bloß Gesollte zu einem Seienden umstempelt.

Die Unzulänglichkeit dieses einseitigen Dogmatismus ist klar: der Dogmatismus vermag die Erscheinung der sittlichen Konflikte, er vermag das Auftreten und das Durchleiden sittlicher Spannungen oder, was genau dasselbe ist, er vermag den Begriff der Geschichte nicht zu begründen. Er übersieht letztlich, daß in dem „Sein“ der Geschichte ein Doppelwert steckt, ein Doppelsinn, d. h. in ihrem Sein steckt ein Sollen, eine Forderung, deren Irrealität und Irrealisierbarkeit gerade die bindende und bedingende Voraussetzung für alle geschichtlichen Realitäten und Realisierungen darstellt. Die Irrealität und transzendente Normativität des Sollens ist gerade der Geschichte um ihrer selbst willen unabweisbar nötig.

So wird deutlich, daß der Begriff der Ethik nicht konstruierbar und nicht konstituierbar ist ohne den Dualismus von Sein und Sollen, von Notwendigkeit und Freiheit, von Autorität und Autonomie, weil das Leben, weil das Handeln, sofern es dem in dem Begriff der Geschichte wirksamen Anspruch genügen will, ohne den Aufblick zu werthafter Unbedingtheiten in sich zerfällt und zu einem sittlich wertlosen Automatis-

mus versandet. Kants Lehre von der Normativität der Freiheit ist die kritische Grundlegung für die ganze idealistisch-spekulative Geschichtsphilosophie, was immer noch nicht überall mit der erforderlichen Bestimmtheit gesehen wird. Zwischen dem Begriff der Geschichte und dem Begriff der Freiheit obwaltet das Verhältnis immanenter Korrelation; indem der Begriff der Freiheit gedacht und gesetzt wird, wird damit dialektisch der Begriff der Geschichte mitgedacht und mitgesetzt. Aus dieser Einsicht ergibt sich die unendlich wichtige Folge, daß auch in ethischer Hinsicht der kritische Idealismus eines Seins bedarf, ein Sein voraussetzt: das Prinzip der Autonomie muß sich festigen als Prinzip der Autorität. Also gilt für das geschichtliche Leben nicht die Wahl zwischen dogmatischer Bindung oder kritischer Selbstverantwortung, gilt nicht die Alternative von Dogmatismus und Kritizismus. Sondern für die Gemeinschaft wie für jeden einzelnen ist das beherrschende und sinngebende Gesetz die Antithese von Notwendigkeit und Freiheit, die dialektische Korrelation von Autorität und Autonomie, von Dogmatismus und Kritizismus.

Die dem Kritizismus eigentümliche Fundierung des Absoluten in der Idee der Freiheit und seine normativistische Deutung stellt den polaren Gegensatz dar zu der ontologischen Bestimmung des Absoluten, die der eigentlichen Freiheit keinen Platz einräumen kann; auch hier in der Metaphysik wieder das Wechselverhältnis zwischen Dogmatismus und Kritizismus. Aber wenn wir auch diese Korrelation durch drei Stufen und nach drei Beziehungsrichtungen hin verfolgen und sehen konnten, durch die erkenntnistheoretische, durch die ethische und in engstem Zusammenhang mit ihr durch die metaphysische, so öffnet sich doch ihr eigentlicher Sinn erst ganz in der religionsphilosophisch-metaphysischen Sphäre, in der Verschiedenheit der Interpretation der Gottesidee. Der ontologische Gottesbegriff des Dogmatismus und der kritisch-normative des Kritizismus führen je zu einer von der anderen verschiedenen Form der Religion: für die eine ist Gott sicher erwerbbarer und erreichbarer Besitz, ist Gott sich uns mitteilende Fülle, in die wir dereinst eintreten werden; für die andere besteht Gottes Sein in seinem Aufgebensein, das das unermüdliche und unaufgebbare Ringen um ihn unmittelbar fordert, eine Idee, die belastet ist mit der ganzen Schwere der metaphysischen Problematik. Sie könnte daher auch genannt werden die fau-

stische Ausprägung des Gottesgedankens und der Religion, im Gegensatz zu der ersten, die den orientalischen Typus darstellt. Hier das Beruhigtsein im Haben des sicheren Besitzes, dort die tragische Spannung des dauernd erneuten Wagnisses mit seiner tiefen Unruhe.

In zwei machtvollen Typen entfaltet sich der Gesamtbegriff der Philosophie. Seine systematische Einheit prägt sich in der konstruktiven Antinomie von Dogmatismus und Kritizismus aus. Ist die Notwendigkeit dieser Antinomie in ihrer außerordentlichen Fruchtbarkeit durchschaut, dann ist damit zugleich der tiefste Grund für die Problematik, für die „Krise“ der Philosophie erkannt. Nicht zuletzt verdanken wir jedoch gerade dem Kritizismus diese vorurteilslose Würdigung und Anerkennung der ihm polar gegenüberstehenden Gedankenform und Weltanschauung. Er ist es, der uns den Dogmatismus als den zugehörigen korrelativen Faktor verstehen lehrt; er ist es zugleich, der uns das grundlegende und tragende Prinzip des Philosophierens enthüllt und offenbart: die Idee der Dialektik. (Weiteres siehe: Arthur Liebert, Geist und Welt der Dialektik, I. Bd., 1929, Pan-Verlag Berlin.)

17. Juni: Dr. Käthe Stern: Der spontane Entwicklungsverlauf von Sinnes-Interesse und intellektuellem Interesse bei vorschulpflichtigen Kindern im Montessori-Kinderhause.

Zunächst wurde auseinandergesetzt, inwiefern das Montessori-Kinderhaus der geeignete Boden ist, um Beobachtungen über das Spontanverhalten der vorschulpflichtigen Kinder zu machen. An der Hand von Lichtbildern wurde eine besondere Methodik der Tagebuchführung gezeigt und erläutert, die die täglichen Spielwahlen jedes Kindes festhält. Da die Kinder ihrem Interesse dem didaktischen Material (Sinnesübungs-Material und „intellektuelles“ Material, das zur selbsttätigen Erarbeitung der Elementarfertigkeiten führt) gegenüber frei folgen können, kann man aus den spontanen Spielwahlen auf das jeweilige Interesse der Kinder schließen. Die Aufzeichnung wird durch ein tabellenmäßiges Punkt-Schema vorgenommen, das durch die Verteilung der Punkte einen sofortigen Überblick über das Verhalten dem Material gegenüber erlaubt. Aus dem so gewonnenen statistischen Material wurde durch Umrechnung eine neue Art der Darstellung gewonnen, die in drei Kurven

den zeitlichen Ablauf des Sinnes-Interesses und des „intellektuellen“ Interesses und des Zeichen-Interesses (als Ergänzung hinzugefügt) wiedergibt.

Von 22 Kindern, deren Eintrittsalter von 2;6 bis zu 5;6 Jahren variiert, wurden die Kurven des Interessenverlaufs bis zu ihrem Abgang (um 6 Jahre) gezeigt und diskutiert. Es ergibt sich:

1. Kinder im Alter von $2\frac{1}{2}$ —4 (oder $4\frac{1}{2}$) Jahren haben eine ausgeprägte Vorliebe für Sinnesübungen. Sie greifen spontan nach den Gegenständen des Montessori-Materials, die man als Entwicklungsmittel der Sinne bezeichnet, und lassen sich von den Kindern ihrer Umgebung, die sich schon mit intellektuellen Dingen befassen, nicht ablenken und zu diesen Beschäftigungen hinüberziehen. Diese „rein sensorische Periode“ dauert bei den Kindern, die jünger als 4jährig in das Kinderhaus eintraten, im Mittel bis zum Alter von 4;0 Jahren ($mV = 0;2$). Kinder, die früh in das Kinderhaus kommen, haben also eine entsprechend längere sensorische Periode.

2. Die Kinder, die im Alter von 4— $4\frac{1}{2}$ Jahren zu uns kommen, greifen meist schon binnen kurzer Zeit nach dem intellektuellen Material. Die sensorische Periode dauert bei ihnen durchschnittlich nur noch 4 Monate ($mV = 0;1$), während sie bei den jünger beginnenden Kindern durchschnittlich 1;1 Jahr ($mV = 0;3$) anhält.

3. Die Kinder, die mit 5 Jahren und darüber in das Montessori-Haus kommen, haben so gut wie keine Periode ausschließlicher Beschäftigung mit Sinnesspielen mehr; obwohl ihnen auch beim Eintritt zunächst das Sinnesmaterial gezeigt wird, das auch ihnen neu und anziehend sein müßte, interessieren sie sich nur noch für einzelne Sinnesspiele und nehmen sich sofort das intellektuelle Material vor.

4. Kinder, die zwischen 2;6 und 4;6 in das Kinderhaus kommen, haben eine Periode von ausschließlich „intellektuellem“ Interesse, die durchschnittlich mit 5;7 Jahren beginnt. Dieser Mittelwert ändert sich wenig, gleichgültig, ob das Kind mit 2;6 oder mit 4;6 Jahren eintritt.

Eine Sinneserziehung, die erst mit der Schule einsetzt (mit 6 Jahren), fällt also nicht mehr in eine Zeit von ausgesprochenem Sinnesinteresse. Das Montessori-Kinderhaus trägt dem Sinnesinteresse Rechnung, und man sieht ferner, daß bei frühem Ein-

setzen der Montessori-Erziehung neben dem Sinnesinteresse früher als bei spät eintretenden Kindern das erste intellektuelle Interesse auftritt.

30. Oktober: Prof. Dr. W. Burkamp, Rostock: Über den gegenwärtigen Stand der Naturphilosophie.

Wenn wir von einer Philosophie des Organischen, des Lebens absehen, können wir die Grundfrage der Naturphilosophie so formulieren: Was berechtigt uns, daß wir als denkende, erkennende, wollende Menschen ein solches Gegenstandsgebiet „physische Wirklichkeit“ als wahr anerkennen, und vor allem, daß wir es nach so seltsamen und schwer verständlichen Prinzipien zu strukturieren suchen, wie unsere heutige Physik es tatsächlich macht? Die Sachlage für dieses Problem ist heute ganz anders geworden als vor 30 Jahren, da die Kantsche Auffassung von bestimmten Gesetzen a priori (starre Raumzeitstruktur, euklidische Geometrie, Substantialität, Kausalität usw.), die der menschliche Geist der physischen Wirklichkeit vorschreibt, meistens als die befriedigende Auffassung galt. Auch die Auffassung, daß wir gewisse Wesensgesetze aller physischen Wirklichkeit als evident für alle physische Erfahrung gültig einsehen (Husserl und die Phänomenologen), hat einen schweren Stoß erlitten, da vieles, was geradezu als Musterbeispiel von Evidenz galt, sich als unzulängliches Fundament einer Naturwissenschaft erwies. Nur die reine Logik und die darauf gegründete reine Mathematik, die heute als eine Lehre gesetzlicher Ordnungen im weitesten Sinne aufgefaßt wird, werden noch als unbedingt gültige Gebiete a priori gegenüber aller Erfahrung anerkannt. Wenn nun aber die Frage nach dem Sinn einer Anerkennung physischer Wirklichkeit überhaupt aufgerollt wird, so scheint die Lösung nicht durch einen einseitigen Standpunkt möglich, wie ihn der Philosoph so gern vertritt. Vielmehr muß dem idealistischen, dem sensualistischen, dem realistischen und pragmatistischen Gedanken voll und ganz ihr Recht werden. Sie alle sind im Grunde einseitige Aspekte, die sich ergänzen.

3. Dezember: Direktor der Pädagogischen Akademie Prof. Dr. Weidel: Kants Pädagogik.

Über Pädagogik hat Kant nur viermal in der Zeit von 1776 bis 1787 gelesen, auf Grund eines Erlasses des Ministers von

Zedlitz, der das von den Professoren der Philosophie verlangte. Kant legte seiner Vorlesung nach damaliger Sitte ein Compendium zugrunde, und zwar das erstmal das Methodenbuch von Basedow, seit 1780 dann den Abriß des Konsistorialrats Bock. Auf Grund seines Heftes von 1786/87 veröffentlichte sein Schüler Rink 1803 die Schrift: „Immanuel Kant über Pädagogik“. Die hier geäußerten Gedanken über Wartung, Disziplinierung, Kultivierung und über die praktische Erziehung zu Geschicklichkeit und Klugheit, Sittlichkeit und Religion bewegen sich im ganzen in den Bahnen der Aufklärung und Rousseaus, und so scheint es, als könnte Kants Pädagogik nur peripherisches und nur historisches Interesse für sich beanspruchen, als eines der Gebiete, dem sein reicher Geist wenigstens gelegentlich eine gewisse Aufmerksamkeit zugewendet hat.

In Wahrheit aber ist Kants gesamte Philosophie unverkennbar pädagogisch eingestellt. Er war nicht nur ein Lehrer von großer pädagogischer Begabung, „der (nach Jachmann) Herz und Gefühl ebenso mit sich hinriß, als er den Verstand befriedigte“, der seine Zuhörer zu erschüttern und „bis zu Thränen“ zu rühren vermochte, dessen Sittenlehre zumal niemand verließ, „ohne besser geworden zu sein“; der seine Gedanken in einer Weise entwickelte, daß er seine Zuhörer zum Mitdenken zwang, denn sie sollten nach seinen eignen Worten „nicht Gedanken, sondern denken lernen“; der endlich in seinen Vorlesungen über physische Geographie, Anthropologie und Ethik stärksten Einfluß auf die Studenten aller Fakultäten ausübte. Wichtiger ist, daß der letzte Zweck seiner gesamten Tätigkeit ein erzieherischer war, nämlich „gute und auf Grundsätze gerichtete Gesinnungen zu verbreiten, in gut geschaffenen Seelen zu befestigen und dadurch der Ausbildung der Talente die einzig zweckmäßige Richtung zu geben“ (an Herz 1778). Er stellt gradezu die Frage: „Was nutzt Philosophie, wenn sie nicht die Mittel des Unterrichts der Menschen auf ihr wahres Bestes lenkt.“ Dies aber sieht er im Sittlichen. Für ihn ist es „die größte Angelegenheit des Menschen zu wissen, wie er seine Stellung in der Schöpfung gehörig ausfülle und recht verstehe, was man sein muß, um ein Mensch zu sein“.

Damit aber haben wir ein Recht, die Frage nach Kants Pädagogik nicht auf Grund jener zufälligen Vorlesungen, sondern von seiner Philosophie aus zu beantworten. Kants entscheidende Frage nach der Bestimmung des Menschen ist zu-

gleich die zentrale Frage aller Erziehung. Den Boden für ihre Beantwortung schafft er sich durch seine Erkenntniskritik, die er selbst als eine kopernikanische Tat empfand, insofern als er die frühere Betrachtungsweise, bei der man annahm, „alle unsere Erkenntnis müsse sich nach den Gegenständen richten“, durch die entgegengesetzte Annahme, „die Gegenstände müssen sich nach unserer Erkenntnis richten“, ersetzt. Diese Umkehr bedeutet die Entthronung des griechischen Intellektualismus und seiner Überzeugung, daß sich das Wesen der Dinge durch das Denken erfassen lasse. Da unser Erkenntnisvermögen die Dinge nur nach den Anschauungsformen und Verstandeskategorien ordnet, hört das Übersinnliche und Unbedingte auf, Gegenstand unseres Wissens zu sein. Alle Dogmen und -ismen erweisen sich als bloße „Geschwätzigkeiten“. Das bedeutet eine starke Ernüchterung und das Ende eines alten Traumes. Fausts Klage: „ich sehe, daß wir nichts wissen können“ wird hier verständlich. Zugleich entspringt daraus aber doch auch eine große Befreiung: unsere Erkenntnis ist zwar gleichsam auf eine Insel beschränkt, auf ihr aber ist sie souverän, indem sie das Ungeordnete ordnet, das Vielfache zur Einheit zusammenfaßt und eine „Natur“, d. h. eine rationale Erfahrungswelt aufbaut. Ihre Geschlossenheit ist Abbild der Einheit unseres Bewußtseins, ihre Gesetzmäßigkeit ist Ausdruck des Wesens unserer theoretischen Vernunft.

Ist aber unser Verstand der Schöpfer dieser räumlich-zeitlichen Welt, und bleiben die Dinge an sich uns unerkennbar, dann kann unmöglich der Wahrheitswert der höchste sein. Eine entschiedene Abkehr von der Überschätzung des Intellekts vollzieht sich: der höchste Wert ist nicht im Wissen, sondern im sittlichen Handeln zu sehen. Der Bildungsstolz der Aufklärung wird abgelöst durch die Gesinnung des guten Willens. „Ich bin“, so bekennt Kant, „selbst aus Neigung ein Forscher. Ich fühle den ganzen Durst nach Erkenntnis und die begierige Unruhe, darin weiter zu kommen, und auch die Zufriedenheit bei jedem Fortschritt. Es war eine Zeit, da ich glaubte, dieses alles könnte die Ehre der Menschheit machen, und ich verachtete den Pöbel, der davon nichts weiß. Rousseau hat mich zurecht gebracht. Dieser verblendete Vorzug verschwindet. Ich lerne die Menschen ehren und würde mich viel unnützer finden als die gemeinen Arbeiter, wenn ich nicht glaubte, daß diese Betrachtungen allem Übrigen einen Wert geben könnten: die Rechte der Menschheit herzustellen.“

Damit wird die Frage: „was soll ich tun?“ wichtiger als die andere: „was kann ich wissen?“. Die praktische Vernunft erhält den Primat vor der theoretischen. In dieser Umkehrung aber steckt eine revolutionierende Kraft. Durch sie wird die Pädagogisierung unserer gesamten Kultur möglich: 1. die Forderung der guten Gesinnung richtet sich an alle, und alle können sie erfüllen. Damit ist nicht nur der aristokratische Intellektualismus mit seiner Scheidung von Gebildeten und Ungebildeten abgetan, sondern überhaupt alle Schranken zwischen Mensch und Mensch, die durch Stand, Besitz, Begabung, Geschlecht, Rasse und Religion in bezug auf die Wertung der Menschen errichtet werden, als unberechtigt erklärt, denn nur der gute Wille entscheidet über den Wert des Menschen. 2. Eine wirkliche Revolution, d. h. Umgestaltung der Welt kann darum niemals von außen her, durch Änderung der Gesetze, Ordnungen und Einrichtungen, erfolgen, sondern nur von innen her, durch eine radikale Änderung der Gesinnung. 3. Ist der einzig berechtigte Wertmaßstab der sittliche, dann wird der Mensch zum Selbstzweck: niemand darf zum bloßen Mittel erniedrigt werden, also etwa zum Besitzobjekt und Lohnsklaven im wirtschaftlichen Leben oder zum Gegenstand der Lust und des Genusses oder zur Handelsware im politischen Länderschacher (im Gegensatz zum Selbstbestimmungsrecht der Völker). Denn jeder Mensch ist dazu bestimmt, eine innerlich freie, sittlich autonome Persönlichkeit zu sein.

Darin liegt ein ungeheurer erzieherischer Antrieb: unsere Aufgabe ist es nicht, das Unbedingte zu erkennen, sondern das Gute in uns und in der Welt zu verwirklichen. Im sittlichen Handeln erheben wir uns über das Reich des Bedingten, Sinnlichen, Triebhaften, Beschränkten, Endlichen in das Reich des Unbedingten, der Freiheit. Es ist unsere Schöpfung und freie Tat. Würden wir das Unbedingte erkennen, dann wäre der Quietismus einer bloßen Betrachtung des Weltspiels unser Los. Da uns diese Erkenntnis versagt ist („nach drüben ist die Aussicht uns verrannt“), so ist sittliches Handeln unsere Aufgabe. Daraus ergibt sich aber: Der Mensch ist nicht nur reines Naturwesen, d. h. tausendfach bedingt, triebhaft handelnd, unfrei. Er vermag vielmehr durch sein Handeln aus der „Kausalität der Freiheit“ heraus neue Anfänge zu setzen.

In dieser Freiheit erleben wir unsere metaphysische Würde und die Erhabenheit unserer Natur; sie bedarf keines Beweises, denn sie ist moralische Gewißheit. Ihr Erkenntnisgrund ist das

unmittelbare Erlebnis des kategorischen Imperativs und seiner unbedingt verpflichtenden Kraft. Aus dem „Du sollst“ folgt unausweislich das „Du kannst“. Der Mensch kann tugendhaft sein, weil er es sein soll: „Denn einen Zweck, der für nichts als Hirngespinnst erkannt wird, kann die Vernunft nicht gebieten.“ Der Mensch gibt sich selbst auf, wenn er nicht seine Bestimmung in der autonomen Freiheit des Handelns erkennt und anerkennt. Solche Autonomie aber ist das Gegenteil von allem Subjektivismus und aller Willkür. Sie ist ja nichts anderes als der Ausdruck für die im Menschen apriorisch angelegte, transsubjektive, überindividuelle sittliche Norm.

Eben darum mündet ja auch Kants Gedankengang notwendig in die Anerkennung der Religion aus. Denn, „ist überall nichts in der Welt, ja auch außerhalb derselben zu denken möglich, was ohne Einschränkung für gut könnte gehalten werden, denn allein ein guter Wille“, ist unsere Bestimmung die Verwirklichung des Guten um des Guten willen, dann muß diese Aufgabe auch durchführbar sein, sonst wäre der kategorische Imperativ, der uns dazu antreibt, eine Sinnlosigkeit. Dann muß es aber auch eine Harmonie zwischen Sollen und Sein geben, die Welt muß auf das Sittliche angelegt sein. Das aber ist der tiefste Gehalt des religiösen Glaubens. Wer ihn ablehnt, lehnt im Grunde auch die sittliche Würde des Menschen ab, die in der Luft schwebt, wenn sie nicht im Weltgrunde selbst verankert ist. So erweist sich die Religion, d. h. der Glaube an Gott, an unsere Freiheit und Unsterblichkeit, d. h. die ewige Vollendung unseres sittlichen Wesens, an die Harmonie zwischen Sollen und Sein, zwischen Tugend und Glück als die Blüte und Frucht des sittlichen Kerns unserer Persönlichkeit.

Von dieser Grundlegung aus ergeben sich von selbst die Folgerungen für Kants Pädagogik. Die Erziehung ist für den Menschen ganz unentbehrlich: „Der Mensch ist nichts als was die Erziehung aus ihm macht.“ Sie wäre überflüssig, wenn er reines Vernunftwesen wäre, er ist aber zugleich Sinnen- und Triebwesen, und diese Seite nennt Kant das „radikal Böse“, „weil es den Grund aller Maximen verdirbt“. So ist also der Mensch Bürger zweier Welten: er gehört nach seiner Naturbedingtheit, Triebhaftigkeit und Ichbetontheit zur Erscheinungswelt, dagegen nach seiner Vernunft und Freiheit zur moralischen Welt. Dadurch aber kommt die beständige Spannung in sein Leben hinein: er „ist von Natur gar kein moralisches Wesen,

er wird dies nur, wenn seine Vernunft sich bis zu den Begriffen der Pflicht und des Gesetzes erhebt“. Und ihm dazu zu helfen, daß er sich auf seine sittliche Bestimmung besinnt, ist eben die Aufgabe der Erziehung.

Hier aber stoßen wir bei Kant auf eine tiefe Problematik: Denn es erhebt sich von Kants Voraussetzungen aus unabweisbar die Frage: kann der Mensch überhaupt mit Hilfe der Erziehung ein moralisches Wesen werden? Alle Erziehung setzt doch Zwang, Autorität, Gehorsam voraus und schreitet mit dem Wachstum des Kindes von der Wartung und Disziplinierung bis zur Kultivierung und Zivilisierung fort. Die moralische Erziehung aber kann auf dem Wege der Übung und Gewöhnung an das Gesetz doch höchstens die Stufe der Legalität, niemals aber die der wirklichen Sittlichkeit oder Moralität erreichen, denn von dieser kann nur bei völliger Freiheit des Handelns die Rede sein. Sie ist auch entweder ganz oder überhaupt noch nicht vorhanden: „fragmentarisch ein besserer Mensch werden zu wollen, ist ein vergeblicher Versuch.“ Das ist nur möglich durch eine radikale Umkehr in der Gesinnung, die Kant selbst mit dem religiösen Ausdruck „Wiedergeburt“ bezeichnet, der freilich insofern erst zutrifft, als es sich hier doch um eine freie Tat des Menschen handelt, mit dem er aber auf das Plötzliche des Ereignisses hindeuten will: „Erziehung, Beispiel und Belehrung können diese Festigkeit und Beharrlichkeit in Grundsätzen (sc. ohne die von Sittlichkeit keine Rede sein kann) überhaupt nicht nach und nach bewirken, sondern nur gleichsam durch eine Explosion, die auf den Überdruß am schwankenden Zustande des Instinktes auf einmal erfolgt.“ Beruht aber Sittlichkeit auf solcher „Revolution der Gesinnung“, dann kann von eigentlicher moralischer Erziehung nicht die Rede sein, sondern nur von einer praktischen zur „Weltklugheit“, zu der natürlich auch das legale Verhalten gehört. Schon darum muß man so urteilen, weil die Erzieher selbst in der Regel nicht vorbildlich sind: „Da nämlich hierzu (sc. zur sittlichen Erziehung) wiederum gute Menschen erforderlich sind, die dazu selbst haben erzogen werden müssen und deren es wohl keinen geben wird, der nicht eingeborene oder zugezogene Verdorbenheit in sich hätte, so bleibt das Problem der moralischen Erziehung für unsere Gattung selbst der Qualität des Prinzips, nicht bloß dem Grade nach unaufgelöst, weil ein ihr angeborener böser Hang wohl durch die allgemeine Menschenvernunft ge-

tadelt, allenfalls auch gebändigt, dadurch aber doch nicht vertilgt wird.“

Daraus ergibt sich: es kann wohl eine körperliche, intellektuelle, ästhetische, praktische Erziehung geben, nicht aber eine moralische, eine Erziehung zur Sittlichkeit. Denn zur sittlichen Persönlichkeit wird man nicht durch Gehorsam gegen fremde Führung, sondern nur durch eigne, freie Tat, indem man „selbst vermögend ist, sich seinen Zweck nach seinen eignen Begriffen von Pflicht zu setzen“. Und doch ist moralische Erziehung unentbehrlich und behält auch vom Boden Kants aus ihren guten Sinn. Denn wie nur eine planmäßige intellektuelle Erziehung die apriorischen Elemente des Verstandes ins Bewußtsein zu heben und damit erst fruchtbar zu machen vermag für alle wissenschaftliche Betätigung, so bedarf es einer planmäßigen moralischen Erziehung, um die Tatsache uns zum Bewußtsein zu bringen, daß die im kategorischen Imperativ sich offenbarende Freiheit von aller bloßen Naturbedingtheit unser eigentlicher, apriorischer Besitz und damit unsere Bestimmung ist. Diese Bestimmung zu verwirklichen bleibt freilich allein die freie Tat des Menschen, aber die Erziehung bereitet doch den Weg dazu vor durch Vorbild und Belehrung, durch Übung und Gewöhnung, durch Beseitigung von allerlei im eigenen Innern und in der Umwelt liegenden Hemmungen, vor allem aber durch die Stellung von Aufgaben.

Diese Aufgaben aber, die an den Willen bestimmte Forderungen stellen, die in ihrer ganzen Tiefe jedoch nur vom sittlichen Willen erfüllt werden können, wachsen dem Menschen ständig aus dem Leben in der Gemeinschaft mit anderen zu. Wie stark gerade Kant dies Moment beachtet hat und wie töricht es ist, ihm einen asozialen Individualismus vorzuwerfen, das beweist schon die Fassung, die er dem kategorischen Imperativ gibt: „handle so, daß du die Menschheit sowohl in deiner Person, als in der Person jedes andern, jederzeit zugleich als Zweck, niemals als Mittel brauchst.“ Individuum und Gemeinschaft bilden für ihn ein untrennbares Beziehungsganzes von Gesinnung und Gesetz, Würde und Pflicht, Fremdzweck und Selbstzweck. Für Kant gibt es überhaupt keine isolierten Individuen, denn die Welt ist ihm ein „zusammengeordnetes Ganzes“, in dem alles einzelne „in ewiger Harmonie“ aufeinander bezogen ist. Das gilt für die anorganische und organische, erst recht aber für die Menschenwelt. Denn vermöge seiner Vernunftanlage

ist der Mensch „für die Gesellschaft“ bestimmt, und nur in der Gemeinschaft mit anderen kann er sein Wesen erfassen und vollenden.

Kant selbst hat die sich daraus ergebenden Folgerungen für eine Sozialpädagogik nur indirekt gezogen. Aber seine Schrift „Vom ewigen Frieden“ und seine geschichtsphilosophischen Anschauungen, die ihn in der Geschichte den Weg zur „Vollkommenheit der menschlichen Natur“ und zu einem Reiche der Vernunft und Freiheit sehen lassen, zeigen deutlich, wie stark er nach dieser Richtung hin eingestellt war. Und so kann er sich beim Blick auf dies Ziel in einem jener bei ihm so seltenen, darum aber auch um so ergreifenderen Begeisterungsausbrüche äußern: „Es ist entzückend sich vorzustellen, daß die menschliche Natur immer besser durch Erziehung entwickelt werde und daß man diese in eine Form bringen kann, die der Menschheit (d. i. Menschenart) angemessen ist. Dies eröffnet uns den Prospekt zu einem künftigen, glücklicheren Menschengeschlechte.“

Katholisch-theologische Sektion.

Sekretäre: Prof. Dr. Schulz, Subregens Dr. Ramatschi.

14. Februar: Studienrat Dr. Kastner: Das vorweltliche Dasein und die Selbsterniedrigung Christi nach Philipper 2, 5—8.

Der Vortrag ging aus von der reichen Verwendung dieses Paulustextes in der Liturgie und von der besonderen Beachtung, die er in der dogmengeschichtlichen und exegetischen Literatur der letzten Zeit gefunden hat. Die formgeschichtliche Forschung sieht in Phil. 2, 5—11 mehr als bloße Kunstprosa, nämlich ein Christuslied. In diesem sind *μορφὴν θεοῦ*, *ἀρπαγμὸν* und *ἐκένωσεν* die umstrittenen Begriffe. Der Vortragende stellte den christologischen Gehalt der Stelle in den Rahmen der paulinischen, synoptischen und johanneischen Christologie und wies auf die Bedeutung dieser Perikope für die Gegenwart hin, die der Apostel in erster Linie nicht dogmatischen, sondern parännetischen Zwecken dienstbar macht.

25. November: Privatdozent Dr. Doms: Die Güte Gottes und die Strafen der Hölle.

Das Dogma von der Hölle bietet dem modernen Menschen ganz besondere Schwierigkeiten. Es hat zahllose Gegner. Sie sehen die Schwierigkeiten freilich an sehr verschiedenen Punkten. Im katholischen Dogma stehen Tatsache und Ewigkeit der Höllenstrafen fest. Auch die Unterscheidung der Strafe des Verlustes und der Empfindung ist gesichert. Aber eine jahrhundertelange Kontroverse besteht über die Natur des Höllenfeuers. Seine metaphorische Deutung blieb von der Kirche stets unbeanstandet, hat jedoch die bei weitem größere Zahl der Theologen gegen sich. Auch die moderne Dogmatik neigt durchaus zur Auffassung des Höllenfeuers als eines geschaffenen materiellen Strafmittels. Unter den modernen katholischen Exegeten läßt sich eine gewisse Zurückhaltung in diesem Punkte feststellen. Die Auffassung des Höllenfeuers ist bedeutungsvoll, weil davon der Charakter der Strafe abhängt. Es gibt natürliche Strafen, die unter Voraussetzung einer bestimmten Seinsordnung unmittelbar aus der Sünde selbst sich ergeben, und Obrigkeitsstrafen, die äußerlich durch den Willen eines Oberen mit der Übeltat verbunden und in ihrem Eintreten, ihrer Qualität und Quantität durch ein positives Willensdekret des Oberen bedingt sind. Unter der Voraussetzung, daß die Empfindungsstrafe in der Hölle von einem eigens dazu geschaffenen Strafmittel, dem Höllenfeuer, bewirkt wird, trägt sie den Charakter der Obrigkeitsstrafe, die Strafe des Verlustes dagegen nicht, da Gott hierbei nur die vom Sünder selbst gewählte Gottesferne sich in der Ewigkeit auswirken läßt.

Es bereitet unserem Denken gewisse Schwierigkeiten, die endgültige Ordnung der Sünde im Jenseits auch nur teilweise als von außen herangezogene Obrigkeitsstrafe aufzufassen, mag diese auch noch so weise der Art der Sünde angepaßt sein. Augustin und Thomas bemühen sich, nach Möglichkeit die Höllenstrafe als natürliche Auswirkung der Todsünde aufzuzeigen, aber sie halten an dem geschaffenen Höllenfeuer fest.

Lassen sich die körperlichen Leiden der Verdammten auch ohne Annahme eines eigens dazu geschaffenen Züchtigungsmittels verständlich machen?

Erste Frage: Was ist Leiden? Schmerz tritt ein, wenn eine nach dem Willen des Schöpfers sein sollende Vollkommenheit fehlt und das Geschöpf dies empfindet. Schmerz ist also die

empfundene Spannung zwischen einem sein sollenden Idealzustand und dessen mangelhafter Verwirklichung. Es ist seinsmäßig vollkommener, Schmerz zu empfinden, als nicht zu empfinden, wenn Grund dazu vorhanden. In der Ewigkeit wird er empfunden werden.

Auch die körperlichen Dinge, insbesondere der menschliche Leib, sind dazu bestimmt, an der Glorie des verklärten Geistes teilzunehmen. Die von Gott intendierte endgültige Ordnung ist die übernatürliche. Was außerhalb ihrer steht, hat im Endzustand keine Geltung und Kraft mehr. Die Geschöpfe bedürfen aber zu ihrem Bestand und Wohlbefinden der Wertmitteilung durch andere Geschöpfe. Die Verdammten, die außerhalb der endgültigen Ordnung stehen, befinden sich daher, wenn Gott sie nur im Dasein erhält, in einem Zustande wie ein Verdurstender. Außerdem innere Auflösungstendenz wegen der Schwächung der Seelenkräfte durch die Sünde. Doch dies sind nur sozusagen natürliche Leidensmöglichkeiten, die auch den Körper erfassen. Der dem Leibe zuge dachte Vollkommenheitszustand ist aber ein übernatürlicher, weil Teilnahme an der Herrlichkeit der Seele. Die Spannung zwischen dem Ideal und der Wirklichkeit ist also viel größer, das Leiden ein übernatürliches, bis in den letzten Kern der Substanz dringendes. Gott tut nichts weiter, als daß er die übernatürliche Ordnung als allein gültige restlos durchführt. Auch der Leib sollte nach seiner Weise an der Herrlichkeit Gottes teilhaben. Die Sinnesstrafen sind daher ihrem Wesen nach Strafe des Verlustes Gottes in ihrer Auswirkung auf den Leib.

Dieses volle Leiden des Verdammten ist vollkommene Gottesverherrlichung unter der Voraussetzung des Fortbestandes der Sünde. Das Geschöpf ist so gut von Gott erschaffen, daß es ohne Wertbeziehung zu Gott nicht vollkommen und nicht glücklich werden kann. Im Scheinwert ist es notwendig unglücklich. Der Schmerz der Verdammten ist daher in sich selbst Offenbarung der mitteilbaren Güte Gottes, dadurch Verherrlichung und Rechtfertigung Gottes. Aber nur unter der Voraussetzung, daß aller Schmerz der Verdammten wesentlich Strafe des Verlustes, nicht zugefügte Obrigkeitsstrafe ist. Die Höllenqual ist objektiv in sich selbst Ordnung der bestehen bleibenden Sünde und daher ein objektives Gut, nur für die Subjektivität des Sünders ist sie ein Übel.

Evangelisch-theologische Sektion.

Sekretäre: Prof. D. Dr. Hoennicke, Stadtdekan Spaeth.

Am 20. Januar: Dr. Will-Erich Peuckert: Eschatologie des deutschen Volkes.

Am 24. Juni: Privatdoz. Lic. Lothar: Altchristliche Pfaudarstellungen.

Am 15. Dezember: Prof. D. Dr. Hoennicke: Textkritische Probleme im letzten Kapitel der Bibel.

Historische Sektion.

Sekretäre: Prof. Dr. Kaehler, Prof. Dr. Andreae, Oberstudienrat Dr. Schoenaich.

Im Laufe des Berichtsjahres 1930 fanden folgende Vorträge statt:

Am 6. Februar: Privatdozent Dr. Rassow: „Der Friedenskongreß zu Nizza von 1538.“

Am 20. Februar: Prof. Dr. Aubin: „Der Rhein als Wirtschaftsstraße in der deutschen Geschichte.“

Am 5. Juni: Prof. Dr. Koebner: „Staatsbildung und Städtewesen im deutschen Osten.“

Am 20. November (gemeinsam mit der Rechts- und Staatswissenschaftlichen Sektion): Prof. Dr. Pohl: „Der Diktaturparagraph in Elsaß-Lothringen.“

Am 4. Dezember: Dr. Peter Kuranda: „Staat und Verfassung im alten Österreich.“

Am gleichen Tage wurde die Wiederwahl des Vorstandes vollzogen.

In dem Berichtsjahr war eine erfreuliche Zunahme der Hörerzahl festzustellen.

Rechts- und staatswissenschaftliche Sektion.

Sekretäre: Oberlandesgerichtspräsident Witte, Geheimrat Prof. Dr. Helfritz, Prof. Dr. Hesse.

Im Jahre 1930 sind folgende Vorträge gehalten worden:

Am 16. Januar: Prof. Dr. Waldecker: Das Saarproblem (mit Lichtbildern).

Am 7. Februar (gemeinsam mit der Völkerrechtlichen Abteilung des Juristischen Seminars an der Universität): Prof. Dr. Carl Schmitt, Handelshochschule, Berlin: Völkerrecht und moderner Imperialismus.

Am 19. Februar: Rechtsanwalt Dr. Tarnowski: Selbstgesehenes aus Sowjet-Rußland.

Am 20. November (gemeinsam mit der Historischen Sektion): Prof. Dr. Pohl: Der Diktaturparagraph in Elsaß-Lothringen.

Der Diktaturparagraph ist eine Bestimmung aus der Zeit, wo die Gesetze für Elsaß-Lothringen von Kaiser und Bundesrat allein, also unter Ausschluß des Reichstags, erlassen wurden; es handelt sich um den § 10 des elsäß-lothringischen Gesetzes vom 30. 12. 1871 über die Einrichtung der Verwaltung. Vom 2. März 1871 an stand das Reichsland Elsaß-Lothringen zur unbeschränkten Verfügung der deutschen Reichsgewalt. Das Vereinigungsgesetz vom 9. 6. 1871 übertrug die Ausübung der Staatsgewalt im Reichsland auf den Kaiser, der hinsichtlich der Gesetzgebung an die Zustimmung des Bundesrats gebunden war. Der Reichskanzler war für die Leitung der Regierungsgeschäfte verantwortlich, die Elsaß-Lothringen betrafen. Zwischen den Reichskanzler in Berlin und die an Stelle der französischen Präfekten getretenen Bezirkspräsidenten schob das Gesetz vom 30. 12. 1871 den Oberpräsidenten von Elsaß-Lothringen in Straßburg, der die Hauptleitung der Verwaltung im Lande innehatte. Bismarck hielt für die damalige außergewöhnliche Lage des Reichslandes die Übertragung einer stark erweiterten Polizeigewalt an den Oberpräsidenten für unentbehrlich. Als Muster und Vorbild hierfür nahm man die Zuständigkeitsnormierung, wie sie für die preußischen Oberpräsidenten in der Instruktion vom 31. 12. 1825 enthalten war. Diese verpflichtete die Ober-

präsidenten, „bei außerordentlichen Ereignissen und Gefahr im Verzug die augenblicklich erforderlichen Anordnungen zu treffen“. Freilich ging man über das preußische Vorbild hinaus, indem man dem Oberpräsidenten gewisse diskretionäre Ausnahmebefugnisse gab, wie sie der § 9 des französischen Belagerungszustandsgesetzes vom 9. 8. 1849 der Militärbehörde zuwies.

Der so viel umstrittene Diktaturparagraph, der § 10 des Gesetzes vom 30. 12. 1871, lautet: „Bei Gefahr für die öffentliche Sicherheit ist der Oberpräsident ermächtigt, alle Maßregeln ungesäumt zu treffen, welche er zur Abwendung der Gefahr für erforderlich erachtet. Er ist insbesondere befugt, innerhalb des der Gefahr ausgesetzten Bezirks diejenigen Gewalten auszuüben, welche der § 9 des Gesetzes vom 9. August 1849 (Bulletin des lois N. 15 II) der Militärbehörde für den Fall des Belagerungszustandes zuweist. Von den erlassenen Verfügungen ist dem Reichskanzler ohne Verzug Anzeige zu machen.“

Zu politischen Zwecken, insbesondere auch zur Ausführung der vorbezeichneten Maßnahmen ist der Oberpräsident berechtigt, die in Elsaß-Lothringen stehenden Truppen zu requirieren.“

Die Bezeichnung des § 10 als Diktaturparagraph stammt vom Zentrumsführer Windthorst, der sie in der Reichstags-sitzung vom 16. 5. 1873 prägte. Windthorst zog mit großer Schärfe gegen den § 10 zu Felde und nannte ihn eine unerhörte, eine horrende, eine exorbitante gesetzliche Bestimmung, die nichts anderes als den fortdauernden Belagerungszustand in die Hand des Oberpräsidenten allein gelegt habe.

Als das Oberpräsidium in Elsaß-Lothringen aufgelöst wurde und nach dem Reichsgesetz vom 4. 7. 1879 am 1. 10. des gleichen Jahres die Einsetzung eines kaiserlichen Statthalters in Elsaß-Lothringen erfolgte, da hatten sich nach der Auffassung der maßgebenden Stellen in Berlin die Verhältnisse „des jungen mit dem Reiche verbundenen Staatswesens noch nicht so weit geklärt“, daß der § 10 außer Kraft gesetzt werden konnte. Die Befugnisse aus § 10 gingen daher unverändert auf den in Straßburg residierenden Statthalter als den Chef der Landesverwaltung über.

Die Fälle der Anwendung des § 10 liegen zum Teil in der Zeit vor, zum Teil in der Zeit nach der Errichtung der Statthalterschaft. Auf Grund des § 10 wurden deutsche Reichsangehörige aus Elsaß-Lothringen ausgewiesen, so 1873 die Straßburger Bürger Morin und Heinburger sowie der Generalvikar

Rapp, später (1884) zwei Sozialdemokraten, ferner wurden nach § 10 etliche Zeitungen durch einfache Verfügungen in den Jahren 1877, 1883, 1884, 1894, 1897 unterdrückt.

Schon früh entstand das Dogma von der durch keinerlei Gesetzesvorschrift gebundenen Gewalt des Oberpräsidenten bzw. des Statthalters. Zuerst wurde er vom Abbé Guerber in der Reichstags-sitzung vom 3. 3. 1874 verkündet, der behauptete, in ganz Europa sei kein Potentat, der mit so großer Gewalt über die Freiheit und über alle geistigen und materiellen Interessen seiner Untergeordneten ausgerüstet sei. Die Abg. Windthorst und v. Puttkammer schlossen sich dieser Ansicht an.

Alein diese Auffassung geht zu weit. Die Schranken des Rechtes aus § 10 bildeten die bestehenden Reichs- und Landesgesetze; der Statthalter durfte auf Grund des § 10 nur gesetzmäßige, nicht auch gesetzwidrige Maßregeln treffen. Der § 10 berührte lediglich die Verwaltung, und nicht einmal alle ihre Zweige, keineswegs auch die Gesetzgebung.

Ein verhängnisvoller Entschluß des Oberpräsidenten von Möller war 1873 die Ausweisung unbestrafter und ansässiger deutscher Staatsbürger auf Grund des ersten Satzes des Diktaturparagraphen. Diese Ausweisungen ließen sich juristisch nicht rechtfertigen, sie waren aus mehrfachen Gründen rechtswidrig. Gleichwohl deckte man in Berlin den Fehlgriff des Oberpräsidenten. Bismarck erklärte in der Reichstags-sitzung vom 16. 5. 1873, er übernehme absolut die Verantwortung für das, was geschehen. Diese Stellungnahme war tief bedauerlich. Das einzig Richtige wäre gewesen, mit aller Entschiedenheit von der gesetzwidrigen Ausweisung abzurücken und den Oberpräsidenten ab-zuberufen. So hätte man Vertrauen zu deutschem Gerechtigkeits-sinn erworben. Doch eine falsche Autoritätspolitik ließ es nicht zu.

Die elsass-lothringischen Volksvertreter hatten frühzeitig und energisch den Kampf gegen den § 10 aufgenommen, dessen Aufhebung stets erneut im Landesausschuß und Reichstag verlangt wurde. Diese unbestimmte Machtbefugnis des Statthalters bot keinen Schutz gegen willkürliche Staatseingriffe, der in der neueren Zeit als Freiheitsforderung unbedingt verlangt wird. In Elsaß-Lothringen erblickte man später in der Beibehaltung des § 10 eine nicht mehr zu rechtfertigende Zurücksetzung der Elsaß-Lothringer. Freilich ist der § 10 in den letzten 5 Jahren seiner Geltung überhaupt nicht mehr zur Anwendung gekommen. Schließlich glaubte man in Berlin, auf den Diktaturpara-

graphen verzichten zu können. Von der Hohkönigsburg richtete Kaiser Wilhelm II. am 9.5.1902 an den Statthalter Fürsten v. Hohenlohe-Langenburg einen Erlaß, in dem dieser ermächtigt wurde, wegen der Aufhebung des § 10 mit dem Reichskanzler in Verbindung zu treten. Daß der Erlaß von der Hohkönigsburg datiert war, gab zu allerlei Kommentaren Anlaß, die eine Verbindung zwischen dem Bau der Hohkönigsburg und der Aufhebung des § 10 konstruierten.

Die Erfahrung von Jahrhunderten lehrt, daß Ausnahmegesetze selten Gutes geschaffen haben. Sie machen nur Märtyrer, die der Sache, für die sie leiden, ungeahnte Kräfte verleihen. Mit der Methode des Damokles-Schwertes wurde noch nie erfolgreich um Vertrauen oder gar um Liebe geworben. Ausnahmegesetze sind immer Ausdruck tiefen Mißtrauens, werden sie noch durch unhaltbare Auslegung einer übel beratenen Bürokratie verschärft, dann muß das Ausnahmegesetz eine Quelle dauernden Unheils bleiben. Darin liegt eine ernste Mahnung für jeden, der am politischen Leben teilnimmt. Von Ausnahmegesetzen, die ohne Not lange Zeit aufrecht erhalten werden, kann nur Unsegen ausgehen.

Am 5. Dezember: Prof. Dr. Gerber, Tübingen: Der deutsche Rechtsstandpunkt zum Minderheitenproblem.

Philologisch-archäologische Sektion.

Sekretäre: Geheimrat Prof. Dr. Kroll, Prof. Dr. Malten.

Am 21. Februar: Geheimrat Prof. Dr. Kroll: C. F. W. Müller als Mensch und Gelehrter (zur Feier des 100. Geburtstages, 22. Februar)¹⁾.

Wenn es unsere Gesellschaft unternimmt, den 100. Geburtstag eines Mannes zu feiern, der um seine Wissenschaft und

¹⁾ Benutzt habe ich außer eigenen Erinnerungen und Mitteilungen von Herrn Prof. Dr. J. Schiff, dem Schwiegersohne M.'s, Herrn Prof. Dr. J. Freund und Geh. Justizrat Dr. Heilberg den Nekrolog von F. Skutsch in der Chronik der Universität für 1903, S.1—23.

unsere Stadt große Verdienste erworben hat, so liegt es nahe, die Frage aufzuwerfen, wie er selbst sich wohl zu einer solchen Ehrung gestellt haben würde. Wenn ich ihn richtig einschätze, so möchte ich meinen, daß er sie am liebsten abgelehnt hätte; er war schlichten Sinnes und jeder Eitelkeit abhold und dachte gering von der sich selbst in Szene setzenden Vielgeschäftigkeit. Aber gerade weil solche Bescheidenheit selten ist, wollen wir sie ehren und uns heute daran erinnern, was C. F. W. Müller gewesen ist, was er in einem langen und reichen Leben geleistet hat.

Seine äußeren Lebensdaten sind rasch erzählt. Als Sohn eines Lehrers war er in Magdeburg am 22. Februar 1830 geboren, in demselben Jahre wie Vahlen, mit dem er später einmal die Klingen kreuzen sollte. Er besuchte eine alte, leider heute auch eingegangene Stätte des Humanismus, das Kloster unserer lieben Frauen, bestand hier im Jahre 1850 die Reifeprüfung und wandte sich dann zum Studium nach Königsberg. Das mag befremdlich erscheinen, war aber dadurch veranlaßt, daß die dortige Universität damals zwei hervorragende Philologen ihr eigen nannte: Lehrs und Lobeck¹⁾. Ihre Eigenart war es, die Müllers wissenschaftliche Entwicklung, ja zum großen Teil auch seine menschliche bestimmte, und namentlich von Lehrs konnte er bis in seine späten Jahre nicht anders als mit der tiefsten Verehrung sprechen. Die Persönlichkeit der beiden Männer ist für uns nicht mehr recht lebendig; aber was sie ihm wissenschaftlich geben konnten, ist deutlich: Lehrs das scharfe wissenschaftliche Denken und die Konzentration auf Probleme, Lobeck den unermüdlichen Sammeleifer und die Treue gegen das Kleine, die damals durchaus zum Wesen des Philologen gehörte. Die Anregungen der Lehrer fielen auf einen wohl vorbereiteten Boden: Müller hatte schon als Gymnasiast umfängliche Sammlungen über lateinischen Sprachgebrauch anzulegen begonnen und damit das Gebiet betreten, dem später ein großer Teil seiner Lebensarbeit gewidmet sein sollte.

Im Sommer 1854 bestand er die Staatsprüfung und promovierte bald darauf mit einer Arbeit über Zeremonien und Gebräuche im griechischen Völkerrecht, die vermutlich von Lobeck

¹⁾ Auch ein jüngerer Bruder M.'s, Gustav, studierte später in Königsberg und promovierte 1865 mit der tüchtigen Arbeit *De linguae Latinae deminutivis*.

angeregt war. Gedruckt ist von den drei Kapiteln, aus denen sie bestand, nur das zweite, und ein Teil des dritten; hier wird auf Grund der griechischen Historiker, besonders des Thukydides und Xenophon, über die Ausdrücke für Frieden, Vertrag und Waffenstillstand gehandelt und die bei der Kriegserklärung üblichen Zeremonien besprochen. Das füllt mit der Vita gerade die obligaten 32 Seiten, und man kann sich vorstellen, daß der junge Doktor keine größeren Mittel aufzuwenden in der Lage war. Die Arbeit hat das Schicksal vieler Dissertationen geteilt: sie ist bald vergessen worden und hat keine große Wirkung ausgeübt, abgesehen von der Unvollständigkeit wohl hauptsächlich deshalb, weil ihr Verfasser sich von diesem Studiengebiet abwandte und nie mehr darauf zurückkam. Überhaupt trat das Griechische nunmehr völlig zurück, mit einer Ausnahme: als Lobeck im Jahre 1860 starb, hinterließ er den zweiten Band seiner *Pathologia sermonis graeci* im Manuskript; Müller hat dann zwei Jahre später die Herausgabe besorgt — eine mühselige und undankbare Aufgabe, der er sich als einer Pflicht der Pietät unterzog. Für sein Verhältnis zur Sprachwissenschaft war das, wie wir sehen werden, nicht unwichtig.

Von seinem Probejahr konnte er nur die eine Hälfte am Kloster in Magdeburg zurücklegen; denn schon zu Ostern 1855 wurde er als Hilfslehrer nach Stendal und von hier nach einem halben Jahre an das Friedrichskollegium nach Königsberg berufen und wurde hier 1859 ordentlicher Lehrer; hier verheiratete er sich auch und fand an seiner Gattin eine ausgezeichnete Lebensgefährtin, die bei allem Interesse für Literatur und Kunst doch ganz in der Aufgabe aufging, ihrem Gatten und den sich bald einstellenden Kindern eine behagliche Häuslichkeit zu schaffen. Wie sie über den Mußstunden ihres Mannes wachte, hat Mancher erfahren, der ihn außerhalb der Sprechstunden zu stören wagte.

Von wissenschaftlichen Arbeiten entstanden damals *Conjecturae Tullianae*, die als Programm seines Gymnasiums im Jahre 1860 erschienen. Sie verrieten eine so souveräne Vertrautheit mit der ciceronischen und mit der lateinischen Sprache überhaupt, daß wohlwollende Beurteiler unschwer in dem Verfasser den Mann erkennen konnten, der wohl damals schon der feinste Kenner der historischen Latinität war. So war es begreiflich, daß die Königsberger Fakultät im W.-S. 1862 Müller für ein Extraordinariat neben Lehrs und Friedländer vorschlug,

und, als das erfolglos blieb, dieses Gesuch zwei Jahre später wiederholte¹⁾. Wenn im Ministerium die Ansicht bestand, die Königsberger klassische Philologie müsse durch Zufuhr frischen Blutes von auswärts erneuert werden, so war das ein sachlicher Grund, über den sich diskutieren ließ; aber leider wirkten in diesem Falle auch andere Momente mit, über die später zu reden sein wird. Wurde ihm auch der Herzenswunsch nicht erfüllt, neben dem geliebten Lehrer zu wirken, so dauerte doch die geistige Verbindung mit ihm bis zu Lehrs' Tode fort (1878). Lehrs trägt dem um 28 Jahre jüngeren Freunde alles vor, was er auf dem Herzen hat, und bespricht namentlich seine wissenschaftlichen Pläne mit ihm bis ins einzelne. Den Dank für mannigfache Anregung stattete Lehrs seinem Schüler dadurch ab, daß er seinen Namen auf das Widmungsblatt seines 1869 erschienenen Horaz setzte.

Ostern 1863 wurde Müller als Oberlehrer nach Landsberg a. W. versetzt. Die Meisten hätten das wohl als Verbannung empfunden, und auch ihm mag es oft so vorgekommen sein; aber er fand dort reichliche Zeit für seine eigenen Arbeiten und konnte, wie er selbst schreibt, drei Viertel seiner Muße auf sie verwenden. Dabei war es ein Vorteil, daß er meist nur mit den Texten arbeitete und eine größere Bibliothek längere Zeit entbehren konnte²⁾. Dennoch war es in vieler Hinsicht nicht nur eine Ehre, sondern auch eine Erlösung für ihn, als er im Herbst 1865 als Professor an das Joachims-thalsche Gymnasium in Berlin berufen wurde, eine ausgesprochene Gelehrtschule, deren Direktor F. G. Kießling selbst wissenschaftlich arbeitete und (was damals wohl ziemlich allgemein war) Verständnis für die wissenschaftliche Arbeit seiner Kollegen hatte. Der frühere Direktor Meineke, der berühmte Gräzist, lebte noch im Ruhestande und trat bald in Beziehungen zu Müller, der Meinekes Wohnung bezog; Kollegen waren der tüchtige Latinist Mor. Seyffert, Hercher, Röhl, Imelmann, Plew, Pomtow, v. Bamberg: alles Namen, die auch in der

¹⁾ Vgl. Lehrs Briefwechsel S. 755.

²⁾ Eine Anekdote aus dieser Zeit verdanke ich seinem eigenen Munde. An der Schule war eine Lehrerstelle zu besetzen; aus den Bewerbern hatte man zwei ausgewählt und nach der damaligen Sitte zu einer Probelektion aufgefordert. Als der erste Bewerber, Dr. F. Blaß, erschien, bat der Direktor unseren M., der Probestunde beizuwohnen. Als sie vorüber war, sagten sie beide wie aus einem Munde: „In jedem Falle der Andere.“

Wissenschaft einen Klang hatten. Besonders wertvoll war für Müller die ausgezeichnete Bibliothek der Anstalt. Von der Großstadt Berlin hatte er begreiflicher Weise wenig; so sehr er die Natur liebte, für das Großstadtleben hatte er kein Organ, und um in Gesellschaften zu gehen, wo er interessante Menschen hätte treffen können, hatte er, wie er selbst schreibt, „weder Geld, noch Zeit, noch Lust“. Immerhin war es erfreulich, daß M. Haupt, den er einige Male traf, ihm viel Anerkennung bezeugte; er hat ihn später dem Ministerium warm für ein Ordinariat empfohlen.

Trotz starker Belastung mit Unterricht und Korrekturen konnte Müller in Berlin im Jahre 1869 seine „Plautinische Prosodie“ und zwei Jahre später die Nachträge dazu vollenden, ein Buch, das ihn in die erste Reihe der Latinisten stellte — oder hätte stellen sollen. Wir werden später sehen, warum der Erfolg der Leistung nicht entsprach; immerhin war es eine Genugtuung für ihn, daß ihn die Stadt Breslau im Herbst 1872 an das neugegründete Johannesgymnasium berief. Man kann im ersten Programm dieser Anstalt nachlesen, eine wie schwere Geburt diese Gründung war; hier sei nur erwähnt, daß das Gebäude schon im Oktober 1866 fertig war und die Streitigkeiten über den Charakter der dahin zu verlegenden Anstalt sich über Jahre erstreckten. Der damalige Oberbürgermeister Hobrecht hatte im Jahre 1868 eine Privataudienz beim König; Erfolg hatten die Bemühungen der Stadt, eine simultane Anstalt errichten zu dürfen, die damals vielen als ein Teufelswerk erschien, erst nach Falks Ernennung zum Kultusminister. Hobrecht war es auch, der M.'s Ernennung zum Direktor durchsetzte. Die starke Verwaltungstätigkeit, die mit einem solchen Amte auch damals schon verbunden war, lockte ihn nicht; aber er konnte nicht ablehnen, schon deshalb nicht, weil die Verhältnisse am Joachimsthal unbehaglich zu werden drohten. Denn Kießling ging ab, und wenn auch eine Reihe jüngerer Kollegen sich dafür einsetzte, daß Müller sein Nachfolger würde, so hatte dieser Schritt kaum eine Aussicht auf Erfolg, und es war zu befürchten, daß sich durch die Ernennung eines der Regierung genehmen Nachfolgers die kollegialen Verhältnisse verschlechtern würden¹⁾.

¹⁾ Das trat auch ein; der neue Direktor (Schaper) konnte M. nicht das Wasser reichen.

In Breslau stand Müller vor der großen, aber lohnenden Aufgabe, eine Anstalt völlig neu aufzubauen. Vor allem mußte er sich sein Kollegium zusammenstellen (nur drei Lehrkräfte wurden vom Magdalenaemum übernommen), und er hat das im ganzen mit großem Glück getan; es war sein Prinzip, tüchtige Leute zu berufen, sie aber dann gewähren zu lassen. Ich selbst habe diese Anstalt von der untersten bis zur obersten Stufe besucht, und es leben noch viele, die Müllers Direktorat mit Bewußtsein erlebt haben: sie werden alle einig sein in dem Urteil, daß das Gesamtniveau der Anstalt erstaunlich hoch war. Es war keine Gelehrtenschule im alten Sinne (dazu fehlte ihr die Tradition), aber es war ein humanistisches Gymnasium alten Stiles, in dem Leistungen in den klassischen Sprachen den Ausschlag gaben. Grammatische Sicherheit im Gebrauche des Griechischen wie des Lateinischen war — das mag heute märchenhaft klingen — eine fast selbstverständliche Voraussetzung, ohne daß es doch Müller einfiel, die Anforderungen in den anderen Fächern herabzusetzen; schon in den siebziger Jahren erklärte er sich damit einverstanden, daß der Mathematiker Differentialrechnung in seinen Lehrplan aufnahm. Man lebte damals noch nicht des Glaubens, pädagogische Begabung züchten zu können, und die Zahl der den Unterricht im ganzen und auf einzelnen Gebieten reglementierenden Bestimmungen war wohl viel geringer als heute; aber unter den Lehrern war eine erhebliche Anzahl geborener Pädagogen, die bei den Schülern Liebe und Achtung genossen. Fälle arger Disziplinlosigkeit sind mir nur von einem Lehrer bekannt, aus dessen Unterricht ergötzliche Stückchen berichtet wurden; er starb früh, und unser Tertianerübermut (der nicht unbedingt auf die Tertia beschränkt war) konnte sich nur bei den Gastrollen gebenden Kandidaten austoben. Müller selbst verschmähte alle pädagogischen Mätzchen und wirkte durch die starke Persönlichkeit des Mannes, von der auch der Knabe schon einen Hauch verspürte. Es war nichts Kleinliches an ihm, keine Selbstgefälligkeit und keine Pedanterie; er verlangte viel von seinen Schülern, vor allem hingebenden Fleiß und unbedingte Aufrichtigkeit, aber er verlangte ebensoviel von sich. Die jüngeren Schüler hatten einen aufrichtigen Respekt vor ihm aus der Entfernung, und namentlich die Langschläfer unter ihnen kamen leicht in unliebsame Berührung mit ihm; denn sobald morgens das erste Glockenzeichen ertönt war, machte er seinen Gang über

die Korridore und Treppen, und wehe dem Schüler, der zu spät gekommen war und sich heimlich in seine Klasse schleichen wollte: er wurde unweigerlich eingesperrt. Aber daß Lehrs' anfängliche Befürchtung, der Freund könne die Directoralia zu ernst nehmen, unbegründet war, zeigt ein Vorgang, den ich aus M.'s eigenem Munde habe. Die vorgesetzte Behörde liebt es bisweilen, sich über Tatsachen, die sie aus ihren Akten mit einiger Mühe feststellen kann, durch Umfrage bei den unterstellten Anstalten zu informieren. So erhielt auch Müller eines Tages einen Fragebogen, auf dem er sich in umständlicher Weise über den Charakter seiner Anstalt äußern sollte. Er ließ diese zunächst so lange liegen, bis er eine Mahnung bekam; dann schrieb er auf einen Bogen: „Hierdurch teile ich ergebenst mit, daß das von mir geleitete Johannesgymnasium ein Gymnasium ist. Müller.“

Im eigenen Unterricht bevorzugte er die Prima, verschmähte es aber auch nicht, mit einer Tertia Ovid zu lesen oder den griechischen Anfangsunterricht in Quarta zu geben. Mit besonderer Vorliebe las er Homer und Cicero. Die größte Freude machte ihm der Unterricht in der lateinischen Stilistik und die Anfertigung der lateinischen Aufsätze, deren spätere Abschaffung ihn sehr betrübe. Wie er die Feinheiten des ciceronischen Stiles klar machte, das war geradezu ein ästhetischer Genuß, wenn ich auch nicht behaupten will, daß er von allen Schülern gleichmäßig empfunden wurde. Wer sich für das Leben der Sprache interessierte, der konnte bei ihm feinste Sprachbeobachtung lernen. 25 Jahre hat er die Anstalt in diesem humanistischen Geiste geleitet; als sie im Jahre 1897 das erste Vierteljahrhundert ihres Bestehens feierte, war das zugleich sein Jubiläum. Er war dieser Stellung trotz Lockungen von auswärts treu geblieben; schon im Herbst 1873 war die Hamburger Schulverwaltung an ihn herangetreten mit dem Antrage, die Gelehrtenschule des Johanneums zu übernehmen; aber er wollte sich damals nicht von der eben begründeten Anstalt trennen. 1880 kam ein neuer Hamburger Ruf, diesmal an das Wilhelmsgymnasium; irre ich nicht, so fiel er zusammen mit einem Konflikt Müllers mit den preußischen Behörden, und er wäre damals wohl gegangen, hätte nicht die Stadt Breslau besondere Anstrengungen gemacht, um ihn zu halten. Es wird ein dauernder Ruhmestitel für unsere Stadt sein, daß sie den Wert des Mannes so klar erkannte und demgemäß handelte. Als er nun in voller

geistiger Frische seinen Abschied nahm, geschah es, wie er mir selbst sagte, in der Erinnerung an Direktoren, die an ihrem Amte geklebt und das Gefühl für den Rückgang ihrer Kräfte völlig verloren hatten. Dazu kam, daß die Schulreform von 1892 ihm die Freude an seiner Tätigkeit stark beeinträchtigte; er sprach das bei seiner Abschiedsfeier auch vor den Vertretern der Behörden ungescheut aus. Er war eben kein Mann der Kompromisse, und ein Gymnasium, auf dem alle möglichen Fächer wichtiger als die klassischen Sprachen zu werden drohten, war für ihn kein Gymnasium mehr. Zudem hatte sich ihm eine neue, wenn auch kleine, so doch ehrenvolle und befriedigende Tätigkeit aufgetan: er war im Jahre 1896 zum ordentlichen Honorarprofessor an unserer Universität ernannt worden. Die Zahl der Philologiestudierenden war damals so klein, daß ein Ordinarius einmal eine vierstündige Vorlesung für einen einzigen Zuhörer abhielt, der nach diesem Semester umsattelte und sich den neueren Sprachen zuwandte; Müller beschränkte sich daher auf seminaristische Übungen¹⁾, in denen er mit wenigen Hörern Schulschriftsteller las. Wir wissen alle, wie nötig eine solche kursorische Lektüre ist, und Müller wußte sie lebensvoll und anregend zu gestalten.

Eine große Freude wurde ihm anlässlich seines 70. Geburtstages zuteil: Freunde und Fachgenossen überreichten ihm ein Heft des Supplementbandes der Neuen Jahrbücher als Festschrift; beteiligt waren M. Treu, A. Ludwich, F. Skutsch, R. Wünsch, K. Dziatzko, W. Kroll, R. Förster und F. Marx. In der Widmung heißt es: „sie haben sich in dem gleichen Gefühl der Verehrung für den ausgezeichneten Gelehrten und der Freundschaft für den Mann mit dem festen Sinn und dem treuen Herzen zusammengefunden.“ Aber die am Schlusse ausgesprochene Hoffnung, er möge sich seine wunderbare Frische noch lange erhalten, ging leider nicht in Erfüllung. Schon im Winter 1902/3 zeigten sich beunruhigende Erscheinungen; Müller erhoffte Erholung von der Reise zum historischen Kongreß nach Rom im Frühjahr 1903, zumal er in der Gesellschaft von F. Skutsch reiste, der ihm wissenschaftlich und menschlich sehr nahe gekommen war. Wohl war es ein verlockender Gedanke, zum ersten Male die Stätte zu schauen,

¹⁾ Einmal hat er Tacitus' Dialogus interpretiert; Konjekturen zum Text hat aus seinem Nachlaß J. Freund (1907) veröffentlicht.

wo Cicero gewirkt hatte; aber es war zu spät. Er mußte eine vorzeitige Rückreise antreten, da eine schwere Erkrankung ihn ergriffen hatte, und starb in der Heimat am 1. Juni.

Versuchen wir nunmehr, uns seine wissenschaftliche Bedeutung klar zu machen. Da ist zunächst seine Plautinische Prosodie zu nennen, deren Erscheinen in den Jahren 1869/71 ich erwähnt habe. Die Plautusstudien standen damals durchaus unter dem Zeichen Ritschls, der als ein wirklicher *sospitator* Plauti bezeichnet werden darf. Seine Arbeiten zu Plautus erstreckten sich damals über mehr als drei Jahrzehnte; er war nicht nur der erste, der die Überlieferung voll auszuschöpfen begann, sondern er stellte auch den Dichter in die Sprachgeschichte hinein, indem er die Wissenschaft vom Altlatein schuf. Natürlich war es für ihn als Herausgeber unerlässlich, auch zu den Fragen der Metrik und Prosodie Stellung zu nehmen, denen hier eine weit über den Plautustext hinausgehende Wichtigkeit innewohnt; so schickte er denn seiner 1848 erscheinenden Ausgabe des *Trinummus* die umfänglichen *Prolegomena de rationibus emendationis Plautinae* voraus, die Jahrzehnte lang unbestritten für das A und O aller Weisheit auf diesem Gebiete gegolten haben. Wir wissen heute, daß ihnen diese Geltung nicht zukam; weder war der Text so sicher fundiert, daß sich diese überaus subtilen Beobachtungen daran machen ließen, noch hatte Ritschl das gesamte Material damals schon durchgearbeitet. Er wußte das auch selbst und hatte vor, auf diesen Fragenkomplex zurückzukommen, hat aber dazu die Zeit nicht mehr gefunden. Müller faßte mit bewundernswerter Energie die Probleme der Prosodie an, und zwar nach seiner Art unbeirrt durch Nebenfragen nur diese Probleme: es handelte sich um die Längung kurzer und die Kürzung langer Silben und um die Hiatfrage. Über alle diese Dinge bestand im Grunde völlige Unsicherheit; die Herausgeber verfahren mit Willkür oder folgten vorgefaßten Meinungen: die Übereinstimmung von Wort- und Versakzent war eine davon, und ihr huldigte auch Ritschl in weitem Umfange. Daß Müller hier unter Prüfung und Vorlegung des gesamten Materiales Klarheit zu schaffen suchte, war eine Tat und verdiente schon deshalb Anerkennung. Die Schwierigkeiten waren z. T. dieselben wie im Jahre 1848: der Text war zwar gesicherter, aber noch keineswegs sicher, und Müller mußte über viele Stellen urteilen, bei denen nicht einmal die Überlieferung feststand; darin ist erst 20 Jahre später durch

Studemunds Apographon des Ambrosianus Wandel geschaffen worden. Dazu kam eine methodische Schwäche, die M. aus der Lehrsschen Schule mitbrachte: die geringe Achtung vor der Überlieferung. Gleichzeitig mit M.'s Prosodie, die Lehrs gewidmet war, erschien Lehrs' Horaz, der M. gewidmet war und in dem Lehrs den Bentleyschen Satz, *rationem centum codicibus potioem esse, ad absurdum führen zu wollen* schien. Auch in den Briefen an M. bekundet er mehrfach seine geringe Achtung vor der Überlieferung und seine Verachtung für Gelehrte, denen sie imponierte. In der Praxis hatte das den Erfolg, daß M. zu rasch mit Änderungen bei der Hand war und den Text manchmal so zurechtschusterte, wie heute die Juristen den der *Digesten*. Diese Ausstellung betrifft namentlich das Kapitel über den Hiat, dem mit Feuer und Schwert zu Leibe gegangen wird. Daß hundert gleichgeartete Fälle nicht dem Zufall der Überlieferung zur Last fallen können, daß viele dieser Hiats legitim sein müssen, hat man erst später eingesehen, ohne daß selbst heute über alle Punkte Klarheit erzielt wäre. Aber diesen Mängeln (die z. T. erst jetzt recht deutlich geworden sind) stehen gewaltige Vorzüge gegenüber. Das Kapitel über die langen Endvokale räumt mit einer Fülle von Vorurteilen auf und liefert der Sprachgeschichte wertvolles, gesichertes Material. Freilich lag M. selbst wie der ganzen Zeit die Sprachwissenschaft fern, ihm als Schüler Lobecks eher noch ferner als anderen, und es sollte noch 20 Jahre und darüber dauern, ehe die beiden Schwestern sich die Hand reichten. M. war ein Meister in der Beschränkung: er kannte die Grenzen seiner Begabung, und alles Reden über Dinge, die er nicht ganz bewältigt hatte, war ihm in der Seele zuwider. So war er von vornherein gegen Corssens sprachliche Arbeiten skeptisch eingestellt und hat mit dieser Skepsis durchaus Recht behalten. Das Kapitel über die Verkürzung langer Endsilben enthielt den wichtigsten Fund, die Jambenkürzung, eine Entdeckung von fundamentaler Bedeutung für den Plautustext wie für die Sprachgeschichte; wenn sie ihre Wirkung auch im Augenblicke nicht tat, so sollte M. doch noch die Genugtuung erleben, daß sie zu Ehren gebracht und in ihrer Bedeutung gewürdigt wurde. Und was endlich als besonders erfreulich gebucht werden muß, das ist die Unzahl sicherer oder wahrscheinlicher Emendationen des Textes, die M. später (Rhein. Mus. 54. 55. Herm. 34) noch vermehren sollte; hier zeigte

sich seine souveräne Sprachbeherrschung, und mir scheint, daß er auch hierin Ritschl überlegen war¹⁾. Der große Mann nahm das Buch nicht sehr gnädig auf; in der Vorrede zur Trinummusausgabe von 1870 stand zu lesen *tam honeste quam ample compositum volumen*, und: *non possum non fateri pauca me in eo repperisse non improbabilia*. Ich will Ritschl keinen *dolus* zum Vorwurf machen; aber dem Buche eines Mannes gegenüber, der sich die Muße dazu schwer eringen mußte, war ein anderer Ton am Platze. Lehrs, der mit ihm befreundet war, schrieb ihm das auch, aber ohne sichtbaren Erfolg; und daß M. in den Nachträgen Ritschl's Einwände gegen Einzelheiten sachlich, aber scharf zurückwies, verbesserte die Sachlage nicht. Bei dem großen Einfluß, den Ritschl hatte, war das sehr bedauerlich; hätte er sich für M. eingesetzt, so hätte er ihm wohl zu einer Professur verhelfen können.

Aber M. war nicht der Mann, solchen Enttäuschungen nachzuhängen. Zwar arbeitete er nicht im Plautus weiter, aber er setzte seine Studien zur lateinischen Syntax und Stilistik fort. Schon als Schüler hatte er begonnen, sich umfassende Sammlungen über lateinischen Sprachgebrauch anzulegen, und er hatte diese immer vermehrt, allmählich alle lateinischen Sprachdenkmäler bis zum Beginn des Mittelalters durchgearbeitet und verzettelt; noch auf der Sommerreise des Jahres 1899 arbeitete er das *Corpus iuris* für seine Zwecke durch. Es war der Geist Lobecks, der hier in ihm waltete, die Freude an der Vollständigkeit des *Materialis* und an feinen Beobachtungen im einzelnen. Er wandte selbst einmal das Wort aus Lobecks *Aglaophamus* auf sich an: *qui colligendi avidior quam collectorum curiosior sim*. Diese reine Freude am Sammeln und Buchen überwog bei M. so sehr, daß der Drang zur Zusammenfassung und Publikation etwas zurücktrat; nur gelegentlich erschien, bisweilen auf äußere Anregung hin, ein Programm oder ein Aufsatz, immer voller Treffer, aber anspruchslos in der Form: als besonders wertvoll nenne ich die Abhandlung über *sive* (1871), die kritischen Bemerkungen zum älteren Plinius (1888) und den Aufsatz in der Festschrift für Friedländer (1895), der

¹⁾ Es wäre nicht ohne Interesse festzustellen, wie oft sein Name in den abgekürzten Apparaten von Götz-Schöll und Leo bei sicheren oder wahrscheinlichen Emendationen erscheint; ich habe den Eindruck, daß er hier gleich hinter den großen Humanisten steht, die den Plautustext noch völlig unberührt vorfinden, Pylades, Camerarius usw.

von einer Cäsarstelle ausgehend einen wichtigen Sprachgebrauch (die Epexege) mit imposantem Material belegte, ohne auf die allgemein-sprachliche Bedeutung der Erscheinung einzugehen; bei solchen Anlässen wurde den Fachgenossen wohl klar, daß er an Kenntnis des historischen Lateins allen überlegen war.

Zum Glück blieb es nicht bei diesen verstreuten Arbeiten. Seyfferts Laeliusausgabe war vergriffen, und M. übernahm die Erneuerung dieser Arbeit seines inzwischen verstorbenen Kollegen vom Joachimsthal (1876). Es war ein sprachlicher Kommentar alten Stiles, der sich in der Erörterung stilistischer Feinheiten keine Beschränkung aufzuerlegen brauchte und den M. auf Grund seiner überlegenen Kenntnis erheblich erweiterte; er wird noch in I. B. Hofmanns „Syntax und Stilistik“ als Autorität angeführt. Später — im Jahre 1882 — hat M. auch die Bücher *de officiis* mit einem knappen, aber auf kurzem Raum reiche Belehrung sammelnden Kommentar versehen. Aber wichtiger war Folgendes. Als die Verlagshandlung Teubner einen Bearbeiter des Cicerotextes für ihre Bibliotheca suchte, fiel ihr Blick auf M., der nun vor eine große, seiner würdige Aufgabe gestellt war und sich mehr als 20 Jahre in ihren Dienst gestellt hat: die 8 von M. bearbeiteten Bände erschienen in den Jahren 1878—1898. Neues handschriftliches Material stand M. nicht zur Verfügung; er benutzte das vorliegende gewissenhaft mit dem klaren Bewußtsein, daß die *Recensio* des Textes vielfach noch im Argen liege. Mit voller Liebe versenkte er sich in die Eigenart des großen römischen Stilisten, dessen Größe er wie kein anderer würdigen konnte. Eine Fülle wertvoller Sprachbeobachtungen ruht in seinen Vorreden, leider so versteckt, daß sie nie recht zur Geltung gekommen sind; es lag seiner schlichten Art nicht, in die Reklametrompete zu stoßen, und alles, was nur entfernt nach Eitelkeit aussah, war ihm in der Seele zuwider. Daß der mit äußerster Besonnenheit hergestellte Text (hier war kein Anlaß zum Zweifel an der Überlieferung) der beste erreichbare war, ist immer anerkannt worden und hat sich auf eine Weise bestätigt, von der M. nichts ahnen konnte. Als in der Entdeckung des metrischen Satzschlusses ein textkritisches Kriterium gefunden war und Zielinski die Klauseln in Ciceros Reden an der Hand von M.'s Ausgabe durchprüfte, kam er zu dem Ergebnis: „die Ausgabe C. F. W. Müllers ist tatsächlich die beste und

zuverlässigste, die wir haben; wenigstens hat sie vor dem Klauselgesetz weitaus am besten bestanden.“ Man bedauert, daß er dieses Urteil nicht mehr hat lesen können; es ist ein Jahr nach seinem Tode veröffentlicht worden.

Von einem größeren syntaktischen Plan ist schon in den 70er Jahren die Rede: M. scheint damals eine Syntax des Akkusativs geplant zu haben. Das gewann Gestalt, als der Teubnersche Verlag eine große Historische Grammatik der lateinischen Sprache in Angriff nahm: M. übernahm es, für diese die Lehre von den Kasus und Präpositionen zu schreiben. Als er Ostern 1903 nach Rom fuhr, war die Lehre vom Nominativ, Vokativ und Akkusativ fertig und in die Druckerei abgeschickt; sie ist aber erst 1908 erschienen, betreut von F. Skutsch und Joh. Freund. Nominativ und Vokativ sind kurz behandelt; aber die 160 Seiten über den Akkusativ bringen ein Material von einer Reichhaltigkeit, wie sie keine frühere Darstellung aufzuweisen hat; hier wird einmal klar, was für Schätze in M.'s Kollektaneen ruhten. Dieses Material ist gut und sorgfältig gesichtet; aber damit begnügte sich M.: ihm lag jeder Gedanke an eine Vergleichung, an ein Vordringen in die prähistorische Syntax völlig fern. Man könnte sagen, daß das Buch unmodern war (Delbrücks Vergleichende Syntax lag damals schon abgeschlossen vor); aber man würde ihm damit nicht gerecht werden. Seine Stärke liegt eben in dieser Beschränkung auf das Deskriptive, und wer über Syntax zu spekulieren wünscht, wird an seinen reichen Sammlungen nicht vorbeigehen können. Es war dann noch möglich, einige Seiten der Syntax des Dativs druckfertig zu machen; sie sind im zweiten Bande der Glotta veröffentlicht worden.

Von dem Menschen M. habe ich schon manches gesagt, möchte aber doch einige zusammenfassende Sätze anfügen. Er war ein Mensch aus einem Guß, eine Vollnatur, der die Kraft des Hasses wie die Macht der Liebe gegeben war. Wer es einmal mit ihm verdorben hatte, mit dem war er fertig; aber wen er in sein Herz geschlossen hatte, an dem hing er in treuer Freundschaft. Er war in Königsberg ein frischer, fröhlicher Student gewesen, Mitglied einer farbentragenden Verbindung und von da her mit Stobbe und Heidenhain befreundet, die er bei seiner Berufung nach Breslau wiederfand; auch Gregorovius gehörte zu seinen alten Freunden. Auch zu den Breslauer Kollegen unterhielt er angenehme Beziehungen und traf

kleinere Gruppen auf der Kegelbahn und beim Dämmerungschoppen. So stand er dem trefflichen M. Hertz nahe und später dem ihm wesensverwandten F. Skutsch, der die Hauptentdeckung der Plautinischen Prosodie im Jahre 1892 wieder zu Ehren brachte. Aber er machte auch kein Hehl daraus, wenn ihm jemand zuwider war; ich habe es selbst erlebt, wie er einem Manne, den er für einen „süßlichen Heuchler“ hielt, seine Meinung so ungeschminkt sagte, daß diesem wohl die Lust verging, sich ihm wieder zu nähern. Gänzlich fern lag ihm jede Rücksicht auf den äußeren Schein, und vielleicht hätte man nicht ihm, aber seinen Büchern mehr davon gewünscht: sie hätten durch eine gefälligere Form einen stärkeren Eindruck gemacht. Auf äußere Auszeichnungen legte er einen sehr geringen Wert. Er hatte, als er vom Amte zurücktrat, keinen Orden und wollte in sein Entlassungsgesuch den ausdrücklichen Wunsch aufnehmen, keinen zu erhalten. Das redete ihm ein wohlmeinender Freund aus: er werde sich lächerlich machen, da man doch nicht vorhabe, ihn zu dekorieren. Er war dann wenig erbaut davon, als er mit dem Kronenorden III. Klasse beglückt wurde.

Ich bin damit bei einem Punkte angelangt, den ich bisher zurückgestellt habe, bei M.'s politischer Stellung. Er hatte schon früh Partei ergriffen, und ist sich hierin wie in allem bis an sein Lebensende treu geblieben. Er stand ganz im Banne der fortschrittlichen Anschauungen des Jahres 1848 und bekannte sie frei und offen, was damals für einen Beamten keine Kleinigkeit war; zu aktiver Beteiligung an der Politik ließ ihm seine Konzentration auf Lehre und Forschung wenig Zeit: er war im Grunde ein entschiedener Vertreter des *θεωρητικὸς βίος*. Diese politische Stellungnahme hat ihm in seiner Laufbahn sehr geschadet: wenn das Ministerium dreimal den Wunsch der Königsberger Fakultät abschlug, ihm eine Professur zu übertragen, so war dafür seine politische Haltung ausschlaggebend. Einmal hatte ihn der Personalreferent der Universitäten ins Ministerium berufen und ihm mitgeteilt, daß ihm nunmehr die Königsberger Professur übertragen werden solle; er möge am nächsten Tage wiederkommen. Als das geschah, mußte ihm dieser Herr mitteilen, daß der Minister sich weigere, seine Ernennung zu vollziehen. Er war ein nationalgesinnter Mann, und die Einigung Deutschlands erfüllte ihn mit Stolz und Freude; aber mit Bismarcks innerer Politik konnte er sich niemals be-

freunden und stand, wie so viele alte 48er, grollend abseits. Dazu kam ein Zweites. War er wohl schon von Hause aus dem Antisemitismus abhold, so bestärkte ihn in dieser Überzeugung die Tatsache, daß sein geliebter Lehrer Lehrs Jude war; er fühlte sich gewissermaßen verpflichtet, an jedem einzelnen wieder gut zu machen, was an der Gesamtheit gesündigt wurde. Diese Haltung war in dem Breslau der letzten drei Jahrzehnte des vorigen Jahrhunderts von erheblicher praktischer Bedeutung und übte einen starken Einfluß auf die von ihm geleitete Anstalt, auf deren simultanen Charakter er großen Wert legte.

Ich darf hier einige Zeilen mitteilen, die mir Herr Geheimrat Heilberg über M. als Politiker geschrieben hat:

„Müller war in seinem Fühlen und Denken ein Demokrat schon zu einer Zeit, in der es, mindestens in Norddeutschland, eine Demokratische Partei überhaupt noch nicht gab. Aber er war in allererster Reihe ein Mann seiner Wissenschaft und seines Berufs, und so wenig er aus seiner politischen Anschauung einen Hehl machte, so wenig lag es ihm, in derjenigen Zeit, in der er noch sein Amt ausübte, sich politisch zu betätigen oder politisch hervorzutreten.

Entsprechend seiner durchaus unabhängigen Gesinnung war er sicherlich auch kein bequemer Beamter. Erlasse und Verfügungen des Provinzialschulkollegiums oder des Magistrats, die er für Ausflüsse formaler Bürokratie oder für unzutreffend hielt, wußte er mit überlegenem Spott zu behandeln, wengleich er sie sicherlich der Amtspflicht entsprechend seinem Kollegium mitteilte.

Erst als er in den Ruhestand getreten war, gelang es, ihn mindestens für die Mitarbeit in der Stadtverordnetenversammlung zu gewinnen. Dort nahm er seinen Platz selbstverständlich bei der liberalen Gruppe, aber auch da vertrat er in allererster Reihe die ihm naheliegenden Interessen der Unterrichtsverwaltung und der Bildung. Aber jedermann wußte und jedermann erfuhr es gegebenenfalls von ihm selbst, daß seine Grundanschauung eine durchaus liberale Weltanschauung war. Von dieser Auffassung ausgehend und gestützt auf seine gründlichen wissenschaftlichen und Fachkenntnisse hat er bis zu seinem Tode in der städtischen Verwaltung mitgewirkt.“

Hundert Jahre sind eine lange Zeit, und schon die 27, die seit M.'s Tode verstrichen sind, bedeuten viel in einer Zeit, über die so gewaltiges Geschehen dahingebraust ist.

Zeitgenossen M.'s sind nicht mehr am Leben, und die Zahl der Schüler, die verständnisvoll zu seinen Füßen gesessen hat, verringert sich mit jedem Jahre. Die Wissenschaft, der er sein Leben weihte, schlug gerade, als er auf der Höhe seiner Kraft stand, andere Bahnen ein, denen er nicht folgen mochte. Aber es ist heute eben noch möglich, das Bild seiner Persönlichkeit lebendig zu machen und seine wissenschaftliche Leistung im Rahmen der Geistesgeschichte zu würdigen. Wir dürfen stolz darauf sein, daß er der Unsere war, und wir müssen der Verwaltung unserer Stadt danken, daß sie ihn berufen und festgehalten hat.

Am 6. Mai (gemeinsam mit der Philosophisch-psychologischen Sektion und der Vereinigung der Freunde des humanistischen Gymnasiums): Prof. Dr. Heinemann: Die Idee der Humanitas im griechisch-römischen Altertum.

Am 10. Dezember: Dr. Drexler: Vergils Römertum. — Prof. Dr. Weege: Vergil und die bildende Kunst (mit Lichtbildern).

Sektion für Kunst, Musik und Literatur.

Sekretäre: Prof. Dr. Landsberger, Prof. Dr. Merker,
Prof. Dr. Heckel.

Am 25. Juni: Prof. Dr. Franz Landsberger: Entwicklungsstufen des Klassicismus (mit Lichtbildern)

Am 3. November: Dr. Alfred Merbach, Berlin (als Gast): Probleme zur Kunstgeschichte der Theaterdekoration (mit Lichtbildern).

Photographische Sektion.

(Photographische Gesellschaft Breslau.)

Sekretär: Prof. Dr. W. Bruck.

Ende März begannen die Verhandlungen wegen Aufnahme der Photographischen Gesellschaft als Sektion der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Kultur. Die Angliederung war von Herrn Prof. Dr. Bruck beim Präsidium der Vaterländischen Gesellschaft angeregt worden. Die für die Vaterländische Gesellschaft von den Herren Geheimräten Prof. Dr. Kroll und Prof. Dr. Rosenfeld und für die Photographische Gesellschaft von deren beiden Vorsitzenden geführten Verhandlungen führten zu einem am 2. Mai geschlossenen Verträge, in dem bestimmt wurde, daß vorbehaltlich der Zustimmung des Verwaltungsausschusses der Vaterländischen Gesellschaft und der Hauptversammlung der Photographischen Gesellschaft diese sich vom 1. September 1930 ab als Sektion der Vaterländischen Gesellschaft anschließen solle. Nach diesem Verträge darf die Sektion einen ihr zufließenden besonderen Beitrag erheben, ihre korrespondierenden und Ehrenmitglieder bleiben, auch wenn sie nicht Mitglieder der Vaterländischen Gesellschaft sind, Sektionsmitglieder. Im Gesellschaftshaus wird eine Dunkelkammer eingerichtet, deren Kosten von beiden Gesellschaften anteilig getragen werden. Der Vertrag wurde vom Verwaltungsausschuß der Vaterländischen Gesellschaft und in der am 23. Mai 1930 abgehaltenen außerordentlichen Hauptversammlung der Photographischen Gesellschaft nach einigen die Angliederung ermöglichenden Satzungsänderungen genehmigt.

Im Sommer wurde die Dunkelkammer eingerichtet, und im September erfolgte die Übersiedlung in das Gesellschaftshaus.

Die Neuordnung der Bibliothek, für die mehrere Werke schlesischer oder früher in Schlesien ansässiger Fachschriftsteller gestiftet wurden, wurde in Angriff genommen.

Die Gründungssitzung der Sektion fand am 24. Oktober statt. Herr Prof. Dr. Steubing hielt einen Vortrag über „Die Bedeutung und Anwendung der Photographie in Forschung und Lehre“. Am 26. September, 10. Oktober und 7. November fanden interne Sektionssitzungen statt, in denen Lichtbilder gezeigt, die photographische Retouche praktisch vor-

geführt und von Herrn Fricke ein Vortrag über „Tiefenschärfe“ gehalten wurden.

Die Sektion war am Nürnberger Verbandstage durch den Vorsitzenden, Herrn Dr. Finzi, und an dem am 2. November 1930 in Breslau unter dem Vorsitz von Herrn Prof. Dr. Bruck abgehaltenen Gautag des Gaues Nieder- und Oberschlesien im Verband der Deutschen Amateurphotographenvereine durch die von der Sektion delegierten Mitglieder vertreten.

Herr Dr. Finzi legte wegen beruflicher Inanspruchnahme den Vorsitz in der Sektion nieder. An seiner Stelle wurde am 21. 11. 30 Prof. Bruck zum Vorsitzenden der Sektion gewählt.

Sektion für Zahnheilkunde.

Sekretäre: Prof. Dr. Bruck, Prof. Dr. Hübner, Dr. Brasch

Im Jahre 1930 hielt die Sektion am 28. 1. eine Sitzung ab, in der Herr Silbermann über „Porzellanmassen höheren und niederen Schmelzgrades in Verbindung mit der Schröderfacette und als Füllmaterial“ sprach und seinen Vortrag durch Vorführung eines Filmes von Wienand über die „Schröder-Facette“ erläuterte.

Inhalts-Verzeichnis
des 103. Berichtes der Medizinischen Sektion
über die Sitzungen im Jahre 1930.

(Die römischen Zahlen bezeichnen den Teil, die arabischen die Seite.)

Auerbach: Fälle von Meningealapoplexie	I	64
Bartels: Fall von Halsfistel	I	38
Bettinger: Thrombose des Ductus Botalli mit anschließender Thrombose der Aorta	I	18
— Oesophagitis acuta	I	18
Beuthner: Intrauterin erworbene Vorderarmverkrüppelung (durch amniotische Bänder?)	I	7
Biberstein: Fibrom und atypische Epithelwucherungen	I	42
— Zur Hautprüfung bei Lichen Vidal	I	43
Bona, Humbert: Kalkaneusfraktur	I	46
— Bericht über eine Studienreise an das Unfallkrankenhaus in Wien	II	22
Cobet: Zur Behandlung des parapneumonischen Streptokokken- empyems	I	29
Cohn: Lymphozytom des rechten Ohr läppchens	I	44
Dobbek: Adenomyome im Septum recto-vaginale, Carcinom vor- täuschend	I	6
Epstein: Karzinombehandlung	I	40
Ercklentz: <i>Lambia intestinalis</i>	I	10
— Herzrupturen	I	10
Fels: Chorionepitheliom	I	2
— Schwangerschaftsreaktion nach Zondek-Aschheim	I	2
v. Fenyvessy: Die sozialhygienischen Verhältnisse der un- garischen Dorfbevölkerung und die hygienische Aufklärungs- aktion in den Dörfern	I	39
Frank: Über scheinbar gleichzeitige Azidose und Alkalose im Ge- folge der Überventilation	I	34
— Akuter massiver Lungenkollaps	I	60
— Totaler Herzblock mit gehäuften Adam-Stokesschen Anfällen; Rückbildung zur Norm	I	61

Frank: Maligne Diphtherie und hämorrhagische Diathese	I 65
— Chronische Aleukie; Milzexstirpation; Transfusionsbehandlung	I 66
Fraenkel, L.: Bemerkungen und Demonstrationen zur Ligatur von Ureter und Blutgefäßen	I 3
— Wechselweiser Gebrauch der Hände bei Untersuchung von Adnexen und Appendix	I 4
Freudenthal: Amyloidose. Amyloid in der Haut	I 44
— Unspezifische Wa.R. usw. bei Lymphogranuloma inguinale	I 44
Fried: Ergebnisse der Röntgen-Behandlung der Arthritis chronica senilis bilateralis symmetrica	I 37
Fröhlich: Poikiloderma atrophicans vasculoris	I 41
Geller: Große Blasenscheidenfistel mit Hilfe des Schautaschen Paravaginalschnittes geheilt	I 1
Gluch: Faustgroßes Magenadenom	I 11
— Duodenaldivertikel	I 11
Gottheiner-Berlin: Neueste Ergebnisse der Röntgen-Kinematographie	I 37
Granzow: Melkerknoten	I 8
Gutmann, Martin: Über einen rechtzeitig operierten und geheilten Fall von puerperaler Gasbrandinfektion	I 55
Guttmann, Ludwig: Die Bedeutung der Encephalographie für die Diagnose und Therapie der cerebralen Kinderlähmung	I 1 und II 9
Gutzeit: Lungentumor mit wechselnder Spitzenatelektase	I 28
— Linitis plastica	I 28
— Großes Ulcus ventriculi im oberen Teil der kleinen Kurvatur, durch Jejunalsondenbehandlung geheilt	I 28
— Chronische Gastroenteritis als Ursache hepato-lienaler Erkrankung mit und ohne Leukothrombopenie	I 46
Hartmann, E.: Über erhebliche qualitative Veränderungen des roten Blutbildes bei schwerer Herzinsuffizienz	I 68
Heimann: Zur Frage der Allgemestörungen nach Röntgen-Bestrahlung	I 37
Henke: Die sog. verkalkten Epitheliome der Haut	I 17
— Herzaneurysmen von eigenartiger Form	I 18
Hermstein: Röntgendiagnose einer Vierlingsschwangerschaft	I 52
— Röntgenographische und geburtshilfliche Beobachtungen bei der Geburt von Vierlingen	I 52
Herrmann: Hämolytischer Ikterus und Hypoleukia spienica vor und nach Milzexstirpation	I 27
Hesse: Zur biologischen Wertbestimmung der Analgetika und ihrer Kombinationen	I 36
Imhäuser: Psittakosis	I 28
— Aortenstenose	I 29
Jadassohn: Lupusbehandlung durch Diät	I 40
Jaensch: Die Schwefelwasserstofferkrankungen der Augen	I 23 und II 12
— Experimentelle Untersuchungen zur Frage der echten Enzephalitis, sowie der postinfektiösen Enzephalitiden im Kindesalter	I 47

Jeckeln: Ösophaguserkrankungen	I 19
Jokl: Fragen der Sportmedizin	I 69
Kaffler: Raynaudsche Erkrankung	I 13
Knauer: Experimentelle Untersuchungen zur Frage der echten Enzephalitis, sowie der postinfektiösen Enzephalitiden im Kindesalter	I 47
Kollath, Werner: Über den Skorbut der Ratten	I 37 und II 21
Küttner: Gedenkworte auf Johann v. Mikulicz anlässlich der 25. Wiederkehr seines Todestages	I 39
Lange, J.: Zum Problem des Persönlichkeitsaufbaus	I 69 und II 69
Leichtentritt: Die rheumatische Infektion im Kindesalter	I 8 und II 1
Leiser, R.: Auftreten von Herzblock nach psychischer Erregung und körperlicher Anstrengung	I 63
Lerche: Die Paratyphusinfektionen der Haustiere und ihre Beziehungen zum Menschen	I 32
Lubinski: Die Zunahme der Sterblichkeitsziffer für die ersten Lebensstage und ihre Ursachen	I 20
— Über perorale Immunisierung gegen Infektionskrankheiten des Darmtraktes	I 35
Mallison: Perforierende Condylomata acuminata	I 41
Mathias: Kleincystische Ovarialdegeneration und menorrhagische Blutungen im Pubertätsalter	I 15
— Ausheilung einer uterinen Schleimhauttuberkulose	I 16
— Krankheitsbild und Pathologie der Polyzythämie	I 57
Melchior, Eduard: Die Frühoperation	I 53 und II 41
Metz: Lachgasnarkose in der Geburtshilfe und Gynäkologie	I 3
Michaelis: Vergleichende mikroskopische Untersuchungen an rezenten, historischen und fossilen menschlichen Knochen. — Zugleich ein Beitrag zur Geschichte der Syphilis	I 31
Noll, Ruth: Sklerodermie und Teleangiektasien	I 44
Nothmann: Zur Behandlung der multiplen Sklerose	I 28
— Die Bedeutung der Rohkost für die Ernährung des gesunden und kranken Menschen	I 48
Oles: Spontan- und Spannungspneumoperitoneen	I 13
Otto: Vigantol	I 48
Parade: Hiatusbruch	I 29
— Koronarthrombose	I 30
Pfalz: Intrauterinpeßare und ihre Gefahren	I 5
— Über den Einfluß parenteral gegebenen Schwefels auf die bakterizide Kraft des Blutes	I 52
— Röntgendiagnose einer Vierlingsschwangerschaft	I 52
— Röntgenographische und geburtshilfliche Beobachtungen bei der Geburt von Vierlingen	I 52
Pluder: Rezidiv bei Morbus Werlhofii	I 13
Reiprich: Erfahrungen mit Pernocton	I 3

IV

Renner: Riesenzellensarkom des Oberkiefers	II	19
Riesser, Otto: Problematik und Ergebnisse neuerer Muskelphysiologie	I	38
Rosenfeld: Zum Abbau der Kohlenhydrate	und II	28
Rosenfeld: Probleme des Lezithins	I	24
— Weiteres zum Abbau der Kohlenhydrate	I	67
Roesner: Zur Kasuistik des sog. Hypernephroms	I	13
— Bronchialpolyp	I	14
Saudeck, Robert-London: Psychopathologische Merkmale in der Schrift	I	31
Schössler: Seltene geburtshilflich-gynäkologische Röntgenbilder	I	4
— Selbstentwicklung aus Querlage	I	4
Steinberg: Dünndarmileus	I	13
— Höllensteinbehandlung bei Ulcus ventriculi und duodeni	I	13
— Knochenbruchbehandlung	I	25
Stepp: Polyposis intestini	I	26
— Phanodormvergiftung. Günstige Beeinflussung einer chronischen Lymphämie durch allgemeine Röntgenbestrahlung	I	26
— Zur Kenntnis des Verlaufs der Myelämie	I	27
— Erbrechen von Gallensteinen bei Gallenblasen-Duodenum-Fistel	I	27
Stern, R.: Essentielle Hypertonie	I	30
Voit: Ausgedehnter linksseitiger Lungentumor	I	30
Wagner, A.: Über die Behandlung von Anämien mit Ferrochlorid (Ferrostabil)	I	64
und II		81
Walter: Nierenbestrahlung bei Ureterfistel	I	3
Weiß: Die Knochenbruchbehandlung im Allerheiligen-Hospital mit besonderer Berücksichtigung der operativen Behandlung	II	16
Wendt: Über die Bedeutung von Dyspepsien und Fettresorptionsstörungen für die Diagnose chronischer Gastroenteritiden	I	46

SCHLESISCHE GESELLSCHAFT FÜR VATERLÄNDISCHE CULTUR

103. JAHRESBERICHT · 1930

MEDIZINISCHE SEKTION

TEIL 1

Sitzungen der medizinischen Sektion im Jahre 1930.

Sitzung vom 10. Januar 1930.

Der Vorsitzende findet Worte der Ehrung anlässlich des 75. Geburtstages von Geheimrat Partsch.

Guttman: Die Bedeutung des encephalographischen Bildes für Diagnose und Therapie der cerebralen Kinderlähmung. (Siehe Teil 2.)

Aussprache: Aron, Förster, Guttman (Schlußwort).

Klinischer Abend in der Universitäts-Frauenklinik am 17. Januar 1930.

Geller: Große Blasenscheidenfistel mit Hilfe des Schautaschen Paravaginalschnittes geheilt. Die 19jähr. Pat. fühlte sich im Mai v. J. schwanger, ging zu einer Frau, die ihr mittels einer Ohrenspritze in 2 Tagen die Frucht „totzustecken“ versuchte. Sie kam darauf mit unvollendetem Abortus und einer 8 cm langen, quer im vorderen Scheidengewölbe verlaufenden klaffenden Wunde, die breit mit der Blase kommunizierte, zum Arzt. Nach Ausräumung des Abortus und fieberhaftem Wochenbett versuchte der behandelnde Arzt im Juni die Fistel zu schließen, ohne Erfolg. Bei der Aufnahme in unsere Klinik im Aug. hatte die Pat. eine über fünfmarkstückgroße Blasenscheidenfistel, die bis dicht an den Muttermund heranreichte und deren rechter Winkel am absteigenden Schambeinast fixiert war. Die Fistel wurde mit Hilfe eines Schuchardt-Schnittes freigelegt und geschlossen, nach Bildung einer Füttschen Manschette, nachdem es einigermaßen gelungen war, den fixierten Winkel der Fistel zu mobilisieren. Der größte Teil der Fistel wurde unter plastischer Verwendung der Portio nach der Methode von Küstner-Woikowitsch geschlossen.

Nachdem die Pat. 14 Tage mit Dauerkatheter und dann noch 2 Tage ohne diesen trocken gelegen hatte, stellte sich heraus, daß der rechte Winkel der Fistel wieder auseinander gewichen war. Die Pat. wurde zunächst entlassen und zur nochmaligen Operation wiederbestellt.

Im Nov. war also im rechten Winkel der früheren großen Fistel noch ein pfennigstückgroßes Loch vorhanden. Da ein operativer Schluß nach der alten Methode aussichtslos erschien, wurde von einem 5 cm langen Schnitt an der Außenseite der rechten Labie die ganze seitliche Scheidenwand und die Blase bis hoch hinauf über die Fistel von ihrer Unterlage weitgehend abgedrängt (Schauta). Mit Ausnahme einer geringen Blutung unter der Fettschicht aus spritzenden Gefäßen des Gebietes der A. pudenda verlief dieser Eingriff völlig blutlos. Nunmehr wurde von der Scheide

aus nochmals die Fistel in ungefähr $\frac{1}{4}$ cm Abstand umschnitten, worauf sich die dadurch gebildete Manschette mit Blasenwand weitgehend zurückzog und die Fistel zusammenfiel. Es war also durch den ersten Akt der Operation die erforderliche Mobilisierung der Blase erreicht worden. Jetzt wurde die Blasenscheidenmanschette durch einige Catgutnähte geschlossen und dann die Scheidenwand quer mit Draht darüber vernäht. Es trat nun völlige Heilung ein. Die Pat. darf natürlich nun nicht mehr per vias naturalis gebären, sondern nur durch Kaiserschnitt entbunden werden. Es ist deshalb bei ihr auf Wunsch auch eine sterilisierende Operation vorzunehmen. Aus diesem Falle ist zu ersehen, daß mehr wie bisher üblich der paravaginal von Schauta erstmalig begangene Weg zur Mobilisierung knochenfester Fisteln verwendet werden sollte.

Fels: a) Vorstellung eines Mannes aus der Chirurgischen Klinik, bei dem vor $\frac{1}{2}$ Jahre wegen eines Hodentumors eine Semikastration vorgenommen worden war. Die histologische Untersuchung des Tumors ergab ein **Chorionepitheliom**. Seit $\frac{1}{4}$ Jahr röntgenologisch nachgewiesene ausgedehnte Lungenmetastasen; seit der gleichen Zeit Anschwellung der Brüste und reichliche Sekretion von Colostrum. Die Untersuchung des Urins ergibt eine positive Schwangerschaftsreaktion nach Zondek-Aschheim, also beim Manne ebenso wie bei der Frau beim Auftreten eines Chorionepithelioms starke Hormonanreicherung, durch die auch die Anschwellung der Brüste erklärt wird. (Die ausführliche Veröffentlichung dieses Falles zusammen mit Dr. Heidrich erscheint anderen Ortes.)

b) Bericht über die Erfahrungen der Breslauer Klinik mit der **Schwangerschaftsreaktion nach Zondek-Aschheim**. Kurze Besprechung der theoretischen Grundlagen und der Ergebnisse anderer Kliniken. Bericht über die eigenen Ergebnisse. 116 Fälle, die auf Vorliegen einer Gravidität untersucht wurden, Material teilweise aus der Klinik stammend, teilweise von auswärtigen Ärzten gesandt; im ganzen 4 Versager, wovon jedoch nur 2 Fälle als glatte Versager zu rechnen sind. In den beiden anderen Fällen bestand einmal eine schwere Nephropathie und dementsprechende Konzentrationseinschränkung des Urins, im anderen Falle ließ sich eine Schwangerschaft und nachfolgender Abort nicht mit Sicherheit ausschließen.

Besprechung der Reaktion bei Blasenmole und Chorionepitheliom. Außer dem bereits vor $1\frac{1}{2}$ Jahren veröffentlichten Falle Bericht über 2 weitere Fälle von Chorionepitheliom, die zunächst positive Reaktionen aufwiesen, nach erfolgter Operation bzw. Bestrahlung bei dauernder Hormonkontrolle jedoch negativ wurden und seit $\frac{1}{2}$ Jahr negativ bleiben. Hinweis auf die Wichtigkeit der Reaktion bezüglich Diagnose und Prognose der Blasenmole bzw. Chorionepitheliom.

Aussprache: Förster.

Koerner: Liegt die Quelle des „Sexualhormons“ im vorgelegenen Falle im Chorionepitheliom, so ergibt sich daraus, daß auch bei der Schwangeren die Stätte der Produktion zumindest z. T. im Fötus (von dem der Trophoblast ja auch nur ein Teil ist) liegen muß; beruht darauf etwa die Ausscheidung so beträchtlicher Hormonmengen?

Fels (Schlußwort): Zu Foerster: Die Verhältnisse beim Chorionepitheliom liegen analog einer jungen Gravidität, starke Vermehrung des Hypophysenvorderlappenhormons, ebenso, wenn auch

weniger ausgesprochen, Vermehrung des Sexualhormons, und auf dieses vermehrte weibliche Sexualhormon ist wohl die Anschwellung der Brüste zurückzuführen.

Zu Koerner: Gerade die Verhältnisse beim Chorionepitheliom sprechen dafür, daß die Quelle der Hormonvermehrung in der Schwangerschaft nicht beim Fötus gelegen sein kann, sondern unabhängig von einer normalen Gravidität überall da auftritt, wo Trophoblastgewebe vorhanden ist.

Reiprich: **Erfahrungen mit Pernocton**. Unter gleichzeitiger Vorführung eines geburtshilflichen Dämmerschlafes (Pernocton) wird kurz über die an der Breslauer Universitäts-Frauenklinik gemachten Erfahrungen mit diesem Schlafmittel berichtet. Anwendung bisher bei 90 Geburten. Nähere Schilderung der Technik und kurzer Bericht über die Vor- und Nachteile des Mittels. Erfahrungen in der Eklampsiebehandlung und bei kleineren gynäkologischen Eingriffen. Pernocton kann für den geburtshilflichen Dämmerschlaf auch für die Praxis empfohlen werden, sofern eine ausreichende Aufsicht (Angehörige oder Hebamme) anwesend ist. Es ist noch nicht das ideale Dämmerschlafmittel für den ganzen Geburtsverlauf, doch leistet es für die Beseitigung der Schmerzen von allen Mitteln immer noch die besten Dienste. (Erscheint ausführlich a. O.) (Autoreferat.)

Metz: **Lachgasnarkose in der Geburtshilfe und Gynäkologie**. Unter praktischer Vorführung einer Lachgasnarkose Erläuterung des von der Firma Stiefenhofer mit den Patenten der I. G. Farbwerke gebauten Stickoxydulapparates. Besprechung der Technik, der Vorzüge und Nachteile dieser Gasnarkose. (Erscheint ausführlich a. O.)

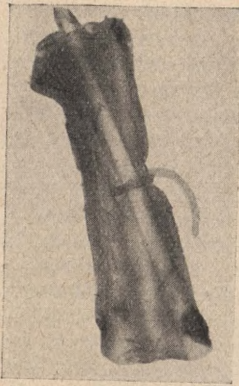
Aussprache: Winterstein, Riesser, Metz.

Walter: **Nierenbestrahlung bei Ureterfistel**. An Hand von 2 Fällen wird die Bedeutung der von Klein angegebenen Funktionsausschaltung der Niere durch Röntgenstrahlen gezeigt, die sich bei der Behandlung postoperativ entstandener Fisteln (mit oder ohne Knotung des Ureters) bewährt hat. (Siehe Teil 2.)

L. Fraenkel: a) **Bemerkungen und Demonstration zur Ligatur von Ureter und Blutgefäßen**. Der Vorredner, Herr Walter, hat über einen Fall berichtet, bei dem der Ureter anlässlich der Wertheimischen Operation so hoch oben durchschnitten worden war, daß eine Einpflanzung in die Blase unmöglich erschien. Um bei der Größe des Eingriffes die gleichzeitige Nierenexstirpation zu vermeiden, wurde die Ureterknotung vorgenommen. Landau u. A. hatten gezeigt, daß in solchen Fällen gelegentlich die bloße Unterbindung des Ureters genügt. Es kann sich dann eine Hydronephrose ausbilden, die zur Nierenatrophie führt. Versuche am Tier, die ich an Eileiter und Ureter vorgenommen hatte, und Beobachtungen am Menschen lehrten indessen, daß es nicht gelingt, weder mit einfacher noch doppelter Unterbindung, ein röhrenförmiges Organ auf die Dauer unwegsam zu machen, und daß Ligaturen, die einen solchen Kanal absperren wollen, in das Lumen einbrechen. Für den Fall des Ureters würde daraus die retro- oder intraperitoneale Urininfiltration mit ihren schweren Folgen resultieren. Ich schlug daher damals, gleichzeitig mit Stoeckel, vor, den so unterbundenen Ureter in die Haut einzunähen, um, wenn die Ligatur nicht hält, wenigstens nur eine Ureterfistel nach außen zu bekommen. Durch die später von Stoeckel ersonnene, von Kawasoye histologisch als zuverlässig erkannte Ureterknotung scheint indessen die Abdichtung des durchschnittenen Ureters möglich zu sein. Um jedoch auch die

Hydronephrose zu verhindern oder zu verringern, haben wir, dem Vorschlage Kleins folgend, noch die Nierenbestrahlung mit bestem Erfolge hinzugefügt. Die Kombination dieser beiden Verfahren dürfte bei frischer Ureterverletzung zweckmäßig sein, bei der weder Ureterimplantation noch Nephrektomie möglich erscheint.

Bei dieser Gelegenheit möchte ich noch weiterer röhrenförmiger Organe gedenken, bei denen die vollständige Verschließung durch die Ligatur ebenfalls unmöglich ist, das sind erstaunlicherweise die Blutgefäße. In einem kürzlich in dieser Gesellschaft gehaltenen Vor-



trage habe ich die von mir erdachte „Semiligatur“ der Nabelschnur (d. h. isolierte Ligatur der Vene oder Arterien) technologisch und klinisch gewürdigt. Heute habe ich zu dieser Arbeit (M. Kl. Nr. 8) folgenden Nachtrag zu bringen: Die Stücke der Nabelschnur, an welchen diese Unterbindung isoliert vorgenommen worden war, wurden im Laboratorium unserer Klinik weiter untersucht. Es wunderte uns nicht, daß wir einen vollkommen dichten, d. h. das Lumen aufhebenden Verschuß, im mikroskopischen Bilde fast niemals sahen. Wir haben aber dieses Verhalten auch makroskopisch feststellen können, indem es nahezu jedesmal gelang, mit allerfeinst ausgezogenen Glasnadeln

die Nabelvene oder die beiden Arterien trotz Unterbindung zu sondieren. Sie sehen hier zahlreiche Nabelschnurstücke, die mit Glasstäbchen sondiert, in Alkohol gehärtet und in Zedernöl aufgeheilt sind (siehe Bild).

Eine Blutung aus der unvollkommen unterbundenen Nabelschnur erfolgt schon darum nicht, weil die Circulation in ihr ja alsbald auch ohne Unterbindung aufhört. Aber auch für die Chirurgie der übrigen Blutgefäße dürfte diese merkwürdige Beobachtung praktisch belanglos sein, da durch die Ligatur an der Unterbindungsstelle wohl alsbald Gerinnungen eintreten, welche weitere Blutungen verhindern.

b) **Wechselweiser Gebrauch der Hände bei Untersuchung von Adnexen und Appendix.** (Erschien ausführlich in der M. m. W. 1930, Nr. 2.)

Schössler: a) **Seltene geburtshilflich-gynäkologische Röntgenbilder.** Es werden Diapositive gezeigt von bemerkenswerten Röntgenogrammen aus der umfangreichen Sammlung geburtshilflicher und gynäkologischer Beckenaufnahmen der Breslauer Universitäts-Frauenklinik:

1. Bilder verschiedener Formen des Uteruscavum vom Uterus arcuatus bis zum Uterus duplex.

2. Aufnahmen, welche die Diagnose kindliche Mißbildung ante partum ermöglichten (Anencephalus, Hydrocephalus). Besprechung der diagnostischen Schwierigkeiten. Notwendigkeit röntgenologischer Aufnahmen bei Hydramnion.

3. Charakteristische Bilder von intrauterinem Fruchttod.

b) **Kinematographische Filmvorführung: Selbstentwicklung aus Querlage.** Der Film zeigt, nach der Natur aufgenommen, die wichtigsten Phasen der Geburt einer 2360 g schweren und 48,5 cm langen,

ante partum abgestorbenen Frucht durch Selbstentwicklung aus Querlage. Der Film ist in die Sammlung des „Verlages wissenschaftlicher Filme G. m. b. H., Berlin NW 6, Luisenstraße“ aufgenommen und kann dort entliehen werden.

Pfalz: **Intrauterinpressare und ihre Gefahren.** Wenn anti-konzeptionelle Mittel Anspruch erheben, Allgemeingut kunstgerechter Schwangerschaftsprophylaxe zu werden, müssen sie sicher und gefahrlos wirken. Beiden Forderungen sollten die intrauterin anwendbaren Sterilets entsprechen, die aus einem dem Cervicalkanal entsprechenden Metallschaft und einer ihm aufsitzenden Verschlusskappe für den äußeren Muttermund bestehen. Daß sie keineswegs harmlos sind, beweist ein von uns beobachteter Fall, der eine Illustration des warnenden Sammelreferats Pankows im Handbuch Halban-Seitz darstellt. Eine 41jähr. Landwirtsfrau, Mutter von 6 Kindern, kommt von selbst zur Klinik mit dem Verlangen, man möge ihr ein seit mehreren Monaten im Genitale liegendes Schwangerschaftsverhütungsmittel entfernen, da es ihr starken fötalen Fluor, ständig zunehmende mediane Unterleibsschmerzen und profuse Menorrhagien verursacht habe. Bimanuell ergibt sich ein descendierter, kugelig vergrößerter, druckschmerzhafter Uteruskörper mit plump cylindrischer Portio und klaffendem Muttermund. Im Spiegel zeigt sich etwa 1½ cm innerhalb des Orificium ext., rings von teils narbigem Gewebe, teils frischen Granulationen umwuchert, das deckelförmige Verschlussstück eines Aluminiumsterilets, von dem nur noch der centrale Teil in der Tiefe des Halskanals zu sehen ist. Nur durch Hysterotomie gelang es, die Peripherie der Verschlusskappe freizulegen, das Instrument mit Hakenzangen zu entfernen und die Pyometra zu drainieren.

Die Gefährlichkeit des Sterilets führte zur Konstruktion des Pustschen Silkwormschlingenpessars, das aus einer neuerdings aus Kunstharz, bis 1926 aus Jenaer Glas gefertigten knopfförmigen Portiokappe besteht, an deren Rückfläche eine Öse angebracht ist, in der mit Hilfe von Seidenwindungen mehrere der Länge des Halskanals entsprechende Silkfäden schlingenförmig befestigt sind. Daß auch dieses Instrument, obwohl es unzweifelhaft technische Fortschritte aufweist, nicht das Idealmittel der Graviditätsprophylaxe darstellt, beweist ein im Vorjahre an hiesiger Klinik beobachteter Fall schwerster Metritis. Die Erkrankung entstand durch Zurückbleiben der Silkwormschlingen eines Pustschen Pessars im Uteruscavum nach unaufgeklärtem Abriß des Glasknopfes und führte zu so bedenklichen Meno- und Metrorrhagien, daß die Pat., eine 39jähr. Mutter von 8 Kindern, die bis zur Anwendung des Pessars völlig gesund war, infolge bedrohlicher sekundärer Anämie nur durch sofortige vaginale Hysterektomie geheilt werden konnte. Das Operationspräparat wurde von mir samt dem Pustschen Pessar in Nr. 30 des letzten Jahrgangs der M. m. W. abgebildet und kritisch besprochen (Demonstration). Auf die meiner Mitteilung in Nr. 40 desselben Jahrgangs folgende Polemik Pusts ist zu erwidern, daß der neuerdings verwendete Kunstharzknopf mir wohl bekannt war. Es wurde von mir indessen ein Glasknopfpessar abgebildet, da im vorliegenden Falle ein solches Verwendung gefunden hatte. Pessare mit den ursprünglichen Knöpfen aus Jenaer Glas sind, wie ich feststellte, noch immer weiter verbreitet als der Autor annimmt, offenbar darum, weil Pust selbst auf Grund eigener Versuche ihre völlige Bruchicherheit garantiert. Ob die Portiokappe aus Glas oder Kunst-

harz war, spielte übrigens im vorliegenden wie in 4 anderen mir bekannten Unfällen keine Rolle, da der Abriß nicht infolge Brüchigkeit des Glasdeckels, sondern infolge mangelhafter Festigkeit der Silkwormschlingen erfolgte. Die Verankerung der Silkschlingen ist aber beim neuen Modell genau die gleiche wie beim ursprünglichen Glaspessar. Ein Verstoß des behandelnden Arztes gegen die mir wohlbekannte „Technik des Frauenschutzes“ (Pust) ist auf Grund seines Berichtes nicht zu erkennen, da die Frau vor Anwendung des Pessars von ihm gesund befunden wurde und die erwähnte Früh- und Fehlgeburt, die sie fieberfrei überstand, keinerlei kriminelle Verdachtsmomente rechtfertigten. Die Erkrankungsursache aber hypothetischen verbotenen Eingriffen, für die jeder Hinweis fehlt, zur Last zu legen, liegt meiner Auffassung ebenso fern wie jeder Zweifel an der Glaubwürdigkeit des behandelnden Kollegen. Mit Recht bezeichnet Pust unsere operative Indikationsstellung als ungewöhnlich. Denn in der Tat steht dieser Fall bedrohlicher metritischer Meno- und Metrorrhagien, die aus vitaler Indikation zur Hysterektomie zwangen, auch in unserer Statistik vereinzelt da. Die Frage Pusts: Warum hat diese Frau nicht mehr ihren Uterus? ist leicht dahingehend zu beantworten, daß die Kranke infolge Retention von Pessarteilen im Uteruscavum und deren deletärer Folgen in unmittelbare Lebensgefahr geriet, die nur durch den erwähnten Eingriff zu beseitigen war. Laminariadilatation und digitale Austastung verboten sich von selbst, eine Abrasio hätte die fest im Endometrium verbackenen Schlingen nie herausgefördert. Für Placentarreste, die Pust auf meiner Abbildung zu erkennen glaubt, fand sich weder makro- noch mikroskopisch der geringste Anhaltspunkt. Gerade auf Eireste hatten wir mit besonderem Interesse geachtet, nachdem die Pustsche Schlinge von G. A. Wagner auf meine Erwähnung der experimentellen Arbeiten Stefkos hin ausdrücklich als Abortivum bezeichnet worden war.

Ein dritter Fall, der hier angefügt werden soll, stellt ein Vorstadium des eben demonstrierten Krankheitsbildes dar und wurde durch Möller von unserer Klinik beobachtet. Die Anamnese ist dieselbe wie oben, doch hatten Meno- und Metrorrhagien noch nicht zu der erwähnten hohen Anämie geführt, und die Pat. kam mit der klaren Angabe, daß das Glasverschlußstück beim Versuch der Entfernung abgerissen sei. Es gelang hier durch Dilatation des Halskanals und digitale Austastung, die abgetrennten Silkwormschlingen samt dem Haltefaden zu entfernen.

Die erwähnten Fälle scheinen mir klar genug zu beweisen, daß das Problem sicherer und gefahrloser Schwangerschaftsverhütung noch fern seiner Lösung ist.

Aussprache: Braun.

Dobbe: **Adenomyome im Septum recto-vaginale, Carcinom vortäuschend.** Es wird über 3 Fälle von Adenomyosis berichtet, von denen zunächst der erste als maligner in die Scheide durchgebrochener Ovarialtumor, der zweite als Rectumcarcinom, der dritte als rechtsseitige in ein derbes Infiltrat eingebettete Ovarialcyste „möglicherweise Adenomyom“ angesprochen wurden.

Der erste Fall ist bereits von Hermstein, der zweite wird demnächst von Metz publiziert. Es sei deswegen nur kurz erwähnt, daß im ersten Fall der Pat. von dem erstuntersuchenden Arzt dringend von einer Eheschließung abgeraten wurde, es käme nur Bestrahlung für die Geschwulst in Frage, keine Operation. Nach der

Operation bei uns ist sie beschwerdefrei geblieben und hat, was ihr nunmehr bedenkenlos gestattet werden konnte, geheiratet.

Im zweiten Falle ergab sich ganz das klinische Bild eines Rectumcarcinoms mit Durchbruch in die Vagina. Die dort entnommenen bröckligen Massen ergaben aber das unzweifelhafte Bild der Adenomyosis. Nach mehrfacher Röntgenbestrahlung keine krankhaften Erscheinungen mehr von seiten des Darmes, Scheide geschlossen, subjektives Wohlbefinden; jedoch zeigt sich nach 6 Monaten ein erneutes Wachsen der Adenomyosis im Septum recto-vaginale. Die Pat. stelle ich Ihnen hiermit vor und bitte, diese zu untersuchen. Der Tastbefund ist auch heute noch ganz ähnlich wie bei einem der Malignität verdächtigen Tumor.

Der dritte Fall betrifft eine 32jähr. Frau, die 3 gesunde Kinder geboren hat; letzte Geburt 1926; Pat. kommt Anfang Januar 1928 zur Aufnahme, nachdem sie $\frac{1}{4}$ Jahre lang wegen Schmerzen im Unterleib mit Tampons behandelt worden ist.

Befund: Uterus retroflektiert, in ein derbes im Douglas befindliches Infiltrat eingebettet. Rechtes Ovar descendiert und vergrößert. Bei der Operation zeigt sich das rechte Ovar in eine mehrkammerige Cyste verwandelt, linke Adnexe o. B. An der Hinterfläche der Cervix zwischen den verdickten Retraktoren ein reichlich walnußgroßer, derb höckeriger, grau-rötlicher Tumor mit der Vorderfläche des Rectums in beträchtlicher Ausdehnung untrennbar verwachsen. Der retrouterine Tumor wird nach Durchtrennung der Retraktoren scharf und stumpf abgetrennt, teilweise entfernt, eine vollständige Entfernung erscheint ohne Verletzung des Darmes nicht möglich. Drainage nach der Vagina. Glatter Heilverlauf, nur mitunter geringe Schmerzen.

In diesen wie in den vorgenannten Fällen wurde die richtige Diagnose endgültig erst durch die mikroskopische Untersuchung gestellt.

Beuthner: **Intrauterin erworbene Vorderarmverkrüppelung (durch amniotische Bänder?).** Am 22. Febr. 1929 kam eine 28jähr. Ipara in der Univ.-Frauenklinik zur Aufnahme. Erste Geburt vor 2 Jahren spontan ohne Besonderheiten. Am 24. Febr. erfolgte Spontangeburt eines 3400 g schweren und 51 cm langen Mädchens. Während alle Reifezeichen vorhanden sind, zeigt sich, daß der linke Unterarm verkrüppelt ist. Derselbe endigt etwa 3–4 cm vom Ellbogengelenk in einem amputationsähnlichen Stumpfe, auf dem an Stelle der fehlenden Hand 5 winzige, fast nur mit Lupe sichtbare, fingerähnliche Hautläppchen aufsitzen. Das damals angefertigte Röntgenbild zeigt die Unterarmknochen am Ellbogengelenk noch in ungefähr natürlicher Größe, aber bereits 3 cm distalwärts ohne irgendwie erkennbare Handwurzel- oder Fingerknochen endigend. Dagegen zeigt ein 10 Monate später aufgenommenes Röntgenbild, das sonst dieselben Größenverhältnisse, wie oben beschrieben, ergibt, an der Stelle, wo diese fingerförmigen Hautläppchen dem Unterarmstumpf aufsitzen, jetzt feinste, nicht näher zu differenzierende Knochenteilchen, die zeigen, daß auch die Handknochen wenigstens in der Anlage vorhanden sein dürften. Als Ursache für solche angeborene Verkrüppelung kann man fehlerhafte Keimanlage, Trauma während der Gravidität, oder, was bisher am häufigsten angenommen wurde, amniotische Stränge ansehen. Ein Trauma während der Gravidität scheidet nach genauer Anamnese aus. Aber auch die

Annahme einer Fehlbildung durch amniotische Stränge läßt sich in solchem Falle heutzutage nicht mehr aufrechterhalten. Debruner (Zürich) konnte nämlich in Versuchen an trächtigen Hündinnen zeigen, daß, wenn er durch Laparotomien an den Föten künstliche, auch nur lockerste Umschnürung von Extremitäten vornahm, es jedesmal zu Amputationen des abgeschnürten Stumpfes und nicht zu Hypoplasien kam. Da also in unserem Falle neben den Unterarmknochen auch Hand- (oder Fingerknochen) zu mindestens in der Anlage vorhanden sind, müssen wir als Ursache dieser Verkrüppelung eine bereits fehlerhafte Keimanlage annehmen. Das Kind hat sich sonst sehr gut entwickelt. Es soll zum Schluß noch darauf hingewiesen werden, daß das jetzt 10 Monate alte Kind sich an das Fehlen der linken Hand völlig gewöhnt hat und Gegenstände, die es nicht gerade in die rechte Hand nehmen oder mit der rechten Hand allein halten kann, durch Einklemmen zwischen Thorax und linkem Oberarm bzw. Unterarmstumpf festhält.

Sitzung vom 24. Januar 1930.

Vor der Tagesordnung

stellt Frau Granzow ein Mädchen mit **Melkerknotten** und begleitendem Exanthem vor.

Tagesordnung:

Leichtentritt: **Die rheumatische Infektion im Kindesalter.** (Siehe Teil 2.)

Aussprache: Frank: Die rheumatische Erkrankung des Herzens stellt sich häufig als Pancarditis dar. Klinisch läßt sich die Beteiligung des Myocards sehr deutlich aus dem Auftreten von Überleitungsstörungen erkennen, die häufig erst manifest werden, wenn der Patient mit Digitalis behandelt wird. Man findet Kammer-systolenausfälle, man findet aber vor allem außerordentliche Verlängerungen des a-v-Intervalls. In einem Falle schwerer akuter Myocarditis, der kürzlich von mir beobachtet wurde, stieg schließlich im Elektrokardiogramm das P-R-Intervall auf 0,35 Sekunden. An den Überleitungsstörungen ist die Lokalisation der Aschhoffschen Knötchen im Septum nahe dem Hisschen Bündel schuld. In dem genannten Falle, der zur Autopsie gelangte, wurden jedenfalls in dieser Gegend Aschhoffsche Knötchen in größerer Zahl gefunden. Der Fall war auch dadurch bemerkenswert, daß anfangs im Elektrokardiogramm der absteigende Schenkel der R-Zacke nicht bis zur Grundlinie zurückkehrte, ähnlich wie dies für den frischen Myocardinfarkt bei Coronarthrombose festgestellt ist. Autoptisch fand sich in der Tat in einer kleineren Arterie ein bereits in Organisation befindlicher Thrombus oder Embolus. Es ist wahrscheinlich, daß noch mehrere derartige verschlossene Gefäße vorhanden waren, so daß das Elektrokardiogramm in diesem Falle wohl eine durch Embolie erzeugte nekrotische oder wenigstens vorübergehende, außer Funktion gesetzte Muskelpartie anzeigte.

Stolte: Neben den verschiedenen von Herrn Leichtentritt aufgeführten Schädigungen, die eine gewisse Disposition für die rheumatoiden Erkrankungen schaffen, möchte ich dem Trauma eine ganz besondere Bedeutung zumessen. In der Breslauer Kinderklinik haben wir seit Jahren feststellen können, daß Herzkrankheiten

eigentlich nur bei Kindern vorkommen, die im 3.—5. Stock wohnen, und ich möchte der täglichen wiederholten Belastung des Herzens durch das Treppensteigen eine ganz besonders schädliche Einwirkung zuschreiben. Alle anderen genannten Schädlichkeiten des Herrn Vortr. kommen ja auch sonst häufig genug im Kindesalter vor. In meiner ganzen langjährigen Praxis kann ich mich nur an zwei Kinder erinnern, die im Erdgeschoß bzw. 1. Stock wohnten und eine Herzaffektion als Folge der rheumatischen Erkrankung erwarben. Interessanterweise sind diese beiden Kinder trotz schwerster primärer Erkrankung praktisch gesund geworden. Das eine dieser Kinder hatte sein Leiden im Alter von 12 Jahren, es war sterbenskrank, und heute ist es zu jedem Sport befähigt, bei einem Alter von 22 Jahren. Für dieses Kind wurde, da es im 1. Stock wohnte und nicht Treppensteigen sollte, und damit es an die frische Luft käme, von den Eltern ein Balkon im 1. Stock angebaut. In gleicher Weise dürfte für die Erkrankungen der Gelenke wie der Sehnen die besondere Beanspruchung bei der normalen Funktion sowie das Trauma eine große Rolle spielen.

Der Herr Vortr. hat m. E. sich nicht restlos entschieden, ob er die Weintraudsche Hypothese, d. h. die Umstimmung des Organismus, für das Ausschlaggebende hält oder ob er dem von ihm so oft gefundenen Streptococcus viridans eine überragende Rolle für die Entwicklung der rheumatischen Erkrankungen beimißt. Ich selber bekenne mich offen zur zweiten Idee, auch wenn man den Erreger nur selten findet. Vor allen Dingen deswegen, weil es mir unwahrscheinlich dünkt, daß bei einer Umstimmung des Organismus immer nur einzelne Bezirke, d. h. das eine oder andere Gelenk, die eine oder andere Sehne oder das Herz betroffen sein sollen. Auf Grund der Analogie mit anderen Erkrankungen neige ich der Ansicht zu, daß in diesen Knötchen immer der Viridanserreger den Anlaß zu der Wucherung gegeben hat. Diese rheumatischen Erkrankungen möchte ich, gerade weil der Verlauf ein so chronischer, dabei relativ milder ist, mit der Lues oder der Tuberkulose vergleichen. Auch hier sehen wir, vorausgesetzt, daß eine für diese Krankheiten spezielle Therapie unterbleibt, einen schleichenden Verlauf. Auch hier können in fieberfreien Zeiten neue Herde der Erkrankung sich entwickeln, auch hier fehlt die erhebliche Leukocytose mit der Linksverschiebung im weißen Blutbild. Das alles ist ein Ausdruck dafür, daß es außerordentlich milde Infekte sind, und für den Menschen ist das bedauerliche, daß es nie zu einem offenen Kampf zwischen Makro- und Mikroorganismus kommt; so daß schließlich der Mikroorganismus die Widerstandskraft des Makroorganismus überwindet.

Man kann demgegenüber wohl einwenden, daß der Erreger zu selten gefunden wird. Ich möchte aber darauf hinweisen, daß bei den Untersuchungen von Herrn Leichtentritt, was er in seiner Bescheidenheit nicht erwähnt hat, manchmal 30, ein andermal 50 Blutuntersuchungen notwendig waren, um den Erreger zu fassen. Würde man mit der von Herrn Leichtentritt geübten Methode der Verwendung kleiner Blutmengen und sehr großer Volumina der Nährböden regelmäßig so große Versuchsreihen durchführen, dann würde wohl der Nachweis der Erreger häufiger gelingen. Auch das scheint mir von Bedeutung und zur Illustration der Milde des Infektes geeignet, daß Herr Reimold und Stöber in Verbindung mit Herrn Leichtentritt den Viridanserreger im Blute in fieberfreier Zeit nachweisen konnten, während man bei den akut verlaufenden septi-

schen Infektionen meist auf der Höhe des Fiebers und noch besser kurz vorher während des Temperaturanstiegs die besten Aussichten zur Züchtung der Krankheitserreger hat.

Prausnitz: Die Auffassung des Vortr. vom Einfluß der Allergie auf die Entstehung der beschriebenen Krankheitsbilder, vor allem der Polyarthritiden, gibt in der Tat eine recht befriedigende Erklärung für viele Beobachtungen, insbesondere für das vorwiegend negative bakteriologische Untersuchungsergebnis. Sehr wichtig ist es, daß es dem Vortr. dank einer sehr sorgfältigen Technik gelungen ist, in einer Anzahl seiner Fälle den *Streptococcus viridans* zu isolieren, den man wohl als Erreger ansehen darf. Es sei aber daran erinnert, daß im Experiment bei sehr kleiner Infektionsdosis gewisser Krankheitserreger, trotz charakteristischer Erkrankung, der bakterielle Befund völlig negativ sein kann (Gotschlich). Ist nicht vielleicht auch für Polyarthritiden und die verwandten Krankheiten eine ähnliche Annahme gerechtfertigt? Hingewiesen sei in diesem Zusammenhang auf den engen Parallelismus zwischen den rheumatischen und den sog. Erkältungskrankheiten der oberen Luftwege. Daß im Lauf der verschiedenen rheumatischen Krankheiten sich Allergien entwickeln dürfte, ist zuzugeben, aber muß sie das bestimmende Moment für die Ausbildung der vorliegenden Krankheitsbilder sein?

Jessner, Stahl, Leichtentritt (Schlußwort).

Klinischer Abend vom 31. Januar 1930 im Allerheiligen-Hospital
(Innere Abteilung).

Ercklentz berichtet 1. über Erkrankungen des Magens, des Darmes und des Gallensystems, bei welchen im Duodenalensaft *Lamblia intestinalis* festgestellt wurde. Nach einem kurzen historischen Rückblick wird über die heute schon sehr umfangreiche Literatur berichtet; schließlich werden 6 eigene Beobachtungen von Lamblien-erkrankung mitgeteilt. Aus allem wird der Schluß gezogen, daß die Lamblien nicht Begleiter, sondern Erreger bestimmter Magen-, Darm- und Lebererkrankungen sind, daß die Erkrankungen sich von den einfachsten dyspeptischen Erscheinungen bis zu schwersten cholera- und ruhrartigen Zuständen steigern können. Diagnose und Therapie erfahren eingehende Besprechung.

2. Über **Herzrupturen** im Anschluß an 3 klinische Beobachtungen von Herzruptur mit Hämopericard, in den letzten 3 Wochen beobachtet. Bei zweien handelte es sich um Folgeerscheinungen von Coronarembolie bzw. Thrombose. Die Rißstelle lag beim ersten in der vorderen, beim zweiten in der hinteren Wand des linken Ventrikels. Bei der 3. Beobachtung handelte es sich um ein Unicum: Schwere Endocarditis aortica mit Aortenstenose und Insuffizienz. Unterhalb der Aorta, am Ansatz des hinteren Segels, ein tiefgreifendes Ulcus; das Blut hatte sich in dieses hineingewühlt, war hinter der Aorta her zwischen Aorta und Vena cava gelangt und hatte sich, das Epicard durchbrechend, in den Herzbeutel hinein ergossen. In allen drei Fällen erfolgte durch plötzliche Bildung von Hämopericard Tamponade des Herzens und unvermittelter Tod. Krankheitsbild und anatomische Veränderungen erfahren durch die Demonstration der drei seltenen Präparate eingehende Erläuterung.

Aussprache: Stepp bemerkt, daß er, seitdem er sich mit der Duodenalsondierung beschäftigt, stets dem Befund von Lam-

blien seine besondere Aufmerksamkeit geschenkt hat. 1915 fand er bei einem russischen Offizier mit Gallenblasenbeschwerden massenhaft Lamblien in der Dudenalgalle. Seit dieser Zeit wurden Lamblien bei sehr vielen Patienten mit Gallenblasenaffektionen, aber auch bei vielen Menschen, die keinerlei ernstere Störungen zeigten, und bei denen aus anderen Gründen eine Duodenalsondierung vorgenommen worden war, nachgewiesen. Der Frage, ob den Lamblien eine erhebliche Bedeutung bei Erkrankungen des Magendarmkanals und der Gallenwege zukomme, steht er sehr skeptisch gegenüber, obwohl er zugeben muß, daß die Berichte des Vortr. ihren Eindruck nicht verfehlt hätten. Er hält die ganze Frage noch nicht für spruchreif und erinnert an die analogen Verhältnisse in der Bakteriologie, die anfangs die Bedeutung der Mikroorganismen zu sehr in den Vordergrund gestellt hat gegenüber den Faktoren, die im Menschen selbst liegen. Die klinischen Erfahrungen über die Wirksamkeit von Trypaflavin-, Rivanolspülungen usw. sind nicht sehr ermutigend. Nach Aussetzen der Spülungen stellten sich die Lamblien sehr bald wieder ein.

Steinbrinck berichtet über gleiche Erfahrungen, im einzelnen noch über die Entstehung einer Cystitis und Vulvitis durch Lamblien, die durch zweimalige Rivanolspülung und Waschung geheilt wurde, des weiteren über einen Fall von Duodenalkatarrh, der größere Salvarsandosen nicht vertrug, dann aber unter Bearbeitung von Rivanolekten ausheilte.

Bruehl: Auf der Inneren Abteilung der Vers. ärztl. Untersuchungsstelle Breslau haben wir in den letzten 2 Jahren bei 14 Patienten mit Magen-Darmaffektionen mittels der Duodenalsonde *Lamblia intestinalis* gefunden. 10mal war nach dem ganzen Befunde das Gallensystem sicher miterkrankt, 6mal die Leber beteiligt, 1mal bestand der Verdacht, daß das Pankreas mit affiziert war. Die von Herrn Ercklentz hervorgehobene starke Beteiligung der Leber und Gallenwege kann ich nach unseren Ergebnissen also nur bestätigen. Meistens bestand Subacidität, z. T. hochgradig, Superacidität nie, öfters auch ein Dickdarmkatarrh. Erde, Schmutz ist nach unseren Krankengeschichten bei dem Infektionsweg das wichtigste, wobei die mangelhaften hygienischen Verhältnisse der Kriegs- und Nachkriegszeit hervorgehoben werden müssen. Bei der Diagnose spielt die Duodenalsonde die Hauptrolle, so haben wir trotz eifrigstem Suchen im Stuhl nie vegetative Formen oder Cysten gefunden. Bei den meisten unserer Kranken war im Blutbild die Zahl der Monocyten deutlich vermehrt oder mindestens an der oberen Grenze der Norm. Wenn auch unsere Beobachtungen zu wenig zahlreich sind, um aus diesen Verhältnissen sichere Schlüsse zu ziehen, so wird doch dieser Befund bei Affektionen im oberen Darmabschnitt als Hinweis darauf dienen können, an *Lamblia intestinalis* zu denken und danach zu fahnden. Bei den therapeutischen Mitteln möchte ich noch das Broschische Sodabad erwähnen. Dasselbe verspricht nach den Erfahrungen des Tropen-Genesungsheims in Tübingen schöne Erfolge.

Gluch zeigte: 1. eine 63jähr. Frau mit einem **faustgroßen Magenadenom**, das durch Operation und histologische Untersuchung bestätigt wurde. Demonstration von 2 Röntgenbildern.

2. 4 Fälle von **Duodenaldivertikeln** mit Röntgenbildern, von denen ein Divertikel an der Pars superior gelegen war.

Aussprache: Stepp bemerkt, daß gutartige Tumoren, besonders in Form der Polypen, im Magen gar nicht so sehr selten

seien, und er weist darauf hin, daß in den letzten Jahren wiederholt Polypen sowohl röntgenologisch wie gastroskopisch nachgewiesen worden seien. Er ist der Meinung, daß die Polypen meist auf dem Boden einer Gastritis entstünden, in der gleichen Weise, wie dies für andere Schleimhäute (der Nase, der Blase, des Mastdarms usw.) gilt. Spricht man doch auch von einer Gastritis polyposa. Wenn man schon mit Konietzny an die Möglichkeit der Carcinomentstehung auf dem Boden einer chronischen Gastritis denkt, so wird man bei der Neigung von Adenomen, maligne zu entarten, besonders bei erblich belasteten Individuen (Carcinom in der Familie) die Frage einer radikalen Entfernung durch Operation sehr bald ins Auge fassen müssen.

Zur Demonstration Duodenaldivertikel weist Stepp darauf hin, daß in den letzten Jahren etwa 25 Fälle mit Duodenaldivertikeln in seiner Klinik beobachtet worden sind. Die Prädispositionsstelle ist die Papilla Vateri, daneben findet man sie noch an der Pars horizontalis inferior duodeni und an der Flexura duodeni-jejunalis. Bei einem Kranken mit einem Ikterus unklarer Genese konnte ein Divertikel als Ursache des Choledochusverschlusses gefunden werden. Bei der Operation (Prof. Melchior) wurde nur das eine Divertikel gefunden, nicht aber die röntgenologisch sichergestellten beiden anderen an der Pars horizontalis inferior und an der Flexura duodeni-jejunalis. Die Kranke ging an Verblutung aus Ösophagusvaricen zugrunde. Bei der Sektion fanden sich die Divertikel genau entsprechend dem Röntgenbefunde.

Ein anderer Fall von Duodenaldivertikel war ganz besonders bemerkenswert. Es handelte sich um eine junge Frau mit unklaren Beschwerden in der rechten Oberbauchgegend. Wiederholte Untersuchung durch andere Ärzte hatte keinen sicheren Befund ergeben. Bei der Röntgendurchleuchtung in der Klinik fand sich an der Pars descendens duodeni ein nach rechts gelegenes pflaumengroßes Divertikel, das von Geh. Rat Küttner entfernt wurde, wonach vollkommene Heilung eintrat. Das Ungewöhnliche an diesem Falle ist die Lage des Divertikels in der Pars descendens, abseits der Papilla Vateri.

Simon: Wie Sie soeben hörten, habe ich den einen der hier vorgestellten Patienten heute vor 14 Tagen operiert und kann Ihnen deshalb das Präparat vorzeigen. Es bildet ein verhältnismäßig dickwandiges Säckchen von etwa Kirschgröße, das dem aus der Duodenalwand herausgeschnittenen Divertikel entspricht. Um das Präparat nicht zu zerstören, ist die mikroskopische Untersuchung bis jetzt unterblieben; sie soll jetzt nachgeholt werden.

Zur technischen Seite der Operation ist zu sagen, daß die Freilegung des Duodenum durch allerlei Verwachsungen erschwert war, aber doch gut gelang. Dagegen war die Auffindung des Divertikels recht schwer, weil es, wie sich später zeigte, von einer Schicht Pankreasgewebe bedeckt war; es hatte sich eben, wie oft, in das Pankreas hinein entwickelt. Diese Lagerung ist wohl auch der Grund, daß das Divertikel gelegentlich bei der Operation nicht gefunden wird, ja sogar dem Pathologen häufig entgeht. Auch ich habe es nur dadurch gefunden, daß ich das Duodenum an umschriebener Stelle eröffnete und mit dem Finger austastete. Dabei war dann an der Medialseite der Pars descendens der etwas eingeschnürte Eingang in das Divertikel leicht festzustellen. Ich glaube deshalb für Fälle, bei denen ein röntgenologisch sichergestelltes Divertikel nach der Frei-

legung nicht gefunden wird, die Eröffnung und Austastung des Duodenum empfehlen zu können. Sie stellt sicher in manchen Fällen den einzigen Weg dar, zum Ziel zu kommen, und die zweifellos vorhandene Gefährdung der Asepsis läßt sich durch entsprechende Maßnahmen stark verringern und praktisch ausschalten.

Steinberg: 1. Demonstration einer 50jährigen Frau, bei der durch einen über taubeneigroßen Gallenstein **Dünndarmileus** eingetreten war. Der Stein wurde durch Enterotomie entfernt; Heilung.

2. Bericht über die **Höllensteinbehandlung bei Ulcus ventriculi und duodeni**. Bei 173 Ulcuskranken trat ein: Röntgenologisch: Heilung in 44 Fällen, Besserung in 36 Fällen, keine Besserung in 19 Fällen. Aus technischen und wirtschaftlichen Gründen fehlte in 74 Fällen die Kontrolldurchleuchtung. Klinisch: Heilung in 122 Fällen, Besserung in 40 Fällen, keine Besserung in 11 Fällen. Klinische Heilung: Beschwerdefreiheit, Arbeitsfähigkeit, Fehlen occulten Blutes im Stuhl. — Fälle von blutendem Ulcus, die sämtlich geheilt entlassen wurden.

Demonstration von Röntgenplatten, die das Verschwinden großer Penetrationen erkennen lassen. Kurze Beschreibung der Technik der Behandlung.

Aussprache: Rosenfeld: Argentum-Behandlung schon zur Zeit Biermers geläufig. Hauptsache ist Diät: mit Sahnenkur heilen Ulcera ohne Medikament und viel schneller. — Ercklentz.

Oles berichtet über die Ursachen von **Spontan- und Spannungspneumoperitoneen** und demonstriert Röntgenbilder von einem Fall mit einem ausgedehnten Pneumoperitoneum, deren Entstehungsursache nicht hat geklärt werden können.

Aussprache: Rosenfeld, Schiller, Nothmann, Imhäuser.

Pluder demonstrierte eine 28jähr. Patientin, bei der nach 15jähr. Pause erneut ein **Rezidiv bei Morbus Werlhofii** auftrat, und berichtet über den Verlauf der Krankheit.

Kaffler: Demonstration einer Patientin mit **Raynaudscher Erkrankung**. Verlauf, Therapie.

Aussprache: Förster, Seibert, Kaffler.

Sitzung vom 7. Februar 1930 im Pathologischen Institut.

Roesner: 1. **Zur Kasuistik des sog. Hypernephroms**. Die malignen Adenome der Nieren können makroskopisch weitgehende Ähnlichkeit mit den eigentlichen malignen sog. Hypernephromen haben. Gleich ihnen metastasieren sie frühzeitig und vorzugsweise in das Knochensystem.

A. Ein 48jähr. Mann erkrankte ungefähr 7 Monate vor seinem Tode mit Schmerzen in den Beinen. Allmählich entwickelte sich eine völlige Lähmung der unteren Extremitäten. Bei der Sektion fand sich ein nur walnußgroßes, rotbuntes und abgegrenztes Gewächs der linken Niere und eine isolierte Metastasierung der Lendenwirbel I bis III. Histologisch war es ein malignes, papillär gebautes Adenom der Niere.

B. Pararenales hypernephroides Gewächs bei einer jungen 25jähr. Frau. Einbruch in die rechte Vena renalis, Metastasen der Lungen, Leber, der retroperitonealen und peribronchialen Lymphdrüsen, ferner der Dura, des knöchernen Schädeldachs, der Wirbel-

säule, des linken Schulterblattes und des Humerus. Hier ist das Tumorgewebe neben der Gelenkfläche in das Schultergelenk durchgebrochen. Es war zuerst und allein das klinische Bild einer unklaren Gelenkaffektion gegeben. Später machten sich Lebermetastasen bemerkbar.

2. Bronchialpolyp. 8 Tage vor ihrem Tode erkrankte eine 52jähr. Frau mit hohem Fieber und starker Cyanose. Klinisch rechtsseitiges Empyem. Noch vor der beabsichtigten Rippenresektion Erscheinungen eines hochsitzenden Ileus und Tod. Im Eingang des zum rechten Unterlappen führenden Bronchialastes ein ungefähr bohngroßer, polypöser Tumor mit glatter Oberfläche, der das Bronchiallumen fast vollkommen verschließt. Konsekutive Bronchiektasenbildung im rechten Unterlappen mit Eiterretentionen. Der ganze Unterlappen ist carnifiziert. Empyem. Histologisch: Adenom der Bronchialschleimhaut.

Aussprache: K. Voit bespricht kurz das klinische Bild des ersten von Herrn Roesner vorgetragenen Falles (Adenocarcinom der linken Niere mit Metastasenbildung in der Lendenwirbelsäule und Einbruch ins Rückenmark) und demonstriert die Röntgenaufnahmen.

L. Fraenkel: Die klinischen Daten des zweiten Falles von Herrn Roesner sind sehr bemerkenswert. Pat. kam mit der fertigen Diagnose: Gonorrhische Adnextumoren und Monarthrit gonorrhoeica. Sie war, wie sie selbst angab, von ihrem ersten Liebhaber angesteckt worden und hatte ihren zweiten Liebhaber infiziert. Die Diagnose war, wie auch die spätere Laparotomie ergab, insofern richtig, als doppelseitige Sactosalpingen vorlagen, die entfernt wurden. Trotz komplikationslosen Verlaufes — insbesondere von seiten des Peritoneums, die Bauchdeckeneiterung trat erst später dazu und trug einen eigentümlich schleichenden und progredienten Charakter — wurde die Pat. immer schwächer. Zu dem Erguß des linken Schultergelenks gesellte sich noch eine Affektion des zugehörigen Ellbogens, Pneumonie, Lebertumor, Blutungen aus Nase und Mund, Exitus. Den Autounfall hat die Pat. erst später in den Vordergrund gestellt, weil sie hoffte, dadurch eine Beihilfe der Versicherungsgesellschaft zu erhalten. Keinerlei klinische Zeichen hatten vorher auf ein Hypernephrom gedeutet.

Bettinger, Michaelis.

Kleestadt: Ist unter den sämtlichen diagnostischen Hilfsmitteln, die in Anwendung gebracht wurden, auch die Bronchoskopie vorgenommen? Gerade in den ungeklärten Fällen darf sie nie unterlassen werden. Ihre systematische Vornahme wird Überraschungen und Erfolge erleben lassen. Manche Affektion in den Bronchien — ich erinnere außer an Fremdkörper nur an Carcinome — ist auf diese Weise bereits zur Erkennung und zur Behandlung gebracht worden. Auch die heute gestellte Frage nach der Häufigkeit der Bronchialpolypen wird so schon in vita eine gewisse Aufklärung erfahren können.

Roesener (Schlußwort): Stenosierende Bronchialpolypen mit anschließender Bronchiektasenbildung sind selten. Mit dem eigenen Fall stimmt der von Heine 1927 beschriebene histologisch weitgehend überein. Außerdem sind noch 2 weitere gleichartige Adenome beschrieben. Neben einigen Ekchondromen gibt es dann noch drei polypöse Carcinome. Kirch nimmt für seine Beobachtung an, daß sich das polypöse Carcinom aus einem gutartigen Polypen ent-

wickelt hat. Bisher wurde in einem einzigen Fall die Diagnose bronchoskopisch durch Spiess gestellt und ein im Hauptbronchus sitzendes Ekchondrom entfernt. Die in den Bronchialästen sitzenden Polypen dürften sich wohl der bronchoskopischen Diagnose entziehen.

Mathias: 1. Kleincystische Ovarialdegeneration und menorrhagische Blutungen im Pubertätsalter. Etwa zwischen dem 15. und 20. Lebensjahr, gelegentlich auch später findet sich das Krankheitsbild verstärkter und verlängerter menstrueller Blutungen mit nachfolgender Anämie. Diese kann recht bedrohlich werden. Den uterinen Veränderungen übergeordnet ist ein eigentümlicher Krankheitsvorgang in den Eierstöcken. Rein morphologisch bieten diese das Bild cystischer Gewächse, sie können bis Faustgröße erreichen. Es handelt sich aber um keine echte Neubildung, sondern um einen fehlerhaften Vorgang bei der Follikelreifung mit einem Zuviel an Theca-Luteinzellen. Diese cystisch entarteten Eier führen zu einer zu großen Menge von Follikelinkret und bringen den Uterus in einen dauernden Menstruationszustand. Vergleichsweise kann die Krankheit als „Follikelbasedow“ aufgefaßt werden. Wodurch die Ovarien zu dieser Krankheit gebracht werden, ist unentschieden. Die Anämie kann so schwer werden, daß ein operatives Vorgehen notwendig wird. Es besteht in einer Reduktion des Ovarialgewebes. In einem mit Dr. Rother (Leobschütz) beobachteten Fall bei einem 17jähr. Mädchen mußten anderthalb Ovarien entfernt werden. Danach ist die Menstruation normal geworden, und die bereits schwer anämische Pat. erholt sich. An dem exstirpierten Ovarialgewebe kann das histologisch nur selten beobachtete Bild dieser Follikelwucherungen beobachtet werden.

Aussprache: Fels: Wenn Herr Mathias glaubt, daß derartige Bilder, wie die eben demonstrierten, im Tierexperiment nicht zu erzielen seien, so kann ich dem nicht beistimmen. Murati und Adach haben analoge Bildungen am Kaninchenovarium durch Injektion von Placentarbrei erzielt, und ich kann aus eigener Erfahrung bestätigen, daß man das gleiche erreicht durch Implantation von Hypophysenvorderlappen oder durch Parabiose eines kastrierten Tieres mit einem normalen. Auch hier die cystische Erweiterung der Follikel und die luteinöse Umwandlung Granulosa- und Thecazellen. So dürfen wir mit Recht annehmen, daß das übergeordnete Organ, das diese Veränderungen bewirkt, die Hypophyse ist. Es kann uns nicht so sehr wundern, daß die kleincystische Degeneration häufig gerade in der Pubertät eintritt. Wir wissen, daß die Hypophyse bereits funktionsfähig ist beim Föt und beim nicht geschlechtsreifen Individuum, und daß zu dieser Zeit die Ovarien nur noch nicht auf die Impulse des Vorderlappens ansprechen. Wenn sich nun in der Pubertät gewissermaßen die Ovarien einspielen, dann ist es schon sehr leicht möglich, daß zunächst gewisse „Dissonanzen“ zwischen Prähypophyse und Ovar entstehen, die sich eben in der kleincystischen Degeneration äußern und sich erst allmählich ausgleichen.

Auf die Frage von Herrn Prof. Henke möchte ich bemerken, daß wir bei derartigen Störungen einen therapeutischen Effekt durch die Verabfolgung von Hypophysenvorderlappenhormon gar nicht erwarten können. Denn hier handelt es sich ja um ein Zuviel an Hormon, das wir eher mit Inkreten, die Antagonisten der Prähypophyse sind, bekämpfen müssen.

L. Fraenkel: Auf die Frage des Herrn Henke, ob man nicht Pubertätsblutungen mit Hypophysenvorderlappenhormon behandle, erwidere ich, daß die im Handel befindlichen Präparate, die auf ihre Eierstockwirkung geprüft sind, also im wesentlichen Prolan und Präphyson, verwendet werden, um infantile oder hypoplastische Ovarien zu stimulieren, also eher bei A- oder Hypomenorrhoe. Gegen die manchmal überaus hartnäckigen, ja lebensbedrohlichen Blutungen der Entwicklungsjahre werden außer der gar zu radikalen Exstirpation die Resektion der Ovarien geübt, ferner Milz- und Schwachbestrahlung der Ovarien, Schwangerenserum und anscheinend mit einigem Erfolg das Insulin verabreicht, welches, wie es scheint, bis zu einem gewissen Grade als der Antagonist des Vorderlappens oder Sexualhormons anzusehen ist.

v. Küttner, Förster.

Dienst: Vielleicht findet die Erklärung für den Zusammenhang zwischen kleincystischer Degeneration der Ovarialfollikel und langdauernder Uterusblutung durch folgende von mir jüngst erbrachte Untersuchungsergebnisse eine brauchbare Grundlage: In den persistierenden Follikelcysten des Ovariums, bei der sog. kleincystischen Degeneration der Ovarien, habe ich nämlich reines Antithrombin finden können. Bei dem großen Umfang der Follikelcysten hier ist m. E. dadurch eine gewaltige Menge Antithrombin dem Blutlauf der Trägerin dieser Follikelcysten entzogen worden. Daraus resultiert hier unter diesem pathologischen Zustande eine ganz ungewöhnlich hohe atypische Vermehrung von Thrombin im circulierenden Blut der Uteruskapillaren. In meiner Abhandlung: Experimentelle Studien über die ätiologische Bedeutung des Fibrinferments (i. e. Thrombins) und Fibrinogens für die Schwangerschaftsniere und Eklampsie (Arch. Gyn. 96, Heft 1, S. 1—128) habe ich seinerzeit u. a. auch erwähnt, daß es durch eine Injektion von arteigenem Thrombin in isotonischer Lösung in atypisch vermehrter Dosis zur toxischen Parenchymzellkernnekrose und durch Reizung kleinster Vasconstrictoren auch zum allgemeinen Kapillargefäßkrampf (Angiospasmus) mit Blutdrucksteigerung kommt. Wenn dann nach Behebung des Gefäßkrampfes das Blut u. a. in die schlaffen geschädigten, oberflächlich gelegenen Uterinkapillaren mit großer Gewalt einströmt, so werden diese bersten und bluten. Auf diese Weise erhält der von mir erbrachte Befund großer Mengen von Antithrombin im abgesackten Follikelinhalt und die dadurch bedingte atypische Vermehrung von Thrombin im Blut der Uteruskapillaren auf dem Umwege über die pathologische Gefäßschädigung auf toxischer Grundlage mit ihren Folgezuständen lang dauernder pathologischer Blutungen, durch meine tatsächlich nachgewiesenen Blutbefunde eine gewissermaßen auch pathologisch-anatomisch begründete, also exakte Erklärung.

2. **Ausheilung einer uterinen Schleimhauttuberkulose.** Bei einer 45jähr. Frau wurde von Dr. Rosenthal wegen eines durch unregelmäßige Blutungen begründeten Carcinomverdacht eine Abrasio vorgenommen. Histologisch fand sich bei intakten Drüsen eine Epitheloidzelltuberkulose mit zahlreichen Knötchen im interstitiellen Gewebe. Ganz vereinzelt wurden auch Langhanssche Riesenzellen gefunden. Auch bei eingehender interner Untersuchung konnte die Quelle dieser tuberkulösen Uterusinfektion nicht entdeckt werden. Auch der Ehemann ist gesund. Nach einigen Monaten Wiederholung der Abrasio und erneute Untersuchung. Hierbei fand sich eine ganz

intakte Uterusschleimhaut. Es muß sonach eine Tuberkelaussaat stattgefunden haben und ausgeheilt sein.

Aussprache: Dienst: Es gehört ein gewisser Mut dazu, wenn ich vor diesem wissenschaftlichen Forum folgende Erwägung zur Debatte stelle. Wäre es nicht denkbar, daß schon durch die Berührung mit dem Sauerstoff der atmosphärischen Luft, die bei den Manipulationen zur Abrasio durch die Erweiterung des Cervicalkanals und Beseitigung des luftdicht verschließenden Cervicalschleimpfropfes bis zur Uterusmucosa vordringen kann, eine heilsame Wirkung ausgeübt werden könnte? Wir Gynäkologen hier haben vielleicht alle schon einmal die Erfahrung gemacht, daß allein die Eröffnung des Abdomens bei der Peritonealtuberkulose genügt, überraschende Heilungserfolge zu zeitigen. Kann man sich nicht vorstellen, daß allein der Sauerstoff den nur anaerob wachsenden Tuberkelbacillus abgetötet haben kann? Sind nicht vielleicht gerade aus diesem Grunde die schlecht ventilierten Lungenspitzen auch Prädestinationsstellen für Tuberkulose?

Prausnitz: Es wäre von Interesse festzustellen, ob im vorliegenden Fall Tuberkelbacillen vom Hühnertuberkulosestyp vorlagen; solche Bakterien sind neuerdings durch das Kulturverfahren wiederholt bei atypischen Tuberkulosen der Harnwege gefunden worden, und es wäre denkbar, daß sie auch hier als Erreger in Betracht kämen.

Th. Rosenthal, Jadassohn, Geller.

Mathias (Schlußwort): Tuberkelbacillen im Schnitt konnten nicht nachgewiesen werden. Trotz der klinischen Gesundheit der Frau muß es sich um einen Prozeß gehandelt haben, der den Miliartuberkulosen zuzurechnen und mit dem Auftreten von Chorioidealtuberkeln in Analogie zu setzen ist.

Henke: 1. **Die sog. verkalkten Epitheliome der Haut.** Votr. hat im Laufe der Jahre Gelegenheit gehabt, mehrere dieser seltenen interessanten Hauttumoren genauer zu untersuchen. Interessant sind sie wegen der Frage, ob es sich einfach um eigenartige Hautcarcinome handelt, wie früher z. B. Ribbert es wollte, oder um gutartige epitheliale Gewächse von besonderer Art. Die Bildungen als Endotheliome zu deuten (Perthes) hat wohl nur noch historisches Interesse. Am meisten dürfte noch immer die Ansicht gelten, die z. B. auch der Schüler des Votr., Landau, vor etwa 20 Jahren vertreten hat, daß es sich um abgekapselte, klinisch gutartige Bildungen handelt von sehr langsamem Wachstum. Auch die Basaliome Krompechers können histologisch davon unterschieden werden durch die Art ihrer Abgrenzung gegen das gesunde Gewebe. Das Charakteristische ist nach Ansicht des Votr. eine eigenartige Nekrose, oft mit Erweichung verbunden, die offenbar erst später von Verkalkung, selten von Verknöcherung begleitet wird. Man hat manchmal den Eindruck, daß diese talgartigen Massen, in deren Umgebung oft sehr reichliche Fremdkörperriesenzellen vorkommen, in manchen Fällen ein Produkt der Talgdrüsen der Haut sind, und daß in diesen Fällen die Tumoren von den Talgdrüsen abzuleiten wären (mikroskopische Demonstration). In einigen der beobachteten Fälle kommt es zu einer sekundären Geschwürsbildung in der Haut, so daß die Ähnlichkeit mit dem Carcinom noch erhöht werden kann. Votr. tritt demgemäß dafür ein, die als verkalkte Epitheliome der Haut bezeichneten Geschwülste als nekrotisierende, gutartige Epitheliome

der Haut aufzufassen, die auch gegenüber den anderen gutartigen epithelialen Tumoren der Haut eine Sonderstellung einnehmen.

Aussprache: Jadassohn.

2. **Herzaneurysmen von eigenartiger Form.** Im Anschluß an den neulichen Vortrag über die Klinik der Thrombose der Coronararterien von Frank und die Demonstrationen von Ercklentz über Herzrupturen in einer der letzten Sitzungen berichtet der Votr. über die mehr chronischen Folgen von Coronarthrombose, seltener Embolie, die auf dem Boden von ausgedehnten Schwielenbildungen zum chronischen Herzaneurysma führen können. In selteneren Fällen können wohl auch infektiöse, bzw. toxische Prozesse zu der Schädigung der Muskelfasern führen, an deren Stelle Herzschielen treten, die wiederum die Grundlage für chronische Herzaneurysmen werden können.

Gegenüber der gewöhnlichen Form der Herzaneurysmen, von denen ein Präparat vorgelegt wird, sind eigenartige und selten kugelige divertikelartige Formen, besonders an der Herzspitze, die, äußerlich betrachtet, fast den Eindruck einer Geschwulst machen, die außen am Herzen sitzt (episkopische Demonstration des Präparates). Einen Fall mit noch größerem solchen divertikelartigen Aneurysma hat Votr. früher in Königsberg beobachtet. Das Divertikel an der Herzspitze war in diesem Fall beinahe orangengroß. Wie auch in dem vorgelegten Fall waren in jenem Fall ausgedehnte Thrombosen in der Ausstülpung des Ventrikels festzustellen, so daß der ganze divertikelartige Anhang für das circulierende Blut fast vollständig abtamponiert erschien. Die anatomische Grundlage dieser seltenen Form der Herzaneurysmen muß wohl darin liegen, daß an der Herzspitze in diesen Fällen ein besonders totaler Verlust der kontraktilen Muskulatur und Ersatz durch Narbengewebe eintritt, das besonders nachgiebig gegenüber einem kräftigen Blutdruck sich verhält.

Der vorgelegte Fall stammt von einer 77jähr. Frau, die in dem Claassenschen Siechenhause wegen eines hochgradigen Marasmus, der bei ihr bestand, auf ein latentes Carcinom verdächtig erschien. Es fand sich eine schwere allgemeine Arteriosklerose, die nicht einmal in den größeren Coronargefäßen besonders schwer entwickelt war.

Diese besondere und seltene Form der Herzaneurysmen zu kennen ist vielleicht doch auch von klinischem Interesse wegen der evtl. Deutung von Röntgenbildern, da die äußere Form, namentlich wenn Thromben vorhanden sind, direkt eine Geschwulstbildung vor-täuschen könnte.

Aussprache: Stolte, Cobet.

Bettinger: 1. **Thrombose des Ductus Botalli mit anschließender Thrombose der Aorta.** Bei einem 10 Tage alten Mädchen, das unter Cyanose und Krämpfen verstarb, fand sich eine Thrombose des Ductus Botalli, die sich in die absteigende Aorta fortsetzte, bis etwa zum 8. Brustwirbel reichte und den Querschnitt der Aorta völlig verschloß. Ein wohl einzigartiger Fall in der Literatur.

Aussprache: Stolte.

2. **Oesophagitis acuta.** Bei einem 46jährigen Manne fand sich im unteren Drittel der Speiseröhre eine höchst eigenartige Entzündung. Die Schleimhaut fehlte fast völlig, an ihrer Stelle fand sich Granulationsgewebe. Vor allem aber imponierte eine mächtige Fibrinausscheidung in die Submucosa hinein, die eine größere Dicke

erreichte als die gesamte übrige Ösophaguswand. Diese Entzündung, für deren Ätiologie sich Anhaltspunkte nicht ergaben, hatte zu heftigen Blutungen nach außen, die anfänglich als Lungenbluten gedeutet wurden, und schließlich zu einem paralytischen Ileus geführt, dem der Kranke erlag.

Jeckeln: **Ösophaguserkrankungen.** a) Bei einer 54jähr. Frau mit Diabetes war die Speiseröhrenschleimhaut tiefschwarz verfärbt, fast wie bei einer Verätzung. Magen frei. Im Duodenum einige gleichfalls schwarz aussehende Schleimhautgeschwüre. Ursächlich wurde durch histologische Untersuchung und Carottenkultur eine Soorerkrankung festgestellt. In der mäßig entzündlich infiltrierten Schleimhaut waren massenhaft braune, großschollige Pigmenteinlagerungen. Der histochemische Nachweis machte Schwierigkeiten. Er gelang erst nach tagelanger Behandlung mit konzentrierter Schwefelsäure als Berliner Blaureaktion. Es liegt offenbar eine ziemlich feste organische Bindung hämatogenen Eisens bei hämorrhagischer Entzündung vor.

b) Ein kleines, in der Schleimhaut gelegenes, nicht ulceriertes Carcinom des Ösophagus in Höhe der Bifurcation hatte zu ausgedehntesten Lebermetastasen geführt. Histologisch ist das Gewächs ein typisches Basalzellcarcinom bei unversehrter Epithelbekleidung. Klinisch handelte es sich um einen 64jähr. arteriosklerotisch Dementen, bei dem Singultus in den letzten 8 Tagen und geringe Schmerzen in der Brust einen Nachweis auf die Speiseröhrenerkrankung gegeben hatten.

c) Tuberkulöse Infiltration der Ösophaguswand durch Einbruch aus benachbarten tuberkulösen Drüsen.

Aussprache: Klestadt: Da wir heute von seltenen Affektionen und ihrer Diagnose, sowie von der klinischen Heilbarkeit der Tuberkulose sprechen, möchte ich kurz an die von mir zuerst beschriebene Tumorform der Speiseröhrentuberkulose erinnern. Ich hatte wegen einer Stenose endoskopiert und einen Tumorknoten gefunden. Dieser erwies sich gegen jede Erwartung histologisch als Tuberkulose. Die Pat. wurde beschwerdefrei, und bei einer Nachuntersuchung war vom Tumor nichts mehr zu sehen. Ich weise an Hand dieses Falles nochmals auf den differentialdiagnostischen Wert der Endoskopie hin.

Renner: **Riesenzellensarkom des Oberkiefers?** Bei der histologischen Untersuchung einer Probeexzision aus dem Oberkiefer ergab sich das bekannte Bild einer Epulis, also einer völlig gutartigen Neubildung entzündlichen Charakters. Histologisch war der Tumor aus einer Wucherung junger mesenchymaler Spindelzellen aufgebaut. Es waren Hämorrhagien eingestreut, das Zwischengewebe war mehr oder weniger faserig, dazwischen reichliche Riesenzellen; vereinzelt Kernteilungsfiguren. Solche Gewächse wurden früher als Riesenzellensarkome bezeichnet, da sie aber klinisch gutartig sind und histogenetisch nichts mit Sarkomen zu tun haben, werden sie unter die granulativen Neubildungen gerechnet. Um so mehr überraschte die Mitteilung des Chirurgen, der den Fall mit einem Rhinologen zusammen beobachtete, daß es sich bei der 15jährigen Kranken um ein Sarkom handeln sollte. Wegen raschen infiltrativen Wachstums und Ausdehnung auf den ganzen Kiefer wurde eine Totalresektion vorgenommen. Am Resektionspräparat ist die normale Struktur des Kiefers verloren gegangen. Histologisch wie-

derholt sich das Bild der Probeexzision. Es dürfte sich hier um ein Gewächs handeln, das klinisch unter die Gesichtspunkte eines Sarkoms fallen mußte, das aber, und hierin liegt eine Besonderheit, doch zu den gutartigen Epuliden gehört.

Sitzung vom 14. Februar 1930.

Lubinski: Die Zunahme der Sterblichkeitsziffer für die ersten Lebensstage und ihre Ursachen. Die bereits von anderen Autoren für verschiedene Gebiete des Deutschen Reiches festgestellte Zunahme der Frühsterblichkeit, d. h. der Sterblichkeit der ersten 7 Lebensstage (Definition von Rott) ist, wie die vom Vortr. gemeinsam mit Cosack vorgenommenen Untersuchungen an den Sterbefällen der Jahre 1911/13 und 1925/27 ergeben haben, auch in Breslau zu beobachten. Diese Zunahme ist einmal eine relative, bedingt durch den erheblichen Rückgang der Mortalität von der 2. Lebenswoche an; darüber hinaus aber zeigt das Verhältnis der Frühsterblichkeit zu den Geburten auch eine echte Zunahme der Frühsterblichkeit. Diese tritt noch schärfer hervor, wenn man auch die ja im großen ganzen auf dieselben Ursachen zurückzuführenden Totgeburten hinzunimmt, die an sich im Verhältnis zu den Geburten ebenfalls eine Steigerung aufweisen.

Die Steigerung der Frühsterblichkeit ist in Breslau nicht sehr groß. In stärkerem Maße sind an ihr die unehelichen Kinder beteiligt; bei den ehelichen ist die Zunahme nur sehr unbedeutend. Die Sterblichkeit der männlichen Säuglinge ist in den ersten Lebensstagen vor wie nach dem Kriege höher als die der weiblichen; dagegen ist die Steigerung selbst bei den weiblichen größer.

Als Ursache der Zunahme der Frühsterblichkeit wird von Rott und einer Reihe anderer Autoren in der Hauptsache die relative Vermehrung der Erstgeburten angesehen, die bekanntlich den Geburtsgefahren in höherem Maße ausgesetzt sind als die später Geborenen. Tatsächlich laufen auch die Kurven: Erstgeburten und Frühsterblichkeit in den letzten Jahren parallel. Gegen diese Auffassung aber spricht zunächst, daß in allen bisherigen Veröffentlichungen die Steigerung der Frühsterblichkeit bei den Unehelichen viel größer ist als bei den Ehelichen, während umgekehrt die Erstgeburtenquote gerade bei den Ehelichen viel stärker zugenommen hat als bei den Unehelichen. Weiter haben die vom Vortr. in Breslau und Nürnberg angestellten Untersuchungen ergeben, daß die Erstgeburten die niedrigste Frühsterblichkeit von allen Geburtenfolgen aufweisen. Somit kann die relative Zunahme der Erstgeburten nicht die Steigerung der Frühsterblichkeit bedingen. Nach Ansicht des Vortr. ist neben anderen Faktoren, die aber zahlenmäßig keine große Rolle spielen dürften, als Hauptursache für die Vermehrung der Frühsterblichkeit eine relative Vermehrung der Geburten in den minderwertigen Schichten der Bevölkerung anzusehen, die schon immer eine sehr hohe Neugeborenensterblichkeit gehabt haben.

Aussprache: Prausnitz: Ist es denkbar, daß der Anteil enger Becken seit dem Kriege zugenommen hat, vielleicht als Folge der Kriegsernährung? Dann würde die stärkere Beteiligung der späteren Kinder an der Frühsterblichkeit erklärlich scheinen.

Geller: 1. Zur Entscheidung der Frage, ob und wie weit die Geburtshilfe in der Lage ist, die Zahl der in den

ersten Lebensstagen sterbenden Kinder zu vermindern, wären gesonderte Statistiken über die häuslichen und die in den großen Entbindungsanstalten der gleichen Gegenden erfolgten Entbindungen erwünscht. Zur Beurteilung, ob der Anstieg der Frühsterblichkeit durch ein gleichzeitiges Ansteigen der Frühgeburten erklärt werden kann, reichen bisher die amtlichen Unterlagen nicht aus. Die Feststellung von Herrn Lubinski, daß die Frühsterblichkeit bei den Kindern der Mehrgebärenden größer als bei denen der Erstgebärenden ist, kann kaum erklärt werden; immerhin ist daran zu denken, daß bei mäßig engen Becken erfahrungsgemäß die späteren Geburten häufig schwerer als die ersten verlaufen (schlechtere Geburtskräfte, größere Kinder), daß also das kindliche Geburtstrauma in diesen Fällen bei Mehrgebärenden größer ist. Ein ungünstiger Einfluß sozialer Umstände auf die Frühsterblichkeit könnte sich möglicherweise u. a. dadurch bemerkbar machen, daß bei erwerbstätigen Frauen häufiger operative Entbindungen notwendig werden, womit ebenfalls ein größeres Geburtstrauma für das Neugeborene verbunden wäre. Meine gemeinsam mit Herrn Gewerbemedizinalrat Dr. Neumann angestellten Erhebungen haben aber ergeben, daß in den schlesischen Textilindustriebezirken von 1917—1926 bei den Textilarbeiterinnen nicht öfter künstliche Entbindungen als beim Durchschnitt aller Frauen, nämlich in 15 % der Fälle, erforderlich waren.

2. Herrn Prof. Prausnitz muß ich auf seine Frage, die von größter sozialhygienischer Bedeutung ist, antworten, daß ich nicht weiß, ob die engen Becken zugenommen haben; man wird das auch schwer mangels Vergleichsmöglichkeit früherer und neuerer Beckenmessungen entscheiden können. Wenn die Ansicht von Hirsch richtig wäre, daß die Beckenentwicklung durch die Berufsarbeit der Mädchen in den Wachstumsjahren ungünstig beeinflusst würde, so könnte man auf eine Zunahme der engen Becken schließen, da die Zahl der erwerbstätigen Frauen erheblich zugenommen hat. Mit dieser Ansicht von Hirsch deckt sich aber keineswegs das Ergebnis meiner Beckenuntersuchungen an den schlesischen Textilarbeiterinnen und der Kontrolluntersuchungen in den gleichen Bezirken. Ich konnte keine ungünstige Beeinflussung des Wachstums und der Formentwicklung des Beckens durch die Textilarbeit im jugendlichen Alter feststellen.

Stolte: Der bereits mehrfach genannte und so energisch zurückgewiesene Ausdruck der Lebensschwäche scheint mir doch nicht so ganz unzumutbar zu sein, denn er bringt zum Ausdruck, daß im Gegensatz zu anatomischen Verhältnissen eine funktionelle Minderwertigkeit vorliegt. Außerdem ist dieser Ausdruck so wichtig, weil er, wie kein anderer, die ganze Fülle der äußeren Lebensbedingungen umfaßt. So manches Kind kann unter ungünstigen Verhältnissen an „Lebensschwäche“ rasch sterben, während es unter günstigeren Bedingungen sehr wohl am Leben zu erhalten ist. Insbesondere spielt das Interesse am Kinde für die Lebensschwäche eine große Rolle. Ist die Geburt schwer und müssen Arzt und Hebamme sich auch hinterher noch sehr intensiv um die Mutter bemühen, dann kommt das Kind leicht zu kurz, es wird unterkühlt und kann deswegen allein schon im Leben bedroht werden. — Man könnte zur genaueren Erfassung der wahren Todesursachen den Versuch machen, das Gewicht der früh gestorbenen Kinder, das in vielen Fällen mehr besagt als die Angabe, ob das Kind rein rechnerisch ausgetragen war, tabellarisch festzulegen. Ferner wäre eine genaue Familien-

anamnese von Bedeutung, da es Familien gibt, bei denen eine sehr bedeutende Polyletalität besteht. Auch eine gewisse Geschlechtsgebundenheit spielt hier eine Rolle. So kenne ich eine Familie, bei der zwei Mädchen gesund blieben, drei Knaben aber innerhalb der ersten Lebenstage nach normaler Geburt starben, während der vierte mit Mühe aus dem schweren Krampfstadium, der am 9. oder 10. Lebenstage lebensbedrohend erschien, gerettet werden konnte. — Endlich möchte ich die Frage aufwerfen, die die Herren Gynäkologen gewiß gerne beantworten werden, ob nicht die unnatürlichen Maßnahmen, um eine Geburt bald schneller, bald schmerzlos verlaufen zu lassen, auch eine Rolle spielen. Diese Möglichkeit ist darum so nahe liegend, weil Krampfwehen zu Circulationsstörungen im Uterus und dadurch zur schlechteren Sauerstoffversorgung des Kindes führen. Außerdem wissen wir, daß das Morphium, das vielleicht für die Mutter eine ungeheure Annehmlichkeit bedeuten kann, nicht für alle Kinder harmlos ist, sondern gelegentlich schwere Störungen der Atmung bedingen kann. Dadurch könnte ein an und für sich schon „lebensschwaches Kind“ definitiv geschädigt werden.

Hannes: Ich glaube nicht, daß die häufigere Verabfolgung von schmerzstillenden und Wehenmitteln unter der Geburt einen Einfluß auf das Problem der Frühsterblichkeit der Säuglinge hat; denn dann müßten doch gerade die Erstgebärenden an dem Hinaufschneiden der Sterblichkeitsziffern in der 1. Lebenswoche besonders beteiligt sein, was, wie der Vortr. ausführte, eben ganz offensichtlich nicht der Fall ist. Mir möchte es scheinen, als wenn doch eine Häufung der Frühgeburten vorhanden wäre und diese mit der Grund für das Hinaufschneiden der Frühsterblichkeit sein könnte. Ich kann ja nur vom Standpunkt des klinischen Materials aus sprechen und übersehe ein solches aus der Vorkriegszeit jetzt nicht mehr maßgeblich; doch trägt mich meine Erinnerung wohl kaum, daß ich damals im klinischen Betriebe der hiesigen Universitätsklinik viel weniger Frühgeburten sah als jetzt, wo über 19 % unseres klinischen geburtshilflichen Materials im Städtischen Krankenhaus Frühgeburten sind; also fast jedes 5. Kind ist eine Frühgeburt, und über ein Drittel aller dieser Frühgeborenen sind Kinder von 30—40 cm Körperlänge, die ja fast ausnahmslos zur Frühsterblichkeit verurteilt sind. Wenn wir jetzt wirklich ein Ansteigen der Frühgeburtenziffer haben sollten, und es handelt sich dabei nach unseren Erfahrungen um überwiegend junge Erstgebärende, so wäre es vielleicht nicht ganz von der Hand zu weisen, daß sich hier Entwicklungsschäden, die während der Kriegsjahre das weibliche Geschlecht in den Entwicklungsjahren betroffen haben, auswirken.

L. Fraenkel: Um mit der Beantwortung der Frage des Vordr. zu beginnen: Auch ich bin der Meinung, daß man vielleicht mit den die Geburt beeinflussenden Medikamenten, sowohl Wehen wie Schmerzlosigkeit erzeugenden, des Guten etwas zuviel tut; trotzdem ist an sich von den anästhesierenden Mitteln außer dem Scopolamin und Somnifen, welches im wesentlichen verlassen ist, noch von keinem eine Vergrößerung der kindlichen Frühsterblichkeit nachgewiesen. So hat kürzlich Reiprich an unserem Material für das Pernocton gezeigt, daß die Mortalität der Neugeborenen dadurch nicht vergrößert wird. Von dem Morphium insbesondere, ja sogar vom Chloroform kann man gelegentlich umgekehrt einen günstigen Einfluß auf die schlecht werdenden kindlichen Herztöne wahrnehmen.

Die andere, von pädiatrischer Seite vorgebrachte Frage, ob nicht in den Zahlen der Frühsterblichkeit sich viele intendierte, aber nicht durchgeführte Aborte befänden, ist m. E. zu verneinen. Denn entweder der artefizielle Abort gelingt, d. h. die Fruchtblase wird verletzt, und dann kommt es früher oder später zur Ausstoßung der Fehlgeburt, oder aber die Schwangerschaft geht bei intakt bleibender Fruchtblase weiter, und dann kenne ich keine Schädigung des Fötus, welche die Frühsterblichkeit bedingen könnte. — Die Anstaltsgeburtschilfe, so sehr ich ihre Segnungen schätze, scheint die Frühsterblichkeit auch nicht wesentlich zu verringern, denn gerade Düsseldorf, wo SchLOSSMANN die Sache das erstemal feststellte, ist diejenige Stadt Deutschlands, in welcher die überaus große Mehrzahl der Entbindungen in der Klinik verläuft. In unserer Klinik ist die Frühsterblichkeit, außer in denjenigen Fällen, wo sie uns durch schwere Geburtstraumen wohl verständlich erscheint, gering. Wenn wir aber die Sektion dieser Kinder machen, so finden wir zu meiner jedesmaligen Enttäuschung nichts, was den Tod erklärt. Die Fälle bleiben also rätselhaft. Da schließlich die Syphilis, wie allgemein bekannt, stark abgenommen hat, so finde ich kein durchschlagendes Moment, welches die Zunahme der Frühsterblichkeit erklären könnte. Jedenfalls zeigen uns die Zahlen des Herrn Vortr., daß tatsächlich gegenüber sämtlichen aprioristischen Erwägungen in Nürnberg und Breslau die Frühsterblichkeit der nachgeborenen Kinder größer ist als die der Erstlinge. Dafür aber können wir keine Erklärung geben, da das relativ enge Becken durch den Geburtsverlauf erkannt werden würde und zahlenmäßig bei uns keine große Rolle spielt.

Mathias: Aus den Ausführungen des Herrn Vortr. wie auch aus den Gesichtspunkten der Diskussion möchte ich den Gedanken entwickeln, daß in der erhöhten Säuglingssterblichkeit in den ersten 3 Lebenstagen eine kontraselektorische Wirkung der Kriegszeit zu erkennen ist. Während die Kriegsverluste in erster Reihe die körperlich tüchtigsten Männer betrafen, waren die mit Gesundheitsschäden und Fehlern behafteten Männer zu Hause oder mindestens nicht bei der Kampftruppe. Die Väter der in den Jahren der Statistik geborenen Kinder stellen zweifellos eine selectio ad pejus dar, und diese ungünstige Auswahl zeigt sich auch in der Vitalität der Neugeborenen.

Lubinski (Schlußwort).

Jaensch: Schwefelwasserstoffschädigung des Auges. (Siehe Teil 2.)

Aussprache: Böhm.

Prausnitz: Die spezifische Disposition zu Erkrankungen beschränkt sich nicht auf die infektiösen, sondern ist wohlbekannt bei gewerblichen Vergiftungen. Daneben ist auch eine Disposition gewisser Personen zu Unfällen bekannt, wohl infolge von Unachtsamkeit. Die Fälle von Augenentzündung am ersten Beginn der Tätigkeit in der Fabrik wären wohl erklärbar durch solche Unachtsamkeit (Berühren der Augenlider mit den Arbeitshänden).

Sitzung vom 21. Februar 1930.

Rosenfeld: Zum Abbau der Kohlenhydrate. Da nicht der gesamte Nahrungszucker in Glykogen übergeht, muß noch ein anderer Weg neben dem von Embden, Hill und Meyerhof existieren. Diesen Weg hat R. am Modell der Leberverfettungen, die durch Traubenzucker verhindert werden, und die nach Phloridzin untersucht. Während oraler Traubenzucker Glykogen ablagert und die Verfettung hindert, tut das der intravenöse Zucker nicht. Der so auf den aglykogenen Weg gedrängte Zucker wird aber vom phloridzinierten Hunde gut verarbeitet, wirkt antiazetonurisch und erzeugt einen starken N-Absturz der N-Harnkurve. Diese fünf Eigenschaften kennzeichnen den aglykogenen Weg, der auch der anhepatische genannt werden kann, da der Zucker, der nicht von der Leber beeinflußt wird, diese Eigenschaften hat. Das wird bewiesen durch die gute Verträglichkeit der Zuckerklistiere, des perlingual aufgenommenen Zuckers beim Diabetiker, durch das Verschwinden des Diabetes nach Pankreasexstirpation, wenn die Leber entfernt wird (Markuses apankreatische Frösche, Hendricks und Sweets apankreatische Eck-Hunde, Man und Magaths leber- und pankreasloser Hund). Auch bei der Phosphorvergiftung besteht der anhepatische Weg des Zuckers. Der Zucker wird nicht ausgeschieden, verhütet die Leberverfettung nicht und bildet kein Glykogen. R. nimmt an, daß diese Beeinflussung des Zuckers durch die Vermehrung der Diastase beim Phosphortier geschieht. R. beweist das dadurch, daß der orale Zucker, einem Phloridzintiere gegeben, gleichzeitig mit intravenöser Einbringung von Diastase die Leberverfettung nicht verhütet und vom phloridzinierten Tier gut verarbeitet wird. Hierbei spielt das Insulin keine Rolle. Diastase, intravenös gegeben, setzt den Blutzucker herab, und zwar, obwohl die Diastase Spuren von Insulin enthält, nur durch die Wirkung der Diastase selbst. R. hat apankreatische Hunde mit intravenöser Injektion von Diastase behandelt und ihre Glykosurie äußerst stark vermindert und den Blutzucker nahe an die Norm herabgedrückt. R. erwägt die Möglichkeit, daß der aglykogene Weg ein oxydativer über Glykonsäure sein könnte oder der über Fett. Er hält es für wahrscheinlich, daß die Wirkung des Insulins der Wirkung der Diastase gleich ist, durch Verdrängung des Zuckers auf den aglykogenen Weg zustande kommt und sieht das Wesen des Diabetes in der Unverwendbarkeit des transglykogenen Zuckers, während der aglykogene Zucker weitgehend für den Diabetiker tolerabel ist.

Aussprache: Imhäuser trägt Bedenken betreffs der Bezeichnung: anhepatischer Weg.

Rosenfeld: Probleme des Lezithins. R. hat untersucht, ob das Lezithin sich im Organismus aus seinen vier Grundmaterialien aufbauen kann, aus Cholin, Phosphorsäure, Stearinsäure und Glycerin, nicht so, daß er diese Substanzen verfütterte, sondern in der Art, daß er die Stearinsäure verabfolgte und das Nahrungsbedürfnis befriedigte mit Kasein, Stärke, Zucker und Röhmanschem Salzgemisch, so daß die Tiere imstande waren, mit dieser Hilfe die Grundmaterialien des Lezithins zu bereiten. Es wurden 13 Hühner, die von einer Henne stammten, mit gleichem Futter aufgezogen, dann hatten sie 33 g Fett und 5,1 g Lezithin. Als sie nun mit 100 g Kasein, 100 g Stärke, 100 g Zucker, 10 g Stearinsäure, 5 g Salz gefüttert wurden, stieg die Fettmenge auf 40,15 g pro Stück und 7,6 g Lezithin — also eine deutliche Lezithinbildung. Zwei weiteren Hühnern wurde das-

selbe Gemisch mit Gelatinezusatz gegeben, um durch das Glykoll eine Erleichterung der Cholinbildung zu gewähren, Resultat: 81,2 g Fett pro Tier mit 33,15 g Lezithin. Die außerordentliche Lezithinvermehrung fiel verdächtig auf, darum wurde der Versuch wiederholt bei 12 Hühnern, Geschwistern, die erst durch eine Woche Hungern einander angeähnlicht wurden. Mit einem durchschnittlichen Fettbestande von 9,5 g und 2,8 g Lezithin bekamen sie die obige Kost, zeigten alsdann 23,6 g Fett und 6,26 g Lezithin — deutliche Lezithinbildung. Diejenigen Tiere, welche zu dieser Kost einen Gelatinezusatz erhalten hatten, hatten nur 16,1 g Fett, aber 8,4 g Lezithin. Auch hier hatte die Gelatine die Lezithinbildung gefördert. Tiere aber, denen Serin zugesetzt worden war, hatten im Mittel 24,4 g Fett, aber nur 4,9 g Lezithin, also keine Förderung der Lezithinbildung erfahren.

Steinberg demonstriert das Herz eines 19jährigen Mädchens, über dessen klinischen Befund er am 19. Juli 1929 in derselben Gesellschaft berichtet hatte. Die klinische Diagnose lautete: angeborene Herzmißbildung, Pulmonalstenose, kombiniert mit Kammerseptumdefekt. An Hand des Röntgenbildes und des Elektrokardiogramms wird die Diagnose nochmals kurz erläutert. Die Sektion (Prof. Heinrichsdorf) hat die Diagnose bestätigt.

Klinischer Abend der Chirurg. Abteilung des Allerheiligen-Hospitals am 28. Februar 1930.

Vor der Tagesordnung

demonstriert Steinberg die Knochenbruchbehandlung.

Simon: Die erste Versorgung und weitere Behandlung der zahlreichen Verletzten des Verkehrs- und Betriebslebens bildet einen sehr wesentlichen Teil der ärztlichen Arbeit auf der chirurgischen Station des Allerheiligen-Hospitals. Bei einem sehr großen Prozentsatz dieser Verletzten handelt es sich um Knochenbrüche, so daß eine besonders gute und erfolgreiche Knochenbruchbehandlung uns ganz besonders am Herzen liegen muß. Dazu gehört nun aber außer der Anwendung altbekannter und erprobter Verfahren auch die aufmerksame Verfolgung der zahlreichen neuen Vorschläge auf diesem Gebiet. Hier ist nun in den letzten Jahren in immer steigendem Maße ein österreichischer Arzt, Lorenz Böhler, hervorgetreten, der ohne gerade grundsätzlich Neues zu bringen, an sich bereits bekannte Frakturbehandlungsmethoden in höchst wirkungsvoller Weise ausgebaut hat. Einer meiner Mitarbeiter, Herr Dr. Bona, hat im Herbst v. J. Gelegenheit gehabt, einige Wochen an der Wirkungsstätte Böhlers, dem Unfallkrankenhaus in Wien, zu weilen und dort die Böhlerschen Methoden aus direkter Anschauung kennen zu lernen. Herr Dr. Bona wird Ihnen nun über seine Eindrücke von dort berichten; im Anschluß daran wird Herr Sekundärarzt Weiß die Knochenbruchbehandlungsmethoden meiner Abteilung mit besonderer Betonung der operativen Therapie schildern.

Die Vorträge Bona und Weiß erscheinen unter den Originalien dieser Wochenschrift.

Aussprache: Legal: Auf die Äußerung Bonas in seinem Berichte, daß Böhler auf eine maschinelle orthopädische Nachbehandlung verzichte, erwidert L., daß in der Chirurgischen Abteilung des Allerheiligen-Hospitals nach wie vor Pendelapparate neben Massage usw. zur Nachbehandlung der Frakturen Anwendung finden.

Wohl könnten durch manuelle, vom Arzt oder geschulten Hilfspersonal ausgeführte Übungen gute Resultate erzielt werden, das kostet aber viel Zeit und erfordert in einem großen Betriebe — wie dem im Allerheiligen-Hospital — viel Hilfskräfte. Die Hilfe von Pendelapparaten könnte nicht gut entbehrt werden. Die Apparate könnten den jeweiligen Leistungsmöglichkeiten der Patienten entsprechend eingestellt werden. Die Patienten, besonders solche, die den Übungen sonst Widerstand entgegensetzen, sehen dann die Fortschritte und bringen dieser Behandlungsart allmählich Vertrauen entgegen. Böhlers Patienten ständen meist im mittleren Alter, im Gegensatz zu den Hospitalpatienten, die allen Altersstufen angehörten. Gerade die jüngeren und die älteren Patienten machten bei der Nachbehandlung der Frakturen die meisten Schwierigkeiten.

Auf dem Orthopädenkongreß in München hatte Böhler Widerspruch gefunden, als er die medikomechanische Nachbehandlung mit Apparaten für nicht notwendig erklärte.

Die Massage und passive Behandlung frischer Frakturen lehnt L. auch entschieden ab,

Weil.

Sitzung vom 7. März 1930.

Stapp: **Polyposis intestini**. 40jähr. Frau, die seit mehreren Jahren an katarrhalischen Zuständen des Dickdarms mit starker Schleimabsonderung leidet. Bei der Rektoskopie findet sich in 20 cm Höhe oberhalb der Analöffnung ein kleinapfelgroßer, breit aufsitzender, weicher Polyp mit intakter, nicht blutender Schleimhaut. Die Darmfüllung mit Baryumbrei ergibt im Sigmoid — und wahrscheinlich auch im Colon ascendens — mehrere, durch Polypen hervorgerufene Aussparungen. Die wegen erheblicher Spasmen nicht glatt durchführbare Untersuchung des Colon ascendens soll noch einmal wiederholt werden. Die Prognose der Polyposis intestini crassi, die, wie die Bezeichnung sagt, meist den ganzen Dickdarm betrifft, ist eine recht ernste. Bei über 40 % der Kranken kommt es zur Entwicklung eines Karzinoms. Ein chirurgischer Eingriff hätte nur Sinn, wenn er ganz radikal durchgeführt wird, was aber hier sehr fraglich ist. Man wird sich wohl nur in äußersten Fällen bei schweren Blutungen und schwersten Kolitiden dazu entschließen. Die Erfolge der Röntgentherapie werden besonders bei weichen Geschwülsten gerühmt; sie soll auch hier durchgeführt werden.

Stapp: **Phanodormvergiftung. Günstige Beeinflussung einer chronischen Lymphämie durch allgemeine Röntgenbestrahlung**. Anfang Dezember 1929 Aufnahme eines 56jähr., tief bewußtlosen, zyanotischen Mannes, der im Anschluß an einen Alkoholexzeß ein Röhrchen (10 Stück à 0,2) Phanodorm-Tabletten genommen hatte. Allgemeineindruck sehr ernst. Auf Aderlaß, intravenöse Traubenzuckerinfusion mit Strophanthin, dann Cardiazol, Lobelin usw. Zurückgehen der schwersten Symptome. Auf spätere Normosalinfusion weitere Besserung. Am nächsten Tage allmähliches Aufwachen. Schon am Tage der Aufnahme Fieber, am kommenden Tage Zeichen einer konfluierenden Bronchopneumonie beiderseits. Im Blut zuerst 60 000, dann 90 000 Leukozyten mit über 80 % kleinen Lymphozyten. Milz zunächst nicht zu fühlen. Keine Drüenschwellungen. Da das Blutbild sehr einförmig ist und keine Reizformen vorhanden sind, wird angenommen, daß es sich um eine der ganz chronischen Formen von Lymphämie handelt. Im Anschluß an die Pneumonie entwickelt sich ein Streptokokkenempyem, das nach Besserung des Allgemein-

zustandes durch Operation entleert wird. In der chirurgischen Klinik wird zur Beförderung der Empyemheilung 12 Tage lang die kranke Thoraxseite täglich mit 10 % der HED. bestrahlt. Die weißen Blutkörperchen, die inzwischen Zahlen bis zu 120 000 erreicht hatten, gehen unter dieser Bestrahlung bis auf 5000 zurück. Im Blut zuletzt 49 % kleine Lymphozyten, 1 % große Lymphozyten, 42 % Segmentkernige, 1 % Stabkernige, 3 % Monozyten, 4 % Eosinophile. Der Kranke hat sich inzwischen gut erholt. Bemerkenswert ist in diesem Falle die starke Beeinflussung der Lymphozyten durch allgemeine Röntgenbestrahlung. Wichtig ist dann, daß die Phanodormvergiftungen nicht immer so leicht verlaufen, wie das aus manchen Berichten der letzten Jahre der Fall zu sein scheint; es ist möglich, daß der vorausgegangene Alkoholkonsum mit für das schwere Krankheitsbild verantwortlich zu machen war. Andererseits hat sich die von Anfang an gestellte günstige Prognose bestätigt. Im Vergleich zum Veronal ist das Phanodorm jedenfalls das ungleich viel harmlosere Schlafmittel.

Stapp: **Zur Kenntnis des Verlaufs der Myelämie**. Es wird über einen Fall von Myelämie berichtet, bei dem es durch vorsichtige Röntgenbestrahlung mit gleichzeitiger Arsenikdarreichung (Arsacetin) und Heparat gelang, die Leukozytenzahl von 200 000 auf etwa 30 000 herunterzudrücken unter gleichzeitiger Verbesserung des roten Blutbildes. Zu dieser Zeit machte sich ein Myom bemerkbar, das nach ungefähr ½ Jahre eine Kastrationsbestrahlung notwendig machte. Diese scheint eine erhebliche Nachwirkung auf das weiße Blutbild ausgeübt zu haben. Seit der Kastrationsbestrahlung wurde nur einmal noch (vor 5 Monaten) die Milz bestrahlt. Seitdem weiteres langsames Zurückgehen der Leukozytenzahl bei gleichzeitigem Ansteigen der Erythrozyten und des Hämoglobins. Jetzt Leukozytenzahl im Blut zwischen 4000 und 5000; keine Myelozyten mehr nachweisbar. Unter den Leukozyten nur neben reifen Formen stabkernige und jugendliche und 1 % Mastzellen. Allgemeinbefinden der Pat. gut. Milztumor sehr klein geworden.

Stapp: **Erbrechen von Gallensteinen bei Gallenblasen-Duodenum-Fistel**. Demonstration von Gallensteinen, die eine 54jähr. Pat. durch Erbrechen, zusammen mit großen Mengen grüner Galle ohne vorausgegangene erhebliche Koliken entleert hat. Schon früher einmal (einige Wochen vorher) Erbrechen von Gallensteinen. Am Tage nach jenem Ereignis erneutes Erbrechen, diesmal von dunklem, geronnenem Blut und von kaffeesatzartigen Massen. Die Kranke hatte schon 16 Jahre lang unter heftigen Koliken gelitten. Bei der Röntgendurchleuchtung entwickelt sich nach oben von dem nicht scharf darstellbaren Bulbus duodeni aus ein etwa hühnereigrößer Schatten von Birnenform, der oben eine Luftblase trägt. Bei Kompression werden im Inneren dieses Schattens unregelmäßige Aufhellungen sichtbar (Steine oder Tumor?). Es handelt sich also um eine Verbindung zwischen Bulbus duodeni und Gallenblase. Der Verbindungsgang läßt sich auf einer gezielten Aufnahme mit aller Deutlichkeit darstellen. Es wird darauf hingewiesen, daß die Fistelbildung von der Gallenblase nach dem Duodenum von den unter pathologischen Verhältnissen auftretenden Fistelbildungen zwischen Gallenblase und den Nachbarorganen die häufigste ist. Vortr. erwähnt einen von ihm vor vielen Jahren gesehenen Durchbruch der Gallenblase in die Bauchdecken.

Herrmann: **Hämolytischer Ikterus und Hypoleukia splenica vor und nach Milzexstirpation**. Ein Pat. mit hämolytischem

Icterus, bei welchem trotz erheblicher Besserung des Blutbildes keine Änderung der stark herabgesetzten Resistenz der roten Blutkörperchen und kein Abblassen der ikterischen Hautverfärbung eintrat, zeigte nach der Milzexstirpation eine starke Steigerung der Resistenz und ein Abblassen der gelblichen Hautverfärbung.

Bei einem zweiten Pat. mit einer Hypoleukia splenica konnte therapeutisch keine Besserung der ausgesprochenen Leukopenie und Thrombopenie erzielt werden. Nach der Milzexstirpation stiegen die Leukozyten und Thrombozyten zu normalen Werten an.

Gutzeit: Lungentumor mit wechselnder Spitzenatelektase. 23jähr. Mädchen, seit 1 Jahr in Beobachtung. Während dieser Zeit keine Gewichtsabnahme trotz eines dauernd wachsenden Bronchialtumors, der durch Punktion von Gewebstücken histologisch als kleinzelliges Karzinom verifiziert werden konnte. Bronchialverschuß im rechten Oberlappenbronchus wird durch Jodipinfüllung festgestellt. Zuerst imponiert der runde, scharfrandige Tumorschatten im Röntgenbild als ein infraklavikuläres Infiltrat, späterhin geht der Schatten total in einem dichten Schatten einer völligen Atelektase des rechten Oberlappens unter und rückt dabei nach oben, im weiteren Verlauf wird der Oberlappen wieder lufthaltig, der Tumorschatten wird wieder sichtbar, ist größer geworden und rückt im rechten Lungenfeld wieder nach unten. Der perkutorische und auskultatorische Befund ist lange Zeit so gering, daß ohne das Röntgenverfahren eine Diagnosenstellung unmöglich gewesen wäre.

Gutzeit: Linitis plastica. 54jähr. Mann mit klinischem Verdacht auf Magenkarzinom. Inazidität. Röntgenologisch dauernde Enge im Präpylorus, vor der die Peristaltik sistiert. Durch genaues Schleimhautreliefstudium kann eine Veränderlichkeit der Antrumfalten festgestellt werden, so daß die Diagnose eines Karzinoms abgelehnt wird. Probelaparotomie läßt eine Verhärtung des Antrum erkennen. Der Chirurg vermutet ein chronisches Ulcus oder einen Tumor. Histologisch stellt sich eine atrophische Gastritis mit einer hochgradigen Verdickung der Muskularis heraus.

Gutzeit: Großes Ulcus ventriculi im oberen Teil der kleinen Kurvatur, durch Jejunalsondenbehandlung geheilt. Riesige Ulkusnische an der kleinen Kurvatur unterhalb der Kardie bei einem 53jährigen Mann. Chirurgische Therapie erwogen. Versuch mit Verweilsondenbehandlung. 28 Tage durchgeführt. Danach Nische verschwunden, Ulcus gastroskopisch geheilt. Heilung hält jetzt ein Vierteljahr an. Gastroskopische Kontrolle.

Nothmann: Zur Behandlung der multiplen Sklerose. Es werden 2 Fälle mit multipler Sklerose demonstriert, die mit Germanin behandelt worden sind. Bei beiden Patienten standen spastisch ataktische Störungen im Vordergrund der Erscheinungen. Nach der zweiten Injektion setzte in beiden Fällen eine schnelle, weitgehende und anhaltende Remission ein.

Imhäuser: Psittakosis. 40jähr. Mann im Nov. 1929 in Breslau erkrankt, hohe Temperatur, relative Pulsverlangsamung, niedrige Leukozytenzahl (7800, 5100) Aneosinophilie. Diazo negativ, kein Milztumor, keine Roseolen. Sämtliche bakteriologischen Untersuchungen auf Typhus und Paratyphus negativ. Über der Lunge bronchopneumonischer Herd links in Höhe der 3. Rippe, 6 Tage später dieser geschwunden, ein neuer Herd infraklavikulär, weitere 6 Tage später auch dieser Herd verschwunden, ein 3. im linken Unterlappen. Im Sputum keine Tuberkelbazillen, keine Friedländerbazillen, dagegen

hämolytische Streptokokken, Pneumokokken und Influenzabazillen. Während der ganzen Krankheitsdauer bis spät noch in die Rekonvaleszenz auch bei völliger Fieberfreiheit starke psychische Störungen. Anfangs wurde eine atypische wandernde Grippebronchopneumonie angenommen. Die gleichzeitig aus anderen Städten gemeldeten Erkrankungen an Psittakosis veranlaßten diese Erkrankung zu erwägen. Genaueres Nachfragen beim Pat. ergab, daß er vor seiner Zureise nach Breslau in Hamburg mit einem erkrankten Papagei, den er in einer Tierhandlung kaufen wollte, in Berührung gekommen war.

Aussprache: Prausnitz: Alle bisherigen Untersuchungen zur Ätiologie der Psittakosis sind negativ gewesen, insbesondere sind die früher als Erreger angeschuldigten Paratyphusbazillen und Streptokokken nicht, bzw. nicht regelmäßig bei der jüngsten Epidemie gefunden worden. Als Erreger kommt aller Wahrscheinlichkeit nach ein filtrierbares Virus in Betracht. Es scheint denkbar, daß Papageien, zumal unter hygienisch günstigen Verhältnissen an einer sehr chronischen Form der Krankheit leiden können. Ausnahmsweise könnte daher auch von längere Zeit im Land lebenden Papageien oder Sittichen eine menschliche Infektion ausgehen.

Steinbrinck berichtet über eine gleiche Beobachtung in Breslau. Die Ansteckung erfolgte durch Wellensittiche. Der Kranke wurde geheilt.

Imhäuser: Aortenstenose. 19jähr. Schüler, früher gesund, seit einem Jahr verminderte körperliche Leistungsfähigkeit, starke Ermüdbarkeit, niemals Ödeme. Im Befund ausgesprochene Zeichen einer Hypertrophie und Dilatation des linken Ventrikels. Linker Vorhof und rechter Ventrikel frei. Schmales Gefäßband, scharfes systolisches Geräusch, am lautesten über der Aorta, fortgeleitet in die großen Gefäße, zweiter Aortenton nicht hörbar. Von früherer fieberhafter Erkrankung ist nichts bekannt. Vom Vater des Pat. wurde schon im 4. Lebensjahre ein lautes Rauschen an der Brustwand gehört. Es wird daher eine reine angeborene Aortenstenose angenommen.

Cobet: Zur Behandlung des parapneumonischen Streptokokkenempyems. Bei 2 Fällen von akuten parapneumonischen Streptokokkenempyemen, die durch ungewöhnliche Umstände als prognostisch besonders ungünstig angesehen werden mußten, trat nach einer kombinierten Behandlung mit wiederholter Punktion und Injektion von Antistreptokokkenserum (an 6 Tagen je 50 ccm Streptoserin intramuskulär) eine entscheidende Besserung ein, so daß die Kranken später operiert und durch Thorakotomie geheilt werden konnten. Bemerkenswert war, daß von den — vorher geradezu massenhaft nachweisbaren — Bakterien im Erguß schon am 3. Tage der Serumbehandlung nur noch wenige gefunden wurden, die zudem vielfach phagozytiert waren.

Parade: Hiatusbruch. Demonstrierung der Röntgenbilder einer 42jähr., ziemlich korpulenten Frau, die an unbestimmten Magenbeschwerden, Völlegefühl und leichtem Druck in der Herzgegend litt. Diese Beschwerden waren nach der Einnahme größerer Mahlzeiten besonders stark. Bei der Magendurchleuchtung zeigte sich eine starke Erweiterung des Hiatus Oesophagi, durch die der Fornixteil und fast der ganze Korpusteil des Magens in die Brusthöhle hindurchgeschlüpft war. Die Verhältnisse wurden, besonders bei der Durchleuchtung im Liegen, sehr klar. Es wird auf die Wichtigkeit der Durchleuchtung im Liegen hingewiesen. Von einer operativen

Behandlung, die von chirurgischer Seite angeraten wurde, nahm Pat. Abstand und fühlte sich, wenn sie nur kleinere, aber häufigere Mahlzeiten zu sich nahm, wesentlich gebessert.

Parade: Koronarthrombose. Demonstration einer 74jähr. Pat. mit Koronarsklerose, bei der im Anschluß an einen schweren Anfall die typische koronare T-Zacke zur Ausbildung kam. Bemerkenswert war in diesem Falle eine ausgesprochene Druckschmerzhaftigkeit des Herzens nach dem Anfall, eine bald abklingende, hochgradige Leukozytose und die Lokalisation der anginösen Beschwerden in die Magengegend. Bei der Erörterung des Problems der Koronarthrombose wird über Versuche berichtet, bei welchen am Hunde Koronarunterbindungen vorgenommen wurden. Es zeigte sich nach Unterbindung des Ramus descendens am herzgesunden Hunde im Verlauf von 2½ Wochen keine Veränderung der Nachschwankung im EKG. Wurde zunächst der Ramus circumflexus unterbunden und darauf der Ramus descendens gesperrt, so trat augenblicklich Kammerflimmern ein, das zum schnellen Tode führte. Wahrscheinlich hängt die Frage, ob sich beim Menschen schwere Veränderungen der T-Zacke oder sogar plötzlicher Herztod (Kammerflimmern) nach der Koronarsperre einstellen, davon ab, in welchem Zustande sich das Myokard befindet. Schwerere anatomische oder physiologische Veränderungen der Koronararterien verhindern offenbar die Entwicklung eines Kollateralkreislaufes und damit eine schnelle Regulation der Blutversorgung des plötzlich ausfallenden Herzgebietes.

R. Stern demonstriert einen 38jähr. Bahnarbeiter mit **essentieller Hypertonie** (Blutdruck nicht fixiert, meistens aber um 170). Pat. hat aktiv gedient, den Feldzug mitgemacht und seitdem wieder bis zum 11. Febr. 1929 gearbeitet, ohne je Beschwerden von seiten der Kreislauforgane gehabt zu haben. An diesem Tage glitt er auf dem Trittbrett eines Waggons aus und fiel mit dem Hinterkopf auf den Bahnsteig. Seitdem dauernd Kopfschmerzen, Schwindelanfälle und Herzbeklemmungen. Im April 1929 konnte in der Klinik lediglich eine Herzneurose diagnostiziert werden (Blutdruck 125). Die Beschwerden bestanden fort und 5 Monate später konnte bei erneuter klinischer Beobachtung eine Hypertension (bis 165) ohne jede Nierenschädigung festgestellt werden. Leider war der Blutdruck bei der ersten Beobachtung nur einmal gemessen worden, da damals keinerlei Verdacht auf Hypertension bestand. Immerhin wird man einen Kausalzusammenhang zwischen Schädeltrauma und Entstehung der Hypertonie als recht wahrscheinlich bezeichnen dürfen. Da auch **Fleischmann** kürzlich eine in mancher Beziehung ähnliche Beobachtung veröffentlicht hat, dürfte es sich empfehlen, nach Schädeltraumen der Messung des Blutdruckes in regelmäßigen Abständen erhöhte Beachtung zu schenken.

K. Voit demonstriert einen Pat. mit **ausgedehntem linksseitigem Lungentumor**, der einen zentralen Erweichungsherd aufweist. Nach ausgiebiger Röntgenbestrahlung wesentliche Besserung durch Kleinerwerden des Tumors und bindegewebige Umwandlung. Fast 40 Pfund Gewichtszunahme in 1½ Jahren. Mit dem Sputum werden reichlich Haare ausgehustet, so daß man annehmen darf, daß es sich um einen vermutlich vom Mediastinum ausgehenden teratoiden Tumor (Dermoidzyste) handelt.

Sitzung vom 14. März 1930.

Michaelis: Vergleichende mikroskopische Untersuchungen an rezenten, historischen und fossilen menschlichen Knochen. Zugleich ein Beitrag zur Geschichte der Syphilis. Vortr. berichtet zusammenfassend über die ersten mikroskopischen Untersuchungen an fossilen, z. T. zehntausende von Jahren alten menschlichen Knochen. Der Anregung des verstorbenen Christeller folgend, wurde die hierzu geeignete, von Weber in die pathologisch-anatomische Technik eingeführte Anschliff-Methode soweit vervollkommen, daß die Strukturbilder auch dieser ältesten Präparate denen rezenter Knochen nicht nachstehen und in den meisten bearbeiteten Fällen eine differentialdiagnostische Wertung gestatten.

Die Unterstützung der Notgemeinschaft der deutschen Wissenschaft ermöglichte Sammlung eines relativ großen Materials. Es wurden 15 Präparate aus präkolumbischer Zeit, davon 13 mit sehr ausgesprochen makroskopisch-pathologischen Veränderungen verwendet. Dazu kommen 7 Präparate nicht sicher bestimmbarer Alters, von denen 6 makroskopisch sehr starke Veränderungen aufweisen. Und ferner etwa 50 Präparate aus neuer Zeit, deren histologische Diagnose als sicher geklärt angesehen werden darf und die verschiedene Knochenaffektionen (erworbene Syphilis, Osteodystrophia fibrosa, Knochenmetastase eines Karzinoms und Osteoarthropathie hypertrophische Pierre-Marie) zeigen. Dieses rezente Material wurde zu vergleichenden Untersuchungen herangezogen und bildet die Grundlage für die diagnostischen Resultate an historischen und fossilen Knochen.

Als Ergebnis dieser Untersuchungen kann angesehen werden, daß — entgegen der bisher vorwiegend vertretenen, literarisch und epidemiologisch gestützten Theorie des amerikanischen Ursprungs der Syphilis — diese ersten mikroskopischen Befunde eine Knochen-syphilis an sicher präkolumbischen afrikanischen Knochen, noch eindringlicher an einigen in Frankreich gefundenen Steinzeitknochen höchstwahrscheinlich machen. Damit wird die auf Grund makroskopischer Befunde, z. T. desselben Materials von Aschoff und Vorberg ausgesprochene Vermutung gestützt, daß die Syphilis seit frühester Zeit auch in der alten Welt vorhanden war, eine Vermutung, für deren literarische Grundlegung und Anschauung Sudhoff seit Jahrzehnten eintritt.

Die Schwierigkeiten der Technik, der Datierung der Knochenfunde und der Differentialdiagnostik am mazerierten Knochen überhaupt werden als Fehlerquellen in ihrer Bedeutung für dies Resultat gebührend hervorgehoben.

Ein kleiner Teil der photographisch fixierten Befunde wird am Schlusse des Vortrags demonstriert. Zum genaueren Eingehen auf diese Versuche muß auf die gleichnamige Publikation (Fischer, Jena 1930) verwiesen werden.

Aussprache: Heidsieck, Mathias, Förster, Reich, Michaelis.

Sitzung vom 21. März 1930.

Robert Saudeck (London): Psychopathologische Merkmale in der Schrift.

Sitzung vom 3. Mai 1930.

Lerche: Die Paratyphusinfektionen der Haustiere und ihre Beziehungen zum Menschen. Krankheitserreger aus der Paratyphusgruppe kommen bei allen Haustieren vor. Zu ihrer Ansiedlung ist eine gewisse Empfänglichkeit notwendig. Diese kann auf der Tierart, auf schwächenden Einflüssen und in der Jugend beruhen. Daher finden sich bei allen Tierarten spezifische Typen der Paratyphus-Enteritis-Gruppe als Krankheitserreger, deshalb treten derartige Infektionen zuweilen im Gefolge anderer Erkrankungen auf, und daher sind sie in sehr vielen Fällen seuchenartige Jungtierkrankheiten.

Die spezifische Type der Paratyphus-Enteritis-Gruppe ist beim Pferd das *Bacterium paratyphi Abortus equi*, das zu seuchenhaftem Abortus und zu Fohlenkrankheiten Veranlassung gibt, aber für Menschen nicht pathogen ist. Beim Rind begegnen wir am häufigsten Infektionen mit dem *Bacterium enteritidis Gärtner*. Sehr empfänglich sind die Kälber, die der Krankheit regelmäßig zum Opfer fallen. Aber auch beim erwachsenen Rind kommen durch Gärtner-Bakterien hervorgerufene seuchenartige Erkrankungen vor; besonders werden sie in Weidebezirken beobachtet. Ihr Verlauf ist nicht so schwer wie der beim Kalb. Der größte Teil der erwachsenen Tiere wird wieder gesund; geheilte Rinder können aber Bakterienträger (Gallenblase) bleiben und die Gärtner-Bakterien mit den Darmentleerungen ausscheiden. Auch kann die Milch die Gärtner-Bakterien enthalten. Bakterienausscheider finden sich auch in Beständen, in denen die Gärtner-Infektionen der Kälber heimisch sind. Nach Untersuchungen des Vortr. kann aber die Zahl der Bakterienausscheider nicht groß sein. — Beim Kalb und Rind vorkommende Gärtner-Bakterien sind stets als menschenpathogen anzusehen. Eine Unterscheidung pathogener und nicht pathogener Stämme ist durch Laboratoriumsmethoden nicht möglich. Auch die von Baar vorgeschlagene Gruppierung der Gärtner-Stämme mittels Rhamnose und Arabinosemolke ist hierfür nicht verwertbar. Schädigungen von Menschen kommen nicht bloß durch Fleisch notgeschlachteter Tiere, in denen Gärtner-Bakterien vorhanden sind, zustande. Sie können sich auch durch gesunde Bakterienausscheider ereignen, wenn das Fleisch unsachgemäß behandelt oder aufbewahrt wird. Ganz besonders gilt dies für das Hackfleisch, das einen günstigen Nährboden bildet, und dem die drüsigen Bestandteile beigemischt werden. Massenerkrankungen von Menschen wurden nach Genuß von Milch und Milchprodukten an Gärtner-Infektion leidender Kühe wiederholt beobachtet. Beim Schaf ist der Hauptvertreter der Paratyphusgruppe das *Bacterium abortus ovis*, das zu Frühgeburten und zu Lämmererkrankungen Veranlassung gibt. Menschenschädigungen sind bisher noch nicht durch diese Keime beobachtet worden. Das beim Schwein vorkommende *Bacterium suispestifer* wurde fälschlicherweise als Erreger der Schweinepest angesehen. Es stellt bei erwachsenen Schweinen nur einen Sekundärkeim dar, während es bei Ferkeln enzootisch auftretende Erkrankungen auszulösen vermag. Über die Menschenpathogenität ist man zurzeit geteilter Meinung. Es sind aber nach 1925 einige einwandfreie Fälle von Fleischvergiftungen bekannt geworden, die mit dem *Bacterium suispestifer* und mit Schweinefleischgenuß im Zusammenhang standen.

Auch beim Geflügel treffen wir Bakterien der Paratyphus-Enteritis-Gruppe an. Während das beim Huhn vorkommende Bac-

terium pullorum (*Bacterium typhi gallinarum*, *Bacterium gallinarum* Klein) für den Menschen bedeutungslos ist, treten beim Wassergeflügel nicht selten Infektionen mit dem *Bacterium enteritidis breslaviense* auf. Die Breslau-Infektion ist bei der Gans und Ente eine Seuche mehrere Wochen alter Tiere; genesende Gänse können aber Bakterienträger bleiben. Das relativ häufige Vorkommen von Fleischvergiftungen durch Gänsefleisch, insbesondere Gänsepickbrust und Gänseleber, bei denen in den meisten Fällen Breslau-Bakterien ermittelt wurden, deutet auf die Beziehungen zwischen den Infektionen der Gänse und den Erkrankungen der Menschen hin. Breslau-Bakterien werden schließlich auch beobachtet bei Tauben, Kanarienvögeln und Papageien. Mit der Psittakose haben diese Bakterien aber ätiologisch nichts zu tun.

Außer den bisher geschilderten spezifischen Typen aus der Paratyphusgruppe, welche seuchenartige Erkrankungen der Haustiere auslösen können, kommen gelegentlich auch andere Typen vor, die sich aber in der Regel nur auf Grund anderer vorausgehender Erkrankungen ansiedeln, so beim Pferd und Schwein Gärtner- und Breslau-Bakterien, beim Rind und Schaf Breslau-Bakterien, beim Huhn Gärtner-Bakterien.

Neuerdings sind beim Rind auch Infektionen mit Schottmüller-Bakterien beobachtet worden, die aber in ihrer Art noch vereinzelt dastehen. — Im Bakteriologischen Institut der Landwirtschaftskammer Niederschlesien wurden bei den Untersuchungen der eingesandten Tiere bzw. von deren Organen Bakterien der Paratyphus-Enteritis-Gruppe ermittelt unter den erwachsenen Pferden in 3,5 %, bei Fohlen in 2,9 %, beim Rind in 0 %, beim Kalb in 3,7 %, beim Schaf in 0 %, beim Schwein in 8 = 1,7 %, beim Ferkel in 1,2 %, beim Huhn in 17,1 %, beim Wassergeflügel in 0,8 % und bei den Tauben in 13,3 %. — Bei der bakteriologischen Fleischschau gelangten in den letzten 3 Jahren nur bei 12 Rinderfleischproben Gärtner-Bakterien zur Feststellung, das sind 1,5 % der Rinderproben und 1,3 % aller eingesandten Proben. Von diesen 12 Fällen handelte es sich 5mal um Gärtner-Bakterien beim Rind und 6mal um Gärtner-Bakterien beim Kalb; außerdem lagen bei einem Kalb Breslau-Bakterien vor. Die bei den laufenden Untersuchungen ermittelten Bakterien der Paratyphus-Gruppe waren gewöhnlich die der Tierart zugehörigen spezifischen Typen. Nur in einigen Fällen lagen Breslau-Bakterien auch beim Fohlen, beim Rind und Kalb vor, ebenso wurden einige Gärtner-Befunde beim Ferkel erhoben. — Zur Verminderung der Paratyphus-Infektionen der Haustiere werden hygienische Maßnahmen und Schutzimpfungen angewandt. Den Menschenschädigungen durch Fleischgenuß sucht die bakteriologische Fleischschau zu steuern; auch werden systematische Untersuchungen in den Beständen, in welchen Gärtner-Infektionen der Kälber und Rinder auftreten, auf Bakterienträger durchgeführt. Insbesondere sind derartige Maßnahmen in Bayern, Mecklenburg und Preußen im Gange. Auch für die Hackfleischbereitung sind bereits polizeiliche Verordnungen ergangen.

In der Paratyphusfrage sind zwar viele wertvolle Ergebnisse während der vergangenen Jahre erzielt worden. Aber es sind noch manche Fragen zu klären, deren Lösung nur durch gemeinsame Arbeit von Medizin und Veterinärmedizin möglich ist.

Aussprache: Prausnitz: Die Erfahrungen bei Psittakose demonstrieren die große Schwierigkeit des Einblicks, die auch

bei Paratyphus hervortritt; einerseits die Variabilität der Bakterien, andererseits die Schwankungen in der Beschaffenheit des Wirtes.
Lerche (Schlußwort).

Sitzung vom 16. Mai 1930.

Frank: Über scheinbar gleichzeitige Azidose und Alkalose im Gefolge der Überventilation. Der Votr. hat gemeinsam mit seinen Mitarbeitern Weisz und Leiser die Angabe Haldanes, daß bei willkürlicher Überventilation Azetonurie zu beobachten ist, einer systematischen Nachprüfung unterzogen. Es hat sich an einem großen Material herausgestellt, daß im Zustand der dekompensierten Alkalose mit Auftreten manifester tetanischer Erscheinungen tatsächlich Azetessigsäure und β -Oxybuttersäure, und zwar ganz vorwiegend die letztere, im Harn gefunden werden. Es ergeben sich als Stundenwerte durchschnittlich 40–70 mg β -Oxybuttersäure; außerdem kommt es zu einem beträchtlichen Anstieg der Blutmilchsäure (auf 40–50 mg%) mit erheblich gesteigerter Milchsäureausscheidung bei gleichzeitigem Sinken der Wasserstoffionenkonzentration im Harn. Die Erklärung dieser eigentümlichen Tatsache ist wohl darin zu suchen, daß der Organismus versucht, die Abweichung der Blutreaktion nach der alkalischen Seite durch organische Säuren auszugleichen, die ständig im Intermediärstoffwechsel entstehen. Dieses Bestreben wird ihm dadurch erleichtert, daß bei dekompensierter Alkalose das Oxyhämoglobin in den Geweben den Sauerstoff schwerer hergibt, so daß die Oxydationen erschwert werden. Dieses Ausgleichsbestreben des Organismus ist allerdings nicht von Erfolg begleitet. Es wird darauf hingewiesen, daß diese sekundäre oder kompensatorische Ketonurie auch in der Klinik gelegentlich beobachtet wird und leicht zu fälschlichem therapeutischen Handeln führen kann. So darf beim periodischen Erbrechen der Kinder und bei der Hyperemesis gravidarum aus dem Auftreten von Azetonkörpern nicht ohne weiteres auf eine Azidose geschlossen werden. Vielmehr führt auch hier das gehäufte Erbrechen zu einer Alkalose, welche durch die Azetonkörperbildung — in diesem Falle mit Erfolg — ausgeglichen wird.

Aussprache: Klinke, Stern.

Georgi weist darauf hin, daß den von dem Vortragenden besprochenen Schwankungen im Säurebasenhaushalt in der Genese des epileptischen Anfalls eine besondere Bedeutung zukommt, weshalb auch der epileptische Organismus das natürliche Objekt zum Studium dieser Frage darstellt. Auch beim Epileptiker stellt sich ähnlich wie bei der Hyperventilation — die übrigens bekanntlich von Foerster zur Auslösung von epileptischen Krampfständen angegeben wurde — kurz vor dem Anfall eine Verschiebung des Säurebasengleichgewichts in der Richtung der Alkalose ein. Postparoxysmal finden wir auch im Urin eine Säuerung, die wohl als Ausdruck der Muskelaktion aufzufassen ist. Ganz allgemein finden wir beim Epileptiker außerordentliche Schwankungen der pH -Werte im Urin, im Gegensatz zu einer mit Ausnahme der Schwankungen nach dem Essen langsam zur Alkalose während des Tages ansteigenden Tendenz beim Normalen. Vielleicht dürften gleichzeitige Säurebestimmungen im Sinne der hier vorgetragenen auch die Beziehungen zwischen Alkalose und scheinbar gleichzeitig bestehender Azidose klären helfen.

Schäffer, Winterstein, Rosenfeld.

Sitzung vom 23. Mai 1930.

Lubinski: Über perorale Immunisierung gegen Infektionskrankheiten des Darmtrakts. Nach einer Übersicht über die vorliegende Literatur wird über eigene, gemeinsam mit Geheimrat Pfeiffer ausgeführte Versuche berichtet: Es wurde ausschließlich untersucht, ob im Serum peroral gegen Cholera immunisierter Tiere und gegen Typhus immunisierter Menschen spezifisch agglutinierende oder bakteriolytische Antikörper nachzuweisen sind. Das Ergebnis dieser Untersuchung ist folgendes: Die perorale Immunisierung von Kaninchen mit abgetöteten Choleravibrionen, auf die dieses Versuchstier bei intravenöser Injektion minimaler Dosen ganz regelmäßig in sehr starkem Maße reagiert, hat nur zu einer äußerst geringen Antikörperbildung geführt. Soweit eine solche überhaupt nachweisbar war, ist ihre Entstehung auch auf eine andere Weise erklärbar, nämlich durch parenterale Aufnahme des Antigens auf dem Wege über kleine Läsionen der Schleimhaut. Aber selbst wenn man eine wirkliche Immunisierung von der Darmschleimhaut annimmt, ist die Wirkung gegenüber der intravenösen Injektion sehr viel geringer. Der Vergleich zwischen enteraler und parenteraler Einverleibung ergab in den berichteten Versuchen, unter Berücksichtigung der einverleibten Antigenmenge eine 75 000fach stärkere Wirkung zugunsten der parenteralen.

Dagegen gelingt es anscheinend, durch Verfütterung lebender Vibrionen eine Antikörperbildung in stärkerem Maße anzuregen. Es wird angenommen, daß in diesem Fall ein stärkerer Durchtritt der Vibrionen durch die Darmschleimhaut erfolgt. Dieses Verfahren ist aber beim Menschen nicht anwendbar.

Noch schlechtere Resultate ergaben die Versuche am Menschen mit den im Handel befindlichen Immunisierungstoffen gegen Typhus. Hier war von einer Antikörperbildung überhaupt keine Rede.

Die Bildung der bakteriziden und agglutinierenden Antikörper im Serum ist als Ausdruck der Immunität anzusehen; dagegen fehlen bis heute noch exakte experimentelle Beweise für eine lokal begrenzte Immunisierung der Darmschleimhaut. Solange diese nicht erbracht sind, besteht kein Anlaß, das, was wir sicher über den Ort der Entstehung der Antikörper wissen, aufzugeben und bewährte Methoden durch unsichere zu ersetzen.

Auf Anregung von L. Fraenkel berichten über die Calmetteschen Fälle in Lübeck: Pfeiffer: Die Calmetteschen Kulturen sind stets ohne Gefahr. Es muß irgendeine Verwechslung oder ähnliches in Lübeck vorliegen, sowie Steinberg, der über die Anwendung des BCG-Verfahrens in Breslau berichtet. Sie wurde auf Anregung von Herrn Prausnitz schon 1927 erörtert, aber erst im Okt. 1928 begann die praktische Ausführung, nachdem weitere große Erfahrungen — besonders im Ausland — die Ungefährlichkeit der Calmetteschen Methode gezeigt hatten. Von einer Durchimmunisierung aller Neugeborenen wurde Abstand genommen; behandelt wurden nur stark exponierte Kinder aus tuberkulöser Umgebung. In jedem Falle wurde die Genehmigung der Eltern eingeholt. Bisher wurden 41 Kinder behandelt, davon 27 aus der Klientel der Tuberkulosefürsorgestellen, 14 in der Universitäts-Frauenklinik, Universitäts-Kinderklinik, im städtischen Säuglingsheim, auf der gynäkologischen Abteilung des Allerheiligenhospitals und in der Provinzial-Hebammenlehranstalt. Keines dieser Kinder ist an Tuberkulose gestorben.

Von den 27 Kindern, die von den Fürsorgestellten behandelt wurden, waren bei der letzten Durchuntersuchung vor 6 Wochen 6 tuberkulinpositiv ohne klinischen Befund, 5 tuberkulinpositiv mit — durchweg leichten — Befunden, 16 tuberkulinnegativ und klinisch ohne Befund. Diese Zusammenstellung soll nicht die Wirksamkeit, sondern nur die Ungefährlichkeit des Verfahrens zeigen. Trotzdem wurde sofort nach Bekanntwerden der Lübecker Todesfälle seine Anwendung eingestellt. Ob das Verfahren wieder aufgenommen werden kann, hängt von der Klärung der Lübecker Ereignisse und dem Ergebnis der zu erwartenden Erörterung aus den Kreisen der Praktiker und Theoretiker ab.

Förster, Lubinski.

Sitzung vom 30. Mai 1930.

Hesse: Zur biologischen Wertbestimmung der Analgetika und ihrer Kombinationen. Die Beurteilung der Wirkungsweise und Wirkungsstärke der Analgetika erfolgte bisher ausschließlich an Hand klinischer Erfahrungen. Diese auch experimentell-biologisch zu erfassen und zahlenmäßig zu objektivieren, gelang nicht. Geeignete Methoden fehlen vor allem deshalb, weil sich die verschiedenartigen Schmerzzustände des Menschen, z. B. die durch Spasmen, Entzündungen oder Ischämien hervorgerufenen, am Tier nicht ohne weiteres realisieren lassen. Der Votr. hat deshalb Versuche über eine biologische Wertbestimmung der Analgetika angestellt und berichtet über ein Verfahren, das sich an die Arbeiten von Haffner anlehnt.

Versuchstiere sind Mäuse, die die Präparate oral erhalten. Die Schmerzreaktion der Tiere wird durch Anlegen einer Klemme geprüft, deren Branchen gleichzeitig die Schwanzwurzel und die Anal-schleimbaut fassen. Dieser mechanische Reiz ist recht stark. Alle Tiere fahren sofort nach der Klemme herum, beißen und nagen an ihr, schreien und zeigen deutliche Zeichen eines empfundenen Schmerzes. Haben die Mäuse ein wirksames Analgetikum erhalten, so bleiben etwa für die Dauer von 2—4 Stunden diese Schmerzreaktionen aus.

Neben diesen Versuchen wurde die Toxizität der Stoffe nach oraler Fütterung ermittelt und aus dem Vergleich von Dosis toxica zu Dosis efficax die Wirkungsstärke eines Präparates festgestellt.

Auf diesem Wege prüfte der Votr. etwa 20 Substanzen aus der Gruppe der Pyrazolone, Chinoline, Aniline, Paramidophenole sowie Salizylsäureverbindungen und ferner 12 im Handel befindliche Analgetika-Kombinationspräparate.

Als gut wirksam erwiesen sich die Pyrazolonderivate Pyramidon, Novalgin, Melubrin und die Paramidophenole Phenacetin, Lactophenin und Phenocoll. Unwirksam waren auffälligerweise Salizylate und Atophan. Von den Mischpräparaten waren gut wirksam das opiatfreie Quadronal und die kodeinhaltigen Treupelschen Tabletten. Wirksam waren ferner, wenn auch schwächer, die Titretta analgica und die Gelonida antineuralgica.

Die Einzelheiten der Versuchsergebnisse müssen in der ausführlichen Publikation (Arch. f. exp. Path. u. Pharm. 1930) nachgelesen werden.

Die Beobachtung, daß die analgetische Wirkung der klinisch bewährten Salizylate und z. B. auch des Veramons mit diesem Ver-

fahren nicht erfaßt wird, macht es wahrscheinlich, daß die Analgetika auf verschiedenen Wegen wirken. Es wurde deshalb die Prüfung der Aufhebung eines Entzündungsschmerzes in Angriff genommen (Crotonölabszeß unter der Rückenhaut von Meerschweinchen) und kürzlich festgestellt, daß in dem zweiten Verfahren Natriumsalizylat schmerzstillend wirkt.

Es ist zu hoffen, daß man an Hand beider Methoden eine biologische Wertbestimmung der Analgetika wird durchführen können.

Aussprache: Riesser begrüßt die Methode als geeignet zum Vergleich der einzelnen Präparate miteinander, was wichtig wäre im Kampfe gegen die Überschwemmung des Marktes mit immer neuen Präparaten (mindestens 5000—6000!).

O. Förster: Es ist interessant, daß Somnacetin in den Versuchen des Votr. unwirksam ist, während er (F.) es klinisch wirksam gefunden hat, und er fragt an, ob bei den Kombinationspräparaten eine Ersparnis in den Mengen, in denen die Komponenten zur Wirkung nötig sind, eintritt.

Hesse stellt dahingehende Versuche in Aussicht.

Kollath: Über den Skorbut der Ratten. (Siehe Teil 2.)

Sitzung vom 6. Juni 1930

veranstaltet von der Breslauer Röntgenvereinigung.

Gottheiner (Berlin): Neueste Ergebnisse der Röntgen-Kinematographie. Die Röntgen-Kinematographie ist nicht so subjektiv und läßt sich besser demonstrieren als die Röntgen-Durchleuchtungsbilder. Die direkte Röntgen-Kinematographie ist zu kostspielig und technisch durch große Lichtschwäche fast unmöglich. Auf indirektem Wege durch photographische Aufnahme des Leuchtschirmbildes ergibt sich eine Möglichkeit nach Verbesserung der Aufnahmematerialien, durch große Sensibilisierung der Filme und sehr lichtstarker Objektive. Die erhaltenen Bilder sind auch für den Unterricht gut projizierbar. Herz, Lungenhilus, Zwerchfell und Kehlkopf sind in ihren Bewegungen gut dargestellt worden, das gleiche beginnt für den Magen-Darmkanal, besonders zum Zwecke der Frühdiagnose des Karzinoms. — Demonstrationen.

Fried berichtet über Ergebnisse der Röntgen-Behandlung der Arthritis chronica senilis bilateralis symmetrica (in Form der Gonitis crepitans). Das Röntgenbild ergibt geringe pathologische Befunde; klinische Symptome sind Knirschen, das auf Veränderungen des Knorpels und der Synovialmembran beruht. Gutes Resultat in 150 Fällen.

Heimann: Zur Frage der Allgemeinstörungen nach Röntgenbestrahlung. Ich möchte Ihnen eine Kasuistik vortragen, die jedoch, wie ich glaube, von großem Interesse ist. Ich hatte Gelegenheit, eine Patientin (Nachbestrahlung nach operiertem Uteruskarzinom) zu behandeln, die nach jeder Bestrahlung unter den schwersten Allgemeinstörungen zu leiden hatte — ich vermeide das burschikose Wort Röntgenkater ausdrücklich. Die Erscheinungen gingen so weit, daß schließlich die Bestrahlung abgebrochen werden mußte. Von Medikamenten wurde versucht, was man bisher auf diesem Gebiete empfahl, alles ohne Erfolg. Da ich gerade zu dieser Zeit mit der Schwangerschaftsreaktion von Aschheim und Zondek mich intensiv beschäftigte, spritzte ich den Urin dieser Pat. infantilen Mäusen ein,

in dem Gedanken, ob nicht Störungen der Hypophyse, in diesem Falle also ein Zuviel von Hypophysenvorderlappenhormon, die schweren Allgemeinstörungen veranlasse; der Versuch wurde in der gleichen Weise wie bei der Schwangerschaftsreaktion angesetzt, indem ich 4 infantilen Mäusen je 1.5—2 ccm Urin injizierte. Der Ausfall war tatsächlich deutlich positiv. Reaktion II, d. h. Auftreten von Blutpunkten an den Ovarien der Mäuse beobachtete ich. Bei unserer heutigen Bestrahlungstechnik sind derartig schwere Fälle von Allgemeinstörungen außerordentlich selten, im Gegensatz zu früher, wo wir viele Stunden hintereinander bestrahlten. Daher ist es mir nur möglich gewesen, in diesem einen Falle jenen interessanten Befund zu erheben; vielleicht sind Nachuntersuchungen bei größerem Material möglich. Auf die theoretische Seite will ich heut noch nicht eingehen, ich halte es für möglich, daß die starke Ausschüttung von Hypophysenvorderlappenhormon das vegetative Nervensystem in dieser ungünstigen Weise beeinflußt, vielleicht spielt dieser Umstand auch beim Schwangerschaftserbrechen eine gewisse Rolle. Auch an die Untersuchungen Burgheims, der die schweren Allgemeinstörungen nach Bestrahlung mit starkem Cholesterinmangel in Zusammenhang bringt, und eine vor wenigen Tagen erschienene Arbeit von Laqueur und seinen Mitarbeitern, die im Blut von Krebskranken (Männern und Frauen) große Mengen von Sexualhormonen, allerdings kein Hypophysenvorderlappenhormon, fanden, sei hier erinnert. Auch für die Therapie ist dieser Befund evtl. wichtig; vielleicht ist es möglich, hier wie beim Erbrechen in der Schwangerschaft den überschüssigen Hormonmengen durch Einverleiben der Stoffe der Antagonisten Keimdrüse oder Pankreas entgegenzuwirken. Weiterarbeiten auf diesem Gebiet ist dringendst notwendig.

Sitzung vom 20. Juni 1930.

Vor der Tagesordnung
demonstriert Bartels einen Fall von Halsfistel.

Tagesordnung:

Riesser: Problematik und Ergebnisse neuerer Muskelforschung. (Siehe Teil 2.)

Aussprache: v. Falkenhausen: Der Vortr. betonte mit Recht die Beziehungen der Muskelphysiologie zu zahlreichen anderen Stoffwechselvorgängen. Ich möchte in dieser Hinsicht speziell auf die Korrelation zur Blutgerinnung hinweisen. Der Antagonismus der aktivierenden (Thrombokinasephosphatid) und stabilisierenden (Antiprothrombin) Substanzen in ihrer Beziehung zum Prothrombin findet sich nach den Feststellungen von Kraus und Fuchs auch beim Muskel, dessen Koagulin offenbar mit dem Prothrombin identisch ist. Von diesen also auch im Muskel wirksamen Gerinnungsfaktoren dürfte das Antiprothrombin im intermediären Stoffwechsel des Muskels insofern noch eine besondere Bedeutung beanspruchen, als es offenbar ein Kohlenhydrat ist. Howell, der das Antiprothrombin (Heparin) zuerst darstellte und P und N darin vermied, sprach bereits diese Ansicht aus. Sie gewinnt an Wahrscheinlichkeit durch folgende eigene Beobachtung: Wenn man einem Hunde Witte-Pepton intravenös injiziert, so erfolgt ein starker Anstieg der reduzierenden Substanzen im Blute in Parallele zu der erfolgreichen Anti-

prothrombinausschüttung und der dadurch bedingten Gerinnungsverzögerung. Die Analogie setzt sich in der Restitutionsperiode fort. Daß es sich bei diesen reduzierenden Substanzen nicht um Glykose handelt, dafür spricht die Tatsache, daß sich die reduzierende Kraft auch bei längerem Stehen des Blutes im Gegensatz zu hyperglykämischem, diabetischem Blute nicht nennenswert vermindert. Weitere Klarstellung der mutmaßlichen Kohlenhydratnatur des Antiprothrombins wird sich durch Untersuchung des Verhaltens des Glykogendepots der Leber nach der Antiprothrombinausschüttung infolge Witte-Peptoninjektion sowie der Antiprothrombinstapelungsfähigkeit der diabetischen Leber gewinnen lassen — Untersuchungen, die zurzeit in Vorbereitung sind.

Ich nehme an, daß das Antiprothrombin ein Kohlenhydrat ist, das als eine Zwischenstufe zwischen Glykose und Glykogen einzureihen ist und als solche unter anderem auch im Stoffwechsel des Muskels zu den vorerwähnten umschriebenen biologischen Endzwecken entsteht.

Was die ursächlichen Zusammenhänge von Milchsäure und Muskelkontraktion anbelangt, so möchte ich darauf hinweisen, daß vielleicht hier ebenso von manchen Autoren Ursache und Wirkung falsch beurteilt werden, wie meines Erachtens dies analog bei der Blutgerinnung von Stuber geschah, der für seine Gerinnungstheorie in der zweifellos vorhandenen Milchsäurevermehrung bei der Blutgerinnung einen aktiv bedeutungsvollen Faktor sah. Meines Erachtens ist diese Milchsäurevermehrung nur ein sekundäres Ergebnis: Die Gerinnung wird bekanntlich durch Bindung des das Prothrombin maskierenden Antiprothrombins an Thrombokinasephosphatid eingeleitet. Daß das mutmaßliche Kohlenhydrat Antiprothrombin hierbei chemische Änderungen erleidet, ist wahrscheinlich, das Auftreten von Milchsäure dabei recht naheliegend.

Winterstein, Riesser (Schlußwort).

Sitzung vom 4. Juli 1930.

Küttner: Gedenkworte auf Johann v. Mikulicz anlässlich der 25. Wiederkehr seines Todestages.

von Fenyvessy: „Die sozialhygienischen Verhältnisse der ungarischen Dorfbevölkerung und die hygienische Aufklärungsaktion in den Dörfern.“ Die Probleme der ländlichen Hygiene dürften qualitativ überall die gleichen sein, doch sind sie für ein Land, wie Ungarn, mit überwiegend agrarischer Bevölkerung von besonderer Bedeutung. Als Vertreter der Hygiene an der Universität Pécz hatte Redner Gelegenheit, die hygienischen Verhältnisse in den Dörfern des Komitats Baranya, welches die Stadt Pécz umgibt, zu studieren. — An der Hand von Lichtbildern werden Verhältnisse dieses Gebietes geschildert, sodann folgende Fragen eingehend besprochen: Wohnungsverhältnisse, Wasserversorgung, Bevölkerungsbewegung (besonders mit Rücksicht auf das dort herrschende Einkindsystem), Säuglingssterblichkeit, Tuberkulose und akute übertragbare Krankheiten. Es werden die Ursachen der bestehenden Mißstände erörtert, dann die Maßnahmen, die von Staat und Komitat zur Förderung des ländlichen Gesundheitswesens getroffen wurden, und die bereits erfreuliche Erfolge gezeitigt haben. Die hygienische Volksbelehrung hält Redner besonders in den Dörfern

für wichtig, da hier noch mehr als in den Städten die kulturelle Rückständigkeit für die hygienischen Mißstände verantwortlich ist. Er weist auf die vom ungarischen Ministerium für Volkswohlfahrt eingeleitete hygienische Propagandaaktion, sowie auf die vom Kultusministerium ins Leben gerufene „Volksbildung außerhalb der Schule“ hin und berichtet endlich über die zahlreichen hygienischen Vorträge, die von der medizinischen Fakultät in den entlegensten Dörfern veranstaltet wurden.

Sitzung vom 11. Juli 1930.
(Klinischer Abend in der Hautklinik.)

Jadassohn: Lupusbehandlung durch Diät. Die diätetische Lupusbehandlung (genau nach den Vorschriften von Herrmannsdorfer-Sauerbruch) wird erst seit Anfang Dezember vorigen Jahres in der Klinik durchgeführt. Es waren große Hindernisse zu beseitigen, weil eine eigene Küche in der Klinik nicht besteht. Nur durch das Entgegenkommen von Frau Prof. Martenstein ist es gelungen, diese Schwierigkeiten zu überwinden, und das ist in dem Maße gelungen, daß die Patienten sich fast nie über die Ernährung beklagten und in den ersten Monaten sehr stark zugenommen haben. Jetzt ist das Gewicht gleichgeblieben oder bei einzelnen auch wieder etwas gesunken. Unter diesen Umständen mußte die Zahl der Kranken natürlich sehr beschränkt werden. Es gab auch nur wenige, für welche die Kostenträger die Verpflichtung übernahmen, für sie neun Monate hintereinander die natürlich wesentlich erhöhten Verpflegungskosten zu zahlen. Dafür sind wir vor allem der Landesversicherungsanstalt Schlesien (Herr Präsident v. Legat) und dem Magistrat Breslau (Herr Stadtrat Landsberg) zu großem Dank verpflichtet.

Die Kranken wurden so ausgewählt, daß es sich um schwere, gegen die bisherige Behandlung besonders resistente und zugleich recht verständige Patienten handelte. Von den Kranken, die von Anfang an in die Behandlung eintraten, wurden bei 7 Moulagen angefertigt. Jede andere Behandlung wurde vermieden, auch die Allgemeinbestrahlung; sonst ist das Urteil natürlich zu unsicher.

Von definitiven Erfolgen kann bei der relativen Kürze der Behandlungszeit natürlich keine Rede sein. Sie können sich selbst durch den Vergleich mit den Moulagen von den Resultaten überzeugen. 3 unter den 8 Kranken sind unzweifelhaft weitgehend gebessert (Wucherungen eingesunken, Ulzerationen geschlossen), aber auch bei ihnen ist noch reichlich Lupusgewebe zu sehen, bei 2 ist die Besserung unbedeutend, 3 sind kaum verändert.

Praktisch wichtig ist vor allem die Frage, was nach Ablauf der noch restierenden 2 Monate geschehen soll, denn eine Fortsetzung der Diätbehandlung zu Hause wird bei unseren Patienten auf die größten Schwierigkeiten stoßen. Es wird sich künftig doch schon aus äußeren Gründen vor allem um die Frage der Kombinations-therapie handeln.

Epstein: Karzinombehandlung. Nach Besprechung der verschiedenen Typen der Hautepitheliome geht Vortr. auf die Sonderstellung ein, welche diese unter den Karzinomen infolge ihrer leichten Diagnostizierbarkeit, der relativen Gutartigkeit und der guten therapeutischen Angriffsmöglichkeit einnehmen. Die Wichtigkeit der frühzeitigen Diagnose wird unterstrichen und betont, daß auch jetzt

noch nicht selten die Pat. erst zur Klinik kommen, wenn die Tumoren sich außerordentlich ausgedehnt und bereits Knochen und Knorpel ergriffen haben. Die Therapie im allgemeinen wird nur kurz gestreift. In der Hauptsache berichtet Vortr. über die Kombinationsbehandlung mit Auskratzung, Kaltkaustik und schwach gefilterter Mesothor- bzw. Radiumbestrahlung, die seit 3 Jahren im Gegensatz zur früher gebräuchlichen alleinigen Mesothorbestrahlung, besonders bei den tiefer greifenden Epitheliomen verwendet wird. Die Erfolge — in der Hauptsache handelt es sich um Basalzellenepitheliome — sind auch bei den an sich weniger günstigen Epitheliomen der Nase, der Ohren und der Umgebung von Augen und Mund ausgezeichnet, auch in kosmetischer Hinsicht. Die Demonstration von 18 Photographien derartig behandelter Fälle, und zwar z. T. ausgedehnter und tiefergehender Tumoren, illustriert das Gesagte.

Mallison: Perforierende Condylomata acuminata. Es werden 3 Moulagen und 3 photographische Aufnahmen von stark vegetierenden und ulzierierenden spitzen Kondylomen demonstriert. Die Kranken wurden im Städt. Allerheiligen-Hospital und in der Universitäts-Hautklinik beobachtet und behandelt. Ihre eingehende Beschreibung verdanken wir Frei (Spandau). Frei betont besonders die starke Wucherung der Kondylommassen, die den Vorhautsack ausfüllen und ihn schließlich an der Umschlagstelle in Form kleiner Häufchen kranzartig durchbrechen. Diese fließen zusammen, und es tritt eine große Kondylomplaque auf der Glans zutage. Oft haben die Massen die Neigung, in der Richtung des dorsalen Lymphstranges weiterzuwuchern; sie können so perforieren, daß die Kondylommassen wie durch ein Fenster herauswachsen. Diese Art des Durchbruchs kann ein infiltrierendes Wachstum vortäuschen; es werden die durchbrechenden Massen daher leicht für Karzinome gehalten. Eine tiefreichende Probeexzision wird vor Irrtümern schützen. Bei unseren Fällen entsprach das histologische Bild völlig dem der spitzen Kondylome. Therapeutisch kommen daher nur klein chirurgische Maßnahmen, wie Dorsalspaltungen, Zirkumzisionen, Abtragen in Frage; verstümmelnde Operationen nur dann, wenn man auf andere Weise der wuchernden Massen nicht mehr Herr werden kann. Frei hatte Gelegenheit, 4 der geschilderten Fälle nach 2—2½ Jahren nachzuuntersuchen und konnte feststellen, daß diese geheilt und rezidivfrei geblieben waren.

Fröhlich: Poikiloderma atrophicans vasculoris. Demonstration zweier Fälle. 1. 15jähr. Knabe, 2. 30jähr. Mann. Die Krankheit bei dem ersteren bereits seit dem 3. Lebensjahre bestehend. Typisches buntes Bild, Atrophie, Hyperpigmentation, kapilläre Hautblutungen, Teleangiektasien, Gedunsenheit des Gesichts, weiße Flecken und netzförmig angeordnete Striche, in dem einen Fall auch Beteiligung der Mundschleimhaut; bläulichroter Grundton der Haut, besonders ausgesprochen über den Karpo-Metakarpgelenken. Bei Fall 1 besteht eine Erhöhung des Grundumsatzes um 25 %, bei Fall 2 eine röntgenologische Verkleinerung der Hypophyse; die pharmakodynamische Prüfung ergibt bei beiden Patienten nach Pilokarpin-injektion eine wesentliche Steigerung der Speichelabsonderung. In der erkrankten Haut beide Male reichlich Schleim analog früheren Befunden (z. B. Glück). Desgleichen weisen beide Patienten außer den Hautveränderungen eine erhebliche Beeinträchtigung der Muskulatur (besonders Hals, Nacken, Schultern, obere Extremitäten, Bauch und Rücken auf (vgl. Jacobis 1. Fall), als deren histologisches

Substrat eine interstitielle Myositis, in dem hochgradigen Fall 2 auch degenerative Veränderungen bestehen. Im letztgenannten Fall anamnestic auch Beteiligung der Schlingmuskulatur. Direkte und indirekte Erregbarkeit auf beide Stromarten quantitativ sehr herabgesetzt. In beiden Fällen Lasègue +.

Hinweis auf Kalkbefunde in früher publizierten Fällen — einer davon verwandelte sich unter Verschwinden der poikilodermatischen Hautveränderungen völlig in das Bild der Kalkinosis — und auf gleichzeitiges Vorkommen von Kalk und Schleim bei der klinisch und offenbar auch ätiologisch verwandten Sklerodermie, die gelegentlich auch Muskelveränderungen im Sinne der Neuromyositis aufweist. Endokrine Genese für beide Dermatosen sehr wahrscheinlich. Hinweis auf den Poikilodermiefall von Wertheim, bei dem sich autopsisch ein fast völliger Schwund der Hypophyse und eine starke Reduktion des Schilddrüsen- und Pankreasparenchyms fand.

Aussprache: Kurt Rosenthal (Nervenlinik) hatte Gelegenheit, die beiden vorgestellten Kranken zu untersuchen. Es ist nicht möglich, auf Grund des vorliegenden Zustandsbildes eine differentialdiagnostische Entscheidung zwischen Poikilodermie und Dermatoneuromyositis zu treffen, jenem Leiden, das zuerst von Hepp und Unverricht als „Pseudotrichinose“ beschrieben wurde. Ein Unterschied liegt nur in der Art der Entstehung, insofern, als sich das Leiden bei der Poikilodermie subakut oder chronisch entwickelt wie in den vorliegenden Fällen — bei dem jetzt 15jähr. Kranken hat man den Eindruck, daß sich das Leiden gewissermaßen aus der Gesamtkonstitution des Kranken heraus anlagegemäß entwickelt, weil sich die ersten Krankheitserscheinungen angeblich bereits im Alter von 3 Jahren einstellten —, während die Dermatoneuromyositis als schwere akute, meist hochfieberhafte Allgemeinerkrankung einsetzt. Für diejenigen Fälle von Poikilodermie, die, wie die hier vorliegenden, mit einer starken Beteiligung der Muskulatur und der peripheren Nerven einhergehen, erscheint vielleicht die Bezeichnung myatrophische bzw. neuratrophische Form der Poikilodermie oder kurz myatrophische bzw. neuratrophische Poikilodermie empfehlenswert.

Biberstein: Fibrom und atypische Epithelwucherungen. Es handelt sich um 3 Fälle von bei Frauen beobachteten Neubildungen, welche folgende Merkmale gemeinsam haben: rosa-gelbliche bis rot-bräunliche Knötchen von Hirsekorn- bis Kleinfingernagelgröße; mit zunehmender Größe, Neigung zu Schuppung und flacher Eindellung; bei 2 von den 3 Pat. außerdem je ein pfenniggroßer Herd, bei der einen flach, braunrot, schuppig, mit leicht erhabenem, hartem Rande, bei der anderen ein die Hautoberfläche überragender Knoten. Mit Ausnahme der Neubildungen der an zweiter Stelle zu erwähnenden Patientin, die wegen Juckens in einem Herde die Poliklinik aufsuchte, handelte es sich um Nebenbefunde (einmal bei Pyodermien an entfernter Körpergegend, einmal um Lues latens).

Pat. 1. R. H., 55jähr. Frau; seit 15—20 Jahren fünf stecknadelkopf- bis linsengroße Knötchen am rechten Arm, die keinerlei Beschwerden verursachen. Exzision. Heilung. (Demonstr. Schles. Dermat. Ges. 9. Febr. 1923.)

Pat. 2. I. W., 47jähr. Frau; seit vielen Jahren die jetzt pfenniggroße, flache, braunrote Stelle mit wallartigem Rand am rechten, ein erbsengroßes Knötchen an der Streckseite des linken Unterschenkels. Exzision. Heilung. (Demonstr. Schles. Dermat. Ges. 19. Mai 1928.)

Pat. 3. C. D., 49jähr. Frau; seit einigen Jahren 10 verschieden große Knötchen an Armen und Beinen und ein auf pfenniggroßer Basis annähernd gleichmäßig gewölbt prominierender Knoten. Exzision aus diesem und Totalexzision einiger anderer Knötchen. Die Reste durch Mesothorium beseitigt.

Mit Ausnahme des großen gewölbten Knotens ergab die histologische Untersuchung der größeren flachen Knötchen atypische Epithelwucherung und im Bindegewebe z. T. sehr ausgesprochene fibromatöse Veränderungen; Untersuchung der kleineren und kleinsten Effloreszenzen zeigte übereinstimmend, daß die ersten Veränderungen in Schwund der elastischen Fasern eines umschriebenen Bezirks, Vergrößerung der Bindegewebsbündel in demselben, interstitiellen Infiltraten, weiterhin in Homogenisierung des Bindegewebes und in fibrosarkomartiger Entwicklung bestehen. Erst nachdem die Bindegewebsveränderungen schon verhältnismäßig sehr vorgeschritten sind, beginnt die atypische Epithelwucherung mit Hornzysten. Vereinzelt sind auch Lymphangiectasien zu beobachten. Nicht in allen Tumoren findet sich schließlich eine gleichmäßige Beteiligung von Epithel und Bindegewebe; so stellt der große gewölbte Tumor eine fibrosarkomatoide Neubildung dar, bei der die atypische Epithelwucherung sehr gering ist und kaum beachtenswert erscheinen würde, wenn nicht bei einem anderen Tumor derselben Patientin das typische Bild gefunden worden wäre und wenn wir nicht in der Lage wären, die fortlaufende Entwicklungsreihe dieser Tumoren histologisch zu verfolgen. (Demonstration von 7 Präparaten.)

Die Frage der Gutartigkeit oder Bösartigkeit können wir noch nicht entscheiden; doch kennen wir Tumoren der Haut, die histologisch nicht anders als Fibrosarkome bezeichnet werden können und in vieljähriger Beobachtung keine klinische Malignität erkennen lassen.

Biberstein: Zur Hautprüfung bei Lichen Vidal. 5jähr. Knabe mit Lichen Vidal disseminatus; bei Brusternährung im dritten Lebensmonat an Hautausschlag erkrankt, der im Sommer schlimmer als im Winter ist; seit 1 Jahr Bronchialasthma. Wa.R. negativ. Magewerte 18/34, Blutbild: Hämoglobin 88 %, Erythrozyten 4,7 Mill., Leukozyten 6600, Färbeindex 0,9, Neutrophile 48 %, Eosinophile 9 %, Monozyten 6 %, Lymphozyten 37 %. Funktionelle Hautprüfung (Ekzemproben): 30 % Hg-Präzipitat-Salbe, 10 % Formalin, 25 % Jodkalivaseline, 50 % Trich. Platolanolin, 20 % Benzol, 0,1 % Sublimat, 25 % Kupfersulfat, 8 % Sol. arg. nitr., 10 % Nickelsulfat, ½ % Kal. bichrom., Primelblatt, -blüte, -stengel negativ; 5 % Jodtinktur +. Extrakt aus Gänsefedern, unverarbeitete Federn aus eigenem Bett (Kopfkissen, Deckbett, Unterbett gesondert) negativ; Hühnerfedern, Taubenfedern (trocken und feucht) negativ. Kutiskarifikationsreaktionen mit Extrakten aus Rindfleisch, Schweinefleisch, Pferdefleisch, Weißei, Gelbei, Erbsen, Schafwolle, Pferdehaar, Hundehaar, Katzenhaar, Stubenstaub, Aspergillus, Erdbeere, Seefisch, Krebs, Roggen, Weizen, Hühnerfedern, Taubenfedern negativ; Gänsefedern (Gebrauchsextrakt der Klinik) +, Extrakt aus Federn des eigenen Bettes: Kopfkissen 0, Deckbett 0, Unterbett +. Entsprechende Ergebnisse bei Wiederholungen. Tuberkulin 1:1 Mill. bis 1:100 und Pirquet negativ. Es handelt sich um eine Überempfindlichkeit gegen Bettfedern, und zwar besonders gegen die des eigenen Unterbettes; sie ließ sich spezifisch nach Prausnitz-Küstner (Auslösung

mit Skarifikation) übertragen. Rückgang des Hautausschlages in der Klinik. Ausbleiben der Asthmaanfalle.

Allgemein muß gesagt werden, daß die bei Lichen Vidal und mit den Kutiskarifikationsproben erzielten positiven Ergebnisse nur einen sehr geringen Prozentsatz aller untersuchten Fälle betreffen. Als Antigene benutzen wir nach wenig ermutigenden Ergebnissen mit käuflichen eigene, nach der Methode von Haxthausen gepulverte und flüssige, mit physiologischer Kochsalzlösung nach eigener Erfahrung hergestellte; mit den letzteren wurden noch die besten Resultate erzielt. (Vorführung einer Prausnitz-Küstnerschen Reaktion.)

Freudenthal: **Amyloidose. Amyloid in der Haut.** (Erscheint ausführlich im Arch. f. Dermat.)

Ruth Noll: **Sklerodermie und Teleangiectasien.** 45jähr. Frau bemerkte vor 3—4 Jahren die ersten Veränderungen an Händen, Armen, Brust, später an Rücken und Beinen. Jetzt typisches Bild einer Sklerodermie mit Sklerodaktylie. Auffallend ist die starke Hyperpigmentation, am Hals besonders streifig follikulär angeordnet. Gesichtshaut weich, diffus pigmentiert, zahlreiche deutliche Teleangiectasien. Feinste Teleangiectasien auch in sklerodermatischen Herden der Oberarme. Nicht gravid, keine Genitaloperation.

Aussprache: Jadassohn: Multiple teleangiectatische Flecke bei diffuser Sklerodermie sind an der als nicht deutlich sklerodermatischen Haut nicht selten.

Cohn: **Lymphozytom des rechten Ohrläppchens.** Bei einer 36jähr. Pat. Weihnachten 1929 zuerst bemerkt. Familienanamnese und persönliche Anamnese o. B. Wegen des bräunlich-gelblichroten Farbtons und der Sukkulenz bei der angegebenen Lokalisation klinisch Differentialdiagnose zwischen Lup. tumidus und Lymphozytom. Histologisch typisches Lymphozytom. Im Blute 5300 Leukozyten, 35 % Lymphozyten, übriger Befund o. B. A.T. 1:1 Mill. (+), 1:100 000 (+), 1:5000 +, Pirquet 0. Drüsen und Organbefund o. B.

Die Krankheit ist bei uns in letzter Zeit nicht sehr selten diagnostiziert worden; bisher sind nur wenige Fälle in der Literatur beschrieben. Die Elemente sind miliare Flecke, die erst zu größeren Herden konfluieren und linsen- bis pflaumengroße, bis mehrere Millimeter über das Niveau der Umgebung erhabene, verschieden steil sich erhebende Plaques, evtl. kugelige Knoten. Begrenzung kreisförmig oder oval; Oberfläche glatt; Farbe typisch bräunlich-mattrot, etwas durchscheinend. Konsistenz weich sukkulent bis derb. Bei Druck bleiben kleinste, leicht bräunliche Flecke zurück. Die Hautveränderungen treten in Ein- oder Mehrzahl auf. Die Tatsache, daß bei sonst normalem Blutbefund eine verschieden hohe relative Lymphozytose neben den Hauterscheinungen zuweilen auftritt, erweckt den Verdacht, daß es sich um eine aleukämische Leukämie dabei handle. Unveränderter Organ- und Drüsenbefund und über viele Jahre beobachteter Verlauf mit Heilung (Berner Fall, 1906 von Herrn Geh. Rat Jadassohn demonstriert und viele Jahre nachuntersucht) verminderten diese Befürchtung. Lokalisation: Ohrläppchen, Gesicht, Hände, Arme. Differentialdiagnose gegenüber Amyloidosis, Tuberkulide, Boecksche Sarkoide, Lupus miliaris faciei usw.

Freudenthal: **Unspezifische Wa.R. usw. bei Lymphogranuloma inguinale.** Unspezifische Schwankung der Serumreaktionen, die im Verlaufe eines Lymphogranuloma inguinale auftritt und dann wieder verschwindet. (Erscheint ausführlich in der D. m. W.)

Jadassohn: **1. Syphilis-Statistik.** Im Anschluß an die vor einigen Jahren angestellte „paneuropäische Enquete“ berichtet Jadassohn speziell über die Statistik der Breslauer Klinik, die im Jahre 1910—1913 und 1919—1927 von Frau Dr. Stefke-Schiwy bearbeitet und seitdem ergänzt worden ist. Gegen die von fast allen an der Enquete beteiligten Syphilidologen vertretene Anschauung, daß bei der Verminderung neben der Aufklärung vor allem die Salvarsanbehandlung eine wesentliche Bedeutung gehabt hat, wurde angeführt, daß auch nach dem Kriege 1870 und zu anderen Zeiten wesentliche Senkungen der Syphiliskurve beobachtet worden sind. Das Argument, daß die Inkongruenz der Syphilis- und der Gonorrhoe-kurve ganz besonders für diese Bedeutung des Salvarsans spräche, versuchte man dadurch zu widerlegen, daß auch zu anderen Zeiten solche Differenzen schon gesehen worden sind. Dem Vortr. ist es unbekannt, ob das in gleich universeller, gleich starker und gleich anhaltender Weise schon je beobachtet worden ist.

Es wird auch betont, daß speziell in Frankreich, in Finnland, in Wien und manchen Orten der Schweiz und Italiens die Syphilis schon wieder ansteige. Das gleiche wird auch von einzelnen Städten Deutschlands berichtet. In Frankreich soll die Zunahme sich auf große Städte mit sehr fluktuierender Bevölkerung beschränken. Die Gesamtfrequenz sei nicht gestiegen, speziell auch nicht die Zahlen der Armee. Über die starke Verminderung der frühen kongenitalen Syphilis wird sowohl aus dem Ausland als auch aus Deutschland berichtet.

Die Gonorrhoe- und Syphiliskurven der Breslauer Klinik zeigen die erwähnte Differenz auch bis Ende 1929 sehr deutlich. Die frühe Syphilis ist auch in der ersten Hälfte 1930 noch nicht gestiegen, sie hält sich immer weiter sehr niedrig. Analoge Differenzen sind neuerdings z. B. auch aus England, Rußland, Rumänien, Australien berichtet worden. — Daß lokale Schwankungen der Syphilisfrequenz vorkommen, ist selbstverständlich. Solange es sich nur um Oszillationen handelt, die sich um ein niedrigeres Niveau bewegen, beweist das noch nichts für einen neuen Wiederanstieg. Auch alle diese Statistiken sind selbstverständlich mit der größten Vorsicht zu benutzen.

Eine Beziehung der jetzt in Deutschland erhobenen Syphiliszahlen auf das Gesetz ist noch nicht gestattet, ebensowenig beim Ulcus molle. In Breslau hat das Ulcus molle bis vor kurzem fast vollständig gefehlt. Jetzt ist eine allerdings noch unbedeutende Anzahl von in Breslau akquirierten Fällen aufgetreten.

Jadassohn weist darauf hin, daß mit einer wirklich schnellen Austilgung der Syphilis schon darum nicht zu rechnen ist, weil unter allen Bedingungen die auch nur einigermaßen vollständige Erfassung der frischen Frauensyphilis nicht zu erreichen ist. Gerade mit Rücksicht darauf ist die genaue Nachforschung nach den Infektionsquellen und die genaueste ärztliche Untersuchung aller Verdächtigen von ganz besonderer Bedeutung. Sonst wird die Ärzteschaft und das Gesetz diskreditiert.

Sitzung vom 18. Juli 1930.

Vor der Tagesordnung:

Bona: Demonstration eines Falles von **Kalkaneusfraktur**, der, nach der Böhl'schen Methode behandelt, ein gutes anatomisches und funktionelles Resultat ergeben hat.

Tagesordnung:

Wendt: **Über die Bedeutung von Dyspepsien und Fettresorptionsstörungen für die Diagnose chronischer Gastroenteritiden.** Vortr. berichtet über die Magen-Darmerscheinungen einer größeren Anzahl von Kranken. Die Störungen von seiten des Magens bestanden in Magendrücken, Völlegefühl, Appetitlosigkeit, Vermehrung des Schleimgehaltes und der Leukozyten im Mageninhalt, breiten oder wirren Schleimhautfalten im Röntgenbild und in endoskopisch nachweisbaren schweren Veränderungen der Magenschleimhaut im Sinne aller Arten von Gastritiden. Die Erscheinungen von seiten des Darmes waren Meteorismus, Völlegefühl, Flatulenz, Kollern in den Därmen, Veränderung der Bakterienflora des Duodenalsaftes, gärende oder faulende Stühle bei Wechsel von Durchfall mit Verstopfung, Vermehrung von Fettseifen und unverdauten Nahrungsbestandteilen im Stuhl und schweren Fettresorptionsstörungen. Gallenwege und Pankreas waren frei von krankhaften Veränderungen. Im Anschluß hieran wurde die Frage erörtert, ob diese Magen-Darmstörungen rein funktioneller Art sind, oder ob ihnen organische Veränderungen der Magen-Darmschleimhaut im Sinne einer chronischen Gastroenteritis zugrunde liegen. Wegen des über viele Jahre langen Bestehens der Magen-Darmstörungen dieser Fälle und wegen des objektiven Nachweises (Gastroskopie) schwerer entzündlicher Veränderungen der Magenschleimhaut, wurden auch die Erscheinungen von seiten des Darmes derselben Kranken als entzündlich bedingt aufgefaßt. Nach den festgestellten Befunden mußte sich die entzündliche Erkrankung von der Magenschleimhaut über die Schleimhaut des ganzen Dünndarms bis zum Anfangsteil des Dickdarms im Sinne einer chronischen Gastroenterokolitis erstrecken.

Kurt Gutzeit: **Chronische Gastroenteritis als Ursache hepato-lienaler Erkrankungen mit und ohne Leukothrombopenie.** Die chronische Gastroenteritis, über die Wendt berichtet hat, kommt 1. ganz rein vor, kann 2. mit Leberschwellungen und 3. auch mit Leber- und Milzschwellungen einhergehen, wird weiterhin bei atrophischer Lannec'scher Leberzirrhose, bei Splenomegalien mit Leukothrombopenie und splenomegalen Zirrhosen gefunden. Und zwar gehen die Magen-Darmerscheinungen der hepato-lienalen Erkrankung um viele Jahre voran. Leberfunktionsstörungen aller Grade (Urobilinurie, Fehlen der Insulinhyperglykämie, Galaktosurie, Lävulosurie) kommen dabei je nach der Schwere der Leberveränderungen vor. Manifeste Ikterus ist selten, latenter häufig. Bei Beteiligung der Milz tritt eine Leukopenie, später auch eine Thrombopenie (Hypoleukia splenica Frank) mit Blutungen auf. Auch hyperchrome Anämien mäßigen Grades werden gefunden. Gegenüber der herrschenden Ansicht, daß Magendarmstörungen bei Leberzirrhosen die Folge der Lebererkrankung (Naunyn, Ueber, Bürger u. a.) sind oder evtl. den Epithelschäden der Leber koordiniert (v. Bergmann, Kaufmann) zu betrachten sind, konnte für die Fälle des Vortr. die primäre und ursächliche Natur der Gastroenteritis im Krankheitsbild

der Leberzirrhose durch bioptische und autoptische Untersuchungen nachgewiesen werden. Ausgangspunkt für die das hepatolienale System schädigenden Stoffe sind Wand oder Inhalt des erkrankten Verdauungsrohres. Alkohol und Lues spielen für die beobachteten Fälle keine Rolle. Andere Entstehungsmöglichkeiten der Leberzirrhose werden zugegeben.

Aussprache: Frank.

Stapp bemerkt, daß er davon überzeugt sei, daß die neuen Untersuchungen von Gutzeit und Wendt, aus denen heraus sich eine große Zahl von weiteren Fragen ergibt, viele wichtige Aufschlüsse versprechen, insbesondere auch hinsichtlich der Beziehungen zwischen Darm, Leber, Milz und Blut. Es wird darauf hingewiesen, daß die neuen Forschungsergebnisse über die Bedeutung von Darmstörungen für die Genese der perniziösen Anämie es doch sehr wahrscheinlich machen, daß Veränderungen des Darmes und der Darmflora eine wichtige Rolle spielen. Es wird des weiteren an die Sprue erinnert mit ihren entzündlichen Darmveränderungen, den Fettstühlen, der Anämie (häufig von hyperchromem Charakter) und der Stomatitis, die hinsichtlich der Zunge ähnliche Verhältnisse aufweist wie die Perniziosa. Ein solcher Fall von nichttropischer Sprue wurde erst kürzlich von St. beobachtet. Und schließlich geht St. noch kurz auf die alte Lehre von den Autointoxikationen ein, die im Laufe der vergangenen Jahrzehnte ein sehr wechselndes Schicksal hatten. Es ist zu hoffen, daß die weiteren Untersuchungen neues Licht auf die interessante Frage der Autointoxikation werfen werden.

Gutzeit (Schlußwort).

Sitzung vom 17. Oktober 1930.

Experimentelle Untersuchungen zur Frage der echten Enzephalitis, sowie der postinfektiösen Enzephalitiden im Kindesalter.

P. A. Jaensch (Ophthalmologischer Teil): In Anlehnung an die von Grüter für den Nachweis des Herpesvirus ausgearbeitete Methode wurde Liquor von rund 120 Fällen systematisch geprüft. Von vornherein mußte damit gerechnet werden, daß die Liquorüberimpfung von Enzephalitis als einer ausgesprochenen Hirnerkrankung nur eine geringe Reaktion an der Kaninchenhornhaut ergeben würde, entsprechend dem von der Verarbeitung des neurotrophen Herpesvirus bekannten Verhalten. Es gelang bei den positiv reagierenden Fällen eine Keratitis superficialis punctata zu erzielen, die — wechselnd lange — 3—10 Tage anhielt. Sie tritt auf unter dem Bilde feinsten grauer Fluorescein-positiver Pünktchen* zu Seiten der Impfstiche; diese „Infiltrate“ nehmen an Größe und Zahl proportional der Entfernung vom Impfstich ab. Tierpassage ist gelungen, Immunität besteht nur partiell; sie wird durch Vira stärkerer Virulenz (Herpes, Lymphe und Enzephalitisliquor anderer Fälle) gebrochen. Kunstprodukte sind durch zahlreiche Kontrolluntersuchungen mit weitgehender Wahrscheinlichkeit ausgeschlossen.

Knauer (Klinischer Teil): Die bloße Anwesenheit des Enzephalitisvirus genügt nicht, um eine Gehirnerkrankung hervorzurufen; es müssen Faktoren, die im Makroorganismus selbst liegen, hinzutreten, damit dieser avirulente Stoff pathogene Eigenschaften annehmen kann. Mit der angegebenen Methode konnten wir bei sämtlichen Fällen akuter und chronischer Enzephalitis sowie bei den

postinfektiösen Enzephalitiden eine deutliche Keratitis superficialis punctata erzeugen. Auch bei zahlreichen Fällen von Hydrozephalus, vereinzelt Meningitiden sowie anderen Gehirnerkrankungen konnte das Virus im Liquor gefunden werden. Es ist noch viele Jahre (bis zu 12) nach überstandener Infektion im Liquor vorhanden und kann intrauterin durch die klinisch gesunde Mutter auf das Kind übertragen werden. Durch diese Untersuchungen ist der Zusammenhang von echter Enzephalitis mit den postinfektiösen Enzephalitiden sichergestellt; wir besitzen jetzt die Möglichkeit, in differentialdiagnostisch unklaren Fällen mit Hilfe der Hornhautüberimpfung eine Entscheidung herbeizuführen.

Aussprache: Georgi bedauert, daß für die interessanten Versuche nicht eine größere Anzahl Liquoren, bei denen die Genese einer Enzephalitis auszuschließen war, zur Verfügung gestanden haben. Insbesondere müßte eine größere Zahl von Liquoren multipler Sklerosen mit dem von Jaensch geübten Verfahren geprüft werden. Handelt es sich nämlich bei den Feststellungen von Jaensch und Knauer in der Tat um den Nachweis eines ultravisiblen Erregers, so dürfte nach den neuesten Untersuchungen von Miß Chevassut auch bei der Beimpfung mit Multiple-Sklerose-Liquor unter Umständen ein positives Resultat erwartet werden. Vielleicht könnten weitere Untersuchungen mit verschiedensten Liquoren nichtenzephalitischer Genese auch eine Klärung in der Frage bringen, ob die von K. bei den anscheinend verschiedensten Erkrankungen erhobenen positiven Befunde, jedesmal auf ein und demselben „Enzephalitis“-Erreger beruhen, oder ob hier nicht lediglich verschiedene Erreger den gleichen Effekt hervorrufen.

Sitzung vom 24. Oktober.

Filmvortrag, veranstaltet von der Firma E. Merck und der I.G. Farbenindustrie A.-G.: **Vigantol**, seine synthetische Darstellung, Standardisierung und therapeutische Anwendung.

Apotheker Otto (a. G.) hält einen historischen Rückblick.

Rosenfeld: In der Geschichte der experimentellen Rachitis wird oft vergessen, daß die neue Epoche, die mit der Herstellung des Vigantols ihre letzte Phase gefunden hat, mit der Entdeckung des Berliner Kinderarztes Huldshinsky, daß ultraviolettes Licht die Rachitis heilt, im Jahre 1919 begonnen hat, so daß Deutschland den Anfang und das Ende, Amerika die Mitte dieser Studien geliefert hat.

Sitzung vom 31. Oktober 1930.

Nothmann: Die Bedeutung der Rohkost für die Ernährung des gesunden und kranken Menschen. Wir verstehen unter Rohkost eine Nahrung, die vor dem Genuß mit dem Feuer nicht in Berührung gekommen ist. Sie umfaßt sowohl pflanzliche wie auch tierische Nahrungsmittel. Die Rohköstler sind jedoch Vegetarier oder Lacto-Vegetarianer. Die reine Rohkost besteht aus Obst, Salaten, Gemüse, aus Fetten des Pflanzenreiches, sowie aus gewissen Getreidearten, die durch Erweichen ohne vorherige Hitzebehandlung genießbar gemacht werden können. In der Nahrung fehlt die Kartoffel und das Brot. 3 Fragen werden aufgeworfen: Durch welche

Eigenschaften zeichnet sich die Rohkost in ihrer reinen Form aus? Ist die Rohkost zur Volksernährung geeignet? Ist die Rohkost eine Kostform, die sie in bestimmten Fällen als Heilnahrung besonders geeignet erscheinen läßt? Die Rohkost zeichnet sich durch ihren Reichtum an Vitaminen bei Kochsalzmangel, ihre Armut an Eiweißsubstanzen, an Purinkörpern und an Kalorien aus. Vielleicht ihr wesentlichster Vorzug ist ihr Reichtum an Vitaminen. Die Vitamine A, B und C sind hitzeempfindlich. Bei den in Deutschland üblichen Nahrungsmitteln wird eine bedeutungsvolle Herabsetzung des Gehaltes an Vitamin A und B durch Kochen und Einwecken jedoch nicht hervorgerufen (Scheunert). Die Kartoffel, die reich an Vitamin C ist, verliert beim Kochen höchstens 50 % ihres Gehaltes an Vitamin C. Der Stickstoffverlust und der Verlust an Stärke ist im Ausnutzungsversuch bei der Rohkost größer als bei gemischter Kost. Die Fettausnutzung ist günstig (Heupke und Thill). Die Behauptung der Rohköstler, daß zur Erhaltung gesunden Lebens bei Rohkost die Kalorienzufuhr geringer zu bemessen sei als bei anderer Kost, ist unbewiesen. Die Rohkost führt zu längerem und sorgfältigerem Kauen. Durch ihr großes Volumen hat sie einen anregenden Einfluß auf die Darmtätigkeit. Die verstärkte Darmperistaltik kann jedoch auch zu unangenehmen Störungen führen. Es besteht bei Rohkost die Gefahr der Übertragung von Infektionskeimen und Wurmeiern. Die Rohkost ist zur Volksernährung ungeeignet wegen ihrer häufig schlechten Verdaulichkeit, wegen ihrer schlechteren Ausnutzbarkeit im Vergleich zur gemischten Kost, wegen der Gefahr der Infektion mit Bakterien und Parasiten, vor allem aber wegen ihres hohen Preises. Rohkost als Zusatznahrung ist dringend zu empfehlen, Rohkost als Volksnahrung ist abzulehnen. Bei gewissen Krankheitszuständen kommt die Verwendung der Rohkost als Heilnahrung häufig in Frage. Durch ihre Salzarmut und ihre Armut an Kalorien hat sie bei der Behandlung der Fettsucht Verwendung gefunden. Bei Zirkulationsstörungen mit Neigung zu Wasserretention wird eine Entwässerung und Entsalzung des Organismus erreicht (Strauß, Einer und Vogt, eigene Versuche). Auf den Blutdruck von Hypertonikern ist sie ohne Einfluß. Atonische Obstipationen werden häufig günstig beeinflußt, spastische Obstipationen reagieren meist ungünstig. Bei Nierenkrankheiten kann von der Rohkost wegen ihrer Armut an Eiweiß Gebrauch gemacht werden. Ihre Eiweiß- und Purinarmut ist an sich geeignet zur Behandlung der Gicht. Es ist aber gleichgültig, ob die purin- und eiweißarme Kost roh oder gekocht genossen wird. Bei der Behandlung der Zuckerkrankheit leistet die Rohkost nicht mehr als die Petró-Kost einer vorwiegend vegetabilen Ernährung, wie in einer Reihe von eigenen Versuchen festgestellt werden konnte. Die Rohkost ist weiterhin empfohlen worden bei chronischen Gelenkerkrankungen, bei Lebererkrankungen, bei der perniziösen Anämie, bei der Plethora vera, bei funktionellen Neurosen, der Migräne, bei der Wasserharnruhr und der Basedowschen Krankheit. In allen Fällen kommt es aber darauf an, daß die Rohkost von den Patienten auch genossen werden kann. Denn häufig stellt sich bereits nach wenigen Tagen trotz bester Zubereitung und guten Willens der Patienten ein großer Widerwille gegen die Diät ein, so daß ihre Darreichung unterbrochen werden muß.

Aussprache: Rosenfeld: Die rein pflanzliche Rohkost im strengsten Sinne ist als Volksnahrung vollständig abzulehnen.

Sie ist zu kalorienarm, zu eiweißarm und gefährdet durch Infektionen mit Bakterien und Wurmeiern. Meine Versuche mit Duodenalsondeneinführung und nachherigem Genuß äußerst bakterienreichen Weinpreßsaftes haben bei azidem Magen zu vollständiger Desinfektion geführt, die aber bei anazidem Magen ganz ausfiel. Eine allgemeine Einführung der strengen Rohkost würde wieder zu den Kriegerscheinungen führen: Mangel des Fettes an den Bruchpforten, am Mastdarm und großem Mangel an Cholesterin. Die Vorwürfe gegen die Rohkost im strengen Sinne gelten nicht gegen die Pflanzenkost und besonders nicht gegen die ovolaktovegetabilische Kost, die zu außerordentlich hohen Kraftleistungen befähigt.

Kollath: Bezüglich des Vitaminreichtums, der meist zugunsten der Rohkost angeführt wird, sei darauf hingewiesen, daß dieser in verschiedenen Jahreszeiten ganz verschieden ist (Alter und Reife der Früchte usw.). Im letzten Jahr habe ich bei bestimmten Diäten den Meerschweinchenskorbut selbst mit Zitronen nicht heilen können. Ausschlaggebend für eine optimale Vitaminwirkung ist nämlich eine auch sonst einwandfrei zusammengesetzte und ausnutzbare Nahrung; als solche kann die Rohkost beim Menschen nicht betrachtet werden. Darin liegt der Grund, daß sie nur als Heildiät bei ganz bestimmten Krankheiten benutzt werden kann. Für die Bedeutung der Nahrungszusammensetzung bei den Avitaminosen sprechen folgende Versuche mit Kühnau: Der Rattenskorbut entsteht bei Vorhandensein von drei Bedingungen: 1. Abwesenheit von wasserlöslichen Faktoren, 2. Anwesenheit von Vitamin A und 3. Anwesenheit von ungesättigten Fettsäuren in der Nahrung vom Typ der Linolensäure. Letztere ruft die Blutungen in Darm und Knochenmark unter den vorhergehenden Bedingungen hervor, wirkt aber bei normaler Nahrung nicht entsprechend toxisch. Skorbut hat also eine komplexe Ätiologie, eine Tatsache, die für die Vitaminforschung neue Möglichkeiten eröffnen dürfte.

Hans Aron: Die planmäßige Anwendung bestimmter Rohkostformen ist ernährungstherapeutisch sehr wirkungsvoll. Man darf aber nicht von „Rohkost“ schlechtlin sprechen, sondern muß die verschiedenen Rohkostgerichte auf ihre spezielle Wirkung studieren. Man kann z. B. Rohkostdiätformen sowohl gegen chronische Obstipation wie auch umgekehrt gegen chronischen Durchfall zusammenstellen. Besonders bewährt haben sich gegen ruhrartige Darmkatarrhe die von Moro vorgeschlagenen Rohkost-Apfeltage. Da diese Diät auch bei älteren Kindern hervorragende Resultate liefert, dürfte sie sicher ebenso für Erwachsene zu empfehlen sein. Ein gewisses Umlernen ist nötig: Früher verbot man bei Durchfall zuerst das Obst, heute heilt man den Durchfall mit rohem Obst. Ähnlich in der Säuglingsernährung: Früher ließ man bei den Durchfallerkrankungen zuerst den Zucker fort, heute heilt man die schwerste Form durch Verabreichung reiner Zuckerlösung. Die Nährstoffe wirken eben ganz verschieden, je nach dem Nährstoffverbände, in den sie aufgenommen werden. In dieser Beziehung hat auch die Rohkostlehre manches Neue gebracht, und der weitere Ausbau der Rohkostdiätform kann noch praktisch wertvolle, ernährungstherapeutische Hilfsmittel liefern.

Stepp: Da aus den Ausführungen des Herrn Aron von einigen der Zuhörer leicht ein Gegensatz zu Herrn Nothmann herausgehört werden könnte, möchte ich darauf hinweisen, daß zwischen dem Standpunkt des Herrn Aron, den ich voll und ganz teile,

und dem des Herrn Nothmann mir keinerlei Differenz zu bestehen scheint. Nothmann hat eine kritische Darstellung der Rohkostfrage geben wollen und hat, wie ich glaube, mit Glück der Versuchung widerstanden, die mit dem Rohkostproblem so eng verknüpften Teilfragen, die Eiweißfrage, die Mineralstoffwechselfrage, die Vitaminfrage weiter zu verfolgen. So sehr die Rohkost für die Volksernährung abgelehnt werden muß, nicht nur aus wirtschaftlichen Gründen, sondern aus der Unmöglichkeit, abnorm starken Kalorienbedarf allein mit Rohkost zu decken, so ist andererseits die Rohkost ein Diätverfahren, das bei manchen Krankheitszuständen vortreffliche Dienste leistet.

Herr Nothmann hat darauf hingewiesen, daß in der menschlichen Pathologie krankhafte Zustände, die auf Mineralstoffmangel zurückgeführt werden müssen, nicht bekannt sind; im Tierexperiment dagegen sind solche Zustände (Folgen von Chlor-, von Kalzium-, von Phosphatmangel) sehr eingehend studiert worden. Gegenüber der Äußerung des Herrn Rosenfeld, daß das Cholesterin ein streng exogener Körper sei, wird auf die Versuche von Beumer verwiesen, aus denen mit Sicherheit die Möglichkeit einer Bildung von Cholesterin im Tierkörper hervorgeht, im übrigen erscheine die Gefahr eines Cholesterinmangels bei Rohkosternährung schon deswegen nicht gegeben, weil in der Rohkost genügend Phytosterine und Sosterine vorhanden seien, die dem Cholesterin nahestehen.

Auf die von Herrn Kollath angeschnittene Frage des wechselnden C-Vitamingehaltes in Nahrungsmitteln wird bemerkt, daß der schwankende Gehalt an dem C-Stoff in Gemüsen und Kartoffeln längst bekannt ist, daß man jedoch im allgemeinen mit einer relativen Konstanz des Zitronensaftes an C-Vitamin rechnen dürfe, da auch konservierter Zitronensaft seinen C-Vitamingehalt auf sehr lange Zeit hinaus unverändert halte.

Winterstein: Wir müssen bei der Ernährung unterscheiden zwischen gesunden und kranken Menschen. Für den letzteren steht die ungeheure Bedeutung bestimmter Diätformen, darunter auch der Rohkost, außer Frage. Beim gesunden denke ich sehr skeptisch darüber. Ich glaube, es wird heute zu viel darüber nachgedacht und 1, 2, 3 gelehrt über das, was man sonst mit einem Schlage betrieben hat. Der gesunde Mensch, der genug Geld hat, um sich satt zu essen, braucht nichts von Kalorien, von Mineralstoffwechsel und Säure-Basen-Gleichgewicht und erst recht nichts von Vitaminen zu wissen und wird sich immer voll leistungsfähig erhalten. Die Anpassungsfähigkeit des gesunden Menschen an die verschiedensten Kostformen ist glücklicherweise außerordentlich groß, sonst hätte man die verschiedenen ärztlichen Ernährungsmethoden der letzten 50 Jahre nicht so gut ertragen.

Nothmann (Schlußwort): Auf manche Einzelheiten, die von den Diskussionsrednern erwähnt worden sind, ist absichtlich nicht eingegangen worden, um von der klaren Linie der Darstellung nicht abzuweichen. Es sollte die Bedeutung der reinen Rohkost als Ernährungsform besprochen werden, nicht die Bedeutung der Rohkost als Zusatznahrung. Bei der Apfeldiät zur Behandlung von Durchfällen handelt es sich um eine Kostform, die nur für wenige Tage durchgeführt wird.

Sitzung vom 7. November 1930.

Pfalz und Hermstein: 1. **Röntgendiagnose einer Vierlingschwangerschaft.** — 2. **Röntgenographische und geburtshilfliche Beobachtungen bei der Geburt von Vierlingen.**

1. Der diagnostische Wert der Schwangerschaftsröntgenaufnahme in bimanuell unklärbaren Fällen wird durch Projektion zweier Röntgenfilme demonstriert, die die Diagnose einer Vierlingschwangerschaft im 7.—8. Graviditätsmonat ermöglichten. Die geburtsprognostische Bedeutung des Röntgenbildes intra partum wird an vier weiteren Filmen gezeigt, die jeweils nach Entwicklung eines Vierlings gemacht wurden und die komplikationslose Einstellung jedes folgenden Kindes bildmäßig feststellten. Gleichzeitig erfolgte die Kontrastaufnahme der einzelnen Plazentarabschnitte nach deren Auffüllung mit Jodipin von der Nabelvene aus zum Studium des Sitzes der Plazenta sowie der Verteilung der Einzelfrüchte auf die verschiedenen Plazentarteile.

2. Daran schloß sich die Demonstration und Beschreibung der Plazenta, wobei sich ergab, daß zwei Kinder zweieiige Zwillinge und die beiden anderen je ein Einling sind. Statistik über Vierlingsgeburt. Besprechung der Ätiologie.

Aussprache: Lange berichtet von einer Vierlingsgeburt.

Pfalz: **Über den Einfluß parenteral gegebenen Schwefels auf die bakterizide Kraft des Blutes.** In zwei ätiologisch getrennten Versuchsgruppen wurden 15 chronische, post partum oder abortum aufgetretene Pelveoperitonitiden und Parametritiden und 11 chronische Salpingoophoritiden gonorrhöischer Herkunft in regelmäßigen Zeitabständen vor und nach 2—3 Sufrogelinjektionen (Sufrogel v. Heyden) auf ihre Blutbakterizidiewerte geprüft. Dabei zeigte sich folgendes Ergebnis: Nach intramuskulärer Injektion von 0,3, 0,4 und 0,5 ccm Sufrogel mit Intervallen von 3—4 Tagen wurden objektiv auf die Sufrogeltherapie zurückführbare Bakterizidieanstiege um durchschnittlich 71 % des Normalindex bei den septischen, um 170 % bei den gonorrhöischen Entzündungen gemessen. Da hierbei die nach Proteininjektionen beobachtete negative Anfangs- und Ermüdungsphase fehlte und der akute Immunitätsanstieg durchweg 10—15 Stunden länger anhielt als nach parenteraler Eiweißzufuhr, ist die Schwefelwirkung mit der durch Proteininjektionen erzielten Bakterizidiesteigerung nicht ohne weiteres identisch. Dennoch ist sie als unspezifische Immunreaktion aufzufassen, da die erwähnten Differenzen gegenüber der Proteinkörperwirkung offenbar nicht prinzipieller Art sind, sondern auf unterschiedlichen Resorptionsbedingungen und bestimmten Sondereinflüssen des Schwefels beruhen. Die Resorption des intramuskulären Schwefeldepots scheint immuntherapeutisch optimal langsam zu erfolgen, so daß die negativen Phasen der Proteinkörperreaktion fehlen und die aktive Phase der Immunreaktion etwa 24 Stunden anhalten kann. Beide Momente legen die immuntherapeutische Sonderstellung und Überlegenheit des kolloidalen Schwefels nahe.

Kontrollversuche nach Injektionen reiner Gelatine zeigten, daß erst ein 10fach höheres Quantum Gelatine, als im Sufrogel enthalten, den bakteriziden Index uncharakteristisch verändern kann. Dagegen ergaben Einspritzungen kolloidaler Schwefelsuspensionen in physiologischer Kochsalzlösung genau den Sufrogelanstiegen entsprechende Veränderungen des bakteriziden Index.

Vorversuche, die dem Problem der unspezifischen Immunisierung der Sepsis mit Schwefelgelatine galten, ergaben bei 4 von vorn-

herein letalen Septikämien trotz primär starker toxischer Herabsetzung des Durchschnittsindex übereinstimmend deutliches Ansteigen der Indexwerte nach Schwefelzufuhr.

Weitere Versuchsreihen galten der Frage der Dosierung und führten mit Hilfe des biologisch hochempfindlichen und darum dosimetrisch sehr geeigneten Bakterizidießverfahrens Wrights, mit Hilfe dessen übrigens sämtliche mitgeteilten Versuchsreihen bearbeitet wurden, zu dem oben mitgeteilten Behandlungsschema. Klinisch stellte sich im großen und ganzen eine Gleichwertigkeit der Schwefel- und Proteinkörpertherapie heraus. In etwa $\frac{1}{4}$ der Fälle fiel aber ein überlegen rasches und gründliches Abklingen der Entzündungssymptome nach Schwefelinjektionen auf, welches möglicherweise mit der erwähnten immunbiologischen Überlegenheit parenteral gegebenen kolloidalen Schwefels zusammenhängt. (Autoreferat.)

Aussprache: Stepp weist darauf hin, daß man bei der Verwendung von Sufrogel nicht von einem eiweißfreien Präparat sprechen könne; denn die Gelatine sei doch unzweifelhaft ein Eiweißkörper, auch wenn er sich durch das Fehlen der zyklischen Aminosäuren von den biologisch hochwertigen Eiweißkörpern unterscheide. Er erinnert an die alten Versuche von C. v. Voit, in denen es gelang, Tiere mit Gelatine im N-Gleichgewicht zu erhalten.

In bezug auf die Verwendung von Sufrogel erinnert Stepp an die Untersuchungen von dem leider so früh verstorbenen Meyer-Bisch mit Heubner, in denen gezeigt werden konnte, daß Schwefel die Quellbarkeit des Knorpels verändert. Es wird des weiteren auf die vorläufig noch nicht sicher zu übersehende Beeinflussung der Chondroitinschwefelsäure des Knorpels verwiesen. In der Pharmakologie des Schwefels ist noch vieles unklar; im Darm wird Schwefel jedenfalls zunächst zu Schwefelwasserstoff reduziert. Der parenteral eingeführte Schwefel, dessen Schicksal noch weiter zu erforschen sein wird, übt sicherlich einen tiefgreifenden Einfluß auf den Stoffwechsel aus.

Therapeutisch hat Stepp das Sufrogel sehr viel angewandt. Der Erfolg war indessen recht wechselnd. Neben ausgesprochen günstigen Einwirkungen völlige Versager. Es wird die Möglichkeit angedeutet, daß die noch immer sehr große Schwierigkeit, die einzelnen Gelenkerkrankungen voneinander zu trennen, hier vielleicht von Bedeutung ist.

Sitzung vom 14. November 1930.

Melchior: **Die Frühoperation.** (Siehe Teil 2.)

Aussprache: Stepp bemerkt, daß man dem Votr. hinsichtlich seiner Stellung zu den Indikationen bei operativen Eingriffen voll und ganz beipflichten könne. Mit Genugtuung darf die immer engere Zusammenarbeit zwischen interner Medizin und Chirurgie in den letzten Jahren festgestellt werden. Bei der ungeheuren Fülle der Probleme, die in dem Vortrage berührt werden, kommt eine Diskussion von einzelnen Fragen wohl nicht in Betracht. Es wird an den Votr. die Anfrage gerichtet, ob er hinsichtlich der Bedeutung der Anärobier für die Appendizitis und für die Perforationsperitonitis die modernen, von Loehr vertretenen Anschauungen teilt.

Erclemtz: Der ausgezeichnete Vortrag des Herrn Prof. Melchior ist für den Chirurgen wie für den Internisten von gleich hervorragender Bedeutung, weil ein von höchstem Verantwortungs-

gefühl durchdringener Chirurg die Grenzen seines Handelns mit ehrlicher Kritik selbst zieht.

In der Frage der akuten Appendicitis steht auch der Internist auf dem Standpunkt, daß die sofortige chirurgische Behandlung die Methode der Wahl ist. Auf die manchmal vorhandene Schwierigkeit der Frühdiagnose als der Grundlage der Frühoperation muß dabei besonders hingewiesen werden.

Die Frage der operativen Behandlung bei Erkrankung der Gallenwege ist von Fall zu Fall zu entscheiden; auch hier möglichst klare Frühdiagnose im Interesse rechtzeitigen chirurgischen Eingreifens zu fordern.

Sehr begrüßt wird die zurückhaltende Stellungnahme gegenüber der operativen Behandlung von Magenerkrankungen. Der Internist erkennt die Notwendigkeit chirurgischen Eingreifens an nur für das stenosierende sowie für das indurierende Ulkus, während bei den übrigen Erkrankungen des Magens, vor allem beim Ulkus, operativer Eingriff unbedingt abgelehnt werden muß.

Sehr erwünscht wäre eine klare Stellungnahme zur Frage der chirurgischen Behandlung der Basedowschen Krankheit gewesen, deren interne Behandlung nicht gerade ermutigend ist, wenigstens soweit es sich um echten Basedow handelt.

Dem Referenten wird für seine sehr wertvollen Ausführungen besonderer Dank ausgesprochen.

L. Fraenkel: In der sonst so erschöpfenden Aufzählung chirurgischer Affektionen, bei denen eine Frühoperation in Frage kommt, vermißte ich die Stellungnahme zur Venenunterbindung bei Pyämie. Der Chirurg Mertens in Berlin will möglichst nach dem ersten Schüttelfrost schon die aus dem infizierten Gebiete abführende Hauptvene unterbinden und hat dies auch ziemlich erfolgreich bei der puerperalen Pyämie durchgeführt. Wir Gynäkologen konnten ihm soweit nicht folgen, daß wir schon nach dem ersten Schüttelfrost die Unterbindung der großen Blutadern vornehmen. Übrigens haben demnächst zu publizierende Untersuchungen von Privatdozent Fels aus meiner Klinik ergeben, daß die einfache Unterbindung nicht genügt, sondern die doppelte Unterbindung und Durchschneidung, z. B. der Cava inferior, nötig ist, weil die Bakterien die Ligaturstelle glatt passieren.

Was für die Perforativperitonitis bei Kontinuitätsunterbrechung des Magen-Darmkanals gilt, trifft auch für die Uterusruptur zu: Fast mit mathematischer Sicherheit steigt mit jeder Stunde Abwartens die Gefahr der Peritonitis und des Zuspätkommens des Eingriffes.

Frische Adnexitiden soll man nie, die Tubargravidität stets der Frühoperation unterziehen.

Die frühe Operation nach Trendelenburg der sicher festgestellten schweren Lungenembolie halte ich angesichts des fast sicher tödlichen Ausgangs und der 7 bereits publizierten Heilungsfälle für indiziert.

Tumoren, die Degenerationsprozesse mit Fieber zeigen, verlangen, auch wenn sie gutartig sind, die sofortige Operation, da der entzündliche Prozeß in Tumoren niemals von selbst zum Stillstand kommt, sondern allgemeine Sepsis zur Folge hat.

Ein Gebiet, wo merkwürdigerweise die Frühoperation nicht mehr so gilt wie früher, ist das Karzinom des Uterus. Viele operieren ja Gebärmutterkrebs gar nicht mehr. Aber wir, die wir operable Fälle lieber in 1 Stunde beseitigen wie 2 Monate bestrahlen, warten doch gern, bis das Krebsgeschwür durch Radium und Röntgen ge-

reinigt und verkleinert ist, was 3 Wochen nach der ersten Bestrahlungsserie der Fall ist.

L. Guttman: Zu der vom Herrn Vortr. angeschnittenen Frage der Frühoperationen bei Frakturen und Luxationen der Wirbelsäule vertritt G. auf Grund der Erfahrungen von Foerster, Tietze, Borchardt u. a. für die mit Markerscheinungen einhergehenden Fälle den Standpunkt, daß die Frühoperation — subtile Technik vorausgesetzt — in keinem Falle schaden kann. Der Einwand, den Thorburn, Kocher u. a. gegen die prinzipielle Frühoperation erhoben haben, ist von Foerster in seinem Buch „Die traumatischen Läsionen des Rückenmarks auf Grund der Kriegserfahrungen“ entkräftet worden. Gegenüber dem zurzeit vorherrschenden konservativen Standpunkt der Chirurgen betont G., daß es klinisch keine sicheren Kriterien gibt, eine noch reversible Markschädigung von einer irreversiblen in der ersten Zeit nach dem Unfall zu unterscheiden. Daher kann eine an sich reversible Markschädigung infolge des dauernden Druckes durch die Knochenfragmente usw. bei zu langem Zuwarten in eine irreversible verwandelt werden. Eine absolute Indikation für eine Frühoperation schon in den allerersten Tagen bildet das fortschreitende posttraumatische Ödem besonders des oberen Brust- und des Halsmarkes. Hier kann die Frühoperation sogar lebensrettend sein. Allerdings darf man sich nicht mit der einfachen dekompressiven Laminektomie begnügen, sondern muß, wie Foerster das lehrt, die Dura und sogar den Kontusionsherd des Markes eröffnen, um das Ödem zum Abfluß zu bringen.

Melchior: Im Rahmen der Chirurgie spielt die durch Thrombophlebitis vermittelte Pyämie hauptsächlich bei bestimmten Formen der Angina und der Appendicitis eine Rolle. Nicht der erste Schüttelfrost bedeutet hier die Indikation zur Venenunterbindung, wohl aber die Wiederholung desselben. Vortr. betont, daß insbesondere bei der pyämischen Angina er als erster in Europa diese Operation mit Erfolg durchgeführt hat, was in der Fachliteratur gewöhnlich nicht anerkannt wird. (Vgl. Fortschritte der Therapie 1930, Nr. 15, S. 479.)

Sitzung vom 21. November 1930.

Vor der Tagesordnung:

Martin Gutmann: **Über einen rechtzeitig operierten und geheilten Fall von puerperaler Gasbrandinfektion.** Die puerperale Allgemeininfektion mit Fraenkelschen Gasbrandbazillen ist im großen und ganzen nicht sehr häufig, obwohl man sicher annehmen muß, daß manche Fälle nicht richtig erkannt und dann einfach unter der Diagnose „puerperale Sepsis“ geführt werden. Die Ätiologie und das klinische Bild sind seit den Arbeiten von Eugen Fraenkel und Schottmüller gut bekannt. Bekannt ist auch die absolut schlechte Prognose dieser vom puerperalen Uterus ausgehenden Gasbazillenallgemeininfektion. Gibt es doch in der ganzen Literatur nur 3 Fälle, die durch rechtzeitige Uterusexstirpation gerettet werden konnten. Es erscheint deshalb gerechtfertigt, hier kurz einen weiteren Fall zu demonstrieren, der rechtzeitig als puerperaler Gasbrand erkannt, operiert und so geheilt werden konnte.

Dieses 26jährige Mädchen, das Sie hier sehen, wurde am 10. Oktober d. J. vom praktischen Arzt zu uns mit der Diagnose drohende

Fehlgeburt im 3. Monat eingeliefert. Es handelte sich um die erste Schwangerschaft, letzte Periode am 25. Juli. Es wurde von dem Mädchen ein crimen zugegeben, nämlich eine Wassereinspritzung in den Uterus, die der Bräutigam am Tage vor der Einlieferung gemacht hatte. Am nächsten Tage mittags bekam sie Schmerzen im Leib und geringe Blutung, weshalb sie der Arzt zu uns ins Krankenhaus einwies. Bei gutem Allgemeinzustande, nur wenig erhöhter Temperatur und ganz geringfügiger Blutung bei einer Gravidität von drei Monaten wurde bis zum nächsten Tage abgewartet, wo sich in den Vormittagsstunden akut ein Ikterus ausbildete. Allgemeinbefinden nur wenig gestört, Leber und Milz nicht vergrößert. In dem tiefbraun aussehenden Urin Eiweiß, Zylinder, sehr viel Urobilin und Bilirubin. Im Blutbild 37 000 Leukozyten bei extremster Linksverschiebung; rotes Blutbild normal. Es wurde beschlossen, den Uterus möglichst rasch zu entleeren und zu diesem Zweck ein Laminariastift eingelegt.

Am nächsten Tage zeigte der Urin neben der bierbraunen Farbe des Ikterusharns einen eigenartigen Farbton, der an lackartiges hämolysiertes Blut erinnerte. Es wurde wieder ein Blutbild gemacht, und es ergab sich, daß die Erythrozyten um fast 800 000 und das Hämoglobin um 20 % im Laufe von 24 Stunden abgenommen hatten. Der Ikterus, der inzwischen beträchtlich stärker geworden war, war somit als ein durch unglaublich rapiden Blutzerfall bedingter hämolytischer Ikterus anzusprechen, und klinisch tauchte der Verdacht auf eine puerperale Gasbazilleninfektion auf. Der Uterus wurde sofort leerkürettirt und einige Plazentarstückchen zur Untersuchung ins Hygienische Institut geschickt. Nach 20 Stunden lag das Ergebnis vor: In den Stückchen waren neben aeroben, nicht hämolytischen Streptokokken massenhaft Fraenkelsche Gasbrandbazillen gefunden worden. Es lag somit eine sichere Gasbrandallgemeininfektion, ausgehend vom puerperalen Uterus, vor, und noch in derselben Stunde wurde der Uterus auf vaginalem Wege exstirpiert. Am herausgenommenen Uterus sah man auf der Schleimhaut zwei etwa markstückgroße nekrotische Bezirke, die bis in die Muskulatur hineinreichten und somit als primäre Herde anzusprechen waren. In Schnittpräparaten wurden auch hier Gasbrandbazillen nachgewiesen. Die Patientin erholte sich nach der Operation glänzend. Die Blutzerstörung hörte mit einem Schlage auf, der Ikterus wurde täglich geringer und war nach etwa 1 Woche ganz verschwunden.

Dieser Fall zeigt deutlich, wie wichtig es ist, bei dem Zusammentreffen von Abort und Ikterus unbedingt an die Gasbrandinfektion zu denken, deren wichtigstes Zeichen neben dem durch starken Blutzerfall bedingten hämolytischen Ikterus die eigenartige tiefbraune, lackähnliche Verfärbung des Urins ist. Gelingt es, die Diagnose dann noch bakteriologisch zu stützen und den Fall der entsprechenden Therapie, nämlich Exstirpation des erkrankten Uterus, zuzuführen, so ist absolute Aussicht auf Rettung vorhanden.

Aussprache: M. Rosenstein: Der glückliche Verlauf dieses Falles ist der Tatsache zuzuschreiben, daß er zeitig diagnostiziert und operiert wurde, daß er vor allem keinen foudroyanten Charakter hatte. Es sind in der Literatur Fälle beschrieben, wo schon nach 24 Stunden trotz Entfernung des Uterus die Überschwemmung des Blutes mit Gasbrandbazillen eine so intensive war, daß der Tod eintrat. Der Trias der Symptome — Zyanose, Ikterus und dunkelbräunlicher Urin — fehlte die Zyanose, weil die Infektion und Blut-

dissolution noch keine schweren Fortschritte gemacht hatte. Aus diesem Grunde genügte auch die vaginale Totalexstirpation. Die bisher veröffentlichten wenigen Fälle operativ geheilten Gasbrandes des Uterus sind sämtlich durch die Laparotomie mit und ohne Entfernung der Adnexe und Drainage der Bauchhöhle nach langer Rekonvaleszenz durchgekommen. Unser Fall ist wohl in der Literatur der erste, der mit vaginaler Entfernung des Uterus Heilung gefunden hat.

Die Rekonvaleszenz war eine glatte. Nach etwa 8—10 Tagen war der Ikterus geschwunden, der Urin aufgehellt und normal.

Tagesordnung:

Mathias: Krankheitsbild und Pathologie der Polyzythämie. (Siehe Teil 2.)

Aussprache: Stepp: Von den Problemen, die die Polyzythämie aufwirft, ist eines der interessantesten das des Blutkörperchenvolumens. Da allgemein angenommen wird, daß die Erythrozyten des Polyzythämikers nach Form und Größe sich nicht von denen des Gesunden unterscheiden, so ist die Frage berechtigt, wie man bei einem Erythrozytengehalt von etwa 10 Millionen und darüber sich das Blut überhaupt noch als flüssige Masse vorstellen könne. Untersuchungen über das Blutkörperchenvolumen haben bei Polyzythämie ein Erythrozytenvolumen bis über 80 % ergeben. Das Blut ist hier kaum mehr eine Flüssigkeit, sondern ein Brei. Vortragender wird gefragt, ob er eine Erklärung wüßte für die Verhältnisse des Blutkörperchenvolumens bei Zahlen von über 10 Millionen. Was die Gefährlichkeit des Aderlasses, der bei häufiger Wiederholung die Blutregeneration vielleicht über Gebühr anregt, betrifft, so sei sie doch wohl kaum sehr groß, denn man dürfe nicht vergessen, daß abundante Blutentziehungen doch schließlich auf die Tätigkeit des Knochenmarks einen lähmenden Einfluß haben könnten, was in einem gewissen Ausmaß unzweifelhaft erwünscht sein könne. Wenn Stepp von den großen Aderlässen in letzter Zeit etwas zurückgekommen ist, so deshalb, weil die Kranken sich häufig danach außerordentlich schlecht fühlen. Sicherlich könne man aber auf die Aderlässe nicht ganz verzichten. Die von Eppinger empfohlene Phenylhydrazinbehandlung, die unzweifelhaft die Erythrozytenzahl stark reduzieren kann, wurde von Stepp deswegen wieder aufgegeben, weil Thrombosen danach beobachtet wurden; eine Erklärung für diese Erscheinung ist die nach Phenylhydrazindarreichung auftretende starke Vermehrung der Thrombozyten. In der Frage der Ernährung bei der Polyzythämie pflichtet Stepp ganz den Anschauungen des Vortr. bei. Sicherlich ist es ganz verkehrt, die Polyzythämiker mit großen Mengen von Vitaminen zu überschütten, und ebenso mit einer sehr eiweißreichen Kost. Empfehlenswert ist eine knappe, eiweißarme Kost, deren Vitamingehalt so hoch ist, daß eben der Bedarf des Körpers gedeckt wird.

Frank: Was die Polycythaemia hypertonica Gaisböck betrifft, so ist sie m. E. weitgehend mit dem „roten Hochdruck“ zu identifizieren, oder anders ausgedrückt: zum Symptomenkomplex eines bestimmten Typus von essentieller Hypertonie gehört außer dem hohen Blutdruck und dem gesteigerten Grundumsatz auch eine Vermehrung der gesamten Blutmenge, eine Plethora vera, die sowohl in dem plasmatischen wie in einem zelligen Anteil zum Ausdruck gelangt und zu Erythrozytenzahlen von 5,5—6 Millionen führt. Ob in dem zweifellos seltenen Zusammentreffen sehr hoher Erythrozyten-

zahlen (7—10 Mill.) mit erhöhtem Blutdruck mehr als eine zufällige Koinzidenz zu sehen ist, scheint mir nicht erwiesen.

Die Pathogenese der echten Vaquez-Osler'schen Krankheit wird vielfach noch, wie auch der Vortr. meinte, für ganz ungeklärt gehalten. Es ist aber auf die wichtigen Untersuchungen von Harrop hinzuweisen, deren zufolge in einigen von ihm untersuchten Fällen der Krankheit der Diffusionsquotient, durch den die Geschwindigkeit der Sauerstoffdiffusion durch die Alveolarwand definiert ist, unterhalb der niedrigsten Zahl der Norm (25) sich bewegt. Das würde bedeuten, daß diese Kranken deswegen an Sauerstoffmangel leiden, weil bei normaler Sauerstoffspannung der Atmosphäre die Sättigung des Blutes mit Sauerstoff nicht in genügendem Ausmaß erfolgen kann, und daß sie deshalb, wie jeder gesunde Mensch, der sich in Regionen abnorm niedriger Sauerstoffspannung erhebt, einen Ausgleich durch Vermehrung der Zahl der Sauerstoffträger herbeizuführen versuchen. Könnten die Kranken ständig in einer Atmosphäre von reinem Sauerstoff leben, so würden vielleicht ihre Symptome schwinden.

In diesem Zusammenhang ist interessant, daß Harrop bei der Barcoftschen Expedition in den Anden (in einer Höhe von 4200 Meter) gefunden hat, daß diejenigen Menschen, bei denen der Sauerstoffdiffusionsquotient an der oberen Grenze der Normalwerte (über 40) war, nicht unter der Bergkrankheit zu leiden hatten, und daß Bergwerksingenieure, die in dieser Höhe schon längere Zeit tätig waren und sich wohl befanden, sämtlich Diffusionsquotienten zwischen 40 und 60 hatten.

Monge hat gezeigt, daß sich bei einer Reihe von Menschen, die gezwungen sind, ständig in Höhe von 4000 m zu leben, langsam im Laufe der Jahre das klassische Bild der Polycythaemia rubra entwickelt und dauernd bestehen bleibt, solange die Pat. in der Höhe sind, allmählich aber wieder zurückgeht, wenn sie in die Ebene hinabsteigen. Er vermutet, daß diejenigen Individuen in der Höhe von Dauer-Polyzythämie betroffen werden, die zu niedrige Diffusionsquotienten haben.

Die Erwägungen über die Ursache der Polyzythämie treffen sich mit neueren Untersuchungen über die Pneumonose, einem von Brauer geprägten Begriff, für eine funktionell oder organisch bedingte erschwerte Durchgängigkeit des Sauerstoffes durch die Lungenalveole, die von Schön neuerdings für die reine Mitralstenose erwiesen worden ist.

Rosenfeld: Zu den ursächlichen Betrachtungen, die hier schon angestellt sind, möchte ich noch eine hinzufügen. Ich behandle die Tochter eines an perniziöser Anämie vor einiger Zeit gestorbenen Geistlichen. Die Mutter, welche bei der Tochter durch Huntersche Zunge und Diarrhoeperioden ängstlich gemacht war, hat die Tochter prophylaktisch mit Leber genährt. Die Folge war eine Polyzythämie von über 6 Millionen — trotzdem Huntersche Zunge und Diarrhoen. Derartige Polyzythämie nach Leber ist neuerlich ebenfalls beschrieben worden¹⁾ und durch Milztherapie stark vermindert worden. Der Gedanke des Herrn Mathias, daß Überernährung eine ursächliche Rolle spielen könnte, sowie sein Rat, Polyzythämikern Leber-

¹⁾ Auch von mir (Z. klin. Med. 113, S. 721): Jokl, cand. med., ab drei Tage lang 700 g Leber (zu anderen Zwecken) und kam mit seinen Erythrozyten auf 6 080 000.

gerichte aus dem Menu zu streichen, sind also von dieser Beobachtung aus gerechtfertigt. Eine weitere Möglichkeit könnte noch die starke Besonnung in den Höhenregionen neben der Höhenwirkung abgeben. Mir ist der Fall eines Landwirtes, dessen Polyzythämie ich schon seit Jahren durch 30—40 Einheiten von Doramad, etwa sechs Wochen lang genommen, auf etwa $\frac{1}{2}$ Jahr herabdrücken kann, dahin aufgefallen, daß er immer im Sommer, vielleicht durch Besonnung, seine 7 Millionen Erythrozyten erreicht. Wie die Besonnung der Frauen, die ihre bisherige Kleidung erfreulich zuließ, die Anämien und Chlorosen verschwinden ließ, so führt sie vielleicht bei disponierten Menschen zur Polyzythämie.

Fels: In einer der letzten Nummern des Amer. Journ. of Gynec. ist eine Arbeit von Tumen erschienen, die sich mit den Zusammenhängen zwischen Polyzythämie und Verlegung größerer Blutwege beschäftigt. Er sucht diese Zusammenhänge an Hand eines eigenen Falles und Fällen aus der Literatur nachzuweisen. Insbesondere glaubt er, daß auch nach operativer Cava-Unterbindung eine Polyzythämie eintritt. Wir hatten ja manchmal Gelegenheit, im Verlaufe puerperaler Pyämie Cava-Unterbindungen vorzunehmen. Wir haben allerdings dabei nie auf den hämatologischen Status geachtet; es hätte uns auch wohl nichts genützt, da unsere Fälle leider meist an fortschreitender Sepsis ad exitum kamen. Dagegen habe ich diese Zusammenhänge verfolgt bei Tieren, bei denen ich aus anderen Gründen experimentelle Cava-Unterbindungen vornehme. Ich konnte dabei keinerlei Veränderungen des Blutbildes feststellen, auch bei mehrmonatiger Beobachtungszeit. Auch aus der Literatur ist mir von irgendwelchen polyzythämischen Folgeerscheinungen bei geheilten Cava-Unterbindungen nichts bekannt. Ich könnte sie mir auch nicht erklären, da ja dieser Eingriff an sich durch die sofort einsetzende Kollateralblutversorgung ohne weiteres vertragen wird.

Gutzeit ist der gleichen Ansicht wie Frank, daß der rote Hochdruck, bei dem sich gelegentlich leichte Erythrozytenerhöhungen finden, nicht selten mit der Gaisböck'schen Form verwechselt wird. G. selbst kennt aber Fälle von echter Polycythaemia hypertonica mit hohen Erythrozytenwerten und einem Blutdruck von 180—200 mm Hg. Er hält eine peinliche Scheidung von hypertonischen und splenomegalen Formen für unglücklich, weil außer den reinen Fällen auch solche mit Blutdruckerhöhung und Milzschwellung vorkommen, und andererseits von ihm Übergänge von der hypertonischen zur splenomegalen Form ohne Herzinsuffizienzerscheinungen sicher beobachtet sind. Sowohl die Blutdruckerhöhung als auch die Leber- und Milzschwellungen sind Kompensationserscheinungen, wobei die Blutdrucksteigerung häufig vorangeht. Eine Knochenmarkschädigung durch die übliche Röntgenbestrahlung ist kaum zu befürchten.

Mit der Verabreichung von Milzsubstanz haben wir in unseren Fällen keine Erythrozytenverminderung erzielt, auch bei parenteraler Verabreichung nicht. Das Allgemeinbefinden hat sich gelegentlich gebessert.

Die Polycythaemia rubra ist gelegentlich erblich und familiär. G. kennt eine Familie, bei der Mutter und zwei Kinder polyzythämisch sind. Auch kommen in der gleichen Familie Erkrankungen der verschiedensten blutbildenden Systeme vor, so in einer anderen Familie eine echte Polyzythämie beim Vater und eine lymphatische Leukämie beim Sohn. Das spricht für eine konstitutionelle und vererbare Schwäche der hämatopoetischen Organe überhaupt. Welches Organ-

system dann erkrankt, hängt möglicherweise von äußeren Einflüssen ab.

Georgi fragt, ob vom Votr. gleichzeitig mit Polyzythämie histologisch Veränderungen in den vegetativen Zentren beobachtet worden sind. Interessanterweise sind von Schulhoff bei epidemischer Enzephalitis gehäuft Befunde im Sinne der Polyzythämie beobachtet worden. In Verbindung mit Matthi konnte er zudem feststellen, daß durch Einstich im Bereiche der vegetativen Zentren beim Kaninchen eine Polyglobulie zu erzielen ist.

L. Böhm: Zur Theorie der Entstehung der Polyzythämie wird an die Rolle der Milz erinnert. Milzschwellung wird in den typischen Fällen des Morbus Vaquez selten vermißt, das Milzhormon, das einen hemmenden und regulierenden Einfluß auf die Knochenmarkstätigkeit hat, kommt anscheinend im Erkrankungsfalle in Wegfall, so daß ungehemmte Ausschwemmung erfolgt, daher auch oft Erythrozyten mit Jollykörpern, seltener Normoblasten im peripheren Blut. Therapeutisch wird man den Aderlaß — nur ein großer kommt in Frage und schafft für längere Zeit Ruhe, kleine Aderlässe sind wirkungslos, wahrscheinlich eher schädlich — erst anwenden, wenn die anderen Mittel, vor allem die Röntgenbestrahlung der langen Röhrenknochen, versagt haben. Die Patienten sind nach den großen Aderlässen meist sehr erschöpft, erholen sich aber verhältnismäßig schnell. Bei den nervösen Erscheinungen wirkt eine Lumbalpunktion oft sehr günstig. Unter den eigenen Fällen steht einer seit über 5 Jahren in Beobachtung (Mischform: Blutdrucksteigerung und Milztumor). Er weist außerordentliche Neigung zu Thrombosen auf, Thrombose der linken Art. fossae Sylvii, später Milzvenenthrombose. Jetzt anscheinend Übergang in eine Leukämie (ähnlicher Fall von Forscbach beschrieben).

Mathias (Schlußwort).

Sitzung vom 28. November 1930.

Klinischer Abend der Inneren Abteilung des Wenzel-Hancke-Krankenhauses.

Frank: **Akuter massiver Lungenkollaps.** Bei einer Pat., die in selbstmörderischer Absicht Lysol getrunken und sich starke Verätzungen des Rachens, der Speiseröhre und wohl auch des Magens zugezogen hatte, tritt nach 48 Stunden im rechten unteren Lungenteil vorn eine dichte Dämpfung mit aufgehobenem Atemgeräusch auf; das Herz erweist sich stark nach rechts verzogen; bei der Röntgendurchleuchtung erkennt man, daß das rechte Zwerchfell stark nach oben gerückt ist und daß auch die Trachea nach rechts abweicht. Nach einigen Tagen sind diese Erscheinungen sämtlich restlos verschwunden. Es handelte sich offenbar um das Bild des neuerdings besonders in der amerikanischen und englischen Literatur vielfach beschriebenen akuten massiven Lungenkollapses, d. h. des plötzlichen Luftleerwerdens eines großen Lungenbezirkes, in Abwesenheit irgend eines Anzeichens von Verstopfung oder Kompression der Luftröhrenäste. Der Symptomenkomplex wird häufig nach Operationen in der Bauchhöhle beobachtet und ist sicherlich oft genug als postoperative Pneumonie oder Embolie mißdeutet worden. Als Ursache der plötzlichen massiven Atelektase wird Anhäufung von zähem Schleim und krampfartige Zusammenziehung der gesamten Muskulatur der Bron-

chien eines bestimmten Lungenabschnittes angesehen: dadurch wird entweder die Luft vollständig von diesem Abschnitt abgeschlossen oder der Verschuß ist zwar unvollständig, die Luft verschwindet aber doch, weil infolge einer Stilllegung des Thorax die inspiratorische Lüftung unterbleibt oder ganz mangelhaft ist (während sonst bei inkomplettem Verschuß, z. B. beim Bronchialasthma, durch die gesteigerte Inspiration ein akutes Emphysem hervorgerufen wird).

Jakobäus hat neuerdings bei Lipojodolfüllung der Bronchien gesunder Menschen das Bild des Lungenkollapses in kürzester Zeit entstehen und sehr rasch wieder vergehen sehen und vor dem Röntgensschirm unmittelbar die starke Zusammenziehung und spätere Erweiterung von Bronchien, auch solchen, die nicht besonders stark mit Lipojodol gefüllt waren, beobachten können. Vorbedingung für die rasche Resorption der Luft ist nach den alten berühmten Experimenten von Lichtheim das Erhalten der Blutzirkulation in dem betreffenden Abschnitt. Im vorliegenden Falle handelt es sich wahrscheinlich um einen reflektorischen Bronchospasmus, ausgelöst von den verätzten Stellen im Ösophagus.

Frank: **Totaler Herzblock mit gehäuften Adam-Stokesschen Anfällen; Rückbildung zur Norm.** Bei der 52jähr., an Hypertonie und Diabetes leidenden Pat. entsteht nach einem Anfall von Angina pectoris eine totale Querdissoziation mit einer Kammerfrequenz von etwa 32 Pulsen. Es treten fast täglich schwerste Adam-Stokessche Anfälle auf: nach kurzer Aura wird die Pat. bewußtlos, der Puls ist nicht fühlbar, Herzöne werden nicht gehört. Meist setzt auch die Atmung vollständig aus, die Pat. wird tief zyanotisch. Einige Anfälle dauerten 3—4 Min. (!). Dann kehrt der Puls zurück, zunächst mit einer Frequenz von etwa 120 Schlägen; doch ist nach kürzester Zeit die ursprüngliche Kammer Schlagzahl von 30—40 Schlägen wieder erreicht. Ein Anfall, der über 1 Minute dauerte, konnte elektrokardiographisch genau verfolgt werden. Es zeigte sich, daß während der ganzen Zeit des Anfalles Kammerflattern mit einer Frequenz von ungefähr 252 Kammerkomplexen in der Minute besteht. Die Rückkehr zur ursprünglichen Frequenz erfolgte unter dem Bilde des linksseitigen Schenkelblockes. Die Anfälle wurden allmählich seltener. Nach etwa 3 Wochen wurde zum erstenmal ein 2:1-Block, nach weiteren drei Wochen der normale Sinusrhythmus beobachtet. Dieser schlägt aber sehr oft in einen 2:1-Block um, oder es bilden sich Wenckebachsche Perioden von 4—5 Pulsen mit nachfolgendem Kammerstolenausfall ohne zunehmende Verlängerung des Vorhof-Kammerintervalls (Typus II). Das Elektrokardiogramm zeigt jetzt das Bild des Linksüberwiegens mit koronarem T.

Der Fall zeigt, daß Adam-Stokessche Anfälle bei totalem Block, wie ja schon in einigen Fällen festgestellt werden konnte, auf Kammerflattern beruhen können, und daß selbst nach einem Versagen der Herztätigkeit von 3—4 Minuten Dauer eine Erholung noch möglich ist. Es lehrt ferner, daß totaler Block nicht nur nach Infektionskrankheiten und bei spezifisch behandelter Lues rückbildungsfähig ist, sondern auch bei Arteriosklerose. Wahrscheinlich hat es sich um eine Thrombosierung der das Hissche Bündel versorgenden Arterie gehandelt, ohne daß aber die Ernährung des Bündelstammes für immer aufgehoben wurde.

Aussprache: Stepp bemerkt, daß die schönen und interessanten Kurven in hohem Maße den Elektrokardiogrammen ähnlich sind, die er in Gemeinschaft mit Parade im Tierexperiment an Hun-

den bekommen hat, bei denen durch Injektion von Luft in den linken Ventrikel eine Luftembolie der Koronararterien gesetzt wurde. Kurze Zeit nach der Luftinjektion gaben die in tiefer Narkose befindlichen Tiere einen merkwürdigen seufzenden Ton von sich, und es entwickelte sich nun eine rasende Herztätigkeit mit allen nur denkbaren Rhythmusstörungen. Schließlich stellte sich Kammerflattern ein mit Exitus. Nur in einem Falle erholte sich das Tier nach dem Auftreten von Kammerflattern vollkommen. — Zu der Frage der Therapie des Herzblockes erinnert Stepp an die aus der Klinik mitgeteilten Erfahrungen über die ausgezeichnete Wirkung von Suprarenin in einem Falle von totaler Dissoziation. Der Kranke, der bis zu 100mal am Tage Anfälle von Bewußtlosigkeit hatte, verlor seine Anfälle vollkommen, und unter Ephetoningebrauch konnte der vorher dauernd bettlägerige Patient wieder auf die Beine gebracht werden. Erst nach etwa 1 Jahre ging er in einem erneuten Anfall zugrunde. Bei der Sektion fanden sich ausgedehnte Schwielen am Stamm des Hischen Bündels. Bei einem kürzlich beobachteten Falle einer Dame in mittleren Jahren, die seit langer Zeit dauernd einen Puls von unter 40 hatte und bei der die Diagnose Herzblock elektrokardiographisch bestätigt werden konnte, konnte, da keine Extrasystolie-Bereitschaft bestand, ein Versuch mit Ephetonin unternommen werden. Auch hier trat eine entscheidende Besserung ein.

Schäffer.

Parade betont, daß bei den seinerzeit in Gemeinschaft mit Stepp an Hunden unternommenen Untersuchungen über die Einwirkung der Injektion von Luft, Kohlesuspensionen und Fettemulsionen in das linke Herz auch vorübergehende Anfälle von Kammerflattern zur Beobachtung kamen. Es ließ sich feststellen, daß die ins linke Herz eingeführte Luft bzw. die Kohlesuspension bei den Tieren, die an Kammerflattern zugrunde gingen, massenhaft in den Koronararterienverzweigungen vorgefunden wurden. Es ist anzunehmen, daß die vorübergehenden Anfälle von Kammerflattern bzw. -flimmern dadurch bedingt waren, daß die Zirkulation im Koronargebiet durch die hindurchpassierenden Fremdkörper vorübergehend gestört wurde. P. hat in neueren Versuchen bei Hunden in Überdrucknarkose große Koronararterienäste unterbunden und fand, daß der Eintritt von tödlichem Kammerflimmern wahrscheinlich von der Größe des durch die Koronarsperre betroffenen Gebietes abhängig ist. Wurde z. B. nur der Ramus descendens unterbunden, so trat nie Kammerflimmern auf; bei Unterbindung des Ramus circumflexus dagegen sah P. das Auftreten des Flimmerns nahezu immer. Er nimmt nach Tierexperimenten weiter an, daß für die Ausprägung von konsekutiven Gewebsveränderungen nach einer Koronarthrombose der Entwicklung der kollateralen Durchblutung von den nicht betroffenen Koronarästen her große Bedeutung zukommt. Somit spielt der Funktionszustand der Koronarien und ihrer Äste eine bedeutende Rolle. Was die Veränderungen der T-Zacke im EKG. bei Koronarthrombose betrifft, so glaubt P., daß man die Bedeutung des von den Amerikanern zuerst richtig gewerteten „Koronar-T“ nicht überschätzen soll. Die koronare T-Zacke ist sicher für die Diagnose der Koronarthrombose sehr wertvoll; man findet jedoch auch Fälle, bei denen die typische Veränderung im EKG. fehlt, trotz autoptisch festgestellter Thrombose des Ramus descendens. P. weist darauf hin, daß er gemeinsam mit Haas mehrere Tage nach der Resektion der Schilddrüse bei Morbus Basedow ähnliche Veränderungen der T-Zacke in

Abteilung I und II des EKG. gesehen habe, die nach Tagen oder Wochen wieder verschwanden.

Frank (Schlußwort): Ephetonin wurde in dem vorliegenden Falle auch angewendet, doch trat kurze Zeit danach ein besonders schwerer und langdauernder Anfall auf. Vielleicht ist dieses Präparat bei ganz frisch sich ausbildenden Dissoziationen, bei denen sich akute Prozesse um das Bündel herum abspielen, weniger am Platze als bei stabilen Verhältnissen, vielleicht auch nicht bei den Fällen, bei denen Kammerflattern die Ursache der Anfälle ist, weil Suprarenin und die ihm verwandten Stoffe im Experiment selbst Flattern und Flimmern der Kammer hervorrufen können.

Ich habe mich selbst stets des Ausdrucks „Kammerflattern“ bedient, weil es sich um ganz regelmäßig aneinandergereihte, stark verbreiterte Q-R-S-Komplexe handelte, die, wie man in dem kurz nach dem Anfall aufgenommenen EKG. zeigen konnte, offenbar die höchste Steigerung von in der 3- oder 4-Zahl fast pausenlos aufeinanderfolgenden Kammerextrasystolen war.

R. Leiser: Auftreten von Herzblock nach psychischer Erregung und körperlicher Anstrengung. Es bestehen interessante Beziehungen zwischen der Frequenz des Sinusknotens und der Erregbarkeitsschwelle des Reizleitungssystems beim wechselnden Block des Menschen. Es geht der dauernden Leitungsunterbrechung zwischen Vorhof und Kammer in der Regel ein periodischer Wechsel von partiellem und totalem Block voran. Erlanger konnte im Tierexperiment durch Kompression des Bündels die verschiedenen Stufen der Leitungsunterbrechung nachweisen. Von größter Bedeutung für den Übergang eines partiellen Blockes in einen kompletten ist die Vorhofsfrequenz. Psychische Erregungen und körperliche Anstrengungen sind wichtige Faktoren, die zu Sinusfrequenzsteigerungen und bei geschädigtem Leitungsbündel zu komplettem Block führen können. Als Beleg für den Einfluß der psychischen Erregung auf den wechselnden Block des Menschen wurden drei Elektrokardiogramme gezeigt, die von der vorgestellten Pat. mit komplettem Block und Adams-Stokesschen Anfällen stammen und die darlegen, daß bei einer Sinusfrequenz von 75 in der Minute alle Vorhofskontraktionen auf die Kammern übergeleitet werden, und bei einer Frequenz von 92 ein incompletter 2:1-Block zustande kommt. Am Nachmittag desselben Tages zeigte das Elektrokardiogramm bei der Pat. eine Sinusfrequenz von 120 und eine Kammerfrequenz von 22. Es war bei einer weiteren Steigerung der Vorhofstätigkeit infolge psychischer Erregung zu einem kompletten Block gekommen.

Für den Einfluß der körperlichen Arbeit auf das Zustandekommen eines kompletten Herzblockes dürfte der von dem Vortr. vorgestellte Fall eines 26jähr. jungen Mannes beweisend sein. Bei dem Pat., der in den letzten Wochen über Schwindel und Kurzatmigkeit klagte, hatte sich eine intraventrikuläre Leitungsstörung (Arborisationsblock) entwickelt, bei einem langsamen Sinusrhythmus von etwa 43 Schlägen. Bei körperlicher Arbeit (25—50 Kniebeugen) ergab sich das paradoxe Resultat, daß zunächst ein incompletter, dann ein totaler Herzblock (40 Kammerschläge) auftrat, der nach einiger Zeit, wenn der Pat. ausruhte, wieder in den Sinusrhythmus überging. Die Ursache war offenbar in einer latenten Mangelhaftigkeit der Überleitung zu suchen, die bei Steigerung der Sinusfrequenz (nach 50 Kniebeugen 172 Vorhofskomplexe) manifest wurde. Die Erklärung ist

wahrscheinlich darin zu suchen, daß gehäufte Vorhofsreize die Erregbarkeit des geschädigten Bündels noch weiter herabsetzten und zugleich als Erregungsreize zu schwach wurden. Merkwürdig ist, daß bei dem Übergang vom Sinusrhythmus zur Kammerautomatie kein präautomatischer Kammerstillstand zur Beobachtung gelangte und daß kein Zustand von vorübergehender Schwindelempfindung oder Ohnmachtsanwandlung auftrat.

A. Wagner: Über die Behandlung von Anämien mit Ferrochlorid (Ferrostabil). (Siehe Teil 2.)

Die Arbeiten Starckensteins, die eine pharmakologische Prüfung der Eisenverbindungen zum Ziele hatten, führten zu dem Ergebnis, daß nur das zweiwertige Eisen in den einfachen anorganischen Ferroverbindungen sowie in den komplexen anorganischen Eisen-salzen von biologischer Wirkung ist. Auf Grund dieser Untersuchungen wurde das Ferrochlorid, nachdem es in eine haltbare, d. h. vor Luftoxydationen geschützte Form gebracht war, für die Therapie menschlicher Anämien empfohlen. Dieses Medikament (Ferrostabil) wurde bei über 60 Patienten angewandt und hat sich, wie an demonstrierten Fällen gezeigt wird, in Dosen von 0,2—0,4 g täglich bei den verschiedensten für Eisenbehandlung in Betracht kommenden Anämieformen — echter Chlorose, hypochromer achylischer Anämie (Kaz-nelson), hämolytischer Anämie sowie posthämorrhagischer Blut-armut — als sehr wirksames und gut verträgliches Eisenpräparat erwiesen.

Fr. Auerbach: Fälle von Meningealapoplexie. Vortr. demonstriert 2 Fälle von Meningealapoplexie, von denen der eine mit Schwindel und Erbrechen, der andere mit Bewußtlosigkeit und leicht hemiplegischen Symptomen erkrankte. Bei beiden bildete sich das typische Bild eines Meningismus mit heftigsten Kopfschmerzen, Nackenstarre und Kernig aus. Lumbalpunktionen förderten einen unter hohem Druck stehenden, stark blutigen, nicht gerinnenden Liquor zutage, der nach Abzentrifugieren ausgesprochene Xanthochromie zeigte. Außerdem ergab der eine eine positive Wa.R. und eine tiefe organische Mastixzacke. Beide Pat. wurden vollständig symptomfrei, der 52jähr. Mann, bei dem wahrscheinlich arteriosklerotische Gefäßveränderungen vorlagen, nach 2maliger Punktion im Verlauf von 14 Tagen, die 44jähr. Frau nach einer antiluetischen (mit endolumbalen) Behandlung. Bei ihr ist der Liquor-Wa. bis heute negativ geblieben.

Von 2 weiteren Fällen, die klinisch ähnliche Erscheinungen boten, werden die Sektionsbefunde besprochen. Bei einem 44jähr. Mann, der als Apoplexie eingeliefert worden und kurz nach der Aufnahme gestorben war, fand sich ein geplatztes Aneurysma der rechten Arteria cerebri media mit weitgehenden subarachnoidealen Blutungen, Zerstörung der benachbarten Hirnpartien und ausgedehntem Häm-enzephalos. Mikroskopisch zeigte das erkrankte Gefäß starke atheromatöse Wandveränderungen. Eine 54jähr. Frau überwand im Krankenhaus eine Meningealblutung, bekam aber 3 Wochen später ein Rezidiv, in dem sie nach wenigen Stunden ad exitum kam. Autopsisch war eine Aortenlues vorhanden. An der Hirnbasis ausgedehnte subarachnoideale Blutungen, ausgehend von einer Rißstelle der linken Arteria cerebri media, die kurz vor der Ruptur aneurysmatisch aufgetrieben war. Einbruch der Blutung in das Schläfen-Stirnhirn, in die innere Kapsel sowie in sämtliche Ventrikel.

Die Differentialdiagnose zwischen Subarachnoidealblutung und Apoplexie und Pachymeningitis haemorrhagica bzw. subduralem Hämatom wird erörtert.

Frank: Maligne Diphtherie und hämorrhagische Diathese. Im Verlaufe der Diphtherieepidemie wurde unter einer Gesamtzahl von etwa 150 Kranken 5mal das Bild der schwersten Diphtherie: tiefgreifende nekrotisierende Entzündung der Tonsillen und Weiterschreiten des Prozesses auf den Larynxeingang, sowie schwere hämorrhagische Diathese beobachtet. Sämtliche Kinder, die mit schwerer Kreislaufinsuffizienz in die Behandlung eintraten, sind gestorben. Das Krankheitsbild scheint sich dramatisch zu entwickeln und so rasch zu verlaufen, daß auch höchste Serumdosen kaum Hilfe bringen können. Die hämorrhagische Diathese, die sich darin zeigt, daß den Kindern ständig blutiges Sekret aus der Nase läuft, daß die Mundhöhle mit Blut gefüllt ist und daß an allen Injektionsstellen sich Hämatome bilden und das Blut stundenlang nachsickert, hat zur Grundlage ein höchstgradiges Absinken der Thrombozyten, die in der Mehrzahl der Fälle kaum mehr als 10 000 im Kubikmillimeter betragen, und erreicht wohl durch die Kapillarlähmung ihre Hochgradigkeit, die übrigens erst durch die zusammenfassende Betrachtung des intra vitam festgestellten und bei der Autopsie erhobenen Befundes voll gewürdigt werden kann. Was das weiße Blutbild anbetrifft, so besteht eine hochgradige Vermehrung der neutr. Leukozyten, gelegentlich mit starkem Vorwiegen der Myelozyten (in einem Falle 12 %). Die Untersuchung von Knochenmarksschnitten und -ausstrichen lehrte, daß in einigen der Fälle die Knochenmarksriesenzellen in dem sehr zellreichen Mark fast vollständig fehlten.

Aussprache: Knauer: Wir haben im Laufe von 1½ Jahr etwa 25 Fälle von maligner Diphtherie mit einer Gesamtmortalität von etwa 30 % beobachtet. Es ist selbstverständlich, daß nur solche Fälle als maligne Form angesprochen wurden, die sämtliche Kriterien der Malignität (typische Beläge, periglanduläres Ödem, Thrombopenie, nephrotischer Nierenbefund, Fötur usw.) aufwiesen. Wir beobachteten neben einer hochgradigen Thrombopenie (bis 9000) regelmäßig eine neutrophile Leukozytose mit Linksverschiebung; ferner bestand fast immer eine abnorme Gefäßzerreißlichkeit. Bakteriologisch fanden wir neben Diphtheriebazillen nur sehr unregelmäßig Streptokokken, Pneumokokken, Staphylokokken u. a. Die Diphtheriebazillen erwiesen sich im Tierversuch regelmäßig als schwere Toxinbildner. Interessant ist, daß maligne Diphtherie immer in gewissen Bezirken auftritt und daß andererseits mehrere Mitglieder einer Familie bei der gleichen Infektion nicht gleichartig reagieren. So bekamen in dem einen Falle zwei Geschwister eine maligne Diphtherie, das dritte eine Vulvadiphtherie, in einem anderen ein Kind eine maligne, das andere eine harmlose Rachendiphtherie. Diphtherieserum und Streptokokkenserum schützen auch in großen Dosen nicht. Erst bei der Kombination von Diphtherieserum mit Neosalvarsan sehen wir eine deutliche Beeinflussung der diphtherischen Erkrankung, obwohl wir hierbei Todesfälle an Kreislauf- und Herzschwäche nicht absolut vermeiden können. Unter unseren geheilten Kindern befinden sich auch solche, die erst sehr spät mit ausgesprochener Blutungsneigung in Behandlung traten.

Henke fragt, ob nicht doch Mischinfektionen vorliegen könnten.

Frank: Ich habe den Eindruck, daß die meisten dieser Fälle sich so akut entwickeln, daß man nicht recht von einem Frühstadium sprechen kann. Ist das Krankheitsbild auf seinem Höhepunkt, so erscheint eine Rettung der Kinder kaum möglich zu sein. Was die Frage der Anwendung des Salvarsans überhaupt anbetrifft, so wäre zu bedenken, daß das Salvarsan selbst gelegentlich eine Schädigung des Plättchenapparates und der Kapillaren bewirkt und das Bild der hämorrhagischen Diathese hervorruft.

Anmerkung bei der Korrektur: Einige Tage nach dem klinischen Abend wurde ein Fall von schwerer Diphtherie beobachtet, bei welchem sich im Krankenhaus die hämorrhagische Diathese entwickelte, in der Form, daß alle Stichstellen heftig nachbluteten und blutig imbibierte waren. Sie setzte ein, als die Blutplättchen von 80 000 auf 37 000 gestürzt waren, bestand 3 Tage mit einer Blutplättchenzahl von 10 000—20 000 und hörte schlagartig auf, als die Blutplättchen wieder auf 61 000 anstiegen. 2 Tage danach erreichten sie den ungewöhnlich hohen Wert von 700 000. Das Kind wurde in dieser Zeit mit hohen Serumdosen und täglichen Salvarsaninjektionen behandelt. Der Fall lehrt jedenfalls, daß eine Schädigung der Plättchenbildung durch das Salvarsan nicht zu erfolgen braucht; er war nicht so schwer, wie die oben geschilderten Fälle: Die Angina hatte nicht den Charakter tiefer Nekrotisierung und es blutete nicht unter den Belägen hervor. Es ist aber der erste Fall von Kombination mit hämorrhagischer Diathese in unserer Beobachtung, der gerettet worden ist.

Frank: **Chronische Aleukie; Milzextirpation; Transfusionsbehandlung.** Bei einem 13jähr. Knaben, der seit einigen Monaten mit zunehmender Blutarmut und Blutungsneigung (Nasenbluten, Zahnfleischblutungen, Netzhauthämorrhagien, Ekchymosen) erkrankt war, wird das typische Bild der Aleukia haemorrhagica gefunden: Erythr. 1,25 Mill., Leukoz. 1000—1900 mit 65 % Lymphozyten, Thrombozyten 11 000; Blutungszeit über 40 Min. Durch eine Sternalpunktion wird festgestellt, daß das Knochenmark des Brustbeins fast reines Fettmark mit ganz spärlichem myeloischem Gewebe ist (Befunde der II. Deutschen Medizinischen Universitätsklinik Prag, Prof. Nonnenbruch). Da der Knabe beim Eintritt in die hiesige Beobachtung in gutem Allgemeinzustand sich befindet und da eine Infektion nicht nachzuweisen ist, wird nach großer Transfusion die Milzextirpation vorgenommen, die er sehr gut übersteht. Das Blutbild ändert sich aber nur für die Dauer von etwa 4 Tagen, und zwar in dem Sinne, daß die Erythr. bis auf etwa 3 Mill., die Thromb. auf etwa 46 000, die neutr. Leukoz. bei einer Gesamtzahl der weißen Zellen von 4100 auf 78 % und die vitalgran. auf 2 % steigen. 8 Tage nach der Operation besteht wieder der alte Befund. Die exstirpierte Milz, die ganz wenig vergrößert ist, zeigt atrophische Follikel, sonst kein wesentlich verändertes histologisches Bild.

Da alle zur Behandlung von Anämien zur Verfügung stehenden Mittel (Leberpräparate, Ventraemon, Ferrostabil, rotes Knochenmark) vollständig versagen, wird der Pat. mit Bluttransfusionen behandelt. Nachdem jetzt seit der Operation etwa 7 Transfusionen vorgenommen worden sind, ergibt sich das bemerkenswerte Resultat, daß in einem Intervall von 4—5 Wochen die Zahl der Erythr. stets um etwa 1,5 Mill. sinkt. Da bei dem Pat. ein fast vollkommenes Fehlen des blutbildenden Gewebes anzunehmen ist, andererseits Anzeichen für einen beschleunigten Blutuntergang nicht vorliegen (Bilirubin im Serum neg.,

Urobilinogen im Harn Spuren), drittens endlich trotz der geringen Thrombozytenzahl Blutverluste in der Beobachtungszeit nicht stattgefunden haben, kann der Fall zur Beantwortung der Frage nach der normalen Blutmauserung herangezogen werden (die allerdings durch die Milzextirpation vielleicht etwas verlangsamt ist). Es würde sich danach ergeben, daß in etwa 16 Wochen die Gesamtzahl der roten Blutkörperchen geschwunden wäre.

Hervorzuheben ist noch, daß der Knabe bei dieser Transfusions-therapie sehr gut gedeiht und die Pubertätsentwicklung durchmacht. Trotz des Mangels polymorphkerniger Zellen entwickelt sich während der ganzen Dauer der Beobachtung bei ihm keine Infektion, was für den Erfolg der Transfusionstherapie ausschlaggebend ist.

Sitzung vom 5. Dezember 1930.

Rosenfeld: **Weiteres zum Abbau der Kohlenhydrate.** Die Diastase, intravenös injiziert, setzt den Blutzucker insulinähnlich herab und ermöglicht, apankreatische Hunde zuckerfrei zu machen. Der Verwendung am Menschen steht die schlechte Resorption der Diastasepräparate vom Darm aus entgegen, und intravenöse Injektion macht bedrohliche Symptome. In zweifacher Weise läßt sich eine chirurgische Verwertung dieser Diastasewirkung arrangieren. Einerseits durch die Unterbindung des Ductus stenonianus nach Mansfield, Goljanitzki u. a., wodurch die Resorption der in der Parotis gebildeten Diastase erzwungen wird. Zweitens durch Einnähen einer fremden Speicheldrüse unter die Haut. Darauf geht der Blutzucker stark herunter, es tritt aber eine tödliche Hämoglobinurie ein. Die Hämoglobinurie läßt sich durch vorhergehende Milzextirpation oder durch Verfütterung frischer Leber verhüten. Diese Beobachtung kann wichtig werden bei der Behandlung von Hämoglobinurie aus allen Ursachen.

Während die Phloridzinfettleber des Hungerhundes durch Zuckerfütterung leicht zu heben ist, wirkt diese Zuckerfütterung nicht bei der Phosphorleber; nach R. deshalb nicht, weil die im Phosphorhunde sehr reichliche Diastase den Zucker auf den anhepatischen Weg drängt und ihn damit unfähig macht, Fettlebern zu entfetten. Nachdem R. gezeigt hat, daß die Wirkung der Diastase auf den Blutzucker durch gleichzeitige Injektion von Adrenalin gehoben werden kann, gelingt es ihm, die Phosphorleber durch sehr große Dosen von Adrenalin zu entfetten, indem hierdurch die im Phosphortier vorhandenen großen Diastasemengen außer Funktion gesetzt werden. Es gelingt also, die im Körper kursierenden Kohlenhydrate bald auf den anhepatischen Weg (Phosphor und Diastase), bald auf den hepatischen Weg (Phosphor und Adrenalin) zu schicken, mit anderen Worten: die Leber beliebig aus- und einzuschalten.

Da die Diastase den Zucker auf den anhepatischen Weg drängt und da mit diesem Abbauewege ein starker Abfall des Stickstoffumsatzes verbunden ist — es bleibt nach der Desaminierung der Aminosäuren Ammoniak zurück, der sich mit α -Ketonensäuren wieder zu Aminosäuren nach Knop aufbaut — und auch die Fettverbrennung sparsam zu sein scheint, wird an Hunden versucht, ob bei ganz gleich bleibender Ernährung durch Diastase oder Insulin eine hormonale Fettsucht zu erreichen ist. Die Versuche ergeben sowohl nach Diastase als nach Insulin eine mäßige Eiweiß(Fleisch-)zunahme und weiterhin starken Wasseransatz, aber keinen Fettansatz.

Aussprache: Stepp fragt, ob die Hämoglobinurie, die nach Unterbindung der Ausführungsgänge der Speicheldrüsen auftritt, in Zusammenhang gebracht wird mit der Rückstauung von Diastase ins Blut; bei den schweren Pankreaserkrankungen, bei denen die Fermente ins Blut zurückgestaut werden, kommt es zu solchen Erscheinungen ja, soweit man weiß, niemals.

Hesse, O. Förster: Kollath hat durch Haeminzusatz die Diastasewirkung verstärken können. Winterstein.

Rosenfeld (Schlußwort): Die Hämoglobinurie hat mit der Diastase keinen Zusammenhang, da ja sonst Diastaseinjektionen nicht zur Hämolyse geführt haben. Die Verstärkung der Diastase in bezug auf die Blutzucker herabsetzende Wirkung durch Haemin ist dem Vortr. nicht gelungen.

E. Hartmann: **Über erhebliche qualitative Veränderungen des roten Blutbildes bei schwerer Herzinsuffizienz.** Im folgenden wird auf eine eigenartige qualitative Veränderung des roten Blutbildes aufmerksam gemacht, die bei 7 Fällen im Anschluß an schwere akute Herzinsuffizienzen beobachtet worden ist. Es handelt sich dabei um das Auftreten von abnorm großen Erythrozyten sowie deren kernhaltigen Vorstufen. Diese Feststellungen wurden bei Kranken gemacht, die ein schwerstes Versagen des Herzmuskels mit besonderer Betonung der Schwäche des rechten Herzens aufwiesen, die vom Zeitpunkt der Beobachtung ab in wenigen Tagen oder Wochen zum Tode führten. Die Kranken wurden entweder bereits in diesem Zustand eingeliefert, oder die Herzinsuffizienz entwickelte sich während ihres Aufenthaltes im Krankenhaus. Sie wiesen alle eine gelbliche Verfärbung der Haut auf, die allmählich zunahm; diese ging mit einer erheblichen Vermehrung des Bilirubins zunächst im Serum, später im Harn parallel. Es traten ferner die übrigen Erscheinungen einer rechtsventrikulären Insuffizienz, sowie einer mehr oder minder starken Zyanose hinzu. Die Herzinsuffizienz selbst war aus verschiedenen Gründen entstanden: In 4 Fällen bestand eine Koronararterienthrombose mit Myokardinfarkt. In einem Falle handelte es sich um eine autochtone Thrombose der Arteria pulmonalis mit schwerster Insuffizienz der hypertrophischen rechten Kammer und hochgradigster Stauung. In 2 Fällen waren kombinierte Herzfehler im Stadium stärkster Dekompensation mit besonderem Hervortreten der rechtsventrikulären Insuffizienz festzustellen.

Bei diesen Fällen von Herzinsuffizienz war eine eigenartige Veränderung des roten Blutbildes festzustellen. Man fand unter den roten Blutkörperchen solche, deren Größe das normale Maß stark überschreitet, sog. Makrozyten, und wieder andere, die hinsichtlich der Größenverhältnisse auch noch diese Zellen weit übertreffen, sog. Gigantozysten. 65 % der roten Blutkörperchen haben einen Durchmesser von über 8μ , von denen wiederum die Hälfte einen Durchmesser von sogar weit über 10μ (die größten $12,3\mu$) besitzt. Man fand weiterhin rote Blutkörperchen, gewöhnliche Erythroblasten, die von den üblichen in keiner Hinsicht abweichen, dann wieder größere, die wir zu den Makroblasten rechnen. Unter diesen Makroblasten finden sich nicht wenige, die von vielen Autoren als typische Megaloblasten angesprochen werden dürften. Die Zahl der kernhaltigen Erythrozyten ist verschieden. In manchen Fällen finden sich überhaupt nur vereinzelte Erythroblasten, in anderen wieder neben der ausgesprochenen Makrozytose und Erythroblastose reichlich Makroblasten (so fanden wir in 1 Falle auf 100 weiße Zellen 175 Erythroblasten neben

14 Makroblasten). Wir wollen besonders hervorheben, daß diese qualitative Veränderung des roten Blutbildes ohne gleichzeitige Verminderung der Zahl der roten Blutkörperchen in der Raumeinheit einhergeht; weiterhin ist zu betonen, daß es sich stets um ein hyperchromes Blutbild handelte (F. I bis 1,4).

Es wurde angenommen, daß die geschilderten Veränderungen des roten Blutbildes mit dem Erlahmen des Herzens in engem Zusammenhange stehen. Die makrozytäre Reaktion ist wohl ähnlich zu deuten wie die Polyglobulie bei den angeborenen und erworbenen Stenierungen der Lungenarterie bzw. ihres Stromgebietes: als ein Bestreben des Organismus, der erschwerten Sauerstoffaufnahme durch Vermehrung der sauerstoffbindenden Masse abzuweichen. Es handelt sich dabei um die beiden Formen der Polyglobulie und der Makrozytose, in denen der Organismus diese Tendenz verwirklichen mag. Vielleicht kann es so formuliert werden: bei chronischer Erschwerung der Blutzufuhr zu den Lungenalveolen sehen wir die Vermehrung der Erythrozytenzahl, bei akuter rechtsventrikulärer Herzinsuffizienz die Vergrößerung des Volumens jedes einzelnen roten Blutkörperchens, oder anders ausgedrückt: die Makrozytose, das Hineinwerfen noch nicht ausgereifter großer Formen und ihrer kernhaltigen Vorstufen ist die primäre, vorläufige Reaktion; die Polyzythämie, die geregelte Mehrproduktion reifer Erythrozyten, ist die Anpassung an einen dauernd vorhandenen Sauerstoffmangel.

Die teleologische Erklärung der makrozytären Reaktion macht das Suchen nach dem kausalen Faktor nicht überflüssig. Es wird an ein bei Sauerstoffmangel entstehendes intermediäres Produkt des Stoffwechsels, weiterhin an die hochgradige venöse Stauung und an die hochgradige Schädigung der Leber als ätiologischer Faktor gedacht.

Abschließend soll nicht unerwähnt bleiben, daß wahrscheinlich nur bei einer Minderzahl dieser akutesten Herzinsuffizienzen die oben erwähnten Veränderungen des Blutbildes nachzuweisen sein werden. Es wurde wenigstens bei einer größeren Anzahl ähnlicher Fälle lediglich eine geringfügige Anisozytose gefunden, während Makrozyten und kernhaltige rote Blutkörperchen vermißt wurden. Es muß demnach in Betracht gezogen werden, ob es nicht Menschen von eigenartiger Konstitution sind, deren erythropoetisches System auf den Reiz einer hochgradigen akuten Insuffizienz der rechten Kammer in dieser Weise reagiert.

Aussprache: Winterstein. — Hartmann.

Sitzung vom 12. Dezember 1930.

J. Lange: **Das Problem des Persönlichkeitsaufbaus.** (Siehe Teil 2.)

Sitzung vom 19. Dezember 1930.

Jokl: **Fragen der Sportmedizin.** Das Problem der körperlichen Arbeit wird unter drei verschiedenen Gesichtspunkten beleuchtet. Erstens hinsichtlich der Koordination der arbeitenden Muskulatur, zweitens bezüglich des Kreislaufs und drittens im Hinblick auf die energetische Funktion der Muskelzelle. Es wird weiterhin der Versuch unternommen werden, die vielfachen Reaktionen, die im Gefolge einer einmaligen Muskelarbeit auftreten, in den Rahmen un-

serer Anschauungen und Kenntnisse von den vegetativen Vorgängen einzuordnen.

I. Nach Foerster ist eine Bewegung dann eine koordinierte, wenn sie einen bestimmten Zweck mit geringstem Energieaufwand erfüllt. An Hand von Zeitlupenfilmaufnahmen wird dargetan, wie deutlich sich gerade in bewegungsphysiologischer Hinsicht der Trainierte vom Untrainierten in bezug auf seine Motorik unterscheidet. Dies kann insbesondere mit Hilfe von Bewegungsdiagrammen einwandfrei bewiesen werden. Der Trainierte arbeitet zweckmäßiger. Daß auch hinsichtlich der Ökonomie des Energieverbrauchs Verschiedenheiten bestehen, geht aus Versuchen von Loewy und Knoll hervor. Die Muskelzelle als solche ändert ihre Arbeitsweise im Verlauf des Trainings wohl kaum. Vielmehr beruhen die Differenzen, wie aus Versuchen Lindhards hervorgeht, wahrscheinlich auf unterschiedlichem koordinativem Verhalten der arbeitenden Muskulatur.

II. Bedeutung der Muskelarbeit für den Kreislauf in mechanischer Hinsicht. Erhöhung der vis a tergo. Dadurch vermehrtes Angebot zum Herzen. Zweierlei Möglichkeiten bestehen, diese Mehranforderung zu bewältigen: Erhöhung der Frequenz oder Vergrößerung der Schlagvolumina. Unterschiedliches Verhalten geübter und ungeübter Individuen. Letztere belasten mehr die Frequenz, erstere die Schlagvolumina. Die bessere Arbeitsweise des Trainierten wird angesichts experimentell gewonnener Ergebnisse klar: Der Sauerstoffverbrauch des Herzens z. B. stellt unabhängig von der Gesamtarbeitsleistung des Organs eine Funktion der Frequenz dar (Bohnenkamp). Für die Beurteilung der Funktionstüchtigkeit des Herzens gibt daher die Größe des Schlagvolumens einen Anhaltspunkt. Dieses ist jedoch abhängig vom Zustand des Herzmuskels, der demnach letzten Endes für den Effekt der Herzarbeit von maßgebender Bedeutung ist.

Erhöhte Schlagvolumina während der Arbeit führen zu einer vorübergehenden Vergrößerung des Herzschattens (Zuntz und Nicolai). Nach der Arbeit ist der Herzschatten gegenüber der Ausgangsgröße verkleinert (Deutsch, Hug). Die Dauer des Rückgangs der Herzverkleinerung zur Norm ist entsprechend der Art der vorangegangenen Arbeitsleistung verschieden. Gegensätzliche Anschauungen wurden von französischer Seite geäußert (Boigey, Bordet): Eine wahre Herzverkleinerung nach Muskelarbeit wird geleugnet, die geschilderten Befunde beruhen auf Unterschieden der Zwerchfellsstellung vor und nach der Arbeit.

Bei sehr starkem O₂-Verbrauch reicht die Steigerung des Minutenvolumens nicht aus, um den Anforderungen der Peripherie gerecht zu werden. Eine zweite kompensatorische Maßnahme wird ergriffen: Erhöhung der Sauerstoffausnützung im Kapillargebiet. Das Venenblut kann nach kurzdauernder maximaler Arbeit sauerstofffrei sein. Dies ist nur möglich auf Grund gelockerter O₂-Bindung im Oxyhämoglobinmolekül während der Arbeit.

Extrakardiale Regulationsmechanismen kämpfen auf diese Weise um die Integrität des Ventrikels.

Trotz der genannten, die Sauerstoffversorgung des Gewebes begünstigenden Arbeitsreaktionen des Kreislaufs wird bei sportlichen Höchstleistungen das Bedürfnis der Peripherie häufig nicht befriedigt. Es entwickelt sich unter diesen Umständen nach kurzdauernden sportlichen Maximalleistungen nicht selten ein charakteristischer, der Berg-

krankheit ähnlicher Symptomenkomplex: Sehstörungen, Kopfschmerzen, Ohrensausen, Erbrechen („Sportkrankheit“). Wenige Minuten nach Beendigung der Arbeitsleistung verschwinden in der Regel die genannten Symptome spontan.

Beim Trainierten ist in der Ruhe bereits das Schlag- sowie das Minutenvolumen gegenüber dem des Untrainierten erhöht (Ewig). Trotzdem arbeitet der Kreislauf des Trainierten insgesamt ökonomischer als der des Untrainierten, da während der Trainingsperiode ein Nachlassen der peripheren Widerstände und daher ein Absinken des Blutdrucks sich einstellt. Während und nach intensiven Übungszeiten ist häufig der Herzschatten im Röntgenbild vergrößert. Diese Vergrößerung geht bei Aussetzen der sportlichen Tätigkeit innerhalb einiger Wochen wieder zurück. „Saisonherz“ (Deutsch).

III. Henderson verglich einmal während gleicher Arbeitsleistungen Blutmilchsäurespiegel und Sauerstoffverbrauch einer gesunden untrainierten Versuchsperson mit den entsprechenden Werten bei einem berühmten Athleten. Es zeigte sich ein gewaltiger Unterschied. Der Anstieg der Milchsäurewerte beim Untrainierten war unvergleichlich größer als beim Trainierten. Dagegen war die Fähigkeit, während der Arbeit Sauerstoff aufzunehmen, beim geübten Sportsmann eine weit bessere als beim ungeübten. Hill hielt die Milchsäure für den „governor of oxydation“, d. h. den die Sauerstoffaufnahme des Organismus dirigierenden Faktor. Diese Ansicht ist von Simonson sowie durch Jahn bestritten worden. Diese Autoren zeigten Beispiele, bei denen das „debt“ in keinerlei quantitativen Relation zu den Milchsäurewerten des Blutes steht.

Der jeweilige Stand der Muskelphysiologie ist für die Interpretation der sich im arbeitenden Gesamtorganismus abspielenden Vorgänge von maßgebender Bedeutung. Schilderung der Meyerhof'schen Experimente. Die daraus gezogenen Folgerungen: 1. Milchsäure als kontraktionsauslösender Faktor, 2. Glykolyse als Energiequelle des Muskels, 3. Milchsäure als integrierender Faktor beim Zustandekommen der Ermüdung des anaerob arbeitenden isolierten Kaltblütermuskels.

Diesen Anschauungen stehen neue Erkenntnisse gegenüber. Der mit Jodessigsäure vergiftete Muskel, der die Fähigkeit Milchsäure zu bilden verloren hat, vermag Arbeit zu leisten und kann Wärme erzeugen (Schwarz und Ochsmann, Lundsgaard). Ein bis zur Erschöpfung (elektrisch) gereizter Muskel wird wieder arbeitsfähig, wenn man die Richtung des Reizstromes ändert (Fleischmann und Scheminzy).

Heute ist noch kein klares Bild über die chemischen Vorgänge im Muskel möglich. Um so weniger sind Schlußfolgerungen bezüglich des arbeitenden Gesamtorganismus angebracht.

IV. Das morphologische Blutbild zeigt bereits nach kurzen Arbeitsleistungen erhebliche Veränderungen: Hochgradige Leuko-, Erythro- und Thrombozytose, Vermehrung des Hämoglobins sowie Verschiebungen im Differentialblutbild. Weiterhin Beeinflussung serologischer Normalfunktionen. Insbesondere deutliche Verstärkung der Ambozeptorwirkung im Gefolge einmaliger Arbeitsleistungen. Eine quantitative Erfassung der Komplementfunktion war bisher aus methodischen Gründen kaum möglich. Schilderung einer neuen, gemeinsam mit Dr. Ö. Fischer ausgearbeiteten Methode.

Die vielfachen Veränderungen, die nach einer einmaligen Muskelarbeit sich einstellen, ähneln auffallend denjenigen Reaktio-

nen, die nach Adrenalineinverleibung beobachtet werden. Die Arbeitshypothese des Votr. lautete: Jede Arbeitsleistung geht einher mit einer Entladung sympathischer Impulse mit gleichzeitiger Sekretion aus dem Nebennierenmark. Sympathikoadrenales System Cannons, das „Überfallkommando“ des Organismus. Dieses wird keineswegs lediglich durch Muskelarbeit, vielmehr auch durch Asphyxie, Hypoglykämie, Schmerz, psychische Erregung, Infektion, Fieber u. a. mobilisiert. Also sind die nach Muskelarbeit auftretenden Reaktionen, insoweit sie auf eine Adrenalinsekretion der Nebennieren zurückgehen, keineswegs spezifisch, d. h. für den sie auslösenden Reiz charakteristisch. Sondern es sind Teilphänomene im Rahmen eines Reaktionskomplexes, der weitgehend unspezifisch ist und durch den Sympathikus bzw. das Adrenalin in Aktion tritt. Es muß jedoch beachtet werden, daß abgesehen von der Wirkung des sympathikoadrenalen Systems auch noch andere, vom sympathischen Nervensystem weitgehend unabhängige Vorgänge ablaufen, insbesondere bei Muskelarbeit.

Aussprache: Riesser, Winterstein, Jokl.

SCHLESISCHE GESELLSCHAFT FÜR VATERLÄNDISCHE CULTUR

103. JAHRESBERICHT · 1930

MEDIZINISCHE SEKTION

TEIL 2

Die rheumatische Infektion im Kindesalter

Von Prof. Dr. B. Leichtentritt, Breslau.

Die Lösung mancher Krankheitsprobleme ergibt sich aus der Not der Zeit. So befaßt man sich mit den Infektionskrankheiten dann eingehender, wenn man in Epidemiezeiten lebt. Bei der Tuberkulose war es das Umsichgreifen der Seuche und das Anschwellen der Erkrankungs- und Todesziffern, die uns die Pflicht auferlegten, uns in die Erkenntnis der Erkrankung zu vertiefen und nach neuen Wegen der Sanierung zu forschen. — Auch die hier zur Besprechung stehende Krankheitsform, die rheumatische Erkrankung, hat uns zwar zu jeder Zeit beschäftigt, aber die Intensivierung der Arbeit trat interessanterweise erst in dem Augenblick in Erscheinung, als sich die Erkenntnis durchsetzte, daß die Träger der sozialen Versicherung so ungeheure Lasten durch Erkrankungen an Rheuma und durch diese wiederum bedingte Invalidisierungsfälle zu leisten hatten, daß nach einer Abwehr gestrebt werden mußte. — Das Anschwellen der Erkrankungen an Rheuma ist eine internationale Erscheinung, die 1924 die Gründung der internationalen Rheumaforschungsgesellschaft und 1927 die der Deutschen Gesellschaft für Rheumabekämpfung zur Folge hatte. Jetzt wurde es erst offensichtlich, welche Unklarheit alle rheumatischen Fragen beherrschte. Das lag wohl vor allem daran, daß die verschiedensten Zweige der Medizin: die innere Medizin, die Orthopädie, die Chirurgie diese Probleme als ihnen zugehörig betrachteten. Daraus resultierte ein Nebeneinanderarbeiten ohne Rücksicht auf die Forschung des anderen Faches, und der planvolle Aufbau der Arbeit ging verloren, weil das gemeinsame Band, das sich um diesen ganzen Komplex schlingen sollte, nicht geknüpft wurde.

Auch in der Kinderheilkunde spielen die rheumatischen Fragen eine beträchtliche Rolle — sehen wir Kinderärzte doch schon bei relativ jungen Kindern schwerste Komplikationen dieser Erkrankung auftreten, die einen blühenden Menschen zum Krüppel stempeln: Schäden am Herzen führen zum vorzeitigen Erlahmen dieses Organs — die Behinderung des Bewegungsapparates verurteilt das Kind zur Bewegungslosigkeit.

Lassen sich die rheumatischen Erkrankungen in einem Begriff vereinigen? Bisher ließ die Schwierigkeit des Problems eine zusammenfassende Darstellung vermischen. — Um das Wesen des Rheumatismus zu bestimmen, muß man Begriffe wie Infektion, Konstitution, Erblichkeit, Erkältung, Auskühlung, innere Sekretion zur Definition heranziehen, Begriffe, die selbst Gleichungen mit fast nur Unbekannten darstellen. Man ist verführt, an die Definition der Vitamine zu denken: Stoffe, die sich erst durch ihre Wirkung kenntlich machen. „Das rheumatische Kind

hat keine charakteristischen physischen Zeichen außer denen nach der eingetretenen Infektion“ (Hill). Deshalb sei es gestattet, zu prüfen, ob dieser so pessimistisch aufgestellte Satz tatsächlich zu Recht besteht oder ob wir imstande sind, dem Wesen des Rheumatismus näherzukommen.

Im Kindesalter ist der Infekt zweifellos von ausschlaggebender Bedeutung. Bei dem Prototyp der rheumatischen Erkrankungen in den frühen Jahren des Lebens, bei dem akuten Gelenkrheumatismus, befinden wir uns allerdings mit unseren Forschungsmethoden noch sehr im Argen, trotz der unendlich zahlreich ausgeführten bakteriologischen Untersuchungen. Wenn auch in diesem oder jenem Falle Bakterien aus dem Blut der Kranken gezüchtet wurden — Staphylokokken bzw. Streptokokken, bisweilen sogar anaerobe Bakterien —, so sind dies Einzelbefunde, Zufallsbefunde, falsche Befunde, die keinen Schluß auf das Wesen der Erkrankung zulassen. Die großen Untersuchungsreihen von Rolly und Joehmann, auch eigene Untersuchungen fielen völlig negativ aus. Vielleicht wird uns einst eine bessere Technik weiter helfen können. Zurzeit fehlt uns bei der Polyarthritiden noch jegliche Kenntnis eines Erregers.

So lag es nahe, daß man nach anderen Erklärungsmöglichkeiten suchte. Weintrauds Arbeitshypothese ist bekannt: bei dem mehr oder weniger langen Incubationsstadium der Erkrankung tritt durch parenterales Eindringen von Bakterienproteinen oder spezifisch abgebautem Körpereiweiß eine Sensibilisierung des Organismus ein, die ihn zu einer allergischen Reaktion befähigt. Bakterien, die in die Blutbahn oder in die Gelenke gesunder Tiere gespritzt wurden, verschwanden wieder sehr rasch aus dem Kreislauf und der Gelenkflüssigkeit. Aber die Ablagerung abgestorbener Bakterienleiber an den Synovialmembranen und am Endocard führt eine lokale Sensibilisierung herbei. Je nach deren Grad und Lokalisation und nach der Menge der immer von neuem in den Organismus eindringenden Bakterienproteinen gestalten sich die Krankheitserscheinungen: Fieber und Gelenkschwellungen sind Zeichen einer lokalen anaphylaktischen Reaktion, die in vielen Fällen innerhalb von einigen Tagen wieder abklingt oder sich auch medikamentös in ihrem Verlauf beeinflussen läßt. Gehen neue Bakterien und Proteine im sensibilisierten Organismus zugrunde, so entstehen neue Fieberbewegungen, neue Gelenke werden befallen (Rezidiv). Weder den Bakterienproteinen noch den Bakterien selbst gegenüber kommt es zu einer Immunität, solange dem Organismus die Schutzkräfte fehlen, die Antigene zu unschädlichen Stoffen abzubauen. Die Voraussetzung dieser Hypothese Weintrauds war durch das geistvoll gezeichnete Bild der Serumkrankheit von Pirquet gegeben und durch experimentelle Arbeiten Friedbergers, der bei sensibilisierten Kaninchen nach Pferdeseruminjektionen in die Gelenke Gelenkentzündungen hervorrief. In neuester Zeit gelang es Klinge durch wiederholte Eiweißinjektionen in die Haut von Kaninchen die gleiche anaphylaktische hyperergische Entzündung an den Gelenken hervorzurufen. Im Bindegewebe tritt eine fibrinöse Nekrose und Verquellung der paraplasmatischen Substanz mit Proliferation mit basophilen Bindegewebszellen im Zottengewebe und den paraartikulären Weichteilen hervor. An den verschiedenen Stellen des Mesenchyms

treten degenerative Veränderungen der Bindegewebssubstanz auf, die es vielleicht ermöglichen, die Genese der rheumatischen Bilder vom Standpunkt der geweblichen Überempfindlichkeit zu betrachten. Schon Gräff hat ähnliche Untersuchungsergebnisse erzielt: er sieht an der Kittsubstanz des gesamten Gefäßbindegewebsapparates degenerativ-exsudative Schädigungen auftreten — also eine histologische Gewebsreaktion, die für den Rheumatismus spezifisch sein soll. Wenn auch die experimentelle Reaktion Klinges noch nichts zur Aufklärung der Ätiologie des menschlichen Rheumatismus beiträgt, so sind die Befunde Gräffs beim Menschen doch immerhin beachtenswert. Er fand am Bindegewebe der Tonsillen, der Zunge und Körpermuskulatur, in der Galea, in Bändern und Sehnen, auch im Zwerchfell histologisch nachweisbare Knötchen, die er bei der Einheitlichkeit der Befunde für eine rheumatische Gewebsreaktion hält. Damit erweitert er die Befunde Fahrs aus dem Jahre 1921, der bei Polyarthritiden Knötchen besonders in der Synovialis, aber auch in den äußeren Schichten der Gelenkkapsel beobachtete. — Die fast nur mikroskopisch nachweisbaren Knötchen von Aschoff, die subendocardial im Herzfleisch liegen, sieht man im ganzen Körper verbreitet. Histologisch bestehen sie aus zusammengelagerten rundlich-ovalen, meist einkernigen Zellen, die reichlich basophiles Protoplasma enthalten. Sie bevorzugen das perivaskuläre Bindegewebe und die intramuskulären Spalten in der nächsten Nähe der Gefäße, wodurch am Herzen sehr leicht eine Schädigung des Reizleitungssystems verursacht wird. — Sind diese anatomischen Gebilde der Ausdruck einer entzündlichen Reaktion oder der Effekt eines unbekanntes spezifischen Virus? Es gibt Autoren, die hierbei an Überwinterungsstellen des hypothetischen Rheumagiftes denken. Fahr spricht von rheumatischen Granulomen, um damit zu kennzeichnen, daß die Aschoffschen Knötchen mikroskopisch ebenso gut charakterisierte Produkte sind wie bei Tuberkulose und Lymphogranulomatose, wenn auch nicht verkannt werden darf, daß bei der Reaktionsarmut des Organismus auf die verschiedensten Reize hin (Tuberkulose, Lues, Rheuma) gleiche morphologische Produkte, z. B. Riesenzellen entstehen. Ich werde später noch einmal auf diese Knötchen zu sprechen kommen, die im allgemeinen makroskopisch nur als sog. Rheumatismus nodosus — ganz selten auch im Herzfleisch — in Erscheinung treten. Jedemfalls ruft also die rheumatische Infektion — und dies ist einer der Gründe, weshalb ich die Erkrankung in dieser weiteren Form nach Veil bezeichne — anatomische Produkte im Körper hervor, die an den verschiedensten Stellen ihren Sitz haben und von denen man es sich vorstellen kann, daß sie befähigt sind, bei einer gewissen Reaktionslage des Organismus nicht mehr zu verschwinden. Es liegt nahe, daß sie in einen engen Zusammenhang mit den Rezidiven gebracht werden.

Die Reaktionslage des Organismus scheint also bedeutungsvoll zu sein. Der nicht sensibilisierte Organismus antwortet auf eine bestimmte Infektion nicht sofort mit einer rheumatischen Reaktion — erst der sensibilisierte Organismus bringt diese Reaktion auf. Ich erinnere hier an ähnliche Reaktionsformen im Organismus, deren bekannteste die zweite Pockenimpfung ist. In dem Organismus, der durch das Überstehen der ersten

Schutzimpfung sensibilisiert und immunisiert wurde, tritt bei dem gleichen Infekt eine völlig anders geartete Reaktion auf. Im ersten Fall hohes Fieber, starke Impfreaktion, schwere Störungen des Allgemeinbefindens — im zweiten Falle geringe lokale und allgemeine Reaktion. Der Organismus ist für die neue Reaktion in ganz anderer Weise präpariert als bei der ersten Impfung. Daß offenbar bei der rheumatischen Infektion eine gewisse Sensibilisierung notwendig ist, geht schon aus dem Alter der erkrankten Kinder hervor: im allgemeinen sind Kinder bis zum 5. Lebensjahr gegen die Infektion geschützt — nicht deshalb, weil sie bis zu diesem Alter eine angeborene Immunität besitzen, vielmehr gibt es offenbar in den ersten Lebensjahren keine Rezeptoren für eine rheumatische Infektion. Diese Empfindlichkeit bildet sich erst mit dem Alterwerden heraus durch besondere Inanspruchnahme des Organismus, zu Zeiten wichtiger physiologischer Perioden, bei der zweiten Zahnung und in der Pubertät, also bei Umwälzungen für den gesamten Stoffwechsel, die mit einer gewissen Labilität des kindlichen Organismus gegenüber den verschiedenen Insulten und Infekten einhergehen. Immer wieder tritt bei der Analyse des rheumatischen Zustandes die Veränderung des Makroorganismus oder eine gewisse Vorbereitung des Makroorganismus in Erscheinung.

Hierfür können wir auch Beispiele aus der Biologie anführen: Das Huhn ist z. B. völlig unempfindlich gegen das Gift des Tetanusbacillus; 1 gr. Pferd wird durch eine Tetanusgifteinheit vergiftet, 1 gr. Meerschweinchen durch 2; 1 gr. Kaninchen erst durch 2000, 1 gr. Huhn durch 200 000 Gifteinheiten. Damit läßt sich die Unempfindlichkeit dieses Tieres am besten demonstrieren. Wird das Huhn dagegen der Auskühlung ausgesetzt, so sehen wir nach einer starken Herabsetzung an Gifteinheiten bereits den Infekt manifest werden. Der Immunitätsgrad des einzelnen Individuums ist also eine veränderliche Größe, die Schwankungen unterliegt. Hühner und Tauben, die immun gegen Milzbrand sind, verfallen der Infektion bei Nahrungsentziehung und können durch Zufuhr von Nahrung wieder von ihr befreit werden. Man spricht geradezu von einer athreptischen Immunität. Beispiele hierfür aus der menschlichen Pathologie sind uns völlig geläufig. Ich erinnere bloß an die Kriegs- und Hungerjahre, in denen die Resistenz der Menschen den verschiedensten Infekten, besonders der Tuberkulose gegenüber, ganz erheblich gesunken war.

Auch durch Schädigungen anderer Art sehen wir eine Veränderung der Resistenz der Tiere. Die Ratte, die im allgemeinen immun gegen Milzbrand ist, fällt der Infektion dadurch zum Opfer, daß sie in einer Treitmühle Arbeit leisten muß. Wie wichtig ist diese Erfassung der natürlichen, nicht spezifischen Widerstandsfähigkeit und ihrer Herabsetzung! Tägliche Beispiele aus der Klinik könnten diese Tatsache illustrieren. Zweifellos ist durch Überschätzung der Antikörperbildung im menschlichen Organismus, durch Überschätzung der humoralen Immunität die zelluläre im Laufe der bakteriologischen *Ara* etwas in den Hintergrund getreten. Man muß sich daran gewöhnen, daß das Blut nur Transportmittel und daher variabel ist, abhängig von den Stoffwechselforgängen des Organismus. Auch die Zelle ist variabel — aber jede Zelle hat ihren Ursprung in der anderen. Infolgedessen sind Begriffe wie Konstitution und Erbanlage zellulär verknüpft.

In gemeinsamen Arbeiten mit *Zweig* und *Kollath* habe ich zeigen können, daß das morphologische Bild und das Wachstum von Bakterien vom Nährboden abhängig ist. Der Influenzabacillus z. B., der auf dem Blut des gesunden Meerschweinchens seine uns bekannte

zierliche Wachstumsform aufweist, verändert sich morphologisch beim Scorbuttier in Degenerationsprodukte: Spirillen, Kommaformen und Kügelchen — wer ahnt dort noch das Ausgangsprodukt! Ähnliche Degenerationsformen sehen wir beim Diphtheriebacillus auf einem unzweckmäßigen Nährboden.

Aber nicht nur morphologisch tritt eine Veränderung der Bakterien ein, auch biologisch sehen wir Verschiedenheiten, die uns die Wichtigkeit des Nährbodens — eigentlich eine Selbstverständlichkeit — vor Augen führen. Dem Landwirt sind diese Tatsachen geläufiger als dem Arzt. Wird das Erdreich durch verschiedene Düngung verändert, so erntet er Varitäten seiner Früchte. Die Leguminosen z. B. werden mit aller Regelmäßigkeit durch Knöllchenbakterien infiziert, die instande sind, den Luftstickstoff zu assimilieren. Der Infektionserfolg wird aber gleich Null, wenn der Boden mit genügend großen Mengen Stickstoff gedüngt ist. Es gibt dann überhaupt keine Möglichkeit mehr, die Leguminosen mit den Knöllchenbakterien zu infizieren. Der Infektionserfolg wird aber unendlich bei absolutem Stickstoffmangel. Das gleiche erleben wir beim sog. Weizenrost, einem purpurfarbstoffbildenden Bakterium, das sich nur bei stark mit Stickstoff gedüngtem Boden gut entwickeln kann. Die Infektion des Weizens tritt dann früher und stärker ein als bei Stickstoffarmut des Bodens.

In eindrucksvollen Versuchen ließ sich die Menge der Toxinbildung des Diphtheriebacillus durch die Verschiedenheit der Versuchsanordnung variieren: Ich säte Diphtheriebacillen auf dem Blute eines gesunden Menschen aus. Von dieser Reinkultur stellte ich mir ein Toxin her, mit dem Meerschweinchen infiziert wurden. Die Toxinbildung hatte ihre normale Stärke. Um das *x*-fache wird sie aber erhöht, wenn als Ausgangsmaterial nicht das Blut eines Gesunden, sondern das Blut eines Masernkranken genommen wird. Die Toxinreaktionen werden dann oft so stark, daß trotz strenger intracutaner Impfung die Tiere an allgemeiner Diphtherietoxinvergiftung zugrunde gehen. Ähnliche Resultate erzielte ich, wenn ich als Nährboden das Blut kachektischer Carcinomkranker oder Nephrotiker verwendete. — Diese Versuche zeigen mit aller Eindringlichkeit, daß der veränderte Nährboden instande ist, die biologische Wirkung der Bakterien erheblich zu verstärken. Immunisiert man ein gesundes Meerschweinchen aktiv mit einem neutralen Diphtherie-Toxin-Antitoxinpräparat, so geschieht nichts. Beim tuberkulösen Tier dagegen sehen wir eine völlig veränderte Reaktion: nach Sprengung des Toxin-Antitoxin-Moleküls im Organismus genügt das sonst zur Immunisierung freierwerdende Toxin, um den Tod der Tiere an Diphtherietoxinvergiftung herbeizuführen (*Sachs*).

Makroorganismus und Mikroorganismus sind zweifellos variable Größen. Denn auch die Menge und die Giftigkeit der einzelnen Bakterien sind von Bedeutung für die Infektion des Menschen — ausschlaggebend für seine Überwindung bleibt stets der Zustand des Makroorganismus, seine zelluläre Abwehrbereitschaft. Denn wie ließe es sich sonst erklären, daß von 2 Kindern, die mit ihrer scharlachkranken Mutter zusammen sind, das eine an Scharlach erkrankt, das andere aber gesund bleibt. Wie häufig erleben wir es, daß Ärzte und Schwestern auf einer Scharlachstation lange arbeiten, ohne zu erkranken, und erst viele Jahre später, lange, nachdem sie ihren Arbeitsplatz gewechselt haben, acquirieren sie die Infektion. Es genügt also nicht, daß der Mensch tagtäglich mit dem Infektionsstoff zusammenkommt — ausschlaggebend für das Entstehen der Erkrankung ist die Gesamtlage des Organismus.

Ich habe diese Fragen ausführlicher behandelt, um es verständlich zu machen, weshalb der eine Mensch eine rheumatische

Infektion acquiriert, der andere vor ihr verschont bleibt. Wir kennen bisher die Erreger der rheumatischen Infektion nicht. Ich halte es für möglich, daß es Staphylokokken oder Streptokokken sind, obzwar die Reaktion auf diese Bakterien nur solchen Menschen eigen ist, deren Nährboden darauf vorbereitet ist, die also z. B. gewisse konstitutionelle Eigentümlichkeiten besitzen, die vielleicht in Beziehungen zur exsudativen Diathese (Stettner) stehen. Sehen wir doch gerade Kinder an der rheumatischen Infektion erkranken, die zu häufigen Erkältungen neigen, die große Adenoide, große Tonsillen haben als Zeichen konstitutioneller Eigentümlichkeiten, die unter dem Einfluß exogener Faktoren — Überernährung, Mästung — entstehen. Eng hiermit verknüpft ist der Begriff der fokalen Infektion, der oralen Sepsis, die zwar besonders von den Amerikanern unterstrichen wird, deren Schöpfer aber der Deutsche Pässler ist. Daß orale Sepsis im Zusammenhang mit der rheumatischen Infektion stehen kann, will ich nicht bezweifeln: nur glaube ich, daß man zu einer großen Überwertung dieser Hypothese neigt und man gut daran täte, mit mehr Kritik an diese Frage heranzugehen. — Das Zahngranulom, wenigstens das geschlossene, ist eine Erkrankung der 2. Zahnung; beim Milchgebiß kommt es niemals vor (Partsch, Bruck). — Andererseits werden neben der konstitutionellen Eigentümlichkeit des Rheumatikers erbbiologische Fragen mehr bewertet werden müssen als bisher. Wenn auch der Begriff der Rheumatikerfamilien durchaus bekannt war, so ist uns die Bedeutung dieses Faktors erst durch die Arbeiten Kehrs „Erblichkeit und Nervenleiden“ voll bewußt geworden. Die genealogische Untersuchungsrichtung soll die immunbiologisch-bakteriologische ergänzen, nicht nur bei der Polyarthrit und Endocarditis; auch bei der Chorea, beim Rheumatismus nodosus haben wir in einer großen Anzahl von Fällen belastendes Material in der Ascendenz feststellen können. Hier gibt es noch viel nachzuholen, denn bei einer genauen Erhebung der Anamnese wird sich in einer großen Anzahl der Fälle der Nachweis rheumatischer Erkrankungen bei den Vorfahren erbringen lassen.

Wenn wir die rheumatische Infektion als eine Nährbodenfrage, beeinflußt durch konstitutionelle, erbbiologische Faktoren und protrahierte Infekte betrachten, wird es begreiflich, warum häufig einzig und allein Auskühlung und Erkältung rheumatische Erkrankungen auslösen können. Durch den heftigen momentanen Reiz werden — dies hat früher u. a. Strauss ausgesprochen — Veränderungen der Muskulatur in kolloidchemischem (?) Sinne hervorgerufen, die leicht zu einer Ansiedlung von Bakterien oder deren Abbauprodukten führen können.

Aus welchem Grunde sind aber Krankheiten, bei denen wir bisweilen Bakterien im Blut nachweisen: die Endocarditis lenta, die Stillische Krankheit, der Rheumatismus nodosus, in Zusammenhang mit der rheumatischen Infektion zu bringen? Bei den genannten Erkrankungen ist es auffällig, daß die Bakterien relativ selten nachgewiesen werden, daß es besondere Formen von Bakterien sind, die man als Erreger anspricht: die Viridans-Streptokokken. Schottmüller hat als erster auf diese Streptokokkenvarietät hingewiesen, die imstande ist, auf Blutplatten keine Hämolyse, sondern eine Vergrünung des Blutfarb-

stoffs herbeizuführen. Das scharf umschriebene Krankheitsbild der Endocarditis schleppt sich über Monate, bisweilen über Jahre hin. Neben der Endocarditis ulcerosa haben wir den harten Milztumor, die fortschreitende Anämie, die herdförmige Nephritis, sowie Schmerzen in den Gliedern und Ergüsse in den Gelenken. Aber weder an der Stelle der massigsten Infektion, den Herzklappen, noch sonstwo im Organismus besteht durch diese Bakterienart eine Tendenz zur Eiterbildung, eine Tatsache, die schon früher Litten auffiel, der diese Fälle aus der Masse der septischen Infektion heraushob und als maligne Endocarditis bezeichnete. Die Viridans-Streptokokken kommen keineswegs selten im Organismus vor. Und wenn man auch heute bemüht ist, viridansähnliche Keime abzugrenzen — ich erinnere vor allem an die Mundstreptokokken und die Enterokokken —, so sind die Unterschiede so wenig markant, daß sie selbst von Untersuchern wie Gundel nur mit Mühe rubrifiziert werden. Wenn man vor allem nach den Arbeiten der Morgenrothschen Schule und von Kuczinsky und Wolff weiß, daß es gelingt, hochvirulente hämolytische Streptokokken in schwache avirulente von Viridanstyp umzuwandeln, so ist damit die Variabilität dieses Bakteriums erwiesen. Daß diese Erreger gerade bei der Endocarditis lenta vorkommen, ist eben ein Zeichen für den veränderten Nährboden. Hier handelt es sich um eine Erkrankung, die chronisch verläuft und infolgedessen ungewohnte Abwehrelemente, wie Makrophagen und das Gesamtendothel des Organismus mobilisiert, im Gegensatz zu den akuten Erkrankungen, bei denen wir die Abwehr der Bakterien durch Bereitstellung neutrophiler Elemente des myeloischen Systems besorgt sehen. Stettner fand ebenso wie wir bei der akuten Polyarthrit nicht zu hohe Leukozytenzahlen, nie eine Linksverschiebung — also Zeichen einer geringen myeloischen Tendenz. Die myeloische Reaktion ist im wesentlichen ein im Mesenchym sich abspielender Vorgang. Es handelt sich also hier um eine ausgesprochene mesenchymale Schwäche.

Die Endocarditis lenta wird auch im Kindesalter beobachtet — vielfach wird sie sicher verkannt und zu selten diagnostiziert. — Das gleiche sehen wir bei einer Erkrankung, die zwar selten im Kindesalter, aber doch von einer gewissen Bedeutung ist, weil ihre ätiologische Erkenntnis wichtig für den Zusammenhang mit den rheumatischen Erkrankungen ist: die Stillische Krankheit. Etwa um die Zeit der zweiten Dentition sehen wir eine Verdickung um die verschiedensten Gelenke schleichend auftreten. Die Gelenke selbst sind nicht ergriffen, es handelt sich vielmehr um eine Erkrankung der paraarticulären Weichteile. Es besteht keinerlei Tendenz zur Vereiterung der Gelenke oder zu einer ausgesprochen knöchernen oder knorpeligen Ankylose. Die Muskulatur um die ergriffenen Gelenke wird atrophisch; Herzklappenfehler werden, im Gegensatz zum akuten Gelenkrheumatismus, vermißt, entzündliche Erscheinungen am Pericard dagegen beschrieben. Fast immer ist ein Milztumor vorhanden, der in seiner Größe in hohem Grade von der in Remissionen und Exacerbationen verlaufenden Erkrankung abhängig ist. Auffallend ist ferner die Erkrankung der Lymphdrüsen, die im ganzen vergrößert sind und keine Neigung zur Erweichung haben. Ihre Vergrößerung hängt von dem Fortschreiten der Gelenkerkrankung, ihre Abnahme von dem Zurückgehen ab. Sehr häufig werden Anämien

beschrieben. Die Temperaturkurve zeigt z. T. kurze Fieberperioden mit Remissionen, denen fieberfreie Intervalle folgen. Auch bei dieser Erkrankung gelang es mir wiederholt, in Gemeinschaft mit Reimold und Stoeber, intra vitam den Viridanskeim aus dem Blut zu züchten. In einzelnen Fällen der Literatur war das bisher nur post mortem gelungen. Nach unserem Befunde besteht kein Zweifel mehr, daß die Stillsche Krankheit, die man bisher häufig für eine Tuberkulose hielt oder in die Gruppe chronisch verlaufender Gelenkerkrankungen oder der Arthritis deformans einreichte, eine chronisch verlaufende Sepsis ist, an deren selbständiger Genese kein Zweifel mehr besteht. Interessant ist es nur, warum hier der Viridanskeim, der sonst die Herzklappe bevorzugt, sich mit dem periartikulären Bindegewebe begnügt. Wir wollen hierin ein Äquivalent für das Herzklappen-gewebe sehen, mit dem es auch histologisch und funktionell auf eine Stufe zu stellen ist. Wie weit es gelingen wird, durch diesen Befund angeregt, auch bei anderen chronischen Gelenkerkrankungen, die zweifellos dem Bilde der Infektarthritis zuzurechnen sind, Zusammenhänge mit der Stillschen Krankheit aufzudecken, bleibt dahingestellt. Die typische Stillsche Krankheit zu diagnostizieren, ist leicht. Vielleicht wird es auch gelingen, die Miniatur-Stills herauszufinden.

Zum Schluß noch ein Wort über den Rheumatismus nodosus. Diese Erkrankung wird zweifellos zu wenig beachtet, wenn auch schon aus früherer Zeit ausgezeichnete Beschreibungen dieser Affektion von Meynet 1875, Rehn, Hirschsprung, Barlow vorliegen. Bei Kindern mit rezidivierendem Gelenkrheumatismus sieht man Knötchen von Erbsen- bis Kirschgröße an den Sehnen, den Muskeln des Armes, der Beine, den Ellenbeugen, in der Nähe des Humerus, in der Scapula, im Handgelenk, in der Kniekehle, an den Dornfortsätzen der Wirbel, am Hinterkopf, am Scheitelbein auftreten, ohne Schmerzen oder Gelenkschwellungen, oft ohne Temperaturen. In den meisten Fällen tritt nicht beim ersten Schub der Polyarthritits diese Form des Rheumas auf, sondern immer waren schon mehrere Schübe vorgegangen. Histologisch sehen wir im Centrum der Knötchen Fibrin, in das vom Rande her zahlreiche Haargefäße hineinwachsen, die von einem Mantel von Bindegewebszellen umgeben sind. In anderen Fällen zeigt das mikroskopische Bild Knorpel- und Knochengewebe, das am Rand in Sehnengewebe übergeht. Infolge Haftens des rheumatischen Virus in den der Synovialis der Gelenke funktionell und genetisch verwandten Sehnenscheiden wird eine Exsudation hervorgerufen, die reaktiv zwecks Organisation des Exsudates periphere Gefäßneubildungen auslöst. Dadurch ist das Verschwinden der Knötchen bedingt. Durch Umwandlung in Knorpel- oder Knochengewebe können sie längere Zeit bestehen. Sie treten auch in Gemeinschaft mit der Stillschen Krankheit, auch der Endocarditis lenta auf. Aus diesen Knötchen gelang mir, ebenfalls zweimal die Züchtung des Streptococcus viridans. In einem dritten Fall züchtete ich Diplokokken. Meine Krankengeschichten sprechen für die Ähnlichkeit im Verlaufe der Erkrankung mit der eigentlichen Endocarditis lenta. Auch Costa und Boyer gelang die Züchtung des Viridans-Streptococcus. Gräff

hält nach seinen histologischen Befunden unseren Streptococcus nicht für den Erreger des Gelenkrheumatismus, womit er Recht haben mag. Dagegen ist er der Erreger des Rheumatismus nodosus, trotzdem „die für eine Kokkeninfektion so bezeichnende primäre leukocytaire oder wenigstens myeloische Reaktion fehlt. Es fehlt auch die Eiterbildung“. Gerade für die chronische Streptokokkeninfektion ist diese Reaktion charakteristisch, wie ich oben bereits ausführte. Diese Knotenbildung kann sich über viele Jahre erstrecken; ihre diagnostisch große Bedeutung leuchtet daher ein. Die Kinder leben trotz der Knoten und mit ihnen weiter. Die Knotenbildung zeigt uns aber an, daß hier Gefahr im Verzuge ist, daß sich das Kind im Zustand der rheumatischen Infektion befindet und daß die Prognose im Gegensatz zum Erwachsenen eine ausgesprochen schlechte ist. Ich habe Fälle gesehen, wo bis zu 57 Knoten vorhanden waren, bei denen sie oft die Begleiter von 8—10 rheumatischen Rezidiven aller Art waren: der Polyarthritits, der Endocarditis, der Chorea und der Stillschen Krankheit. Interessant und von Bedeutung scheint auch hier eine gewisse Familiendisposition und Heredität zu sein. Aus der Düsseldorfer Klinik wird ein Fall beschrieben, in dem die Urgroßmutter, sowie deren Schwester an der gleichen Erkrankung wie der Urenkel litten (Eckstein).

Die biologisch-bakteriologischen und pathologisch-anatomischen Befunde ermöglichen es, unsere Auffassung von der rheumatischen Infektion zu erweitern. Erkrankungen, deren Genese bisher unklar waren, werden in den Formenkreis der rheumatischen Infektion hineinbezogen werden können; Zusammenhänge der Erkrankungsform im Kindes- und Erwachsenenalter werden uns in ihrer Eindringlichkeit vor Augen geführt, die zu dem Schluß berechtigen, die rheumatische Infektion ist ebenso wie die Tuberkulose ein Trauerspiel, dessen erste Akte bereits in der Kindheit abrollen.

Die ausführliche Arbeit mit Literaturangaben erscheint in den Ergebnissen der Inneren Medizin und Kinderheilkunde, Bd. 37.

Aus der Neurologischen Abteilung des Städt. Wenzel-Hancke-Krankenhauses, Breslau (Primärarzt: Prof. Dr. O. Foerster)

Die Bedeutung der Encephalographie für die Diagnose und Therapie der cerebralen Kinderlähmung

Von Priv.-Doz. Dr. Ludwig Guttmann.

Unter dem Begriff der cerebralen Kinderlähmung verstehen wir Residualzustände der verschiedenartigsten Noxen, die das kindliche, noch nicht markreife Gehirn vor, während und in den ersten Jahren nach der Geburt getroffen haben. Schon die allgemeine Definition des Krankheitsbegriffes der cerebralen Kinderlähmung soll besagen, daß es sich hier weder hinsichtlich der Ätiologie, noch der Symptomatologie, noch der Anatomie um ein in sich geschlossenes Krankheitsbild handelt. Es ist hier nicht der Ort, in eine Erörterung sämtlicher Erkrankungsformen, die man heute unter dem Sammelbegriff „cerebrale Kinderlähmung“ zusammenfaßt, einzutreten. So wünschenswert es wäre, diesen Sammelbegriff ganz fallen zu lassen und ihn in ätiologisch- oder

symptomatologisch- oder pathologisch-anatomisch gut abgrenzbare Krankheitsbilder aufzulösen, so läßt der heutige Stand unserer Kenntnisse eine derartige Abgrenzung doch nur für einen Teil der Fälle zu. Für den Kliniker ist eine derartige Abgrenzung auf Grund der klinischen Symptomatologie deswegen ganz besonders schwierig, weil die heterogensten anatomischen Veränderungen klinisch das gleiche Bild hervorrufen können, so daß der Kliniker *intra vitam* auf Grund des ihm fehlenden Einblicks in das anatomische Geschehen nur zu oft über eine Wahrscheinlichkeitsdiagnose nicht hinauskommt. Als typisches Beispiel hierfür seien hier die Formen der cerebralen Kinderlähmung herausgegriffen, bei denen die angeborene oder in früher Kindheit erworbene Halbseitenlähmung das klinische Kardinalsymptom bildet. Der ätiologische Faktor dieser Halbseitenläsion ist bekanntlich sehr polymorph. Ebenso wie bei der Ätiologie kann aber auch von einer einheitlichen anatomischen Grundlage bei der mit Halbseitenerkrankungen einhergehenden Form der cerebralen Kinderlähmung keine Rede sein. Es resultieren aus all den Schädigungen, die das kindliche Gehirn treffen, Folgezustände, die sich dem Anatomen zu erkennen geben als Schrumpfung und Induration einer ganzen Hirnhemisphäre oder einzelner Teile derselben, weiterhin als Höhlenbildungen (äußere und innere Pori), ferner als Anomalien der Hirnhäute, oder auch als Mißbildungen und schließlich gelegentlich auch als Tumoren. Auf Grund der klinischen Symptomatologie, die ja bei all diesen Prozessen immer wieder dieselbe ist, wobei die Hemiplegie lediglich mehr pyramidalen oder extrapyramidalen Charakter haben kann, ist es dem Kliniker in den meisten Fällen unmöglich, sichere Rückschlüsse auf die im einzelnen Fall bestehenden pathologisch-anatomischen Verhältnisse zu ziehen.

Hier erhebt sich die Frage, inwieweit die Encephalographie als eine Anatomie *in vivo* dem Kliniker ein diagnostisches Hilfsmittel bei der Klassifizierung der einzelnen Formen kindlicher Hemiplegien in pathologisch-anatomischer Beziehung sein kann. Es ergeben sich hierbei im einzelnen noch weitere Fragestellungen. Gibt das encephalographische Bild dem Kliniker, abgesehen von der Art des der Hemiplegie zugrunde liegenden Prozesses, auch über seine Größe und Ausdehnung Aufschluß? Hierbei ist auch die Frage der Parallelität zwischen klinischer Symptomatologie und Hirndefekt, ferner die Frage der Kompensationsmöglichkeiten, insbesondere auch die Frage der kongenitalen Linkshändigkeit zu untersuchen. Schließlich ist dann noch zu prüfen, inwieweit die Encephalographie bei den mit Epilepsie einhergehenden Fällen von kindlicher Halbseitenlähmung dem Kliniker als Wegweiser für sein operatives Vorgehen dienen kann. Auf die Bedeutung der Encephalographie für diese letzte Frage hat O. Foerster in seiner Encephalographiearbeit bereits hingewiesen.

Auf Grund von encephalographischen Untersuchungen, die ich an dem Krankenmaterial der Hamburger Psychiatrischen Universitätsklinik ausgeführt habe und die sich ferner auf das Material der Neurologischen Abteilung des Wenzel-Hancke-Krankenhauses Breslau stützen, lassen sich folgende Formen der cerebralen Kinderlähmung, denen das klinische Kardinalsymptom der Halbseitenlähmung gemeinsam ist, in pathologisch-anatomischer

Hinsicht voneinander trennen: Als erste Gruppe ließen sich Fälle abgrenzen, deren anatomisches Substrat eine *Hemiatrophia cerebri* mit echter Porusbildung darstellt. Im einzelnen kann es sich hierbei handeln: 1. um einen Porus internus perforans, worunter eine Defektbildung in der Hirnhemisphäre zu verstehen ist, die den Ventrikel der betroffenen Seite durchbrochen hat, 2. um einen Porus externus perforans, worunter eine Defektbildung in der Hirnhemisphäre zu verstehen ist, die die Hirnrinde durchbrochen hat und mit dem Subarachnoidalraum der Konvexität kommuniziert, dagegen den Ventrikel nicht arrodirt hat, 3. um eine Kombinationsform, d. h. eine Defektbildung, die einerseits den Ventrikel, andererseits die Hirnrinde perforiert hat. Was die Frage der Parallelität zwischen klinischer Symptomatologie und Ausdehnung bzw. Sitz des Hirndefekts betrifft, so fanden sich in den meisten Fällen bemerkenswerte Übereinstimmungen. Das gilt insbesondere auch für die Fälle, die mit epileptischen Krampfanfällen einhergingen. So zeigten z. B. Fälle, bei denen der epileptische Krampfanfall seinen Ausgangspunkt vom frontalen Adversivfeld (O. Foerster) ausnahm, im encephalographischen Bild die Porusbildung besonders in dem dem frontalen Adversivfeld entsprechenden Hirnbezirk (linke oberste Stirnwidung). Daß gerade bei derartigen Fällen die Encephalographie als Wegweiser für das operative Vorgehen von größter Bedeutung ist, wird ohne weiteres verständlich sein. Auch in den Fällen, bei denen eine besonders starke Lähmung des Beines oder des Armes oder eine Hemianopsie bestand, zeigte das encephalographische Bild in dem entsprechenden Hirnbezirk die Porusbildung sehr deutlich. Keine Parallelität fand sich dagegen in zahlreichen Fällen zwischen Stärke der Halbseitenlähmung und Größe des Hirndefekts im encephalographischen Bild. Ebenso wenig fand sich eine Parallelität zwischen psychischen Störungen und Größe des Hirndefekts. So ließen sich z. B. Fälle mit hochgradigstem Hirndefekt beobachten, bei denen lediglich eine Debelität leichteren oder mittleren Grades bestand, während andererseits Fälle mit geringem Hirndefekt hochgradige Idiotie aufwiesen. Diese Beobachtungen gewähren somit einen Einblick in die Ausgleichsfähigkeiten, die bei Hirndefekten durch die kompensatorische Funktion gesunder Hirnteile bestehen.

Die Besprechung dieser Gruppe von echter Porencephalie soll nicht abgeschlossen werden, ohne daß die Frage besprochen wird, unter welchen Umständen die Encephalographie nicht imstande ist, eine tatsächlich vorhandene Höhlenbildung selbst darzustellen. Das kann zweierlei Ursachen haben: 1. wenn es sich um eine Höhlenbildung im Innern der Hirnsubstanz handelt, die den Ventrikel nicht perforiert hat, 2. wenn es sich um einen Porus externus handelt, der zwar die Hirnrinde durchbrochen hat, bei dem es aber zu derart festen Verwachsungen zwischen Cerebrum und den Meningen an der Durchbruchsstelle gekommen ist, daß ein Luft-Liquoraustausch an dieser Stelle nicht möglich ist und der Porus mit den Meningen eine in sich abgeschlossene ein- oder mehrkammerige Cyste bildet.

Als zweite Gruppe lassen sich encephalographisch Fälle von cerebraler Kinderlähmung mit Halbseitenläsion abgrenzen, bei denen eine *Atrophia cerebri* ohne Porusbildung gefunden wird. Hier zeigt das Röntgenbild einen mehr oder min-

der ausgeprägten Hydrocephalus internus unilateralis, der mit einem Hydrocephalus externus kombiniert sein kann. Bei diesen Fällen von Hemiatrophia cerebri ohne Porusbildung kommt es gar nicht selten infolge der starken Sklerosierung der atrophischen Hirnhemisphäre zu einer hochgradigen Verziehung des gesamten Ventrikelsystems der kranken und gesunden Seite nach dem Hirndefekt zu.

Als dritte Gruppe sollen Fälle erwähnt werden, bei denen die primäre Entwicklungsstörung des Gehirns das anatomische Substrat der Halbseitenlähmung bildet. Auch derartige Fälle können intra vitam durch die Encephalographie diagnostiziert werden. Erwähnt sei hier ein Fall (4jähr. Junge), bei dem klinisch, abgesehen von rechtsseitigen epileptischen Krampfanfällen und ganz leichten Halbseitenerscheinungen, eine kongenitale Linkshändigkeit bestand. Autoptisch fand sich eine schwere Hemmungsbildung des Gehirns mit Balkenmangel. Besonders mißbildet war die linke Großhirnhemisphäre. Das Encephalogramm wies hier durch die Art der Ventrikeldeformierung bereits intra vitam auf eine Mißbildung hin.

Als vierte Gruppe lassen sich encephalographisch Fälle abtrennen, bei denen der Sitz der Läsion weniger das Cerebrum selbst als primär die Meningen sind. Es handelt sich m. a. W. um meningopathische Prozesse, die pathologisch anatomisch mit Piahyperplasien bzw. pialen Cystenbildungen einhergehen und Restzustände einer in früher Kindheit überstandenen Meningitis bzw. Meningoencephalitis sind. Es sind das Fälle, die bei Sitz der Läsion in der linken Hemisphäre klinisch gar nicht selten als kongenitale Linkshänder imponieren und mitunter lediglich wegen halbseitiger epileptischer Krampfanfälle zur Behandlung kommen. Bei diesen Fällen findet sich encephalographisch entsprechend den pialen Cystenbildungen an der Konvexität eine mehr oder minder verstärkte circumscriphte Luftansammlung.

Aus den bisherigen Untersuchungen läßt sich der Schluß ziehen, daß die Encephalographie bei voller Berücksichtigung ihrer Grenzen wohl geeignet ist, dem Kliniker bei vielen mit Halbseitenerscheinungen einhergehenden Fällen der cerebralen Kinderlähmung einen Einblick in das anatomische Geschehen dieser Erkrankung zu gewähren und ihm damit eine exaktere Diagnose intra vitam zu ermöglichen. Weitere Untersuchungen an einem noch größeren Material werden die bisherigen Befunde zu ergänzen haben.

Literatur: O. Foerster, Z. Neur. 94. — L. Guttmann, Fortschr. Röntgenstr. 40, H. 6.

Aus der Universitäts-Augenlinik in Breslau

Die Schwefelwasserstoffkrankungen der Augen

Von Priv.-Doz. Dr. P. A. Jaensch.

Die Aufnahme der Erkrankungen durch Schwefelwasserstoff unter die Berufskrankheiten¹⁾ zwingt die mit der ersten Versorgung, der Behandlung und der Begutachtung der erkrankten Arbeitnehmer betrauten Ärzte ihre Aufmerksamkeit der H₂S-Schädigung der Augen zuzuwenden, die verhältnismäßig

¹⁾ RGB. 1929, 1, S. 27.

häufig anzutreffen ist, während die allgemeinen Intoxikationserscheinungen durch Einatmen von H₂S, Ohnmacht, Krämpfe bis zum Tod, selten zu sein scheinen. Die frühzeitige Erkrankung der Augen, die heftigen Schmerzen mit enormer Lichtscheu, machen den Erkrankten arbeitsunfähig, lassen ihn sich von der gefährdeten Stelle entfernen und schützen ihn so, wenigstens in gewissem Sinne, vor ernsteren Vergiftungserscheinungen.

Die Augenerkrankungen durch H₂S werden hauptsächlich in den viskose verarbeitenden Betrieben, den Kunstseidenfabriken, beobachtet. Ihr Auftreten an anderen Orten ist entweder ein zufälliges oder kommt unter den Arbeitsbedingungen in Deutschland nicht vor.

Von den Arbeitern der Kunstseidenfabriken erkranken fast ausschließlich die Spinner. In dem Moment, wo die (alkalische) Viskose das „Bad“ verläßt, eine Mischung von Schwefelsäure, schwefeliger Säure und anderen Chemikalien, die im wesentlichen Geheimnis der einzelnen Fabriken sind, und der Faden entsteht, entwickelt sich H₂S und CS₂. Der erstere mischt sich mit der Luft des Arbeitsraums, der letztere sinkt zu Boden.

In den etwas älteren Arbeiten wird die H₂S-Schädigung der Augen als Bindehautentzündung bezeichnet, da ja die subjektiven und objektiven Symptome der akuten Conjunctivitis, Drücken, Brennen und Fremdkörpergefühl, Tränenfluß, Lichtscheu bis zum hochgradigen Blepharospasmus, die Erkrankung kennzeichnen. In letzter Zeit ist aber für die überwiegende Mehrzahl der Fälle eine Keratitis superficialis punctata im Lidspaltenbereich nachgewiesen worden. Ihre Art und Schwere scheint bei den einzelnen Kranken und an den verschiedenen Orten zu wechseln. Der Nachweis feinsten, im Epithel gelegener grauer Fleckchen, der ausgesprochenen Stippung der Hornhaut, macht bei der Spaltlampenuntersuchung keine Schwierigkeiten. Diese Fleckchen sind wohl nicht als Infiltrate anzusprechen, weil — wenigstens im Beginn der Erkrankung — Zelleinwanderung fehlt und anatomisch nur Zellzerfall und Ödembildung nachzuweisen sind. Sie können zu strich- und bectförmigen Trübungen konfluieren oder zu Vacuolen- und Bläschenbildungen führen, dann platzen und so zu fluoresceinpositiven Epitheldefekten in außerordentlicher Mannigfaltigkeit an Zahl und Form werden. Stets bleiben sie aber auf die Epithelschicht beschränkt, die Bowmansche Membran ist intakt, eine Beteiligung des Parenchyms scheint nicht zu erfolgen.

Der Schwere der Hornhauterkrankung pflegt die Stärke der tiefen pericornealen (Ciliar-)Injektionen zu entsprechen.

Die Bindehautentzündung wird nur selten vermißt, ist aber in ihrer Intensität starken Schwankungen unterworfen.

Die Hornhautschädigung verursacht als subjektive Beschwerden Nebelsehen und farbige Ringe wie bei der glaukomatösen Hornhauttrübung. Schmerzen, Lichtscheu und Blepharospasmus bleiben aus, solange die Cornea von Epitheldefekten verschont ist.

Bei der Ähnlichkeit der H₂S-Keratitis mit herpetiformen Erkrankungen, die auch in dem Reichtum und der Dicke der Hornhautnerven zum Ausdruck kommt, ist das Verhalten der Hornhautsensibilität wichtig. Die Literaturangaben sind nur spärlich. Nach Mita und Thiel besteht Hyp- bzw. Anästhesie, nach Hoppe

aber Hypersensibilität. Bei unseren 46 Kranken²⁾ sahen wir in der Regel normale Berührungsempfindlichkeit und nur bei den Leuten mit zahlreichen Epitheldefekten eine ganz leichte Herabsetzung, nie aber völliges Fehlen. Bei Erweiterung unserer Kenntnisse über die H₂S-Keratitis wird sich wahrscheinlich herausstellen, daß die einfachen und leichten, schnell abklingenden Erkrankungen ohne oder nur mit ganz geringer, die schweren, zu ausgedehnten Erosionen führenden, bei denen vielleicht auch dem Wasserdampf bzw. der Hitze eine besondere, das Epithel schädigende Rolle zufällt, mit hochgradigen Sensibilitätsstörungen bis zur Unempfindlichkeit der Cornea einhergehen.

Im Krankheitsbild der H₂S-Schädigung kommt den cornealen Epitheldefekten und der dadurch bedingten Alteration der Nervenendigungen besondere Bedeutung zu. Sie erklären zwanglos die oft betonte Beobachtung, daß die Spinner erst auf dem Heimweg von der Arbeitsstelle, zu Hause und sogar während des Schlafes von den heftigen Schmerzen und dem Lidkrampf befallen werden. Solange nur feine punktförmige Trübungen des Hornhautepithels vorliegen, werden die Beschwerden gering sein; sobald jedoch die entstandenen Vacuolen und Bläschen platzen — meist erst nach mehreren Stunden — treten die heftigen Schmerzen auf. Es ist wohl verständlich, daß sie, im Auge lokalisiert, zu Kopfschmerzen führen können, die nicht als Symptome einer allgemeinen H₂S-Intoxikation zu bewerten sind.

Iridocyclitis, Papillitis und Augenmuskelstörungen kommen bei H₂S-Schädigung nur in Ausnahmefällen vor, oder es handelt sich um zufälliges Zusammentreffen wesensverschiedener Prozesse.

Die Prognose dieser auf Hornhautepithelien und die Bindehaut beschränkten Erkrankung ist sehr günstig. Nach einigen Tagen sind in der Regel alle Erscheinungen abgeklungen. Hornhautnarben bleiben nicht zurück. Die Hornhautwölbung wird wieder normal. Die Heilung währt, solange eine neue Schädigung durch H₂S vermieden werden kann, denn eine Gewöhnung tritt nicht ein.

Die Annahme, daß die Keratitis und die mit ihr verbundene Conjunctivitis durch die direkte Einwirkung des der Luft beigemischten H₂S bedingt ist, begegnet heut wohl keinem Widerspruch, da außer in Kunstseidenfabriken die H₂S-Keratitis in anderen Betrieben, wie den Rohrzuckerfabriken, den Schwefelwasserbadeanlagen am Schwarzen Meer, Braunkohlenschwelereien und den vulkanischen Schwefelgruben Japans beobachtet und weil die Zahl der wöchentlichen Spinnererkrankungen mit Verbesserung der Ventilation des Arbeitsraums wesentlich zurückgegangen ist.

Von besonderem Interesse sind experimentelle Untersuchungen Rodenackers, der die Bedeutung des H₂S als Katalysatorvergifter und die dadurch verursachte Oxydationshemmung der Zelle, das schlagartige Erlöschen der Zellatmung bei H₂S-Schädigung hervorhebt und auf die experimentell durch Zufuhr kolloidalen Eisens nachgewiesene Resistenzerhöhung gegen H₂S therapeutische Vorschläge gründet. Nicht ganz klar ist jedoch, warum diese Oxydationshemmung, die den Zelltod zur Folge hat, elektiv die centralen Hornhautepithelien betrifft.

²⁾ Arbeitnehmer der Neuen Glanzstoffwerke A.-G. Breslau-Cawallen; z. T. bei Rückfällen wiederholt untersucht.

Über eigene Versuche an Kaninchen möchte ich hier nur berichten, daß wir die Tiere monatelang im Arbeitsraum zwischen den Spinnmaschinen gehalten haben, ohne daß die geringste Keratitis nachzuweisen war, daß aber durch längere Berührung der Kaninchenhornhaut mit frischen Kunstseidenfäden schwere Verätzungen und oft zur Perforation führende Geschwüre entstehen.

Die wichtigste Prophylaxe ist eine genügende Ventilation des Arbeitsraums: der H₂S-Gehalt der Luft darf 0,5 % nicht überschreiten. Guttman fordert mit vollem Recht den Ausschluß aller Leute, die früher an Scrofulose, Horn- und Bindehautentzündung gelitten haben, von der Arbeit als Spinner in Kunstseidenfabriken. Sie sind ebenso wie die Trachomatösen (Pannus Mita) zu Hornhautschädigungen besonders disponiert.

So gut wir durch die Arbeiten aus verschiedenen Ländern über das Symptomenbild der H₂S-Schädigung der Augen unterrichtet sind, so wertvoll alle Vorschläge für die Prophylaxe dieser Erkrankung auch sein mögen, bisher ist sie noch nicht zum Verschwinden gebracht. Daher kommt der Therapie der Erkrankung hohe Bedeutung zu. Sie will Linderung der schweren subjektiven Störungen, vor allem Behebung der Lichtscheu und des Blepharospasmus, Schmerzeseitigung und Heilung der Keratitis erreichen. Als einfachste Maßnahme sind beidäugiger Verbund und Wärmezufuhr empfohlen. Sie verfolgen das gemeinsame Prinzip, den Lidschlag auszuschalten und damit die kranke Hornhaut vor neuen Insulten zu schützen.

Daneben nimmt die Verabfolgung von Cocain einen auffallend breiten Raum ein; es lindert die Schmerzen, es mindert die Hornhautsensibilität, läßt daher den Lidkrampf schwinden. Obwohl Igersheimer schon 1912 hervorgehoben hatte, daß bei einer Epithelerkrankung der Cornea die Verabreichung eines Cocainpräparats gegen die Lichtscheu kontraindiziert ist, ist Cocain von vielen Seiten empfohlen. Klinisch kennen wir die durch Cocain hervorgerufenen Schädigungen des Hornhautepithels sehr gut; sie treten als feine graue Pünktchen und Fleckchen auf, die den Trübungen bei H₂S-Schädigungen gleichen, also wahrscheinlich geeignet sind, deren Wirkung noch zu verstärken. Vor der Verwendung von Cocain muß daher gewarnt werden. Wenn dennoch gute Erfolge damit erzielt wurden, so sind sie in erster Linie auf gleichzeitige Verabreichung von Salben zurückzuführen.

Auffallenderweise können alle Salben bei der H₂S-Keratit mit Erfolg gegeben werden, ganz gleichgültig, welcher Zusatz gewählt wird. Wir konnten bei unseren ersten 12 Kranken die gleich gute Wirkung von 1prom. Suprarenin- und 3proz. Borsalbe wie vom Einstreichen reiner weißer Vaseline beobachten. Die Salbe schützt die Hornhaut durch feinen Überzug, sie hindert, daß jeder Lidschlag neue Bläschen zum Platzen bringt und damit die Keratitis verschlimmert. Unsere Kranken haben die Salben zwar als schmerzlindernd empfunden, falls sie beiderseits gegeben wurden, aber über Sehstörungen und Fremdkörpergefühl geklagt. Als geeignetes Ersatzmittel, das sich wie die Salben möglichst schlecht in der Tränenflüssigkeit löst, eine Schutzschicht für die Cornea liefert, sie vor weiteren Epithelläsionen durch Lidschlag behütet und doch keine ernstesten subjektiven Störungen macht, haben sich mehrere Tropfen reinen Olivenöls erwiesen. Bei weiteren 30 Kranken schwanden die nach Krahnstoevers

Urteil „durch nichts zu beruhigenden Schmerzen“, die den Betroffenen „am ersten Tage zur Verzweiflung bringen“, teils schlagartig, teils innerhalb $\frac{1}{4}$ Stunde. Die Wirkung kann noch unterstützt werden durch Suprarenin, das allein nur für ganz leichte Fälle ohne Läsionen des Hornhautepithels genügt. Die Kombination von Olivenöl mit Suprarenin hat bisher an unserem Material vortreffliche Dienste geleistet, so daß wir nicht zum Dionin greifen brauchten.

Die Verabreichung eines Mydriaticums, z. B. Scopolamin, ist im allgemeinen unnötig, da die gewöhnlich beobachtete Miosis auch ohne Mydriaticum in $\frac{1}{2}$ —2 Stunden schwindet. Die Schmerzen sind durch das Hornhautleiden, nicht durch die Miosis verursacht. Gegen Scopolaminanwendung sprechen die Blendungserscheinungen durch weite Pupille und die temporäre Akkommodationsparese. Die Kranken müssen in möglichst kurzer Zeit die Arbeit wieder aufnehmen, daher sind alle störenden Medikationen zu vermeiden.

Von den Waschungen und Bädern der Augen mit dünnen Borlösungen, mit 3proz. Calcium chloratum, von Adstringentien, wie Kastanienextrakt und von intravenöser Verabfolgung von kolloidalem Eisen — Elektroferrol — haben wir keine besondere Wirkung gesehen.

Aus der Chirurgischen Abteilung des Allerheiligen-Hospitals in Breslau (Primärarzt: Dr. Hermann Simon)

Die Knochenbruchbehandlung im Allerheiligen-Hospital mit besonderer Berücksichtigung der operativen Behandlung

Von Sekundärarzt Dr. Weiß.

Einen sehr großen Teil des Krankmaterials der Chirurgischen Abteilung des Krankenhauses Allerheiligen nehmen die mit Verletzung des Skelettsystems einhergehenden Unfälle ein. Allerdings sind wir nicht in der glücklichen Lage, über ein so ausgesuchtes Material kräftiger, im arbeitsfähigen Alter stehender Patienten wie Boehler am Unfallkrankenhaus in Wien zu verfügen. Den größten Prozentsatz unserer Unfallkranken bilden die durch Verkehrsunfälle verunglückten Patienten, die natürlich sämtliche Lebensalter betreffen. In welcher Weise die Verkehrsunfälle, an unserem Material betrachtet, in den letzten Jahren zugenommen haben, möge folgende Tabelle illustrieren:

Jahr	Betriebsunfälle	Verkehrsunfälle
1924	502	494
1925	323	528
1926	441	801
1927	460	944
1928	560	1046

Wenn ich nun im folgenden darangehe, Ihnen unsere Behandlungsgrundsätze bei den einzelnen Bruchformen kurz zu schildern, so muß ich einige Bemerkungen vorausschieken. Zunächst handelt es sich natürlich um Richtlinien, die nicht nur für alle Fälle gelten, sondern durch die Besonderheit mancher Einzel-

fälle eine Abänderung erfahren müssen. Ebenso wird man verstehen, daß unsere Anschauungen über die bestmögliche Behandlungsweise nicht ein für allemal feststanden, sondern daß wir mehrfach Behandlungsmethoden, obwohl wir im großen und ganzen mit ihnen zufrieden waren, vertauscht haben gegen andere, die uns auf Grund eigener oder fremder Erfahrungen mehr zu leisten schienen.

Das gilt beispielsweise für die Schädelbrüche, die einen recht erheblichen Prozentsatz unserer Verletzungen ausmachen. Unverändert ist allerdings unser Standpunkt bezüglich der Konvexitätsbrüche des Schädels: Diese werden von uns auch heute, ebenso wie früher, nach Möglichkeit sofort operiert in Form der Wundrevision, wenn es sich um offene Verletzungen handelt, oder in Form der Hebung der dislozierten Fragmente. Die viel häufigeren Schädelbasisbrüche dagegen behandeln wir seit etwa 2 Jahren fast ausschließlich konservativ, während in früheren Jahren die Entlastungstrepanation bei diesen Verletzungen nicht ganz selten zur Anwendung kam. Heute sehen wir nur in der nachgewiesenen intrakraniellen Blutung aus der Meningea oder anderen Hirngefäßen und dem dadurch erzeugten klinisch sichtlich zunehmenden Hirndruck eine Anzeige zur Trepanation. Daß dieses Vorkommnis kein allzu häufiges ist, mag daraus entnommen werden, daß wir in den letzten 2 Jahren in keinem Falle zur Trepanation gezwungen waren, während andererseits auch niemals durch die Sektion darüber belehrt worden sind, daß etwa ein derartiger Eingriff von uns zu Unrecht unterlassen worden wäre.

Die glücklicherweise viel selteneren Wirbelsäulenbrüche geben nur ausnahmsweise zu operativen Eingriffen Veranlassung. Zeigt eine vorhandene Lähmung den Charakter einer totalen Querschnittsläsion, so bietet auch die operative Freilegung kaum Aussicht; wir greifen dagegen ein, wenn eine nach irgendeiner Richtung hin unvollständige Lähmung die Hoffnung zuläßt, daß nicht eine Abquetschung, sondern nur eine Kompression des Markes vorliegt. Wir haben in letzter Zeit wenigstens in einem derartigen Falle ein besonders erfreuliches Resultat erzielen können.

Rippenbrüche sind in unserem Material ziemlich reichlich vertreten. Der Verlauf ist in den meisten Fällen harmlos. Therapeutisch verwenden wir bei ihnen den dachziegelförmigen Heftpflasterverband, der in möglichst tiefer Expirationsstellung mindestens die eine Thoraxhälfte umfassend angelegt wird. Zur Unterstützung wird dann noch eine feste Binde um den Brustkorb gelegt. Begleiterscheinungen bei Durchspießungsfrakturen von seiten der Pleura oder der Lunge werden in der üblichen Weise durch Narkotika und Expektorantien bekämpft.

Bei den Frakturen des Beckens stehen in den meisten Fällen die Nebenverletzungen im Vordergrund, die sich in Zerreißungen des Urogenitalapparates oder des Darmes darstellen. Die Fraktur selbst wird nur durch Ruhigstellen und mit Sandsäcken behandelt. Ein operatives Vorgehen bei Beckenfrakturen war bisher bei unserem Material nicht erforderlich.

Bei den Frakturen des Schultergürtels boten die Brüche der Skapula, die wir gar nicht so selten zu Gesicht bekamen,

keine Besonderheiten für die Behandlung. Es genügte uns für diese Fälle stets eine Ruhigstellung im Desaultschen Verbands.

Bemerkenswerter in therapeutischer Hinsicht sind die Brüche der *Klavikel*, die stets mit einer Dislokation infolge des Zuges des Kopfnickers am zentralen Ende einhergehen. Von den verschiedenen für diese Bruchform gebräuchlichen Verbänden bevorzugen wir bisher die *Stella dorsi*, da sie die Schulter gut nach hinten zieht und dadurch die Fragmente leidlich adaptiert werden können; ferner hat sie den Vorzug, daß sie dem Arm der verletzten Seite seine Bewegungsfreiheit läßt. Allerdings scheint mir die von *Boehler* angegebene Schiene in noch besserer Weise die Adaption der Bruchenden zu gewährleisten. Ein operatives Freilegen der Bruchenden und ihre Fixation durch Drahtnaht, wie es beispielsweise von der *Eiselsberg'schen Klinik* oft geübt wird, halten wir nur ganz ausnahmsweise für notwendig, wenn nämlich Druckerscheinungen von seiten der Fraktur oder des Kallus auf Plexus oder Gefäße beständen, was wir aber nie beobachtet haben.

Auch an unserer Abteilung stellen natürlich die Brüche der *Extremitätenknochen* die praktisch wichtigsten und häufigsten Frakturen dar.

Operiert wird am Oberarm nur dann, wenn es auf keine andere Weise möglich ist, die Bruchenden so zueinander zu stellen, daß Heilung und eine spätere gute Funktion gewährleistet ist. Am häufigsten wird das in der Nähe des Schultergelenks der Fall sein, so z. B. bei Brüchen des Oberarmhalses mit starker Knickung und evtl. Verdrehung oder mit Luxation des Kopfes. Hier ist das zentrale Fragment meist so kurz, daß man seine Stellung nicht genügend beeinflussen kann. Von unseren 8 operierten Oberarmbrüchen betrafen in der Tat auch 5 Frakturen am *Collum humeri*. Den abgebrochenen und luxierten Humeruskopf versuchen wir im Gegensatz zu der früher üblichen Exstirpation operativ in die Pfanne zurückzubringen und mit dem Schaft zu verbinden.

Bei Brüchen des Schaftes kommt die Operation viel seltener in Frage, zumal ja hier die Verkürzung oder auch die Knickung der Bruchenden zueinander keine so wesentliche Rolle für die Funktion spielt wie anderwärts. Wir würden hier nur eingreifen, wenn eine Weichteilinterposition bestände, oder aus einem anderen Grunde der Bruch nicht fest werden wollte, also eine Pseudarthrose drohte.

Bei den Brüchen des unteren Humerusendes, den kondylären oder suprakondylären Frakturen, die ja immer mit einer Dislokation des peripheren kurzen Fragmentes einhergehen, gelang es bei unseren Fällen stets, mittels der Abduktionsschiene und Extension eine gute Stellung der Fragmente zu erzielen, ohne daß wir zur Operation unsere Zuflucht nehmen mußten.

Auch unter unseren *Olekranonfrakturen* brauchen wir in den letzten Jahren keinen einzigen Fall zu operieren; ausreichend für die knöcherne Vereinigung war stets die Fixation des Armes in Streckstellung. Natürlich gibt es aber hier Fälle mit so vollkommener Aufhebung der Streckfähigkeit, daß die Operation unerlässlich ist; das erkennt ja selbst *Boehler* an.

Viel eher geben die Querfrakturen des Unterarmes Anlaß zum blutigen Eingriff, denn gerade bei diesen Brüchen ist die Reposition infolge der Pro- und Supinationsdrehung der Bruchstücke schwer. Mehrfach haben wir bei diesen vor dem

Röntgenschirm vergebliche Repositionsversuche ausgeführt und uns schließlich mit einer nur einigermaßen befriedigenden Stellung der Bruchenden begnügen müssen; einzelne Fälle haben wir auch operiert, aber auch dann noch Mühe gehabt, die gewonnene gute Stellung bis zur völligen Heilung zu bewahren.

Einigermaßen gut stehende *Vorderarmbrüche* haben wir bisher meist in Supinationsstellung des Vorderarmes geschieht, wobei an der Dorsalseite eine über das Ellenbogengelenk hinausreichende Drahtschiene und für die Volarseite eine nur Unterarm und Hand bedeckende Holzschiene verwendet wurde.

Die *Radiusfraktur* an typischer Stelle wird so versorgt, daß im Chloräthylrausch oder besser Lokalanästhesie die Fragmente adaptiert werden, dann wird in Pronation der Hand eine Gipsdorsalschiene ohne Polsterung anmodelliert, wobei das Handgelenk eine Mittelstellung zwischen Dorsalflexion und Volarflexion einnimmt und nur leichte ulnare Abduktion aufweist. Die Gipsschiene wird durch eine zirkulär angelegte Mullbinde fixiert. Die Finger selbst bleiben frei und dadurch in ihrer Beweglichkeit unbehindert.

Die Frakturen der *Handwurzelknochen* werden bei uns ähnlich wie die *Radiusfrakturen* mit Gipsverband versorgt; hier halten wir neuerdings auf möglichst lange Fixierung.

Frakturen der *Metakarpen* und *Fingerphalangen* werden mit besonderer Extensionsschiene oder, falls mehrere Finger oder Metakarpen betroffen sind, mit einer tennisschlägerartig gebogenen *Cramerschiene*, deren Griffenden am Unterarm befestigt sind und an deren Bogen an den Querdrähten die Extension angebracht wird, behandelt. Die Extension selbst geschieht an einem durch Fingerbeere und Nagel hindurchgeführten Draht oder Seidenfaden.

Die *Schenkelhalsbrüche* nehmen einen ziemlich großen Teil unseres Frakturenmaterials ein.

Bei älteren Patienten wird das Bein nur in Abduktionsstellung zwischen Sandsäcken gelagert oder eine Extension mit einer Filzmanschette angelegt. Bei jüngeren Leuten (bis zu einem Alter von etwa 50 Jahren) wird in Narkose oder Lumbalanästhesie der Bruch richtiggestellt bzw. die vorhandene Einkeilung gelöst und dann ein Gipsverband nach *Withman* angelegt, d. h. also bei abduziertem und innenrotiertem Bein mit Beugung im Kniegelenk.

Groß ist unser Material auch an *Schenkelchaftbrüchen*, und gerade bei ihnen sehen wir uns doch nicht ganz selten zum operativen Eingriff gezwungen. So haben wir in den letzten Jahren 23 Oberschenkelchaftbrüche, fast ausnahmslos mit sehr gutem Erfolge, operiert. Selbstredend wird in allen Fällen zunächst versucht, durch Extension die Fragmente aneinanderzubringen, und zwar wird eine Schmerzschere Klammer oder ein *Kirschnerscher Draht* an den Kondylen angelegt. Das Bein wird auf die *Braunsche Schiene* gelagert. Wenn wir aber damit nicht zum Ziel kommen, dann scheuen wir uns nicht vor der operativen Einrichtung.

Patellarfrakturen werden immer operiert, wenn Streckunfähigkeit besteht. Als bevorzugte Methode verwenden wir hier die Umschnürung der Patellarbruchstücke meist mit Draht.

Bei Brüchen des Tibiakopfes haben wir verschiedentlich mit Erfolg das abgesprengte Stück mit Hilfe des Schultzeschen Osteoklasten wieder in das Niveau des Kniegelenks zu bringen versucht. Daß solche Brüche der Tibiakondylen ebenso wie solche der Femurkondylen auch einmal operativ angegangen werden müssen, zeigen 2 bei uns beobachtete und erfolgreich operierte Fälle.

Den weitaus größten Teil sämtlicher bei uns stationär zur Behandlung gelangenden Frakturen bilden die Brüche des Unterschenkels. Ihre Behandlung geschieht in der Weise, daß unter Kontrolle des Röntgenbildes in Narkose oder Lumbalanästhesie die Fraktur eingerichtet und dann mit einem zirkulären Gipsverband versehen wird. Falls nach erfolgter Korrektur die Fragmente noch nicht gut zueinander stehen oder falls von vornherein eine derartige Verschiebung der Bruchenden vorliegt, wird eine manuelle Reposition wenig aussichtsreich erscheint, wird eine Klammer- oder Drahtextension am Fersenbein angelegt und das Bein wie bei Oberschenkelfrakturen auf die Braunsche Schiene gelagert. Als besonders schwierig erwiesen sich uns die sog. Flötenschnabelfrakturen im unteren Drittel der Tibia, bei denen das obere Fragment immer wieder die Tendenz zeigt, nach vorn abzuweichen. Gerade bei diesen Brüchen erreichten wir neuerdings mit Hilfe der Boehlerschen Methode in einigen Fällen gute Resultate. Die blutige Reposition haben wir in der letzten Zeit nur dann vorgenommen, wenn es auch mit Hilfe der Extensionsbehandlung nicht gelang, die Bruchenden in eine gute Stellung zu bringen, was aber selten ist.

Malleolarfrakturen wurden früher bei uns in starker Supinationsstellung des Fußes eingegipst. Wir sind aber davon abgekommen und legen jetzt mehr Wert auf eine feste Kompression der Malleolengabel durch genaues Anmodellieren des Gipsverbandes bei Mittelstellung des Fußes. Bei den ersten Gehübungen erhalten die Patienten eine Plattfußeinlage.

Kalkaneusfrakturen sind von uns früher nur durch lange Ruhigstellung in einem gut angepaßten Gipsverband behandelt worden. Boehlers Methode der Kalkaneusbehandlung ist aber so einleuchtend, daß wir sie neuerdings auch bei uns eingeführt haben.

Bei den stärker verschobenen Brüchen der Mittelfußknochen und bei Zehenfrakturen verwenden wir die Extension an den Zehen.

Das sind in großen Umrissen die Grundsätze unserer Knochenbruchbehandlung im Allerheiligen-Hospital. Da meine Ausführungen besonders die operative Frakturbehandlung berücksichtigen sollten, haben diese vielleicht den Anschein erweckt, als ob die operative Behandlung der Knochenbrüche bei uns sehr im Vordergrunde stände. Das ist aber keineswegs der Fall: Ich konnte feststellen, daß wir in den letzten 2 Jahren nur 5 %, d. h. jeden 20. Fall unserer stationär behandelten Extremitätenfrakturen operiert haben: wollten wir die ambulant behandelten Brüche, zu denen doch z. B. die so häufigen Radiusbrüche gehören, dazurechnen, dann käme noch ein wesentlich niedrigerer Prozentsatz heraus.

Tatsächlich gibt es für uns keine Bruchform, die wir ohne weiteres operativ angreifen, denn selbst bei der Patellar- und

Olekranonfraktur bildet erst die nachgewiesene Streckunfähigkeit die Anzeige zum operativen Eingriff. Bei jeder anderen Bruchform geht der operativen Korrektur stets der meist wiederholte Versuch voraus, auf konservativem Wege zum Ziel zu kommen. Ausschlaggebend ist natürlich das Ziel, und das kann nur sein: die möglichst ideale Stellung der Bruchstücke, die ihrerseits die beste Garantie für feste Verheilung und gute Gebrauchsfähigkeit gibt. Erreichen wir das Ziel ohne Operation, um so besser. Aus der gleichen Empfindung heraus haben wir uns ja in neuerer Zeit so eingehend mit den Böhlerschen Verfahren beschäftigt, weil wir eben hoffen, dadurch manche Operation umgehen zu können und auf konservativem Wege das Gleiche oder vielleicht sogar Bessere zu erreichen.

Über den Skorbut der Ratten

Von Dr. Werner Kollath, Breslau.

Skorbut ließ sich bisher als einzige der bekannten Avitaminosen bei Ratten nicht experimentell mit Sicherheit hervorrufen. Vortr. hat vor 1½ Jahren bei Ratten ein Krankheitsbild beschrieben, für das er den Skorbut verdacht aussprach: Neigung zu Darmblutungen, Dünndarmentzündung, brüchige Knochen, rotes Mark in den Röhrenknochen, starke Gasbildung im Darm. Bei Zugabe von alkalischem Hämatin trat statt dieses Krankheitsbildes klinisch sichere Beriberi in rund 75 % der Fälle auf, die Darmerscheinungen fielen dann fort, die Knochen blieben brüchig. Bei der histologischen Untersuchung der Knochen (Rippen, Femur, Tibia) fand sich, daß die Trabekel fast vollkommen verschwunden sind und daß auch die Zone des Säulenknorpels in Fortfall gekommen ist. Die Resorption des gebildeten Knochens ist also weiter gegangen, die Apposition war aber aufgehoben; dies Verhalten gilt als typisch für Skorbut. Die präparatorische Verkalkungszone war vorhanden, atypische Knorpelwucherungen fehlten, Rachitis ließ sich also ausschließen. Das Knochenmark ist, namentlich distal, seiner spezifischen Markzellen größtenteils beraubt. Nur herdförmig finden sich noch Markzellen. Die Gefäße im Mark sind weit; zahlreiche mehr oder weniger große Blutungen, auch subperiostal, lassen sich beobachten. Die Kortikalis ist brüchig, und es finden sich Spontanfrakturen, von denen Blutungen ausgehen. Genau die gleichen Veränderungen finden sich bei den an Beriberi gestorbenen Ratten. Trotz klinisch verschiedener Bilder ist also die skorbutische Knochenstörung bei beiden Krankheiten gleichartig. Diese Veränderungen entsprechen in allen Einzelheiten den als skorbutisch angesehenen; Ratten können also auch an Skorbut erkranken. Als Ursache für die verschiedene Gestaltung der Krankheitsbilder nimmt Vortr. die Mitwirkung einer spezifischen toxischen Schädigung auf dem durch den gestörten Ansatzmechanismus geschädigten Körper an. Es besteht der Verdacht, daß diese Störung beim Skorbut mit einer unzweckmäßigen Zusammensetzung der Fette zusammenhängt, denn die Umstellung der Krankheitsbilder durch Zufügen von Hämatin gelang nur, wenn Erdnußöl in der synthetischen Diät gegeben wurde, während dies bei Baumwollsamöl nicht entsprechend gelang. Die Versuche werden ausführlich im Archiv für exper. Path. und Pharm. veröffentlicht werden.

Bericht über eine Studienreise an das Unfallkrankenhaus in Wien

Von Dr. Humbert Bona,

Assistenzarzt der chirurgischen Abteilung des Allerheiligen-Hospitals
in Breslau (Primärarzt: Dr. Hermann Simon).

Im Herbst v. J. war es mir dank der Unterstützung der Stadt möglich, mich mehrere Wochen zu Studienzwecken in Wien aufzuhalten. Auftragsgemäß sollte ich die dort geübten neueren Methoden der Unfallchirurgie kennen lernen. Die stete Zunahme der Verkehrs- und Betriebsunfälle hat dieses Gebiet auch in Wien besonders aktuell werden lassen und dort bereits dazu geführt, daß ein besonderes Unfallkrankenhaus eingerichtet worden ist, dem mein Besuch in erster Linie galt. Dieses Krankenhaus wurde von der Arbeiter-Unfallversicherung, die unserer Berufsgenossenschaft entspricht, im Jahre 1926 eingerichtet und steht unter Leitung von Primärarzt Dr. Lorenz Boehler, der durch seine Frakturbehandlung internationalen Ruf genießt.

Im Unfallkrankenhaus werden fast ausschließlich Betriebsunfälle behandelt; infolgedessen rekrutieren sich die Patienten hauptsächlich aus Arbeitern männlichen Geschlechtes. Das Krankenhaus umfaßt 100 Betten und ist im dritten und vierten Stock der Arbeiter-Unfallversicherung untergebracht; angeschlossen ist eine kleine Privatabteilung und ein großes Ambulatorium, da Boehler einen sehr großen Teil der Frakturen poliklinisch behandelt.

Boehlers Frakturenbehandlung ist bekanntlich eine fast ausschließlich konservative, nicht operative. Nur bei Patellar-, Olekranon- und gewissen Frakturen der Fibula geht er gelegentlich operativ vor. Dafür macht er ausgiebigsten Gebrauch von der Nagelextension, die bekanntermaßen darin besteht, daß ein nagelförmiges Instrument durch den Knochen oder benachbarte Weichteile getrieben wird, an dem dann in bestimmter Richtung und Stärke der Zug ausgeübt wird, der zur Einrichtung des Bruches und Erhaltung der richtigen Stellung notwendig ist; der Zug wird dabei durch besondere Schraubenzugapparate ausgeführt. Dieses Verfahren des Schraubenzugapparates hält Boehler für viel ungefährlicher als die kleinste operative Manipulation an der frischen Bruchstelle. Nach seiner Meinung geben außerdem operativ behandelte Frakturen, besonders die mit der sog. Laneschen Schiene versorgten, viel häufiger Anlaß zu Pseudarthrosenbildung als die konservativ behandelten.

Die Einrichtung der Frakturen und Luxationen erfolgt stets in Lokal- oder Lumbalanästhesie, nie in Narkose.

Der Gipsverband, von dem Boehler weitgehenden Gebrauch macht, wird stets ungepolstert angelegt, denn nur bei ungepolstertem Gipsverband kann man garantieren, daß die Stellung der Fragmente sich später nicht verändert. Vor der Anlegung des Gipsverbandes wird das Hämatom sorgfältig wegmassiert, um ein gutes Anliegen des Gipsverbandes zu ermöglichen. Die Haut darf vor dem Anlegen des Gipsverbandes nicht rasiert werden, damit sich der Gips gleichmäßig mit den Haaren verbindet und dadurch besser hält. Übrigens wird meist kein rein zirkulärer Verband, sondern zunächst eine Gipsschiene angelegt, über die dann

die zirkulären Touren geworfen werden. Irgendwelche Druckschäden oder Zirkulationsstörungen infolge des ungepolsterten Gipsverbandes habe ich am Krankenhaus tatsächlich nicht beobachtet. Allerdings wird bei schwereren Frakturen, bei denen noch eine stärkere Nachblutung zu erwarten ist, der Gipsverband sofort in der Mitte gespalten.

Im allgemeinen ist zu sagen, daß Boehler die meisten Frakturen wesentlich länger im Gipsverband oder in der sonstigen Fixation beläßt, als früher und anderwärts üblich. Der Grund liegt darin, daß er annimmt und immer wieder betont, daß fast alle Brucharten zum wirklichen Festwerden viel länger brauchen als bisher gewöhnlich angenommen wurde.

Großen Wert legt Boehler auf die frühzeitige funktionelle Behandlung, um einer Inaktivitätsatrophie vorzubeugen: So erhält z. B. bei einer gewöhnlichen Knöchelfraktur der Patient bereits am nächsten Tage seinen Gehbügel und wird dann aus der stationären Behandlung entlassen. Bei bettlägerigen Kranken wird gleichzeitig mit Bewegungsübungen aller nicht fixierten Gelenke begonnen. Infolgedessen kann Boehler trotz der langen Fixation der Fraktur im Gips auf eine maschinelle orthopädische Nachbehandlung verzichten, und ich habe auch bis auf ein paar Rollenzüge keinerlei orthopädische Apparate bei ihm gesehen. Die frühe Massage und die passive Bewegungsbehandlung lehnt er sogar auf das allerentschiedenste ab.

Ich möchte Ihnen nun im folgenden schildern, wie Boehler die eben ausgeführten allgemeinen Grundsätze seiner Knochenbruchbehandlung bei den einzelnen Frakturformen zur Anwendung bringt.

Einem besonderen Auftrage entsprechend, habe ich meine Aufmerksamkeit in erster Linie auf die Behandlung der Fersenbeinbrüche gerichtet, weil diese gar nicht so seltene Bruchform zum mindesten in ihren ausgesprochenen Formen, bei der üblichen Behandlung unbefriedigende Resultate ergibt und fast stets schwere Gangstörungen hinterläßt. Ich hatte in dieser Beziehung auch Glück, denn gleich am ersten Tage meines Aufenthalts im Unfallkrankenhaus sah ich die Einrichtung einer Calcaneusfraktur durch Boehler.

Gewöhnlich läßt Boehler die Calcaneusfrakturen solange liegen, bis das Hämatom völlig zurückgegangen ist, was in der Regel 4–5 Tage beansprucht. Dann wird in Lumbalanästhesie, die er mit 7 ccm einer frisch bereiteten 1proz. Novokainlösung ausführt, ein rostfreier Nagel durch den Ansatz der Achillessehne oder durch den hinteren oberen Teil des Tuber calcanei, ein zweiter Nagel knapp oberhalb des Sprunggelenkes hinter beiden Knochen durch die Weichteile getrieben. Darauf wird das Bein mit rechtwinklig gebeugtem Knie in den Schraubenzugapparat gebracht, der Unterschenkel an dem oberen Nagel aufgehängt und der untere Nagel mit der Schraube in Verbindung gebracht. Mit dieser Schraube wird jetzt ein kräftiger Zug zunächst in der Achsenrichtung des Unterschenkels ausgeführt, um die Achsenknickung in der Vertikalebene und die Verkürzung des Fersenbeins auszugleichen. Dann wird die Schraube gesenkt, und der Zug erfolgt in der Längsachse des Fersenbeins, d. h. schräg nach hinten und unten. Diese Zugrichtung ist notwendig, um dem nach oben wirkenden Muskelzug der Wadenmuskulatur und den nach vorn ziehenden Sohlenmuskeln entgegenzuarbeiten; sie liegt ja in der entgegengesetzten Richtung der durch das Parallelogramm der beiden eben genannten Muskelkräfte sich ergebenden Zugwirkung.

So wird die Verkürzung und die Achsenknickung in der Horizontal-ebene ausgeglichen und das Gelenk zwischen Sprungbein und Fersenbein wieder entfaltet.

Um nun die Verbreiterung des Fersenbeines, die oft bis auf das doppelte Maß eingetreten ist, völlig zu beseitigen, wird der Calcaneus in eine Schraubenzwinge gebracht: das ist ein Apparat, bei dem von jeder Seite eine drehbare Pelotte angreift, bis der Knochen auf seine normale Dicke von etwa 35 mm zusammengedrückt ist. Hierauf wird der Fuß in leichte Plantarflexion, der Vorderfuß in Pronation gebracht. Nachdem so durch Zug und Druck eine günstige Stellung der Bruchstücke gewonnen und die normalen Umriss des Fersenbeins wieder hergestellt sind, wird dieses Resultat erhalten, indem unter fortwirkendem Schraubenzug ein ungepolsterter Gipsverband angelegt wird, der zu beiden Seiten des Fersenbeines gut anmodelliert sein muß; wenn dieser Gipsverband ganz fest geworden ist, wird die Schraube gelöst, beide Nägel entfernt und das Bein auf eine Braunsche Schiene gelagert. Je nach der Schwere der Fraktur bleibt das Bein 3—6 Wochen im Gipsverband, dann wird dieser noch für 9 bis 14 Wochen durch einen Gehgipsverband ersetzt.

Ich habe mehrere Fälle von Calcaneusfrakturen in Wien gesehen, die, nach dieser Methode behandelt, ihre volle Funktionsfähigkeit wiedererlangt haben.

Von Verletzungen der übrigen Fußwurzelknochen habe ich eine Luxationsfraktur des Naviculare gesehen, die ebenfalls im Schraubenzugapparat eingerichtet wurde. Dabei wurde durch den Calcaneus ein rostfreier Nagel getrieben, ein zweiter durch die Basis der Metatarsen als Gegenzug.

Bei Brüchen der Mittelfußknochen ohne Dislokation wird in Lokalanästhesie das Hämatom wegmassiert und ein ungepolsterter, gut anmodellierter Gehgipsverband angelegt, so daß der Patient sofort in ambulante Behandlung entlassen werden kann. Ist eine stärkere Dislokation der Fragmente vorhanden, so wird eine Drahttextension durch die Weichteile der Zehenkuppen angelegt und der Patient zunächst für 2—4 Wochen, je nach der Schwere des Falles, ins Bett gelegt. Dann Gehgipsverband für 3—4 Wochen. Nach Abnahme des Verbandes Zinkkleimverband und modellierte Einlagen.

Auch bei Zehenfrakturen wird stets ein Gehgipsverband angelegt, der den Patienten augenblicklich gehfähig macht.

Gewöhnliche Knöchelbrüche werden durch Lokalanästhesie schmerzfrei gemacht und das Hämatom wegmassiert. Dann setzt man den Patienten mit rechtwinklig gebeugtem Knie auf einen Tisch, wobei der gesunde Fuß auf einem Stuhl, der kranke auf dem Knie des Operateurs ruht. Man schaltet damit die reflektorische Muskelspannung aus und erreicht durch die Beugung im Kniegelenk eine völlige Entspannung des Gastroknemius. Um spätere Knick-Plattfußbildung zu verhüten, bringt Boehler den Vorfuß nicht, wie es gewöhnlich in den Lehrbüchern angegeben ist, in Supinationsstellung, sondern im Gegenteil, eine leichte Pronationsstellung. Dann wird die Fraktur eingerichtet, und zwar durch starkes Zusammenpressen der Malleolengabel, und ein ungepolsterter Gipsverband angelegt, der bei Knöchelfrakturen nicht gespalten wird, da ja eine stärkere Nachblutung kaum zu erwarten ist. Hat die Röntgenkontrolle eine gute Stellung ergeben, so wird ein Gehbügel angelegt, mit dem der Kranke sofort herumgehen kann. Bei gewöhnlichen Knöchelfrakturen ohne Subluxation des Fußgelenks bleibt der Gips sechs

Wochen liegen, bei solchen mit Subluxation 7—10 Wochen, je nach der Größe der Verschiebung. Nach Abnahme des Verbandes Zinkkleimverband und Plattfüßeinlagen. Schwere Subluxationsfrakturen des Fußes werden im Schraubenzugapparat eingerichtet, erhalten einen ungepolsterten Gipsverband, der sofort gespalten wird, und kommen, für 3 Wochen mit 3 kg belastet, auf die Braunsche Schiene zu liegen. Die weitere Behandlung erfolgt im Gehgipsverband für 5—7 Wochen. Bei den Luxationsfrakturen legt Boehler größten Wert auf genaueste Wiederherstellung der anatomischen Verhältnisse, da eine Verschiebung im Fußgelenk um mehrere Millimeter stets stärkere Beschwerden hinterlassen soll.

Unterschenkelchaftbrüche, bei denen keine wesentliche Dislokation vorhanden ist, erhalten sofort einen Gehgipsverband für 6 Wochen. Bei stärkerer Dislokation Einrichtung nach Injektion einer 2proz. Lokalanästhesielösung, von der man gefahrlos bis 60 ccm einspritzen kann, im Schraubenzugapparat mit Angriff einer Klammer am Fersenbein. Dann Gipsverband, der aber später wieder in der Längsrichtung aufgeschnitten werden muß, und Nachbehandlung im Dauerzug auf der Braunschen Schiene. Man kann mit dem Schraubenzugapparat auch die schwersten Frakturen in eine fast ideale Stellung bringen. Den Hauptwert legt übrigens Boehler bei den Schaftfrakturen nicht auf minutiöse Herstellung anatomischer Verhältnisse, wie bei einer Luxationsfraktur des Fußes, sondern er begnügt sich nötigenfalls damit, daß die Fragmente achsengerecht stehen und gewisse Berührungsf lächen aufweisen.

Die Behandlung der Oberschenkelbrüche weicht nicht grundsätzlich von der üblichen ab. Sie werden ebenfalls in Lokalanästhesie schmerzfrei gemacht und auf die Braunsche Schiene gelagert. Dann wird ein Steinmann-Nagel eingeschlagen, aber nicht wie sonst üblich, durch die Femurkondylen, da das Hämatom, das öfters bis zu den Kondylen reicht, dadurch infiziert werden könnte, sondern durch die Tuberositas tibiae; daran wird dann mit 12—15 kg belastet. Nach 3 Wochen schon wird der Nagel entfernt, um eine Gelenklockerung zu vermeiden. Es wird dann ein Zinkkleimverband angelegt, der Becken, Ober- und Unterschenkel umfaßt und an Ober- und Unterschenkel eine Heftpflasterextension angebracht. Nun beginnen bereits die Kniegelenksübungen.

Oberschenkelhalsbrüche werden ebenfalls in Lokalanästhesie eingegipst. Es wird zunächst durch kräftigen Längszug in Abduktion die Seitenverschiebung ausgeglichen und dann bei gestrecktem Kniegelenk und innenrotiertem Bein ein Gipsverband angelegt; im Gegensatz zu dem bekannten Whitmanschen Verfahren beugt also Boehler das Kniegelenk in diesem Falle nicht, auch die Einwärtsdrehung ist bei ihm weniger stark als bei Boehler. Ein paar Tage später wird ein Gehbügel angelegt.

Bei dem Falle, den ich selbst beobachtet habe, war die Reposition in Lokalanästhesie sehr gut gelungen; als der Pat. aber zwei Tage herumgegangen war, war die alte Varusstellung wieder vorhanden.

Becken- und Wirbelsäulenbrüche sind während meines Aufenthaltes in Wien nicht zur Behandlung gekommen.

Bei Rippenbrüchen wird stets ein breiter zirkulärer Heftpflasterverband angelegt, der auch bei Brüchen der oberen Rippen vor allem den unteren Thorax einbezieht, da unten die größte Bewegungsausdehnung vorhanden ist. Bei Brüchen der oberen Rippen wird außerdem ein Heftpflasterstreifen über die Schulter gelegt, weil sonst beim Heben des Armes die Brust-Arm-muskeln an der Bruchstelle ziehen.

Für Schlüsselbeinfrakturen hat Boehler zu der Menge der vorhandenen noch eine Schiene angegeben; sie besteht aus einem Holzstück, das nach oben in einen spitzen Bogen ausläuft und mit mehreren Gurten zur Fixation versehen ist, ein zweites im rechten Winkel abgehendes Holzstück dient als Vorderarmstütze.

Alle Oberarmbrüche werden auf der Abduktionsschiene behandelt, desgleichen übrigens auch alle reinen Kontusionen des Schultergelenks. Die Schafffrakturen werden zunächst auf die Schiene gelegt, in Lokalanästhesie eingerichtet und mit Heftpflaster extendiert. Die Luxationsfrakturen im Schultergelenk, bekanntlich für viele Chirurgen ein Gegenstand operativen Eingreifens, werden von Boehler ebenfalls im Schraubenzugapparat eingerichtet. Der Nagel muß dazu durch das Olekranon geschlagen werden. Ist die Einrichtung gelungen, so werden diese Fälle auf der Abduktionsschiene unter Extension weiterbehandelt. Bei den supra- und perkondylären Brüchen muß der Muskelzug am unteren Fragment durch Pronation des Vorderarmes ausgeglichen und durch Längszug die Verkürzung behoben werden; Boehler verwirft also die in solchen Fällen meist empfohlene Supination des Vorderarmes und begründet diesen Standpunkt in überzeugender Weise.

Bei Olekranonfrakturen ohne wesentliche Dislokation Gipsverband für 4 Wochen; bei stärkerer Diastase, da dann stets der Streckverband mitzerrissen ist, Operation.

Sehr empfehlenswert erscheint mir das Boehlersche Verfahren zur Behandlung der Unterarmfrakturen.

Die Schafffraktur beider Knochen wird folgendermaßen versorgt: Zug des Assistenten an Finger und Daumen, an denen eine Mullbinde mit Mastisol befestigt ist, um ein Abgleiten zu verhindern. Der Gegenzug wird durch einen um den Oberarm gelegten Gurt ausgeübt. Sobald die Verkürzung ausgeglichen ist, preßt man beide Daumen und Zeigefinger in den Knochenzwischenraum, um die Seitenverschiebung auszugleichen. Dann wird sowohl auf der Beuge- als auf der Streckseite eine Gipschiene angelegt, die mit einer Kallikobinde fixiert wird. Die Gipschiene reicht von den Fingergrundgelenken bis zum oberen Drittel des Oberarmes. Auf die Gipschiene werden Holzstäbchen, auf der Streckseite etwas peripher und auf der Beugeseite etwas zentral von der Mitte eingelegt und mit einer Gipschiene befestigt und dann kräftig in den Zwischenknochenraum eingepreßt. Da die Holzstäbchen nicht direkt auf die Haut zu liegen kommen, erzeugen sie auch keine Druckstellen. Um einen Dauerzug wirken zu lassen, wird gelegentlich durch die Daumenkuppe eine Drahtschlinge angelegt, die an einer an der Dorsalseite des Vorderarmes befestigten Cramerschen Schiene fixiert wird. Gelingt es nicht die Stellung in diesem Verband zu erhalten, so wird der Verband entfernt und zunächst durch Olekranon und den distalen Teil der Unterarmknochen Becksche Drähte gelegt. Dann wird die Einrichtung genau wie vorher vorgenommen. Die zwei durch den

Knochen gezogenen Drähte verhindern dann im Gipsverband ein Zurückgleiten der Bruchstücke.

Die Einrichtung der Unterarmfrakturen im Schraubenzugapparat, wie sie Böhler noch in seinem Buch angegeben hat, wird nicht mehr ausgeführt, da durch den starken Zug Diastase der Fragmente erzielt wird. Da bei Brüchen unterhalb des Ansatzes des Pronator teres, also in den unteren zwei Dritteln, das obere Fragment in Mittelstellung steht, wird auch gewöhnlich in Mittelstellung eingerichtet, nur bei Brüchen des oberen Drittels in Supinationsstellung.

Typische Radiusfrakturen werden ebenfalls in Lokalanästhesie eingerichtet. Die Anordnung ist ungefähr dieselbe wie bei Unterarmfrakturen. Durch starken Längszug in Flexion und Ulnarabduktion wird die Dislokation ausgeglichen, dann eine Gipsdorsalschiene in Mittelstellung und leichter ulnarer Abduktion der Hand angelegt, aber nicht, wie gewöhnlich angegeben wird, in starker Flexionsstellung der Hand, da durch sie die Beweglichkeit der Finger sehr stark herabgesetzt wird und bei längerer Fixation Gelenkversteifungen zu befürchten sind. Der Verband bleibt bei einfachen Brüchen 3 Wochen, bei schwereren 4—5 Wochen liegen.

Von Verletzungen der Handwurzelknochen sah ich eine Fraktur des Os naviculare. Die Behandlung beschränkte sich dabei auf das Anlegen einer ungepolsterten Gipschiene in leichter Dorsalbeugung und ulnarer Abduktion für 5—6 Wochen. Streng verworfen wird die frühzeitige Massage und Bewegungsbehandlung, weil sie zur Höhlenbildung zwischen den Bruchstücken und Pseudarthrose führt.

Zur Behandlung von Finger- und Mittelhandknochenbrüchen benutzt Boehler eine Drahtschiene, die aus 2 mm starkem geglähtem Eisendraht hergestellt und gut gepolstert wird. Die Schiene wird am Unterarm durch eine Gipschiene fixiert und der gestreckte Finger an der Schiene entweder mit Heftpflaster oder mit einem durch die Fingerkuppe gelegten Draht am Ende der Fingerschiene befestigt. Nun wird durch die Beugung des Fingers eine sehr starke Extension ausgeübt, wodurch die Knickung der Fragmente ausgeglichen wird. Die Beugung der Finger erfolgt bei Metacarpalfrakturen nur im Mittel- und Endgelenk, bei Fingerfrakturen in allen drei Gelenken bis zur Mittelstellung. Bei der Bennetschen Fraktur des ersten Mittelhandknochens, bei dem bekanntlich die ulnare Ecke der Basis abgebrochen und der Daumen radial und dorsal sublukiert ist, wird nach der Einrichtung eine Gipsdorsalschiene angelegt, die an der Luxationsstelle sehr gut anmodelliert sein muß. Unter Umständen muß auch hier ein Dauerzug an der Daumenkuppe ausgeübt werden.

Soviel über die Boehlerschen Methoden, soweit ich sie während meines Aufenthaltes am Wiener Unfallkrankenhaus selbst kennengelernt habe.

Wenn ich nun ein zusammenfassendes Gesamturteil abgeben soll, so geht das dahin, daß die Boehlerschen Methoden doch einen großen Fortschritt in der Frakturenbehandlung bedeuten und daß sie besonders geeignet sind, die operative Frakturenbehandlung auf ein Mindestmaß zu beschränken.

(Am Ende des Vortrages wird ein Patient mit einem frischen Calcaneusbruch vorgestellt und dann in Lumbalanästhesie die Einrichtung des Bruches nach Böhler vorgenommen. Die sofort nach der Einrichtung angefertigten Röntgenbilder zeigen, daß die vorher stark verschobenen Bruchstücke nunmehr anatomisch richtig stehen.)

Problematik und Ergebnisse neuerer Muskelphysiologie

Von Prof. Dr. Otto Riesser, Breslau.

M. D. u. H. Heute wie je steht die Lehre von den Muskeln und ihrer Tätigkeit im Mittelpunkt der Physiologie, und sie wird ihre zentrale Stellung wohl auch für alle Zeiten wahren, solange es richtig bleibt, daß Bewegung und Stoffwechsel Kennzeichen des Lebens sind. Als Organe der Bewegung, als Hauptstätten des Stoff- und Energieumsatzes sind die Muskeln die bedeutendsten Träger des lebendigen Geschehens überhaupt.

Kein anderes biologisches Objekt ermöglicht es uns im gleichen Grade wie die Muskulatur einzudringen in den Ablauf der Zellfunktion. An keinem anderen sind die Methoden so vorzüglich entwickelt, die es gestatten, den Stoff- und Energieumsatz in allen seinen Teilen exakt quantitativ zu messen und zugleich die Vorgänge der Reizbarkeit und der Erregung zu studieren. Sind doch selbst die Gesetze der nervösen Tätigkeit in ihren wichtigsten Teilen am Nerv-Muskelpräparat entdeckt worden.

Angesichts dessen begreift man, daß die Physiologie der Muskeln mehr gibt als nur die Kenntnis eines bestimmten funktionellen Systems, daß sie vielmehr die Tore eröffnet zu den Grundproblemen der allgemeinen Biologie.

Und doch ist dies nur eine Seite der muskelphysiologischen Problematik. Gesichtspunkte von ganz anderer und nicht minder bedeutsamer Art gewinnen wir, wenn wir die Muskulatur gleichsam als hormonales Organ betrachten und dem Einfluß nachgehen, den ihre Funktion, ihr Tätigkeitsstoffwechsel auf die Gesamtheit der Funktionen des menschlichen Organismus ausüben. Sie kennen die engen Wechselwirkungen zwischen Muskel-tätigkeit auf der einen Seite, den Funktionen der Atmung und des Kreislaufs auf der anderen. Sie wissen, wie die Muskeltätigkeit eingreift in die Funktion endokriner Drüsen und des Zentralnervensystems. Tatsächlich gibt es überhaupt kein Organ des Gesamtorganismus, das nicht von seiten des Muskelsystems in irgendeiner mehr oder weniger tiefgreifenden Weise beeinflußt würde und seinerseits auf die Funktionsfähigkeit des Bewegungsapparates zurückzuwirken vermöchte.

Aus der Fülle all dieser Korrelationen ergibt sich die innige Verflechtung der Muskelphysiologie mit mannigfachen Problemen der Pathologie und der Klinik auch da, wo die Beziehungen nicht so enge sind, wie sie sich etwa in der Orthopädie oder in der Lehre von den Bewegungsstörungen darstellen. Es ist ein Verdienst Eppingers, daß er den Versuch gemacht hat, die Ergebnisse neuerer Forschungen über den Muskelstoffwechsel in den Dienst klinischer Probleme zu stellen.

Auch die Pharmakologie ist mit der Muskelphysiologie und ihren Problemen an vielen Stellen eng verbunden. Nicht allein insofern, als das Studium dieses in all seinen Lebensäußerungen und seinem Stoffumsatz der Messung so gut zugänglichen Organs der Lösung mancher allgemein-pharmakologischer Probleme ein überaus günstiges Objekt bietet, nicht minder auch deswegen, weil eine Reihe hochwirksamer Pharmaka sich durch sehr ausgesprochene Wirkungen gerade auf die Muskelsubstanz kennzeichnen läßt und von hier aus erst allgemeinere Wirkungen verständlich werden. Ein Gebiet endlich ganz spezieller und mehr praktisch gerichteter Bedeutung eröffnet sich in der Physiologie körperlicher Leistungsfähigkeit in gewerblicher Arbeit und Sport, die doch, so mannigfach auch die Bedingungen der körperlichen Leistung sind, zuletzt auf der Lehre von der Funktion der Muskeln sich aufbaut und aufbauen muß.

So groß und mannigfaltig sind die Probleme der Muskelforschung, daß der verlockende Versuch, sie in ihrer Verknüpfung mit der Gesamtheit allen vitalen Geschehens darzustellen, vermessen erscheint. Wir werden uns im Rahmen dieses kurzen Vortrages damit begnügen müssen, wenigstens einige der bedeutendsten Probleme dieses großen Forschungsgebietes, soweit sie heute im Vordergrund des wissenschaftlichen Interesses stehen, aufzuzeigen und die Ergebnisse zu kennzeichnen, zu denen wir heute gelangt sind oder gelangt zu sein glauben.

Lassen Sie mich daher drei Gruppen von Problemen herausgreifen. Die erste: die Fragen nach der Bedeutung der im tätigen Muskel sich abspielenden chemischen Vorgänge und nach ihrer Rolle im energetischen Geschehen. Zweitens: die Probleme des Gesamtumsatzes des arbeitenden Körpers. Drittens: die Lehre vom Muskeltonus.

Wenige Gebiete der physiologischen Forschung haben in neuerer Zeit so glanzvolle Erfolge gezeitigt wie das Studium der chemischen und energetischen Umsetzungen des tätigen Muskels. Und wenige gibt es, die eine so allgemeine biologische Bedeutung beanspruchen dürfen. Wird es doch immer ein zentrales, ja das zentrale Problem aller Biologie sein, die chemischen Grundlagen der vitalen Energieäußerungen aufzuweisen.

Noch vor drei Jahren hätte ich Ihnen ein abgeschlossenes oder doch fast abgeschlossenes Bild dieses bedeutsamen Gebietes zeichnen können. An die Namen von Hill, Meyerhof sowie auch von Embden knüpft sich eine Reihe bahnbrechender Arbeiten, die dem Ziel einer restlosen Aufklärung des Muskelumsatzes nahe gekommen schienen. Fast lückenlos ließen sich die Ergebnisse der mit bewundernswerter experimenteller Technik durchgeführten thermodynamischen Versuche Hills in Einklang bringen mit denen einer überaus exakten chemischen Analyse, wie sie in Meyerhofs Arbeiten niedergelegt wurden. Zwischen den aus den Daten des chemischen Umsatzes errechneten frei werdenden Mengen an latenter Energie und der tatsächlich thermodynamisch gemessenen Wärmebildung ergab sich eine so weitgehende Übereinstimmung, daß man der Lösung des Grundproblems der Energetik des Muskels nahe genug gekommen zu sein schien.

Und doch stehen wir heute vor dem Eingeständnis, daß diese Rechnung nicht richtig gewesen sein kann. Denn fast in

dem gleichen Augenblick, wo sie vollkommen aufzugehen schien, folgten aufeinander eine ganze Reihe neuer Befunde von im tätigen Muskel ablaufenden energetisch stark aktiven Vorgängen, die im bisherigen Schema keinen Platz mehr fanden. Wir stehen daher heute vor der Aufgabe, den provisorischen Bau wenigstens teilweise wieder einzureißen und zu versuchen, neben den altbekannten nun auch die neu gewonnenen Bausteine an richtiger Stelle in das Gebäude der zu ergänzenden Theorie einzufügen.

Was blieb bestehen, und was kam Neues hinzu?

Es blieb bestehen jene grundsätzliche Orientierung des Muskelproblems, die schon Hermann sowie Fick erkannt hatten, und die von Fletcher und Hopkins dann gesichert wurde: daß die Tätigkeit der Muskeln von der Gegenwart des Sauerstoffs unabhängig ist, daß sie also auf einem anaeroben Vorgang beruht, und daß die bei der Arbeit einsetzenden Oxydationssteigerungen, die Vermehrung des O₂-Verbrauchs, lediglich dazu dienen, die Erholung zu sichern, den Muskel immer erneut wieder arbeitsfähig zu erhalten und so eine fortgesetzte Muskelleistung zu ermöglichen. Es bleibt der wichtige, ebenfalls schon der alten physiologischen Schule bekannte Befund, den wiederum Fletcher und Hopkins auf die feste Basis des quantitativen Experimentes stellten, daß die Bildung von Milchsäure aus Glykogen die Muskelarbeit als anaerober Vorgang begleitet und ihre oxydative Beseitigung der Erholung zugrunde liegt. Während aber bis vor kurzem die Bildung der Milchsäure aus Glykogen nicht nur etwa als Begleiterscheinung, sondern als Ursache der Kontraktion gelten durfte und die Milchsäure sogar als alleinige Kontraktionssubstanz von der Mehrzahl der Forscher anerkannt wurde, ist heute die Frage nach der Rolle dieses chemischen Prozesses im Muskelgeschehen ganz neu aufgerollt worden, nachdem sich gezeigt hat, daß neben der Milchsäurebildung aus Glykogen noch eine Reihe anderer Prozesse sich bei der Arbeit und Erholung abspielen, die, was ihre energetische Bedeutung anbelangt, sehr wohl neben oder gar an Stelle der Milchsäurebildung treten könnten, Vorgänge, die bisher im Schema von Hill und Meyerhof noch keinen Platz finden konnten. Es handelt sich um die Abspaltung von Phosphorsäure während der Arbeit und ihre erneute Bindung in der Erholung in einer Reihe, wie es scheint, verschiedenartiger Vorgänge. Bildung von freier Phosphorsäure durch Spaltung einer Hexosemonophosphorsäure, die als solche von Embden isoliert wurde, und Wiederaufbau dieser Verbindung in der Erholung. Freiwerden von Phosphorsäure aus Adenylsäure, die von Embden entdeckt wurde, Spaltung und Wiederaufbau von Pyrophosphorsäure (Lohmann), Abbau und Wiederaufbau der von Eggleton aufgefundenen Kreatinphosphorsäure und endlich Abspaltung von Ammoniak aus Adenylsäure.

Die große Mannigfaltigkeit all dieser erst in den letzten zwei Jahren neu aufgefundenen Substanzen, der Spaltungs- und Wiederaufbauvorgänge, die insgesamt eine erheblich größere Energieumsetzung bedingen als sie bisher aus der Glykogenspaltung allein errechnet wurde, all dies wirkt zurzeit noch durchaus verwirrend, und man wird natürlich den Gedanken nicht los, daß man vielleicht noch weitere Vorgänge, die mit der Tätigkeit und der Erholung des Muskels verlaufen, entdecken könnte. Indessen

gibt es doch schon gewisse Anzeichen, die auf eine neue Vereinfachung der Vorstellungen hinweisen.

So betont neuerdings Eggleton, daß die von ihm entdeckte Verbindung von Phosphorsäure mit Kreatin im lebenden Muskel sicher noch mit einer weiteren Substanz verknüpft sein müsse (Kohlenhydrat?), und Lohmann stellte fest, daß die von ihm entdeckte Pyrophosphorsäure des Muskels locker an Adenylsäure gebunden zu sein scheint. Fast sieht es so aus, als ob all diese verschiedenartigen Substanzen im Muskel zu einer oder zwei lockeren komplizierteren Komplexen vereinigt sind, deren überaus leichter Zerfall die Ursache der Muskelkontraktion, Quelle der Muskelleistung wäre. Auf eine enge Verknüpfung aller dieser Vorgänge weist es ganz entschieden hin, daß, wie Nagaya in unserem Institut fand, die Bildung der Milchsäure und der Phosphorsäure bei rhythmischer ermüdender Reizung einander völlig parallel verlaufen, was gewiß einen nahen Zusammenhang der Muttersubstanzen vermuten läßt. Solchen Verknüpfungen nachzugehen, hat sich neuerdings besonders Lenhartz bemüht, ohne allerdings bisher Entscheidendes gefunden zu haben. Bemerkenswert erscheinen in diesem Zusammenhang neueste Ergebnisse meines Mitarbeiters Dr. Brentano. Er hat gefunden, daß die Mehrbildung von Kreatin, die unter den verschiedensten Eingriffen sich durch starke Kreatinausscheidung im Harn äußert, aufs engste gekoppelt ist mit dem Schicksal des Muskelglykogens. In jedem Fall von Kreatinurie besteht auch Glykogenverlust des Muskels, und jeder Eingriff, der das Glykogen zum Schwinden bringt, führt auch zu Kreatinurie.

Wie sich nun die energetische Berechnung gestalten wird, nachdem das ursprüngliche und nahezu vollkommene Hill-Meyerhofsche Schema nicht mehr als zutreffend zu erachten ist, das ist heute noch nicht abzusehen.

Damit wird auch die Frage nach der eigentlichen Verkürzungssubstanz erneut aufgeworfen, die ja bisher auch nicht restlos geklärt erscheinen konnte. Daß, wie man meist glaubte, die Milchsäure es sei, die durch ihre Wirkung auf den kontraktile Apparat der Muskelzelle die Arbeit leistende Verkürzung zustande bringt, kann kaum noch aufrechterhalten werden. Schon vor einiger Zeit hat Embden statt der Milchsäure die Phosphorsäure als Kontraktionssubstanz angesprochen, und neuerdings glaubt er im Ammoniak, das bei der Kontraktion aus der Adenylsäure abgespalten wird, das wirksame Agens zu sehen. Die Entthronung der Milchsäure ist indessen scheinbar eine vollkommene geworden, seit soeben Lundsgaard einwandfrei beweisen konnte, daß unter der Wirkung einer die Milchsäurebildung aus Glykogen vollkommen hemmenden Substanz der Muskel genau so gut, und zwar nun ohne Milchsäurebildung, arbeitet wie sonst! Dabei zerfällt restlos die Kreatinphosphorsäure, die nun wieder als Quelle der Energielieferung in den Vordergrund rückt. Andererseits glaubt wiederum Nachmansohn an Hand von Chronaxiebestimmungen nachweisen zu können, daß die Spaltung der Kreatinphosphorsäure ausschließlich mit dem nervösen Erregungsvorgang etwas zu tun hat. So interessant und wertvoll alle diese Untersuchungen und Theorien auch sind, so werden wir als Referenten dennoch sehr vorsichtig uns ausdrücken, und es dürfte

vielleicht überhaupt geraten sein, die Aufstellung von Theorien ganz zurückzustellen und sich wieder mehr auf das vorbehaltlose Sammeln von Beobachtungsmaterial einzustellen.

Man sollte meinen, daß wenigstens die wundervollen und exakten thermodynamischen Messungen Hill's ihre Geltung behalten. Dennoch ist auch hier alles im Fluß. Zum mindesten betrifft dies die Deutung der Befunde, die bisher ganz im Zeichen der Milchsäuretheorie standen und in mehr als einer Richtung revisionsbedürftig sind. Gerade in jüngster Zeit hat Hill seine Auffassung in vieler Hinsicht abwandeln müssen. Vor allem hat er sich letzthin mit dem Problem der Gültigkeit des Alles- oder Nichtsgesetzes für den Energieumsatz des tätigen Muskels auseinandersetzen müssen, da zweifellos die Deutung seiner Befunde von der Beantwortung dieser Frage wesentlich abhängt. Aber auch von anderer Seite wird diese wichtige Frage neuerdings gebührend gewürdigt.

Man versteht unter dem Alles- oder Nichtsgesetz der Muskelfunktion die Regel, daß die Leistung jeder einzelnen Muskelfaser auf einen Reiz hin, der überhaupt die Reizschwelle überschreitet, stets die gleiche, und zwar stets maximal ist. Oberhalb der Reizschwelle kann man also durch An- und Abschwellen der Reizstärke keine Variation der Muskelreaktion erzielen. Sie wird entweder maximal oder gar nicht sein.

Die Gesetzmäßigkeit dieser Erscheinung ist zuerst für den Nerven erwiesen worden, dessen Erregbarkeit dem Alles- oder Nichtsgesetz folgt. Versuche, die Allgemeingültigkeit des Gesetzes in Abrede zu stellen, sind zumeist widerlegt worden. Die Gültigkeit des Gesetzes wurde weiterhin ausgedehnt auf Erregbarkeit und Leistung des Herzmuskels, und die Anerkennung dieses Prinzips der Herztätigkeit hat in der Physiologie und Pathologie des Herzens eine sehr große Rolle gespielt. Und sie ist endlich für den Skelettmuskel zuerst von Keith Lukas behauptet und erwiesen worden. Er war es auch, der den scheinbaren Widerspruch zu erklären vermochte, der zwischen der Annahme des Alles- oder Nichtsgesetzes für die Muskelaktion und der Tatsache der feinen Abstufung all unserer muskulären Verriichtung zu bestehen scheint. Er konnte zeigen, daß diese Abstufung zustande kommt durch Vermehrung und Verminderung der jeweils innervierten und sich kontrahierenden Einzelfasern eines Muskels, deren jede einzelne dennoch dem Alles- oder Nichtsgesetz gehorcht. Die Gültigkeit des Gesetzes für den Muskel im Sinne der Keith Lukas'schen Auffassung hat fast durchweg Anerkennung gefunden. Um so merkwürdiger ist es, daß man sich vielfach gescheut hat, die notwendigen Folgerungen daraus zu ziehen, besonders in den Fällen, wo solch consequente Folgerung liebgewordene Doktrinen zu zerstören drohte. Vor allem mochte man durchaus nicht die Folgerung ziehen, die doch unabwendbar war, wenn man das Gesetz für den Muskel anerkennen wollte, daß nämlich auch der die Kontraktion bedingende chemische Vorgang der Erregung dem Alles- oder Nichtsgesetz folgen muß, und daß bei jeder wirksamen Reizung allemal das Maximum des Umsatzes in der Muskelfaser stattfinden muß, unabhängig davon, ob die Faser Arbeit leistet oder nicht. So konnte es kommen, daß bis in die neueste Zeit hinein Hill wie Meyerhof an der Idee der Abhängigkeit des Umsatzes von der Arbeits-

größe festhielten, obwohl sie gleichzeitig das Alles- oder Nichtsgesetz der Muskelkontraktion und -erregung anerkannten.

Bei jedem wirksamen Reiz, so fordert das Gesetz, entsteht allemal das Maximum des chemischen Umsatzes, explodiert gleichsam stets die ganze chemische Ladung. Der Umsatz nimmt also zu mit der Zahl der Reize und, indem mit der Zahl der Reize die Leistung wächst, anscheinend auch mit der Größe der Leistung. Auf dieser Betrachtung allein basieren die Vorstellungen der genannten Forscher. Wenn man aber die Zahl der Reize gleich läßt und den Muskel das eine Mal leicht, das andere Mal schwer belastet, dann besteht nicht die geringste Beziehung zwischen Arbeit und Umsatz.

Daß dies wirklich der Fall ist, haben fast gleichzeitig Bohnenkamp in sehr schönen thermodynamischen Messungen am Herzen und Nagaya mit mir durch Bestimmung der Milchsäure- und Phosphorsäurebildung beim Herzen und beim Muskel erwiesen. Bestimmungen des O-Verbrauches, wie sie früher schon Starling durchgeführt hatte und wie sie später von Bohnenkamp wiederholt und ergänzt wurden, führten zum gleichen Ergebnis. Gleichzeitig konnten wir zeigen, daß die Umsetzungen des Muskels noch durch einen anderen, scheinbar rein äußerlichen Faktor beeinflusst werden, in einer Weise, die bisher die Deutung der Ergebnisse sehr erschwert hatte, indem nämlich die Formänderung des Muskels bei der Kontraktion eine sekundäre Umsatzsteigerung zu bedingen scheint, die mit der Energie liefernden Reaktion nichts direkt zu tun hat. Aber schon längst vor uns hatte O. Frank vor 20 Jahren darauf hingewiesen, daß die Wärmebildung des Muskels stark durch die Formveränderung beeinflusst werde, und zwar weit stärker als durch den Wechsel der Arbeitsleistung.

Die neuerdings auch von Hill geteilte Annahme, daß der Stoffwechsel des Muskels lediglich von der Zahl der Reize, allenfalls von seiner Formänderung, nicht aber von der Arbeitsleistung abhängt, führt nun zu einer weiteren, zunächst ganz paradox erscheinenden Folgerung, daß nämlich die Ermüdung des einzelnen Muskels unabhängig sein müsse von der Arbeitsleistung. Und dennoch ist dieser Satz eine Selbstverständlichkeit. Die Ermüdung ist ja eine Folge der bei ungenügender O₂-Versorgung sich allmählich einstellenden Anhäufung saurer Ermüdungsprodukte. Es ist erwiesen, daß die Menge dieser Umsatzprodukte lediglich oder doch im wesentlichen abhängt von der Zahl der Reize und nicht von der Größe der dabei geleisteten Arbeit. Es folgt daraus, daß auch die Ermüdung als Ausdruck dieser Säureanhäufung nichts mit der Arbeitsgröße, sondern nur etwas mit der Zahl der Reize zu tun hat. In mehreren Arbeiten, zusammen mit Schneider, Nagaya und Toda, habe ich die Richtigkeit dieser Folgerung experimentell zu erweisen gesucht.

Wenn es demgemäß feststeht, daß die Ermüdbarkeit des einzelnen Muskels nicht von der Arbeitsgröße abhängt, so wird man doch mit um so mehr Recht fragen, warum denn der Mensch bei größerer Arbeit so viel leichter ermüde. Die Antwort ist einfach genug. Denn bei wachsender Leistungsanforderung zieht der menschliche Organismus genau entsprechend der Arbeitsgröße mehr Muskelfasern und schließlich auch immer mehr Muskeln heran. Das heißt aber selbstverständlich nichts anderes, als

daß auch der Umsatz und damit die Menge der Ermüdungsprodukte ansteigen müssen. Dennoch ist es im Hinblick auf das, was wir erörterten, sehr interessant, daß mit wachsendem Gewicht zunächst der Umsatz nur wenig ansteigt, indem zunächst nämlich noch die gleiche oder nur eine wenig vermehrte Zahl von Fasern herangeholt wird, daß aber von einem bestimmten Grade der Belastung an der Umsatz und die Ermüdung steil wachsen, da nun auch ganze weitere Muskelgruppen eingesetzt werden. Wenn es möglich wäre, ein und denselben Muskel unbelastet genau so vollständig in allen seinen Fasern zu innervieren, als wenn er belastet ist, dann würde in beiden Fällen Umsatz und Ermüdbarkeit genau gleich sein, obwohl das eine Mal die Arbeit null, das andere Mal groß wäre.

Wenn ich diese scheinbar so theoretischen Dinge eingehender erörterte, so geschieht es, weil die Berücksichtigung dieser Gedankengänge und Forschungsergebnisse vor vielen Fehlern und Trugschlüssen zu bewahren vermag und weil sie in alle möglichen Fragen der Muskelphysiologie mit hineinspielen.

Wie wirken nun diese neuesten und vielfach verwirrenden Erkenntnisse über das chemische und energetische Geschehen im Muskel zurück auf die Messung und Beurteilung des respiratorischen Gesamtumsatzes des Menschen? Da ist es nun sehr belehrend, zu sehen, wie wenig die alten Forschungen und Methoden von Zuntz, von Atwater, von Johannsson und von Tigerstedt durch all dieses Neue berührt oder gar erschüttert werden. Wir benutzen nach wie vor die Messung des O₂-Verbrauches am ganzen Menschen zur Errechnung des Energieumsatzes, obwohl wir die Rolle des Sauerstoffs heute anders beurteilen, als es damals geschah. Während Zuntz noch annehmen mußte, daß der verbrauchte Sauerstoff, indem er der Verbrennung der Nahrungsstoffe dient, direkt die Energie für die Arbeitsleistung der Muskeln besorgt, wissen wir heute, daß der gemessene Sauerstoffverbrauch nichts mit der Arbeit direkt zu tun hat, sondern lediglich der Erholung dient. Da aber der Endeffekt der oxydativen Erholung die Wiederherstellung der Arbeitsfähigkeit ist, der Ausgleich des bei der Arbeit aufgetretenen Energieverlustes, so muß, wenigstens innerhalb längerer Perioden, die in der Erholung gewonnene Verbrennungsenergie gleich sein dem bei der Arbeit eingetretenen Energieverlust. Wir dürfen also nach wie vor aus dem Sauerstoffverbrauch unter Verwertung des RQ. den Energieverbrauch bei der Arbeit selbst berechnen.

Es ist leicht einzusehen, daß, wenn die Verbrennungen der Erholungsperiode lediglich der Wiederauffüllung des Energiespeichers dienen, sie nicht an die Oxydation einer einzigen stets gleichen Substanz gebunden zu sein brauchen, während der anaerobe Mechanismus der Arbeit liefernden Vorgänge aller Wahrscheinlichkeit nach spezifisch und unveränderlich ist. Daher ist es nun auch viel leichter als unter der früheren Anschauungsweise verständlich, daß bei der Arbeit zwar vorwiegend die leicht verbrennlichen Kohlenhydrate verbrannt werden, daß aber auch die Fettverbrennung und unter Umständen die Alkoholverbrennung als Energie liefernder Vorgang für die Erholung dienen können.

Die allen solchen Betrachtungen zugrunde liegenden richtigen Auffassungen von der Rolle des Sauerstoffverbrauches bei der Arbeit verdanken wir in erster Linie Hill. Er hat auch als erster die Folgerung gezogen, daß zur Errechnung des Verbrauches bei der Arbeit der O₂-Verbrauch nicht etwa nur während der Arbeit, sondern ganz besonders auch nach der Arbeit zu messen sei, während der Erholung also und bis zu dem Augenblick, wo der Verbrauch wieder auf den Ausgangswert zurückgekehrt ist.

Zwar hat Hill diesen O₂-Verbrauch allein mit der oxydativen Beseitigung der Milchsäure in Zusammenhang gebracht und in diesem Zusammenhang den Begriff der O₂-Schuld geprägt als derjenigen Menge O₂, die in der Erholung zur Beseitigung der anhäuft Milchsäure erforderlich ist. Indessen bleibt der wichtige Begriff der O₂-Schuld selbstverständlich auch dann noch bestehen, wenn der Erholungssauerstoff nicht allein zum Wiederaufbau von Glykogen aus Milchsäure, sondern etwa auch zum Wiederaufbau von Phosphagen aus Kreatin und Phosphorsäure verwertet wird. Daß das Schema von Hill nicht genau stimmen kann, hat gerade soeben Simonson mit Meyer-Gollwitzer nachgewiesen, indem er zeigte, daß die Milchsäure im Blute noch stark erhöht sein kann, wenn der O₂-Verbrauch schon bis zur Norm gesunken ist, während nach dem Hillschen Schema O₂-Verbrauch und Milchsäurespiegel im gleichen Tempo absinken müßten.

Welche Aufbauvorgänge auch immer mit der Verbrennung während der Erholung einhergehen, es bleibt die Tatsache bestehen, daß der Gang des O₂-Verbrauches in der Nachperiode Ausdruck der Erholung ist. Die Geschwindigkeit, mit der der unmitttelbar nach einer Arbeit stark gesteigerte O₂-Verbrauch wieder zum Ruhewert zurückgeht, wird daher zu einem Maß des Erholungsvermögens und damit auch in mancher Hinsicht der Leistungsfähigkeit. Hill hat gezeigt, und Simonson und Hebestreit haben es in gründlicher Untersuchung im wesentlichen bestätigt, daß der Verlauf des O₂-Verbrauches in der Erholung nach Art einer Exponentialkurve verläuft. Die Feststellung zweier Punkte dieser Kurve erlaubt die Aufstellung eines mathematischen Ausdrucks ihres Verlaufs und die Errechnung einer Restitutionskonstante, deren Größe die Steilheit der Kurve, also die Intensität des Erholungsvorganges, ausdrückt.

Die Bestimmung der Restitutionskonstante gestaltet sich in der Weise, daß bei einer bestimmten Standardarbeit der O₂-Verbrauch gemessen wird, 1. während der Arbeit selbst, 2. für die drei ersten Minuten der Erholung und 3. während der 7 folgenden Minuten. Wählt man eine bestimmte Standardarbeit (z. B. 30 Kniebeugen innerhalb 1 Minute, alle 2 Sekunden eine) und richtig abgepaßte Erholungszeiten, so gewinnt man die nötigen Werte für die Bestimmung der RK. und kann nun an gleichen Menschen die RK. unter wechselnden Bedingungen studieren.

Versuche, die Simonson, Richter und ich an uns selbst machten, zeigten uns, daß die Methode wertvolle Ergebnisse zeitigen kann. So fanden wir eine Verschlechterung der Erholungsfähigkeit nach mehrwöchentlicher Aufnahme kleinster Schwefelmengen und als Folge der dabei auftretenden chronischen H₂S-Vergiftung. Wir lernten die Minderung der Erholungsfähigkeit kennen, die für mit den Armen zu leistende Ar-

beit beim Stehen eintritt wegen der hierbei ungünstigen Verteilung des in die Beine absackenden Blutes. Wir fanden, wie zu erwarten, eine Verbesserung der RK unter der Wirkung kleiner Thyroxinmengen als Folge der gesteigerten Oxydationsleistung des Organismus und vor allem eine sehr interessante Verbesserung der Erholungsfähigkeit durch Übung.

Simonson hat diese Befunde später erfolgreich ausgebaut, sowohl in klinischer Hinsicht, wobei Verschlechterung der RK bei Kreislaufstörungen erwartungsgemäß in Erscheinung trat, wie nach der arbeitsphysiologischen Richtung der zur Prüfung der Wirkung einer Arbeit auf eine nachfolgende oder als Mittel zur Bestimmung körperlicher Eignung.

In der Tat ist ja die Erholungsfähigkeit ein Ausdruck der Gesamtkonstitution, vor allem eine Funktion des Kreislauf- und Atmungsapparates. Es ist in dieser Hinsicht interessant, daß die individuelle RK verschieden, für das Individuum aber in gewissen Grenzen konstant ist. Es ist klar, daß derjenige Mensch körperlich gut leistungsfähig sein wird, bei dem die Gesamtheit des oxydativen Erholungsvorganges: Atmung, Kreislauf und Oxydationsintensität der Zellen, am günstigsten zusammenwirkt zur Beseitigung der Ermüdungstoffe.

Ich berühre damit ein Gebiet, das schon der Arbeits- und Sportphysiologie zuzurechnen ist, ein Gebiet, das bei seiner großen praktischen Bedeutung dennoch heute nur von einer sehr kleinen Zahl von Forschern bearbeitet und einigermaßen beherrscht wird. Hier ist mehr fast noch als auf anderen Gebieten der Physiologie alles noch im Werden und im Fluß, Problemstellung und Methodik, und es gehört in der Tat nicht nur eine gute Beherrschung physiologischer Methoden dazu, sondern vor allem auch praktische Erfahrung und ein gut Teil spezieller Veranlagung. Ich verweise auf die soeben erschienenen Beiträge von Steinhausen, Simonson, Hansen und Herxheimer im Handbuch der normalen und pathologischen Physiologie. Hier eröffnen sich ganz neue Gebiete der physiologischen Bewegungslehre, die nach Braune und Fischer in dem russischen Physiologen Bernstein endlich wieder einen erfolg- und ideenreichen Bearbeiter fand, und deren Probleme in so naher Beziehung zu der Frage der Arbeitsrationalisierung stehen. Diese Frage der Arbeitsrationalisierung, die die Brücke zwischen Sozialwissenschaft und Physiologie bildet, ist ganz gewiß nicht mit Stoffwechselversuchen allein zu lösen, so als ob diejenige Arbeitsform immer die praktisch beste wäre, bei der der Energieverbrauch der geringste ist. Denn Charakter und Wirkung einer Arbeitsleistung auf den Organismus bestimmt oft mehr als der Kalorienverbrauch die Beanspruchung des Zentralnervensystems, die in der Stoffwechselform nicht zum Ausdruck kommen kann.

Es ist ganz sicher, daß das, was wir Sportphysiologie nennen, mit der Physiologie der gewerblichen Arbeit in nächster Beziehung steht. Mehr noch als Erwerbssucht und mehr selbst als die harte Notwendigkeit des Gelderwerbs spannt der sportliche Ehrgeiz die letzten Kraftreserven in den Dienst der körperlichen Leistung und bildet in tausendfacher Erfahrung die Regeln der sportlichen Technik heraus als der rationellsten Methode einer bestimmten körperlichen Verrichtung. Das Prinzip der Energie-

ersparnis, das anscheinend eine allem Lebenden innewohnende Tendenz darstellt, läßt sich nirgends so gut studieren wie am Beispiel einer sportlichen Höchstleistung.

Wenn ich dieses Gebiet im Rahmen dieses Vortrages überhaupt erwähne, so geschieht es im Hinblick auf die Tatsache, daß die Physiologie der Leistung und die Muskelphysiologie in so vielen grundsätzlichen Fragen miteinander verknüpft sind. Denken Sie allein an die wichtigen Probleme der Ermüdung und Erholung, der Übung und des Trainings, die ebenso bedeutsam sind für die Theorie der Muskelfunktion wie für die Praxis der sportlichen und gewerblichen Verrichtungen, und von denen ich hier nur das Problem der Übung mit Ihnen erörtern will.

Der Zustand gesteigerter Leistungsfähigkeit, den ein Mensch bezüglich einer bestimmten Verrichtung durch häufige Wiederholung erzielen kann, ist schon um deswillen ein so außerordentlich interessantes Thema, weil es sich hier um ein allgemein biologisches Problem handelt, für das sich das Studium der Muskelleistung als besonders günstiges Forschungsgebiet darbietet. Bei diesem Zustand gesteigerter Leistungsfähigkeit spielen sehr mannigfache Faktoren eine Rolle. Unter ihnen ist das Wachstum der Muskulatur das am wenigsten bedeutsame. Weit wichtiger ist, wie Sie wissen, die Schulung der Koordination, die, unbewußt sich vollziehend, zu einer sehr erheblichen Einschränkung der bei einer Verrichtung benutzten Muskeln führt. Hier werden wir aber auch daran zu denken haben, daß auch das Maß der Kraft, mit dem die einzelnen Muskeln eingesetzt werden, bis auf das allernotwendigste eingeschränkt wird, daß also auch eine Verminderung der Zahl der tätigen einzelnen Fasern der Muskeln eine Rolle spielen dürfte. Für die Betrachtung des Übungsproblems ist es aber vor allem wichtig, sich darüber klar zu sein, daß die Herabsetzung der Ermüdbarkeit der Kern der ganzen Erscheinung ist. Daß es also sich nicht primär handelt um eine Steigerung der Muskelkraft, sondern um eine geringere Ermüdung für die gleiche Leistung. Kommt dies schon durch die Verbesserung der Koordination zustande, so tritt noch ein weiteres Moment hinzu, die Gewöhnung an die Ermüdungsgifte. Genau wie der Organismus, dem man ein Pharmakon wie Alkohol oder Morphin wiederholt in steigender Dosis zuführt, die Fähigkeit gewinnt, diese Gifte in immer stärkerem Maße zu zerstören, ebenso nimmt die Fähigkeit des Organismus zu, die Ermüdungsgifte, die in ihm beim Training ständig und in steigendem Maße gebildet werden, immer besser und immer schneller auf oxydativem Wege zu beseitigen. Die von Simonson und mir festgestellte Tatsache, daß die Erholungskonstante mit wachsender Übung ansteigt, hat diese Annahme als richtig erwiesen.

Hierbei spielt gewiß die Verbesserung des Kreislaufs und der Atmung eine wesentliche Rolle, wahrscheinlich aber auch eine Zunahme der Oxydationsfähigkeit der Zellen. Die von Herxheimer gefundene und von anderer Seite bestätigte Vermehrung der Alkalireserve bei Trainierten, dürfte auch durch leichtere Neutralisation der Säuren der Ermüdung entgegenwirken. Embden und Habs glauben auf Grund ihrer Untersuchungen an Tieren, deren Beine sie wochenlang täglich faradierten, Zunahme des Glykogens in den Muskeln als Trainingsfolge betrachten zu können. Ich habe allerdings gegen diese

Deutung einzuwenden, daß das Merkmal des Trainings, die Leistungssteigerung, in diesen Versuchen nicht nachgewiesen ist.

Daß wir dem Wesen des Trainings viel näher gekommen wären in letzter Zeit, kann kaum gesagt werden, wenn auch anzuerkennen ist, daß die somatischen Kennzeichen des Trainingszustandes, besonders durch die Arbeiten von Herxheimer, heute besser bekannt sind als früher. Indessen kann man wohl sagen, daß der Trainingszustand nichts anderes ist als die höchste Stufe des Übungszustandes, in der für das Maximum an geforderter Leistung in dem gesunden Körper eben noch Gleichgewicht zwischen Anforderung und Organleistungen besteht. Man könnte diesen Zustand vergleichen mit dem höchsten eben noch erträglichen Zustand der Giftgewöhnung. Wie aber bei der Gewöhnung an Gifte die der Schädigung ausgesetzten und sie in stetigem Kampfe überwindenden Organe schließlich erkranken und die chronische Giftgewöhnung dann in schwere Schädigung umschlägt, so bleibt auch die immer wiederholte Überschwemmung des Organismus mit den Ermüdungsgiften, wenn sie auch als physiologische Substanzen leichter und länger ertragen werden, schließlich nicht harmlos, und eines Tages treten dann Erscheinungen, besonders von seiten desjenigen Systems ein, das überhaupt gegen Schädigungen am empfindlichsten ist, des Nervensystems. Man kann also nicht ohne Berechtigung das sogenannte Übertraining mit seinen vorwiegend nervösen Symptomen als Folge einer chronischen Ermüdungsvergiftung betrachten.

Es ist interessant und für die Betrachtung der Grenzen körperlicher Leistung wichtig, daß Störungen der Koordinationszentren sich für die Leistung am verhängnisvollsten auswirken, da sie ja alle geregelte und rationelle Arbeitsleistung erst ermöglichen. Unter den motorischen Funktionen aber, die von tieferen Zentren des Mittelhirns abhängig sind und in gewissem Sinne zu den Koordinationsfunktionen gezählt werden können, spielt eine besondere und doch sehr schwierig zu deutende Rolle die viel umstrittene aber immer wieder als eine Art notwendigen Postulats bewegungsphysiologischer Betrachtung diskutierte Funktion des Muskeltonus.

Ich empfinde es aus alter Erfahrung als ein recht erhebliches Risiko, wenn ich es mir erlaube, Ihnen, noch dazu zum Schluß eines recht langen und anstrengenden Vortrages, einiges über dieses Thema zuzumuten. Indessen weiß ich sehr wohl, daß gerade für diesen Fragenkomplex besonders beim Arzt ein Bedürfnis nach Klärung vorhanden ist, und daß man von mir eine Äußerung zu diesem Problem erwartet, nachdem ich einmal vor Jahren so leichtsinnig war, mich in die Wirrnisse dieser Frage zu stürzen.

Da muß ich gleich damit beginnen, bei Ihnen die Illusion zu zerstören, als könne ich Ihnen eine Definition des Tonus geben. Ich kann nur versuchen, Ihnen darzustellen, was man heute mit diesem Namen alles bezeichnet, und den Versuch machen, das, was eine einheitliche Bezeichnung leider immer wieder durcheinander mengt, zu entwirren.

Bei dem Worte Muskeltonus denken wohl die meisten von uns in erster Linie an jene dauernde geringe Verkürzung und Spannung, die den lebenden Skelettmuskeln eigen ist, und die allein es ermöglicht, daß das labile Gestell des menschlichen

Skeletts zu einer aufrechten Dauerhaltung versammelt werden kann. Daß dieser Zustand einer dauernden minimalen Tätigkeit großer Muskelgruppen vom Zentralnervensystem aus aufrecht erhalten wird, versteht sich eigentlich von selbst und offenbart sich am deutlichsten in dem Eintritt völliger Schläffheit in der Narkose, nach Zerstörung der nervösen Leitung, oder gar im Tode.

Wichtiger ist indessen die Feststellung, die wir zuerst Brondgeest verdanken, daß die Dauerverkürzung der Muskeln, der Haltungstonus, wie Sherrington es später sehr gut nannte, auch nach Durchtrennung allein der hinteren Wurzeln verschwindet, daß er also reflektorischer Natur ist. Die Natur dieses Reflexes haben erst spätere Untersuchungen aufgeklärt, die wir vor allem Sherrington und seinen Mitarbeitern verdanken. Es handelt sich um einen sogenannten propriozeptiven Reflex, wie es Sherrington nennt, oder Eigenreflex, wie es von Hoffmann gut verdeutscht wird, der ausgelöst wird von sensiblen Endorganen der Muskeln selbst und in den gleichen Muskeln eine Kontraktion hervorruft. Auslösender Reiz ist die Dehnung. Der Haltungsreflex wird in der Tat zu einem Sonderfall des viel allgemeineren Stretch- oder Dehnungsreflexes, wie ihn Liddle und Sherrington beschrieben haben. Dehnende Kraft ist in unserem Falle die Schwere. Auf die Streckmuskeln des aufrecht stehenden Tieres zum Beispiel wirkt dauernd die Schwere im Sinne einer Dehnung ein, und sie reagieren darauf mit einer gegenwirkenden reflektorischen Kontraktion. So wirkt der Schwere, die den Körper zusammensinken oder umfallen lassen würde, der Stretchreflex der Streckermuskeln entgegen und hält den Körper, der Schwere zum Trotz aufrecht.

Man kann diesen Stretchreflex, der beim intakten Tiere zweifellos durch andere Muskeltätigkeit ergänzt und überlagert wird, in Reinkultur gleichsam darstellen, wenn man die Enthirnungsoperation nach Sherrington vornimmt, wobei das Gehirn im oberen Teil des Hirnstamms durchtrennt wird. Die genaue Lokalisation verdanken wir Magnus und Rademaker. Nach dieser Operation geraten alle Strecker in eine vorwiegende Kontraktion, und das auf die Beine gestellte Tier steht steif als Folge des reinen Stretchreflexes. Daß es die der Schwere ausgesetzten Muskeln vor allem sind, die das Phänomen der Enthirnungsstarre zeigen, geht sehr schön daraus hervor, daß beim Faultier, dessen Ruhelage nicht der Stand, sondern der Hang ist, dieselbe Operation Beugestarre macht. Wenn Wachholder neuerdings feststellen konnte, daß auch die Beugemuskeln bei dieser Starre nicht untätig sind, so glaube ich dies als eine sekundäre Erscheinung auffassen zu müssen.

Die genaue Prüfung der genannten Haltungs- oder Dehnungsreflexe hat ergeben, daß sie alle tetanischer Natur sind, d. h. daß sich von den starren Muskeln immer, allerdings schwache, oszillierende Aktionsströme ableiten lassen. Der Vergleich dieses Reflexes mit der Dauerverkürzung glatter Muskeln niederer Tiere, bei denen sich während der Dauer der Verkürzung keine Aktionsströme ableiten lassen, und die man daher als eine Erscheinung besonderer Natur zu werten hat, ist nicht möglich. Der sogenannte Haltungstonus ist mit der reinen tonischen aktionsstromlosen Verkürzung also nicht identisch. Er ist ein motorisch-tetanisches Phänomen, und seine Ausdauer lediglich

bedingt durch einen ständigen Wechsel der jeweils beteiligten Fasern und durch die Verteilung der Leistung auf sehr große Muskelgruppen. Es wäre daher zu raten, den Ausdruck „Tonus“ für den Haltungs- und den Dehnungsreflex ganz fallen zu lassen und einfach von Haltungsreflex zu sprechen.

Die Tatsache der tetanisch-motorischen Aktion trennt die Enthirnungsstarre und den Haltungstonus streng von einem zweiten Paar tonischer Phänomene, dem Sperrtonus und der tonischen Kontraktur.

Unter Sperrung versteht man nach *Marceau* sowie nach *Uexküll* die höchst merkwürdige Eigenschaft gewisser Muskeln niederer Tiere, bei beliebiger Länge plötzlich in einen Zustand der Härte und Widerstandsfähigkeit zu geraten, aus dem sie erst durch einen neuen Reiz wieder befreit werden. Während dieses Stadiums können die Muskeln wie feste Stränge größte Gewichte tragen, ohne daß dabei irgendwelcher Energieaufwand, irgendwelcher Stoffwechsel, nötig ist oder Aktionsströme auftreten. Diese funktionell sehr wichtige Sperrung hat also mit dem Haltungstonus und mit der Enthirnungsstarre schwerlich etwas zu tun. Ob sie im Skelettmuskel überhaupt verwirklicht wird, ist unstritten.

Alle Sperrmuskeln neigen besonders zu tonischer Kontraktur wie überhaupt die glatten Muskeln. Das ist eine Dauerfunktion ohne Stoffverbrauch, die also in mancher Hinsicht der Sperrung ähnelt und sich nur darin unterscheidet, daß sie an eine Verkürzung gebunden ist. Es ist nun gewiß interessant, daß viele Skelettmuskeln einer Art von tonischer Kontraktur fähig sind, unter Einwirkung eines spezifisch vegetativ eingestellten Giftes, des Azetylcholins. Die dabei auftretende, lang anhaltende aktionsstromlose Verkürzung ist durchaus derjenigen der glatten Muskulatur analog. Es ist besonders wichtig, daß die Azetylcholinreaktion nur bestimmten Fasern zukommt, die *Freund* und *Sommerkamp* Tonusfasern nennen.

Neben diesen drei Formen tonischer Reaktion: dem Haltungsreflex, der nichts anderes ist als ein propriozeptiver Dehnungsreflex, dem Sperrtonus und der tonischen Verkürzung haben wir noch ein viertes tonisches Phänomen, den plastischen Tonus. Das ist nun wieder nur eine physikalische Eigenschaft der Muskelzelle, ein Nachgeben beim Dehnen und ein Zusammenschiebenlassen beim Verkürzen. Wir finden es bei der Enthirnungsstarre offensichtlich als Folge zentraler vegetativer Reize, wir finden die Plastizität bei den meisten Sperrmuskeln, wir finden sie aber auch unabhängig vom Zentralnervensystem bei manchen Muskelarten vorgebildet, so beim *Rectus abdominis* des Frosches oder bei roten Kaninchenmuskeln bei niedriger Temperatur und sie kann durch vegetative Gifte beeinflusst werden. In neuesten Versuchen mit *Masayama* wurde gezeigt, daß das Phänomen der Plastizität aufs engste mit der Fähigkeit zu tonischer Kontraktur verknüpft ist.

Fassen wir nochmals kurz zusammen, so haben wir zu unterscheiden: den „Haltungstonus“ und die Enthirnungsstarre, die beide nicht zu den echt tonischen Erscheinungen gehören, den typischen Sperrtonus, die tonische Verkürzung und den plastischen Tonus.

Die schwierige Frage, inwieweit sich doch Verbindungen zwischen manchen dieser Erscheinungen aufweisen lassen, kann ich hier nicht erörtern. Das Problem hat noch viele andere interessante Seiten, so die Frage nach dem Einfluß des vegetativen Systems auf den Plastizitätszustand und auf die Neigung zu tonischer Kontraktur. Eine gewisse Aufklärung dieser mannigfachen Phänomene ist vor allem durch das Studium der Azetylcholin Kontraktur zu erwarten, nachdem sich gezeigt hat, daß die Azetylcholinempfindlichkeit charakteristisch für eine bestimmte Art von Fibrillen- oder Muskelfasern ist (*Bozler*). Es wird ein Ziel der Forschung sein, herauszubekommen, welchem natürlichen Phänomen die merkwürdige Azetylcholin Kontraktur entspricht, und welche Bedeutung im einzelnen das vegetative System für die Plastizität sowie für die Kontrakturfähigkeit hat. Vielleicht wird dann doch einmal die Vielheit der Erscheinungen sich zu einer höheren Einheit zusammenfügen lassen.

Die Frühoperation

Von Prof. Dr. *Eduard Melchior*, Chirurg in Breslau.

Dem Problem der Frühoperation von allgemeinen Gesichtspunkten aus näherzutreten bedeutet die Aufrollung eines Komplexes, der viel aktueller ist, als es zunächst scheinen könnte. Denn es heißt dabei Stellung zu nehmen zu Tendenzen, welche für die Chirurgie unserer Zeit bestimmend sind. Ihre Entwicklung hat sich mit logischer Notwendigkeit vollzogen. Lange Zeit hindurch hat es auf der Chirurgie gelastet, daß dort, wo es sich nicht um ihre ursprünglichen Aufgaben — die Behandlung äußerer Verletzungen mit ihren Komplikationen, sowie um die „äußeren Erkrankungen“ im alten Sinne — handelte, die Entscheidung über Notwendigkeit des Eingriffes dem Operateur selbst meist entzogen blieb. Seine Hilfe wurde vielmehr in der Regel erst dann in Anspruch genommen, wenn sonst jede Hoffnung auf Wiederherstellung geschwunden war. Diese Rolle der Chirurgie als einer ultima ratio ist rückschauend verständlich für eine Zeit, in der Sicherheit der Diagnose und des operativen Eingriffes vielfach noch eine primitive war; nicht minder verständlich ist es aber auch, daß auf solchem Wege gute Resultate überhaupt nicht erzielt werden konnten. Ein Wandel trat daher erst dann ein, als infolge besserer Methodik und Technik die Gelegenheiten sich mehrten, lebensbedrohliche Erkrankungen nicht mehr erst im aussichtslosen Spätstadium operativ anzugreifen. Was dies für die Behandlung des Ileus, der Bauchfellentzündung oder etwa des Gallengangsverschlusses bedeutete, braucht hier nicht näher erörtert zu werden; erinnert sei immerhin daran, daß beispielsweise die Aussichten für die operative Heilung der frei in die Bauchhöhle perforierten Magen- und Duodenalgeschwüre in fast mathematischer Abhängigkeit vom Zeitpunkte des Eingriffes stehen, dessen Chancen somit geradezu nach Stunden berechnet werden können. Daß auch bei der Bekämpfung der bösartigen Geschwülste die durchschnittlich frühere operative Inangriffnahme die Endergebnisse wesentlich gebessert hat, obschon vielleicht nicht durchweg in dem Maße, wie man zunächst wohl erhoffte, ist bekannt. Es mußte dementsprechend nahe liegen, auch auf an-

deren Gebieten der operativen Chirurgie, der Organchirurgie im weitesten Sinne, immer bessere funktionelle Resultate mit gleichzeitig verringerter unmittelbarer Gefährdung dadurch anzustreben, daß die Vornahme des Eingriffs in immer früheren Stadien gefordert wird. Die Entwicklung der Chirurgie in den letzten Dezennien steht ausgesprochen unter dieser Tendenz, die ihren extremsten Ausdruck in den Ausführungen von E. Rehn¹⁾ gefunden hat, der es beklagt, „daß wir nur allzu oft auch im pathologischen Sinne kranke Menschen zur Operation bekommen und vom Ideal des für unser chirurgisches Handeln maßgebenden Krankheitsbegriffes noch weit entfernt sind“. Nach Rehn ist daher vom chirurgischen Standpunkt aus besonderer Wert darauf zu legen, „den Kranken zu einem Zeitpunkt zu erhalten, wo sich die Funktionsstörung noch nicht entwickelt hat oder sich noch im Anfangsstadium befindet“. Inwieweit nun tatsächlich erhofft werden kann durch immer konsequentere Verwirklichung dieses Prinzips die Resultate operativen Handelns stetig weiter zu verbessern, soll in folgendem näher betrachtet werden.

Dem Wortlaute nach hat der Begriff der Frühoperation seine Aktualität wohl zuerst bei dem Kampfe um die zweckmäßigste Behandlung der akuten Appendizitis gewonnen. Es braucht hier gewiß nicht ausgeführt zu werden, wie die konsequente Durchführung dieses Prinzips die Mortalität dieser heimtückischen Erkrankung ganz wesentlich herabgesetzt hat, da es auf diese Weise gelingt, die Hauptgefahr des appendizitischen Anfalls, soweit sie den Infekt betrifft, mit Sicherheit zu bannen. Angesichts eines solchen Fortschrittes könnte es daher undankbar erscheinen überhaupt nur zu erwähnen, daß die Frühoperation auch nachteilige Folgen zu zeitigen vermag. Doch würde es falsch sein, hieran stillschweigend vorüberzugehen. Denn darüber darf man sich keiner Täuschung hingeben, daß die programmäßige Durchführung der Frühoperation der Appendizitis an die Diagnostik wesentlich höhere Anforderungen stellt als für die Beurteilung zu späterem Termin. Die naturgemäße Folge hiervon bildete der Anstieg von Fehldiagnosen so mannigfacher Art, daß hieraus eine förmliche, literarisch kaum noch zu umfassende Lehre der „Pseudoappendizitis“ sich entwickeln konnte. Vielleicht ist diese Bezeichnung überhaupt nicht ganz unbedenklich, da sie die Schuld für begangenen Irrtum ohne weiteres der Krankheit selbst zuzuweisen scheint. In welchem Ausmaße nun derartige Pseudoappendizitisfälle an der Zahl der frühoperierten echten beteiligt sind, läßt sich schwer beantworten, zumal der Prozentsatz sicherlich sehr erhebliche individuelle Schwankungen aufweist. Daß er aber durchschnittlich kein ganz geringer sein dürfte, ist kaum zu bezweifeln. Bei lässig gehandhabter Diagnostik und Indikationsstellung kann dies also dazu führen, daß die grundsätzliche Frühoperation der akuten Appendizitis ihre große segensreiche Bedeutung zum Teil wieder einbüßt. Gewiß gilt dies nicht etwa für diejenigen Fälle, wo eine Magen-Darmperforation, eine schwere Cholezystitis oder Pancreatitis vielleicht gerade nur auf Grund solcher diagnostischen Verkenntnis zur rechtzeitigen Operation gelangt. Wohl aber

¹⁾ Kl. W. 1926, Nr. 38, S. 1764.

kann ein Schaden sich dann ergeben, wenn es sich in Wirklichkeit etwa um frische Adnexerkrankungen, um einen Typhus, um Nieren- oder Uretersteine oder gar um eine verkannte Pneumonie oder Pleuritis handelt. Gewiß wird in sehr vielen anderen Fällen von Pseudoappendizitis die fälschlich vorgenommene Laparotomie gut vertragen. Aber auch solche Irrtümer wirken sich auf die Dauer schädlich aus, weil sie leicht dazu führen, die für das chirurgische Handeln unbedingt notwendige Selbstkritik zu untergraben. Es lassen sich aber gewiß die meisten derartiger Fehloperationen vermeiden, wenn man in zweifelhaften Fällen davon absieht, die Indikation unter allen Umständen sofort bei Einlieferung des Patienten stellen zu wollen, wie es häufig geschieht und wobei auch der leidige Begriff der „kollegialen Indikation“ leicht eine mißverständene Rolle spielt²⁾, sondern zunächst zuwartet. Man kann dies um so eher, als die typische drainagelose Frühoperation fast stets auch noch nach 24, meist auch nach 48 Stunden seit Beginn des Anfalls möglich ist und selbst bei den ungünstigen mit Thrombophlebitis einhergehenden Fällen innerhalb des ersten Tages die Appendektomie allein — d. h. ohne gleichzeitige Venenunterbindung — die Heilung herbeizuführen pflegt³⁾. Ein solches Abwarten ist überdies in zweifelhaften Fällen um so eher möglich, als bei ausgesprochen schweren Formen meist ohne weiteres die Diagnose und — bei unklarer Abgrenzung gegenüber sonstigen akuten intraperitonealen Prozessen — zum mindesten die Indikation sofort klar gegeben sein dürfte.

Freilich möchte ich hier nicht mißverstanden werden. Selbstverständlich ist an der unbedingten Notwendigkeit der Frühoperation des akuten appendizitischen Anfalls nicht zu rütteln. Die Operation soll aber beschränkt bleiben auf diejenigen Fälle, in denen mindestens der Verdacht hierauf bzw. auf eine chirurgisch anzugreifende urgente Baucherkrankung ausreichend begründet ist. Falls dies nicht zutrifft, wird es dagegen zweckmäßiger sein, durch Abwarten eine Klärung der Sachlage herbeizuführen, als durch unnötige bzw. gar schädliche Eingriffe die an sich so außerordentlich segensreiche Frühoperation der akuten Appendizitis unnütz zu belasten.

Aber auch noch in späteren Stadien der Appendizitis kann das Problem der Frühoperation — wenigstens in relativem Sinne — erneut auftauchen, nämlich bei Gegenwart umschriebener Abszesse. L. Rehn ist hier vor allem zu nennen, der grundsätzlich für die unverzügliche Inangriffnahme solcher umschriebener Eiterungen — evtl. durch die freie Bauchhöhle hindurch — eingetreten ist; schützende Verklebungen, die etwa den Zugang oder die Übersichtlichkeit des Operationsgebietes erschweren, werden gelöst, die Entfernung des Wurmfortsatzes wenn irgend möglich erzwungen. Die Indikation hierzu besteht nach der Rehnschen Schule mit dem Augenblick, wo der Kranke in eine chirurgische Abteilung gelangt. Dieses prinzipielle radikale Vorgehen hat nicht wenige begeisterte Anhänger gefunden. Betrachtet man aber die damit erzielten Resultate näher, so erscheint ein solches Verfahren wohl nicht immer

²⁾ Vgl. Melchior, Die Therapie der akuten Appendizitis. Fortschr. Ther. 6, H. 1.

³⁾ Melchior, Bruns' Beitr. 142, S. 795.

ganz vereinbar mit dem Grundsatz: „safety first“. Denn es gibt gewiß zu denken, wenn unter dem eignen nach diesen Grundsätzen behandelten Material *Rehns*⁴⁾ die Mortalität nicht weniger als 10 % betrug; weiterhin wird dieses Verfahren durch die fast ebenso häufige Komplikation mit postoperativen Kotfisteln belastet. A priori kann dies kaum überraschen. Denn Brüchigkeit der Darmwand gehört in solchem Intermediärstadium zur Regel. Andererseits pflegt zu diesem Zeitpunkt die für das Verhalten in früherer Phase so bedeutsame protektive Entzündungsbereitschaft des übrigen Peritoneums bereits abgeklungen zu sein, so daß wieder eine erhöhte Empfänglichkeit gegen das bei solchen Spätoperationen nie ganz zu vermeidende Eindringen von infektiösem Material besteht.

Derartigen Eingriffen haftet daher geradezu etwas Unheimliches an, da die Aufgabe zu helfen hier hart an der Grenze der Schädigungsmöglichkeit verläuft. Dabei liegt etwas besonders Tragisches darin, wenn solche Fälle, die der Hauptgefahr der unterlassenen eigentlichen Frühoperation, d. h. der fortschreitenden Peritonitis, zunächst entronnen sind, gerade durch die Operation aufs neue wieder diesem schweren Risiko ausgesetzt werden.

Betrachtet man demgegenüber die Resultate, wie sie bei mehr konservativ eingestelltem Vorgehen beispielsweise *Reschke*⁵⁾ aus der Greifswalder Klinik mitteilte, so erscheinen diese wesentlich günstiger. Es ist daher begreiflich, wenn auch zahlreiche andere Chirurgen — ich nenne beispielsweise *Zaaijer*⁶⁾, *L. Simon*⁷⁾ — jener Indikationsstellung nicht gefolgt sind, sondern vielmehr im Abszeßstadium unbedingt individualisieren, d. h. die Anzeige zum operativen Eingreifen, das oft zunächst auf die einfache Inzision zu beschränken ist, nur dann gegeben sehen, wenn der lokale Befund im Einklang mit den Allgemeinerscheinungen auf Progredienz hinweist, sonst aber möglichst abwarten und den radikalen Eingriff auf späteren Termin verschieben. Auch persönlich stehe ich durchaus auf diesem Standpunkt⁸⁾.

Eine sehr eigenartige Stellung nimmt in dieser Hinsicht auch die **Pneumokokkenperitonitis** des Kindesalters ein. Die ersten chirurgischen Erfahrungen hiermit beziehen sich auf vorgeschrittene abgesackte oder mehr diffuse Eiteransammlungen innerhalb der Bauchhöhle — das Empyema peritonei. Rötung und Vorwölbung der Nabelgegend zeigt dann oft schon direkt dem Messer den Weg, wo dem Eiter Abfluß zu verschaffen ist. Die hierbei erzielten Resultate waren im allgemeinen befriedigend, obwohl im Anschluß hieran langanhaltende Sekretion nicht ganz selten durch unaufhaltsame Erschöpfung doch noch schließlich den Tod herbeiführen kann. Es mußte daher die Hoffnung nahe liegen, durch prinzipielle Frühoperation zu noch besseren Ergebnissen zu gelangen. Leider hat sich diese Erwartung als trügerisch erwiesen. Es zeigte sich vielmehr, daß bei konsequenter Frühoperation die Resultate äußerst schlecht, ja geradezu mör-

⁴⁾ Mitgeteilt durch *E. Wolff*, *Bruns' Beitr.* 111, S. 263.

⁵⁾ *D. Z. Chir.* 197.

⁶⁾ *Nederl. Tijdschr. Geneesk.* 1928, 2.

⁷⁾ *Ärztl. Rdsch.* 1928, Heft 2.

⁸⁾ Vgl. *Fortschr. Ther.* 6. Heft, I.

derisch wurden, bis zu einer Mortalität von etwa 90 %⁹⁾. Die Erklärung für dieses zunächst wohl überraschende Verhalten liegt im folgenden begründet: In den Frühstadien dieser Erkrankung steht im Vordergrund die spezifische Allgemeininfektion, innerhalb derer die peritoneale Komponente oft nur eine auch klinisch durchaus zurücktretende Teilerscheinung von untergeordneter Bedeutung bildet. So fehlt insbesondere hierbei auch die sonst für eitrige Peritonitis charakteristische Darmlähmung; die Exsudation selbst ist anfangs so geringfügig, daß ohne genaue Kenntnis dieser Zustände beim Operateur leicht sogar die Vermutung auftreten kann, einen diagnostischen Irrtum begangen zu haben. In dieser Phase kann daher die Laparotomie nur schaden, da die Allgemeininfektion hierdurch nicht beeinflußt wird und auch örtlich von ihr eine durchgreifende Wirkung nicht zu erwarten ist. Sie tritt vielmehr erst dann in ihre Rechte, wenn nach Überwindung der septischen Phase die lokale, jetzt nur noch wenig virulente, vom allergetischen Standpunkte aus gewissermaßen als tertiär aufzufassende Eiterung¹⁰⁾ in den Vordergrund rückt, also ein abgekapselter Abszeß vorliegt, dem natürlich Abfluß zu verschaffen ist. Die relativ günstige Prognose in diesem Spätstadium resultiert also daraus, daß die Hauptleistung zur Heilung — d. h. das Zustandekommen der „Metastase“ im Sinne der alten Humoralpathologie — bereits auf natürlichem Wege erfolgt ist und die vorher durch den Tod ausgeschiedenen schwerst infizierten Fälle jetzt nicht mehr die Statistik belasten.

Auch in der Frage des zweckmäßigsten Zeitpunktes der operativen Intervention bei der **akuten Pankreasnekrose** machen sich neuerdings bemerkenswerte Wandlungen bemerkbar. Der oft foudroyante Verlauf dieser Erkrankung, die schon in kürzester Frist zu ausgedehntem oder gar totalem Absterben der Drüse mit tödlicher Fermentvergiftung und Peritonitis zu führen vermag, mußte gerade hier die Frühoperation als besonders dringlich erscheinen lassen. Durch Eingriff im Stadium des sog. initialen Ödems hoffte man, einen weiteren Untergang des Drüsengewebes aufhalten und damit die Gefahr dieser heimtückischen Krankheit wesentlich einschränken zu können. Körte, Guleke sowie zuletzt *Schmieden*¹¹⁾ sind daher mit immer größerem Nachdruck für die Forderung der Operation „so früh als möglich“ eingetreten, ein Standpunkt, den ich durchaus teile. Immerhin ist das Gesamtproblem doch wohl komplizierter, als es auf den ersten Anblick scheinen könnte. Denn es wäre sonst nicht zu verstehen, daß einzelne Autoren gerade neuerdings wieder zu größerer Rückhaltung gegenüber der Frühoperation raten; *Kaestner*¹²⁾ sowie namentlich *Walzel*¹³⁾ sind in dieser Hinsicht zu nennen. Ihre Argumente stützen sich darauf, daß, wie *Walzel* besonders betont, die

⁹⁾ Vgl. *Melchior*, *M. Kl.* 1926, Nr. 31. — Neuere statistische Unterlagen bei *Kirchhoff*, *Zbl. Chir.* 1930, Nr. 35.

¹⁰⁾ Vgl. *Melchior*, Die allergetische Betrachtungsweise in ihrer Anwendung auf chirurgische Infektionskrankheiten, *Bruns' Beitr.* 126, S. 477.

¹¹⁾ *Chirurgen-Kongreß 1927* (*Arch. klin. Chir.* 148).

¹²⁾ *Chirurgen-Kongreß 1925* (*Arch. klin. Chir.* 138, S. 119).

¹³⁾ *Bruns' Beitr.* 147, S. 3.

Möglichkeit operativ dem Destruktionsprozeß der Drüsensubstanz Einhalt gebieten zu können, noch unbewiesen sei. Auch habe es als zweifelhaft zu gelten, ob jenes Ödemstadium wirklich immer auf einen nekrotisierenden Prozeß der Drüse selbst bezogen werden müsse. Überdies sei der Grundprozeß durchaus einer spontanen Rückbildung fähig — wahrscheinlich gar nicht so selten, worauf insbesondere die Fälle von sekundärer Pseudozystenbildung hinweisen. Diese Chancen könnten nun nach den Ausführungen Walzels durch die Vornahme der Frühoperation unter Umständen sogar beeinträchtigt werden, wogegen der Eingriff zu späterem Termin — insbesondere nach Eintritt von Demarkation und Abszedierung — bessere Erfolge verheißt. Welche von diesen beiden Richtungen sich mit der Zeit als die rationellere durchsetzen wird, läßt sich heute wohl noch nicht endgültig beurteilen. Sicher ist zwar, daß der abwartenden Einstellung vor allem das Risiko diagnostisch evtl. verhängnisvoller Irrtümer anhaftet, wie insbesondere Heller¹⁴⁾ betont hat. Immerhin scheint es, daß bei Fällen, die nicht mehr ganz frisch zur Behandlung kommen — der Zeitpunkt der eigentlichen Frühoperation also schon verstrichen ist — ein individualisierendes Verhalten auch jetzt schon gegenüber dem Standpunkte des unbedingten sofortigen operativen Eingreifens als Fortschritt bezeichnet werden muß.

Auch die **paranephritische Abszedierung** im Anschluß an metastatische, meist recht kleine Rindenabszesse der Niere — etwa im Gefolge von Furunkeln oder einer Angina — ist in diesem Zusammenhange zu nennen. Zwar wird in der Regel hierbei mit der Inzision so lange gewartet, bis deutlich die Einschmelzung im Bereich der Nierenfettkapsel erfolgt ist, doch sind einzelne Chirurgen wie L. Rehn¹⁵⁾ grundsätzlich für die Frühoperation dieser Zustände eingetreten, nachdem früher schon Jaffé sogar die prinzipielle Eröffnung der renalen Rindenabszesse noch vor Einbruch in das Perinephrium gefordert hatte. Wenn indessen diese Bestrebungen im allgemeinen keine größere Anhängerschaft gefunden haben, so liegt dies wohl daran, daß im Frühstadium die klinischen Zeichen nicht immer eindeutig sind; auch gibt es sicher abortive Formen solcher Infekte, die spontaner Rückbildung fähig sind. Überdies ist die technische Aufgabe vor Eintritt nennenswerter Einschmelzung schwieriger, während andererseits die Erscheinungen nur selten so stürmisch sind, daß sie ein beschleunigtes Vorgehen erforderlich machen.

Ein höchst aktuelles Problem für das vorliegende Thema bildet die Frage der Frühoperation der **Gallensteine**. Lange Zeit bestand hier eine weitgehende Übereinstimmung zwischen den Anschauungen der Internen und Chirurgen insoweit, als die Indikation zum operativen Eingriff nur für einen Teil der Fälle — nach Kehr in etwa 20 % — gegeben sei. Hierzu wurden zunächst die destruktiven Formen der Cholezystitis, das Empyem der Gallenblase, Steinverschluß der großen Gänge bzw. schwere Infekte derselben gerechnet sowie andererseits diejenigen Fälle chronisch rezidivierender Cholelithiasis, bei denen die interne Therapie versagte. Diese letztere Fassung ge-

¹⁴⁾ Zbl. Chir. 1930, S. 1667.

¹⁵⁾ Über Frühdiagnose und Frühoperation der metastatischen Eiterung in der Nierenfettkapsel. Bruns' Beitr. 73.

stattet naturgemäß eine sehr variable Handhabung, so daß unter dem chirurgischen Material sog. verschleppte Fälle stellenweise eine nicht geringe Rolle spielen. Es gibt dies mit einer Erklärung dafür, daß die Mortalität der wegen Cholelithiasis vorgenommenen Eingriffe z. T. noch eine recht hohe ist und beispielsweise in der großen von Enderlen und Hotz auf dem Chirurgenkongreß 1923 gegebenen Statistik bei einzelnen Operateuren bis über 20 % hinausgeht. In der Gesamtziffer von mehr als 12 000 Fällen betrug sie 9,2 %, d. h. eine durchschnittliche Höhe, die man zunächst wohl nicht erwartet hatte. Fortschreitende peritoneale Infektion bei malignen Formen der Cholezystitis, schwere Cholangitis evtl. mit eitriger Infektion der Leber, die Cholämie im weitesten Sinne, spielen bei diesen Todesfällen neben den allgemeinen Gefahren der Laparotomie (Pneumonie, Embolie) besonders mit, unter Bevorzugung der höheren Altersklassen.

Abgesehen von dieser hohen Mortalität wird das praktische Ergebnis aber noch dadurch wesentlich getrübt, daß nach vielfachen unzweideutigen Erfahrungen die Operation durchaus nicht immer endgültige Heilung des Grundleidens bedeutet. In einem beträchtlichen Prozentsatz wird vielmehr nach kürzerer oder längerer Zeit ein Rückfall der Beschwerden beobachtet, die z. T. durch Hervortreten organischer Störungen — wie insbesondere erneute Gallenobstruktion — nochmalige, meist schwierige, gefährliche und dabei nicht immer erfolgreiche Nachoperationen erforderlich machen. Da nun auch Fehlschläge dieser letzteren Art zu spät ausgeführter Erstoperation zur Last gelegt wurden, so mußte dies ebenfalls zu der Forderung führen, den Zeitpunkt für die Cholelithiasisoperation nachdrücklich nach vorn zu verlegen. In diesem Sinne traten Enderlen und Hotz für grundsätzlich früheres Operieren in jungen Jahren ein. Darüber hinaus bezeichnete Kirschner¹⁶⁾ das Gallensteinleiden sogar als eine ausschließlich chirurgische Erkrankung, die operativ anzugehen sei, sobald die Diagnose gestellt sei. Noch weiter geht Cordua¹⁷⁾, der bereits in der Steinbildung als solcher eine Komplikation sieht; da die „Stauungsgallenblase“ (Schmieden) ein Vorstadium der Lithiasis darstelle, so sei die frühzeitige Entfernung derartig veränderter Organe, denen äußerlich oft nur sehr wenig anzusehen sei, anzustreben.

Es wäre nun gewiß sehr zu begrüßen, wenn sich auf diesem von Kirschner, Cordua u. a. vorgezeichneten Wege eine entscheidende Besserung der Resultate erzielen ließe; leider scheint dies aber nicht der Fall zu sein.

Eine ausgesprochene Enttäuschung brachten hier zunächst die Erfahrungen mit der **Stauungsgallenblase**, wie sie Schmieden und Rohde beschrieben haben — Organe, bei denen entzündliche Wandveränderungen oder gar Steine fehlen und deren Zustandekommen auf anatomische Anomalien des Gallenblasenhalses bzw. des Zystikus, denen Aschoff¹⁸⁾ freilich recht skeptisch gegenüber steht, zurückgeführt werden. Ein gleiches gilt für jene Gallenblasen, deren Veränderungen sich

¹⁶⁾ D. m. W. 1918, Nr. 24/25.

¹⁷⁾ Chirurgen-Kongreß 1923, II, S. 21.

¹⁸⁾ Chirurgen-Kongreß 1923, S. 250.

lediglich auf einige geringfügige Adhäsionen zur Umgebung beschränken — auch als Periduodenitis gelegentlich bezeichnet — sowie einige weitere Formen, wie sie Friedrich¹⁹⁾ unter den etwas farblosen Begriff der „atypischen Gallenblasenerkrankungen“ zusammengefaßt hat. Bei einzelnen Chirurgen haben nun solche Fälle in neuerer Zeit einen erheblichen Prozentsatz unter den operativ angegangenen Gallenblasenerkrankungen angenommen (z. B. 70:180 bei Cordua). Doch reicht auch schon die kurze Ära dieser Bekämpfung der Cholelithiasis im noch steinfreien Stadium dazu aus, um zu erkennen, daß sie einen Irrweg bedeutete. Denn die praktischen Resultate sind außerordentlich schlechte. So verzeichnet Friedrich aus der Erlanger Klinik mehr als 50 % Mißerfolge; Zander²⁰⁾ ist auf Grund gleicher Enttäuschungen dazu gelangt, solche Fälle nicht mehr zu operieren. Finsterer²¹⁾ hat sich in gleichem Sinne geäußert und auch Flörcken²²⁾ erzielte wesentlich bessere Resultate bei den eigentlichen Cholelithiasisfällen als bei denen, die unter der Diagnose chronische Cholezystitis, Pericholezystitis oder Stauungsgallenblase operiert wurden.

Die Ursache derartiger Fehlschläge ist z. T. zunächst wohl darin zu suchen, daß die Exstirpation der Gallenblase, zumal einer mehr oder weniger gesunden, immerhin den Ausfall eines für das Gallensystem keineswegs belanglosen Organs bedeutet, das vor allem zur Druckregulierung dient, ferner zur Eindickung der Galle sowie nicht zuletzt auch zur geordneten Entleerung in den Darm. Außerdem führt ihr Fortfall in der Regel zur Erweiterung der Gänge und vermag zu sekretorischen Störungen von Magen und Pankreas Anlaß zu geben. Daß dies auch klinisch manifeste Beschwerden nach sich ziehen kann, ist daher begreiflich. Hierzu kommt, daß die Opferung solcher anatomisch kaum anders als intakt zu bezeichnender Gallenblasen überwiegend an Menschen vorgenommen wird, welche in die so viel diskutierte Kategorie der vegetativen Neurotiker gehören, mit dyskinetischen Störungen des Gallensystems, oft unter Vorherrschen rein psychischer Momente. Es müßte also schon seltsam zugehen, wenn unter solchen Umständen die Cholezystektomie eine rationelle Therapie darstellen sollte²³⁾.

Gewiß sind nun viele Chirurgen von vornherein in der Bewertung solcher problematischer Krankheitstypen der Gallenblase zurückhaltender gewesen und haben sie nicht vorsätzlich zum Gegenstande operativer Behandlung gemacht. Die vielfach angestrebte grundsätzliche Frühoperation des Gallensteinleidens, dessen anfangs oft so uncharakteristisches klinisches Verhalten ja hinreichend bekannt ist, bringt es aber trotz aller Fortschritte, die insbesondere die Röntgendiagnostik und Duodenalsondierung hier bedeuten, allzu leicht mit sich, daß Fehldiagnosen unterlaufen (Zander) und dann auch solche Gallenblasen exstirpiert wer-

¹⁹⁾ Dtsch. Z. Chir. 217, S. 200.

²⁰⁾ Das Für und Wider der chirurgischen Behandlung des Gallensteinleidens, Leipzig 1930.

²¹⁾ Arch. klin. Chir. 156, S. 417.

²²⁾ Dsch. Z. Chir. 194, S. 181.

²³⁾ Vgl. auch hierzu Melchior, Das Problem des Seelischen in seiner Bedeutung für die praktische Chirurgie. Bruns' Beitr. 139, S. 445ff.

den, die besser erhalten geblieben wären. Eine wie große Rolle dies schon jetzt spielt, geht daraus hervor, daß in der von Enderlen-Hotz zusammengebrachten Statistik unter den klinisch im Anfall operierten Gallenblasen neben 1540 mit akut entzündlichen sowie 803 mit rein chronischen Veränderungen sich nicht weniger als 461 Stauungsgallenblasen und 143 normale befanden, ein Verhalten also, das mit einer regulären exakten Diagnostik unvereinbar erscheint. Auch gibt es zu denken, wenn unter rund 5000 in Intervall operierten Fällen fast 1000 zu den beiden letztgenannten Kategorien gehören.

Aber auch nach den eigentlichen Cholelithiasisoperationen wird durchaus nicht immer Beschwerdefreiheit als Dauererfolg erzielt. Am günstigsten scheinen sich die Resultate noch zu stellen nach im akuten Anfall vorgenommener Operation umschriebener Binneninfektion der Gallenblase [Pribram²⁴⁾]; von 80 Fällen Zanders dieser Kategorie überhaupt wurden 63 beschwerdefrei. Wesentlich ungünstiger verhalten sich nach allgemeiner Erfahrung jedoch diejenigen Fälle, bei denen eine Beteiligung der Gallengänge vorlag. So hatten von 76 Fällen Zanders 15 in der Folge wieder Koliken (= 20 %), 5 sonstige Beschwerden.

Die Ursachen derartiger Rezidive sind gewiß nicht einheitlich. Zunächst kommt ein Übersehen von Steinen in Betracht, doch ist auch nach Entfernung der Gallenblase durchaus mit der Möglichkeit von echten Rezidiven zu rechnen, obschon gewiß seltener, als früher gelegentlich angenommen wurde. Weiterhin können ausgedehnte adhäsive Prozesse Ursache von Beschwerden bilden, obwohl auch dieser Faktor früher überschätzt wurde. Immerhin kann in extremen Fällen selbst eine Pylorus- bzw. Duodenalstenose dadurch herbeigeführt werden, wie ich selbst gesehen habe. Daß die sog. ideale Cholezystektomie v. Habers — d. h. die Unterlassung der Drainage — abgesehen von ihren sonstigen Gefahren gegen die Entstehung solcher postoperativer Adhäsionen keinerlei Schutz gewährt, sei hier nur beiläufig bemerkt. — Manche Autoren weisen ferner dem Übersehen etwa vorhandener Duodenalgeschwüre eine nicht unwesentliche Rolle zur Erklärung von funktionell unbefriedigenden Cholelithiasisoperationen zu. Bei Beteiligung der Gänge ist weiterhin gelegentlich mit dem Fortbestehen einer schleichenden, zeitweise exazerbierenden Cholangitis zu rechnen; Pribram denkt hierbei an eine nicht näher definierte Hepatitis. Lagen große, schwierig zu extrahierende Steine vor, so rückt die Möglichkeit späterer Narbenstenosen in greifbare Nähe. Auch die probatorische Inzision sonst normal erscheinender Gänge, die Kirschner zur Vermeidung unvollständiger Operationen grundsätzlich fordert, kann solche Strikturen verursachen, wie besonders Finsterer betont. Daß auch technische Fehler — insbesondere unabsichtliche Verletzung der großen Gänge — an diesen Fehlschlägen leider nicht immer ganz unbeteiligt sind, ist bekannt. In vielen anderen Fällen bleibt jedoch die Natur der-

²⁴⁾ D. m. W. 1929, S. 1768. — Es liegen hier also ähnliche Verhältnisse vor wie bei der Appendizitis, wo nach Melchior und Löser (Bruns' Beitr. 79, S. 673) die Dauerresultate nach Operationen im akuten Anfall ausgezeichnete sind im strikten Gegensatz zu den bei der sog. rein chronischen Appendizitis erzielten höchst unbefriedigenden Ergebnissen.

artiger Passagestörungen unklar. Spastische Zustände an der Papille werden hierfür gelegentlich und gewiß nicht immer mit Unrecht angeschuldigt. Die zunehmende Tendenz, die ursprüngliche Operation durch Maßnahmen, welche den dauernden Gallenabfluß noch besser sichern sollen, wie die methodische Papillendehnung oder die Choledochoduodenostomie, zu ergänzen, weist jedenfalls deutlich darauf hin, daß hier noch ein schwacher Punkt der Gallenoperationen besteht. Soweit es sich vollends um die Wiederkehr weniger prägnanter postoperativer Beschwerden handelt, kommen zu ihrer Erklärung auch alle jene Momente in Betracht, die bereits bezüglich der Stauungsgallenblase angedeutet wurden.

Man hat nun vielfach versucht die Cholelithiasis in Parallele zu setzen mit der akuten Appendizitis, um daraus ein besonders überzeugendes Argument für die Notwendigkeit der prinzipiellen Frühoperation herzuleiten. Die voranstehenden Ausführungen lassen aber leicht erkennen, daß hier in Wirklichkeit ganz wesentliche Unterschiede bestehen:

1. Eine Möglichkeit, die Wiederkehr des appendizitischen Anfalls auf konservativem Wege zu verhüten, gibt es nicht, während dies bei der Cholelithiasis nicht so völlig von der Hand zu weisen ist, obschon manche Chirurgen wie Kirschner und vor ihm schon Langenbuch die kurative Wirksamkeit interner Maßnahmen überhaupt grundsätzlich bestreiten.

2. Die Frühoperation bei der akuten Appendizitis ist ebenso wie der korrekt gewählte Eingriff im Intervall fast gefahrlos, während dies für die ungleich vielgestaltigeren Formen der Cholelithiasis nur zum Teil gilt; die durchschnittlich größeren technischen Schwierigkeiten und die damit verbundene längere Dauer der Gallenoperationen spielen hierbei wesentlich mit.

3. Die Appendix ist ein nutzloses Organ, zum mindesten zieht ihre Entfernung keine klinisch faßbaren Ausfallserscheinungen nach sich; auch in dieser Hinsicht verhält sich die Gallenblase wesentlich anders.

4. Die Hauptgefahr der Appendizitis droht vom Peritoneum her; durch frühzeitigen Eingriff wird diese Gefahr restlos beseitigt und die Erkrankung mit dem Fortfall des Organs definitiv erledigt. Bei der Cholelithiasis tritt dagegen die peritoneale Komponente hinter der Infektion der großen Gallengänge und der Beteiligung der Leber vielfach zurück. Diesen Faktoren gegenüber kann aber das operative Vorgehen naturgemäß nicht als radikal bezeichnet werden; ein solches ist vielmehr nur möglich bei isolierter Gallenblasenerkrankung. Hierin liegt also eine der Ursachen dafür begründet, daß in einem nicht unbeträchtlichen Teil der Fälle die Operation nicht eine definitive Beseitigung des Leidens gewährleistet. Von einer Garantie, die nach Kirschner bei nach seinen Grundsätzen operierten Fällen der Chirurg hinsichtlich Dauerheilung übernehmen könne, sind wir also noch weit entfernt.

Aus allen diesen Gründen bedeutet es somit, wie insbesondere Voelcker²⁵⁾ schon vor längerer Zeit und Zander in seiner jüngst erschienenen Mitteilung erneut betonte, keinen Fortschritt, den chirurgischen Standpunkt zu überspannen und sich

²⁵⁾ M. m. W. 1922, Nr. 33.

auf den radikalen Standpunkt der Frühoperation festzulegen. Es gilt vielmehr zu individualisieren. So wäre es gewiß ein Fehler, bei Choledochusverschluß den Eingriff erst im Stadium schwerer Leberschädigung oder vorgeschrittener Infektion vorzunehmen. Grundsätzlich dürfte vielmehr mit Enderlen daran festzuhalten sein, daß ein längeres Warten als 14 Tage unter solchen Umständen eine Gefahr bedeutet; besteht Fieber oder gar Schüttelfrost, so hat dies als absolute Anzeige für sofortigen Eingriff zu gelten. Daß hierbei der Ikterus nicht als solcher, sondern nur symptomatisch, d. h. als Hinweis auf die drohende Leberinsuffizienz eine Gefahr bedeutet, braucht hier wohl nicht besonders ausgeführt zu werden²⁶⁾. — Selbstverständlich ist ferner die Notwendigkeit der Frühoperation bei destruktiven Formen der akuten Cholezystitis, bei denen tatsächlich der Vergleich mit der akuten Appendizitis zu Recht besteht. Aber auch bei jenen relativ gutartigen Formen des Empyems, die bei oft nur wenig beeinträchtigtem Allgemeinbefinden trotzdem mit Fieber, Défense und dem charakteristischen druckempfindlichen Tumor einhergehen, empfiehlt es sich meist nicht, die Operation ins Intervall zu verschieben; nach vielfältigen Erfahrungen, die sich mit eigenen Beobachtungen durchaus decken, gestaltet sich vielmehr gerade im akuten Stadium infolge ödematöser Durchtränkung und Auflockerung der umgebenden Adhäsionen der Eingriff technisch oft wesentlich leichter als im Intervall und die unmittelbaren ebenso wie die Dauererfolge sind recht günstige. — Auch beim Hydrops der Gallenblase hat es — soweit keine sonstigen Gegenanzeigen vorliegen — trotz der Gutartigkeit des Prozesses keinen Zweck, die Operation lange aufzuschieben, da mit spontaner Rückbildung nicht zu rechnen ist. — Die eigentlichen Schwierigkeiten in der Indikationsstellung beginnen also erst mit den zahlenmäßig überwiegenden Fällen rezidivierender Steinkrankheit, die nicht einer der bereits genannten Gruppen angehören. Die Entscheidung ist unter solchen Umständen davon abhängig zu machen, ob die Beschwerden leichter Art sind, mit selteneren Anfällen, oder ob die Attacken sich häufen und gelegentlich auch von schweren Erscheinungen, insbesondere Fieber begleitet sind. Falls bei Fällen letzter Art eine rationelle interne Behandlung keinen baldigen Erfolg bringt bzw. bereits vorher versagt hat oder gar — in der Regel aus äußeren Gründen — überhaupt nicht durchführbar ist, so hat weiteres Abwarten keinen Sinn und man soll den Rat zur Operation geben, bevor ausgesprochen schwere Zufälle eintreten oder zunehmendes Lebensalter die Gefahr des Eingriffs erhöht. In Fällen der erstgenannten Kategorie wird dagegen eingehend zu prüfen sein, ob die Beschwerden wirklich derart sind, daß es lohnt, sie dem weniger in der unmittelbaren Gefährdung als in der Möglichkeit von Rezidivbeschwerden bestehendem Risiko der Operation auszusetzen. Freilich würde selbst diese letztere Erwägung weniger ins Gewicht fallen, wenn es auf diese Weise mit Sicherheit gelänge, Operationen in höheren Lebensjahren zu vermeiden, sowie andererseits das Zustandekommen einer Beteiligung der großen Gallengänge. Gegen eine solche generelle Möglichkeit im ersteren Sinne spricht aber die Erfahrung, daß chirurgisch anzugreifende Gallenstein-

²⁶⁾ Vgl. hierzu Melchior, Zur Theorie der cholämischen Blutungen. Bruns' Beitr. 139, S. 162.

erkrankungen älterer Menschen anamnesticch durchaus nicht immer lange zurückreichen. Im übrigen hat Zander darauf hingewiesen, daß eine erhöhte Mortalität der Gallensteinoperationen in höherem Alter nur für die mit Infekt komplizierten Fälle gilt, während Finsterer überhaupt solche durch das Lebensalter bedingte prognostische Unterschiede — allerdings mit besonderem Hinweis auf die Anwendung der peripheren Anästhesie — bestritt. Ähnliche Zweifel gelten aber auch hinsichtlich der Möglichkeit, dem Zustandekommen von Gallengangserkrankungen durch grundsätzliche Frühoperation vorbeugen zu können, da selbst der Steinverschluß des Choledochus das erste manifeste Symptom einer zeitlich gewiß schon länger zurückreichenden Cholelithiasis bilden kann, häufiger freilich auch klinisch eine Spätkomplikation darstellt.

Der Schwerpunkt in den Bestrebungen um die Frühoperation der Cholelithiasis wird also dahin zu verlegen sein, mit der leider noch vielfach geübten Verschleppungstaktik schwerer Fälle zu brechen, wogegen von der unterschiedslosen Durchführung jenes Prinzips keinesfalls eine Besserung der Gesamtergebnisse erwartet werden kann.

Ein noch ernsteres Problem zur Frage der Frühoperation bietet das **peptische Ulkus des Magens und Zwölffingerdarms**. Denn nach einer geradezu stürmischen Entwicklung der operativen Therapie mit außerordentlich weitgefaßter Indikationsstellung hat zunehmende Erfahrung seit längerer Zeit schon dringenden Zweifel erweckt, ob die Chirurgie sich hier noch auf dem richtigen Wege befindet. Die große praktische Bedeutung dieses Gegenstandes verlangt es, diese Wandlungen näher zu verfolgen.

Die Ulkuschirurgie des Magens beginnt bekanntlich mit Eingriffen bei stenosierenden Prozessen, insbesondere am Pylorus, also in ausgesprochenen Spätfällen. Die durchschnittlich zunächst recht guten Resultate der G.E., welche hier geradezu die Bedeutung eines unmittelbar lebensrettenden Eingriffs zu gewinnen vermag, gaben Veranlassung, die Indikation zur Anastomose allmählich weiter zu stellen und sie in der Folge auch auf die Behandlung nicht strikturierender pylorusferner Geschwüre auszuweiten, ebenso auf das Ulcus duodeni, das vor etwa zwei Dezennien fast wie eine neue Krankheit am chirurgischen Horizonte auftauchte. Die definitiven Heilungsziffern, die speziell auch für diese letztere Lokalisationsform des Ulkus mittels G.E. angegeben wurden, betragen bei besten Autoren nicht weniger als 80—90 %, so daß dies gewiß die Forderung der Frühoperation — d. h. sobald die Diagnose gestellt sei — nahelegen durfte. Auch beim Magengeschwür konnte Küttner auf dem Chirurgenkongreß 1914 über 88 % gute Dauerresultate berichten und die G.E. dementsprechend als das Normalverfahren bezeichnen.

Die weitere Entwicklung hat jedoch diesen anfänglich so außerordentlich günstigen Erfahrungen nicht voll entsprechen. Denn je häufiger die G.E. beim Ulkus, insbesondere dem nicht durch Stenose komplizierten, zur Ausführung gelangte, um so zahlreicher wurden auch die funktionellen Mißerfolge, sowie das Fortbestehen oder das örtliche Rezidivieren der Geschwüre; ferner aber auch jene folgenschweren, als Ulcus pepticum jejuni bezeichneten Ulzerationen im Anastomosenbereich, die wohl stets

ein weit ernsteres Leiden bedeuten als das ursprüngliche Geschwür.

Fehlschläge dieser Art mußten also naturgemäß dazu führen, die G.E. — als eine nur indirekte Methode — immer mehr einzuschränken zugunsten der Magenresektion, die nicht nur den Fortfall der manifesten Geschwüre bedeutet, sondern darüber hinaus durch Verkleinerung der peptischen Sekretionsfläche eine endgültige Beseitigung des Grundleidens zu gewährleisten schien. „Für alle Formen von Ulkus, mögen sie im Magen oder Duodenum sitzen, bildet die Resektion im Falle ihrer Ausführbarkeit die Methode der Wahl“ heißt es 1923 bei v. Haberer²⁷⁾ und entspricht einem Standpunkte, den auch sehr viel andere Operateure teilten²⁸⁾. Das zunehmende technische Können, die damit zusammenhängende Herabsetzung der operativen Mortalität begünstigte eine förmliche Resektionsfreudigkeit — Kirschner gebraucht den Ausdruck „Resektionsseneche“²⁹⁾ —, die sich vielfach nicht mehr auf das typische Ulkus beschränkte, sondern auch nicht halt machte vor minimalen oder gar zweifelhaften Befunden. Konjetzny³⁰⁾ Vorstellung, daß in manchen Fällen die chronische Gastritis Beziehungen zur Ulkusgenese habe, führte vollends stellenweise dazu, durch Resektion des Gastritismagens gewissermaßen eine operative Ulkusprophylaxe zu gewinnen.

Diese weitgefaßte Indikation zur Resektion, gegen die Schmieden (l. c.) schon vor 8 Jahren ernsthafteste Bedenken aussprach, hat nun in der Folge kaum weniger enttäuscht als die früher allzu oft ohne strikte Anzeige ausgeführte G.E., die zu dem Begriff der „Gastroenterostomie als Krankheit“ (Pribram) geführt hat. Nicht nur, daß in einem gewiß nicht unbeträchtlichen Prozentsatz subjektive Beschwerden zurückbleiben bzw. wiederkehren, lassen vor allem auch hinsichtlich der Sicherheit der dauernden Beseitigung des Geschwürsprozesses die Erfolge zu wünschen übrig, so daß Brütt seine Erfahrungen neuerdings dahin zusammenfaßt: „daß die wirklich tadellosen Resultate“ „nicht sehr zahlreich“ sind. Noch viel ungünstiger lauten einzelne Urteile von nichtchirurgischer Seite³¹⁾. Und es gibt gewiß zu denken, wenn unter den Ulkusoperationen sekundäre Eingriffe neuerdings einen offenbar stark in Zunahme begriffenen Anteil einnehmen, so unter dem Düsseldorfer Material v. Haberers³²⁾ nicht weniger als 20 % betragen, von denen mindestens ein Teil vorausgegangene Resektionen betrifft. Bezeichnend für diese schon seit langem empfundene Unsicherheit sind gewiß auch die mannigfachen Wandlungen der Methodik der Resektion in ihren Schwankungen zwischen Billroth I und II mit verschiedenartigsten Modi-

²⁷⁾ Samml. zwangloser Abhandl. a. d. Geb. der Verd.-Krankh. 8, Heft 7, S. 131.

²⁸⁾ Vgl. z. B. Jenckel, Zbl. Chir. 1921, Nr. 10.

²⁹⁾ Zbl. Chir. 1929, Nr. 43 (14. Tagung der Vereinigung der Bayr. Chirurgen).

³⁰⁾ Vgl. hierzu Mandl, W. kl. W. 1930, Nr. 31; Schmieden, Kl. W. 1922, Nr. 1; Brütt, Zbl. Chir. 1929, S. 922; Wanke, Dtsch. Z. f. Chir. 214 u. 220, u. a.

³¹⁾ Ich verweise hier auf die zahlenmäßig zwar nicht belegten, sonst aber gewiß sehr eindringlichen Ausführungen Wollenwebers. (Dtsch. Ärzteblatt 1930, Nr. 19, S. 250.)

³²⁾ Zbl. f. Chir. 1930, Nr. 2 bzw. Nr. 37.

fikationen, nachdem es zunächst eine Zeitlang schien, als ob die grundsätzliche Pylorus-Antrum-Resektion die definitive Erfüllung aller Wünsche bedeutete. Allzu ausgedehnte Resektionen führen andererseits wiederum leicht zu Beschwerden seitens des zu klein gewordenen Magens und vor allem bedeutet es eine schmerzliche Erkenntnis, wenn, wie Mandl resümiert, keine Resektionsmethode mit Sicherheit vor dem Eintritt eines Ulcus pepticum jejunum schützt. Es erscheint daher wenig überzeugend, wenn zur Erklärung von Mißerfolgen immer wieder auf technische Punkte hingewiesen wird.

Ausschlaggebend für den Erfolg scheint vielmehr in erster Linie der ursprüngliche anatomische Befund als solcher zu sein in dem Sinne, daß die Dauerresultate um so schlechter ausfallen, je geringer die örtlichen Veränderungen am Magen selbst gewesen sind. Rieder³³⁾, Wanke, Mandl, Zoepffel³⁴⁾ u. a. haben sich in diesem Sinne ausgesprochen. Es weist dies also deutlich auf eine gelegentliche Überschätzung des örtlichen Befundes in seiner klinischen Wertigkeit hin, indem mangels vergleichender Kontrolle übersehen wird, daß ähnlich geringfügige Veränderungen gewiß auch bei sehr vielen sich durchaus gesund fühlenden Menschen vorkommen. Nicht der geringfügige pathologische Befund macht also in solchen Fällen die eigentliche Krankheit aus, sondern öfters erst die allgemein veränderte Reaktionsweise, d. h. die gesamte Persönlichkeit des Betroffenen, die natürlich durch keinerlei operativen Eingriff endgültig beeinflußt werden kann. Dabei wäre es ja gewiß seltsam, wenn eine für den komplizierten Ablauf der Verdauungsvorgänge so eingreifende Operation, wie es die Magenresektion darstellt, nicht an sich schon gewisse Beschwerden nach sich ziehen sollte, die bei nervösen Menschen naturgemäß besonders lebhaft in die Erscheinung treten können. Es müssen also schon sehr erhebliche, organisch bedingte Beschwerden vorher bestanden haben, damit dem Operierten auch in funktioneller Hinsicht der Erfolg des Eingriffs ausreichend fühlbar wird. Daß vollends die wegen chronischer Gastritis vorgenommenen Resektionen — trotz vereinzelter noch neuerdings erfolgter Empfehlung³⁵⁾ — eine schwere Enttäuschung brachten, kann nicht überraschen, zumal die Gastritis als solche offenbar einen recht häufigen Sekundärbefund am persistierenden Resektionsmagen ebenso wie nach der G.E. darstellt, wie besonders auch gastroskopisch festgestellt werden konnte³⁶⁾. Zur Bewertung der spärlichen guten Ergebnisse ist überdies noch die interessante, von Wanke mitgeteilte Feststellung zu berücksichtigen, daß Besserungen hierbei auch schon nach der einfachen Probelaparotomie beobachtet wurden.

Schließlich darf aber auch nicht vergessen werden, daß bisher keinerlei chirurgische Therapie des Magengeschwürleidens als radikal bezeichnet werden kann, wie v. Redwitz³⁷⁾ betonte.

³³⁾ Chirurg 1930, Heft 12.

³⁴⁾ Zbl. f. Chir. 1929 Nr. 15.

³⁵⁾ Neugebauer, Bruns' Beitr. 147, S. 86.

³⁶⁾ vergl. Hertel, Zbl. f. Chir. 1928, S. 1986. — Herr Prof. Gutzeit (Med. Klinik, Breslau) hat nach persönlicher Mitteilung solche Befunde schon seit langem erhoben.

³⁷⁾ Zbl. f. Chir. 1929, Nr. 43, S. 2790.

Denn die allgemeine Disposition bleibt auch nach Fortnahme großer Magenabschnitte bestehen, und wenn, wie Rieder hervorhebt, selbst ein operativ herbeigeführtes Fehlen freier Salzsäure nicht mit Sicherheit vor dem Rezidiv schützt, so sind damit die Grenzen der chirurgisch-therapeutischen Möglichkeiten auf bisherigem Wege gekennzeichnet. — Auch die immer stärker betonte Forderung der späteren funktionellen Schonung des Resektionsmagens, also der lange durchgeführten diätetischen Nachbehandlung, weist eindringlich nach der gleichen Richtung, daß nämlich der Begriff der „Ulkuskrankheit“ „mehr bedeutet als die temporäre Existenz eines anatomisch nachweisbaren Geschwürs“³⁸⁾. Es wäre demnach auch nicht richtig, gewissermaßen aus sozialer Indikation nur deshalb zu operieren, weil die äußeren Verhältnisse im gegebenen Falle eine rationelle Ernährungsweise nicht ermöglichen.

Es ergibt sich somit aus alledem die Notwendigkeit, die chirurgische Therapie des Magengeschwürs auf strikte Indikationen zu begrenzen und vor allem den Gedanken einer Frühoperation bei noch geringfügigen örtlichen Veränderungen grundsätzlich zu verwerfen. Wie früher schon Schmieden, ist neuerdings auch Sauerbruch³⁹⁾ nachdrücklich für einen solchen zurückhaltenden Standpunkt eingetreten. Prinzipiell soll demnach bei unkompliziertem Geschwür erst dann operiert werden, wenn eine rationelle interne Therapie nicht weiter bringt; solche rebellischen Fälle pflegen dann wohl ausnahmslos in die Gruppe der kallösen Ulzera zu gehören. Dringlicher ist im allgemeinen die Indikation bei ausgesprochener Stenose sowie bei Rezidivieren erheblicher Blutungen. Ob die Forderung Wankes frühestens nach 3jähriger Krankheitsdauer operativ einzugreifen praktisch brauchbar ist, ist vielleicht zweifelhaft; immerhin verdient sie als interessanter Hinweis auf den neuesten Kurs der Ulkuschirurgie hier erwähnt zu werden. Daß die freie Geschwürsperforation in die Bauchhöhle naturgemäß von ganz anderen Gesichtspunkten aus zu beurteilen ist, d. h. unverzüglich der Operation zugeführt werden muß, ist selbstverständlich.

Unter den chirurgischen Erkrankungen der Brustorgane gibt das **nichtspezifische Pleuraempyem** besondere Veranlassung, sich mit der Frage der zeitlichen operativen Indikationsstellung auseinander zu setzen. Wenn wir die ältere Literatur verfolgen, so geht Hand in Hand mit der grundsätzlichen Forderung chirurgischer Behandlung — d. h. der hauptsächlich auf Schede zurückgehenden offenen Thorakotomie — die der Frühoperation. Dies bedeutete einen wesentlichen Fortschritt in einer Zeit, wo verschleppte Fälle an der Tagesordnung waren, d. h. manche rein an der Schwere des Infektes oder infolge intrathorakaler Verdrängung unoperiert zugrunde gingen, oder aber der rettende Eingriff so lange hinausgezögert wurde, bis die inzwischen eingetretene Verschwartung eine Wiederausdehnung der Lunge nach endlich erfolgter Thorakotomie unmöglich machte und den Kranken dem traurigen Schicksal des chronischen Empyems aussetzte. Das gleiche drohte, wenn inzwischen der Eiter in den Bronchialbaum perforierte und dadurch zwar eine gewisse

³⁸⁾ Melchior, Erg. Chir. 2, S. 233.

³⁹⁾ Zbl. f. Chir. 1929, Nr. 43.

Drainage nach außen erzielt wurde, die daraus resultierende Bronchialfistel jedoch ihrerseits wiederum ein ernstes Hindernis für das Wiederanlegen an die Brustwand bedeuten konnte. Bei immer konsequenterer Durchführung des S c h e d e s c h e n Prinzips zeigte es sich aber, daß es einen Punkt gibt, über den hinaus es wiederum einen Rückschritt bedeutet. Es lehrte dies zunächst die im sero-purulenten Frühstadium des metapneumonischen Emphyems vorgenommene Thorakotomie, wo die freie Eröffnung des Brustraumes infolge der noch wenig ausgebildeten Adhäsionen leicht zu bedrohlichem Lungenkollaps und Mediastinalpendeln führt. Vollends verhängnisvoll erwies sich dieses Vorgehen gegenüber dem p a r a p n e u m o n i s c h e n G r i p p e e m p y e m in den noch nicht lange zurückliegenden Epidemiejahren der letzten Kriegszeit und der sich nächst anschließenden Epoche⁴⁰⁾. Handelte es sich hier doch um das Auftreten dünnflüssiger Exsudate bei noch bestehenden floriden Lungenprozessen, also bei bereits hochgradiger Einengung der Atemfläche im Stadium eines noch floriden schweren allgemeinen Infektes. Das Vorgehen nach S c h e d e, d. h. die offene frühzeitige Thorakotomie, wirkte unter diesen Umständen geradezu mörderisch; eine Mortalität bis zu 80 % und darüber bildete keine Seltenheit. Die rationelle Behandlung dieser Zustände hat daher eine Entwicklung genommen, welche — für die historische Betrachtung seltsam genug — wieder anknüpft an die nach B ü l a u benannte, einstmals chirurgischerseits lebhaft bekämpfte g e s c h l o s s e n e D r a i n a g e der Brusthöhle, um sogar mitunter zunächst auch nur in der einfachen entlastenden Punktion zu bestehen. Erst in späteren Stadien solcher Erkrankungen — d. h. nach Überwinden des allgemeinen Infektes und der pneumonischen Infiltration — tritt, falls dann überhaupt noch notwendig, die offene Thorakotomie wieder in ihre Rechte. Aber auch diese hat in ihrer technischen Ausbildung, welche die Existenz einer klaffenden Wunde in jeder Phase möglichst vermeidet, neuerdings eine Gestalt angenommen, welche sie vom Prinzip der alten Bülaudainage nur noch wenig unterscheidet.

Ein grundsätzlich gleiches Vorgehen, d. h. die ausdrückliche Unterlassung der Frühoperation im S c h e d e s c h e n Sinne, hat sich für die Behandlung der Brustfelleiterung im frühen Kindesalter als segensreich erwiesen.

Ähnliche Wandlungen haben sich auch für die Behandlung des c h r o n i s c h e n P l e u r a e m p y e m s vollzogen. Gewiß wird man hier mit der Vornahme der Thorakoplastik nicht so lange warten, bis allgemeine Entkräftung oder gar Amyloidose die Aussichten des Eingriffs von vornherein illusorisch machen. Aber insoweit hat hier die Frühoperation eine Einschränkung erfahren, als durch Fortschritte der konservativen Therapie, insbesondere die konsequente Durchführung der permanenten Aspirationsdrainage nach P e r t h e s - H a r t e r t, heute manche Fälle von protrahierter Brustfelleiterung noch heilbar sind, die es früher nur mittels Thoraxresektion gewesen wären.

Lehrreich ist es in dieser Hinsicht, auch die Lungenabszesse zu betrachten. „Je früher die Abszesse operiert werden, um so besser die Prognose“, heißt es in der klassisch gewordenen klei-

⁴⁰⁾ Vgl. hierzu Melchior, Bruns' Beitr. 145, S. 543.

nen Monographie von Garrè und Quincke⁴¹⁾, welche die moderne Entwicklung dieses Zweiges der operativen Chirurgie einleitet. Immerhin hat sich aber auch hier gezeigt, daß jene Formulierung nicht auf die Spitze getrieben werden darf. Zwar soll gewiß vermieden werden, daß die Abszesse chronisch werden, d. h. durch ausgiebige Verschwartung des umgebenden Lungengewebes sich zu starrwandigen, der Heilung widerstrebenden Höhlen umwandeln und vor allem, daß in der allzu langen Wartezeit der Gesamtorganismus infolge des Infektes und lokaler Kreislaufstörungen irreparable Schädigungen erleidet. Kaum weniger unzumutbar wäre es aber, den Eingriff schon in eine Zeit zu verlegen, wo die Abgrenzung des Herdes noch nicht vollendet ist, also noch Aussicht auf spontane Ausheilung besteht. Abgesehen von den durch putride Infektion komplizierten Fällen, welche ein urgentes Vorgehen verlangen können, geht daher die heute überwiegende Auffassung dahin, die Lungenabszesse nicht vor 6 bis 8 Wochen nach Beginn der Eiterung operativ anzugreifen.

Das schwierige Gebiet der chirurgischen Indikationsstellung bei der Lungen tuberkulose kann hier nur andeutungsweise berührt werden und auch nur in Beschränkung auf die Thorakoplastik. Schon mit Rücksicht darauf, daß — vom künstlichen Pneumothorax ganz abgesehen — auch rein konservative Maßnahmen in sehr vielen Fällen einen wesentlichen Heilungseffekt herbeizuführen pflegen, während auch die Plastik als indirekte Methode niemals eine radikale Therapie bedeutet, ergibt sich, daß sie gewiß nicht als Frühoperation im Beginn der Behandlung stehen kann. Wenn man diesen Begriff hier überhaupt anwenden will, so ist sie vielmehr nur indiziert für den Beginn bestimmter, hier nicht näher zu besprechender, da für kurze Formulierung überhaupt nicht faßbarer, Krankheitsphasen.

Aus einer anderen Gruppe chirurgischer Erkrankungen ist die Prostatahypertrophie in diesem Zusammenhange zu nennen, soweit es sich um die Radikaloperation mittels Prostatektomie handelt. Die Mortalität dieser Operation war eine Zeitlang eine sehr hohe, solange Fälle überwogen, bei denen chronische Harnstauung bereits eine erhebliche Beeinträchtigung der Nierenfunktion herbeigeführt hatte, bzw. das infektiöse Moment zu verhängnisvoller Rückwirkung auf den Gesamtorganismus gelangt war. Eine wesentliche Besserung der operativen Resultate trat jedoch in der Folge in dem Maße ein, als man lernte, derartige Schädigungen exakt vorher zu bestimmen und ungeeignete Fälle von der Operation zurückzustellen bzw. sie durch entsprechende Maßnahmen operationsreif zu machen, sowie vollends dadurch, daß man die Operation möglichst schon vor Eintritt derartiger Komplikationen ausführte. Die letzte Konsequenz dieser Entwicklung bedeutete der namentlich von Grunert⁴²⁾ nachhaltig verfochtene Standpunkt, überhaupt nicht erst das Stadium des Restharns oder gar der chronischen kompletten Retention abzuwarten, sondern ohne Rücksicht auf die bekannte Phaseneinteilung dieses Leidens auch schon in dem sogenannten ersten Stadium zu operieren, wenn der Kranke nicht nach 4 bis höchstens 6 Wochen fortgesetzter konservativer Behandlung seine Beschwerden ver-

⁴¹⁾ Jena 1903, S. 60.

⁴²⁾ Z. urol. Chir. 1.

liert. Wenn jedoch, wie Guleke auf dem Chirurgenkongreß 1922 betonte, diese Forderung der Frühoperation wohl mit Recht im allgemeinen abgelehnt worden ist, so hat dies seine guten Gründe. Denn es kann kein Zweifel darüber bestehen (vgl. Blum und Rubritius, Handbuch der Urologie, Bd. 5, S. 640, daß nicht jede Prostatavergrößerung mit zunächst nur geringen Beschwerden notwendigerweise ein zunehmendes Wachstum mit Steigerung der Symptome im Gefolge zu haben braucht; auch ist bekannt, daß eine einmalige akute Harnretention sich nicht unbedingt später zu wiederholen braucht. Würden aber alle derartigen Fälle unterschiedslos der Frühoperation zugeführt, so könnte — angesichts der niemals ganz zu bannenden Gefahr derartiger Eingriffe — das Risiko im Einzelfalle bei operativem Vorgehen wieder ein größeres werden als bei abwartendem Verhalten. Der optimale Nutzen der Prostatektomie ist also auch hier nur mittels individualisierender Indikationsstellung zu gewinnen.

Ähnliches gilt für die **Nierensteine**. Denn die grundsätzliche — in Wirklichkeit wohl auch noch nie geforderte — Frühoperation würde hier gänzlich abwegig sein, da kleine Konkremente zu spontanem Abgang befähigt sind und auch konservative therapeutische Maßnahmen — wie Glyzerin- oder Trinkkuren — hierauf gewiß nicht ohne Einfluß bleiben. Bemerkenswert erscheint überdies, daß ein so erfahrener Kenner wie Gottstein⁴³⁾ die Anschauung vertritt, daß beschwerdelose aseptische Nierensteine überhaupt nur dann operiert werden sollen, wenn ihre Entfernung voraussichtlich durch die relativ einfache Extraktion vom Nierenbecken aus erfolgen kann.

Eine praktische sehr wichtige Bedeutung kommt der zeitlichen Indikationsstellung beim **Basedow** zu. Die früher vielfach unbefriedigenden Resultate bei verschleppten Fällen, in denen es bereits zu irreparabler Schädigung des Herzens und anderer Organe gekommen war, ließen chirurgischerseits schon seit langem dringend die Forderung der Frühoperation erheben, wobei vor allem der Name **Trendelenburgs** (Dreesmann) und **Th. Kochers** zu nennen ist. Auch in einer größeren, vor 20 Jahren erschienenen eigenen Arbeit⁴⁴⁾ wurde dieser Standpunkt nachdrücklich vertreten. Es dürfte aber wohl zu weit gehen, wenn **Klose** neuerdings dieses Postulat zu einem „je früher um so besser“ erweitert hat. Denn man kann doch wohl nicht an der Erfahrung vorübergehen, daß es gewiß manche vom eigentlichen Basedow niemals strikt zu trennende Formen von Hyperthyreoidismus gibt, die durchaus einer konservativ-therapeutischen oder gar spontanen Rückbildung — auch für dauernd — fähig sind. Dementsprechend betont auch **Rahm**⁴⁵⁾, daß im allgemeinen nur dann operiert werden soll, wenn eine etwa zwei-monatige interne oder Strahlenbehandlung nicht imstande war, eine wesentliche Besserung herbeizuführen; in durchaus gleichem Sinne hat sich u. a. **Sudeck**⁴⁶⁾ geäußert. Daß schwerste akut einsetzende Fälle hierbei naturgemäß eine Sonderstellung einnehmen, ist bekannt, doch liegen auch hier wiederum die Ver-

⁴³⁾ Handbuch der Urologie 2, S. 420.

⁴⁴⁾ Erg. Chir. 1.

⁴⁵⁾ Bruns' Beitr. 148, S. 189.

⁴⁶⁾ Chirurgie (Kirschner-Nordmann) 3, S. 283.

hältnisse so, daß in fortschreitender florider Phase der operative Eingriff von ganz besonderen Gefahren umgeben ist. Durch interne Vorbereitung, wobei neuerdings das Jod neben der Bestrahlung eine überragende Rolle spielt, müssen solche Fälle daher erst operationsreif gemacht werden, doch greift dieses Problem schon über das eigentliche Thema hinaus.

Daß beim nicht-toxischen Kropf eine Frühoperation durchaus kontraindiziert sein würde, braucht hier wohl kaum besonders betont zu werden. Denn bekanntlich bildet sich die juvenile parenchymatöse Struma häufig spontan zurück bzw. bleibt in klinisch belanglosen Grenzen. Auch gibt es zahlreiche Kröpfe, die höchstens durch die Entstellung ihren Träger belästigen. Wieweit es der systematischen Jodprophylaxe auf die Dauer gelingen wird die Zahl der die Operation benötigenden Strumen überhaupt zu verringern, ist wohl noch nicht spruchreif. Daß andererseits bei stenosierendem Kropf die Anzeige zur Operation früh zu stellen ist und nicht etwa gewartet werden darf, bis es zu nachhaltigen Folgeerscheinungen seitens des Herzens oder gar zur Tracheomalazie kommt, versteht sich von selbst.

Besondere Gesichtspunkte ergeben sich ferner für eine Reihe chirurgisch zu behandelnder **angeborener Mißbildungen**. Der begreifliche Wunsch der Eltern, möglichst bald solche oft schwer empfundene Geburtsfehler beseitigt zu sehen, geht hier mit den chirurgischen Bestrebungen ursprünglich parallel. Zunehmende Erfahrung hat indessen gelehrt, daß solchen Frühoperationen, soweit sie nicht etwa wie beim **Nabelschnurbruch** vital bedingt sind, mancherlei Nachteile anhaften. Erhöhte technische Anforderungen infolge Kleinheit der in Betracht kommenden anatomischen Verhältnisse, schwierigere Nachbehandlung, die besondere Empfindlichkeit des Neugeborenen gegen größere Eingriffe, sind hierbei in erster Linie zu nennen. Hierzu kommt, daß eine Reihe angeborener Anomalien auch spontan oder auf konservativem Wege als heilfähig anzusehen sind. So wäre es beispielsweise durchaus falsch, bei Verzögerung des **Descensus** der **Hoden** grundsätzlich frühzeitig operativ einzugreifen, da dieser Vorgang nicht selten noch etwa zwischen dem 6. und 8. Lebensjahre, ja auch noch später bis zum Eintritt der Pubertät spontan nachfolgt.

Daß der **Nabelschnurbruch** unbedingt der Frühoperation bedarf, wurde bereits erwähnt, doch wäre es falsch, diese Forderung auch auf die häufigen **Nabelbrüche** des Säuglings und Kleinkindes zu übertragen, die in der Mehrzahl vielmehr auf konservativem Wege heilfähig sind. Dagegen wird für den **Leistenbruch** der Säuglinge von mancher Seite — so jüngst von **O. Loewe**⁴⁷⁾ — die prinzipielle Frühoperation gefordert, während die Mehrzahl der Chirurgen, aus gleichen Gründen, wie sie für den Nabelbruch genannt wurden, hierbei einen individualisierenden Standpunkt einnimmt, der auch meiner persönlichen Auffassung entspricht.

Zweifelloos falsch wäre es, die Frühoperation der **Phimose** zu fordern. Denn soweit es sich hierbei überhaupt um pathologische Zustände handelt, gelingt es in den ersten Lebensjahren fast ausnahmslos, durch methodisch zu wiederholende unblutige

⁴⁷⁾ Med. Welt 1930, Nr. 30.

Dehnung zum Ziel zu kommen. Wie wenig freilich diese Zustände vernachlässigt werden dürfen, geht daraus hervor, daß, abgesehen von den bekannten Beziehungen zur Bruchentwicklung nach *Heinrichsdorff*⁴⁸⁾ selbst eine Hydronephrose auf dieser Basis entstehen kann. — Sehr unbefriedigende Resultate ergibt im allgemeinen die Frühoperation der *Hypospadia penis*. Es empfiehlt sich daher nur die etwa erforderliche Aufrichtung des verkrümmten Organs sowie die Beseitigung der mitunter vorhandenen Stenose der äußeren Harnröhrenmündung zu zeitigerem Termin vorzunehmen, die eigentliche Korrektur jedoch nicht vor dem 6.—9. Lebensjahre. Die gleiche Zurückhaltung ist für die *Ectopia vesicae* geboten; abgesehen von den größeren technischen Schwierigkeiten kommt auch noch in Betracht, daß die hierfür angegebenen Operationen sehr eingreifend sind, also eine schon beträchtliche Widerstandsfähigkeit des Gesamtorganismus voraussetzen.

Die Frühoperation der angeborenen *Hasenscharte* ist ebenfalls nicht empfehlenswert, da in den ersten Lebenstagen ihre Mortalität eine sehr hohe ist. Zum Teil liegt dies daran, daß derartige Kinder nicht selten auch noch andersartige Entwicklungshemmungen bzw. eine allgemeine Konstitutionsschwäche aufweisen. Langes Abwarten empfiehlt sich freilich ebensowenig, da breite mit Gaumendefekt komplizierte Spalten zur Ausbildung katarrhalischer Erkrankungen der Luftwege disponieren und andererseits der frühzeitige Weichteilverschluß günstig auf die spätere Formierung des Gesichtschädels einwirkt. Als optimaler Termin gilt daher im allgemeinen, falls der Gesamtzustand einigermaßen befriedigend ist, etwa die 4.—6. Lebenswoche. Gewissermaßen sozial bedingt kann freilich auch die eigentliche Frühoperation dann notwendig werden, wenn ein Belassen der Entstellung zur Folge haben könnte, daß die Mütter das Neugeborene vernachlässigen würden, wie das gelegentlich eine Rolle spielt.

Noch längeres Zuwarten ist in der Regel bei angeborenen *Gaumenspalten* notwendig. Denn die Vornahme der Plastik beim Säugling ist technisch recht schwierig und auch zu eingreifend. Auch die an *Brophys* Namen sich knüpfende, in den ersten Lebensmonaten vorzunehmende gewaltsame Vereinigung der klaffenden Oberkiefer hat — mindestens in Deutschland — keinen Anklang gefunden, ebensowenig die von *Lane* angegebene noch frühzeitiger vorzunehmende Lappenplastik. Im allgemeinen pflegt man den operativen Verschluß erst bei mehrjährigen Kindern vorzunehmen, optimal etwa zwischen 3 und 6 Jahren.

Auch die Operation des angeborenen muskulären *Schiefhalses* ist beim Säugling nicht empfehlenswert. Zwar sind die Aussichten für Heilung auf konservativem Wege auch bei frühzeitiger Erkennung des Leidens nicht sehr günstig, doch bedeutet es eine schwierige oder gar unmögliche Aufgabe bei ganz jungen Kindern die nach der Myotomie unerläßliche exakte Fixierung in korrigierter Stellung, die allein einen ausreichenden Schutz gegen Rezidive gewährleistet, durchzuführen. Falls die operative Indikation gegeben ist, empfiehlt es sich daher, den Eingriff im allgemeinen nicht vor Abschluß des 2. Lebensjahres vor-

⁴⁸⁾ Grenzgebiete 24, 1912.

zunehmen; unter Umständen kann sogar ein noch längeres Zuwarten zweckmäßig sein.

Ähnliches gilt für den *Klumpfuß*. Auch hier entfällt beim Säugling die Möglichkeit exakter Fixierung nach erfolgtem Redressement, dieses selbst läßt sich bei den zarten Teilen nicht so energisch durchführen wie zu späterem Termin. Auch spielt für die definitive Konsolidierung des erzielten Resultates die Wirkung der funktionellen Belastung wesentlich mit (*Schanz*). Rezidive sind infolgedessen bei vorzeitiger Behandlung sehr häufig. Im Gegensatz zu der von mancher Seite unbedingt geforderten Frühbehandlung des angeborenen Klumpfußes lehnen daher *Schanz* u. a. eine solche nicht minder kategorisch ab; nach den Erfahrungen von Prof. *Weil*⁴⁹⁾ (Breslau) lassen sich die besten Resultate erzielen, wenn die Behandlung etwa im 3.—4. Lebensjahr erfolgt.

Eine ähnliche Zurückhaltung gegenüber andersgerichteten Tendenzen hat sich auch für die Behandlung der angeborenen *Hüftluxation* geltend gemacht. Gewiß gelingt im ersten Lebensjahr — soweit die Diagnose überhaupt gestellt wird — die Einstellung des abgewichenen Hüftkopfes besonders leicht; um so größere Schwierigkeit bietet dagegen die Fixierung, zumal es nicht gelingt, die Verbände sauber zu halten. Es geht daher die Tendenz dahin, die Reposition erst zu späterem Termin vorzunehmen, wobei die Mitte des 2. Lebensjahres einen besonders günstigen Zeitpunkt zu bedeuten scheint.

Auch bei den eigentlichen Mißbildungen der Extremitäten — durch Abschnürung oder sonstige Defekte bedingt — sind Frühoperationen meist nicht zweckmäßig, und zwar abgesehen von den bereits genannten Gründen auch deshalb nicht, weil die Beurteilung der funktionellen Möglichkeiten oft erst im späteren Kindesalter gelingt. Selbst von einfacheren typischen Operationen, wie sie für die *Syndaktylie* in Betracht kommen, habe ich bei der von mancher Seite geforderten frühzeitigen Korrektur oft unbefriedigende Resultate — insbesondere sich anschließende erhebliche Kontrakturen — gesehen, so daß es auch hier meist von Vorteil ist etwas länger zu warten.

Erwähnt sei schließlich auch, daß zur Behandlung rachitischer Deformitäten die korrigierende Osteotomie als Frühoperation keinen Sinn haben kann. Denn im floriden Stadium der Malazie wäre ein solcher Eingriff einerseits überflüssig, andererseits schädlich wegen der Gefahr verzögerter Heilung; aber auch nach Wiedereintritt der Sklerose tritt bei jungen Kindern oft noch spontan ein weitgehender Ausgleich der Verbiegungen ein. Je nach dem Grade der Verkrümmung und unter Berücksichtigung des Lebensalters kommt also nur eine individualisierende Indikationsstellung in Betracht.

Ein höchst umstrittenes Thema zur Frage der Frühoperation bildet die akute infektiöse überwiegend dem jugendlichen Alter angehörende *Osteomyelitis*. So lange diese Erkrankung überhaupt grundsätzlich als chirurgische gilt, herrschen hier die größten Meinungsverschiedenheiten. Denn während manche Chirurgen unbedingte Anhänger des radikalen frühzeitigen Vorgehens sind, kommen sehr viel andere zumeist mit der Abszeßinzision aus und verschieben den Eingriff am Knochen selbst auf eine Zeit, in der es sich bereits darum handelt, nach Lösung des Sequesters einen definitiven heilfähigen Zustand im Bereiche der

⁴⁹⁾ Persönliche Mitteilung.

Totenlade herbeizuführen. Als Beispiel für jene erstgenannte Richtung sei Küster genannt, der auf dem Deutschen Chirurgenkongreß 1894 radikales Vorgehen — d. h. die breite Aufmeißelung des Knochens — schon für das Stadium verlangte, in dem evtl. die Eiterung „noch gar nicht“ begonnen hat; auch nach Martens⁵⁰⁾ kann in dieser Weise „gar nicht früh genug operiert werden“. Sehr viele andere Chirurgen sind dagegen wesentlich zurückhaltender⁵¹⁾, ohne daß ihre Resultate schlechter wären. Ein solcher fundamentaler Widerspruch ist natürlich nur dadurch möglich, daß bei der Diskussion über die akute Osteomyelitis vielfach Zustände von sehr verschiedenartiger Valenz unterschiedslos zusammengefaßt werden. Denn auch die akuten Fälle sondern sich — obwohl nicht restlos — in zwei Hauptgruppen, nämlich die mehr lokalisierte „chirurgische“ Form mit frühzeitiger Neigung zu subperiostaler Abszedierung, sowie andererseits die ausgesprochen septischen Typen, bei denen die meist multiple Beteiligung des Knochenmarks oft nur eine ganz untergeordnete Rolle innerhalb des infektiösen Gesamtprozesses spielt. Die Eröffnung der Markhöhle eines oder auch mehrerer Knochen bei oft wenig hervortretendem Lokalbefund bleibt daher naturgemäß bei Fällen letzterer Kategorie in der Regel bedeutungslos, oder schadet eher; lassen sie sich doch nach Müller⁵²⁾ selbst mittels der noch radikaleren Amputation nicht beherrschen, während in den überhaupt zur Abszedierung führenden Fällen meist auch schon die Weichteilinzision bzw. das kaum minder einfache hinzugefügte Anbohren des Knochens zur Drainage und damit zu mehr oder weniger rascher Entfieberung genügt. In diesem Stadium würde aber — wie ich in meinem „Grundriß der allgemeinen Chirurgie“⁵³⁾ hervorgehoben habe, die prinzipielle breite Aufmeißelung leicht den Nachteil haben, daß ihr Knochenabschnitte zum Opfer fallen, die sonst vielleicht noch lebensfähig wären; es würde dies also die Stabilität der künftigen Totenlade beeinträchtigen und die Heilungsdauer verlängern. Die Hoffnung im Stadium bereits eingetretener Abszedierung die Ausdehnung der Nekrose einschränken zu können, wäre natürlich illusorisch. Wenn andererseits Oehlecker wie schon früher Küster⁵⁴⁾ u. a. das Auftreten multipler Herde auf Unterlassung der Frühoperation zurückführen, so handelt es sich in Wirklichkeit in solchen Fällen wohl vielmehr um primär hämatogen septische Formen, bei denen durch glückliche Überwindung des Allgemeininfektes das Auftreten derartiger multipler Lokalisation überhaupt erst ermöglicht wurde, während frühzeitiges energisches Vorgehen am Knochen vielleicht dem Leben schon eher ein Ende gesetzt hätte. In Übereinstimmung mit anderen Chirurgen dürfte also die prinzipielle radikale Frühoperation der akuten Osteomyelitis abzulehnen sein zugunsten einer individualisierenden Indikationsstellung.

Ähnliche Fragestellungen ergeben sich auch für die Therapie des Furunkels. Ich selbst habe noch die Zeit erlebt, wo

⁵⁰⁾ Zbl. Chir. 1928, Nr. 26, S. 1618.

⁵¹⁾ Z. B. Enderlen, mitgeteilt bei Rost, M. m. W. 1920, Nr. 52. — Voelcker (Brand), D. m. W. 1922, S. 972.

⁵²⁾ Zbl. Chir. 1928, S. 822.

⁵³⁾ 2. Aufl. 1925, S. 153.

⁵⁴⁾ Zbl. Chir. 1928, S. 823.

manche Ärzte — der alten Forderung v. Winiwarters entsprechend — ein solches Gebilde sofort mit dem typischen Kreuzschnitt zu kupieren suchten. Von einer derartigen Frühoperation ist man wohl durchweg abgekommen, da sie die Heilungsdauer keineswegs etwa verkürzt, sondern durchschnittlich eher verlängert. Abgesehen von der von mancher Seite im Frühstadium empfohlenen Stichelung mittels Brenners oder Karbolsäure gilt daher heute überwiegend die Regel, nur bei phlegmonöser Entwicklung des Furunkels zu inzidieren, bis dahin aber konservativ zu verfahren. Eine eigenartige aktuelle Zuspitzung hat dieses Problem für die sog. malignen Gesichtsfurunkel — die richtiger als Karbunkel zu bezeichnen sind — gewonnen. Denn manche Autoren lehnen hierbei nicht nur die Frühoperation, sondern auch die Inzision in späteren Stadien grundsätzlich ab mit der Begründung, daß der Einschnitt nur dazu disponiere, den Prozeß zu verschlimmern. In einer auf langjährige Erfahrung an dem großen Material der Breslauer Klinik (Geh. Rat Küttner) gegründeten eigenen Publikation⁵⁵⁾, habe ich demgegenüber dargelegt, daß bei korrekter Technik dieser Vorwurf unmöglich zutreffen kann. Beim Fortschreiten derartiger Karbunkel besteht vielmehr im Gesicht ebenso wie an anderen Körperstellen — nicht anders als bei jeder Phlegmone — das wirksamste Mittel, um die Infektion zum Stillstand zu bringen, in der möglichst frühzeitig auszuführenden breiten Inzision mit grundsätzlicher Durchtrennung der für den zentripetalen Transport der Bakterien vornehmlich in Betracht kommenden Vena angularis. Bei zirkumskripten Karbunkeln ist es dagegen durchaus möglich konservativ vorzugehen, was eine zwar nicht neue, aber früher vielleicht öfters zu Unrecht vernachlässigte Erkenntnis bedeutet.

Auch bei der eitrigen Lymphadenitis braucht man — abgesehen von den glücklicherweise seltenen Fällen bösartigster Entwicklung, wie sie besonders von den beruflichen Infektionen operativ tätiger Ärzte her bekannt sind — mit der Inzision meist nicht rasch bei der Hand zu sein. Denn selbst bei schon eingetretener partieller Einschmelzung kann auch ohne Eröffnung noch Zurückbildung eintreten, zumal wenn es gelingt, den in Betracht kommenden peripheren Ausgangspunkt der Infektion erfolgreich anzugreifen.

Unbestritten in seiner souveränen Bedeutung ist die frühzeitig ausgeführte Trepanation wegen bedrohlicher extraduraler Hämatome nach Schädeltraumen. Denn die hierdurch bedingten Druckerscheinungen setzen — meist nach vorübergehendem freien Intervall — ganz überwiegend schon innerhalb der ersten 24 Stunden⁵⁶⁾ ein und erfahrungsgemäß pflegt bei bereits voll entwickeltem tiefen Koma auch durch ausgiebige Entlastung eine Erholung des Zentralorgans nicht mehr einzutreten. Wesentlich anders verhalten sich jedoch die entschieden häufigeren unterhalb der harten Hirnhaut erfolgenden Blutungen. Die größere Ausdehnung des subduralen Raumes, der physiologisch durch lebhaften Flüssigkeitsaustausch und entsprechendes Resorptionsvermögen gekennzeichnet ist und in offe-

⁵⁵⁾ Bruns' Beitr. 135, 1926.

⁵⁶⁾ Melchior, N. D. Chir. 18, Teil 2.

ner Kommunikation mit dem gesamten Liquorsystem steht, bringt es nämlich mit sich, daß es bei hier sich abspielenden Blutungen bis zum Auftreten bedrohlicher Druckerscheinungen durchschnittlich wesentlich länger dauert. Hierzu kommt, daß es häufig auch schon der methodischen Lumbalpunktion gelingt, den zunehmenden Hirndruck zu bekämpfen, ein weiteres wirksames Hilfsmittel bedeutet das Verfahren der sog. Dehydratisierung⁵⁷⁾. Man versteht hierunter die Erscheinung, daß Injektion hypertonischer Lösungen (10—20 % NaCl, 20 % Glukose) in die Blutbahn auf osmotischem Wege dem Gehirn und seinem Liquorraum Flüssigkeit entzieht. Der gleiche Effekt läßt sich durch rektale Zuführung einer stark konzentrierten (50proz.) Magnesiumsulfatlösung erreichen. Zahlreiche klinische Erfahrungen haben gelehrt, daß es bei methodischer Durchführung dieses Verfahrens im Verein mit wiederholter Lumbalpunktion oft gelingt, eine vorzugsweise auf subduraler Blutung beruhende intrakranielle Drucksteigerung wirksam zu bekämpfen und eine operative Schädelöffnung dadurch überflüssig zu machen. Infolgedessen hat auch der 1908 von Cushing⁵⁸⁾ gemachte Vorschlag prinzipiell bei mit intrakraniellen Symptomen einhergehenden Schädelbasisbrüchen die subtemporale Trepanation vorzunehmen — ein Vorschlag, dem P a y r seinerzeit „für Gegenwart und Zukunft die größte Bedeutung“ zuschrieb⁵⁹⁾ —, sich nicht durchzusetzen vermocht; das konservative Vorgehen bildete hier vielmehr nach wie vor die Regel und nur bei Versagen dieser Maßnahmen — nicht aber als Frühoperation! — kann die Trepanation ihre Anzeige finden.

Wenn Cushing sein aktives Vorgehen damals damit begründete, daß sein früheres Material eine Mortalität von 50 % ergeben habe, so ist das wohl nur mehr zufällig, da sonst die Sterblichkeitsrate der Schädelbasisfrakturen wesentlich niedriger liegt. Im übrigen rührt diese Frage an ein überaus altes Problem, denn schon im Mittelalter und vor allem im 18. Jahrhundert gab es vielfach Anhänger der unbedingten Trepanation bei Schädelfrakturen⁶⁰⁾.

Auch die Verletzungen der peripheren Nerven gehören hierher.

Gewiß wird in den Fällen, wo bereits aus anderen Gründen die Anzeige zur operativen Wundrevision besteht, nach Möglichkeit auch anzustreben sein, beteiligte Nervenstämme freizulegen, um bei vorliegender Kontinuitätstrennung die Naht unmittelbar anzuschließen. Sonst sind aber insbesondere auch bei subkutanen Traumen wesentlich andere Gesichtspunkte maßgebend. Denn ganz gleichartige Erscheinungen wie die komplette Durchtrennung kann auch eine mit Erhaltung der äußeren Kontinuität einhergehende Quetschung des Nerven hervorrufen; eine grundsätzliche operative Versorgung — d. h. die Resektion der geschädigten Stelle — würde aber die Chance spontaner Wiederherstellung, die sich noch nach Wochen zeigen kann, zerstören, zumal eine prognostische Beurteilung rein auf Grund des operativen Befundes

⁵⁷⁾ Melchior, Nachbehandlung nach chirurgischen Eingriffen 1928, S. 172.

⁵⁸⁾ Annals of Surg. 1908, I, S. 641.

⁵⁹⁾ D. m. W. 1910, Nr. 23.

⁶⁰⁾ Vgl. Gurlt, Geschichte der Chirurgie 3, S. 655. — Fischer, Chirurgie vor 100 Jahren, S. 469 ff.

bei fehlender Trennung im allgemeinen nicht möglich ist. Die überwiegende Anzahl der Chirurgen und Neurologen vertritt daher unter solchen Umständen den Standpunkt zunächst abzuwarten; zeigt sich in der Folge keine oder keine ausreichende Besserung, so gilt die Frist von 3—5 Monaten nach dem Trauma als der für die operative Intervention günstigste Termin.

Noch größere Zurückhaltung ist gegenüber den Verletzungen des Rückenmarkes, insbesondere im Gefolge von Frakturen der Wirbelsäule geboten. Zwar ist auch hier die grundsätzliche Frühoperation — zumal von amerikanischer Seite: M u n r o, P h e l p s u. a.⁶¹⁾ — eine Zeitlang gefordert worden, doch ist man mit guten Gründen hiervon wieder abgekommen. Denn die totale Durchtrennung bzw. Zerstörung des Markes ist irreparabel, jeder Eingriff in solchen Fällen also von vornherein zur Aussichtslosigkeit verurteilt. Restitutionsfähig — oft auch schon auf spontanem Wege — sind vielmehr allein unvollständige Läsionen der nervösen Substanz. Da nun aber anfangs eine sichere Unterscheidung zwischen reparabler und irreparabler Markschädigung durchaus nicht immer gelingt, so würde eine grundsätzliche Vornahme der Frühoperation sich leicht schädlich auswirken, indem gerade der Eingriff als solcher durch das mit ihm unvermeidlich verbundene erneute Trauma eine Gefährdung prognostisch günstiger Fälle bedeuten kann. Konservatives Vorgehen bildet daher — abgesehen von den relativ seltenen, auch hinsichtlich ihrer Wirkung auf das Mark eine Sonderstellung einnehmenden isolierten Frakturen der Wirbelbögen — die Regel; die Anzeige für operatives Vorgehen wird demgegenüber im allgemeinen nur dann für vorliegend erachtet, wenn nach anfänglicher Besserung wieder eine Verschlechterung einsetzt, die auf sekundäre Druckwirkung durch Bindegewebsnarbe oder Kallus hinweist. Darüber hinaus sehen manche Autoren die operative Indikation auch für gegeben, wenn nach anfänglicher Besserung wieder ein Stillstand eintritt bzw. überhaupt innerhalb von 4 bis 8 Wochen (M a t t i, N a s t-K o l b) die mit der partiellen Läsion verknüpften Ausfallserscheinungen sich nicht zurückbilden. Zwar wird bei Vorgehen nach diesem letzteren Prinzip nur ausnahmsweise ein wesentlicher Nutzen zu erzielen sein, doch schützt es wohl einigermaßen vor dem Risiko einer wesentlichen postoperativen Verschlechterung.

Auch für die operative Indikationsstellung bei Lähmungen im Gefolge der tuberkulösen Spondylitis kommen ähnliche Gesichtspunkte in Betracht. Das traurige Schicksal dieser Kranken könnte zwar a priori gewiß daran denken lassen, schon möglichst früh mittels Laminektomie gegen die Paralyse vorzugehen. Leider bedeutet dies aber keinen praktisch gangbaren Weg. Denn es spricht hiergegen einerseits die Erfahrung, daß selbst bei lange bestehenden Lähmungen noch auf rein konservativem Wege — namentlich durch konsequente Extension und Allgemeintherapie — Besserung bzw. Heilung erfolgen kann, während andererseits im floriden Stadium der Tuberkulose — insbesondere ausgedehnter Verkäsung — die Operation gefährlich und auch sonst wenig aussichtsreich ist. Operatives Eingreifen kommt also niemals als Frühoperation in Betracht, sondern be-

⁶¹⁾ Vgl. N a s t-K o l b, Ergebn. Chir. 3, S. 347.

deutet hier auch heute noch, wie Schanz es in seinem Lehrbuch der Orthopädie ausdrückt, ein ultimum refugium. Denn gerade die Spätfälle scheinen, wie Trendelenburg⁶²⁾ schon vor langer Zeit nachwies, noch die relativ besten Resultate zu geben, nämlich dann, wenn der eigentliche spezifische Prozeß bereits gänzlich oder größtenteils ausgeheilt ist und die Markerscheinungen vornehmlich nicht auf Abszeß oder Granulationsdruck, sondern vielmehr auf sekundärer knöcherner Verengung des Wirbelkanals bzw. auf fibröser Narbenschumpfung beruhen.

Daß die seltene isolierte Krankheit der Bögen auch hier eine Sonderstellung einnimmt, sei nur beiläufig erwähnt.

Im Anschluß hieran dürften einige Bemerkungen über die operative Behandlung von Lähmungen im Gefolge der Poliomyelitis anterior am Platze sein. Die Arthrodesen sowie plastische Eingriffe an Muskeln und Sehnen bilden hierbei bekanntlich ein großes chirurgisches Betätigungsfeld. Doch kann es sich keineswegs um Frühoperationen handeln. Denn zunächst sind alle solchen Eingriffe nur dann statthaft, wenn auf Wiederherstellung der natürlichen Funktion endgültig nicht mehr zu rechnen ist; Besserungen sind aber bis zu einer Frist von 3 Jahren beobachtet worden. Weiterhin haben Sehnenverpflanzungen überhaupt nur Aussicht auf Erfolg, wenn eine rationelle Übungstherapie sich anschließen kann; man soll daher stets nur geistig vollwertige Kranke, die das 10. Lebensjahr überschritten haben, (v. Baeyer) operieren. Handelt es sich um die Arthrodesen, so erfordert die notwendige Schonung des Zwischenknorpels sowie die Berücksichtigung der knöchernen Heilfähigkeit von Gelenkresektionen im jugendlichen Alter überhaupt ein weiteres Hinausschieben des Operationstermins bis zum Alter von mindestens 15 Jahren.

Auch die Frage des zweckmäßigsten Zeitpunktes der Operation traumatischer Aneurysmen ist in diesem Zusammenhange nicht ohne Interesse. Das Unheimliche, welches der Zustand des als „pulsierendes Hämatom“ gekennzeichneten beginnenden Aneurysmas mit seinen Gefahren der sekundären Perforation, Nervenschädigungen oder peripheren Embolie bedeutet, könnte hier gewiß mit guten Gründen die Forderung der Frühoperation nahelegen, wie es auch gelegentlich ausgesprochen worden ist. Keinen Gegengrund hiergegen würde die spontane Heilfähigkeit solcher Aneurysmen bilden, da dies praktisch doch nur eine sehr geringe Rolle spielt; auch die übliche Behandlung mit Kompression hat im allgemeinen nur die Bedeutung, die in manchen Fällen für die Erhaltung der peripheren Bezirke wesentliche Ausbildung des Kollateralkreislaufs zu fördern. Der Hauptgrund für das meist übliche anfängliche Zuwarten beruht vielmehr auf technischen Verhältnissen. Denn vor Ausbildung eines festen fibrösen Sackes kann die Beherrschung der Blutung bei zentral gelegenen Aneurysmen größte Schwierigkeiten machen; Gründe der Sicherheit sind es daher, daß Küttner⁶³⁾ u. a. für diese Formen empfohlen haben, den Zeitpunkt des Eingriffs möglichst für eine Reihe von Wochen hinauszuschieben. Das gleiche dürfte

⁶²⁾ Arch. klin. Chir. 59, S. 613. — Vgl. auch Nast-Kolb, l. c.

⁶³⁾ Vgl. Hahn, Bruns' Beitr. 124, 1921. — Stich u. Fromme, Ergebn. Chir. 13, S. 144. —

dann gelten, wenn voraussichtlich mit der Notwendigkeit einer Gefäßnaht zu rechnen ist, da diese im Stadium des pulsierenden Hämatoms oft nur schwer ausführbar ist, dagegen bessere Chancen bietet, wenn sich bereits organisierte Sackwände ausgebildet haben.

Zum Abschluß dieser Ausführungen sei schließlich noch der postoperativen Lungenembolie gedacht, als Beispiel für einen vital höchst bedrohlichen Zustand, bei dem die Frühoperation a priori ihr eigentlichstes Anwendungsgebiet finden sollte. Unter dem Eindruck der erstaunlichen operativen Idee, sowie ihrer praktisch schon wiederholt geglückten Ausführung könnte in der Tat jedes Zögern unter solchen Umständen als unentschuldigbar gelten. Trotzdem liegen aber auch hier die Dinge komplizierter. Zunächst ist der Eingriff selbst unter allen Umständen ein großer und gefährlicher, der nur unter günstigen äußeren Verhältnissen und bei besonderer Schulung des Operateurs und seiner Assistenz die Möglichkeiten des Erfolges in sich trägt. Weiterhin ist die diagnostische Beurteilung nicht immer einfach, da auch Zustände reiner Herzinsuffizienz dem embolischen Insult sehr ähneln können. Vor allen Dingen aber muß als Hemmung gegen den prinzipiellen frühzeitigen Eingriff der Umstand wirken, daß die Lungenembolie glücklicherweise selbst bei bedrohlichen Ersterscheinungen oft auch bei konservativen Maßnahmen glücklich vorübergeht. Wenn man überdies noch berücksichtigt, daß auch der schwer erkämpfte Erfolg der geglückten Embolusentfernung durch frühzeitiges Rezidivieren in tragischer Weise wieder zunichte werden kann, so ist zu verstehen, daß mit der Anwendung dieser Operation wohl mit Recht noch weitgehende Zurückhaltung geübt wird. Und es ist gewiß nicht daran zu zweifeln, daß bei grundsätzlicher Frühoperation die Mortalität dieses Zustandes — wie ich schon früher betonte⁶⁴⁾ — sich zunächst gewiß höher stellen würde als bei dem bisherigen überwiegend konservativen Verhalten.

Es konnte selbstverständlich nicht die Rede davon sein, das für den Einzelnen kaum noch zu übersehende Gesamtgebiet der operativen Chirurgie vom Standpunkte der Frühoperation aus zu durchmustern. Doch dürften auch schon die hier gewählten Beispiele erkennen lassen, was mir bei der Wahl des Themas vorschwebte. Sein Ergebnis möchte ich dahin zusammenfassen, daß bei aller prinzipieller Anerkennung des Bestrebens durch Inangriffnahme der Läsion im Frühstadium auf einfachem, relativ ungefährlichem Wege der Entwicklung schwerer Krankheitszustände vorzubeugen, seine praktische Durchführbarkeit doch auf mancherlei unerwartete Schwierigkeiten trifft, welche die ursprüngliche, logisch so einfach erscheinende Aufgabe wesentlich komplizieren. Als Störungsfaktor macht sich hierbei zunächst oft geltend, daß in dem Maße, wie die Diagnose früher zu stellen ist, sie leicht auch an Sicherheit verliert. Schon vor längeren Jahren hat Oppenheim⁶⁵⁾ bezüglich der Hirntumoren hierauf hingewiesen; eine wie große Rolle dies auch auf anderen Gebieten spielt, zeigt besonders deutlich die Lehre von der „Pseudoappendizitis“. Das Suchen nach der beginnenden Läsion führt ferner, wie es sich

⁶⁴⁾ Nachbehandlung nach operativen Eingriffen 1928, S. 187.

⁶⁵⁾ Chirurgen-Kongreß 1913, I, S. 150.

namentlich für die Chirurgie des Gallensystems gezeigt hat, sonst aber etwa auch bei dem heiklen Kapitel der abdominalen Adhäsionen und Lageveränderungen deutlich in die Erscheinung tritt, leicht zu einer Überschätzung der anatomischen Anomalie. Dies bringt die Gefahr mit sich als ausreichendes Krankheitssubstrat Minimalbefunde zu werten, die in Wirklichkeit mit den bestehenden Beschwerden nur in losem oder gar keinem Zusammenhange zu stehen brauchen. Auch wird leicht einmal ein Prozeß als notwendig progredient aufgefaßt, der an sich durchaus stationär bleiben kann. Manches aus der chirurgischen Pathologie des Magens, des Gallenapparates, weiterhin etwa die Prostatahypertrophie wären als Beispiel in diesem Sinne zu nennen. Hand in Hand hiermit geht gelegentlich eine Unterschätzung der nicht-operativen Therapie einher, der eine Überschätzung chirurgischer Möglichkeiten hier und da gegenübersteht. So sahen wir, daß im Frühstadium der Pneumokokkenperitonitis die Resultate der Laparotomie schlechte sein müssen, weil irgendein kurativer Einfluß auf die hierbei im Vordergrund stehende allgemeine Sepsis nicht zu erwarten ist, das operative Trauma in diesem Stadium vielmehr nur eine oft verhängnisvolle weitere Schädigung bedeutet. Als Beispiel, wo dieses letztere Moment als solches besonders in Erscheinung tritt, war ferner die offene Thorakotomie im Frühstadium des Pleuraempyems — zumal des parapneumonischen — zu nennen. Daß weiterhin viele operative Eingriffe eine Verstümmelung mit sich bringen, die auch funktionell nicht unwesentlich zu sein braucht, wird ebenfalls nicht immer ausreichend berücksichtigt. So hieße es gewiß einen zwiefachen Maßstab anlegen, wenn man beispielsweise bei der wegen Ulkuskrankheit vorgenommenen Magenresektion die durch einen oft nur geringfügigen lokalen Prozeß hervorgerufenen Beschwerden grundsätzlich hoch, den ausgedehnten Magenverlust mit den naturgemäß veränderten Vorgängen der Verdauung und Entleerung dagegen ohne weiteres als belanglos einschätzen wollte. In Wirklichkeit müssen vielmehr unter solchen Umständen die ursprünglichen organisch bedingten Beschwerden schon recht erhebliche gewesen sein, damit die möglichen postoperativen Belästigungen ausreichenden Abstand von der sonst erzielten Besserung innehalten, der Patient also den erzielten Fortschritt überzeugend zu empfinden vermag.

Freilich darf es hier — wie ich schon wiederholt betonte — zu keinem Mißverständnis kommen. Niemand wird wünschen dürfen, daß die Chirurgie auf überwundene Stufen ihres Entwicklungsganges zurückkehrt. Denn die frühzeitige Inangriffnahme der akuten Katastrophen bedeutet ihren wertvollsten Besitz. Darüber hinaus kann das traurige Schicksal verschleppter Fälle, gleichgültig, ob es sich etwa um Cholelithiasis, Nierenstein, Basedow oder andere Erkrankungen handelt, mit den schlechten Resultaten, die unter solchen Umständen sich durch vorgeschrittenen Infekt oder irreparable Organläsion notwendig ergeben müssen, immer nur als dringende Warnung gelten, keinesfalls den rechten Zeitpunkt zum rettenden Eingriff zu verfehlen. Daß vollends bei der Behandlung der malignen Tumoren bisher alles Heil nur von dem möglichst zeitig vorgenommenen operativen Eingriff zu erwarten ist, braucht hier wohl kaum besonders betont zu werden. Wenn man überdies durch Exzision wuchernder

Naevi oder etwa nicht heilender Röntgengeschwüre der zu erwartenden Tumorentwicklung vorzugreifen sucht, so steigert sich sogar der Begriff der Frühoperation zu dem der prophylaktischen in dem Sinne, daß hierbei weniger der gegenwärtige als der zu erwartende künftige Zustand die Hauptanzeige zum chirurgischen Eingriff darstellt. Unerläßliche Vorbedingung zu solchen prophylaktischen Operationen ist freilich die, daß es ärztlicher Erfahrung zuvor gelang, „die Schwere des Eingriffs mit der zu vermeidenden Gefährdung in ein rationelles Verhältnis zu bringen“⁶⁶⁾. Damit sind gleichzeitig aber auch die Grenzen gezogen, die einer unbeschränkten Ausdehnung der Frühoperation — etwa im eingangs genannten Rehn'schen Sinne — entgegenstehen. Von bestimmten oben genannten Ausnahmen abgesehen kann es sich vielmehr bei der operativen Indikationsstellung nicht um ein unterschiedsloses „so früh wie möglich“ handeln, sondern nur um ein „so früh wie tunlich“. Als notwendig erweist es sich somit, für Erkrankung und Einzelfall jeweils die Bedingungen des optimalen Zeitpunktes zu ermitteln — eine gewiß weniger bequeme, aber um so reizvollere und dankbarere Aufgabe, die zur Mitarbeit aller medizinischen Disziplinen Raum gibt.

Zum Problem des Persönlichkeitsaufbaus

Von Prof. Dr. J. Lange, Breslau.

Das Thema, das ich mir gestellt habe, erscheint Ihnen vielleicht für eine medizinische Gesellschaft wenig geeignet. Aber der Psychiater hat nun einmal vor allem mit jenen Äußerungsformen zu tun, die den Menschen aus dem Bereiche rein naturwissenschaftlich faßbarer Wirkungszusammenhänge herausheben und in die Welt des Geistes und der Werte einordnen. Ich muß mich hier zu meinem Handwerk bekennen. Aber ich darf hoffen, keine Entschuldigung zu brauchen; denn ich will Sie nicht mit Theorien behelligen, sondern gleich mitten ins Leben gehen, und vor allem, ich möchte gerade solche Probleme des Persönlichkeitsaufbaues besprechen, welche die Verankerung der Psychiatrie in der gesamten Medizin und die Tatsache beleuchten, daß alle physiologischen und pathophysiologischen Probleme zugleich in die Persönlichkeitslehre hineinreichen. —

Wenn einen gereiften Menschen wirklich oder vermeintlich ein Unrecht trifft, sagen wir, eine empfindliche Beleidigung, so kann er in ganz verschiedener Weise reagieren. Er kann, wenn ich hier nur ein paar Möglichkeiten hervorhebe, Gleiches mit Gleichem vergelten oder aber sich einfach unbekümmert abwenden, als ob er nichts gehört hätte; er kann der Beleidigung eine weit empfindlichere Kränkung entgegenstellen oder im geheimen eine vernichtende Rache vorbereiten; er kann die Beleidigung als gerechte Strafe für anderes Unrecht auffassen und reuig in sich gehen; er kann in plötzlich aufsteigendem exzessivem Jähzorn den Beleidiger tödlich verletzen. Endlich aber kann er sein Recht beim öffentlichen Gericht einklagen und in immer neuen Instanzen als Querulant gebieterisch sein Recht fordern, den Kreis seiner

⁶⁶⁾ Vgl. Melchior, Prophylaktische Chirurgie, Z. ärzt. Fortbildg. 1923. Nr. 21.

vermeintlichen Widersacher immer weiter ziehend, sein Recht zur Idee des Rechts überhaupt hinaufhebend, um schließlich, allenthalben abgewiesen, auf eigene Faust zur Vergeltung zu schreiten. So wurde etwa dem Michael Kohlhaas, den Kleist erschütternd geschildert hat, ein kleines Unrecht, das ihm ein übermütiger Junker zugefügt hatte, schließlich zum mordbrennerischen Kampf mit zwei Kurfürsten des Römischen Reiches Deutscher Nation und zum Tod auf dem Rade.

Nur in den letzten beiden Fällen haben wir es mit krankhaften Reaktionen zu tun; alle anderen bleiben in der Spielbreite der Norm. Diese gewaltigen Unterschiede in den Reaktionen auf Erlebnisse suchen wir zunächst zu verstehen aus den Eigenarten der betroffenen Persönlichkeiten, die aus verschiedenartigen Anlagen von ihrem mannigfachen äußeren und inneren Schicksal geformt sind. Wenn wir ein Übriges tun wollen, dann forschen wir in der Lebensgeschichte und in den verschiedensten sonstigen Verhaltensweisen der Betroffenen nach weiteren Tatsachen, die unser Verständnis vertiefen. Wir bleiben dabei ganz im seelischen Bereich, und wenn wir nur geduldig suchen und über ein reiches Einfühlungsvermögen verfügen, dann wird unser Verstehen selten unbefriedigt bleiben. Auch abnorme, ja ausgesprochen krankhafte Reaktionen lassen sich in der Regel ohne fühlbaren Zwang solchem psychologischen Verständnis erschließen.

Jedenfalls beruhigt sich heute die Mehrzahl meiner Fachgenossen mit dieser verstehenden Aufhellung ungewöhnlicher Persönlichkeitsentwicklungen. Andere freilich können verstehend nicht bis in die letzten Tatsachen folgen; ihnen löst sich dann etwa dies oder jenes Problem durch die Annahme besonderer, freilich ihrem eigentlichen Wesen nach unbekannter Krankheitsprozesse, die zwar die seelischen Zusammenhänge noch nicht grob zerreißen, aber doch Neues im Seelenleben schaffen, das dem psychologischen Verständnis nicht mehr zugänglich ist. Wieder andere sehen die Probleme schon in dem Zustandekommen der Persönlichkeiten, die solchen abnormen Schicksalen unterliegen, und suchen deren vom Normalen abweichende Eigentümlichkeiten zu beschreiben und in ihren Zusammenhängen mit erblichen, morphologischen und funktionellen Merkmalen zu erfassen.

Da läßt sich etwa feststellen, daß im Familienumkreis von Querulanten, als Väter und Brüder, als Großväter und Kinder sich Menschen finden von dem gleich harten, zähen Holz, unerbittlich und unbeugsam, eine Tatsache, die unsere Erkenntnis erweitert, aber doch die Fragestellung nur um einen kleinen Schritt zurückschiebt. Wichtiger ist schon, daß uns in den Familien auch andere Menschen von ungewöhnlicher Entwicklung begegnen, Leute, die ihre Wünsche in Träumen sich erfüllen, Wunsch-Wahnen sich aufbauen, der Wirklichkeit gleich fern wie die Ziele der Querulanten, aber ohne jede feindselige Haltung ihren Mitmenschen gegenüber. Vor allem aber läßt sich immer wieder feststellen, daß bei den expansiven Erkrankungen Blutsbeziehungen entfernterer Art zu dem großen Kreis der schizophrenen Prozeßkrankheiten gegeben sind.

Nach einer ganz anderen Richtung führt die Feststellung, daß zahlreiche Querulanten einen eigenen Ausdruck zeigen, eine wunderliche Handschrift schreiben, von besonderem Körperbau erscheinen. Noch näheren Anschluß an die Welt medizinischer

Tatsachen scheinen wir endlich zu finden, wenn sich herausstellt, daß ihnen eine irgendwie abnorme Sexualität eignet, eine mangelnde Fähigkeit zu heterosexuellen Dauerbindungen, eine verschrobene, verquere Libido. Aber damit sind wir eigentlich am Ende. Es gibt keine uns faßbaren, inneren Zusammenhänge zwischen der abnormen Sexualkonstitution und der expansiven seelischen Entwicklung, zwischen dem Körperbau und den Wandlungen von Handeln und Erleben. Im besten Fall lassen sich psychologische Zusammenhänge noch konstruieren oder tiefenpsychologisch erdeuten. Aber diese sind gezwungen und überzeugen den Unbefangenen nicht.

Ähnlich geht es uns allenthalben im Bereiche der Psychiatrie, wo immer wir vor Persönlichkeitsproblemen stehen. Der Weg zu den Müttern, zur Mutter Medizin, ist noch zugeschüttet. Freilich kennen wir einzelne grobe Zusammenhänge. Wir wissen, daß ein Schilddrüsenloser zum vegetativen Dasein herabsinkt, daß ein Parathyreopriver neben den körperlichen Symptomen der Tetanie auch seelische Erscheinungen entwickelt von eigener Art, wir kennen die Müdigkeit der Ikterischen, die schlaffe Depression der Addisonkranken und viele ähnliche Tatsachen. Gewonnen ist damit nicht viel. Die inneren Vergiftungen, um die es sich hier handelt, lehren uns praktisch nicht mehr als jene durch exogene Gifte.

Nur wenig weiter führen die Forschungen, die mit den Namen Kretschmer und Jaensch verbunden sind. Es ist gewiß kein Zweifel, daß Häufigkeitsbeziehungen etwa zwischen dem pyknischen Körperbau, dem sogenannten zykliden Persönlichkeitstyp und dem manisch-depressiven Irresein bestehen, und ebensolche zwischen asthenischem Körperbau, Schizoid und Schizophrenie; aber die Komplexe, die hier zueinander in Beziehung gesetzt werden, sind jeder für sich so verwickelt, in ihrer Umgrenzung so dehnbar, daß es je nach der Einstellung mit gleich gutem Gewissen möglich ist, die Lehren zu bejahen wie abzulehnen; klare eindeutige Beziehungen zwischen scharf umschriebenen Merkmalen werden nicht gezeigt, und noch viel weniger wissen wir um die Zusammenhänge zwischen den körperlichen und den seelischen Reihen. Eher noch schlimmer steht es um die basedowoiden und tetanoiden Typen von Jaensch. Hier ist über einem schmalen Fundament ein gewaltiger, im einzelnen wechselnder Gedankenbau errichtet, dem die schlichten Tatsachen sich nicht fügen wollen.

Die großen Erwartungen, die wir alle an diese Untersuchungen, vor allem an Kretschmers glänzende Gedanken, geknüpft haben, sind also nur zum Teil erfüllt. Beide Forscher haben zu viel erstrebt. Dennoch sind ihre Grundgedanken richtig. Wir können heute das seelische und das körperliche Geschehen nicht mehr gesondert voneinander betrachten. Wie seelische Einstellungen sich tief im körperlichen Geschehen auswirken, so ist auf der anderen Seite unser gesamtes Seelenleben in leiblichen Vorgängen verankert. Unsere seelische Persönlichkeit ist nur ein Bild der Gesamtperson. Körperliche Struktur und Struktur der seelischen Persönlichkeit weisen aufeinander in engster Weise hin; wir müssen diese Korrelationen kennen, ehe wir verständlichen Zusammenhängen nachgehen können. Heute stehen wir hier noch ganz in den Anfängen.

Ich will Ihnen daher an ein paar Beispielen zeigen, wie wir schon vor neuen Problemen stehen, wenn wir an die allereinfachsten, vermeintlich klar übersehbaren Verhältnisse anknüpfen, und zugleich, wie das psychologische Verstehen vor biologischen Fragestellungen immer weiter zurückweicht.

Mit einer schlichten, aber eindrucksvollen Beobachtung will ich beginnen. Ein junger, ungewöhnlich begabter Mann erkrankt mit 27 Jahren an einer schweren Poliomyelitis, die nahezu die gesamte Muskulatur beider Unterextremitäten und einen beträchtlichen Teil jener des rechten Armes vernichtet. Im Laufe von Jahren und mit Hilfe eines wesentlich von ihm selbst erdachten Apparates lernt der Kranke wiederum so zu gehen, Treppen zu steigen und sich zu bewegen, daß er weitgehend unabhängig von der Hilfe seiner Umgebung geworden ist. Freilich ist er ein Krüppel, und es ist ihm nicht gleichgültig, daß andere ihm sein Leiden ohne weiteres ansehen können; doch verbirgt er sich nicht, besucht gern Theater und Konzert, bewegt sich ungezwungen in der Öffentlichkeit, ist frei von Neid gegenüber seinen gesunden Mitmenschen, kurz, es fehlt ihm alles, was man als Krüppelseele bezeichnet. Die übliche Vorstellung ist ja die, daß die vom Schicksal entstellten Krüppel sich vom Ressentiment vergiften lassen, d. h. daß sie in feindseliger Auflehnung die Gesunden klein, gehässig, rücksichtslos betrachten, aber ihren eigenen Wert zugleich erhöhen. Daß diese immer wieder als selbstverständlich betrachtete Persönlichkeitsentwicklung nur bei einem recht kleinen Teil der Krüppel zustandekommt, hat v. B a e y e r in peinlichen Untersuchungen an einer großen Anzahl Jugendlicher gezeigt. Auch unserem Kranken fehlt, wie gesagt, in dieser Richtung alles; aber er ist dennoch anders geworden. Früher ein ausgesprochener Willensmensch, der unausgesetzt in stärksten Spannungen lebte, geradzielig, ein Homo politicus mit ausgesprochenem politischem Ehrgeiz, auch in seinem Beruf auf praktisch-konkrete Ziele gerichtet, macht er auf dem Genesungslager eine Wandlung durch. Er erlebt eine neue, unerhörte Eindrucksfähigkeit. Alle Sinnesgebiete erschließen sich ihm in ihrem Selbstwert; er genießt jeden Geschmackreiz mit Raffinement; das Fächeln der Luft wird ihm zum Erlebnis, die Welt der Bilder erschließt sich ihm neu, ein mächtiges Naturgefühl führt ihn zu genießerischem Aufgehen in Jahreszeiten, in Wolken, Luft, Baum und Tier; das Muskelspiel seines eigenen Körpers wird ihm zum Ereignis in der gleichen Weise, wie er durch neue Hautsensationen erschüttert werden kann. Der Mann, bis dahin das Musterbeispiel eines tätigen Menschen, dem jeder Gegenstand nur Material zum Schaffen war, jetzt ist er ganz passiv, jedem Gegenstand ausgeliefert. All dies, lange nachdem der Krankheitsprozeß zum Stillstand gekommen, das körperliche Wohlbefinden hergestellt, ein wesentlicher Ausschnitt seiner früheren Berufsaufgaben ihm wieder greifbar geworden ist. Auf dem Boden des neuen Lebensgefühls, der neuen Erlebnismöglichkeiten, erwachsen ihm überraschend neue Ziele. Die Politik, die ihm jetzt ebenso wie früher zugänglich wäre, verliert für ihn an Bedeutsamkeit; er wird zum Homo religiosus, dem die monotheistische, jüdisch-christliche Religion zur Denkaufgabe und zu einer eigenen erlebten Weltanschauung wird. All dies geschieht bei einem Menschen von ausgezeichnete Selbstbeobachtung.

Würde man nur Anfang und Ende der Entwicklung übersehen, so würde man sich der für unsere übliche Auffassung nächstliegenden Annahme schwerlich entziehen können, nämlich daß bei dem jungen Manne das Erlebnis der Verkrüppelung Anlaß zur „Bekehrung“ geworden sei, so wie Saulus durch den Anblick des Gottessohnes zu Paulus wurde. So ähnlich verfahren wir ja auch bei der verstehenden Durchdringung der paranoischen Erkrankungen. Aber in unserem Falle finden wir nichts von einer Bekehrung — das Erlebnis der Verkrüppelung als solches spielt gar keine Rolle, auch in den Träumen nicht; alles, was an eine seelische Reaktion denken ließe, kann ausgeschlossen werden; vielmehr kommt es bei dem jungen Manne zu einer langsam sich vollziehenden Umwandlung der Beachtungsrichtungen, zum Schwinden alter, zur Entwicklung neuer innerer Möglichkeiten, und schließlich zu einer neuen Werttafel, zu neuen Zielen der Selbstverwirklichung. Die Einstellung zur Welt der Werte aber ist ein zugleich eindringliches und feines Reagens der Gesamtpersönlichkeit — eine Verschiebung der Werte bedeutet eine ausgesprochene Persönlichkeitswandlung, viel klarer und bestimmter, als Tests oder Leistungsprüfungen dies zu erweisen vermöchten. Beim Fehlen aller eigentlichen Untersuchungen bleibt uns nichts übrig, als an solchen Wertwandlungen zu exemplifizieren.

Wir haben es hier also nicht mit einer seelischen Erlebnisreaktion zu tun, sondern mit einer Persönlichkeitsveränderung, der auf körperlichem Gebiete eine ausgedehnte Reduktion von Muskelsubstanz entspricht. Das ist eine einfache Feststellung. Auf Hypothesen wollen wir uns hier nicht einlassen; aber auf alle möglichen Parallelen dürfen wir verweisen, die weit in den Bereich der physiologischen Alltagserfahrung, der Konstitutionsforschung und der Neurologie führen. Wir alle wissen, wie eine hochgradige Muskelermüdung uns wandelt und den differenziertesten Menschen dem primitivsten gleichmacht, und zwar über eine Zeit stark erhöhter Empfindlichkeit hinweg; wir kennen auf der anderen Seite den uns wiederum uniformierenden elementaren Bewegungsdrang nach langdauernder erzwungener Muskelruhe. — Wenn wir uns dem Bereiche der Pathologie zuwenden, wissen wir etwa um eine besondere seelische Eigenart der an amyotrophischer Lateralsklerose Erkrankten; wir kennen die auch seelische Ermüdbarkeit der muskelschlaffen Tabischen, wir sehen die körperlich Asthenischen und Muskelschwachen auch seelisch ermüdbar nicht bloß, sondern, wie unseren ersten Kranken nach seiner Krankheit, besonders eindrucksfähig, der Welt passiv zugewandt, leidend und verwundbar. Im Bereiche des Geistes finden wir sie bei den Heiligen und Philosophen. Und auf unserem eigensten Gebiete sehen wir auf der einen Seite die erlebnisreichen, aber empfindlichen asthenischen Schizophrenen mit ihren tiefgründigen kosmischen Phantasien und ihren religiös-mystischen Wunderwelten, auf der anderen Seite die muskelkräftigen Katatonen mit ihren elementaren Triebentladungen.

Die Reduktion des Muskelreichtums und, soweit wir im Bereiche des Normalen und der Gebildeten bleiben, unsere Muskelbeschaffenheit überhaupt scheint, an unseren üblichen Anschauungen gemessen, nicht gerade persönlichkeitsnahe. Wenn wir trotzdem weitreichende, die Person treffende Wirkungen gefunden haben, wie viel mehr müssen wir etwa von einem Eingriff

erwarten wie der Kastration! Hat Freud recht, dann bestimmt schon die Angst vor dem Verlust des Testes unsere seelische Entwicklung in nachdrücklicher Weise. Dennoch müssen wir feststellen, daß die Tatsachenausbeute in unserer Frage zunächst gering erscheint. Kastration vor der Geschlechtsreife allerdings setzt schon tiefe körperliche Änderungen. Von ihnen habe ich hier nicht zu sprechen. Einem Spätkastrierten aber sehen wir äußerlich, abgesehen vom Lokalbefund, vielfach gar nichts an — die Behaarungs- und Pigmentunterschiede sind ja schon im Bereiche der Norm sehr erhebliche — und auch von den Wandlungen der seelischen Persönlichkeit hören wir eigentlich so gut wie nichts. Das Interesse hat sich — das ist sonderbar und gibt einen recht tiefen Einblick in das, was den Durchschnitt bewegt — fast ausschließlich um das engere Geschlechtsleben der Kastrierten gekümmert, um anderes nicht. Zusammenfassend kann man sagen, daß bei den bekannten und beglaubigten Fällen nicht allzu lange nach dem Eingriff die *Potentia coeundi* erlischt, daß aber bei manchen Kastraten ein gewisses sexuelles Interesse bleibt, freilich nicht vergleichbar dem Zustand vor dem Eingriff. Auch das ist schon wichtig genug. Versagt der Motor den Dienst, der einen großen Teil der nächtlichen und taghellen Traumbilder Gesunder belebt und schafft, der sie so manchmal von anderen Zielen abdrängt, der den Helden zum Sklaven machen und den Feigling zum Blutrausch treiben kann, so muß die Gedankenwelt und damit der Mensch ein anderer werden. Der Greis wie die Matrone sind eindringliche, freilich nicht schlechthin verwertbare Beispiele dafür. Auch Konrad Rieger meint im Hinblick auf drei weltberühmte Spätkastraten, Origenes, Narses und Abélard, „daß der einzelne an seinem höchsten Dasein in Kirche, Staat und Wissenschaft etwas besitzt, was zwar durch den vorhandenen Geschlechtstrieb oft getrübt und gestört werden kann, aber nicht zerstört durch den beseitigten Geschlechtstrieb“ (Seite 96). Narses vor allem beweist ihm, „daß man auch ohne Testikel ein Held sein kann“ (Seite 91).

Wir hätten hier also mit Wirkungen zu tun, die sich im wesentlichen am seelischen Material abspielen: Fortfall einer seelischen Triebkraft, die bestimmte Bilder schafft und Handlungen motiviert, nicht mehr, jedenfalls nichts Komplizierteres. Die übrigen Werte — und beim Manne spielen diese ja sicherlich die Hauptrolle — würden unberührt bleiben.

An einfache seelische Erlebnisreaktionen wird man ferner denken bei den nicht selten beglaubigten, auch von mir selbst wiederholt beobachteten schlaffen Depressionen im Anschluß an Kastration, die von den Betroffenen selbst in der Regel rein psychologisch motiviert werden. In Erinnerung an die plötzlich erloschene Erlebnisfülle berauscher Geschlechtlichkeit erscheint ihnen die Welt verarmt, entleert, wie allen Depressiven.

Endlich kann es vielleicht als eine verständliche Reaktion aufgefaßt werden, wenn manche Kastraten meinen, alle Welt sehe ihnen den Schaden, die Entmännlichung an, man nehme sie nicht mehr für voll, ihr eigentlicher Wert sei ihnen geraubt. Wir kennen ähnliches ja von den jugendlichen Onanisten aus alltäglicher Erfahrung.

Aber mit diesen Annahmen ist es wohl nicht getan. Es sind entscheidende, wenn auch nicht ohne Berücksichtigung der Vor-

geschichte in die Augen springende Persönlichkeitswandlungen gesehen worden, so etwa von H. Fischer, der bei einem Kriegskastraten die tiefgreifende Wandlung vom weltoffenen, tätigen, genußfrohen Gesellen zum empfindlichen, mürrischen, in sich verschlossenen Einzelgänger sah und in anderen Fällen epileptiforme Störungen nach Kastration feststellte.

Berücksichtigt man endlich den einzigen berühmten Kastraten, dessen Leben uns leidlich bekannt ist, Abélard, so kann man Rieger doch nicht so ganz zustimmen. Der liederfrohe, elegante, von den Frauen umschwärmte Pariser, der sich über alle Schranken hinwegsetzte, jeden in seinem Umkreis austach, wo er nur seinen Geist spielen ließ und seine männliche Schönheit zur Schau stellte, ist ein anderer geworden. Gewiß, er ist noch ein Mann, ein zäher, verbissener, heldischer Kämpfer, aber er ist in die Abwehr zurückgesunken, bangt um seine Seele und sein Leben, sieht überall Verrat und empfiehlt sich dem Gebet; er ist noch ebenso gescheit wie vorher, aber ledern, ohne Schwung, lehrhaft und in der Fülle des Lebens nicht vergleichbar seiner Freundin Héloïse, die in ihrem Kloster ihr heißes Herz überströmen läßt. Wo Héloïse, die Äbtissin, ihre Seele und die ewige Seligkeit dreingeben würde, könnte sie nur seine Buhle sein, da sieht A. nur den Zorn der Jungfrau Maria über ein sündhaftes Spiel im Refektorium. Solche Wandlungen sind auch uns aus nächster Erfahrung bekannt, wenn wir nur näher zusehen.

Ein wohl Ihnen allen bekanntes Beispiel ist der Wanderapostel Haeusser, der vor Jahren viele Menschen um sich sammelte. In der Jugend voll blendenden Witzes, unablässig tätig, üppig, mit vollen Händen seinen mit Schwindelmanövern errafften Reichtum verstreudend, ein Mann, dem als Ausländer eine selbst in Paris auffallend schöne und elegante Frau zu eigen wurde, er verliert in den 30er Jahren seine männliche Kraft, und nun fällt seine ganze Vergangenheit von ihm ab, Frauen, Reichtum, Luxus, schaffendes Leben. Er zieht in härener Kutte durch das Land, lebt in Garküchen, ist ohne jedes Bedürfnis und predigt den neuen Menschen, der sich ganz aus dem Diesseits herausstellt, gerade daß noch die Ertötung der Fleischeslust als ein angebliches Verdienst nach der so andersartigen Vorgeschichte zurückweist. Man muß fragen, ob hier wirklich nur der rohe Geschlechtstrieb ausgefallen ist, ob Haeusser nur die alten Bilder fehlen, die Sehnsucht nach dem Versinken im Weib, oder aber ob nur eine formale Persönlichkeitswandlung entstanden ist, wie Reiss meint, der Haeusser ausgezeichnet beschrieben hat.

Um solche Annahmen zu machen, muß man sehr elastisch sein. In der Tat, der Fortfall der Sexualfunktion bedeutet ja Veränderungen in gesamten somatischen Geschehen: der ganze endokrine Apparat, Nebenniere, Hypophyse, Schilddrüse stellen sich um, die Muskulatur wird schlaffer und zugleich erregbarer, der Grundumsatz sinkt, zunächst wenigstens, ab. Und hier finden wir plötzlich Anschluß an zahlreiche klinische Erfahrungen. Die Hypogenitalen sind nicht bloß psychosexuell infantil, sondern erhalten in ihrem gesamten Denken wie in ihren eigentümlichen Gedächtnisfunktionen eine besondere, keineswegs verstehbare Stigmatisierung. Ich erinnere daran, daß Frankel bei schizophrener Frauen fast ausnahmslos die Ovarien klein fand, daß auch männliche Schizophrene vielfach hypogenital erscheinen, ich er-

innere an die Beziehungen der Involution zu Wahnerkrankungen. Hier fügen die oben erwähnten Befunde bei den paranoischen Entwicklungen sich ein. Wir denken zugleich an die grundlegenden Wandlungen, denen wir alle im Laufe des Lebens unterliegen, und schließlich an das normale männliche Sexualleben, das fast im Augenblick nicht nur die Werte verschiebt, sondern die ganze Person vorübergehend verändert. Näheres Zusehen zeigt also auch hier, daß nicht nur bestimmte Interessengebiete entfallen, sondern daß die Gesamtpersönlichkeit sich grundsätzlich wandelt, wenn die somatische Sexualfunktion erlischt, nur daß die Umstellungen für gewöhnlich in der natürlichen Lebenskurve untergehen. Allenthalben entsprechen Unterschiede im Seelenleben solchen in der genitalen Entwicklung.

Wie hier, auf einem viel besprochenen Gebiete, noch alle Sonderforschungen fehlen, so eigentlich in allen Bereichen, die scheinbar klare Verhältnisse schaffen. Ich wähle etwa das Erlebnis der Erblindung. Das ganze psychologische Interesse hat hier den Ersatzleistungen gehört, der Blindenerziehungslehre u. a. m. Das für unseren Zusammenhang wichtige Problem, was aus der Persönlichkeit des Blinden wird, findet in der Literatur kaum Erwähnung. Ich spreche nicht von den Blindgeborenen und Früherblindeten, sondern von jenen, die aus dem vollen Erleben der optischen Welt heraus ihr Augenlicht verlieren. Zahllose rührende Gedichte verdecken den Mangel nicht. Offenbar scheint es ganz allgemein, als ob die seelischen Wirkungen eines solchen elementaren Ereignisses ohne weiteres einführend erfaßt werden könnten. Jeder, der mit erblindenden Menschen zu tun hat, kennt die einfühlbaren suizidalen Verstimmungen dieser Unglücklichen und Herr Kollege Jaensch hat mir lebendig von manchen Späterblindeten berichtet, die unter der durch ihre Blindheit geschaffenen Not ihrer Familie und ihren eigenen Entbehrungen leiden. Demgegenüber scheint die erlebnismäßige Tatsache der Blindheit eine geringere Bedeutung zu haben. Suizide von Blinden gehören offenbar zu den größten Seltenheiten und immer erneut wird dem Erstaunen Ausdruck gegeben, daß die Mehrzahl der Erblindeten heiteren Gemütes sei. Freilich nicht bloß dies; viele sind auch mißtrauisch, eifersüchtig u. a. m. Man findet dafür zahlreiche, meist oberflächliche Erklärungen. Der Blinde müsse immer heiter und lebenswürdig sein, weil er auf fremde Hilfe angewiesen sei, weil er in seiner Nacht jeder menschlichen Stimme sich freue, weil er erst des Reichtums gewahr werde, der ihm verblieben sei u. a. m. Es lassen sich noch viele solche Erklärungen ausdenken. So mag es angenehm sein, nicht mehr verhaßte Gesichter sehen zu müssen, nicht mehr den verhänglichen Rätseln des Mienenspiels ausgeliefert zu sein und sich nur auf die Stimmen, die der Verstellung nicht so zugänglich sind, verlassen zu können. Für jeden, der sozial fühlt, muß es eine Daseinserhöhung sein, nahezu alle Menschen hilfreich zu finden, ohne zugleich das Motiv des Mitleids lebendig zu haben. Hier sind Erlebnismöglichkeiten ganz neuer und sicherlich entscheidender Art. Man darf auch nicht vergessen, daß, zum mindesten heute, für sehr viele Blinde so gut gesorgt ist, wie für unzählige Sehende nicht.

Aber all dies genügt offenbar nicht, um die „Heiterkeit“ der Blinden zu erklären. Sehen wir näher zu, so ist die Umstrukturi-

rierung des Weltbildes blinder Menschen sicherlich außerordentlich groß und kann nicht ohne Rückwirkung auf die Persönlichkeitsgestaltung bleiben. Verfeinerung des Hörens und Tastens im Sinne differenzierterer Strukturfassung, das ist die eine Seite. „Wenn es Nacht ist, reden lauter alle springenden Brunnen.“ Hier ist viel psychologische Arbeit schon geleistet. Mein Mitarbeiter Stark fand soeben bei einem Frischerblindeten eine überdurchschnittliche Wirkung akustischer Reize am Löwenstein-Apparat, eine auffallend geringe taktile. Wir können uns von den Wirkungen annähernd eine Vorstellung machen, wenn wir erwägen, was aus einem durchschnittlich Gebildeten die verschiedenen Berufe mit ihren eigenartigen Beachtungsrichtungen machen, wie der Jurist ein anderer wird als der Theologe und wieder ein anderer als der Mediziner und der Altphilologe. Inkrustationen der Persönlichkeit, so fest und stark wir sie hier vielfach sehen, wir müssen sie bei Erblindeten in noch stärkerem Maße suchen.

Darüber hinaus aber geht den Erblindeten eine Energiequelle verloren. Blendet man einen jungen, auf der Höhe seiner sexuellen Leistungsfähigkeit stehenden Hahn, so atrophieren seine Testikel, um sich erst spät zu erholen; verbindet man einem Kaninchen ein Auge, so nimmt der gleichseitige Muskeltonus ganz erheblich ab, und bei den Karusselpferden macht man von dieser Tatsache Gebrauch, indem man das nach außen gewendete Auge verdeckt. Blendung bedeutet also offenbar Absinken des gesamten Muskeltonus. Auch der Grundumsatz Erblindeter sinkt vorübergehend; die Blutkurve ändert sich; Kalzium- und Blutzuckerspiegel entsprechen nicht mehr der Norm (Hoff). Nimmt man all dies zusammen, dann rücken manche Beobachtungen an Blinden, die bisher eine einfache verstehende Erklärung fanden, in neues Licht. Der Blinde ist, wenn ich alten, unbefangenen Berichten folgen darf, muskelschwächer; er erscheint schlaff und lässig, im Gang langsam, in vielem ungeschickt; seine Freude ist eine stille, gelassene; er zeigt weniger, vor allem weniger lebhaftige Ausdrucksbewegungen.

Es ist die Frage, aber bis heute auch nur eine Frage, ob hinter all dem sich nicht doch eine ganz entscheidende Umstrukturierung der Persönlichkeit verbergen könnte. Eine bündige Antwort gibt es nicht, will man nicht wieder auf die erblindeten Geistesheroen zurückgreifen. Ich denke etwa an Milton, der, in seiner Jugend von zarter Innigkeit, im Mannesalter zäh und verbissen, mutig und rücksichtslos in politische Kämpfe verwickelt war und mit seiner feindlichen Haltung wie mit seiner unerbittlichen Feder das englische Volk zu der unerhörten Hinrichtung seines königlichen Herrn antrieb. Mit 50 Jahren blind, gerade um die entscheidende politische Epoche herum, wandelt sich seine Gedankenwelt. Das „Verlorene Paradies“ entsteht und das „Wiedergewonnene“. Und Milton endet mit dem „Samson Agonistes“, der Geschichte des Mannes, der die Kraft verlor. Wir sehen also wieder ganz Eigenartiges, wieder eine Verschiebung der Werte, die Wandlung des politischen zum religiösen Menschen. Ob wir Typisches vor uns haben, wird heute niemand zu sagen vermögen. Aber das scheinbar so klare, einfache, ohne weiteres durchsichtig erscheinende Geschehen der Erblindung wird plötzlich zu einem verwickelten Problem.

Noch deutlicher wird dies, wenn wir etwa die *abnormen* Reaktionen auf dauernde Dunkelheit mit jenen auf die Tatsache der Erblindung vergleichen. Ich denke auf der einen Seite an die Wirkung des Polarwinters, auf der anderen Seite an die Nichtwahrnehmung der eigenen Blindheit durch Hirngeschädigte, wie sie besonders von *Bonvicini* und *Redlich* und von *Stertz* beschrieben wird. Dort das Warten auf das wiederkehrende Licht, die mangelnde Umstellung, die *moros*, schlaff und energieelos macht, wie uns selbst der getrübe Himmel in der dunklen Jahreszeit — hier die Ausschaltung ganz entscheidender seelischer Tatsachen aus dem Bewußtsein. Ist dabei vielleicht nur ein Mechanismus vergrößert sichtbar, der bei jedem gesunden Erblindeten zur Geltung kommt und eine tiefe biologische Verankerung in der Gesamtperson hat? *Goldstein* scheint Ähnliches anzunehmen und weist auf Parallelen zu anderen hirnpathologischen Geschehnissen hin.

Bisher sind wir immer noch an der Peripherie geblieben, selbst als wir die Ausschaltung des für das menschliche Erleben so wertvollen optischen Distanzrezeptors in seiner Wirkung betrachteten. Es schien anfänglich nur Material, das verloren ging; wenn die Ausfälle sich auch tatsächlich als tiefgreifend herausstellten. Mit der Betrachtung des Parkinsonismus aber kommen wir nunmehr in ganz zentrale Gebiete der Persönlichkeit. *Foerster* hat an dieser Stelle vor langen Jahren das von ihm sogenannte Pallidumsyndrom vom neurologischen Standpunkt aus besprochen, jenen vorwiegend durch eigenartige Steifigkeit der gesamten Muskulatur gekennzeichneten Zustand, der bei einer ziemlich eng lokalisierten Schädigung des extrapyramidalen motorischen Systems zustandekommt. Vom seelischen Korrelat dieses Zustandsbildes hat er nicht gesprochen. Tatsächlich scheinen alle Menschen, die das Pallidumsyndrom darbieten, auch seelisch mehr oder weniger geschädigt, mag auch kein strenger Parallelismus hinsichtlich der Schwere der Erscheinungen bestehen. Freilich, ihre Intelligenz, an den üblichen Maßstäben gemessen, ist, wenn keine Komplikation vorliegt, offenbar intakt; man kann bei geeignetem Vorgehen auch tiefe Gemütsbewegungen aus den Kranken herausholen. Aber wie der Dehnungswiderstand der Muskulatur erhöht ist, wie die Kontraktionen nachdauern, wie gewisse Synergien und Reaktionsbewegungen ausbleiben, Ausdrucksbewegungen entfallen oder versteifen, wie alle Bewegungen verlangsamt ansprechen und ablaufen, wie vor allem alle spontanen Bewegungen eingeschränkt sind, genau so geht es auch im Seelischen zu. Alles läuft verlangsamt, matt, lahm ab, die Kranken sind bradyphren; ohne Anregung von außen, ohne Zwang steht die seelische Maschine still, und wie gelegentlich ein Kranker im Ablauf einer Einzelbewegung erstarrt, so auch bei der Entwicklung von Gedanken, die in zwanghafter Weise nachdauern und dabei den lebendigen Fluß der seelischen Bewegung gefrieren lassen. Man spricht von einem Mangel an Antrieb bei diesen Menschen.

In ganz überraschender Weise scheint hier das Seelische eine Spiegelung des Motorischen, wenn anders man nicht gerade auf die vermehrte Muskelspannung selbst sieht, sondern auf das Bewegungsgeschehen. Es ist, als ob in den Muskeln selbst ein Übermaß von lebendiger Kraft verbliebe, das dem Bewegungs-

geschehen wie den seelischen Abläufen verloren ginge. Man hat, auch ich selbst, vergeblich versucht, die Abänderungen im seelischen Geschehen als einfache seelische Reaktionserscheinungen auf die muskuläre Behinderung zu deuten; von tiefenpsychologischer Seite aus ist von einer Verschiebung der Libido in die Muskulatur gesprochen worden u. a. m. Aber weder die rationale Erklärung, noch solche Bilder helfen weiter. Wenn man sich nur darüber klar ist, daß tiefgreifende Veränderungen der seelischen Persönlichkeit und Wandlungen im Gesamtmotorium nur durch verschiedene Betrachtungsweisen herausgehobene Seiten einer Gesamtwandlung der Person sind, dann hat man auch den Schlüssel zu unseren bisherigen Erörterungen. An diesem Beispiel wird besonders klar, was wir meinen.

Endlich lassen Sie mich einen Blick in Regionen werfen, die noch ein Stockwerk höher liegen. Ich meine den Ausfall einer bestimmten seelischen Funktion, wie er in den sog. Korssakowzuständen mehr oder weniger rein verwirklicht erscheint. Bei diesen Zuständen beherrscht die Einbuße der Merkfähigkeit das ganze Krankheitsbild. In den schwersten Fällen reichen die Erlebnisse nicht über den unmittelbaren Eindruck hinaus; es besteht eine völlige Merkfähigkeit, während das Gedächtnis bis zum Eintritt der Merkfähigkeit, Sinnes- und Denkfunktionen erhalten erscheinen. Ein jugendlicher Kranker etwa, den *Grünthal* und *Störring* beschrieben haben, war durch eine Gasvergiftung völlig merkfähig geworden. Aufträge konnte er nur ausführen, wenn man sie unablässig aussprach; Denkvorgänge kamen nur zustande bei dauernd anschaulichen konkreten Aufgaben, spontane Regungen entfloßen nur aus anschaulichen Forderungen der Situation, aus dem triebhaften Bewegungsdrang, aus dem Hungergefühl, das den Kranken heimtrieb, aus dem Gefühl anwachsender Müdigkeit, das ihn sein Bett aufsuchen ließ. Stach man den Kranken in die Hand, so zuckte er zurück; aber man konnte ihn unablässig mit kurzen Pausen erneut mißhandeln, da er die einzelnen Stiche im nächsten Augenblick vergessen hatte, bis schließlich aus dem langsam anwachsenden ängstlichen Unlustaffekt heraus eine primitive dranghafte Fluchtreaktion erfolgte, die bei steter Wiederholung der gleichen Versuche allmählich verkürzt eintrat. Im übrigen war der Kranke ein völliges Gegenwartswesen geworden, ein Mensch mit punktuellm Bewußtsein, dessen Verhalten ausschließlich von starken Gewohnheitsreaktionen, triebhaften Regungen und der zufälligen jeweiligen Situation bestimmt war, ein Mensch ohne Zukunft, ohne Sorge, ohne Konflikte und Werte, aber auch ohne lebendige Vergangenheit, ohne Bilder und ohne ein Ich, zu dem ja die Zeit hinzugehört.

Man hat in jüngster Zeit das gleiche Symptomenbild in ganz verschiedener Weise aufzulösen sich bemüht, das zeitliche Moment oder das Fehlen spezifischer menschlicher Erlebnisgestaltungen und anderes mehr in den Vordergrund geschoben. Alle diese Betrachtungsweisen sind gleich richtig und gleich falsch. Sie sind nur verschiedene Seiten des gleichen Geschehens. Das, was wir Persönlichkeit nennen, kommt nicht mehr zur Auswirkung, wenn anders Persönlichkeit heißt: sich entfalten, sich erlebend entwickeln.

Auch dieses letzte Beispiel zeigt, freilich auf einer ganz anderen Staffel, das Gleiche, was auf allen Etappen unseres Weges

deutlich geworden ist. Ein scheinbar isolierter Ausfall schafft eine Änderung der ganzen Person. Immerhin bestehen gegenüber den ersten Beispielen erhebliche Unterschiede. Mit dem Verlust der Merkfähigkeit hat der gesamte seelische Apparat, der als solcher noch regelrecht arbeitet, seine Bedeutung als Gestalter, als Transformator und Entwickler der Triebregungen verloren, die freilich als solche ebensowenig verloren sind. Außen- und Innenwelt haben nur keine Verbindung mehr miteinander, und damit entfällt das, was uns zum Menschen macht, der Bezug auf die Zukunft, die Entfaltung in der Zeit, das dauernde Werden. Beim Parkinsonkranken sind es immerhin noch die starken Triebregungen, mögen sie nun aus den Tiefen unserer körperlichen Funktionen herauswachsen oder von außen durch starke Erlebnisse entzündet sein, die sich im Sinne der alten Persönlichkeit durchsetzen. Hier sind es Tempo und Ausmaß, die eine grundlegende Umschaltung der Person herbeiführen, ihr aber die Kennzeichen der Person lassen. In allen anderen Beispielen werden der Person Ausschnitte der Wirklichkeit genommen, sei es für das handelnde Erfassen, sei es im Erlöschen affektiver Regungen, die gewissen Bildern einen eigenen affektiven Ton geben, sei es in der Vernichtung bestimmter Kategorien von Bildern überhaupt.

In keinem Falle aber ist es die alte Persönlichkeit, die im Sinne rein erlebnismäßiger Reaktion Antwort gibt, vielmehr wandelt sich zugleich die Persönlichkeit selbst. Jeder Eingriff in den lebendigen Leib reduziert oder wandelt die ganze, auch die seelische Person. Es ist nichts gleichgültig, was am Leibe geschieht. Und daraus folgt, daß auch nichts gleichgültig ist, was wir am Leibe finden. Die Gestalt unseres Leibes, unseres Schädels, unserer Hand, die Beschaffenheit unserer Haut und unseres Haarkleides, unserer Eingeweide wie unserer Knochen und Muskeln, sie alle spiegeln sich in unserer seelischen Person. Damit aber erwachsen uns Aufgaben, die uns tief hineinführen in die gesamte Medizin, uns abhängig machen und uns verpflichten. Aber zugleich erwachsen der gesamten Medizin neue Beziehungen zu unserer ein wenig abliegenden Wissenschaft.

Freilich ist unsere Zeit im wesentlichen ganz anders eingestellt. Das allgemeine, überlebendige psychologische Interesse hat uns sehen gelehrt, wie jedes Erlebnis im Körper widerhallt, wie Schreck und Zorn, Trauer und Freude, Angst und schlechter Wille die Funktionen nahezu aller Organe umzustellen vermögen, wie vom Seelischen her gelegentlich selbst das Schicksal organisch Kranker bestimmt sein kann. Wir sind heute allzu sehr geneigt, ausschließlich diese Zusammenhänge zu beachten und zu vergessen, daß im allgemeinen die Wirkungen seelischer Erlebnisse auf die Gesamtperson flüchtig und wandelbar sind, soweit nicht unsere Geschichte ihnen eine besondere Bedeutsamkeit gibt. Unsere Geschichte aber wird ganz wesentlich mitbestimmt durch das im Leibe fixierte Erbgut, vor allem durch unsere Triebe, die aus der Tiefe des körperlichen Geschehens herauswachsen. Die Triebregungen sind es, die unsere Orientierungsorgane auf bestimmte Ausschnitte der Wirklichkeit richten. Grundsätzlich Neues wird durch unsere seelischen Erlebnisse allein also nie geschaffen. Mag im Bereiche der seelischen Bilder die Bewegung eine noch so lebendige sein, tief innerlich bleiben wir dabei die gleichen. Geschieht aber am optischen System dieser Bilder, am Leibe, eine

bleibende, wenn auch noch so leichte Änderung, so werden alle Bilder anders und andere Erlebnisse für uns bedeutsam. So wenig aufdringlich diese Wandlungen zumeist sind — wir übersehen sie ja in der Regel, da der Zusammenhang unseres Erlebens nicht abreißt —, so wichtig sind sie tatsächlich.

Hier können wir der Hilfe unserer medizinischen Schwesterdisziplinen nicht entraten. Freilich haben sie alle so reichliche, ganz andersartige Aufgaben, daß unsere Fragestellungen ihnen fernbleiben. Dennoch werden jedem inneren Mediziner die Wandlungen lebendig sein, denen chronisch Herzranke, Asthmatische, Nieren-, Leber- und Blutranke unterliegen. An das vielfache Interesse, das die Persönlichkeitswandlungen Tuberkulöser gefunden haben, darf ich erinnern. Ähnliche Fragestellungen tauchen aber im gesamten Bereiche der inneren Medizin auf. Gleiches gilt für den Chirurgen wie den Frauenarzt, mit dem uns von je manches gemeinsame Problem beschäftigt. Zu den neurologischen Banden, die uns an Augen- und Ohrenarzt binden, treten Persönlichkeitsprobleme, die etwa in den Fragen der Blindheit, der Taubheit und der Schwerhörigkeit eine ganz besondere Bedeutsamkeit haben. Selbst der pathologische Anatom vermag uns mehr zu lehren als seine Forschungsmethoden, die wir ihm abgesehen haben; nur die Fragen müssen wir ihm stellen und geduldig sein wie überall, wo wir uns nicht mit dem Schein genügen lassen wollen.

Kehren wir zu unserem Ausgangspunkte zurück, so bringen wir wichtige Erkenntnisse heim: Persönlichkeit, Erlebnis, Reaktion, Entwicklung, ihre Verstrickungen bleiben nach wie vor das Ziel unserer Erkenntnis. Aber das Problem des Persönlichkeitsaufbaues hat eine Vertiefung erfahren. Wir haben gesehen, wie scheinbar ganz periphere Eingriffe in den Bestand unseres Leibes Wandlungen der Gesamtperson, auch der seelischen Persönlichkeit, herbeiführen, die wenig aufdringlich, dafür aber um so entscheidender sind, weil sie bleiben. Auch dort, wo die verstehende Aufhellung abnormer seelischer Zusammenhänge eine einfache und zwingende erscheinen mag, werden wir den körperlichen Unterströmungen nachspüren müssen, wenn unser Verstehen nicht in die Irre führen soll. Es ist für uns nichts gleichgültig, was immer einen Arzt beschäftigen kann. Die Entwicklung der letzten Jahrzehnte hat viele von uns hinausgetragen in ein Gebiet, das den Geisteswissenschaften näher ist als den Naturwissenschaften. Es ist Zeit, umzukehren.

Aus der Medizinischen Abteilung des Städt. Wenzel-Hancke-Krankenhauses in Breslau (Primärarzt: Prof. Dr. E. Frank)

Über die Behandlung von Anämien mit Ferrochlorid (Ferrostabil)

Von Dr. A. Wagner, Sekundärarzt der Abteilung.

Das Eisen scheint in den letzten Jahren als Medikament an Bedeutung verloren zu haben, denn gerade diejenige Krankheit, bei deren Behandlung es eine völlig dominierende Stellung einnimmt — die echte Chlorose — ist seit etwa 3 Jahrzehnten sehr selten geworden und in der Nachkriegszeit fast gänzlich geschwunden. Trotzdem besitzen wir in den sekundären Anämien

verschiedener Genese sowie in anderen — zweifellos gar nicht seltenen — Formen von Blutarmut von chlorotischem Typ ein außerordentlich großes Indikationsgebiet für die Anwendung dieses Medikamentes, und schon die Tatsache, daß über 600 Präparate in die Therapie eingeführt werden konnten, ist uns ein Beweis für die weite Verbreitung dieses Heilmittels in der ärztlichen Praxis. Auf der anderen Seite zeigt aber dieses Angebot einer derartigen Unzahl von anorganischen und organischen Verbindungen des Eisens, daß diese Präparate in der praktischen Therapie nicht von gleichwertiger Wirkung sich erweisen, daß sich vielmehr erhebliche Widersprüche in ihrer Beurteilung geltend machen.

Ein wesentlicher Fortschritt wurde in den letzten Jahren dadurch erzielt, daß man nicht mehr die früher üblichen kleinen Eisendosen von 0,1 g täglich verabfolgte, sondern — nach dem Vorgange von Naegeli — große Dosen von 2 g täglich und darüber anwandte, und hierdurch weit bessere therapeutische Effekte erreichte als früher. Bei dieser Art der Medikation schalten für die Behandlung die überwiegende Zahl aller im Handel befindlichen Präparate aus, da mit ihnen die Verabfolgung der erforderlichen großen Eisendosen kaum, oder nur sehr schwer möglich ist, so daß schon aus diesem Grunde das metallische Eisen (*Ferrum reductum*), dessen Zufuhr in beliebiger Dosis leicht durchführbar ist, das Mittel der Wahl bei der Behandlung der für die Eisentherapie in Betracht kommenden Anämien wurde.

Einen weiteren neuen Gesichtspunkt, der für die Eisenbehandlung von Bedeutung wurde, haben die Arbeiten Starkensteins erbracht. In seinen ausgedehnten Untersuchungen über die pharmakologische und klinische Bewertung des Eisens als Heilmittel hat er versucht, unter den verschiedenartigen Metallverbindungen Ordnung zu schaffen und die Beziehungen zwischen pharmakologischer Wirkung und chemischer Konstitution der Eisensalze aufzudecken.

Er unterscheidet, wie es üblich ist, zwischen anorganischen und organischen Eisensalzen — wobei er aber unter einer organischen Verbindung nur das an Kohlenstoff oder Stickstoff direkt gebundene Eisen versteht — und teilt sämtliche Eisenpräparate in 4 Gruppen ein.

1. Einfache anorganische Ferrosalze, also das zweiwertige Eisen im Ferrochlorid, Ferrosulfat, Ferrolactat und rechnet hierzu das metallische Eisen — *Ferrum reductum*, da es im Magen zu Ferrochlorid gelöst wird.

2. Einfache anorganische Ferrisalze, also dreiwertiges Eisen, im Ferrichlorid, Eisenzucker, Eisenalbuminat; hierzu gehört auch das Eisenoxyd, Fe_2O_3 , da aus ihm unter dem Einfluß der Salzsäure des Magens Ferrichlorid entstehen kann.

3. Komplexe anorganische Eisensalze, z. B. Ferrizitratnatrium.

4. Organische Eisenverbindungen, zu denen in der Hauptsache das Hämoglobin gehört.

Starkenstein fand bei der pharmakologischen Prüfung, die mit Hilfe der Bestimmung der Toxizität der Präparate im Tierexperiment durchgeführt wurde, daß nur einfachen anorganischen Ferroverbindungen, sowie den komplexen anorganischen Verbindungen eine pharmakologische Wirkung zukommt, während anorganische Ferriverbindungen sowie sämtliche organische Eisenverbindungen als völlig unwirksam angesprochen werden müssen.

Dieser Unterschied im therapeutischen Effekt hat seine Ursache nicht etwa in einer Nichtresorbierbarkeit der unwirksamen Präparate, denn es zeigte sich, daß sie auch bei intravenöser Einverleibung ohne Einfluß blieben, und daß überdies für alle Eisenverbindungen — allerdings mit graduellen Unterschieden — eine Resorption aus dem Darmkanal nachgewiesen werden konnte.

Auf die weiteren Untersuchungen Starkensteins und seiner Mitarbeiter über das Schicksal des Eisens im Organismus, sowie über seinen Wirkungsmechanismus soll hier nicht näher eingegangen werden. Es sei vielmehr auf die vorliegenden Veröffentlichungen, insbesondere auf die zusammenfassende Darstellung in den Ergebnissen der gesamten Medizin verwiesen. Soviel nur sei erwähnt, daß nach seiner Annahme im Organismus eine eigenartige komplexe Eiseneiweißverbindung gebildet wird, in der sich das Eisen im Anion befindet. Diese komplexe Verbindung, die im Körper nur aus einfachen anorganischen Ferrosalzen gebildet werden kann, soll der Träger der biologischen Wirkung des Eisens sein, d. h. also, wie Naegeli annimmt, die Reizwirkung auf die Erythropoese des Knochenmarkes ausüben.

Die Auffassung Starkensteins von der Bedeutung des zweiwertigen Eisens findet eine Stütze in der Tatsache, daß von erfahrenen Klinikern stets diese Eisensalze bevorzugt wurden, also in der Hauptsache *Ferrum reductum*, Ferrosulfat, Ferrolactat, das Ferrokarbonat in den Blandschen Pillen und das Ferrobikarbonat in den eisenhaltigen Mineralwässern, während man über die Wirkung organischer Salze, insbesondere der Hämoglobinpräparate stets im Zweifel war. In dem von Bickel besonders empfohlenen aktiven Eisen Siderac von Baudisch und Welo dürfte, da es sich hierbei um Magnetit — also Fe_2O_3 und FeO — handelt, das wirksame Agens das zweiwertige Eisen im Eisenoxydul sein. Besonders rationell ist — dies entspricht auch den Starkensteinschen Untersuchungen — schon von jeher die Behandlung mit metallischem Eisen, aus dem im Magen Ferrochlorid gebildet wird, eine Reaktion, die — wie auch experimentell nachweisbar war — um so rascher und sicherer verläuft, je mehr Eisen zugeführt wird. Hierdurch findet die bessere Wirkung der jetzt angewandten großen Eisendosen ihre Erklärung. Bei der chemischen Umsetzung des metallischen Eisens wird dem Magen Säure entzogen, und zwar um so mehr, je größer die zugeführte Eisendosis ist. In der hierdurch bedingten Störung des fermentativen Prozesses am Magen dürfte der Grund für die nicht seltenen dyspeptischen Beschwerden bei Anwendung des *Ferrum reductum* liegen.

Ungeklärt ist die Frage, wie die Wirkung des metallischen Eisens bei völligem Fehlen der Salzsäure des Magens zustande kommt, wie sie von Naegeli beschrieben und von Kaznelson bei seinen Fällen von sekundärer Anämie mit Achylie bestätigt wurde. Es ist fraglich, ob wirklich völlige Säurefreiheit herrschte, da eine Magenuntersuchung nach Histamininjektion noch nicht vorgenommen wurde; möglicherweise genügt auch das Vorhandensein anderer saurer Valenzen, um im Magen die wirksame Ferrobindung zu bilden. Überdies macht Kaznelson in seinen Versuchsprotokollen keine Angabe darüber, ob gleichzeitig mit der Eisen- nicht auch eine Salzsäuremedikation stattfand.

Die Nachteile, die bei der therapeutischen Verwendung sämtlichen Eisensalzen, vor allem dem *Ferrum reductum*, zu-

kommen — Notwendigkeit sehr großer Dosen, volle Wirksamkeit nur bei Anwesenheit von Säure im Magen, Säureentziehung und damit dyspeptische Beschwerden —, sind zu beheben, wenn das Ferrochlorid selbst zugeführt wird. In ihm haben wir, nach der Auffassung Starkensteins, die physiologische Eisenverbindung des Organismus zu sehen, d. h. diejenige Verbindung, in der das Eisen im Magen zur Resorption gelangt. Aber dieses Salz war bisher als Medikament unbrauchbar: Es teilt mit allen Ferrosalzen die Eigenschaft einer sehr schlechten Haltbarkeit, da es unter dem Einfluß des Sauerstoffs der Luft rasch zu dem unwirksamen Ferrichlorid umgebildet wird. Starkenstein ist es jedoch gelungen, durch eine bisher nicht bekannt gegebene Methode das Ferrochlorid in eine vor der Oxydation geschützte Form zu bringen. Wir besitzen in diesem Präparat, dem er den Namen *Ferrostabil* gegeben hat, eine haltbare, vom Salzsäuregehalt des Magens unabhängige, genau dorsierbare biologisch wirksame Ferroverbindung, bei der ein therapeutischer Effekt schon bei Anwendung kleiner Dosen von 0,1—0,4 g zu erzielen ist. Dieses Präparat, das sich bereits bei menschlichen Anämien als wirksam erwiesen hat — hierüber wurde von Reimann aus der Schmidt'schen Klinik in Prag sowie von Kaznelson berichtet — wurde uns von der Chemischen Fabrik Schering-Kahlbaum, Berlin, zur klinischen Erprobung übergeben. Wir haben es in über 60 Fällen von verschiedenen Formen sekundärer Anämien angewandt und können sagen, daß, wie die nachstehend wiedergegebenen Beispiele zeigen, ihr therapeutischer Effekt als ein sehr eindrucksvoller und ganz einheitlicher imponierte.

Die übliche Dosierung des Präparates war täglich 0,3—0,4 g, d. s. 3—4mal 2 Tabletten (1 Tablette = 0,05 g). Das Medikament wurde gut vertragen, insbesondere haben sich unangenehme Erscheinungen von seiten des Magens oder Darmes, wie sie sich sonst im Laufe einer längeren Eisenbehandlung oft einstellen, nie bemerkbar gemacht.

Die Regeneration zeigte sich schon nach wenigen Tagen in einem Einschließen vitalgranulierter roter Blutkörperchen, die in unseren Fällen Werte bis zu 2 % der Gesamtzahl erreichten. Dann folgte — meist schon in der ersten Behandlungswoche — ein Anstieg von Hämoglobin und Erythrozyten, der sich im weiteren Verlauf (3—4 Wochen) bis zu einer Normalisierung des Blutbildes kontinuierlich fortsetzte. Gleichzeitig mit der Regeneration der roten Blutkörperchen kam es fast regelmäßig zu einer erheblichen Förderung des Allgemeinzustandes mit zum Teil sehr starker Zunahme des Körpergewichts.

Als Testobjekt für den sicheren Nachweis einer stimulierenden Wirkung des Ferrostabils auf die Erythropoese des Knochenmarkes war weniger das zur Behandlung gelangte Gros der Fälle von sekundärer Anämie, die im Anschluß an akute oder chronische Blutverluste auftraten, geeignet — da bei diesen die Rückbildung des Blutbildes zur Norm im Laufe einer gewissen Zeit die Regel ist —, als vielmehr eine Anzahl anderer sekundärer Anämien, bei denen eine spontane Remission auszuschließen war.

Die nachfolgenden Beispiele mögen die Wirksamkeit des Präparates demonstrieren:

Bei den ersten beiden Fällen handelte es sich um das zuerst von Kaznelson beschriebene Krankheitsbild der Anämie

mit Achylie, das aller Wahrscheinlichkeit nach ähnlich wie die Perniziosa durch toxische Produkte aus dem Magen-Darmkanal verursacht wird, nur daß in diesen Fällen im Gegensatz zu der hyperchromen Anämie eine ausgesprochene sekundäre Anämie entsteht. Für diese Erkrankungen ist schon von Kaznelson das Eisen als spezifisches Heilmittel angegeben worden.

Fall 1. Else M., 44 Jahre. Seit Jahren blutarm. Bei der Aufnahme am 22. Okt. 1929 Hgb. 19 %, Erythr. 1 720 000. Die Magenheberung ergab nach Histamininjektion eine vollkommene Achylie. Es wurden zunächst mehrere Transfusionen vorgenommen; dann erfolgte Behandlung mit Ferrum reductum (1,8 g tägl.), wobei die Blutwerte allmählich auf 40 Hgb. und etwa 3 Mill. Erythr. anstiegen. In den nächsten Monaten hielten sich diese Werte auf Hgb. 53 % und rote Blutkörperchen 3,2 Mill., ohne daß ein weiterer Anstieg erfolgte. Ende Dezember 1929 mußte das Ferrum reductum wegen Magenbeschwerden (Appetitlosigkeit, Erbrechen) abgesetzt werden. Am 5. Febr. 1930 wurde mit der Ferrostabilbehandlung (4mal 2 Tabl. zu 0,05 g) begonnen. Danach setzte bald ein rascher Anstieg ein.

12. Febr. Hgb. 62 %, Erythr. 3,6 Mill.

18. Febr. Hgb. 70 %, Erythr. 3,9 Mill.

Fall 2. Olga Gr., 40 Jahre. Ebenfalls seit Jahren blutarm und magenleidend. Auch hier völlige Anazidität (nach Histamininjektion).

7. Nov. Hgb. 54 %, Erythr. 2,9 Mill.

8. Nov. *Ferrostabil*.

13. Nov. Hgb. 58 %, Erythr. 3,2 Mill.

18. Nov. Hgb. 61 %, Erythr. 3,6 Mill.

22. Nov. Hgb. 64 %, Erythr. 3,7 Mill.

26. Nov. Hgb. 68 %, Erythr. 3,9 Mill.

Bei dem nächsten Fall handelt es sich um ein eigenartiges Krankheitsbild, das wahrscheinlich dem Typus der hämolytischen Anämie angehört.

Fall 3. Selma B., 54 Jahre. 1919 luetische Infektion. Im Jahre 1928 wurde bereits eine hochgradige Anämie festgestellt mit massenhaft basophil getüpfelten Erythrozyten. Da gleichzeitig eine Radialisparese bestand, wurde eine Bleiintoxikation angenommen. Dieser Verdacht konnte jedoch nicht bestätigt werden.

Bei der Aufnahme am 23. Juni Hgb. 46 %, rote Blutkörperchen 2,88 Mill.; dabei sehr zahlreiche basophil getüpfelte Erythr. und 30 % (!) vitalgranulierte Zellen. Kein Milztumor. Im Urin Urobilin und Urobilinogen +, Bilirubin im Serum leicht vermehrt (1,52 mg%). Die Resistenz der roten Blutkörperchen etwas vermindert. Die Diagnose — hämolytische Achylie — gründet sich bei diesem Befund auf die außerordentlich große Zahl der vitalgranulierten Zellen im roten Blutbild, die in einer so enormen Vermehrung kaum bei einem anderen Krankheitsbild vorkommen. Die Behandlung bestand zunächst 3 Wochen lang in Darreichung einer großen Quantität eines Leberpräparates (10 g Heparcton = 500 g Frischleber täglich), ohne jeden Erfolg danach setzte die Ferrostabilbehandlung in der üblichen Dosis ein:

24. Juni. Hgb. 46 %, Erythr. 2,88 Mill., vitalgran. 30 % (!).

27. Juni. Hgb. 45 %, Erythr. 2,8 Mill., vitalgran. 12 %.

13. Juli. Hgb. 48 %, Erythr. 2,5 Mill., [bis 16. Juli (21. Tage) Heparcton].

17. Juli. *Ferrostabil*.

22. Juli. Hgb. 53 %, Erythr. 2,89 Mill.

28. Juli. Hgb. 57 %, Erythr. 3,16 Mill., vitalgran. 2,5 %.

4. Aug. Hgb. 60 %, Erythr. 3,32 Mill.

9. Aug. Hgb. 62 %, Erythr. 3,31 Mill.

18. Aug. Hgb. 64 %, Erythr. 3,48 Mill.
 25. Aug. Hgb. 65 %, Erythr. 3,53 Mill.
 1. Sept. Hgb. 67 %, Erythr. 3,55 Mill., vitalgran. 0.
 11. Sept. Hgb. 70 %, Erythr. 3,72 Mill. Gewichtszun. 8½ kg.

Die nachfolgende Tabelle betrifft eine Patientin, bei der wahrscheinlich eine echte Chlorose vorlag.

Fall 4. Margarete L., 37 Jahre. Ist schon seit ihrer Jugend blutarm; die Periode ist sehr schwach. Seit Ende 1920 Herzbeschwerden. In letzter Zeit Schmerzen in der Brust und geringe Mengen blutigen Auswurfs.

Bei der Aufnahme am 25. April 1930 wurde eine Mitralstenose sowie ein Lungeninfarkt festgestellt.

25. April. Hgb. 32 %, Erythr. 2,49 Mill, F.I. 0,64.
 28. April. Ferrostabil.
 3. Mai. Hgb. 39 %.
 6. Mai. Hgb. 39 %, Erythr. 2,7 Mill.
 14. Mai. Hgb. 51 %, Erythr. 3,42 Mill.
 24. Mai. Hgb. 57 %, Erythr. 3,4 Mill.
 30. Mai. Hgb. 62 %, Erythr. 3,55 Mill.

Das Ferrostabil wurde weiter angewandt bei einer Reihe von Patienten, die im Verlauf schwerer Infektionskrankheiten blutarm geworden waren.

Fall 5. Lotte St., 17 Jahre. Erkrankte Ende August 1930 an Typhus, machte ein Typhusrezidiv durch. Im Anschluß hieran eine schwere Pyelitis mit hohem Fieber bis Ende Oktober.

21. Okt. Hgb. 59 %, Erythr. 3,2 Mill.
 22. Okt. Ferrostabil.
 30. Okt. Hgb. 66 %, Erythr. 3,39 Mill.
 5. Nov. Hgb. 67 %, Erythr. 3,39 Mill.
 11. Nov. Hgb. 72 %, Erythr. 4,29 Mill.

Fall 6. Heinz Sch., 6 Jahre, bei dem sich im Anschluß an eine Pneumonie ein Lungenempyem und -abszeß entwickelten. Bei dem Kinde, das viele Wochen sehr krank war, sank das Hgb. auf 54 %, die Zahl der Erythr. auf 3,2 Mill. Nach Einsetzen der Ferrostabilbehandlung kam es innerhalb der ersten 3 Wochen zu einem Anstieg auf 66 % Hgb. und 3,9 Mill. rote Blutkörperchen, obwohl in den ersten 14 Tagen der Eisenbehandlung noch ein kontinuierliches Fieber von 39° bestand. In den nächsten 14 Tagen erfolgte unter fortgesetzter Ferrostabildarreichung eine weitere Besserung (Hgb. 70 %, Erythr. 4 Mill.).

Das Hauptkontingent zur Behandlung stellten natürlich Fälle von Anämien nach akuten oder chronischen Hämorrhagien. In diesen Fällen ist zwar die spontane Remission die Regel, doch war sie nach Ferrostabildarreichung eine ganz auffallend rasche. Außerdem sind wir erst zur Eisenbehandlung übergegangen, nachdem die Blutwerte lange Zeit auf gleicher Höhe stehen geblieben waren.

Fall 7. Richard B., 17 Jahre. Starker Blutverlust bei Tonsillektomie.

19. Sept. Hgb. 44 %, Erythr. 2,45 Mill.
 19. Sept. Ferrostabil.
 22. Sept. Hgb. 45 %, Erythr. 2,64 Mill., vitalgran. 0,6 %.
 27. Sept. Hgb. 50 %, Erythr. 3,82 Mill., vitalgran. 1 %.
 7. Okt. Hgb. 65 %.
 18. Okt. Hgb. 75 %, Erythr. 3,8 Mill.
 24. Okt. Hgb. 79 %, Erythr. 4,08 Mill., vitalgran. 0.

Fall 8. Gustav L., 57 Jahre. Hämorrhoidalblutung, 11. und 12. Sept. akuter Blutverlust.

19. Sept. Hgb. 39 %, Erythr. 2,2 Mill.
 22. Sept. Hgb. 38 %, Erythr. 2,24 Mill.
 27. Sept. Hgb. 36 %, Erythr. 2,2 Mill., vitalgran. 0,2 %.
 27. Sept. Ferrostabil.
 3. Okt. Hgb. 38 %, Erythr. 2,3 Mill., vitalgran. 2 %.
 8. Okt. Hgb. 44 %, Erythr. 2,5 Mill.
 13. Okt. Hgb. 54 %, Erythr. 2,8 Mill., vitalgran. 1,2 %.
 18. Okt. Hgb. 59 %, Erythr. 2,96 Mill.
 30. Okt. Hgb. 67 %, Erythr. 3,35 Mill., vitalgran. 0 %.

Fall 9. Anna K., 32 Jahre. Ulcus duodeni, Darmblutung.

25. März. Hgb. 56 %, Erythr. 3,5 Mill.
 4. April. Hgb. 52 %, Erythr. 2,8 Mill.
 4. April. Ferrostabil.
 15. April. Hgb. 64 %, Erythr. 3,4 Mill.
 22. April. Hgb. 72 %, Erythr. 3,5 Mill.
 5. Mai. Hgb. 75 %, Erythr. 4,7 Mill.

Fall 10. Paul A., 58 Jahre. Leberzirrhose, Hämatemesis, Myodegeneratio cordis.

12. April. Hgb. 71 %, Erythr. 4,02 Mill.
 14. April. Hgb. 48 %, Erythr. 2,6 Mill.
 19. April. Hgb. 49 %, Erythr. 2,3 Mill.
 23. April. Hgb. 51 %, Erythr. 2,5 Mill.
 25. April. Ferrostabil.
 2. Mai. Hgb. 73 %, Erythr. 3,8 Mill.
 21. Mai. Hgb. 78 %, Erythr. 5,08 Mill.

Fall 11. Ida Sch., 49 Jahre. Ulcus ventriculi, Hämatemesis.

13. Aug. Hgb. 67 %, Erythr. 3,4 Mill.
 15. Aug. Hgb. 55 %.
 18. Aug. Hgb. 46 %.
 21. Aug. Hgb. 46 %.
 22. Aug. Ferrostabil.
 23. Aug. Hgb. 47 %, Erythr. 3,9 Mill.
 25. Aug. Hgb. 51 %, Erythr. 3,9 Mill.
 1. Sept. Hgb. 59 %.
 8. Sept. Hgb. 68 %, Erythr. 4,08 Mill.
 15. Sept. Hgb. 74 %.
 19. Sept. Hgb. 75 %, Erythr. 4,06 Mill.
 30. Sept. Hgb. 80 %, Erythr. 4,3 Mill.

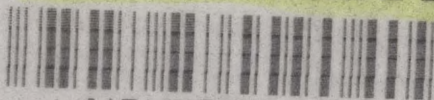
Fall 12. Ernst L., 67 Jahre, bei dem es wegen chronischen Blutverlustes bei Magenkarzinom zu einem Absinken des Hgb. auf 26 % und der Erythr. auf 2,1 Mill. kam. Trotzdem der Tumor Fortschritte machte und die Guajak-Reaktion im Stuhl dauernd positiv blieb, kam es bei fortlaufender Ferrostabilbehandlung zu einem Anstieg auf 41 % Hgb. und 2,7 Mill. Erythr. Die Blutwerte hielten sich mehrere Wochen auf dieser Höhe.

Versager der Ferrostabilbehandlung sahen wir nur sehr selten. Bei der echten perniziösen Anämie, bei der das Eisen stets ohne Einfluß bleibt, haben wir es in einem Falle, der sich gegen Leber refraktär verhielt, ebenfalls ohne Erfolg angewandt. Ebenso blieb das Ferrostabil unwirksam bei sekundären Anämien im Gefolge von lymphatischer Leukämie und aleukämischer Lymphadenose. Sehr häufig versagte das Mittel bei Patienten, bei denen die Ausgangswerte schon ziemlich hoch lagen (Hgb. um etwa 70 %). Diese Fälle verhalten sich wie gesunde Menschen:

Das Eisen bleibt ohne jeden Einfluß, weil es das normale Knochenmark nicht zu einer gesteigerten Erythropoese anzuregen vermag.

Zusammenfassend ist demnach zu sagen, daß die großen Dosen von Ferrum reductum, die auch nur als Ferrochlorid zur Wirksamkeit gelangen, ersetzbar sind durch viel kleinere und ausnahmslos gut verträgliche Mengen des stabilen Ferrochloridpräparates. Als Indikationsgebiet des Präparates dürfte gelten, abgesehen von der echten Chlorose, vor allem die sekundären Anämien bei Achylie, hämolytische Anämien, sowie die Anämien nach Infektionskrankheiten und akuten oder chronischen Blutverlusten.





sämtlicher von der Schles

- Zwei Reden, gehalten von dem Stiftungstages der Gesellschaft zember 1804. 8^o. 48 Seiten.
- An die Mitglieder der Gesellschaftliche Schlesier, von Rektor.
- Öffentlicher Aktus der Schles. Gesellschaft für vaterl. Cultur, gehalten am 19. Dezember 1810 zur Feier ihres Stiftungsfestes. 8^o. 10 S.
- Joh. George Thomas, Handb. d. Literaturgesch. v. Schles., 1824. 8^o. 372 S., gekrönte Preisschrift.
- Beiträge zur Entomologie, verfaßt von den Mitgliedern der entom. Sektion, mit 17 Kpft. 1829. 8^o.
- Die schles. Bibliothek der Schles. Gesellschaft von K. G. Nowack. 8^o. 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^o. 282 S.
- Dr. J. A. Hoennicke, Die Mineralquellen der Provinz Schlesien, 1857. 8^o. 166 S., gekrönte Preisschrift.
- Dr. J. G. Galle, Grundzüge der schles. Klimatologie, 1857. 4^o. 127 S.
- Dr. J. Kühn, Die zweckmäßigste Ernährung des Rindviehs, 1859. 8^o. 242 S., gekrönte Preisschrift.
- Dr. H. Lebert, Klinik des akuten Gelenkrheumatismus. Gratulationschrift zum 60jähr. Doktorjubiläum des Geh. San.-Rats Dr. Ant. Krockner, Erlangen? 1860. 8^o. 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^o. 70 S.
- Lieder zum Stiftungsfeste der entomologischen u. botanischen Sektion der Schles. Gesellschaft, als Manuscript gedruckt, 1867. 8^o. 92 S.
- Verzeichnis der in den Schriften der Schles. Gesellschaft von 1804 bis 1863 inkl. enthaltenen Aufsätze in alphabetischer Ordnung von Letzner, 1868. 8^o.
- 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^o. 38 S.

2. Periodische Schriften.

- Verhandlungen der Gesellschaft für Naturkunde und Industrie Schlesiens. 8^o. 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^o.
Jahrg. I, 1810, 96 S. Jahrg. III, 1812, 96 S. Jahrg. V, 1814, Heft 1 u. 2 je 96 S.
" II, 1811, 96 S. " IV, 1813, Heft 1 u. 2 je 96 S. " VI, 1815, Heft 1, 96 S.
- Correspondenz der Schles. Gesellschaft für vaterländ. Cultur. 8^o. Bd. I. 362 S. mit Abbild., 1819 und 1820. Desgl. Bd. II (Heft 1), 80 S. mit Abbild., 1820.
- Bulletin der naturwissenschaftl. Sektion der Schles. Gesellschaft 1-11, 1822. 8^o. 1-10, 1824. 8^o.
- Übersicht der Arbeiten (Berichte sämtl. Sektionen) und Veränderungen der Schles. Gesellsch. f. vaterl. Cultur:
Jahrg. 1824. 55 Seiten 4^o. Jahrg. 1860. 202 Seiten 4^o. Jahrg. 1895. VII u. 560 Seiten 8^o.
- | | | |
|---|--|---|
| " 1825. 64 " 4 ^o . | " 1861. 148 S. 8 ^o u. Abh. 492 S. | " 1896. VII u. 560 Seiten 8 ^o . |
| " 1826. 65 " 4 ^o . | " 1862. 162 S. 8 ^o u. Abh. 416 S. | " n. Erg.-Heft 57 S. 8 ^o . |
| " 1827. 79 " 4 ^o . | " 1863. 156 Seiten 8 ^o . | " VIII u. 474 Seiten 8 ^o . |
| " 1828. 97 " 4 ^o . | " 1864. 266 S. 8 ^o u. Abh. 266 S. | " n. Erg.-Heft V 56 S. 8 ^o . |
| " 1829. 92 " 4 ^o . | " 1865. 218 S. 8 ^o u. Abh. 69 S. | " 1897. VIII u. 486 Seiten 8 ^o . |
| " 1830. 95 " 4 ^o . | " 1866. 267 S. 8 ^o u. Abh. 90 S. | " n. Erg.-Heft VI 64 S. 8 ^o . |
| " 1831. 96 " 4 ^o . | " 1867. 278 S. 8 ^o u. Abh. 191 S. | " 1898. VIII u. 492 Seiten 8 ^o . |
| " 1832. 103 " 4 ^o . | " 1868. 300 S. 8 ^o u. Abh. 447 S. | " 1899. VII u. 580 " 8 ^o . |
| " 1833. 106 " 4 ^o . | " 1869. 371 S. 8 ^o u. Abh. 256 S. | " n. Erg.-Heft VII 85 S. 8 ^o . |
| " 1834. 143 " 4 ^o . | " 1870. 318 S. 8 ^o u. Abh. 85 S. | " 1900. VIII u. 668 Seiten 8 ^o . |
| " 1835. 146 " 4 ^o . | " 1871. 357 S. 8 ^o u. Abh. 252 S. | " n. Erg.-Heft 36 S. 8 ^o . |
| " 1836. 157 " 4 ^o . | " 1872. 350 S. 8 ^o u. Abh. 171 S. | " 1901. IX u. 562 Seiten 8 ^o . |
| " 1837. 191 " 4 ^o . | " 1873. 287 S. 8 ^o u. Abh. 148 S. | " 1902. VIII u. 564 " 8 ^o . |
| " 1838. 184 " 4 ^o . | " 1874. 294 Seiten 8 ^o . | " 1903. VIII u. 601 " 8 ^o . |
| " 1839. 226 " 4 ^o . | " 1875. 326 " 8 ^o . | " 1904. X u. 580 " 8 ^o . |
| " 1840. 151 " 4 ^o . | " 1876. 394 " 8 ^o . | " n. Erg.-Heft VIII 152 S. 8 ^o . |
| " 1841. 188 " 4 ^o . | " 1877. 428 " 8 ^o . | " 1905. VII u. 730 Seiten 8 ^o . |
| " 1842. 226 " 4 ^o . | " 1878. 331 " 8 ^o . | " 1906. VIII u. 664 " 8 ^o . |
| " 1843. 272 " 4 ^o nebst | " 1879. XX u. 473 Seiten 8 ^o . | " n. Erg.-Heft VIII 186 S. 8 ^o . |
| " 41 S. meteorol. Beob. | " 1880. XVI u. 291 " 8 ^o . | " 1907. X u. 600 Seiten 8 ^o . |
| " 1844. 232 Seiten 4 ^o . | " 1881. XVI u. 424 " 8 ^o . | " 1908. XI u. 650 " 8 ^o . |
| " 1845. 165 " 4 ^o nebst | " 1882. XXIV u. 432 " 8 ^o . | " 1909. X u. 844 " 8 ^o . |
| " 52 S. meteorol. Beob. | " 1883. XVI u. 418 " 8 ^o . | " 1910. XIV u. 804 " 8 ^o . |
| " 1846. 320 Seiten 4 ^o nebst | " 1884. XLII u. 402 " 8 ^o . | " 1911. XIV u. 728 " 8 ^o . |
| " 74 S. meteorol. Beob. | " 1885. XVI u. 444 " 8 ^o . | " 1912. XII u. 852 " 8 ^o . |
| " 1847. 404 Seiten 4 ^o nebst | " n. Erg.-Heft 121 S. 8 ^o . | " 1913. XII u. 1154 " 8 ^o . |
| " 44 S. meteorol. Beob. | " 1886. XL u. 327 Seiten 8 ^o . | " n. Erg.-Heft VII 469 S. 8 ^o . |
| " 1848. 248 Seiten 4 ^o . | " n. Erg.-Heft 121 S. 8 ^o . | " 1914. XII u. 786 Seiten 8 ^o . |
| " 1849. Abt. I. 180 S., II. 39 S. | " 1887. XLII u. 411 Seiten 8 ^o . | " 1915. XII u. 392 " 8 ^o . |
| " n. 44 S. meteorol. Beob. | " 1888. XX u. 817 " 8 ^o . | " 1916. XII u. 480 " 8 ^o . |
| " 1850. Abt. I. 204 S., II. 36 S. | " 1889. XLIV u. 287 " 8 ^o . | " 1917. XII u. 468 " 8 ^o . |
| " 1851. 194 Seiten 4 ^o . | " 1890. VII u. 329 " 8 ^o . | " 1918. XII u. 385 " 8 ^o . |
| " 1852. 212 " 4 ^o . | " n. Erg.-Heft 272 S. 8 ^o . | " 1919-24. VII u. 196 " 8 ^o . |
| " 1853. 345 " 4 ^o . | " 1891. VII u. 481 Seiten 8 ^o . | " 1925. VIII u. 172 " 8 ^o . |
| " 1854. 288 " 4 ^o . | " n. Erg.-Heft 92 S. 8 ^o . | " 1926. X u. 223 " 8 ^o . |
| " 1855. 286 " 4 ^o . | " 1892. VII u. 361 Seiten 8 ^o . | " 1927. XII u. 374 " 8 ^o . |
| " 1856. 242 " 4 ^o . | " u. Erg.-Heft 160 S. 8 ^o . | " 1928. XII u. 430 " 8 ^o . |
| " 1857. 317 " 4 ^o . | " 1893. VII u. 392 Seiten 8 ^o . | " 1929. XII u. 302 " 8 ^o . |
| " 1858. 224 " 4 ^o . | " 1894. VII u. 561 " 8 ^o . | " 1930. XII u. 378 " 8 ^o . |
| " 1859. 222 " 4 ^o . | " n. Erg.-Heft 265 S. 8 ^o . | |