

104.
Jahres-Bericht

der

Schlesischen Gesellschaft
für vaterländische Cultur

1931

BRESLAU

M. & H. Marcus Verlagsbuchhandlung

1932

Adresse für Tausch-Sendungen:
Schlesische Gesellschaft für vaterländische Cultur, Breslau 1, Neue Sandstraße 4
Staats- und Universitäts-Bibliothek.

104.
Jahres-Bericht

der

Schlesischen Gesellschaft
für vaterländische Cultur

1931



BRESLAU
M. & H. Marcus Verlagsbuchhandlung
1932

Inhalts-Verzeichnis des 104. Jahresberichtes.

	Seite
Allgemeiner Bericht über die Verhältnisse und Wirksamkeit der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur.	1
Bericht über das Herbar	7
Bericht über die Bibliothek	8
Bericht der Kassenverwaltung	9
Festsitzung zur Feier des 70. Geburtstages des 2. Generalsekretärs der Schlesischen Gesellschaft und Schriftführers der Medizinischen Sektion Geheimrat Prof. Dr. Rosenfeld	10

Berichte über die Sektionen.

Sitzungen der naturwissenschaftlichen Sektion.

Neuhaus, A.: Über die Kristallbauprinzipien der Silikate	21
Sauerwald, F.: Über Kaltverformung, Kristallerholung und Rekristallisation der Metalle	27
Schaefer, Cl.: Versuche mit Zonenplatten	28
Senffleben: Demonstration des Einflusses elektrischer und magnetischer Felder auf den Wärmestrom in Gasen	29
Spangenberg, K.: Die Methoden zur Feststellung des Mineralbestandes von Sedimentgesteinen	24
Valeton, P.: Enantiomorphie und optisches Drehungsvermögen.	26

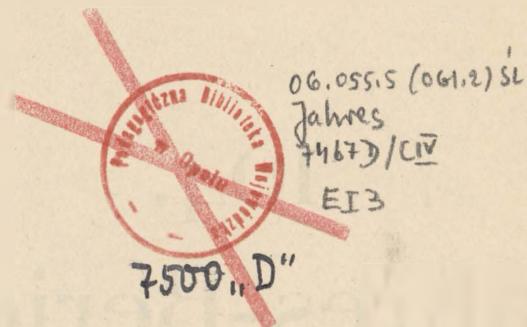
Sitzungen der chemischen Sektion.

(Chemische Gesellschaft zu Breslau.)

Arndt, F.: Über die Beziehungen zwischen Acidität und Enolisierung . . .	34
Koenigs: Über einige neue Reaktionen des Pyridins	33
Menzel: Über das Sauerstoff-fluorid	33
Prjanischnikow-Moskau: Die Stickstoffernährung der grünen Pflanzen. .	36
Ruff, O.: Über das Stickstoff-(3)-fluorid	33
Simon: Über den Existenzbereich des kristallisierten Zustandes	33
Straus, F.: Über Chlormethylate von Aldehyden und Ketonen	34
Suhrmann: Die Photozelle und ihre Anwendung auf chemische Probleme. .	35
Voss, W.: Probleme der Glutaminsäure-Peptide	34

Sitzungen der biologischen Sektion.

Altenburger: Die vegetative Steuerung der nervösen Beziehungen zur Umwelt	37
Buder: Über die Empfindlichkeit der Pflanzen für Lichtreize	56



	Seite
von Falkenhausen: Neuere Anschauungen über das Problem der Blutgerinnung	45
Kühnau, Joachim: Über den Begriff des Oxydations-Reduktions-Potentials und seine Bedeutung in der Medizin und Biologie.	39
Lentze, Friedrich-August: Versuche über die Entwicklungsbedingungen der Eier des <i>Oxyuris vermicularis</i>	51
Lubinski: Wandlungen in der Beziehung zwischen Sterblichkeit und Alter der Säuglinge. Statistische und ätiologische Untersuchungen.	53
Reith, F.: Über entwicklungsmechanische Untersuchungen am Insektenkeim	56
Stammer: Die Fauna des Timavo, ein Beitrag zur Kenntnis der Tierwelt der Höhlengewässer und des Brackwassers	50
Winterstein: Johann Evangelista Purkinje	64
— Die hochalpine Forschungsstation am Jungfrauoch.	64

Sitzungen der zoologisch-botanischen Sektion.

Fedde-Berlin-Dahlem: Reise nach dem Kaukasus und Armenien	71
Juhnke-Wohlau: Tertiäre Pflanzen aus dem Kreise Wohlau	71
Krause, Johannes: Über den Anteil der Anthropochoren am Bau wiesenartiger Pflanzenvereine	65
Meyer, Kurt: Was können wir nach den westdeutschen Funden in Schlesien an Adventivpflanzen noch erwarten?	65
— Über den gegenwärtigen Stand der Bahnhofsfloristik in Schlesien	76
Schalow, E.: Was lehrt die heutige Pflanzenverbreitung über die schlesische Urlandschaft?	65
— Die Ergebnisse der Durchforschung der schlesischen Gefäßpflanzenwelt im Jahre 1931	92
Schube: Neue Nachträge zum Waldbuche von Schlesien aus den Jahren 1930/31.	67

Sitzungen der Sektion für Gartenbau und Gartenkunst.

Dannenberg: Pflanzen des Wohnzimmers.	128
— Das Ulmensterben	139
Dittrich, G.: Neue Erfahrungen mit schädlichen Pilzen	128
Günther: Der Gartenbau als Neuland in der deutschen Volkswirtschaft	113
Karge-Schweidnitz: Die schöne Stadt Schweidnitz und ihre Gartenbau-Ausstellung im September 1931	139
Schube: Die in Preußen gesetzlich geschützten Pflanzen.	114
Winkler: Urwald	128

Sitzungen der Sektion für Geologie, Bergbau und Hüttenkunde.

Bederke: Der Bau der Westkarpathen	150
Groß: Die stoffliche Bilanz einer Steinkohlengrube.	150
Mintrop: Geophysikalische Erforschung der Erdrinde	150
Scupin-Halle: Klimaschwankungen und Kippungsbewegungen in der nord-sudetischen Dyas.	150
Spackeler: Bericht über eine Studienreise durch den französischen Steinkohlenbergbau	150

Sitzungen der Sektion Erdkunde.

(Schlesische Gesellschaft für Erdkunde zu Breslau.)

Anger, Helmut-Königsberg: Forschungsfahrten in West- und Ostsibirien 1926/27 und 1928/29.	153
Friederichsen: Bericht über den 24. Deutschen Geographentag in Danzig	158
— Neuere geographische Literatur	163
Geisler, W.: Erdbeben in Neuseeland	155
— WirtschaftsAtlas von Schlesien	164
Hoffer-Reichenau, Berlin: Landschaft, Völker und Wirtschaft am oberen Weißen Nil	160
Knothe, H.: Moderne Polarforschung	155
Kroll, W.: Amerikanische Reiseeindrücke	158
Machatschek, Fritz-Wien: Landschaften Österreichs	151
Röpnack: Panamerikanische Verkehrsprobleme	159
Troll, Carl-Berlin: Forschungsfahrten in den tropischen Anden Südamerikas 1926—1929	152

Sitzungen der technischen Sektion.

Krause, O.: Die Keramik im Dienste der Technik.	165
Mistol: Die Bauarbeiten zum Abschluß der Zuider See	166
Stein, Rudolf: Der Breslauer Ring	167
Steinwender: Die Brücke in Breslau	167

Sitzungen der philosophisch-psychologischen Sektion.

Heyse: Kant und die Antike	169
Kühnemann: Hegel am hundertsten Todestage	174
Meyer, Franz: Das Problem des Irrationalismus in der Wirtschaftsphilosophie	169
Rademacher: Das Problem der Axiomatik in der Mathematik	169
Schulemann: Tschu-hsi, die scholastische Vollendung des Konfuzianismus	171

Sitzungen der katholisch-theologischen Sektion.

Grotte: Kirchen und Klöster in Dalmatien	195
Kühnel, Jos.: Arten des mystischen Lebens	195
Reiße: Kritisches und Positives zur Psychoanalyse vom Standpunkt der Seelsorge aus	195

Sitzungen der evangelisch-theologischen Sektion.

Reinhardt: Eine Pantheodicee zur Revision der Reformation.	195
Steuernagel: Die neue Ausgabe von Kittels <i>biblia-hebraica</i> und die ihr zugrunde liegenden textgeschichtlichen Entdeckungen	195
Wosien: Die Lage der protestantischen Gemeinden in Sowjetrußland	195

Sitzungen der historischen Sektion.

Heyse: Kant und die Antike	207
Koebner: Zur Geschichte des Begriffs „Individualismus“	210
Malten: Aeneas als Sagenfigur	207
Santifaller, Leo: Grundfragen der mittelalterlichen Kulturgeschichte	207
Schaefer, Hildegard: Über die Entstehung und Bedeutung von Alexanders I. Projekt einer Heiligen Allianz	208
Schmitz, Arnold: Beethoven und die zeitgenössische französische Musik	207
Schur, W.: Sertorius	207
Wostry, Wilhelm-Prag: Schlesien und die Prager Universität zur Zeit des Hussitismus	207

Sitzungen der rechts- und staatswissenschaftlichen Sektion.

Bechtel: Der Wirtschaftskampf zwischen Eisenbahn und Kraftwagen	211
Lange, Joh.: Anlagen und Umwelt des Verbrechers	211
Pintschovius-Berlin: Das Schicksal des Staates in der Auseinandersetzung mit dem Kapitalismus	211
Riedinger: Erinnerungen an die gemischten Schiedsgerichtshöfe des Versailler Vertrages	211
Triepel-Berlin: Internationale Wasserläufe	211

Sitzungen der philologisch-archäologischen Sektion.

Drexler: Der 2. Akt der Adelphen des Terenz	212
Heinemann, I.: Die griechische Weltanschauungslehre bei Römern und Juden	212
Heyse: Kant und die Antike	211
Malten: Aeneas als Sagenfigur	211
— Die Entwicklung der Aeneas-Sage auf italischem Boden	212
— Ulrich von Wilamowitz-Moellendorff	212
Schur, W.: Sertorius	211

Sitzungen der neuphilologischen Sektion.

Neubert, Fritz: Zur Problematik der französischen Aufklärung	227
--	-----

Sitzungen der Sektion für Kunst, Musik und Literatur.

Bimler: Moderne Kirchengestaltung	229
Brieger, Peter: Der Lettner, seine Entwicklung und Stellung im Kirchenraum	229
Heckel, Hans: Zum Begriff des Rokoko in der deutschen Literatur	229
Henke, Helene: Zum 50. Geburtstag Anton Wildgans	229

Sitzungen der photographischen Sektion.

(Photographische Gesellschaft zu Breslau.)

Feige: Die Photographie als Hilfsmittel zur Erforschung der Atmosphäre	233
Hierse: Vom Geisterspiegel zum sprechenden Film	232
Fricke: Über richtiges Entwickeln	232
— Aufgaben der Kinderphotographie	232
— Die Anwendungsmöglichkeit der Photographie	233
Jentsch: Sechs Monate unter Zigeunern der Südslowakei	232
Korn, Arthur-Berlin: Bildtelegraphie und elektrisches Fernsehen	233
Patzak: Die Breslauer Barockbauten im entwicklungsgeschichtlichen Zu- sammenhang	232
Petersen-Hamburg: Das schöne Rothenburg o. d. T.	232
Reichelt: Die Photographie im Dienste der Polizei	232
Rudolf-Königsberg: Backsteingotik in Norddeutschland	232
Silberberg, O.: Photographie im Reiche des Kleinen und unendlich Kleinen	232
Stephan: Neue Sachlichkeit in der Photographie	232

Sitzungen der Sektion für Zahnheilkunde.

Brill-Berlin: Die Herstellung von Porzellanfüllungen ohne Folienabdruck	235
Cohn, Franz-Kudowa: Berührungspunkte zwischen Zahnheilkunde und Balneologie	234
Fried: Weitere Erfahrungen mit der Röntgenbehandlung entzündlicher Zahnerkrankungen	234
Heinrich-Dresden: Psychopathologie und Parodontose	234
Ruff: Chemisches über Zahnzemente	234
Strassmann: Alters- und Identitätsbestimmungen unter Berücksichtigung der Zahnheilkunde	234

Bericht der Medizinischen Sektion, nebst Inhaltsverzeichnis folgt nach Seite 236

Allgemeiner Bericht

über die Verhältnisse und Wirksamkeit der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur im Jahre 1931.

Die ordentliche Hauptversammlung

fand am 15. Dezember unter dem Vorsitz des Präses, Geheimrat Prof. Dr. Kroll, statt.

Der Vorsitzende begrüßte die Versammlung und stellte fest, daß die Einladung zur Sitzung nach § 17 der Satzung ordnungsgemäß in der Schlesischen und der Neuen Breslauer Zeitung erfolgt ist. Alsdann erstattete der stellvertretende Generalsekretär, Geheimrat Prof. Dr. Rosenfeld, den Jahresbericht.

Wenn in dem Jahresbericht eine Schilderung von dem, was in den Angelegenheiten der Gesellschaft sich ereignet hat, gegeben werden soll, so dürfte es zunächst angezeigt sein mitzuteilen, welche Veränderungen im Mitgliederbestand vorgegangen sind.

Von unseren Ehrenmitgliedern sind verschieden:

Der Geh. Medizinalrat Prof. Dr. Oskar Minkowski, Deutschlands berühmtester experimenteller Pathologe, der weltbekannte Entdecker der Ursache der Zuckerkrankheit, wenn man ihn mit der charakteristischsten Nomenklatur bezeichnen will, der seit dem Jahre 1909 bis 1926 Direktor der hiesigen Medizinischen Klinik war.

Zu zweit beklagen wir den Heimgang unseres Ehrenmitgliedes, Hofrat Dr. Emil Tietze, des Direktors a. D. der Biologischen Bundesanstalt in Wien, eines geborenen Breslauer, dessen Erforschung Galiziens und Persiens von maßgebender Bedeutung war.

Von korrespondierenden Mitgliedern sind verstorben:

Der Geh. Medizinalrat Prof. Dr. Eduard Kaufmann, der sich habilitierte und 1897 zum außerordentlichen Professor ernannt

wurde. 1907 wurde Kaufmann als ordentlicher Professor nach Basel berufen und von dort nach Göttingen. Er war Verfasser eines weitverbreiteten Lehrbuches seiner Wissenschaft.

Der Geh. Medizinalrat Prof. Dr. Otto Küstner, der 30 Jahre lang hier Direktor der Gynäkologischen Frauenklinik war, ein in jeder Richtung seine Wissenschaft bereichernder Forscher, der in seinen Operationen bei Krebs, Kaiserschnitt und Fisteln Maßgebendes geleistet hat und seine Erfahrungen in einem vielbenutzten Lehrbuch zusammengefaßt hat.

Prof. Dr. Loehr, der hier außerordentlicher Professor, in Königsberg ordentlicher Professor der Wissenschaft vom Alten Testament, ein vielseitiger Forscher mit einer eigenartigen Note in seinen Veröffentlichungen, der bis zu seiner Todesstunde in seiner Wissenschaft eifrig tätig war.

Sonst sind noch insgesamt folgende 24 Mitglieder gestorben:

a) von ordentlichen einheimischen Mitgliedern:

Sanitätsrat Dr. med. Carl Barthel,
 Direktor a. D. Max Bethke,
 Kaufmann Josef Beuchel,
 Prof. i. R. Paul Bürger,
 Dr. med. Erich Eckert,
 Dr. med. Alfred Glaser,
 Geh. Kommerzienrat Dr. h. c. Georg Haase,
 Oberapotheker Max Hartwig,
 Städtältester Eduard Jungfer,
 Sanitätsrat Dr. med. Otto Kuznitsky,
 Apothekenbesitzer Dr. Julius Lewy,
 Dr. jur. Ernst Lipmann,
 Sanitätsrat Dr. med. Paul May,
 Direktor Dr. phil. Diedrich Meyer,
 Studienrat i. R. Prof. Dr. Karl Olbrich,
 Dr.-Ing. h. c. Carl Pahde,
 Univ.-Prof. Dr. Heinrich Pohl,
 Justizrat Carl Pradel,
 Zahnarzt Dr. Edwin Schenk,
 Primärarzt Dr. med. Wolfgang Seidelmann,
 Dr. med. Franz Steinitz,
 Oberlehrer Hedwig Stietz,
 Prof. Dr.-Ing. Wilhelm Tafel;

b) von ordentlichen auswärtigen Mitgliedern:
 Dr. med. Maximilian Herda in Dyhernfurth.

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

60 ordentliche einheimische und
 11 ordentliche auswärtige Mitglieder.

Zu Ehrenmitgliedern wurden ernannt:

Regierungspräsident Wolfgang Jaenicke in Potsdam,
 Geh. Sanitätsrat Prof. Dr. Georg Rosenfeld in Breslau.

Zu korrespondierenden Mitgliedern wurden ernannt:

Postrat Richard Scheuermann in Dortmund,
 Obermedizinalrat Dr. Ernst Steinschneider in Wien.

Mithin gehören der Gesellschaft an:

1105 ordentliche einheimische,
 118 ordentliche auswärtige,
 11 Ehren- und
 86 korrespondierende Mitglieder.

Es ist also der Gesellschaft durch eifrige Werbetätigkeit gelungen, nicht nur die infolge der wirtschaftlichen Verhältnisse unvermeidlichen Abgänge von Mitgliedern wieder auszugleichen, sondern auch beinahe die Lücke auszufüllen, die der Tod in die Reihe unserer Mitglieder gerissen hat.

Jedoch ist dieser Bestand bei den jetzigen Zeiten einigermaßen bedroht; denn gar viele erwägen, ob sie nicht die Erniedrigung ihrer Einkünfte durch die Not der Zeiten dadurch zu einem kleinen Teile ausgleichen können, daß sie ihre Vereinsbeiträge verringern, ohne zu bedenken, daß sie immer noch in ungemein viel günstigerer Position sind als der erwerbslose Arbeiter, der doch seiner Partei noch einen Obolus zahlt, und ohne ihre Verpflichtung zu der Erhaltung des großen wissenschaftlichen Werkes der Gesellschaft zu genügen, zu einem Optimismus zu beachten, der allein aus den Schwierigkeiten der gegenwärtigen Lage heraushelfen kann und wird.

Die Gesellschaft hat dementsprechend auch eine weitere ausgiebige Werbearbeit beschlossen.

Allgemeine Vortragsabende

haben 9 stattgefunden. In ihnen wurden folgende Vorträge gehalten:

Am 7. Januar (gemeinsam mit der Schlesischen Gesellschaft für Erdkunde zu Breslau): Prof. Dr. F. Machatschek, Wien:

Österreichs Landschaften (mit Lichtbildern). (Referat im Bericht der Sektion für Erdkunde S. 151.)

Am 28. Januar hielt Prof. Chatterjee aus Lahore im überfüllten Saale einen außerordentlich fesselnden Vortrag über: Die Gandhi-Bewegung.

In einem kurzen Überblick über die abendländische Kultur zeigte der Vortragende die grundlegenden Unterschiede zwischen der abendländischen und der indischen Denkweise auf. Indien war einst von dieser Kultur überwältigt, auch Gandhi. Aber Gandhi hat erkannt, daß sie dem Inder völlig wesensfremd ist, und hat daher seine Landsleute aufgefordert, mit der weiteren Übernahme kultureller Errungenschaften des Abendlandes einzuhalten. Er ist kein Feind der Industrie überhaupt, nur der neuzeitlichen, die den Menschen zu ihrem Sklaven gemacht habe. Die wirtschaftlichen Gesetze sollen dem Menschen dienen, nicht umgekehrt. Das Abendland hat eine große Industrie und leidet, Indien ohne Industrie leidet auch; aber der Vorteil liegt auf Seiten Indiens: Indien hat keinen Klassenkampf. Die Kultur soll sich der Zivilisation bedienen, um die Menschheit besser zu machen, Gandhi will damit im eigenen Hause anfangen, kann das aber nicht, weil ein Eindringling sich darin breit gemacht hat; der muß erst hinaus. Leicht wird das nicht sein. Viele und große Schwierigkeiten stehen dem entgegen: 1. der Hindu-mohammedanische Gegensatz, 2. die Vielheit der Rassen, Religionen, Sekten, Kasten usw., 3. die Frage der Verteidigung. Die westliche Denkweise paßt nicht für den Inder; seine Kampfweise ist die Nichtanwendung von Gewalt und das Nichtzusammenarbeiten mit einer Partei, die ihn nicht verstehen will, kurz der passive Widerstand. Drei Maßnahmen hat Gandhi angewandt: 1. Verweigerung der Salzsteuer, 2. den Kampf gegen den Opium- und Alkoholhandel der Regierung, die durch den Alkoholhandel jährlich 20 000 000 Pfund aus dem armen Volke herausholt, 3. den Boykott auf die Manchester-Erzeugnisse. Der passive Widerstand hat Tausende ins Gefängnis gebracht; aber wenn auch die Führer gefangen gesetzt sind, der Kampf geht in alter Schärfe weiter. Die Gesetze haben versagt, es wird jetzt mit Verordnungen regiert. An dem politischen Ergebnis ist nicht zu zweifeln: England muß über kurz oder lang die Herrschaft über Indien aufgeben. Die Gandhi-Bewegung richtet sich nicht gegen ein bestimmtes Land oder eine bestimmte Rasse; sie richtet sich einzig und allein gegen einen Unterdrücker. Die Entwicklung des Menschen liegt auf dem Wege des Verstandes und des Geistes. Geistiges Wachstum ist das

Ziel. Die Kraft unseres Verstandes, die natürlich Hemmungen durch mechanische Erfindungen usw. überwindet, darf nicht dazu ausgenutzt werden, andere zu Sklaven zu machen oder auszubeuten.

Am 13. Februar: Prof. Dr. Eugen Fischer, Direktor des Kaiser-Wilhelm-Instituts für Anthropologie, menschliche Erblehre und Eugenik: Menschliche Erblehre und Eugenik.

Am 15. Mai: Dr. Levinthal, Berlin (Preußisches Institut für Infektionskrankheiten Robert Koch): 1. Entwicklung der Bakterien in kinematographischer Darstellung. 2. Geschichte und Ursache der Papageienkrankheit nach eigenen Untersuchungen des Vortragenden.

Am 5. Juni (gleichzeitig Sitzung der Photographischen Sektion) sprach Kriminalkommissar Reichelt über: Die Photographie im Dienste der Polizei.

Der Vortragende gab einleitend einen Überblick über die Entwicklung der Photographie im Polizeidienst und behandelte dann die einzelnen Anwendungsgebiete, wie die Personen- und Tatortphotographie und die Photographie als Demonstrationsmittel von Überführungsstücken vor dem Richter. Besonders ging der Redner auf die verschiedenen Disziplinen der wissenschaftlichen Photographie, wie die Mikro- und Röntgenphotographie usw., ein und schilderte ihre Bedeutung bei der Lösung der mannigfaltigen polizeilichen Aufgaben. Die Ausführungen und dazu gegebenen Lichtbilder waren höchst interessant und bewiesen die Vielseitigkeit der Verwendung der Photographie im modernen Polizeidienst.

Am 26. Oktober: Dr. Clara Bender: Über Arzttum, Politik und Volksgesundheit.

Am 4. November (gemeinsam mit der Schlesischen Gesellschaft für Erdkunde zu Breslau): Geh. Regierungsrat Prof. Dr. W. Kroll: Amerikanische Reiseeindrücke (mit Lichtbildern). (Referat im Bericht der Sektion für Erdkunde S. 158.)

Am 11. November: Dr. Paul Schottländer: Die Zoologische Station Rovigno, eine wiedererstandene deutsche Forschungsstätte (mit Lichtbildern).

Am 15. November (gemeinsam mit der Ortsgruppe der Kantgesellschaft und zugleich Sitzung der Philosophisch-psychologischen Sektion): Feier zur 100. Wiederkehr des Todestages Hegels.

Umrahmt vom ersten und letzten Satz des Streichquartetts Nr. 4 C-Moll von Beethoven, die von Mitgliedern des Musikalischen Instituts der Universität gespielt wurden, stand im Mittelpunkt der Gedenkstunde die vom vollbesetzten Saal mit großer Aufmerksamkeit und freudigem Beifall entgegengenommene Festrede von Geheimrat Prof. Dr. Kühnemann: An Hegels 100. Todestag. (Abgedruckt im Bericht der Philosophisch-psychologischen Sektion S. 174.)

Am 15. Dezember wurde wieder für die Mitglieder sämtlicher geisteswissenschaftlichen Sektionen ein Geisteswissenschaftlicher Abend veranstaltet. An diesem sprach Prof. Dr. L. Malten über: Ulrich von Wilamowitz-Moellendorf. (Abgedruckt im Bericht der Philologisch-archäologischen Sektion S. 212.)

Am 14. Juni fand die diesjährige Wanderversammlung der Gesellschaft statt. Als Ziel war das Schlesische Burgenland und Bad Salzbrunn gewählt worden.

Drei Postautobusse brachten die mehr als hundert Teilnehmer über Schweidnitz, Freiburg, Hohenfriedeberg nach Bolkenhain, in dessen Burghof Bürgermeister Seichter die Gesellschaft freundlich begrüßte. Alsdann wurde die Schweinhausburg besucht, wo Prof. Andreae einen Vortrag über Hans von Schweinichen hielt. Der interessante Vortrag in dem stimmungsvollen Milieu des sonnenerfüllten Burghofes machte auf alle Teilnehmer einen großen Eindruck. Bei der Mittagstafel in Bolkenhain begrüßte Oberlandesgerichtspräsident Witte die Versammlung, worauf Prof. Bruck einen geistvollen humoristischen Toast auf die Damen ausbrachte. Während der Tafel hielt Prof. Bederke einen Vortrag über die Kohlensäure in Schlesien im Bergbau- und Bäderwesen. Darauf sprach Geh. Rat Prof. Rosenfeld über die drei größten Heilkünstler (Jenner, den Propagator der Pockenimpfung, Ehrlich, den Bezwinger der Syphilis, und Semmelweis, den Begründer der Antisepsis). Beide Vorträge ernteten reichen Beifall. Durch den Einsiedlerwald fuhren die Teilnehmer nach Bad Salzbrunn, wo sie bei einer von der Kurdirektion gebotenen Kaffeetafel einen Vortrag von Prof. von Niedner über die Kurmittel von Salzbrunn entgegennahmen. Nach zwanglosem Beisammensein traten die Teilnehmer voll befriedigt von dieser Veranstaltung die Heimfahrt nach Breslau an.

Präsidialsitzung

hat eine stattgefunden. Aus den Verhandlungen des Präsidiums ist besonders hervorzuheben:

Am 16. Januar beglückwünschte das Präsidium im Rahmen einer Festsitzung der Medizinischen Sektion den Schriftführer dieser Sektion und 2. Generalsekretär der Gesellschaft, Geheimrat Prof. Dr. Rosenfeld, zu seinem 70. Geburtstage. (Bericht folgt auf S. 10.)

Dem Verein für naturwissenschaftliche Heimatforschung zu Hamburg wurden zur Feier seines 60jährigen Bestehens die Glückwünsche der Gesellschaft schriftlich übermittelt.

Für die Provinzial-Kommission zur Erhaltung und Erforschung der Kunstdenkmäler Niederschlesiens wurde Prof. Dr. Franz Landsberger als Delegierter und zu seinem Stellvertreter Privatdozent Dr. Peter Brieger vorgeschlagen.

Für das Kuratorium des Schlesischen Museums der bildenden Künste zu Breslau wurde Prof. Dr. Dagobert Frey zum Delegierten und Prof. Dr. Franz Landsberger zum Stellvertreter gewählt.

Zur Sicherstellung des Kastellans Schaeztler, zugleich als Geschenk für sein bevorstehendes 25jähriges Beamtenjubiläum, ist eine bei 65 Jahren auszunehmende Lebensversicherung in der Höhe von 8000 *RM* abgeschlossen worden.

Aus dem ganzen Bericht tritt hervor, wie die Gesellschaft ein reiches Leben durchpulst, wie trotz aller Not der Zeit, trotz aller Knappheit der Mittel sie in ihrer Tätigkeit sich nicht niederdrücken läßt, und daß es nur der Treue ihrer Mitglieder bedarf, damit wir das Schifflein unserer Gesellschaft durch alle Klippen hindurchsteuern.

Bericht über das Herbar der Gesellschaft.

Dank der tatkräftigen Unterstützung zahlreicher Mitarbeiter erfuhr das Gesellschaftsherbar auch im verflossenen Jahre eine wesentliche Bereicherung. Besonders verdient machten sich die Herren: Dr. K. Meyer-Breslau, Hauptlehrer Schubert-Groß-Ellguth (Kr. Cosel), Studienrat Buchs-Liebenthal, Direktor Schoepke-Kanth u. a. Hinfort sollen auch die interessantesten Funde aus dem Verpackungsheu der in Breslau ankommenden Südfruchtensendungen zu einer besonderen Sammlung vereinigt werden.

Bei der Bestimmung und Einordnung des Materials erfreute ich mich wieder der Unterstützung von Herrn Prof. Dr. Schube. Allen Mitarbeitern sei hiermit bestens gedankt. E. Schalow.

Die Bibliothek

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

Folgende Tauschbeziehungen wurden neu angeknüpft:

- Skoplje (Jugoslawien): Filosofski Fakultet.
- Concepción (Chile): Universidad. Instituto de Histologia.
- Sofia (Bulgarien): Königliches Naturhistorisches Museum.
- Nowosibirsk (USSR.): Sibirische Wissenschaftliche Bibliothek (Landwirtschaftliches Institut).
- Lissabon: Universidad de Lisboa. Museu e Laboratório Mineralógico e Geológico.

An einige Gesellschaften, von denen trotz Reklamation keine Gegengaben eingingen, wurde der Jahresbericht nicht weitergeschickt. Zurzeit bestehen insgesamt 406 Tauschbeziehungen, die sich folgendermaßen verteilen:

- Deutschland: 155,
- Deutschsprachige Vereine außerhalb des Reiches: 60,
- Europa: 144 (davon in den slawischen Ländern: 58),
- Amerika: 41,
- Sonstiges Außer-Europa: 6.

Dr. Göber.

Kassenabschluß pro 1930.

Einnahmen: <i>R.M.</i>	Ausgaben: <i>R.M.</i>
Zinsen 3 254,70	Gehälter 3 480,—
Mitgliederbeiträge 12 430,—	Instandhaltung des Gebäudes 1 523,07
Außerordentliche Einnahmen . 746,17	Zeitungsinserate 216,70
Jahresbeitrag der Provinz . . 2 500,—	Heizung, Beleuchtung, Wasser-
Jahresbeitrag der Stadt Breslau 500,—	verbrauch 3 424,79
Einnahmen aus dem Gesell-	Druckkosten 6 111,85
schaftshause 7 035,—	Schreibmaterialien 122,—
	Portoausgaben 1 145,66
	Steuern 2 471,76
	Fernsprechanschluß 290,25
	Versicherungen 307,16
	Kleine Ausgaben 668,88
	Vortragshonorare 1 112,75
	Hypothekenzinsen und Amorti-
	sation 1 278,90
	Vorschuß an die Sektion für
	Gartenbau 3 000,—
<u>Summe der Einnahmen 26 465,87</u>	<u>Summe der Ausgaben 25 153,77</u>
Vortrag aus 1929 1 698,96	Vortrag für 1931 3 011,06
<u>28 164,83</u>	<u>28 164,83</u>

Guthaben auf Konto Publikationsfonds aus 1929 *R.M.* 2000,—
 zuzüglich Zinsen aus 1930 " 117,—
 zusammen *R.M.* 2117,—

Guthaben auf Konto Dacherneuerung aus 1929 *R.M.* 5000,—
 zuzüglich Zinsen aus 1930 " 287,50
 zusammen *R.M.* 5287,50

Guthaben bei der Sektion für Gartenbau und Gartenkunst *R.M.* 3000,—

Wertpapiere.

Bestand am 31. Dezember 1930.

<i>R.M.</i> 200,—	Schlesische Leinen-Industrie Kramsta Akt.
" 1000,—	7% Breslauer Stadtanleihe von 1926.
" 6000,—	8% " " " 1928 II. Em.
<i>G.M.</i> 25000,—	8% Schlesische Boden-Credit-Goldpfandbriefe Ser. III.
" 3000,—	7% " " " Ser. VII.
hfl. 5000,—	6½% Soc. an. d'Ougrée Marihaye Oblig.

Folgende Sonderbeiträge gingen ein:

Legat Professor Dr. Rosen †	<i>R.M.</i> 190,—
Beihilfe von der Provinz Niederschlesien	" 2500,—
" " " Stadt Breslau	" 500,—

Breslau, den 31. Dezember 1930.

Dr. Theusner, Schatzmeister.

Festsitzung zur Feier des 70. Geburtstages

des 2. Generalsekretärs der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische
Cultur und Schriftführers der Medizinischen Sektion
Geheimrat Professor Dr. Rosenfeld
am 16. Januar 1931.

1. Oberlandesgerichtspräsident Witte:

Rosenfelds Wirken für die Vaterländische Gesellschaft.

Hochverehrter Herr Geheimrat!

Vor wenigen Tagen haben Sie ihren 70. Geburtstag begangen und zwar in einer körperlichen und geistigen Frische, wie es wenig Glücklichen beschieden ist. In Ihrem Heim haben sich viele versammelt, um Ihnen ihre Glückwünsche darzubringen, Freunde aus der Jugendzeit und Freunde der späteren Jahre, Gefährten der Arbeit von nah und fern. Alte Erinnerungen sind da bei Ihnen aufgetaucht, und Sie werden die Jahre Ihres Lebens in Gedanken zurückgewandert sein. Heute gilt es aber Ihrer zu gedenken und Ihnen Glückwünsche darzubringen in Ihrem zweiten Heim. Denn die Schlesische Gesellschaft für vaterländische Cultur möchte ich Ihre zweite Heimat nennen. In den Jahren 1906 und 1907 sind Sie es gewesen, der an dem Bau des Gesellschaftshauses das regste Interesse bewiesen hat und an den Sitzungen der Baukommission immer und immer wieder teilgenommen und den Bau mit Rat und Tat gefördert hat. Sie kennen noch die unerfreulichen Verhältnisse, unter denen die Schlesische Gesellschaft für vaterländische Cultur vor dem Bau unseres Hauses litt, und Sie haben in reichem Maße mit dazu beigetragen, daß wir uns nach Überwindung der vielen, vielen Schwierigkeiten dieses Hauses freuen können. Die Schlesische Gesellschaft für vaterländische Cultur ist Ihnen aber nicht nur ein Heim in räumlicher Beziehung geworden, sondern Sie haben das geistige Leben in der Gesellschaft in der intensivsten Weise befruchtet. Schon 1886 traten Sie in die Gesellschaft ein, und 1901 wurden Sie anstelle des verstorbenen Dr. Asch sen. zum Sekretär und Schriftführer der Medizinischen Sektion gewählt, zugleich auch in das Präsidium als Delegierter der Medizinischen Sektion. Als Schriftführer der Medizinischen Sektion haben Sie das gesamte umfangreiche Material der alljährlich stattfindenden 25 bis 30 Sitzungen der blühenden Medizinischen Sektion bearbeitet. Unermüdlich sammelten Sie die Manuskripte, die zahlreichen Diskussionen und besorgten alles das, was zum Blühen und Gedeihen der Medizinischen Sektion notwendig

war. Wenn man die Jahresberichte durchliest, so sieht man überall Ihre tätige Hand, und überall findet man Sie mit dem regsten Interesse an Diskussionen beteiligt.

1909 legte der Generalsekretär Pax sein Amt als stellvertretender Generalsekretär der Gesellschaft nieder, und Sie wurden an seine Stelle gewählt. Ich wünschte, ein Mann könnte an meiner Stelle stehen, der all die Jahre zusammen mit Ihnen für die Schlesische Gesellschaft für vaterländische Cultur gearbeitet hätte. Nur er wäre allein imstande, all Ihre viele Arbeit, die Sie der Gesellschaft durch diese langen Jahre hindurch geweiht haben, eingehend zu schildern. Aber Sie sind der Einzige, der so lange Jahre für die Gesellschaft geschaffen hat. Sie haben Präsidenten und andere Mitglieder des Präsidiums kommen und gehen sehen; Sie sind der treue Eckehard der Gesellschaft gewesen, der immer für unsere Gesellschaft gesorgt und gearbeitet hat.

Als Schlesier haben Sie hier in Breslau studiert und in Breslau wirken können in weitem Kreise, und Ihr Leben war erfüllt von den Worten, die auf unserem Hause stehen: „scientiae et patriae“. Diesen Worten haben Sie auch gedient mit Ihrem segensreichen Wirken in dem Humboldt-Verein für Volksbildung, für dessen kulturelle Ziele Sie immer mit Entschiedenheit eingetreten sind. Unserer schlesischen Heimat haben Sie weiter geholfen durch Ihren energischen Kampf gegen die Schäden des übermäßigen Alkoholgenusses. Mehrere alkoholfreie Gaststätten zeigen die Erfolge Ihrer Tätigkeit. Wie Sie immer und immer bemüht sind, ein Mehrer der Mitglieder der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur zu sein, zeigen Ihre Aufrufe, die Sie in Ihrer Kollegenschaft verbreiten und denen der große Erfolg nicht versagt ist. Die warmen Worte, die zum Beitritt auffordern, quellen aus Ihrem Herzen, aus Ihrem unermüdlichen Streben für das Gedeihen unserer Gesellschaft.

Wenn wir nun zu Ihrem 70. Geburtstag einen Wunsch darbringen wollen, so sind wir so egoistisch, die Wünsche zuerst für uns zu erbitten, daß Sie Ihre Arbeitskraft, Ihr Interesse uns weiter schenken mögen. Und die Wünsche gehen weiter, daß Ihnen noch viele Jahre gleicher Frische, gleicher Arbeitsfreudigkeit und Arbeitserfolges beschieden sein mögen wie bisher. Unser Präsident hat Ihrer aus Nordamerika gedacht und die herzlichsten Glückwünsche dem treuen Eckehard der Gesellschaft telegraphisch gesandt. Die Schlesische Gesellschaft für vaterländische Cultur erachtet es aber für ihre Pflicht, Sie an dem heutigen Tage zu ihrem Ehrenmitgliede zu ernennen. Zum Zeichen dessen darf ich Ihnen diese Urkunde hiermit übergeben.

2. Professor Dr. Winterstein:

Rosenfeld als Forscher.

Meine Damen und Herren!

Wenn ich Sie für kurze Zeit um Gehör bitte, um Rosenfeld als Forscher zu feiern, so brauche ich wohl kaum erst zu betonen, daß es nur ein kleiner Ausschnitt seines Wirkens sein wird, den ich hier zum Gegenstande meiner Ausführungen machen kann. Denn Rosenfeld ist ein Forscher von erstaunlicher Vielseitigkeit. Ein paar Beispiele zum Beweis: Im Jahre 1897 hat er das erste Lehrbuch der Röntgendiagnostik veröffentlicht, im Jahre 1899 als erster richtige Angaben über Form und Lage des menschlichen Magens im Lebenden gemacht, die, wenn sie genügend beachtet worden wären, die falschen Vorstellungen der Leichenanatomie zwei Jahrzehnte früher beseitigt hätten; als unermüdlicher Kämpfer ist er in zahlreichen Publikationen gegen den Alkoholmißbrauch zu Felde gezogen, hat die Diätbehandlung der Kranken mit einer Fülle origineller Methoden bereichert. Von all dem und von zahlreichen Streifzügen in alle möglichen Gebiete der Pathologie möchte ich nicht sprechen. Ich möchte nur jenes Kapitel herausgreifen, das mir als Physiologen am nächsten steht, und dem Rosenfelds ganze Liebe und Forscherfreudigkeit von dem Beginn seiner wissenschaftlichen Laufbahn an bis heute treu geblieben ist, die Lehre vom intermediären Stoffwechsel, die Probleme der Fettbildung und der Zuckerkrankheit.

Die Zuckerkrankheit, mit der er sich schon in seiner Doktorarbeit beschäftigte, führte ihn zum Studium der Acetonurie. Die schon bekannte Beobachtung über den verstärkenden Einfluß, den reine Fleischkost auf die Acetonausscheidung des Diabetikers ausübt, veranlaßte ihn, das Verhalten des Gesunden zu untersuchen. Er entdeckte mit Ephraim, daß durch reine Fleischdiät auch beim Gesunden die minimale physiologische Acetonurie bis zu pathologischen Ausmaßen gesteigert werden kann. Naturgemäß mußte er zu der Auffassung kommen, daß das Aceton aus dem Eiweiß stammt, eine Vorstellung, die er durch den Parallelismus zwischen Stickstoff- und Acetonausscheidung gestützt fand. Schon hier in diesen fast ein halbes Jahrhundert zurückliegenden Arbeiten treten uns die kennzeichnendsten Merkmale des Forschers Rosenfeld entgegen: seine unerbittliche Logik und seine unbestechliche Selbstkritik, die auch vor der eigenen Person, der eigenen Anschauung nicht halt macht. In weiteren Untersuchungen mit Friedländer findet

er, daß negative Stickstoffbilanz nicht, wie er geglaubt hatte, eine Bedingung der Acetonausscheidung ist, daß dieses also nicht durch Zerfall von Körpereiwweiß entstehen kann, weil auch durch überreichliche Eiweißzufuhr die verstärkte Acetonausscheidung nicht unterdrückt wird, wohl aber durch relativ geringe Zufuhr stickstoffreicher Substanzen. Und so gibt er die Eiweißtheorie auf und sieht in den letzteren die Quelle des Acetons.

Das Studium der Zuckerkrankheit führt ihn zur Beschäftigung mit dem glykosurisch wirkenden Phloridzin. Er findet in diesem ein ausgezeichnetes Mittel zur Erzielung einer Leberverfettung und kommt so zu der Behandlung des Problems, dessen Lösung seinen Namen für alle Zeiten in der Geschichte der Physiologie verewigt hat, dem Problem der Fettdegeneration. Unerschütterter fest stand damals Virchows Lehre, daß es eine Fettdegeneration gebe, bei der Zelleiwweiß zu Fett zerfällt. Rosenfeld findet, daß ein Hund, dem man nach fünftägigem Hungern Phloridzin verabreicht, zwei Tage später eine Fettleber von gigantischem Ausmaß haben kann, eine Leber, die bis zu 75% der Trockensubstanz an Fett enthält. Aber diese vermeintliche Fettdegeneration ist keine Degeneration, die Zellen sind nicht zerfallen, ihr Eiweißgehalt nicht vermindert; die Leber kann in normaler Weise Galle bilden, und führt man Zucker zu, so speichert sie Glykogen auf, und in 24 Stunden kann das Fett wieder verschwunden sein. Woher kommt das Fett? Wenn es nicht an Ort und Stelle entstanden ist, dann muß es eingewandert sein, es handelt sich nicht um eine Fettdegeneration, sondern um eine Fettinfiltration. Das Fett muß auf dem Wege des Blutes einwandern, und in der Tat, dieses erweist sich als überaus fettreich, das Serum ist fast milchig getrübt. Wird ein Ast der Pfortader unterbunden und dem fettreichen Blute der Weg versperrt, dann nimmt in diesem Leberteile der Fettgehalt keineswegs zu, wie es bei einer Degeneration doch erst recht zu erwarten wäre, er sinkt mit 6% noch unter den Gehalt der gewöhnlichen Hungerleber. — Woher stammt nun das eingewanderte Fett? Auch dieses stammt nicht aus dem Eiweiß. Rosenfeld zeigt dies auf folgende Weise: Läßt man einen Hund längere Zeit hungern, so wird er fast fettfrei, nur die Leber behält etwa 10% Fett. Rosenfeld füttert solche Hunde mit Hammelfett und findet dieses in fast unveränderter Reinheit in allen Fettdepots abgelagert; wird nun bei einem solchen Hunde eine Phloridzin-Fettleber erzeugt, so finden sich außer den 10% Hundefett noch ca. 60% Hammelfett in seiner Leber, das also von anderen Stellen als solches hingewandert ist. Das gleiche Experiment wie mit Hammelfett gelingt auch mit einem

pflanzlichen Fett, mit Kokosnußbutter. Also ist die vermeintliche Fettdegeneration eine Einwanderung von Fett aus anderen Fettdepots und hat nichts mit einer Fettbildung aus Eiweiß zu tun.

Auch für die Phosphor-Fettleber wird in alten und in neuen bis in die jüngste Zeit sich erstreckenden Versuchen von Rosenfeld das gleiche erwiesen. Extrem fettarm gemachte Tiere bilden auch bei Phosphorvergiftung keine Fettleber, weil sie kein Fett haben, das einwandern kann. Das gleiche gilt auch für Lecithin, das in äußerst fettarm gemachten Tieren nicht zur Anhäufung kommen kann, obwohl Eiweiß zu einer Degeneration immer vorhanden wäre, und obwohl es, wie Rosenfeld in besonderen Versuchen zeigt, von dem Körper aus Fettsäuren und Phosphor aufgebaut werden kann.

Das artfremde Fett, das im Körper zum Ansatz kommt, wird keineswegs, wie man früher dachte, schnell in arteigenes verwandelt. Noch nach einem Monat kann es in fast unveränderter Form nachweisbar sein. Findet aber eine solche Umwandlung überhaupt statt? Oder besteht die Arteigenheit vielleicht nur in der Eigenart der Mischung der verschiedenen Nahrungsfette? Rosenfeld zeigt, daß unzweifelhaft Beziehungen zwischen der Zusammensetzung des Fettes eines Tieres und seiner Nahrung bestehen. Grünfütterfresser haben ebenso wie das Grünfütter selbst ein hartes, Körnerfresser ebenso wie die Körner ein weiches Fett. Ein gut mit Hafer gefüttertes Pferd hat weiches, ein mit Heu gefüttertes ein hartes Fett. Bei einem Eskimokind fand Rosenfeld die Jodzahl seines Fettes entsprechend der Fischnahrung viel höher als bei der üblichen Kost. Goldfische und Karpfen, deren Fett ursprünglich die Jodzahl 108 bis 110 hatte, wurden mit Hammelfett gemästet, das eine Jodzahl von 33 hat, und der Fettansatz von 10% genügte, die Jodzahl der Fische auf 79 herunterzudrücken. Sicher kann Fett, wie Rosenfeld selbst in eigenen Versuchen erweist, aus Kohlenhydraten gebildet werden, aber am leichtesten entsteht Fett aus Fett. Da die Nahrung der reinen Fleischfresser fast kein Kohlenhydrat enthält, so stammt ihr ganzes Fett nach Rosenfeld aus der Nahrung. „Würde man einen Löwen kennen, der nur Gazellen jagte, so würde er das Fett der Gazelle ansetzen, erlegten wir einen Panther, der immer Hammelherden gewürgt hatte, so würde er einen innerlichen Steckbrief in Gestalt von Hammelfett erfüllten Fettdepots zeigen.“

In histologischen Untersuchungen zeigte Rosenfeld, daß auch alle vermeintlichen Beweise der pathologischen Histologie für eine Bildung von Fett aus Eiweiß nicht stichhaltig sind. Nach Virchow entstand eine Gehirnerweichung, wenn statt der Milchdrüse das

Gehirn Milch bildet. Rosenfeld zeigt, daß die erweichten Hirnteile weniger Fett enthalten als die normalen, daß das Gleiche auch für scheinbar fettdegenerierte Nieren gilt, und daß das histologische Bild gar nichts sicheres über die chemischen Veränderungen eines Organs auszusagen vermag. Auch spätere Untersuchungen über Herz- und Muskelfett ergaben keinerlei Anhaltspunkte für eine Bildung von Fett aus Eiweiß. So konnte z. B. die in diesem Sinne gedeutete Fettanhäufung in Muskeln gelähmter Gliedmaßen auf eine Reihe von Faktoren zurückgeführt werden, auf eine Infiltration im interstitiellen Gewebe, auf relativ hohen Fettgehalt durch Eiweißschwund und auf einen experimentell erweisbaren Fortfall des Mehrverbrauchs an Fett, der sonst bei Energie beanspruchenden Muskeln durch die Tätigkeit bewirkt wird.

Die Ursache der Fettwanderung sieht Rosenfeld in dem Bestreben der geschädigten Zellen ihren Energievorrat zu erhöhen oder zu ergänzen. Wenn kein Zelleiweiß und keine Kohlenhydrate zur Verfügung stehen, dann bleibt nur das Fett als letztes Zufluchtmittel, bei dessen Versagen die Zelle zugrundegeht. So erklärt sich der experimentell erweisbare Antagonismus zwischen Fett- und Kohlenhydratgehalt der Leber. Solange ein Organismus noch Glykogenbildner enthält, tritt keine Verfettung auf, und die Phloridzin-Fettleber heilt, sobald ihr die Möglichkeit geboten wird, wieder Kohlenhydrat zu speichern. Auch das Fleisch übt eine solche verhütende Wirkung aus, eine Wirkung, die, wie Rosenfeld noch neuerdings zeigte, unerklärlicherweise weder durch einzelne Aminosäuren, noch durch Fleischbestandteile, Peptone oder abgebautes Fleisch ersetzbar erscheint. Hat die Leber die Glykogenbildungsfähigkeit verloren, wie unter dem Einfluß der Phosphorvergiftung, so gelingt es auch nicht den Eintritt der Verfettung zu verhüten; immer ist die Fettleber glykogenfrei. — Bei unvergifteten Tieren kann durch reichliche Zufuhr von Glykogenbildnern der Fettgehalt der Leber noch unter den der Hungerleber heruntergedrückt werden, ebenso wie auch bei reichlicher Fettzufuhr der Fettgehalt durch gleichzeitigen Zusatz von Glykogenbildnern nicht vermehrt, sondern vermindert wird. Glykogen- und Fettgehalt der Leber stehen immer in umgekehrtem Verhältnis.

Die Lösung des Problems der Leberverfettung durch Rosenfeld ist ein Musterbeispiel zielbewußter Forschung. Es ist geradezu ein ästhetischer Genuß zu verfolgen, wie Glied um Glied der Gedankenkette zusammengefügt, ein Experiment logisch aus dem anderen abgeleitet wird.

An dem Beginn von Rosenfelds wissenschaftlicher Laufbahn

stehen Untersuchungen über die Zuckerkrankheit, zu ihr leiten seine neuesten Forschungen wieder zurück. Schon vor vielen Jahren hatte er gefunden, daß intravenös injizierter Zucker ein weit geringerer Glykogenbildner ist als der oral eingeführte. Dies erklärt, warum die Phloridzin-Fettleber nur dann durch Zufuhr von Traubenzucker vollständig verhindert werden kann, wenn er oral, nicht aber, wenn er intravenös verabreicht wird, also die Leber nicht auf dem normalen Wege passiert und keine Glykogenbildung veranlaßt. Dieser unter Umgehung der Leber eingeführte Zucker wird sowohl von dem mit Phloridzin vergifteten, wie von dem pankreaslosen Tier auch besser vertragen, bewirkt also eine viel geringere Zuckerausscheidung im Harn. Da bei der zu Leberverfettung führenden Phosphorvergiftung eine Vermehrung der Diastase im Blut gefunden worden war und eine solche offenbar die Glykogenbildung in der Leber verhindern muß, deren Fehlen, wie wir gesehen haben, die Voraussetzung für die Möglichkeit einer Leberverfettung darstellt, so kam Rosenfeld auf den Gedanken, die Wirkungslosigkeit des intravenös oder „anhepatisch“ eingeführten Zuckers gegen die Leberverfettung durch eine Diastasewirkung zu erklären und untersuchte den Einfluß der Zufuhr von Diastase auf den Zuckerstoffwechsel. Er fand in der Tat, daß Diastaseinjektion Blutzucker und Glykosurie des pankreaslosen Hundes bedeutend herabzusetzen und so seinen Zustand erheblich zu verbessern vermag. Wie Rosenfeld dann in der Hoffnung neue Wege zur Diabetesbehandlung gefunden zu haben unerschrocken zu Selbstversuchen übergang und in seinem Forschungseifer sein eigenes Leben auf das schwerste gefährdete, das ist Ihnen allen noch in lebendiger Erinnerung.

Ich komme zum Schluß. Das Bild, das ich Ihnen von dem Forscher Rosenfeld zu zeichnen versuchte, ist, wie ich schon eingangs sagte, höchst unvollständig. Unvollständig aber nicht bloß deshalb, weil es nicht möglich ist, einem so universellen Geist in so kurzer Zeit gerecht zu werden, es ist unvollständig auch aus dem sehr erfreulichen Grunde, weil es unvollendet ist. Der Vortrag, den Rosenfeld erst vor wenigen Wochen in unserer Gesellschaft gehalten hat, zeigte, daß er mitten darin steht in wissenschaftlicher Arbeit, daß er wie vor einem halben Jahrhundert klar und logisch Versuch an Versuch reiht, um neue Erkenntnisse zu gewinnen. Und so wünschen wir alle von ganzem Herzen, daß dieser treue und unbestechliche Diener der Wissenschaft, dieser unerschrockene und aufopferungsvolle Helfer der Menschheit sein Werk mit alter Frische fortsetzen möge in multos annos!

3. Professor Dr. Foerster:

Das Phantomglied.

Siehe Bericht der medizinischen Sektion Teil II, S. 1.

4. Geheimrat Professor Dr. Jadasohn:

Die Feststellung der Gonorrhoeheilung.

Ebenda, S. 18.

5. Professor Dr. Stepp:

Das Problem des Restkohlenstoffs.

Ebenda, S. 12.

Rosenfeld:

Wenn ich daran gehe, für alle die mir erwiesenen Freundlichkeiten und Ehrungen zu danken, so habe ich die Empfindung, die Hans Sachs in den Meistersingern mit den Worten ausdrückt: „Mir macht Ihrs schwer, gebt Ihr mir Armem so viel Ehr.“ Den Vordersatz freilich „Euch macht Ihrs leicht“ dürfte ich nicht voransetzen, denn es war wahrhaftig keine leichte Aufgabe, mein bißchen Wirken mit so viel schönen Worten zu — sagen wir — idealisieren. Aber auch für mich war es nicht ganz leicht, diesem allem zuzuhören, und ich mußte mich besinnen, daß die Schamröte nur ektodermatische Gebilde betrifft, um sie nicht auch bis in die Bronchien zu fühlen, und ganz sicher bin ich nicht, daß meine weißen Blutkörperchen nicht einen Schein von Röte abbekommen haben. Ein wenig hatte ich den Wunsch zu verschwinden, sei es auf dem hepatischen, sei es auf dem anhepatischen Wege: als Phantomglied hätte ich der Gesellschaft gewiß noch weiter angehört. Daß Sie, hochverehrter Herr Oberlandesgerichtspräsident, mein Wirken für die Gesellschaft so warmherzig anerkannt haben, ist mir eine besondere Freude, denn als ich vor 46 Jahren meinen ersten Vortrag in der Sektion hielt und vor 45 Jahren Gesellschaftsmitglied wurde, habe ich schon von der Gesellschaft den Eindruck gehabt, daß sie der lebendige Born und Quell aller medizinischen Wissenschaft, die in unserer Vaterstadt entsprang, sei. Und das war sie auch. So ist es begreiflich, eine wie hohe Ehre ich empfand, als ich vor 30 Jahren in das Präsidium der Gesellschaft gewählt wurde, und daß ich, was in meinen Kräften stand, für die Gesellschaft tat, wobei ich unter dem Präsidium von Foerster in alle Einzelheiten der Verwaltung so eingeweiht wurde, daß es eine Selbstverständ-

lichkeit war, daß ich für die folgenden Zeiten ein Berater der Gesellschaft werden konnte, oder, wie Sie es so gütig nannten, als getreuer Eckhard der Gesellschaft erstehen konnte. Aber wo ist das Verdienst? Gerne dien' ich den Freunden, doch tu ich es leider mit Neigung — und so wurmt es mich oft, daß ich nicht tugendhaft bin — gilt denn nicht dieser Schillersche Spruch auch für mich? Die hohe Ehre, die mir die Gesellschaft durch Verleihung der Ehrenmitgliedschaft verliehen hat, erschließt sich mir umso vollkommener, als ich ja weiß, neben wie hervorragenden Forschern mein Name dann geführt wird. Und so danke ich von Herzen für diese großartige Auszeichnung, und Ihnen, Herr Präsident, für Ihre ehrenvolle Ansprache.

Wenn ich, hochverehrter Herr Kollege Winterstein, nun dazu komme, mich bei Ihnen für die wundervolle Darstellung meiner Fettarbeiten zu bedanken, so muß ich Ihnen, dem Meister des geschliffenen Wortes, gegenüber hervorheben, daß Sie alles so schön dargestellt haben, daß man wirklich glauben könnte, es sei ein ästhetischer Genuß, diese Arbeiten zu lesen. Das ist eben bloß der Ausdruck besonderer Liebenswürdigkeit in der Schilderung, ebenso wie die sonst schon von Ihnen hervorgehobene Unermüdlichkeit. Solche Eigenschaft ist aber eine Selbstverständlichkeit für einen Arbeiter: denn einem Forscher, der des Laboratoriums müde wird, muß man die Tinte entziehen. Die hauptsächlichsten meiner Thesen, die Acetonbildung des Normalen, die Fetteinwanderung an Stelle der fettigen Degeneration u. a. m. haben die ganze Zeit stichgehalten: als ich einst Heidenhain gegebenüber den Ibsenschen Satz zitierte: eine normalgebaute Wahrheit dauert höchstens 15 Jahre, sagte Heidenhain, eine medizinische höchstens 5 Jahre — so kann ich froh sein, daß diese Wahrheiten 40 und 30 Jahre vorgehalten haben. Ganz recht haben Sie, wenn Sie den status quo so schildern, als ob ich noch mitten in diesen Arbeiten darin wäre. Für alle Ihre gütige Beurteilung herzlichen Dank!

Und wenn ich nun dazu komme, auch den Herren zu danken, die durch ihre Vorträge gewissermaßen mir eine Gabe darzubringen gewünscht haben, so weiß ich wohl die hohe Ehre zu würdigen, die darin liegt, wenn solche Männer mit weitberühmten, ja weltberühmten Namen das Wort ergreifen und ihre Publikationen mit so freundlich und warm getönten Einleitungen versehen, daß die Ehre noch eine besonders herzliche Tönung gewinnt. Vielleicht darf ich da noch hervorheben, daß es bei dem Bekenntnis des Herrn Jadassohn als mein Schüler etwa dieselbe Bewandnis hat wie bei der Tatsache, daß Fritz Haber wirklich auch mein Schüler gewesen

ist, leider aber auf der Schule, philologischer Schüler — an seiner großen Chemie bin ich nicht im allergeringsten schuld, und so ist es auch mit Herrn Jadassohn, das, was er bei mir gelernt haben konnte, war ein Spürchen Chemie und Mikroskopie, aber von der ganzen großen Dermatologie, die er der Welt gegeben hat, verdankt er mir leider nicht das kleinste Schüppchen. Ich aber danke allen drei Herren für ihre wertvollen und wichtigen Arbeiten weitumfassenden Charakters und danke ihnen besonders noch für den Ausdruck freundlicher Bereitwilligkeit, mit der sie heute gesprochen haben.

Die nächste Gruppe, der ich Dank schulde, sind die Kollegen von der Medizinischen Sektion, die mich 30 Jahre lang immer wieder in ihren Vorstand gewählt haben, und die es mich nicht entgelten ließen, daß ich ihnen oft meinen Wahlvorschlag recht nachdrücklich unterbreitet habe, wobei ich mich des Vergehens der Wahlbeeinflussung, wenn es ein solches ist, schuldig bekennen muß, aber es bedarf wohl nur der Nennung etwa der letzten fünf Präsidenten der Sektion: Minkowski, Küttner, Jadassohn, Foerster und Winterstein, um Sie an Sitzungen zu erinnern, die in die Tafeln der Medizingeschichte eingeschrieben sind, um Ihnen zu zeigen, daß Sie gut beraten waren. Freilich muß ich gestehen, daß ich bei alledem das beste Geschäft gemacht habe, denn ich war in all diesen Jahren der Einzige, der immer aufpassen mußte, der nicht, wie so mancher Kollege einige Minuten die Gedanken aus unseren Räumen heraus-spazieren lassen durfte, der aber auch dafür das ganze Wissen in sich einzusaugen Gelegenheit hatte, und der, wenn es ihm anders möglich gewesen wäre, alle diese große Wissenschaft in sich zu bewahren, wirklich ein gelehrtes Haus geworden wäre.

Und nun noch herzlichen Dank den übrigen Mitgliedern der Schlesischen Gesellschaft und den Gästen, von denen ich annehmen darf, daß sie außer zur Aufnahme der schönen Reden auch wohl dazu hergekommen sind, mir eine Freude zu machen: ich darf das schließen aus der Art, wie Sie mich so gütiger Weise beim Eintritt empfangen haben!

Wenn ich mich so allen gegenüber in meinem Dankgefühl ausgesprochen habe, so fühle ich mich meiner Dankesschuld im entferntesten nicht entledigt. Sie werden das einsehen, wenn es mir gelingt, Ihnen den Eindruck in einem Gleichnis zu schildern, den diese Feier auf mich gemacht hat. Lassen Sie mich ausgehen von der Tatsache, daß anscheinend der Mensch kein phototropes, wohl aber ein photophiles Wesen ist. Nicht die eisernen Zwänge eines

Tropismus wenden ihn dem Lichte zu, nur eine leidenschaftliche Sehnsucht nach dem Lichte beeindruckt ihn. Wir sehen das aus jedem sofortigen Stocken des Gespräches, wenn der Zug in einen dunklen Tunnel einfährt, finden es ausgesprochen in den Worten von Johannes Müller: im Dunkeln sind wir gewöhnlich nicht allzu geistreich, und so empfinde ich die strahlende Helle dieses Festes als eine tieferinnere mächtige Anregung, von der ich erwarte, daß sie noch lange in mir fortwirken wird und mir gestatten wird noch auszuführen, was ich im Sinne habe. All das aber, was mir noch gelingen wird, das will ich vollenden ad majorem gloriam unserer Gesellschaft, dieser unserer Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur, der ich so vieles zu danken habe und auch zu danken habe den unvergänglichen Glanz und die Helle dieser köstlichen Stunde.

Berichte über die Tätigkeit der Sektionen im Jahre 1931.

Naturwissenschaftliche Sektion.

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

Nachstehend folgen kurze Berichte über die im Jahre 1931 im Mineralogischen bzw. Physikalischen Institut der Universität abgehaltenen 5 wissenschaftlichen Sitzungen.

1. Sitzung vom 14. Januar: Herr Dr. A. Neuhaus sprach: Über die Kristallbauprinzipien der Silikate.

Dem fundamentalen Experiment von Laue-Friedrich-Knipping (1912), das die Raumgitteranschauung der Kristalle dem Aschenbrödeldein als bloße, wenngleich geniale Spekulation der Kristallographen entriß, folgte die erste vollständige Strukturbestimmung, die des Steinsalzes, auf dem Fuße (1913 durch Bragg-Vater und -Sohn). Damit war prinzipiell der Weg geebnet für die Strukturdeutung der Unzahl von einfacheren, meist hochsymmetrischen Verbindungen, die das anschließende Jahrzehnt bescherte. Fast ohnmächtig stand die Strukturforschung bis vor etwa 3 Jahren jedoch den folgenden Gruppen von kristallisierten Stoffen gegenüber:

1. den eigentlichen Kohlenwasserstoffen,
2. den Silikaten,
3. den sonstigen niedersymmetrischen, komplizierten Verbindungen.

Wiederum waren es Bragg-Vater und -Sohn, die mit einer entscheidenden methodischen Verbesserung (veröffentlicht 1928) schlagartig eine ganze Gruppe von Substanzen und zwar die wichtigen Silikate der Strukturforschung erschlossen. Ihre und ihrer Schüler Ergebnisse stellten im wesentlichen den Gegenstand des Vortrages dar.

Einführend wurde besprochen: die Geometrie der Kristallgitter, der allgemeine Gang und die Erfordernisse einer Strukturbestimmung, die Anschauung von den scheinbaren Ionenradien und ihre fundamentale



Bedeutung für den Kristallbau, das Gesetz vom Valenzgleichgewicht im Kristallgitter und die Rolle der Bindungsarten darin. Darauf wurde etwa das folgende ausgeführt:

Olivintyp.

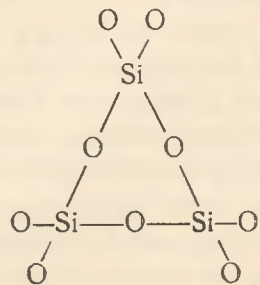
Eine erste Gruppe von Silikaten, als deren typischer Vertreter der Olivin (z. B. Mg_2SiO_4) gelten kann, ist gekennzeichnet durch den 4fach negativen Baukomplex $[\text{SiO}_4]^{-4}$. Die 4 O-Atome dieses Komplexes bilden ein, durch Si zentriertes, reguläres Tetraeder, dessen Größe durch den scheinbaren Ionenradius des Sauerstoffs (1,32 Å) und die Annahme inkompressibler, sich berührender Ionenkugeln gegeben ist. Diesen 4fach negativ aufgeladenen SiO_4 -Komplexen stehen zur Absättigung der Valenzen und zur Verknüpfung zum räumlichen Kristallgitter 2 zweiwertige Me-Ionen gegenüber (Mg–Mg oder Mg–Fe, oder Mg–Ca usw.). Die Strukturen der Substanzen vom Olivintyp weisen also ionogene Bindung auf und sind geometrisch denkbar einfach gebaut. Sie finden sich bei der Mehrzahl der Silikate, deren chemische Bruttoformel das Verhältnis $\text{Si}:\text{O} = 1:4$ aufweist (z. B.: Olivine, Granate, Zirkon, Phenakit, Willemit, Humite, Topas u. a.). Alle anderen Silikate sind durch verschiedenartig verkoppelte, ebenfalls tetraedrische SiO_4 -Gruppen gekennzeichnet. Die Verkoppelung erfolgt dabei durch „O-Brücken“, d. h. benachbarte SiO_4 -Tetraeder haben ein oder mehrere (maximal 4) O-Atome gemeinsam. Die resultierende Bindung ist nicht mehr ionogen, sondern es liegt ein Übergangstyp zur Atombindung vor.

1. So ergibt die Verkoppelung zweier SiO_4 -Gruppen den relativ seltenen, neuen Baukomplex Si_2O_7 , der sich z. B. im Thortveitit $\text{Sc}_2[\text{Si}_2\text{O}_7]$ findet. Hierbei liegt also ein Brückensauerstoffatom vor, bzw. eine Tetraederecke ist beiden SiO_4 -Gruppen gemeinsam.

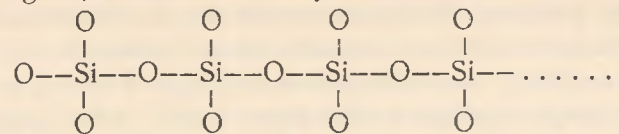
2. Die Verkoppelung von 3 und mehr SiO_4 -Gruppen setzt bereits 2 O-Brücken für jede SiO_4 -Gruppe voraus. Da jedes O-Atom also nur zur Hälfte zu jedem der 2 Tetraeder gehört, so ist die allgemeine Formel Si_nO_{3n} . Dieser Formel genügen nun 2 Verkoppelungsarten, die beide in der Natur verwirklicht sind:

a) Ringbildung z. B.:

3-Ring
(analog 4- bzw. 6-Ring)



b) Kettenbildung (hier wären wieder endliche und unendliche Ketten möglich; die Natur kennt jedoch anscheinend nur letztere)



Der Dreiring findet sich beim trigonalen Benitoit $\text{BaTi}[\text{Si}_3\text{O}_9]$, der 6-Ring im hexagonalen Beryll $\text{Be}_3\text{Al}_2[\text{Si}_6\text{O}_{18}]$. In beiden Fällen steht die Ringebene bezeichnenderweise senkrecht zur 3-zähligen bzw. 6-zähligen kristallographischen Hauptachse.

Unendliche Ketten finden sich in der äußerst wichtigen und großen Gruppe der Pyroxene. Als Typ dieser Gruppe mag der Diopsid ($\text{CaMgSi}_2\text{O}_6$) angesprochen werden, aus dem durch geeignete Variation der Kationen alle übrigen Glieder wie Hedenbergit, Enstatit, Hypersthen, Bronzit, Jadeit usw. abgeleitet werden können. In den durchwegs säuligen Kristallen dieser Gruppe entspricht die Richtung der $(\text{SiO}_3)_\infty$ -Ketten, die die konstanten Bauelemente der Gruppe darstellen, stets der Säulen- $=c$ -Richtung. Die seitliche Bündelung dieser Ketten zum Raumgebilde geschieht wiederum durch die jeweiligen Kationen also durch Feldvalenzen. Hiermit steht die Tatsache gut im Einklang, daß die Kohäsionseigenschaften dieser Kristalle in der Kettenrichtung (Bindung durch „sharing electrons“) ganz anders sind als senkrecht dazu (ionogene Bindung).

Entsprechend dem Verhältnis $\text{Si}:\text{O} = 1:3$ finden sich Ring- oder Kettenstrukturen vornehmlich bei Substanzen, deren chemische Bruttoformel gleichfalls dieses Verhältnis für Si:O aufweist.

3. Auch der Fall, daß 3 O-Atome jedes SiO_4 -Tetraeders Brückenfunktion ausüben, findet in der Natur reiche Verwirklichung in den Strukturen mit unendlichen Si–O-Schichten (Si–O-Verhältnis der Schicht $= \text{Si}_n\text{O}_{\frac{5}{2}n}$). Solche Schichten finden sich bezeichnenderweise bei den gut blättrig spaltenden Mineralien, wie: Glimmer, Chlorite, Talk u. a. und entsprechen, wie zu erwarten, den guten Spaltebenen. Die Verknüpfung dieser Strukturschichten zu Raumgittern geschieht ionogen durch die Kationen. Wiederum dürfen wir entsprechend den Kohäsionseigenschaften auch sonst innerhalb der Si–O-Schicht ein ganz anderes physikalisches Verhalten erwarten als senkrecht dazu.

3a. Zwischen unendlicher Kette und unendlicher Schicht ist noch als Übergang die Doppelkette (Band) einzufügen, die in der wichtigen Gruppe der Amphibole verwirklicht ist. Ihr Si–O-Verhältnis ist $1:2\frac{3}{4}$, ihre Typenformel $= \overset{\text{II}}{\text{Me}}_7\overset{\text{II}}{\text{Si}}_8\text{O}_{22}(\text{OH})^2$ (Me=Mg, Fe, Ca, u. a.).

4. Schließlich findet sich in der Natur auch der Fall verwirklicht, daß alle 4 O-Atome jedes SiO_4 -Tetraeders die Funktion eines Brückensauerstoffes ausüben. Hierdurch entsteht ein dreidimensionales Netzwerk aus Si und O mit der allgemeinen Formel Si_nO_{2n} . Vertreter sind Quarz (SiO_2), sowie die äußerst wichtigen Feldspäte, deren Formel wie folgt abgeleitet werden kann: $4 \text{SiO}_2 = \text{Si}_4\text{O}_8 = \text{Si}^{\text{IV}} \text{Si}_3\text{O}_8^{\text{I+III}}$; ersetzt man in letzterer Formel ein Si durch KAl, so ist der Valenzhaushalt der neuen Verbindung durchaus im Gleichgewicht und es resultiert die Orthoklasformel KAlSi_3O_8 . Daß diese Substitution trotz des großen, konstant bleibenden Restes eine erhebliche Umwälzung im Gitter hervorgerufen hat zeigt der Unterschied der Kristallsysteme (hexagonal bzw. monoklin).

Die Silikate gehorchen also trotz ihrer berüchtigten Kompliziertheit doch recht einfachen, allgemein gültigen und leicht ableitbaren Strukturprinzipien. Das beherrschende Bauprinzip ist der SiO_4 -Komplex und seine verschiedenartige Verkoppelung.

2. Sitzung vom 3. Februar: Herr Prof. Dr. K. Spangenberg sprach über: Die Methoden zur Feststellung des Mineralbestandes von Sedimentgesteinen.

Während bei den meisten Eruptivgesteinen sowie den kristallinen Schiefergesteinen die Korngröße der einzelnen, diese Gesteine aufbauenden wesentlichen Mineralkomponenten mindestens derartig ist, daß eine mikroskopische Bestimmung ihrer Art und ihres Verbandes erfolgen kann, ist dies bei sehr vielen Sedimentgesteinen nicht der Fall. Darum sind unsere Kenntnisse von den Sandsteinen, Karbonatgesteinen und vor allem bei den tonartigen Gesteinen im Verhältnis zu denjenigen, die der gründlichen mikroskopischen Untersuchung zugänglich sind, zurückgeblieben, und es haben sich nur wenige Petrographen die Erforschung dieser Sedimentgesteine zur besonderen Aufgabe gemacht. An einigen Dünnschliffen wurden vom Vortragenden diese Verhältnisse näher erläutert.

Man muß ferner berücksichtigen, daß die gewöhnliche chemische Bauschanalyse irgendeines Gesteins nur in Ausnahmefällen über den Mineralbestand etwas Genaueres aussagen kann. Wenigstens einen gewissen Einblick gewähren dagegen chemische Teilanalysen, insofern sie chemisch sich extrem verschieden verhaltende Komponenten, z. B. salzsäurelösliche und unlösliche, zu trennen vermögen. Oft sind jedoch solche Trennungsarbeiten dadurch erschwert, daß die Unterschiede der Mineralkomponenten in ihrem chemischen Verhalten einem

Lösungsmittel gegenüber nur in einer manchmal recht wenig verschiedenen Zersetzungsgeschwindigkeit bestehen. Dieser Unterschied wird noch dazu stark verwischt, wenn grobe Korngrößen der leichter löslichen neben feinsten submikroskopisch kleinen Körnchen der schwerer löslichen Komponenten vorliegen, weil diese Auflösungs- oder Zersetzungsgeschwindigkeit mit abnehmender Korngröße zunimmt.

In allen den Fällen, wo die mikroskopische Diagnose unmöglich ist und die chemischen Teilanalysen versagen, wird man nun zunächst an die röntgenographische Untersuchung nach der Debye-Scherrer-Methode denken. Wenn es dabei nur auf die Identifizierung eines einzigen Hauptgemengteiles ankommt, wird dieser Weg auch gangbar sein, wenn ein Vergleichsdiagramm des betreffenden Minerals bekannt ist. Wenn aber mehrere Komponenten in einem Gemisch mit sehr ungleichem Mengenverhältnis vorliegen, so ist es schon äußerst schwierig, wenn nicht unmöglich, mit Sicherheit mehr als zwei verschiedene Komponenten nebeneinander nachzuweisen. Selbst wenn der Nachweis glückt, so kann noch nichts Genaueres über das vorhandene Mengenverhältnis ausgesagt werden. An verschiedenen Beispielen wurden diese Umstände näher besprochen.

Darum ist bei feinkörnigen Karbonatgesteinen wie bei allen tonigen und lateritischen Gesteinen ein anderer Weg einzuschlagen, von dem erst in Zukunft sich erweisen muß, ob er allein oder in sinngemäßer Verknüpfung mit einer der vorgenannten Methoden zum Ziele führen kann. Es ist dies die Analyse durch thermischen Abbau. Die Karbonate dissoziieren bei höheren Temperaturen unter CO_2 -Abgabe, die Komponenten der tonigen und lateritischen sekundären Gesteine sind meist Hydrate des Aluminiums oder Eisens, wasserhaltige Aluminiumsilikate oder Kieselsäuregel und geben bei voneinander verschiedenen Temperaturen ihr Wasser ab. Besonders an den Beispielen der letztgenannten Mineralien wurden vom Vortragenden verschiedene Arten der praktischen Ausführung dieses Hydratabbaues bei langsam gesteigerter Temperatur und konstantem H_2O -Dampfdruck näher besprochen. Das Abbauverhalten von Kaolin, Hydrargillit, Böhmit, Talk, Pyrophyllit, Serpentin, Nontronit, Montmorillonit u. a. wurde in Diagrammen auf Grund hiesiger und fremder Untersuchungen veranschaulicht.

Sobald das Dissoziationsverhalten der einzelnen Mineralien aber erst genügend genau bekannt ist, was zur Zeit noch nicht in allen Fällen und für alle Dispersitätsgrade behauptet werden kann,

dann steht einer thermischen Abbauanalyse von Gesteinen, in denen beliebige Gemenge der erwähnten Mineralien vorliegen, nichts mehr im Wege, da glücklicherweise dies Verhalten in den meisten Fällen genügende Unterschiede aufzuweisen scheint. An einigen bisher untersuchten Beispielen von Kaolin- und Tongesteinen sowie an im hiesigen Institut untersuchten Bauxiten konnten Nutzenwendungen dieser anscheinend sehr ausbaufähigen, wenn auch recht zeitraubenden Methodik schon vorgeführt werden. Auch die besonderen Schwierigkeiten, die bei der Untersuchung des Mineralbestandes von Mergeln vorliegen, lassen sich, wie Arbeiten aus dem Breslauer Mineralogischen Institut zeigen, mit Hilfe dieser Abbauanalyse überwinden. Oft ist es natürlich notwendig, die mikroskopische und röntgenographische Untersuchung mit der chemischen Teilanalyse und dem thermischen Abbau zu kombinieren, um die einwandfreie Erkennung des Mineralbestandes der genannten Gesteine zu ermöglichen.

3. Sitzung vom 25. Februar: Herr Prof. Dr. J. J. P. Valetton sprach über: Enantiomorphie und optisches Drehungsvermögen.

Eine Figur, die mit ihrem Spiegelbild nicht identisch ist, sondern sich zu ihr verhält, wie die rechte zu der linken Hand, heißt eine g e w e n d e t e Figur. Eine solche Figur und ihr Spiegelbild sind zueinander e n a n t i o m o r p h. Pasteur fand, daß organische Verbindungen, die in Lösung optisches Drehungsvermögen aufweisen, häufig so auskristallisieren, daß die Kristalle der rechts- und der linksdrehenden Form enantiomorph zueinander sind. Solche Kristalle besitzen im allgemeinen optisches Drehungsvermögen. Andererseits gibt es eine Anzahl von optisch aktiven Kristallen von Substanzen, die in Lösung kein Drehungsvermögen besitzen.

Ein Kristall ist ein gesetzmäßig anisotroper homogener Körper. Ein solcher Körper hat im allgemeinsten Falle eine gewendete Struktur. Symmetrie bedeutet eine Einschränkung der Anisotropie. Bei den einzelnen physikalischen Eigenschaften kommt die Anisotropie des Kristalles zum Ausdruck, aber die Eigensymmetrie der betreffenden physikalischen Erscheinung addiert sich im Resultat zu der des Kristalles hinzu. Die größte Differenzierung liefert das Studium der Wachstums- und Auflösungserscheinungen (32 Klassen). Das Verhalten gegenüber anderen physikalischen Einwirkungen weist immer eine geringere Anzahl von Klassen auf und die entsprechende Einteilung ist derjenigen nach dem Wachstum untergeordnet. (Prinzip von F. Neumann.)



Insbesondere wird nun das Verhalten der Kristalle in bezug auf optisches Drehungsvermögen eingehend erläutert. Von vornherein scheidet alle Kristallklassen, die irgendein Symmetrieelement zweiter Art besitzen, aus (die einfachste Operation zweiter Art ist die Inversion, jede allgemeinere Operation zweiter Art kann als Inversionsdrehung aufgefaßt werden). In bezug auf Drehungsvermögen verhalten sich die regulären Kristalle isotrop. Bei den übrigen Kristallsystemen werden die Erscheinungen bedeutend kompliziert durch die gewöhnliche Doppelbrechung. Eine einwandfreie Beobachtung und Messung der Drehung ist nur in der Richtung der optischen Achsen und in den dazu benachbarten Richtungen möglich. Die Frage nach der Größe der Drehungskonstante bei Quarz senkrecht zur optischen Achse ist noch nicht einwandfrei geklärt, wie aus der Gegenüberstellung der Resultate von W. Voigt und F. Wever einerseits, von G. Szivessy und C. Schweers andererseits hervorgeht.

Zum Schluß wird der prinzipielle Zusammenhang zwischen Drehungsvermögen und Kristallstruktur erläutert. Auf Grund der Analogie zwischen dem Verhalten einer sogenannten Glimmertreppe nach E. Reusch und einem einachsigen doppelbrechenden Kristall mit Drehungsvermögen wurde vielfach angenommen, daß das Vorhandensein von Schraubachsen in der Struktur für das Auftreten von Drehungsvermögen die notwendige und ausschlaggebende Bedingung sei. Diese Deutung versagt bei den zweiachsigen doppelbrechenden Kristallen. Offenbar ist die wesentliche Bedingung für Drehungsvermögen die, daß die Struktur eine gewendete sei. Eine solche kann in gewissen Fällen Schraubachsen besitzen, diese spielen jedoch keine besonders bevorzugte Rolle für die Frage der Enantiomorphie.

Die Sektion war außerdem eingeladen zu dem am 31. Oktober in der Technischen Hochschule aus Anlaß des 31. Stiftungsfestes des Vereins Deutscher Chemiker e. V., Bezirksverein Mittel- und Niederschlesiens, stattfindenden Festvortrages von Prof. Dr. V. M. Goldschmidt, Göttingen, über: Kristallchemie.

4. Sitzung vom 17. November: Herr Prof. Dr. F. Sauerwald trug vor: Über Kaltverformung, Kristallerholung und Rekristallisation der Metalle.

Kaltverformung und Rekristallisation sind lange Zeit gewissermaßen als Domäne der engeren Metallographie betrachtet worden. Seitdem die Metallkunde in stärkerem Maße sich der allgemeinen physikalischen und chemischen Methoden bedient und je mehr

andererseits auch die Fachvertreter der allgemeinen Physik und Kristallographie sich mit den genannten Phänomenen befassen, um so mehr gleitet ihre Untersuchung in ein weiteres Fahrwasser. Übrigens beschränkt sich ihre Diskussion nicht auf Metalle. In dem Vortrag sollte der Versuch gemacht werden, gerade den Zusammenhang der Erscheinung der Kaltbearbeitung und Rekristallisation mit grundsätzlichen Fragen des Kristallbaues näher zu bringen.

Die Ergebnisse dieser Überlegungen lassen sich folgendermaßen zusammenfassen:

1. Mit der Kaltverformung sind Änderungen des geometrischen Gitteraufbaues verbunden, indem in größeren zusammenhängenden Bereichen Atomschwerpunkte eine homogene Verschiebung erleiden und Gitterebenen gebogen werden. Diese Änderungen sind von der Größenordnung elastischer Deformation. Eine weitere Änderung des Gitteraufbaues betrifft einzelne Atome, die besonders starke Verschiebungen erleiden. Sämtliche Veränderungen dürften zur Verfestigung beitragen.

2. Die Änderung des geometrischen Gitteraufbaues ist verbunden mit Änderungen des kinetischen Zustandes. Insbesondere werden die lokalen Störungen Anlaß zu erleichtertem Platzwechsel geben. Eine Abwandlung der Verfestigungsfähigkeit ist hierbei denkbar.

3. Eine Beeinflussung des Elektronenzustandes tritt wahrscheinlich durch Änderung der Atombewegung ein. Änderung der elektrischen Leitfähigkeit scheint schon hierdurch deutbar. Ob eine stärkere Beeinflussung des Atoms durch Kaltverformung hinsichtlich der Abdissoziation von Elektronen erfolgt, steht noch dahin.

4. Bei der Kristallerholung gehen durch erneutes Fließen und Selbstdiffusion die durch Kaltverformung hervorgerufenen Effekte zurück.

5. Die Entstehung von Keimen neuer Kristalle und ihr Wachstum, also Rekristallisation, ist ein Platzwechselphänomen, welches durch die vom Grade der Kaltverformung abhängigen geometrischen und kinetischen Änderungen des Gitters selbst noch beeinflußt wird. Außerdem hängt seine Auswirkung noch stark von anderen Faktoren, insbesondere auch von Beimengungen ab.

5. Sitzung vom 15. Dezember: Es sprach:

1. Herr Prof. Dr. Cl. Schaefer über: Versuche mit Zonenplatten.

Nach dem Huyghens-Fresnelschen Prinzip läßt sich die Lichtwirkung in einem beliebigen Punkte berechnen, wenn sie auf einer benachbarten ebenen oder kugelförmigen Wellenfläche bekannt ist. Dies geschieht mittels der von Fresnel angegebenen Zonenkonstruktion, bei welcher die Wirkung aller Zonen bis auf die halbe innerste Zone sich durch Interferenz aufhebt. Durch ein von R. W. Wood angegebenes Verfahren kann man eine „Zonenplatte“ so konstruieren, daß sie z. B. nur Licht der ersten, dritten, fünften usw. Zone durchläßt, für die zweite, vierte, sechste usw. aber undurchsichtig ist. Da jetzt die oben besprochene Interferenz nicht mehr eintreten kann, ist die Lichtwirkung bei Einschalten der Zonenplatte in dem betrachteten Punkte stärker als ohne die Platte. Diese Lichtkonzentration kann noch verstärkt werden, wenn man die abwechselnden Zonen nicht undurchsichtig macht, sondern auf photographischem Wege eine Gelatineschicht auf ihnen erzeugt, welche dem hindurchgetretenen Licht eine geeignete Phasendifferenz gegen das durch die benachbarten Zonen gegangene Licht erteilt. Die Dicke und damit die Phasendifferenz kann so gewählt werden, daß statt der ursprünglichen Auslöschung gerade eine Verstärkung durch die Zonenwirkung eintritt. Es wurden Versuche vorgeführt, die die Wirkung beider Arten von Zonenplatten dadurch sehr deutlich machten, daß der Faden einer Glühlampe durch die Platten ganz analog wie durch eine Linse abgebildet wurde. Der Unterschied in der Wirkung beider Platten trat deutlich hervor, indem das Bild bei Benutzung der zweiten Platte erheblich an Helligkeit gewann. Durch einen weiteren Versuch der Abbildung eines glühenden Fadens, konnte die starke Abhängigkeit der „Linsenzwirkung“ der Zonenplatte von der Wellenlänge des Lichtes demonstriert werden.

2. Außerdem trug Herr Prof. Dr. Senfleben vor über: Demonstration des Einflusses elektrischer und magnetischer Felder auf den Wärmestrom in Gasen.

In früheren Untersuchungen¹⁾ ist gezeigt worden, daß ein Wärmestrom, der in einem Gas zwischen zwei Stellen verschiedener Temperatur übergeht, durch die Einwirkung elektrischer und magnetischer Felder beeinflußt wird. Bringt man ein paramagnetisches Gas in ein magnetisches Feld (H), so nimmt der Wärmestrom ab. Die prozentuale Abnahme steigt bei kleinen Feldstärken zunächst quadratisch mit dem Felde, sodann schwächer, und bei großen Feldstärken scheint ein Sättigungswert erreicht zu werden. Druck (p) und Temperatur (T) beeinflussen den Effekt ebenfalls, und zwar

¹⁾ Phys. ZS. 31, 961, 1930 u. 33, 177, 1932.

weisen die vorliegenden Messungen in ihrer Gesamtheit darauf hin, daß die relative Änderung des Wärmestromes nur von dem Argument $\frac{H\sqrt{T}}{p}$ abhängt.

Im Gegensatz hierzu steht das Verhalten des Wärmestromes in einem elektrischen Felde. Hier nimmt der Wärmestrom zu; seine relative Änderung steigt bei kleinen Feldstärken proportional dem Quadrat derselben, bei größeren Feldern tritt ein Glied mit der vierten Potenz hinzu. Temperatur und Druck zeigen ebenfalls völlig andere Einflüsse als beim magnetischen Effekt. Die Frage, wie weit elektrischer und magnetischer Effekt überhaupt als analog zu betrachten sind, konnte auf experimentellem Wege entschieden werden. Die näheren Einzelheiten sind in der Zeitschrift für Physik 1932 veröffentlicht²⁾. Hier sei nur auf die wesentlichsten Resultate hingewiesen: Der Einfluß des magnetischen Feldes besteht in einer Änderung des molekularen Wärmeleitvermögens des Gases. Der Einfluß des elektrischen Feldes läßt sich dadurch deuten, daß die Gasmoleküle im elektrischen Felde assoziieren und daß die Zunahme des Wärmestromes ein sekundärer Effekt ist, bei dem die Dissoziationswärme der gebildeten Mehrfachmoleküle die wesentliche Rolle spielt. In dem Vortrag vor der Naturwissenschaftlichen Sektion der Schlesischen Gesellschaft wurden diese Ergebnisse genau begründet. Da ihre Veröffentlichung, wie schon erwähnt, an anderer Stelle vorgesehen ist, soll hier nur noch ausführlicher angegeben werden, wie die besprochene Einwirkung elektrischer und magnetischer Felder einem größeren Hörerkreis objektiv demonstriert werden konnte.

Die Versuchsanordnung war folgende: In der Achse eines zylindrischen Glasgefäßes von ca. 30 mm \varnothing ist ein dünner Platindraht von ca. 0,05 mm \varnothing ausgespannt. Im Innern des Glasgefäßes, möglichst eng an den Wänden anliegend, befindet sich ein Metallzylinder, der eine aus dem Glasgefäß herausgeführte Zuleitung besitzt; diese muß so gut isoliert sein, daß auch bei einer Potentialdifferenz von einigen tausend Volt gegen Erde keine merkliche Entladung stattfindet.

Das ganze Meßgefäß ist gasdicht verschlossen und kann evakuiert und mit verschiedenen Gasen gefüllt werden. Zur Demonstration des elektrischen Effektes wird am besten ein Gas mit starkem Dipolmoment verwandt, z. B. Aceton. Zur Füllung ist seitlich an das Zuleitungsrohr zum Gefäß mit einem T-Stück ein Schließ angebracht, an welchem ein mit der Flüssigkeit, deren

²⁾ Zeitschr. f. Phys. 74, 757, 1932.

Dampf im elektrischen Felde untersucht werden soll, gefüllter Ansatz befestigt werden kann. Nach Füllung dieses Ansatzgefäßes wird aus der ganzen Apparatur die Luft entfernt. Es genügt das mit einer Kapsel- oder Wasserstrahlpumpe erreichbare Vakuum, wenn man das Eintreten der Effekte nur qualitativ demonstrieren will. Nach Abstellen der Pumpe wird gewartet, bis sich in der Apparatur ein genügender Druck des Dampfes (bei Aceton ca. 15 cm Hg) eingestellt hat. Sodann kann der elektrische Effekt gezeigt werden. — Für den magnetischen Effekt eignet sich am besten Sauerstoff. Hat man solchen nicht zur Verfügung, so genügt zur Vorführung des Versuches auch Luft. Am besten eignet sich ein Druck von 10 bis 20 cm Hg.

Zur Messung des Wärmestromes in den Gasen (Schleiermachersche Methode) wird der Draht, der in der Zylinderachse ausgespannt ist, elektrisch auf ungefähr 100 bis 150° geheizt, d. h. der Strom wird variiert, bis der Widerstand des Drahtes ungefähr das 1½fache des Wertes bei Zimmertemperatur beträgt. Der Heizdraht ist als unbekannter Widerstand in eine Wheatstonesche Brückenordnung geschaltet; der Meßstrom dient gleichzeitig als Heizstrom; die erforderliche Stromstärke beträgt einige Zehntel Ampères. Als Nullinstrument kann ein Galvanometer von ca. 10^{-5} Amp. pro Skalenteil Empfindlichkeit dienen. Dies ist durch eine Wippe mit einem Spiegelgalvanometer mit objektiver Ablesung von ca. 10^{-7} Amp. pro Skalenteil Empfindlichkeit vertauschbar. Zunächst wird der Draht auf die oben angegebene Temperatur geheizt und die Wheatstonesche Brücke abgeglichen. In wenigen Minuten stellt sich ein stationärer Zustand ein; in diesem ist die dem Draht zugeführte elektrische Energie ebenso groß wie die durch das Gas vom Draht zu den Zylinderwänden transportierte Wärmeenergie. Ändert sich dieser Wärmestrom durch irgendeinen äußeren Einfluß, so ändert sich die Temperatur des Drahtes und damit sein Widerstand. Der Ausschlag des Galvanometers zeigt die eingetretene Änderung des Wärmestromes an. Eine Zunahme desselben bewirkt eine Abkühlung des Drahtes und damit ein Sinken seines Widerstandes; eine Abnahme des Wärmestromes macht sich also durch ein Steigen des Drahtwiderstandes bemerkbar.

Die Felder, welche den Wärmestrom beeinflussen sollen, sind für qualitative Demonstrationen relativ einfach herzustellen. Als Magnetfeld genügt das Feld eines mittelgroßen Elektromagneten, der eine Feldstärke von ca. 1000 Gauß zu erreichen gestattet. Da dies bei longitudinal angebrachtem Meßgefäß nur mit sehr großen Magneten erreichbar ist, stellt man das Meßgefäß transversal zum

Feld; der Effekt sinkt³⁾ dadurch etwas, bleibt aber zur Demonstration genügend groß. — Das elektrische Feld wird dadurch erzeugt, daß der Meßdraht geerdet wird und an den äußeren Metallzylinder eine Spannungsquelle von 500 bis 1000 Volt, deren einer Pol geerdet ist, gelegt wird. Es genügen einige hintereinander geschaltete Anodenbatterien. Das Feld an der Drahtoberfläche beträgt bei den angegebenen Gefäßdimensionen und 500 Volt Spannung ungefähr 30 000 Volt pro cm.

Zur Vorführung der Effekte wird zunächst in der oben geschilderten Weise das Spiegelgalvanometer bei abgeglicherer Wheatstonescher Brücke auf seine Nullage gebracht. Beim Einschalten des Magnetstromes muß es kurzgeschlossen werden, um einer Beschädigung durch den Induktionsstrom vorzubeugen. Nach Einschalten des Feldes wird das Galvanometer wieder freigegeben und zeigt einen Ausschlag in der Richtung, welche einer Erwärmung des Drahtes, d. h. einer Abnahme des Wärmestromes entspricht. Durch Variieren des Magnetstromes kann das Ansteigen des Effektes mit wachsendem Felde gezeigt werden. Die oben beschriebene Erscheinung, daß der Effekt bei großen Feldern nicht mehr wesentlich weiter steigt, tritt erst oberhalb 2000 Gauß ein, so daß zur Demonstration dieser Tatsache ein großer Elektromagnet erforderlich ist.

Ganz analog erfolgt die Demonstration des elektrischen Effektes. Nur zeigt das Galvanometer beim Anlegen der Spannung an den äußeren Metallzylinder einen Ausschlag in entgegengesetzter Richtung wie beim magnetischen Effekt, entsprechend einer Zunahme des Wärmestromes. Sehr deutlich läßt sich hier das Ansteigen des Effektes mit dem Quadrat der Feldstärke zeigen, indem man die Spannung, z. B. von 300 Volt ausgehend, verdoppelt oder verdreifacht; der Galvanometerausschlag steigt dann auf das Vier- bzw. Neunfache. Durch Variation des Gasdruckes ist leicht auch dessen Einwirkung auf die Größe des Effektes, welcher proportional mit dem Quadrat des Druckes steigt, zu demonstrieren.

Herrn cand. phil. J. Pietzner bin ich für seine Hilfe bei der Vorbereitung und der Vorführung der Versuche zu Dank verpflichtet.

³⁾ Phys. ZS. 31, 963, 1930.

Chemische Sektion.

(Chemische Gesellschaft Breslau.)

Vorsitzender: Prof. Dr. Ehrlich, Beisitzer: Prof. Dr. Simon, Oberstudienrat Prof. Dr. Schiff, Schriftführer: Prof. Dr. Arndt, Kassenwart: Studienrat Dr. Grunert.

Sitzung vom 16. Januar: Prof. E. Koenigs: Übereinige neue Reaktionen des Pyridins.

Sitzung vom 20. Februar: Prof. O. Ruff: Über das Stickstoff-(3)-fluorid. Dr. Menzel: Über das Sauerstoff-fluorid.

Sitzung vom 8. Mai: Prof. Dr. Simon: Über den Existenzbereich des kristallisierten Zustandes.

Vortragender gibt zunächst einen zusammenfassenden Bericht über seine Untersuchungen zur Schmelzkurve. Der Ausgangspunkt war die Auffindung einer halbempirischen Formel, die zeigte, daß der Binnendruck der bestimmende Parameter für den Verlauf der Schmelzkurve ist. Daraus folgte für die experimentelle Untersuchung, daß man an den Substanzen mit kleinem Binnendruck, also den niedrigsiedenden, mit einem bestimmten Außendruck zu sehr viel höheren relativen Schmelztemperaturen gelangen muß als bei den bisher hauptsächlich untersuchten Substanzen mit hohem Siedepunkt. Dies wurde in gemeinsam mit Ruhemann und Edwards ausgeführten Versuchen bestätigt. Die niedrigst-siedende Substanz, das Helium, konnte bei einem Drucke von etwa 5000 at noch bei seiner achtfachen kritischen Temperatur zur Kristallisation gezwungen werden. Weitere Versuche an Wasserstoff, Neon, Argon und Stickstoff zeigten die gute Übereinstimmung des Experiments mit der Formel, insbesondere den Zusammenhang mit dem Binnendruck.

Da diese Formel, im Gegensatz zu der bisher meist vertretenen Anschauung, nicht zu einem geschlossenen Zustandsbereich des kristallisierten Zustandes, sondern zu einem dauernden Anstieg des Schmelzdrucks mit der Temperatur führt, erhebt sich die folgende Frage: Geht die Schmelzkurve immer weiter oder ist ihr durch einen kritischen Punkt kristallisiert-fluid eine Grenze gesetzt? Rein theoretisch läßt sich zunächst für keine der beiden Auffassungen ein durchschlagendes Argument anführen, wenn auch dem Vortragenden der zweite Fall als der wahrscheinlichere erscheint.

Da die experimentelle Weiterverfolgung der Schmelzkurve zu höheren Drucken mit sehr großen Schwierigkeiten und Kosten verbunden ist, wurde zunächst zu entscheiden versucht, ob mit den heute erreichbaren Drucken die Suche nach dem kritischen Punkt kristallisiert-fluid überhaupt aussichtsreich ist. Zu diesem Zwecke wurde gemeinsam mit Steckel die Schmelzwärme des Heliums zwischen 15 und 20° abs. gemessen. Im Falle der Existenz eines kritischen Punktes muß die Schmelzwärme nämlich gegen Null gehen. Die Versuche zeigen in der Tat ein Fallen der Schmelzwärme mit steigender Temperatur, nachdem vorher ein Maximum durchlaufen wurde. Auf diese Ergebnisse hin sind nunmehr die Versuche zur Weiterverfolgung der Schmelzkurve mit größeren Mitteln wieder aufgenommen worden.

Vortragender berichtet dann über die Folgerungen der bisherigen Ergebnisse für geophysikalische Fragen, ferner gibt er einen Überblick über die neu entwickelten experimentellen Hilfsmittel. —

Sitzung vom 12. Juni: Privatdozent Dr. W. Voss: Probleme der Glutaminsäure-Peptide. Prof. F. Straus: Über Chlormethylate von Aldehyden und Ketonen.

Sitzung vom 10. Juli: Prof. F. Arndt: Über die Beziehungen zwischen Acidität und Enolisierung.

Die bisherigen Ergebnisse der vorgetragenen, gemeinsam mit C. Martius ausgeführten Untersuchungen lassen sich wie folgt zusammenfassen:

1. Die empirische Acidität von Verbindungen, welche 2 oder 3 der Substituenten CHO, CO, COOR, SO₂, SO am gleichen CH tragen, ist je nach der Substituentenkombination entweder reine CH-Acidität (mit Diazomethan H-Methylierung am C), oder praktisch ausschließlich Enolacidität (mit Diazomethan H-Methylierung am O), oder beides gleichzeitig.

2. Es überlagern sich nämlich von Fall zu Fall zwei ganz verschiedene Wirkungen der Substituenten: a) Die acidifizierende Wirkung auf das CH. Diese ist am stärksten bei SO₂, an zweiter Stelle steht COOR, erst an dritter Stelle CHO, CO, SO. b) Der Beitrag des Substituenten zu dem „Inneren Absättigungsbestreben“, d. h. zu dem Bestreben nach Verbesserung der Konjugation des Systems, im einfachsten Falle (acyclische β-Dicar-

bonyl-Verbindungen) zum Übergang des nichtkonjugierten Ketsystems in das konjugierte Enolsystem (Thiele). Das innere Absättigungsbestreben ist der treibende Faktor für die Enolisierung. An ihm teilnehmen können von den obigen Substituenten nur die carbonylhaltigen, sowohl hinsichtlich Ausbildung der Enolgruppe wie auch als Konjugationspartner, weil SO₂ und SO keine Doppelbindungen, sondern semipolare Bindungen enthalten und daher für beide Rollen wegfallen. Für beide ist Effekt b am stärksten bei CHO, schwächer bei CO, sehr schwach bei COOR.

Zwischen den Effekten a und b besteht kein direkter Zusammenhang und keine Parallelität. a beruht auf induzierter Polarität, d. h. auf der Art der Elektronen-Anteiligkeit, b auf der Zahl der anteiligen Elektronen.

3. Die Enolisierungstendenz (Enolkonstante) resultiert aus dem inneren Absättigungsbestreben und der Gegenwirkung der Protonbindung, welche am C, selbst bei stärkster CH-Acidität, immer noch fester ist als am Enol-O. Daher ruft die acidifizierende Wirkung (a) als solche keine Enolisierungstendenz hervor (Sulfone und Disulfone mit keinem oder nur einem Carbonyl). Ist aber inneres Absättigungsbestreben vorhanden, so wird durch Verstärkung der CH-Acidität mittels Sulfongruppen die Enolisierungstendenz erhöht (z. B. bei Malonestern und β-Ketonsäureestern), weil der Widerstand der Protonbindung am C verringert wird.

4. Im Anion der Alkalisalze führt ein inneres Absättigungsbestreben, selbst wenn es in der freien Verbindung den Protonwiderstand nicht überwinden konnte, infolge Fehlens des Protons zum Enolsystem (z. B. Natrium-malonester). Über das Anionsystem bei aciden gesättigten mono-Carbonyl-Verbindungen ist eine Entscheidung noch nicht möglich.

Sitzung vom 27. November: Prof. Dr. Suhrmann: Die Photozelle und ihre Anwendung auf chemische Probleme.

Der Vortragende behandelt zunächst die Gesetzmäßigkeiten des 1887 von Hallwachs entdeckten lichtelektrischen Effektes, von denen für die Anwendung der Photozelle die Einsteinsche Gleichung und die Proportionalität des Photostromes mit der Lichtintensität die wichtigsten sind; sie werden daher an Hand von Versuchen erläutert; insbesondere wird die Gültigkeit der Einsteinschen Gleichung $h\nu = e_0 V + e_0 \psi$ durch die Bestimmung der Planck-

schen Konstanten h gezeigt. Dann werden die Gesichtspunkte besprochen, die für die Herstellung hochempfindlicher und störungsfreier Photozellen maßgebend sind. — Die Anwendung der Photozelle auf chemische Probleme kann in all den Fällen erfolgen, in denen sonst das Auge zum Vergleich von Helligkeiten oder Farben angewendet wird, wobei der spektrale Anwendungsbereich der Zelle sich auch auf das UV erstreckt. Bei der Spektralphotometrie ist es vorteilhaft, normalempfindliche Zellen zu benutzen, also Zellen, deren Empfindlichkeitskurve von langen zu kurzen Wellen kontinuierlich ansteigt. Außerdem verwendet man am besten Hochvakuumzellen, bei denen man stets Proportionalität des gemessenen Stromes mit der Lichtintensität erhält. Um die Meßzeit der lichtelektrischen Spektralphotometrie zu verkürzen, hat A. C. Hardy (Journ. Amer. Opt. Soc. 18, 96 (1929) ein registrierendes Spektralphotometer konstruiert, das z. B. die Reflexionskurve einer farbigen Substanz in Bruchteilen einer Minute zu ermitteln gestattet. Außer der Spektralphotometrie werden noch die lichtelektrische Titration und die Polarimetrie besprochen und durch Versuche erläutert. Zum Schlusse geht der Vortragende kurz auf die Sperrschichtphotozelle ein und behandelt die Frage, ob und wie weit die Sperrschichtphotozelle für den Chemiker von Bedeutung ist. — In der Diskussion wird die Benutzung der Photozelle zu pyrometrischen Zwecken besprochen.

Sitzung vom 11. Dezember: Prof. Dr. h. c. D. N. Prjanischnikow, Moskau: Die Stickstoffernährung der grünen Pflanzen.

Eine mehr als dreißigjährige Forscherarbeit an der Landwirtschaftlichen (Trimirjasew-) Akademie zu Moskau brachte stufenweise die folgenden Fortschritte in der Beurteilung der Stickstoffernährung der höheren Pflanzen: Stickstoff in Ammoniakform ist, im Gegensatz zur allgemeinen Auffassung noch um die Jahrhundertwende, ebensogut für die Pflanzen direkt verwertbar wie Stickstoff in Nitratform. Daß Nitratstickstoff in pflanzen-physiologischen Versuchen und besonders auch bei landwirtschaftlicher Anwendung sehr häufig das günstigere Bild gibt und daß ihm daher ein Vorrang eingeräumt wurde, liegt an Einflüssen zweiter Ordnung, nämlich der im Gefolge von Ammoniaksalzgaben auftretenden physiologischen Acidität im Nährsubstrat und der leicht möglichen relativen, giftig wirkenden Überschwemmung der Pflanze mit Ammoniakstickstoff, sofern im Augenblick nicht genügend Kohlenhydrate zum Aufbau von Eiweißvorstufen zur Verfügung

stehen. Schaltete man in der Versuchsanordnung diese Möglichkeiten aus, so konnte einer großen Reihe von Pflanzen Ammoniak-salz unmittelbar (mikrobielle Umsetzung zu Nitratstickstoff dabei ausgeschlossen) ohne Schaden zugeführt werden. Noch war damit aber die besondere Wirkung beider Stickstoff-Formen nicht völlig geklärt, denn ein Zwischenbefund lautet: in Versuchen mit Ammoniumnitrat als Stickstoffquelle: „Es gibt keinen beständigen Koeffizienten, durch den die Wirkung des Ammoniakstickstoffes auf die Pflanze im Vergleich zu einer solchen von Salpeterstickstoff ausgedrückt werden kann.“ Erst neuere Beobachtungen des Vortragenden und anderer Forscher über die selten auftretende Möglichkeit, daß Pflanzen Ammoniak auf Kosten von Nitraten bilden (sogenannte „reine Reduktion“ nach Warburg), führten weiter. Aus allem folgt jetzt, daß bei der Stickstoffernährung der höheren Pflanzen das Ammoniak ein direktes Ausgangsmaterial für die Synthese der Aminosäuren darstellt und daß zugeführte Nitrate vorher bis zum Ammoniak reduziert werden müssen. Gewöhnlich tritt die Ammoniakbildung infolge der rasch verlaufenden Synthese von Stoffen vom Typus $R(NH_2)COHN_2$ (Aspargin, Glutamin) überhaupt nicht hervor, aber sie enthüllt sich deutlich in den Fällen, wo die synthetischen Funktionen der Pflanze absichtlich oder aus physiologischen Gründen gestört werden, z. B. wenn der Kohlenhydratvorrat einer Pflanze gänzlich verbraucht ist, wenn, auch bei nicht so stark ausgeprägtem Kohlenhydratmangel, die Stickstoffernährung zu reichlich erfolgt, wenn physiologische Acidität der Nährsalze mit relativem Kohlenhydratmangel zusammentrifft, wenn die Pflanzen der Wirkung anästhesierender Mittel unterworfen sind.

Biologische Sektion.

Sekretäre: Prof. Buchner, Prof. Winterstein,
Prof. Dürken. Schriftführer: Prof. Prausnitz.

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

Vortrag von Privatdozent Dr. Altenburger: Die vegetative Steuerung der nervösen Beziehungen zur Umwelt.

Die Vorgänge im sensiblen System sind für die Regulierung der Beziehungen des Organismus zu seiner Umwelt von wesent-

licher Bedeutung. Das alte Einteilungsprinzip der Physiologie, das dem mit der Ordnung der Umweltsbeziehungen betrauten zerebrospinalen Nervensystem, das mit der Ordnung der Innenwelt betraute vegetative Nervensystem gegenüberstellt, erfährt im Bereiche der Körpersensibilität insofern eine Durchbrechung, als an der sensiblen Versorgung der Körperperipherie nicht nur zerebrospinale, sondern auch sympathische Fasern beteiligt sind. Die Beteiligung des Sympathikus an den sensiblen Vorgängen erfolgt jedoch nicht nur in der Weise, daß er sensible Erregungen zu den Zentralstationen leitet.

Nach Ausschaltung des Sympathikus beim Menschen ist in dem entsprechenden Hautgebiet bei elektrischer Reizung eine Verkürzung der zur Auslösung einer Empfindung erforderlichen Zeitschwelle (Chronaxie) festzustellen, während das in seiner Wirkung einer Sympathikus-Erregung gleichzusetzende Adrenalin die Chronaxie verlängert. Analoge Verlängerung und Verkürzung der Chronaxie bewirken eine ganze Anzahl inkretorischer und ionaler Faktoren.

Die mit Hilfe der Chronaxie erhobenen Befunde erfahren eine Bestätigung durch entsprechende Untersuchungen am Auge, wo Erregbarkeitsmessungen mit Lichtreizen ausgeführt wurden. Zu demselben Ergebnis führten fernerhin Untersuchungen, bei denen die Zahl der Reize gemessen wurde, die in der Zeiteinheit mit einem Reflex beantwortet wurden (Blinzelreflex). Das übereinstimmende Ergebnis dreier verschiedener Methoden führt zu dem Schluß, daß das Niveau, auf dem die neurodynamischen Vorgänge des zerebrospinalen sensiblen Systems sich abspielen, gesteuert wird durch das vegetative System, wobei auf der einen Seite sympathische erregbarkeitsdämpfende, auf der anderen Seite parasympathische erregbarkeitssteigernde Faktoren stehen. Es handelt sich dabei um einen Steuerungsmechanismus, der an den Rezeptoren bzw. Nervenfasern unmittelbar angreift und deren Zellmilieu so gestaltet, daß einmal eine kürzere, einmal eine längere Reizdauer erforderlich ist, um die neurodynamischen Prozesse in Gang zu bringen.

Wird aus dieser vegetativen Arbeitsgemeinschaft der Sympathikus ausgeschaltet, so kehrt sich die Wirkung der übrigen humoralen Faktoren um. Die sympathikomimetischen Faktoren wirken nicht mehr zeitschwellenverlängernd, sondern -verkürzend, die parasympathikomimetischen nicht mehr verkürzend, sondern verlängernd.

Der vegetative Steuerungsmechanismus der zerebrospinalen Sensibilität wird auch durch psychische Einflüsse suggestiver Natur in Gang gesetzt, es gelingt auf diese Weise je nach dem Inhalt der

Suggestion eine Verkürzung oder Verlängerung der sensiblen Chronaxie herbeizuführen.

Diese psychischen Einflüsse werden durch Ausschaltung des Sympathikus aufgehoben, ja es treten sogar analoge paradoxe Reaktionen auf, wie bei den humoralen Beeinflussungen.

Es besteht im Bereiche der Sensibilität eine festgefügte Funktionseinheit des zerebrospinalen und vegetativen Systems, wobei ein zerebrospinaler zu zentralen Stationen hing gerichteter Anteil durch einen vegetativen in die Peripherie gerichteten zu einem geschlossenen Erregungskreislauf ergänzt wird.

Aussprache.

Prof. Winterstein stimmt dem vom Vortragenden gegebenen Begriff der Erregbarkeit zu. Als Erklärung für die paradoxe Umkehrwirkung könnten vielleicht die betreffenden Stoffe gleichzeitig auf Sympathikus und Parasympathikus wirken.

Auf eine Anfrage von Prof. Heilmann über die Wirkung des Hypophysenvorderlappenhormons bestätigt der Vortragende, daß sich damit eine geschlechts-unspezifische Wirkung ergab.

28. Sitzung: 29. Januar, Physiologisches Institut. Vorsitzender: Prof. Winterstein.

Vortrag von Dr. Joachim Kühnau: Über den Begriff des Oxydations-Reduktions-Potentials und seine Bedeutung in der Medizin und Biologie.

Seitdem Lavoisier erkannt hatte, daß das Leben aus einer Kette von Verbrennungsvorgängen besteht, hat man ein Jahrhundert lang die Zelloxydationen im wesentlichen als eine Funktion des in der Zelle anwesenden Sauerstoffs betrachtet. Pflüger nahm an, daß das Protoplasma mit Sauerstoff gesättigt sein müsse, um oxydative Leistungen vollbringen zu können. Dieses Dogma hat erst 1885 Ehrlich widerlegt, als er zeigen konnte, daß verküpbare Farbstoffe von den Geweben des Organismus entfärbt werden, die Zelle also stark reduzierende Eigenschaften besitzt. Diese Befunde, die lange isoliert blieben, sind in neuester Zeit bestätigt und insofern erweitert worden, als man fand, daß vom gleichen Gewebe (z. B. Leber) manche Küpenfarbstoffe (Indophenole) schnell und vollständig, andere (Gallophenin) nur allmählich und partiell, wieder andere (Neutralrot) überhaupt nicht reduziert werden, ohne daß sich dieses verschiedene Verhalten der

Farbstoffe aus ihrer chemischen Konstitution erklären ließ. Erst die Messung der Affinität der zugrunde liegenden Reduktionsvorgänge hat hierüber Aufklärung gebracht. Nach van't Hoff ist die Affinität oder chemische Kraft einer Reaktion gleichbedeutend mit der maximalen Arbeit, die diese Reaktion zu leisten vermag. Die chemische Kraft einer Reaktion ist aber als Arbeit nur dann realisierbar, wenn die Reaktion reversibel verläuft, d. h. wenn sie beim Verlauf in einer Richtung den gleichen Energiebetrag in Freiheit setzt, der beim Verlauf in entgegengesetzter Richtung gebunden wird. Irreversible Reaktionen liefern nur Wärme. Nun deckt aber der Organismus seinen Energiebedarf aus Oxydationsprozessen, die als Ganzes betrachtet, irreversibel verlaufen; man muß also annehmen, daß die Zelle imstande ist, in die irreversiblen Verbrennungsvorgänge reversible Teilphasen einzuschalten, die als Energietransformatoren wirken und den auf sie entfallenden Anteil der Reaktionswärme in wertvollere Energieformen umwandeln. Eine Messung der chemischen Kraft aller reversiblen Oxydations- und Reduktions-Reaktionen ist nun dadurch möglich, daß man sie isotherm zur Lieferung eines elektrischen Stromes verwenden kann, da sie mit Elektronenverschiebungen einhergehen. Theoretisch ist jede (reversible) Oxydation mit Abgabe, jede Reduktion mit Aufnahme negativ geladener Elementarteilchen (Elektronen) verbunden: $\text{Cu}^+ - e = \text{Cu}^{++}$, $\text{Fe}^{+++} + e = \text{Fe}^{++}$. Oxydierte und reduzierte Stufe bilden also ein reversibles System, das durch Elektronenaustausch einen Gleichgewichtszustand zu erreichen sucht. Dieser Elektronenaustausch bedingt einen elektrischen Strom, der unter geeigneten Bedingungen gemessen werden kann und dessen elektromotorische Kraft eine für jedes reversible System charakteristische Größe, das Reduktions-Oxydations-Potential (kurz Redoxpotential) darstellt. Als konventionellen Nullpunkt, auf den man alle Redoxpotentiale bezieht, hat man das Potential der Normalwasserstoffelektrode gewählt. Sowohl in der reinen Chemie (zweiwertiges Chrom!) wie in der Biologie (Anaerobierkulturen!) kommen jedoch Systeme vor, deren Potential unterhalb dieses Nullpunktes liegt, die also bei Atmosphärendruck Wasserstoff in Freiheit setzen (gasbildende Bakterien). Zahlreiche reversible Systeme mit gut definierten Potentialen kommen in der Natur vor; doch sind nicht alle potentialbildenden Systeme in der Zelle ohne weiteres einer elektrochemischen Formulierung zugänglich. Zum Beispiel sind Bernsteinsäure und Fumarsäure in vitro nur unter Aufwand größter Energiemengen ineinander überführbar, in vivo dagegen Komponenten eines glatt reversiblen Systems mit genau meßbarem Redox-

potential. Prinzipiell ebenso verhalten sich zahlreiche andere Substanzen des intermediären Stoffwechsels (Milchsäure-Brenztraubensäure, Oxybuttersäure-Azetessigsäure, Hypoxanthin-Xanthin). Um diese Reversibilität herbeizuführen, bedient sich der Organismus sogenannter dehydrierender Fermente, die den Wasserstoff auflockern und damit Elektronenverschiebungen möglich machen (fakultativ reversible Systeme). Andere oxydier- oder reduzierbare Stoffe funktionieren auch im Organismus nicht reversibel, beeinflussen aber das Zellpotential indirekt, indem sie von reversiblen Systemen oxydiert bzw. reduziert werden und damit deren Gleichgewichtszustand verschieben; man spricht hier von einem „scheinbaren“ Potential dieser Stoffe (Beispiel Azetaldehyd). Zwischen diesen Substanzen und den reversiblen Systemen steht die biologisch sehr wichtige Gruppe der „semireversiblen“ Systeme. Sie sind u. a. dadurch ausgezeichnet, daß sie nur bei Gegenwart von Schwermetallen Potentiale liefern und daß ihr Potentialniveau lediglich von der Konzentration des reduzierenden Anteils bestimmt wird. Diese Systeme zeichnen sich durch außerordentliche Negativität aus; es sind die stärksten reduzierenden, die in der Zelle vorkommen. Hierher gehören die reduzierenden Zucker, das Glutathion und die Farbstoffkomponente des Hämoglobins. Die Zucker nehmen eine Sonderstellung ein, insofern als bei ihnen der Einfluß der Konzentration auf das Potential nur unter bestimmten Bedingungen deutlich ist und ihr Potential, das in vitro nur in der Wärme und bei alkalischer Reaktion sich mit meßbarer Geschwindigkeit einstellt, in der Zelle schon bei gewöhnlicher Temperatur und neutraler Reaktion in Erscheinung tritt. Auch hier besitzt also die Zelle katalysatorartige Einrichtungen, um die Potentialausbildung, die zur Arbeitsleistung erforderlich ist, zu bewirken; neben unspezifischen, rein physikalischen Mechanismen, die wahrscheinlich auch bei der Einschaltung reversibler Phasen in den Fett- und Eiweißabbau tätig sind (Oberflächen, selektiv permeable Membranen), bedient sich die Zelle beim Zucker, abgesehen vom Eisen, noch eines chemischen Mittels, der Kupplung mit Aminosäuren, die vielleicht die spezifisch-dynamische Eiweißwirkung erklärt. — Damit Arbeitsenergie aus Oxydationen gewonnen werden kann, müssen zwei reversible Systeme aufeinander wirken, ein positives, oxydierendes und ein negatives, oxydierbares. Die aus einer derartigen Reaktion disponible Energie ist um so größer, je größer die Potentialspanne zwischen beiden Systemen ist. Der den Geweben angebotene Sauerstoff muß also, bevor er für energieliefernde Prozesse ausgenützt werden kann, in ein System mit möglichst hohem Redoxpotential,

die Brennstoffe der Zelle in Systeme mit möglichst niedrigem Redoxpotential hineintransformiert werden. Die stärksten positiven Systeme der Zelle sind gewisse Eisenporphyrinderivate, vor allem das Cytochrom c von Keilin und Warburgs Atmungsferment; dies sind die eigentlichen Träger der Oxydationswirkung des Sauerstoffs. Seinem mächtigen Einfluß muß die Zelle stark reduzierende Systeme entgegenstellen, um die Aufrechterhaltung einer möglichst großen Potentialspanne zu gewährleisten; hierzu bedient sie sich der Zucker und des Glutathions, Substanzen, die (ebenso wie Cytochrom und Atmungsferment) in keiner lebenden Zelle fehlen. Der Zucker hat also eine zweifache Funktion; er ist nicht nur Brennstoff, sondern auch Potentialregulator. In dieser Eigenschaft bewährt er sich vor allem bei der Verbrennung der Azetonkörper, die von der Zelle nur dann angegriffen werden, wenn durch reichliche Anwesenheit von Zucker für ein besonders niedriges Redoxpotential gesorgt ist. Hierfür ist Vorbedingung, daß der Zucker (mit Hilfe eines zelleigenen Katalysators) als reversibles System arbeitet; schädigt man diesen Katalysator (Phosphorvergiftung!), so werden auch bei Zuckeranwesenheit Ketonkörper nicht verbrannt. Auch der Eiweißabbau in der Zelle ist vom Redoxpotential abhängig. Die Polypeptidspaltung findet nur bei extrem niedrigem Potential statt (Aktivierung durch Glutathion!). Oxydativer Abbau und reduktiver Aufbau der Aminosäuren stehen zueinander im Verhältnis einer reversiblen Reaktion, die wohl durch ein bestimmtes Redoxpotential gekennzeichnet ist; das Niveau dieses Potentials läßt sich aber vorläufig nur schätzen. — Das Redoxpotential der lebenden Zelle ist sehr stark negativ, sein Endwert, der bei fast allen Zellarten von derselben Größenordnung ist (250—300 Millivolt) — mit Ausnahme der schon erwähnten Anaerobierkulturen —, stellt sich sehr langsam ein. Verlauf und Endwert der Potentialkurve von Zellsuspensionen haben große Ähnlichkeit mit denen von Glutathion- oder alkalischen Glukoselösungen; dem entspricht, daß Blutplasma, das kein Glutathion und kein zuckeraktivierendes Ferment enthält, auch kein ausgesprochenes Redoxpotential aufweist. Die Zelle besitzt die Fähigkeit, bei Bedarf zur Regelung ihres Potentials in kürzester Zeit große Mengen von Glutathion und Zucker aus nicht reduzierenden Vorstufen neuzubilden. Durch Zusatz von Farbstoffsystemen mit verschiedenem Potentialniveau im Überschuß kann man biologischen Medien beliebige Redoxpotentiale erteilen und den Einfluß des Potentials auf die oxydativen Leistungen der Zelle untersuchen. Es ergab sich ganz allgemein (Atmung von Asteriaseiern, Hefegärung, Ketonkörperoxydation

durch Leberextrakte), daß sehr niedrige und sehr hohe Potentialwerte den Umfang der Zelloxydationen beeinträchtigen, zum Teil diese völlig aufheben, während ein bestimmter mittlerer Potentialbereich die Oxydationsvorgänge um ein Mehrfaches steigert. So erklären sich auch manche Erscheinungen in der Pharmakologie, deren Deutungen bisher Schwierigkeiten machten. Das reversible System Alloxan-Dialursäure oxydiert z. B. sehr energisch die negativen Systeme der Zelle, und der nach Alloxaninjektion sich geltend machende Potentialhub äußert sich zunächst in einer Schädigung der Darmepithelien und Kapillarlähmung; Einverleibung anderer stark oxydierender Systeme (Chinon, Indophenolblau) hat genau die gleichen Folgen, die sich aus der besonderen Empfindlichkeit der an ein anaerobes Milieu gewöhnten Darmschleimhaut gegen eine Potentialerhöhung erklären. Zusatz potentialerhöhender Mittel zu Zellsuspensionen führt ferner zum Auftreten oxydierter Stufen von Systemen, die normalerweise in der Zelle nur in der reduzierten Form vorhanden sind; so bewirkt Methylenblauzusatz zu Erythrocytenbrei Bildung von Brenztraubensäure (aus Milchsäure) und Methämoglobin. — Die vorgetragenen Anschauungen ermöglichen eine Synthese der beiden scheinbar gegensätzlichen Zellatmungstheorien von Warburg und Wieland, die eigentlich nicht konkurrieren, sondern sich auf verschiedene Teilerscheinungen in der Thermodynamik des Lebensvorganges beziehen. Um die irreversiblen Verbrennungsprozesse wenigstens teilweise reversibel zu leiten und damit zur Energielieferung heranzuziehen, bedient sich der Organismus einmal des Eisens mit und ohne Einschaltung von Oberflächen (Warburg), ein anderes Mal nach Wieland dehydrierender Fermente.

A u s s p r a c h e.

Privatdozent Kollath: Die Einführung eines neuen Begriffes in die Medizin und Biologie, wie es der Begriff der Redoxpotentiale darstellt, wird begreiflicherweise auf Skepsis stoßen. Zu oft ist es eingetreten, daß neue Methoden nicht die Hoffnungen erfüllten, die man im Anfang an sie gestellt hatte. Zuletzt gilt das wohl für die Erfahrungen mit dem pH. Hier dürften nun die Redoxpotentiale berufen sein, ergänzend zu wirken, insofern als das pH uns einen Einblick in das Milieu, die Redoxpotentiale aber einen Einblick in die Funktionen geben. Vor Überschätzung wird man hier schon durch die schwierige Untersuchungstechnik geschützt.

Für wesentlich halte ich die vom Vortragenden ausgearbeitete Bestimmungstechnik der reduzierten Menge des Glutathions, da

nur sie uns bisher erlauben dürfte, die Theorie der Redoxpotentiale in die Klinik zu übernehmen; denn direkte Messungen sind bisher nicht möglich.

Es ist wahrscheinlich, daß der normale Körper seine Redoxpotentiallage ebenso energisch festhalten wird wie die Temperatur und das pH. Deshalb wird uns nur die Erforschung der pathologischen Änderungen einen Einblick in die normale Bedeutung geben. Hier möchte ich erwähnen, daß auf Grund meiner früheren Versuche diese Potentiale abhängig sind von der Ernährung; bei Beriberi z. B. werden sie positiver, bei extremem Hunger negativer. Unter sonst unveränderten Bedingungen werden sie voraussichtlich nach der Theorie auch bei Alkalose negativer, bei Acidose positiver werden.

Redoxsysteme haben einen großen Einfluß auf Wachstum und Ansatz. Ein stark negatives System, wie z. B. SH-Gruppen, bestimmt z. B. den anaeroben Stoffwechsel der Influenzabazillen. Bei Luftanwesenheit ist die Zuführung eines positiveren Systems notwendig, z. B. Hämatin-Hämochromogen. Ersteres System wurde bisher als V-Faktor, letzteres als X-Faktor bezeichnet.

Diese selben Systeme wirken aber auch im Darm, wenn man eine vitaminfreie Ernährung gibt. So kann z. B. ohne diese Systeme bei einer bestimmten Nahrung bei Ratten Skorbut erzeugt werden. Gibt man aber Hämatin hinzu, dann tritt Beriberi auf. Die Wirkung ist kompliziert und erklärt sich teilweise durch Entgiftung ungesättigter Fettsäuren (teilweise durch Aktivierung von Pankreasdiastase. Vermutungsweise kann die Annahme ausgesprochen werden, daß sich auf einer veränderten Lage der Redoxpotentiale im Darm jene Situation entwickelt, die bei weiterer Einseitigkeit in der Nahrung eine Vorbedingung zum Auftreten der Avitaminosen sein kann. Die Bedeutung der Redoxpotentiale für die Tätigkeit der Fermente muß deshalb wohl in erster Linie untersucht werden. Erwähnt muß werden, daß sich durch viele Stoffe, z. B. Peptone, Traubenzucker, Histamin, auch Narkotika die Redoxpotentiale beeinflussen lassen.

Daß diese Theorie auch in der Bakteriologie von großer Bedeutung sein wird, geht daraus hervor, daß sich nach den Untersuchungen englischer Autoren die Anaerobiose nicht nur durch Luftabwesenheit, sondern auch durch Anwesenheit stark negativer Systeme definieren läßt, während nach den Erfahrungen beim IB bei der Aerobiose positivere Systeme hinzukommen müssen.

Prof. Schmitz betont die Bedeutung dieser Forschungen für den intermediären Stoffwechsel. Man kennt vielfach die

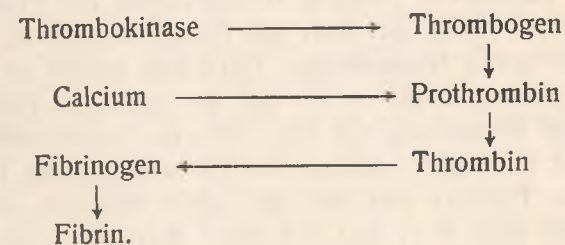
Anfangs- und Endprodukte, weiß aber meist nicht genügend, was dazwischen liegt. Wenn wir erst lernen, das Potential des Lebens willkürlich in verschiedenen Organen zu verändern, so besteht Aussicht darauf, besser in die Lebensprobleme einzudringen als bei den jetzigen Methoden, die vielfach eine sehr rohe Vergiftung einschließen.

29. Sitzung: 26. Februar, Physiologisches Institut. Vorsitzender: Prof. Buchner.

Vortrag von Prof. Freiherr von Falkenhausen: Neuere Anschauungen über das Problem der Blutgerinnung.

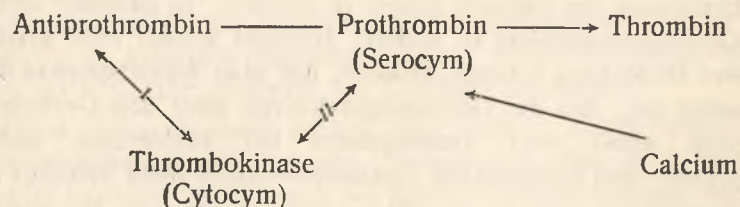
In der Antike wurde der Vorgang der Blutgerinnung für etwas Mysteriöses gehalten. Aus der Gerinnungszeit des Blutes der Opfertiere, aus der Form der Coagula usw. glaubte man Schlüsse auf Ereignisse der Zukunft ziehen zu können. In neuester Zeit hat das Gerinnungsproblem in anderer Hinsicht wieder eine ganz besondere Bedeutung erlangt, dadurch, daß man Anhaltspunkte dafür gefunden hat, daß die Gerinnungsfaktoren über den Gerinnungsvorgang selbst weit hinausgehend bei zahlreichen anderen Funktionen und krankhaften Zuständen entscheidend beteiligt sind.

Zunächst sei ein kurzes Übersichtsbild über die Entwicklung der neueren Anschauungen vom Gerinnungsablauf gegeben. Sie basieren in den wesentlichsten Punkten noch immer auf den Erkenntnissen von A. Schmidt, dessen einzig dastehende Arbeiten die fermentative Betrachtungsweise entwickelt haben. Nach den ergänzenden Forschungen von Morawitz stellt sich 1905 der Gerinnungsvorgang folgendermaßen dar:



Seit dieser Zeit hat die junge Wissenschaft der Kolloidchemie eine andere Betrachtungsweise in das Gerinnungsproblem bringen wollen (z. B. Nolf). Im bisherigen Resultat hat sich aber eher vermehrte Verwirrung als Klärung ergeben. Die fermentative Anschauungsweise hat die Führung im Streite der Meinungen nicht

verloren. Auch hier haben sich freilich verwirrende Abzweigungen ergeben: hierzu ist zu rechnen die Auffassung von *Stuber* und seiner Schule, die im glykolytischen Ferment, das im Blute eine vermehrte Milchsäurefraktion erzeugt und auf diesem Wege die Fibrinbildung bewirken soll, das eigentliche Gerinnungsferment erblicken wollen. Schon die Tatsache, daß auch im völlig ungerinnbaren Haemophilenblut die Milchsäurefraktion zunimmt, spricht gegen die Richtigkeit der *Stuberschen* Auffassung. Im einzelnen haben *Hartmann* und *Kühnau* seine Lehre widerlegt. — Von epochaler Bedeutung waren hingegen die Forschungen von *Howell* und von *Bordet*, die die Arbeiten der vorerwähnten älteren Autoren dadurch krönten, daß sie das Wesen der Hemmungskörper genauer zu präzisieren vermochten. Nachstehendes Schema verdeutlicht den Bildungsmechanismus des Gerinnungsfermentes.



Howell nimmt an, daß Prothrombin nur maskiert durch Antiprothrombin im Blute kreist. Der Gerinnungsvorgang wird im Sinne des Pfeiles I dadurch eingeleitet, daß die Thrombokinase durch Verbindung mit dem Antiprothrombin das Prothrombin aus dem maskierten Komplex freimacht, wonach dieses nur noch des Calciums bedarf, um zum Thrombin zu werden. *Bordet* nimmt auch einen maskierten Zustand (Proserocym) des Prothrombins, das er Serocym nennt, an; über die Freisetzung durch Thrombokinase (nach seiner Nomenklatur: Cytocym) spricht er sich nicht klar aus. Jedoch nimmt er an, daß im Sinne des Pfeiles II das Cytocym eine Verbindung mit dem Serocym-Prothrombin eingeht, die dann mit Hilfe des Calciums zur Thrombinbildung führt. Die Arbeiten von *Fuchs* und von mir haben bewiesen, daß sowohl *Howell* als auch *Bordet* mit ihrer Auffassung recht haben; die Thrombokinase wirkt in zweifacher Weise: Zunächst entfernt sie die Maskierung des Prothrombins durch Bindung des Antiprothrombins; dann bewirkt sie durch Bindung an das Prothrombin die Bildung des Fermentes. —

Welchen chemischen Körpern die Gerinnungsfaktoren zuzurechnen sind, ist mit absoluter Sicherheit noch nicht bekannt. Das

Prothrombin wird für einen Eiweißkörper (Globulin?) gehalten. Wenn auch die Chemie hier noch im Stich läßt, so ist doch in anderer Hinsicht die Charakterisierung des Prothrombins gelungen. Gemeinsame Arbeiten mit *Fuchs* haben den Beweis erbracht, daß es mit dem Mittelstück des Komplementes zu identifizieren ist. Es gelingt, durch intravasale Injektion eines starken haemolytischen Systems bei Tieren das Komplement völlig zu entfernen. Bis zur Neubildung bleibt das Blut ungerinnbar. Mit Tricalciumphosphat Prothrombin-frei gemachtes Oxalatplasma zeigt keine komplementäre Funktion mehr. Zusatz von Komplementmittelstück zu diesem rekalkifizierten Plasma stellt seine vorher nicht vorhandene Gerinnungsfähigkeit wieder her. Diese Tatsachen ermöglichen es, durch Bestimmung der Komplementfraktion eine Übersicht über Prothrombin- und Antiprothrombingehalt von Seren und Plasmen zu gewinnen.

Das Antiprothrombin wird von *Howell* für ein Kohlehydrat bzw. ein Glykuronsäurederivat gehalten. Ob diese Auffassung zutrifft, müßte durch vergleichende Restkohlenstoffbestimmungen zu erweisen sein, da das Antiprothrombin — vorausgesetzt, daß es ein Kohlehydrat ist — in der Restkohlenstofffraktion enthalten sein müßte.

Das Wesen der Thrombokinase ist wohl am weitesten geklärt. Im Thrombocyten sind zweifellos zwei Substanzen vorhanden, die Gerinnung erzeugen können. Die eine ist thermostabil und alkohollöslich. Sie ist ein Phosphatid, wahrscheinlich identisch mit dem Kephalin, und ist diejenige Substanz, die bei dem dargestellten Gerinnungsschema wirksam ist. Außerdem findet sich aber noch eine thermolabile, wasserlösliche Substanz im Blutplättchen, die mit dem von *Fuchs* nachgewiesenen optimal präformierten Gerinnungsferment zu identifizieren ist. Es handelt sich um ein im Blutplättchen schon mit Thrombokinase übersättigtes, unmaskiertes Prothrombin, das nach Zerfall seiner Wirtzelle nur noch des Calciums bedarf, um sich schnellstens in aktives Thrombin zu verwandeln. Es ergibt sich hierbei also die Möglichkeit der Ingangsetzung allerschnellster Gerinnungsvorgänge, gegenüber dem bisher geschilderten, eine längere Zeit erfordernden komplizierteren Gerinnungsvorgang, der allerdings natürlich auch weit ausgiebiger wirkt.

Zur Verhütung von intravasaler Gerinnung bei Freiwerden von Thrombokinase im strömenden Blute besitzt der Organismus Schutzvorrichtungen in Gestalt von Antiprothrombindepots, die er in solchen gefahrdrohenden Fällen so überschüssig ausschüttet, daß

die anfänglich vermehrte Gerinnungstendenz des Blutes von einer zweiten Phase verzögerter oder aufgehobener Blutgerinnung abgelöst wird. Durch die ausgeschütteten Antiprothrombinmengen wird die freigewordene Thrombokinasen bereits gebunden, bevor sie durch Sprengung des Antiprothrombin-Prothrombinkomplexes deletär wirken kann. So findet die sogenannte positive und negative Phase A. Schmidt's ihre Erklärung. Natürlich kann diese Abwehrreaktion nur dann in Gang kommen, wenn der Organismus genügende Antiprothrombindepots besitzt. In dieser Hinsicht verhalten sich die Tierarten verschieden. Am günstigsten liegen die Verhältnisse beim Hund. Am gefährdetsten ist das Meerschweinchen, das über so geringe Antiprothrombindepots verfügt, daß es bei Freisetzung von Thrombokinasen im strömenden Blute schnell intravasaler Gerinnung erliegt und überhaupt nicht in die negative Phase gelangt. — Die Leber ist offenbar Haupt-Antiprothrombindepot. Entleberung verhindert, wie ich feststellen konnte, eine genügende Antiprothrombinausschüttung.

Eine Hemmung der Blutgerinnung kann demnach erstens, wie unter den oben erläuterten Verhältnissen, auf einem Überschuß an Antiprothrombin beruhen. Eine solche Ursache liegt bei einer Reihe bekannter Gerinnungsstörungen vor. So z. B. bei der Haemophilie, bei der es sich offenbar um eine Unfähigkeit der Leber handelt, das im Organismus produzierte Antiprothrombin zu speichern, so daß es überschüssig im Blute erscheinen muß. Sozusagen eine artefizielle Haemophilie stellt sich beim peptonisierten Hund ein. Witte-Pepton, das selbst Thrombokinasen-Phosphatid enthält und nach Injektion durch Leukocyten- und Thrombocytenzerstörung noch mehr freimacht, verursacht beim Hunde dadurch die Ausschüttung großer Antiprothrombinmengen. Nach kurzer Zeit wiederholte Peptonisierung stößt auf leere Antiprothrombindepots und kann infolgedessen keine neue Gerinnungshemmung hervorrufen, wodurch sich die sogenannte Pepton-Immunität bei wiederholter Injektion erklärt. — Auch die Ungerinnbarkeit des Menstrualblutes konnte ich durch Antiprothrombinüberschuß erklären, der durch Antiprothrombinproduktion der Uterus-Schleimhaut zustande kommt.

Auf der anderen Seite kann bei normaler Antiprothrombinfraktion auch eine Verminderung der zu normalem Gerinnungsablauf erforderlichen Thrombokinasemenge eine Gerinnungshemmung hervorrufen, so z. B. bei Thrombopenie, sowie beim Vogelblut, das infolge seiner sehr resistenten Blutplättchen bei einwandfreier Entnahme schwer gerinnt.

Endlich kann eine Beeinträchtigung der Prothrombin-Fraktion des Blutes Gerinnungshemmung verursachen. Fehlende Komplementfunktion eines Plasmas ist natürlich noch kein Zeichen von Prothrombinarmut, da das Prothrombin ja identisch mit dem Komplementmittelstück ist, zur Komplementwirkung aber auch das Endstück benötigt wird, das nicht im Blute aller Tiere vorhanden ist. Es fehlt z. B. bei der Maus. Auch bei der Taube fand ich vielfach keins, zuweilen wenig. Die Gerinnungshemmung gewisser Arzneimittel (Germanin, Salvarsan) beruht, wie ich feststellen konnte, auf einer Veränderung des Prothrombins, der zufolge es weder als Gerinnungsferment noch als Komplement wirksam werden kann.

Wie ich schon eingangs andeutete, ist die Bedeutung der Gerinnungskomponenten mit der Blutgerinnung an sich keineswegs erschöpft. Das Prothrombin scheint die Grundlage mindestens sehr vieler Fermentwirkung im Organismus zu sein. Das durch Dialyse elektrolytfrei gemachte Prothrombin kann durch Zusatz der entsprechenden Elektrolyten auch als Diastase, Protease und Lipase aktiviert werden. — Nach Kraus und Fuchs ist es auch im Muskel vorhanden und übt dort die Funktion eines Koagulins aus. Auch dort wird es in seiner Wirkung durch Thrombokinasen und Antiprothrombin entscheidend beeinflusst. —

Das Prothrombin bzw. das Thrombin ist ganz offensichtlich auch ein oder das Chokgift. Germanin mildert, wie ich feststellen konnte, ganz erheblich den Peptonchok. Ganz aufheben kann es ihn natürlich nicht, da das optimal präformierte Gerinnungsferment in den Blutplättchen, die unter der Peptonwirkung zerfallen, vom Germanin nicht erfassbar ist, so daß die Bildung geringer Thrombinmengen nicht verhindert werden kann. Die Angaben von Steppuhn u. a., daß der anaphylaktische Chok durch Germanin aufgehoben wird, konnte ich einwandfrei am isolierten Meerschweinchenuterus bestätigen. —

Auch bei der Eklampsie spielt das Prothrombin offenbar die Rolle des eklamptischen Giftes infolge einer Störung im Gleichgewicht der Gerinnungskomponenten. —

Ich habe im vorstehenden nur ganz oberflächlich eine Übersicht geben können, mit wieviel anderen, wichtigen Fragen sich das Problem der Blutgerinnung auf Grund der neu gewonnenen Anschauung verknüpft erwiesen hat. Die weitere Verfolgung der Brücken von dem fermentativen Gerinnungsvorgang zur Serologie, die durch die Identifizierung des Prothrombins mit einem Teil des Komplementes geschlagen ist, dürfte den Weg zur Klärung und

Vereinfachung verwickelter Zusammenhänge weisen. Bezüglich der Beziehungen zu dem anaphylaktischen Chok, wie überhaupt zu der Chokwirkung, sowie zu dem Eklampsieproblem, über die Germaninwirkung und anderes, worüber ich bereits im Besitze umfangreichen experimentellen Beweismaterials bin, behalte ich mir vor, binnen kurzer Zeit ausführliches an anderer Stelle mitzuteilen.

A u s s p r a c h e.

Privatdozent K l i n k e berichtet über gemeinsam mit G. E l i a s angestellte Untersuchungen, betreffend die 2. Phase der Gerinnung. Vermittels einer neuen Bestimmungsweise der Gerinnung gelang es, den Gerinnungsvorgang fortlaufend zu verfolgen. Die neue Methode besteht in einer mathematisch ausgewerteten Tyndallogometrie, die zu einer Erweiterung des Rayleigh'schen Gesetzes geführt hat. Mit Hilfe dieser neuen Methodik gelang es einwandfrei, den Vorgang der Fibrinogengerinnung als eine fermentative, durch das ausfallende Fibrin beschleunigte Reaktion nachzuweisen. Damit ist eine alte Streitfrage zum Abschluß gebracht. An einzelnen Beispielen wird gezeigt, daß fast alle Befunde, die sich bisher mit der Annahme einer rein fermentativen Reaktion nicht zur Deckung bringen ließen, ungezwungen durch die Anschauung einer fermentativen, durch das Reaktionsprodukt beschleunigten Reaktion erklären lassen.

30. Sitzung: 7. Mai, Zoologisches Institut. Vorsitzender: Prof. Buchner.

Vortrag von Privatdozent Dr. Stammer: Die Fauna des Timavo, ein Beitrag zur Kenntnis der Tierwelt der Höhlengewässer und des Brackwassers.

Der Timavo ist ein typisches Karstgewässer. Er entspringt als Reka nahe der italienisch-jugoslawischen Grenze, verschwindet bei St. Canzian im Karst, um nach einem unterirdischen Lauf von 34 km in 3 großen Quellen nahe der Stadt Monfalcone wieder aufzutreten und nach einem nur 2 km langen Lauf ins Meer zu münden. Die Fauna dieses Flusses wurde in zwei vierwöchentlichen Aufenthalten im Sommer 1928 und Frühjahr 1929 untersucht. Die Tierwelt des Timavo läßt sich in Süßwassertiere und Meerestiere scheiden. Die Süßwassertiere kann man in Gruppen zerlegen, die den verschiedenen Biotopen des Gebietes entsprechen: Die Tierwelt der Reka, der unterirdischen Gewässer, der Quellen, der Flußufer und der Gewässer der Wiesen. Besonders interessant ist die Tierwelt der Höhlen, die auch weitgehend in die Quellen eindringt.

Bei dem geringen Gefälle des unteren Timavolaufes dringt salzhaltiges Tiefenwasser am Flußboden bis nahe an die Quellen herauf. Daher weist der Flußboden eine rein marine Fauna auf. Seine Besiedlung ist nicht gleichmäßig. Es lassen sich nach dem mehr oder weniger weiten Eindringen der verschiedenen Tierarten 3 Tiergruppen bilden. Doch auch über den Flußboden hinaus in die brackigen Gewässer der Wiesen, ja bis in die Quellen hinein dringen marine Tiere vor.

Geringe Änderungen in den Salzgehaltsverhältnissen haben eine tiefgreifende Veränderung der marinen Fauna zur Folge. Infolge vorübergehender Aussüßung des Timavo im Frühjahr 1929 war ein großer Teil der im Sommer 1928 beobachteten Tiere verschwunden. Die Brackwasserfauna des Timavo zeigt eine auffallende Ähnlichkeit zu der unserer nordeuropäischen Flüsse, insbesondere zu der des genauer untersuchten Ryckflusses bei Greifswald.

Herr Professor Buchner fragt nach dem Lauf des Isonzo im Altertum und seinen Veränderungen im Mittelalter.

31. Sitzung: 18. Juni, Hygienisches Institut. Vorsitzender: Prof. Buchner.

1. Vortrag von Dr. Friedrich-August Lentze: Versuche über die Entwicklungsbedingungen der Eier des *Oxyuris vermicularis*.

Zum Studium der Entwicklungsbedingungen des *Oxyuris vermicularis* nahm der Vortragende eine Selbstinfektion mit ca. 15 000 Oxyureneiern (Larvenstadium) per os vor. Die Parasiten traten entsprechend der Beobachtung Heubners in Schwarmperioden mit wurmfreien Intervallen von etwa 3 Wochen auf.

Durch Bebrütung frisch abgelegter Oxyureneier konnten die Angaben von Zawadowski und Schalimow bestätigt werden, daß das Ei, welches von den Weibchen stets im sogenannten Kaulquappenstadium abgelegt wird, zur Weiterentwicklung bis zu dem infekionsfähigen Stadium (Larvenstadium) Sauerstoff, Feuchtigkeit und eine Temperatur von 30 bis 36 Grad C benötigt; in anaerobem Milieu kann es nicht ausreifen, so daß damit eine direkte Fortpflanzung des Parasiten im Darm ohne Reinfektion ab ano ad os ausgeschlossen erscheint.

Der Versuch von E. W. Koch (Infektion von Kindern vom After aus) hat den Beweis für die Möglichkeit einer solchen Regeneration im Darm nicht erbringen können. Bei Untersuchung

der Größenverhältnisse der Oxyureneier und der Zwischenräume zwischen den Maschen verschiedener Gewebsarten ergab sich, daß die an der Außenhaut des Afters von den Weibchen abgelegten Eier leicht durch Kleidungsstücke hindurchfallen können. Es läßt sich daher nicht die Möglichkeit widerlegen, daß auch durch die von Koch zur Verhütung einer Reinfektion ab ano ad os bei seinem Versuch verwendeten Hemdhosen aus Leinen Eier hindurchgefallen und dann an die Hände und schließlich in den Mund der Kinder gelangt sind.

Die Lebensdauer der abgelegten Eier ist eng begrenzt: bei der im Zimmer herrschenden Feuchtigkeit und Temperatur fanden sie sich nach zwei Tagen, bei hohem Feuchtigkeitsgehalt der Umgebung und Zimmertemperatur nach 10 Tagen, bei hoher Feuchtigkeit und 36 Grad C nach 14 Tagen sämtlich abgestorben. Die Übertragungsmöglichkeit des Parasiten durch Brot und andere trockene Nahrungsmittel scheint daher geringer zu sein, als bisher angenommen wurde. Am längsten dürften sich die Eier unmittelbar am Körper (unter den Nägeln) am Leben erhalten. In Wasser sterben die Eier nach einem Tage ab; auch in stark seifenhaltigem Waschwasser hielten sie sich gleich lange. Temperaturen oberhalb 55 Grad töten sie in wenigen Sekunden.

Da die vom Wurmträger verstreuten Eier nur relativ kurze Zeit am Leben bleiben, werden bei einmaliger Infektion die Generationen des Parasiten, der offenbar nach Ausreifung schnell auswandert, einander in scharf begrenzten Schwarmperioden folgen, deren Grenzen sich nur langsam verbreitern. Fortgesetzter Abgang von ausgewachsenen Oxyuren dürfte daher auf mehrfache — intermittierende — Infektionen von der verwurmtten Umgebung hindeuten.

In Magensaft schlüpfen reife Eier (Larvenstadium) in wenigen Stunden aus. Unreife Eier (Kaulquappenstadium) wurden von normazidem Magensaft zerstört. Unterhalb eines Säurewerts von 20 (freie HC 1) entwickelten sie sich jedoch zum Larvenstadium weiter und schlüpften schließlich ebenfalls aus. Durch diesen Mechanismus scheinen also bei normaler Magensekretion solche Eier unschädlich gemacht zu werden, die entweder bald nach der Ablage verschluckt werden oder alsbald vom Körper abfallen, in die Umgebung verstreut und später in den Magen gelangen, ohne in zwischen die obengenannten Bedingungen zur Ausreifung zum Larvenstadium gefunden zu haben.

Reife Eier schlüpften in Magensaft nicht mehr aus, wenn seine Fermente vorher durch Erhitzen zerstört worden waren. In Nähr-

bouillon wurde niemals ein Auskriechen der Larven beobachtet; sie krochen hierin aber binnen wenigen Stunden aus, wenn Pancreasdiastase zugesetzt wurde. Die Schale erweicht dabei, dehnt sich aus und wird schließlich von der Larve gesprengt.

Präzipitatum album, Vermikulin und Oxural hinderten bei direkter Einwirkung die Weibchen nicht an der Ablage der Eier; die Eier wurden von ihnen nicht abgetötet. Die graue Salbe verhinderte zwar ebenfalls nicht ein Ablegen der Eier, machte diese aber unschädlich.

A u s s p r a c h e.

Prof. Stolte: Die Beobachtung, daß Eier von normazidem Magensaft abgetötet werden, könnte vielleicht zum ersten Male eine Erklärungsmöglichkeit liefern für die auffallende Tatsache, daß man häufig in stark verwurmtten Familien einzelne Kinder findet, die wurmfrei geblieben sind. Nach meinen Beobachtungen haben Kinder zumeist einen auffallend geringen Säurewert: Werte von 10 bis 20 scheinen fast die Regel zu sein. Vielleicht sind nun diejenigen Kinder, die wurmfrei bleiben, die einzigen normaziden Kinder der betreffenden Familie?

Prof. Stepp weist auf die engen Beziehungen hin, die sich in der Praxis immer wieder zwischen kohlehydratreicher Ernährung und Oxyurenverwurmung ergeben. Durch die Untersuchungen des Vortragenden, die gezeigt haben, daß die Eier in Diastaselösungen schlüpfen, werden neue Hinweise für diese Beziehungen des Parasiten zum Kohlehydratstoffwechsel erbracht.

Privatdozent Kollath: Diese Beziehung Kohlehydratstoffwechsel — Oxyurenvermehrung könnte auch in der Richtung erklärt werden, daß der Parasit an bestimmte Oxydations-Reduktionspotentiale des Darminnern gebunden ist und sich diese bei starken Gärungsvorgängen in einer für die Oxyuren vielleicht besonders günstigen Größe bilden.

Schlufwort: Diese Beziehung der Oxyuren zum Kohlehydratstoffwechsel wird bisher nur durch empirische Beobachtungen gestützt. Als einziger exakter Beleg wäre höchstens eine Zufallsbeobachtung von Stettiner zu verwerten, der eine jahrzehntealte Oxyuriasis während einer Diabeteskur bei kohlehydratfreier Ernährung binnen kurzer Zeit restlos verschwinden sah.

2. Vortrag von Prof. Lubinski: Wandlungen in der Beziehung zwischen Sterblichkeit und Alter der Säuglinge. Statistische und ätiologische Untersuchungen.

Nach kurzer Definition des Begriffs „Säuglingssterblichkeit“ und Hinweis auf die Fehlerquellen bei der Ermittlung ihrer zahlenmäßigen Größe wird an Hand der vom Vortragenden in Breslau erhobenen Befunde der Rückgang der Säuglingssterblichkeit vom Jahre 1890 bis zum Jahre 1929 kurvenmäßig demonstriert und mit dem Verlauf in Preußen und im Deutschen Reich verglichen. Die starke Verminderung der Sterblichkeit in der angegebenen Zeit von etwa 25% auf etwa 10% erfaßt jedoch nicht in gleichem Maße das ganze erste Lebensjahr. Bei einer Aufteilung der Sterbefälle des Säuglingsalters nach Lebensmonaten (für die erste Zeit: nach Lebenswochen und -tagen), zeigt es sich nämlich, daß die Sterblichkeit der ersten Lebenswochen gar nicht zurückgegangen ist, die Sterblichkeit der ersten beiden Lebenstage sogar zugenommen hat, eine Erscheinung, die auch anderwärts — in Düsseldorf von Schloßmann, vom Vortragenden in Nürnberg u. a. — festgestellt worden ist. Die Sterblichkeit der ersten 7 Lebenstage wird nach einem Vorschlag von Rott als Frühsterblichkeit der Säuglinge bezeichnet. Um diese merkwürdige Erscheinung des Anstiegs der Frühsterblichkeit zu erklären, sind umfangreiche Untersuchungen vorgenommen worden. Die von Rott gegebene Begründung, daß eine Zunahme der Frühsterblichkeit auf der Zunahme des Anteils der Erstgeburten an der Gesamtgeburtenszahl beruhen — Erstgeburten sind nach weitverbreiteter Ansicht durch den Geburtsakt gefährdeter als spätere Geburten — ist von Lubinski und Cosaik widerlegt worden, die zeigen konnten, daß die Frühsterblichkeit, wie übrigens auch die Sterblichkeit während des übrigen Säuglingsjahres, bei den Erstgeborenen ganz im Gegenteil am geringsten ist und mit jeder folgenden Geburt ansteigt.

Konform mit der Zunahme der Frühsterblichkeit geht auch eine Zunahme der Totgeburten, was nicht wundert, da zwischen Totgeburten und Frühsterblichkeit fließende Übergänge bestehen. Abweichend von der Beteiligung der Erst-, Zweit-, Drittgeburten usw. an der Frühsterblichkeit ist jedoch bei der Totgeburtensziffer die niedrigste Quote bei den Zweitgeborenen festzustellen, während die Erstgeburten ungefähr mit den Dritt- und Viertgeborenen übereinstimmen; erst die höheren Ordnungsnummern weisen eine noch größere Beteiligung an der Totgeburtensziffer auf. Eine Erklärung für diesen Unterschied zwischen der Beteiligung der Erst- und Spätergeborenen an der Frühsterblichkeit und der Totgeburtensziffer kann zurzeit nicht gegeben werden.

Die Ursache der Frühsterblichkeit ist, darin stimmen wohl alle Autoren überein, nicht in exogenen, sondern in endogenen Schädigungen

des Kindes zu suchen. Eine Hauptrolle spielt hierbei die wahrscheinlich vorhandene starke Zunahme der Frühgeburten; hierfür einen exakten zahlenmäßig belegten Beweis zu erbringen, ist allerdings wegen der Schwierigkeit der Definition „Frühgeburt“ und wegen des fehlenden Vergleichsmaterials aus früheren Zeiten, schwer, wenn nicht unmöglich.

Im Anschluß daran werden die Veränderungen besprochen, die die Todesursachenstatistik bei der Säuglingssterblichkeit zeigt. Auf eine spezielle Diagnosestellung muß hierbei allerdings wegen der Unzuverlässigkeit der Todesursachenstatistik verzichtet werden. Eine Zusammenfassung in wenige Hauptgruppen aber gibt für die hauptsächlichsten Todesursachen doch ein klares und übersichtliches Bild. Ein Vergleich der Jahresgruppen 1894/99 mit 1924/29 ergab eine Zunahme nur für die Todesursache Lebensschwäche, eine Abnahme der Todesursache

Ernährungsschäden auf den 8. Teil,

Erkrankungen der Atmungsorgane auf den 3. Teil,

Erkrankungen des Nervensystems auf den 5. Teil.

Die anderen Todesursachen, die ebenfalls alle einen Rückgang aufweisen, fallen zahlenmäßig kaum ins Gewicht. Daraus erhellt, daß in der Hauptsache diejenigen Krankheiten abgenommen haben, die im späteren Teil des Säuglingsjahres eine Rolle spielen, und durch die Fortschritte der Kinderheilkunde und insbesondere der Fürsorgeeinrichtungen bekämpft werden können, während die Sterblichkeit der ersten Lebenstage hiervon nicht berührt wird.

Vortragender weist zum Schluß seiner Ausführungen darauf hin, daß nach seiner Auffassung die Zunahme der Frühsterblichkeit, mindestens zum Teil, auf die gleich groß gebliebene Vermehrung der körperlich oder geistig Minderwertigen zurückzuführen ist, während sich die wertvolleren Teile der Bevölkerung, wie der Rückgang der Geburtenziffer zeigt, eine jetzt in allen Kreisen zu beobachtende Beschränkung in der Kinderzahl auferlegen. Zahlenmäßige Beweise für diese Behauptung zu geben, ist aber bisher mangels Unterlagen nicht möglich.

A u s s p r a c h e.

Prof. Stolte betont die Notwendigkeit, den Willen zum Kind bei der Bevölkerung zu stärken, insbesondere bei dem gesunden, wertvollen Teil, und durch Maßnahmen des Staates wie durch Förderung der Fürsorgeeinrichtungen die Aufzucht der Kinder zu erleichtern.

Prof. Geller weist auf Zusammenhänge der besprochenen Erscheinungen mit der Berufsarbeit hin.

32. Sitzung: 9. Juli, Zoologisches Institut. Vorsitzender: Prof. Buchner.

Vortrag von Prof. Buder: Über die Empfindlichkeit der Pflanzen für Lichtreize.

33. Sitzung: 19. November, Zoologisches Institut. Vorsitzender: Prof. Buchner.

Vortrag von Dr. F. Reith: Über entwicklungsmechanische Untersuchungen am Insektenkeim.

Die kausale Analyse des Entwicklungsgeschehens im Insektenkeim während der Primitiventwicklung, d. h. die Erforschung der ursächlichen Zusammenhänge jener Entwicklungsvorgänge, die zur Bildung der Primitivorgane führen, wurde relativ spät in Angriff genommen. Das Insektenei mit seinem meist flüssigen Inhalt und seiner derben chitinösen äußeren Hülle erforderte andere Methoden, als sie in der experimentellen Entwicklungsforschung, die sich in der Hauptsache auf das Amphibienei stützte, üblich waren.

Die ersten Operationen am Insektenkeim wurden 1908 von Hegner vorgenommen, der mit einer heißen Nadel das Ei des Koloradokäfers *Leptinotarsa decemlineata* am Hinterpol anstach, so daß ein Teil des Inhalts ausfließen konnte. Er wollte mit diesem Experiment den Nachweis führen, daß jene stark färbbare Körnenschicht, die sich als sogenannte Polscheibe am hinteren Pol des ungefurchten Eies befindet, ein Keimzellen determinierender Plasma-stoff ist. In den aus solchen Eiern sich entwickelnden Embryonen fehlten tatsächlich meist alle Keimzellen. Da bei dieser Operation jedoch erheblich größere Mengen des Eiinhalts verloren gingen, machte Hegner daneben die interessante Feststellung, daß der unverletzte Teil des Eies nur jene Teile des Embryos entwickelte, die auch normalerweise diesen Eibezirken entsprachen; es entstand also meist nur ein embryonales Vorderteil (Kopf und Thorax). Daraus war zu entnehmen, daß die einzelnen Eiregionen zur Zeit des operativen Eingriffs in bezug auf ihr Entwicklungsschicksal bereits determiniert waren. Diese entwicklungsphysiologisch bedeutsame Feststellung hatte Hegner damals in ihrer Tragweite allerdings noch nicht erkannt.

Erst 1925 habe ich dann selbst das Insektenei in den Kreis experimenteller Untersuchungen gestellt. Da die Versuche am tierischen Ei mit zunehmender Sicherheit darauf hinwiesen, daß die Vorgänge

bei der Primitiventwicklung auf lokal verschiedene Plasmaqualitäten zurückzuführen sind, war es von besonderem Interesse, im genaueren festzustellen, ob auch in Eiern mit partieller Dotterfurchung, zu denen das Insektenei gehört, die Primitivorgane des Embryos im Plasma determiniert sind, noch ehe das Plasma in Zellen aufgeteilt ist. Der Befund bei den Hegner'schen Experimenten schien darauf hinzudeuten. Es galt also diese Befunde nachzuprüfen und die Untersuchung besonders auch auf die inneren Organe auszu-dehnen. Bestimmt lokalisierte Bezirke des befruchteten, aber noch ungefurchten Eies waren von der Entwicklung auszuschalten. Durch Anstich konnte dies auf exakte Weise nicht erzielt werden, sondern entweder durch Brennung kleinster Eibezirke oder durch Isolierung eines bestimmten Bezirks durch Abschnürung vom übrigen Eimaterial. Beide Methoden fanden Anwendung.

Ich wählte zunächst ein Dipterenei, und zwar das Ei der gemeinen Stubenfliege, *Musca domestica*. Dieses etwa 1 mm lange walzenförmige Ei befindet sich bei der Ablage meist noch vor der ersten Kernteilung. Es ist peripher von einem dünnen fast gleichartigen Plasmamantel umgeben, dem Keimhautblastem. An der Ventralseite des Eies, der präsumptiven Keimstreifanlage, denn das sich hier bildende Blastoderm wird zum Keimstreif, wurde mit dem Mikrothermokauter, einer elektrisch geheizten Platinnadel unter Benutzung des Mikromanipulators unmittelbar nach der Eiablage an der gewünschten Stelle ein Defekt gesetzt. Im Innern des Eies waren zu dieser Zeit immer erst wenige Furchungskerne vorhanden. Die weitere Aufzucht der operierten Eier bereitete keine Schwierigkeiten. Das Entwicklungsergebnis war immer ein ausgesprochener Partialembryo, wobei es ganz gleichgültig war, ob der Defekt am Vorderende, am Hinterpol oder in mittleren Regionen gesetzt worden war. Jeder Eiteil war nur zu einer Bildung fähig, die seiner präsumptiven Wertigkeit entsprach. Er lieferte nur die Teile des Embryos, die er auch in der Normalentwicklung gebildet hätte, und zwar unabhängig von der benachbarten Bildung. Diese Partialentwicklung kam auch vollständig in der Bildung der inneren Organe zum Ausdruck. Typische Regulationen traten niemals ein. Zu Beginn der Furchung sind also alle Teile des *Muscae*eies für eine bestimmte Bildung des zukünftigen Embryos determiniert. Eine Abhängigkeit in der Differenzierung gewisser Keimteile von anderen bestand schon auf diesem sehr frühen Stadium nicht mehr.

Dieses Ergebnis rechtfertigte auch die Annahme, daß die Entwicklungsfaktoren im peripheren Plasma der ventralen

Eiseite lokalisiert sind, daß also der präsumptive Embryo zur Zeit des operativen Eingriffs im ventralen Keimhautblastem determiniert war. Denn nach allem, was wir über entwicklungsphysiologisches Geschehen im tierischen Ei wissen, besitzen alle Furchungskerne die gleichen Potenzen und werden erst durch das Plasma, in das sie geraten, zu ihrer künftigen Funktion bestimmt. Ein experimenteller Beweis für diese Annahme konnte durch meine Versuchsanordnung nicht erbracht werden; dies konnte nur durch Umordnung des Eiinhalts, durch Zentrifugieren der frisch abgelegten Eier erreicht werden. M. E. Pauli führte diese Versuche am *Musca*-Keim durch, und alle durch das Zentrifugieren erzielten Verlagerungen ergaben Resultate, die darauf hindeuten, daß die Entwicklungsfaktoren nach der Ablage des Eies allein im Keimhautblastem lokalisiert sind.

Eine zweite Frage, die durch meine Defektversuche nicht geklärt war, war die, ob bei völliger Entfernung des geschädigten Bezirks das restliche Eimaterial nicht doch imstande ist, einen wenn auch verkleinerten Ganzembryo zu bilden, ob also unter anderen Versuchsbedingungen die prospektiven Potenzen der überlebenden Eibezirke nicht doch größer sind, als ihre prospektive Bedeutung. Experimentell wurde diese Frage bei *Musca* gleichfalls durch Pauli entschieden, welche Teile des Eies sofort nach der Ablage mittels eines feinen Kinderhaares von den übrigen Eibezirken total abschnürte, und so eine Art isolierter Aufzucht beider Teilstücke ermöglichte. Ihre Versuche bestätigten meine Resultate und die daraus gezogenen Schlüsse völlig, denn jeder dieser Teilkeime brachte nur den ihm entsprechenden Teil eines Embryos zur Entwicklung. —

Im Diptereinei sind also schon sehr früh, unmittelbar nach der Ablage, die einzelnen Teile und Organe des Embryos im Cytoplasma, genauer gesagt, im Keimhautblastem, determiniert. Über den Zeitpunkt dieser Determinierung und durch welche Faktoren sie hervorgerufen wird, konnten die bisherigen Versuche nichts aussagen, da bei der Ablage meist schon einige Furchungskerne vorhanden und auf diesem Stadium das Determinierungsgeschehen bereits vollzogen war. Diese Vorgänge müssen hier also schon vor der Eiablage stattgefunden haben.

Über Determinierungsvorgänge im Insektenei hat zuerst Seidel berichtet. Auf Grund einer vergleichend-morphologischen Betrachtung verschiedenster Insekten, insbesondere im Hinblick auf Keimbahn-begleitende Stoffe, stellte er eine Reihe von Entwicklungstypen auf, an deren einem Ende die Dipteren und Coleopteren

als Vertreter einer ausgesprochen determinativen Entwicklung stehen, am anderen Ende die Rhynchoten und Odonaten, die als nicht determinativ zu bezeichnen waren. Für Coleopteren und Dipteren war der experimentelle Beweis für diese Annahme bereits erbracht. Seidel erbrachte ihn nun auch für das andere Extrem mit seinen Versuchen am Ei der Libelle, *Platycnemis pennipes*. Hier konnten durch Defektsetzung mit dem Mikrothermokauter und durch Schnürung noch auf dem frühen Blastodermstadium sowohl verkleinerte Ganzbildungen als auch Doppelbildungen erzielt werden, womit nachgewiesen war, daß auf diesem Stadium die Determinierung der Keimteile noch keine endgültige war. Hier ist es daher auch möglich gewesen, die Frage nach dem Eintritt des determinierten Zustandes und die Frage nach der Kausalität dieses Geschehens mit Erfolg anzuschneiden. Beim Libellenei sondert sich die Region des präsumptiven Keimstreifs während der Kernvermehrung, indem die Blastodermkerne sich zu 2 bilateralen Längsstreifen auf der flachen Eiseite zusammenscharen. Diese Sonderung, wie sich neuestens herausgestellt hat, und die weitere Differenzierung der Keimstreifanlage geschehen in abhängiger Weise. Durch Ausschaltung immer größerer Bezirke, vom Hinterpol ab gerechnet, konnte Seidel nachweisen, daß die Bildung des Embryos vom Einfluß eines in der Nähe des Hinterpols liegenden Bezirks abhängig ist. Dieser Bezirk (Bildungszentrum) determiniert die einzelnen Teile der Keimstreifanlage von hinten nach vorne fortschreitend zu ihrem Entwicklungsschicksal. Im Gegensatz zur ausgesprochenen Mosaiknatur der experimentell untersuchten Dipteren- und Coleoptereinei war beim Libellenkeim der regulative Charakter nachgewiesen und zugleich eine Analyse des Determinationsgeschehens eingeleitet.

Auf Grund dieser Befunde war es natürlich von besonderem Interesse, auch beim sogenannten Mosaiktypus der Insektenentwicklung dem Determinationsproblem weiter nachzugehen. Denn, daß hier die Bestimmung der einzelnen Eiteile zu ihrem späteren Entwicklungsschicksal schon in der Ovocyte vollzogen wird, der präsumptive Embryo also schon im unreifen Ei präformiert ist, war nach dem heutigen Stand der Entwicklungsforschung schwerlich anzunehmen.

In dem von Hecht näher beschriebenen Ei der großen Waldaneise *Camponotus ligniperda* fand ich ein günstiges Objekt. Es war morphologisch dem determinativen Typus zuzurechnen und bei der Ablage fanden erst die Reifungsteilungen statt; außerdem gingen in dem noch ungefurchten Ei auffallende Veränderungen im

Keimhautblastem vor sich. Die bei der Eiablage den Dotter noch fast gleichmäßig umgebende Plasmaschicht zeigt bei Beginn der Kernvermehrung besondere Zonen, die durch Plasmazustrom aus dem Inneren entstehen. Durch diese Plasmasonderung bilden sich im noch ungefurchten Ei morphologisch unterscheidbare Bezirke, denen eine bestimmte prospektive Bedeutung zukommt, da aus ihnen später bestimmte Bezirke des Blastoderms und schließlich des Embryos hervorgehen. Von Nachteil war nur die Schwierigkeit einer vollständigen isolierten Aufzucht sowohl der normalen wie auch der operierten Keime.

Unmittelbar nach der Ablage oder kurze Zeit nachher wurde dieses Ei an der Ventralseite, sowohl im Bereich der präsumptiven Keimstreifanlage, als auch in den übrigen Eibezirken kauterisiert oder, es wurden durch Abschnürung bestimmte Teile vom übrigen Eimaterial getrennt. Alle Defektversuche im präsumptiven Keimstreifbereich führten zu dem entwicklungsphysiologisch bedeutsamen Ergebnis, daß vor der Plasmasonderung die einzelnen Teile dieses Plasmabereiches noch nicht für ein bestimmtes Entwicklungsschicksal determiniert sind; nach vollzogener Plasmasonderung sind jedoch sowohl der Keimstreif als solcher, wie auch seine einzelnen Teile für ihre zukünftige Bildung festgelegt. Auch die Ausschaltung anderer Eibereiche, vor und hinter der präsumptiven Keimesanlage ergaben, daß der Ort der Keimstreifanlage wie auch der der übrigen Blastodermbezirke erst nach erfolgter Sondierung der Plasmaregionen determiniert ist. Während vor dieser Sondierung immer die Tendenz zu verkleinerten Ganzbildungen in Erscheinung trat, erfolgte nachher immer nur Partialentwicklung. Regulationen traten dann nicht oder nur unvollkommen ein. Ausschaltversuche am Hinterpol und in den hinter der präsumptiven Keimstreifregion gelegenen Bezirken führten ferner zum Nachweis eines „Zentrums“, das für die Bestimmung der einzelnen Eibereiche zu ihrem Schicksal notwendig ist. Auch die Wirkungsweise dieses Zentrums konnte einigermaßen erschlossen werden.

Damit wurde zunächst auch für einen Vertreter der Hymenopteren nachgewiesen, daß auch hier wie bei den Dipteren und Coleopteren die Keimanlage schon auf sehr frühem Stadium determiniert ist. Darüber hinaus konnte aber auch der genaue Zeitpunkt des Eintritts der Determinierung erschlossen werden, der mit jenen morphologischen Vorgängen im Plasma des ungefurchten Eies zusammenfällt. Auch der Frage nach der Kausalität dieses Geschehens konnte eine positive Antwort zuteil werden: danach befindet sich am Hinterpol des Eies, der durch ein besonderes Pol-

plasma (Polkörper) und durch die Anwesenheit sogenannter Symbionten ausgezeichnet ist, ein „Determinationszentrum“, das unmittelbar nach der Eiablage, noch vor Beginn der Kernvermehrung, seinen determinierenden Einfluß nach vorne erstreckt, indem nacheinander immer weiter nach vorne liegende Eizonen zu ihrem Entwicklungsschicksal bestimmt werden. Dabei ist jeder Teil der hinteren Eihälfte, sofern er bereits unter dem Einfluß dieses Zentrums gestanden hat, fähig, nach Ausschaltung des hinteren Eibezirks selbst die Rolle des Zentrums zu übernehmen.

Das von mir bei *Camponotus* erschlossene Zentrum ist mit dem Seidel'schen Bildungszentrum nicht ohne weiteres zu identifizieren. Ganz abgesehen davon, daß bei *Camponotus* die Aktivierung des Zentrums auf einem viel früheren Stadium erfolgt, als bei *Platycnemis*, kann auf Grund meiner bisherigen Versuche über die vollständige Leistungsfähigkeit des Zentrums nichts gesagt werden. Dazu wäre eine bedeutend längere Aufzucht der operierten Keime notwendig. Es ist jedoch anzunehmen, daß im Prinzip hier die gleichen Verhältnisse vorliegen, nur mit dem Unterschied in der zeitlichen Aktivierung dieses Zentrums.

Daß bei *Camponotus* mit der Determinierung einer bestimmten Eiregion zur Keimstreifanlage diese in allen ihren Teilen auch zur vollständigen unabhängigen Differenzierung befähigt ist, scheint, nach einigen Befunden zu urteilen, nicht so sicher. Es erscheint im Gegenteil hier der Vorderpol des Eies, der rein deskriptiv als Differenzierungszentrum zu betrachten ist, da hier die ersten Differenzierungsvorgänge einsetzen und auch immer von vorne nach hinten verlaufen, für die normale Differenzierung der Keimbereiche auch von kausaler Bedeutung zu sein. Nach den neuesten Versuchsergebnissen von Seidel bei *Platycnemis* ist eine Abhängigkeit der Differenzierungsvorgänge von dem auf Grund deskriptiver Befunde festgelegten Differenzierungszentrum, das sich hier in der Mitte der präsumptiven Keimanlage, in der präsumptiven Thorakalregion befindet, schon nachgewiesen.

Wenn auch die genaueren Verhältnisse, insbesondere bei *Camponotus*, erst durch die weitere Analyse geklärt werden müssen, so scheinen doch im Determinationsgeschehen des Insektenkeims, das zur Bildung der Primitivorgane führt, zwei verschiedene Zentren eine Rolle zu spielen. Das am Hinterpol gelegene Determinationszentrum bestimmt die einzelnen Teile des Eies zu ihrem Entwicklungsschicksal. Nach Ablauf dieser Reaktionsfolge, die bei den einzelnen Insektentypen zu sehr verschiedener Zeit und mit sehr verschiedener Geschwindigkeit vor sich gehen kann, sind die

einzelnen Eibezirke determiniert. Für die Realisierung der Entwicklungspotenzen, die zur Differenzierung und Organbildung führen, scheint jedoch eine zweite Reaktionsfolge notwendig, die vom sogenannten Differenzierungszentrum, das bei den einzelnen Typen gleichfalls verschieden lokalisiert ist, ihren Ausgang nimmt. Für diese Annahme sprechen auch die Befunde von Geigy, der durch ultraviolette Totalbestrahlung des Drosophila-Eies rein imaginale Defekte erzielte, ohne irgendwelche Abnormitäten bei der Larve feststellen zu können. Ein Vergleich der bei den Insekten vorliegenden Verhältnisse mit dem Spemannschen Organisationszentrum wäre verfrüht.

Zum Schluß soll noch die Frage nach der Lokalisation der Determinierungsfaktoren kurz erörtert werden. Sie haben bei *Camponotus* ihren Sitz am Hinterpol des Eies, und wenn man sie in einer plasmatischen Struktur sucht, so fällt das Auge in erster Linie auf den Polkörper, dessen Zerfall während der Sonderung der Plasmazonen, also während bzw. unmittelbar nach dem Determinierungsvorgang, entschieden auffallend ist. Fast allgemein wird dieser Polkörper für einen Keimbahnkörper gehalten, wie er bei vielen Dipteren, Coleopteren und Hymenopteren in verschiedener Form vorkommt. Nicht vorhanden ist ein solches Polplasma bei den Insekten mit relativ später Determinierung. Bei *Leptinotarsa* ist seine Bedeutung für die Entstehung der Keimzellen auch experimentell nachgewiesen, und neuerdings auch bei Dipteren (*Drosophila*) durch Geigy. Es wäre daher durchaus verständlich, wenn auch hier diese polar gelegene stark färbbare Substanz in gewisse Zellen des hinteren Blastoderms gelangt, und diese zu Urkeimzellen determiniert. Da bei der Blastodermbildung am Hinterpol dieser Polkörper nicht mehr nachweisbar ist, läßt sich dies leider nicht verfolgen. Ein experimenteller Nachweis war bisher wegen der Schwierigkeit einer längeren Aufzucht gleichfalls nicht zu erbringen. Die ganzen Verhältnisse bei *Camponotus* zwingen jedoch direkt zu der Annahme, den Begriff des Polplasmas im erweiterten Sinne zu gebrauchen, wie er besonders von Dürken vertreten wird, und ihm organisatorische Fähigkeiten zuzuschreiben; seine Bedeutung als „organbildender Keimbezirk“ könnte daneben trotzdem bestehen bleiben. Leider läßt sich diese Annahme beim Insektenei schwer beweisen, da wir die Organisationsnatur nicht wie üblich durch Vorsetzen andersartigen Materials prüfen können. Ich versuchte im letzten Sommer mit der Zentrifugiermethode der Lösung dieser Frage etwas näher zu kommen. Eier von *Camponotus* wurden entweder mit dem Vorderpol oder mit

dem Hinterpol nach außen zentrifugiert und in der gleichen Orientierung im allgemeinen auch aufgezogen. Es kam in manchen Fällen zu einer Keimstreifbildung, die häufig auch eine mit dem Polkörper parallele Verlagerung zeigte. Hier ist allerdings die gänzliche Undurchsichtigkeit des Eies von Nachteil, die das genaue Entwicklungsstadium zur Zeit der Umordnung nur annähernd feststellen läßt. Die Untersuchung der Entwicklungsergebnisse ist noch nicht abgeschlossen.

Ich möchte meine Ausführungen nicht schließen, ohne einige Worte über die Symbionten bei *Camponotus* hinzuzufügen. Bei meinen Operationen am Hinterpol wurden in den meisten Fällen natürlich auch die Symbionten von der Entwicklung ausgeschaltet. War bei diesem Eingriff die Determinierung erfolgt, so bekam ich im Rahmen der Versuchsbedingungen immer eine normale Differenzierung der übrigen Eibereiche. Da ja neuerdings festgestellt werden konnte, daß unter normal infizierten Ameisen auch solche ohne Symbionten auftreten können, scheint den Symbionten eine entwicklungsphysiologische Bedeutung überhaupt nicht zuzukommen. Ob und inwieweit sie für die normale Organdifferenzierung, insbesondere der Übertragungsorgane, eine Rolle spielen, bleibt jedoch abzuwarten. Bei experimenteller Ausschaltung muß hier in erster Linie für eine weitgehendere Aufzucht der Keime gesorgt werden.

A u s s p r a c h e.

Prof. Buchner verweist auf die Polyembryonie der Chalcidier, bei der die strenge Determiniertheit des Keimplasmas besonders deutlich wird. Embryonen ohne die keimbahnbegleitenden Substanzen werden zu geschlechtslosen Larven. Auch in der Entwicklung des dotterarmen Eies viviparer Aphiden scheint sich eine weitgehende Determinierung zu bekunden. Er berichtet schließlich über neue Untersuchungen M. Aschners, der Pedikuliden die symbiontenhaltige Magenscheibe extirpierte und zeigen kann, daß damit nicht nur die weitere Nahrungsaufnahme der Läuse unterbunden wird, sondern auch die Entwicklung der nun steril bleibenden Eier niemals mehr bis zu einem schlüpfenden Larvenstadium kommt.

Prof. Dürken: Den Versuchen über die Primitiventwicklung der Insekten dürfte aus einem bestimmten Grunde noch eine besondere Bedeutung in allgemeiner Hinsicht zukommen. Mit der Determination eines Keimesteiles ist dessen Realisation noch nicht sichergestellt; vielmehr sind Determination und Realisation des Determinierten klar auseinander zu halten, wenn die betreffenden

Prozesse auch durchweg so eng miteinander verwoben sind, daß eine Trennung durch experimentellen Eingriff nicht ohne weiteres möglich erscheint. Aber gerade bei den Insekten zeigen sich in den bisherigen Ergebnissen Ansätze, welche vielleicht den Weg zur gesonderten Bearbeitung des Realisationsproblems öffnen; diese Ansätze bestehen darin, daß Organisationszentrum und Differenzierungszentrum, welches letzteres wohl ein Realisationszentrum sein dürfte, anscheinend nicht zusammenfallen und auch in ihrer Wirkungszeit unterscheidbar sind.

Die Determination ist eine autonome Funktion des lebenden Systems. Wenn daher die Frage nach der Bedeutung der Symbionten für die Ausgestaltung des Keimes angeschnitten wird, so muß man sich vor Augen halten, daß von außen kommende Reize nicht in den primären Determinationsvorgang, wohl aber in die Realisationsvorgänge eingreifen. Wenn die Symbionten irgendwie den Entwicklungsgang beeinflussen, so dürfte das wahrscheinlich erst während der Realisationsvorgänge der Organentwicklung der Fall sein.

34. Sitzung: 3. Dezember, Physiologisches Institut. Vorsitzender: Prof. Buchner.

Vortrag von Prof. Winterstein: 1. Johann Evangelista Purkinje.

Der Vortragende schildert die Persönlichkeit und das wissenschaftliche Lebenswerk des großen Naturforschers, der in den Jahren 1827—1850 den physiologischen Lehrstuhl der Breslauer Universität innehatte.

2. Die hochalpine Forschungsstation am Jungfraujoch.

Nach einer kurzen Darlegung der Entstehungsgeschichte des Instituts schildert der Vortragende die Lage und die Einrichtung dieses modernsten Institutes zur Erforschung des Höhenklimas und seine Erfahrungen während eines zweiwöchentlichen Forschungsaufenthaltes.

Zoologisch-botanische Sektion.

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

In der 1. Sitzung vom 22. Januar sprach Herr Johannes Krause: Über den Anteil der Anthropochoren am Bau wiesenartiger Pflanzenvereine. Der Vortrag kommt zu dem Ergebnisse, daß die Bedeutung der Anthropochoren für Bau und Zusammensetzung wiesenartiger Halbkulturassoziationen geringfügig ist. Diese charakteristischen Pflanzenvereine bestehen vielmehr überwiegendenteils aus ursprünglichen Spezies, meist Apophyten. Soweit nicht-ursprüngliche Spezies — Anthropochoren — erscheinen, beeinflussen sie das floristische Bild der genannten Gesellschaften meist nur in untergeordnetem Maße. Auch ist der dynamische Wert nicht-ursprünglicher Arten für Bau und Entwicklung der fraglichen Pflanzengesellschaften oft klein: sie unterbrechen zwar vielfach das mosaikartige Bild der Halbkulturassoziationen durch Einschaltung anthropogener Konsoziationen und Sozietäten, sind aber im allgemeinen nicht imstande, der Halbkultur-Pflanzengesellschaft in ihrer Gesamtstruktur anthropogenes Gepräge zu geben.

In der 2. Sitzung am 5. Februar wurden zwei Vorträge gehalten und zwar sprach 1. Lehrer E. Schalow über das Thema: Was lehrt die heutige Pflanzenverbreitung über die schlesische Urlandschaft? (Der Vortrag ist in den Mitteilungen des Beuthener Geschichts- und Museumsvereins, Heft 13/14, 1931 zum Abdruck gelangt.) 2. Dr. Kurt Meyer über: Was können wir nach den westdeutschen Funden in Schlesien an Adventivpflanzen noch erwarten?

Die in den letzten Jahren erschienenen adventivfloristischen Arbeiten von Bonte¹⁾ und Scheuermann²⁾³⁾ gaben Veranlassung, in Schlesien der Fremdpflanzenwelt ein erhöhtes Augenmerk zuzuwenden. Schon seit einiger Zeit wurden die Schuttplätze der schlesischen Hauptstadt mit ihrer äußerst mannigfaltigen Pflanzenwelt näher erforscht, worüber E. Schalow in Kürze zusammen-

¹⁾ L. Bonte: Beiträge zur Adventivflora des rheinisch-westfälischen Industriegebietes. Abhandlungen des Botanischen und Zoologischen Vereins für Rheinland und Westfalen. Bonn 1930.

²⁾ R. Scheuermann: Die Pflanzenwelt der Kehrplätze des rheinisch-westfälischen Industriegebietes. Berichte des Botanischen und Zoologischen Vereins für Rheinland und Westfalen. 1928.

³⁾ Derselbe: Mittelmeerpflanzen der Güterbahnhöfe des rheinisch-westfälischen Industriegebietes. Abhandlungen des Botanischen und Zoologischen Vereins für Rheinland und Westfalen. Bonn 1930.

fassend berichten wird. Die 1930 begonnene Untersuchung der Breslauer Bahnhöfe⁴⁾, die inzwischen auf mehrere Provinzbahnhöfe⁵⁾ ausgedehnt werden konnte, hat gezeigt, daß Schlesien ebenfalls ein lohnendes Arbeitsgebiet für den Adventivfloristen ist. Für ihn wird weiterhin eine der wichtigsten Aufgaben sein, die Herkunft und die Einschleppungswege der Ausländer möglichst einwandfrei zu ergründen. Bei gar mancher Art sind diese Fragen noch ungeklärt. Für eine Gruppe von Fremdpflanzen, die Südfruchtbegleiter, erwies sich als gangbarer Weg die Kontrolle des winterlichen Verpackungsmaterials der Südfruchttransporte⁶⁾, die für eine größere Anzahl von Adventivpflanzen den Herkunftsnachweis eindeutig erbrachte. Die reichliche Hälfte aller als Südfruchtbegleiter bestätigten Arten wurde im Verlaufe zweier Sommer auf den Breslauer Bahnhöfen notiert, daneben mehrere im Rheinlande noch nicht beobachtete Spezies. Auf die noch fehlenden Arten wird in Zukunft besonders zu achten sein. Hierher gehören u. a. *Polypogon interruptus*, *Panicum eruciforme*, *Triticum ventricosum*, *Silene crassipes*, *Trigonella monspeliaca*, *Coronilla scorpioides*, *Malva nicaeensis*, *Bifora testiculata*, *Centaurea algeriensis* und *salmantica*.

Die Gruppe der Vogelfutterpflanzen ist von den Schuttplätzen her gut bekannt und dürfte nur wenig Neues bieten. Von Getreidebegleitern fehlen in Schlesien noch über die Hälfte der hierhin gestellten Arten. Vor allem werden die Transporte östlicher Herkunft genauer zu erforschen sein, die schon mit mehreren Vertretern auf schlesischen Bahnhöfen ihre Visitenkarte abgegeben haben. Von hier noch unbekanntem Arten werden ferner nicht selten mit russischem oder amerikanischem Getreide eingeschleppt: *Axyris amarantoides*, *Roemeria hybrida*, *Brassica elongata*, *Melilotus wolgicus*, *Vicia peregrina*, *Dracocephalum parviflorum*, *Grindelia squarrosa*, *Ambrosia trifida*, *Centaurea orientalis*.

Von Ölfruchtbegleitern fehlen in Schlesien noch fast sämtliche Arten, doch besteht begründete Aussicht, sie in der Nähe der Ölmühlen anzutreffen. Es wird eine reizvolle Aufgabe sein, nach diesen zu fahnden, von denen aus dem Rheinlande über 40 Arten der verschiedensten Pflanzenfamilien bekannt geworden sind.

Abgesehen von Einzelfunden aus Grünberg sind auch aus der Gruppe der Wollbegleiter in Schlesien bisher keine Vertreter nach-

⁴⁾ K. Meyer: Die Pflanzenwelt der Breslauer Güterbahnhöfe. 103. Jahresbericht der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur. Breslau 1931.

⁵⁾ Derselbe: Der gegenwärtige Stand der Bahnhofsfloristik in Schlesien, ebenda 104. Jahresbericht. Breslau 1932.

⁶⁾ K. Meyer: Die Einschleppung von Pflanzen mit Südfruchtsendungen. Österr. Botanische Zeitschrift, Band 80. 1931.

gewiesen worden. Und doch müssen sie in der Heimat in größerem Umfange zu finden sein, besonders im Kreise Reichenbach, dem Zentrum der schlesischen Textilindustrie. Eine Umfrage bei den wichtigsten Fabriken ergab, daß Rohbaumwolle in Ballen bis nach Schlesien kommt und hier in eigenen Reinigungsanstalten gesäubert wird. Allenthalben wird amerikanische Baumwolle verarbeitet, bei der Christian Dierig A. G. außerdem solche aus Peru, Brasilien, Ostindien und Ägypten. Die Reinigungsabfälle, die die Unkrautsamen enthalten, bleiben in der Provinz und werden größtenteils der Landwirtschaft in der Umgebung als Dünger zugeführt, aber auch von Kräutereien und Kleingartenbesitzern als Kompost verwendet. Mit diesem Wollstaub dürften Fremdsamen sicher in gleichem Maße wie im Rheinlande eingeschleppt werden, wo in den Abfällen von Kettwig im Laufe der Jahre über 100 verschiedene Fremdpflanzen aus allen Weltteilen gefunden worden sind. Es bedarf nur der ständigen Beobachtung dieses Gebietes, da von den Fabrikleitungen an verschiedenen Stellen das Auftauchen von Fremdlingen bereits beobachtet worden ist, u. a. in den Werkgärten, die mit Wollkompost gedüngt worden sind. Leider waren die Bemühungen, einen in der Nähe wohnenden Floristen zu finden, der sich dieser Aufgabe unterzieht, bisher erfolglos. Es würde genügen, alle zweifelhaften Arten zu sammeln, wozu die Erlaubnis der Fabrikleitungen ohne Schwierigkeit gegeben wird, und diese in gepreßten Exemplaren dem Gesellschaftsherbar zu übersenden, damit hier ihre Artzugehörigkeit genau ermittelt werden kann. Nur durch Mitarbeit aller interessierten Kreise der Provinz wird es möglich sein, dem gesteckten Ziele näher zu kommen: eine Adventivflora der Provinz Schlesien zu schaffen, die dem gegenwärtigen Pflanzenkleide unserer Heimat entspricht.

An der Hand wohlgelungener Lichtbilder berichtete in der 3. Sitzung vom 19. Februar Prof. Dr. Schube über Neue Nachträge zum Waldbuche von Schlesien aus den Jahren 1930/31.

Es war mir in diesen beiden Jahren nicht möglich, weiter ausgedehnte Studienfahrten durchzuführen, nur einige kleinere konnte ich unternehmen, deren Ausbeute recht bescheiden war. Doch gingen mir von zuverlässigen Freunden meiner Arbeiten soviel Mitteilungen über beachtenswerte „Naturdenkmäler“ zu, daß sich hinlänglich Stoff zur Veröffentlichung ergab. Auch meine Lichtbildersammlung wurde nicht bloß durch eigene Aufnahmen, sondern auch infolge von Unterstützung durch mehrere Herren, insbesondere Herrn P. Bannert in

Saabor¹⁾, nicht unwesentlich vermehrt; sie wäre noch stärker angeschwollen, wenn ich nicht zufolge Raum Mangels mich auf besonders wichtige Stücke beschränken müßte: beträgt sie doch erheblich mehr als 2600 Nummern. In zahlreichen (bisher insgesamt 120) schlesischen Orten habe ich sie wieder, unter jeweils passender Auswahl, bei Vorträgen zum Naturschutz verwenden können.

S. 15. Lampersdorf. Die Fichte beim Straßenstein 13,7 ist im Sommer 1931 einem Orkan erlegen. Auch die 1926 von Gierichswalde gemeldete „Krumme Fichte“ besteht nicht mehr.

S. 32. Emiliental. An einem Damm beim Ernstteich ein *Wacholderbaum von 5 m Höhe.

S. 40. Fürstenau. Im Gutspark, an dem Damme westlich der großen Wiese, eine Ineinanderklemmung einer Eiche von 4 m und einer Winterlinde von 3 1/2 m Umfang. Mehrere ansehnliche *Eichen; eine besonders stattliche (U. 4 1/2 m) nördlich von jenem Damme. An dem unmittelbar hinter der Weistritzbrücke gegen Protshkenhain abgehenden Wege, wenige Meter vom Beginn, die „*Zigeunerlinde“, früher Brautlinde genannt (U. 4 2/3 m); an dem wenige Meter südlich von dieser Wegabtrennung westwärts verlaufenden Damm eine *Bergrüster von fast 4 m U. — Keulendorf. In dem nordöstlich gelegenen Wäldchen (Besitzer Hampel), ganz nahe der Grenzlinie gegen Hausdorf, etwa 250 m von der Marke 130,4 des Meßtischblattes, ein *Findlingstein (Pegmatit) von 3 cbm Inhalt.

S. 46. Klein-Ellgut. Auf dem Grundstück 41, an der Ostwand des Hauses, ein Wacholderbaum von 6 1/2 m Höhe.

S. 57. Lehsewitz. Auf einer Wiese gegen Preichau, am Rande einer Weidenpflanzung, eine *Linde von 5 1/2 m U., anscheinend ein Zwieselbaum.

S. 62. Blücherwald. An der Bierbaumlinie, kurz vor ihrem Eintreffen in den Bartkerei Grenzweg, eine *Armleuchterfichte („Kanzelfichte“, Äste in 8 m Höhe), weiterhin in der Waldecke eigentümlich gewachsene Buchen, auch eine „zweißeinige“; an der Grenzlinie etwas südlich von da 2 *Galgenbuchen (Verbindung von 2 Stämmen durch einen Querast).

S. 63. Heidewilxen. Etwa 300 m vom südwestlichen Ende des Dorfes, fast in der Mitte zwischen dem Bachlauf und der Hennigsdorfer Straße ein ungemein kräftiger *Kreuzdornbusch.

S. 66. Dörn hau. Am unteren Ende der Straße, bei der Fabrik, eine Linde von reichlich 3 m U., die vor der Stützung des Geästes

¹⁾ Auch dem Verlage von W. Levysohn in Grünberg bin ich für leihweise Überlassung der Negative des Herrn B. zu Danke verpflichtet.

in einer Astgabel ein Ebereschenbäumchen trug; am Goldwasser, unterhalb des Dorfes, unweit der Brücke, eine schöne Weide von 3 m U.

S. 67. Grund. Am Forsthaus ein Lindenzwiesel von reichlich 5 m U.; an der Trennungsstelle der beiden Stämme trägt er eine Eberesche. — Lomnitz. Beim Gertrudenhof eine sonderbar gewachsene dreistämmige *Weide (Ausschläge eines älteren umgesunkenen Stammes); am Wege vom Forsthaus nach Donnerau ein Bergrüsterzwiesel mit einer Übereberesche. — Mittel-Tannhausen. Beim Schloß, an der Straße nach Sophienau, mehrere Buchen von fast 4 m U. und eine Bruchweide von 4 1/2 m U.

S. 68. Wüstewaltersdorf. Am Stenzelberge, am Wege gegen Jauernig, die auffallend niedrige „*Singebuche“ (U. 2 1/2 m).

S. 76. Kunzendorf. Am Steinhau zwischen dem Kalten Vorwerk und Nimmersath eine *Kopfweide mit einer Übereberesche von 3 m Höhe.

S. 82. Josephhof. An der alten Poststraße nach Rädchen, gegenüber dem Großen Werder im Schlawasee, die Ruine der „Kobenikeneiche“ (U. 4 m).

S. 83. Tarnau. Gegen Meusewinkel, auf dem Gelände der Gastwirtschaft, die „*Blausche Tanne“, eine sonderbar verästelte Kiefer von 3,60 m U.

S. 85. Rotwasser. Auf dem Landwirtschaftsinstitute Heidehof, neben dem Schweinezuchtstall, ein hübscher *Eichenzwiesel, als Naturdenkmal ausersehen; im Walde, Jagen 30, zwischen der „Alten Schröl-“ und der „Neuen Schrölteichlinie“, etwa 150 m vom Birkenbrücker Weg entfernt, eine „*Galgenkiefer“ (s. o. Blücherwald).

S. 86. Harpersdorf. An einem Feldwege, der von Nieder-Harpersdorf ost-südöstlich nach der Heerstraße Pilgramsdorf-Probsthain führt, die *Großbauerlinde (U. 6,30 m), wohl durch Verwachsung mehrerer Stämme entstanden, mit dem Rest einer Übereberesche. An einem Wege, der von Ober-Harpersdorf durch die Feldhäuser am Spitzberge vorbei nach Probsthain führt, auf dem Grundstück des Stellenbesitzers Keller, eine *Kopfweide mit 2 Überbirken, von denen die stärkere 0,70 m U. hat. — Boyadel. Etwa 150 m vom Fährhaus entfernt eine *Eiche von 6 m U.

S. 89. Kontopp. An dem Brückchen zur Schloßgärtnerei eine Linde, deren Stamm niedergebogen und dann wieder senkrecht aufgerichtet erscheint. — Am Wege nach Mesche eine sehr üppige *Kopfweide (U. 4,20 m). — Pirnig. Bei der ehemaligen Fähre ein mächtiger *Weidendrilling. — Pritttag. Am Mühlteich eine *Kopfweide mit einer Übereberesche von 5 m Höhe. — Saabor. Etwa

150 m links vom Wege zur Th. Schube-Eiche eine andere von reichlich 6 m U.; unweit des Weges von der Th. Schube-Eiche zur früheren Kleinitzer Fähre die Sand- (oder Reiher-) Eiche, U. 7 m, infolge der Kälte vom Februar 1929 eingegangen. Am Eingange zum Park von der Gärtnerei aus ein *Eschenzwiesel von 4 1/2 m U., am Städtelteich im Orte eine *Pappel von 6,30 m U. Im „Zahner Erlicht“, am Georgsteich, geht in der Richtung der Heerstraße zur Rechten ein Waldweg ab, auf dem man nach wenigen Schritten zu einer höchst sonderbar verästelten *Kiefer („Becherkiefer“, U. reichlich 3 m) gelangt. Am Graben zwischen dem Park und der Rüterallee ein prächtiger *Birkendrilling.

S. 90. Brückenberg. Am Beginn des Weges, der am Semmeljungen vorbei zu den Kräbersteinen führt, eine hohe Buche von 4 m U., leider durch Anheftung von Tafeln usw. entstellt.

S. 94. Querseiffen. Im Park der Villa Birkenhain (unweit Bahnhof Krummhübel) eine *Gruppe von 5 Urlen, wohl Stockausschlag eines älteren Baumes.

S. 106. Friedeberg. An einer Straßenkreuzung in der Stadt eine stattliche *Linde mit 5 senkrecht aufsteigenden Ästen.

S. 109. Greiffenstein. Im Park der Ruine eine Bergrüster von 5,10 m U.

S. 110. Röhrsdorf. Auf dem Gärtnereigrundstück (Besitzer Kieschnick) eine *Linde von reichlich 5 m U.

S. 111. Wünschendorf. Beim Gerichtskretscham eine Linde von 5 m U.

S. 117. Kaltdorf. Auf dem Gelände der Gärtnerei (Nr. 3, Besitzer Hensel) ein *Feldbirnbaum von 3 m U., mit prächtiger Krone. — Naumburg a. B. Bei der Straße nach Tschirkau, zwischen Tschirkau und der Grünberger Heerstraße, die „*Spiralkiefer“, bei welcher der in 1 m Höhe wohl einst durch Schneelast niedergedrückte Stamm nach Ausföhrung einer Spirale wieder fast senkrecht aufsteigt.

S. 121. Primkenau. An einem Feldweg östlich von Primkenau (Flurname Klein-Italien) die „*Einsame Kiefer“, ein Zwieselbaum, dessen Stämme am Grunde und durch einen Querast in 4 m Höhe untereinander verbunden sind. Am Egelseeweg eine *Eiche von reichlich 5 m U., hohl, aber ausgemauert. An der Polkwitzer Straße eine „*Posthornkiefer“ mit posthornähnlicher Stammkrümmung in 3 m Höhe (hervorgerufen durch *Retinia Buoliana*). Unweit Adelaidenau eine prachtvolle 12-stämmige *Erlengruppe.

S. 131. Skalung. Im nahen Wäldchen zwei durch einen kurzen Querast verbundene *Kiefern („Siamesische Zwillinge“).

In der 4. Sitzung vom 5. März schilderte Prof. Dr. Fedde aus Berlin-Dahlem unter Vorführung ausgezeichneter Lichtbilder seine persönlichen Eindrücke, die er auf einer Reise nach dem Kaukasus und Armenien gewonnen hat. Die Reise ging über die Kaukasuspässe nach Tiflis und endete in Baku am Kaspisee. Eingehend wurde auch die Pflanzenwelt der durchwanderten Gebiete besprochen.

Unter Vorlegung reichhaltigen Materials und mit Unterstützung zahlreicher Lichtbilder sprach in der 5. Sitzung am 12. November Konrektor Juhnke aus Wohlau als Gast über Tertiäre Pflanzen aus dem Kreise Wohlau, die er selbst auf zahlreichen Exkursionen in Wohlaus Umgebung entdeckt und gesammelt hat.

Als Goeppert 1852 sein Buch „Beiträge zur Tertiärflora Schlesiens“ herausgab, da lieferte ihm die Wohlauer Gegend einen wertvollen Beitrag dazu. Er schreibt darüber selbst: „Die Ausbeute an Blattabdrücken und Früchten würde noch unbedeutender sein, wenn nicht ein sehr merkwürdiger, zu Striese bei Stroppen im Hangenden der Braunkohle liegender Süßwasserkalk einen ansehnlichen Beitrag geliefert hätte.“ Als weiteren Fundort nennt Goeppert in der gleichen Schrift noch Wersingawe, das unmittelbar an Striese angrenzt. Die Fundplätze wurden bereits im Jahre 1841 entdeckt. In späterer Zeit wurden Goeppert auch Blattabdrücke aus Dyhernfurth zugestellt. Die Tonlager am rechten Oderufer, die in vielen Ziegeleigruben aufgeschlossen sind, lieferten auch in späterer Zeit bei Groß-Pogul und Cranz bei Dyhernfurth neue Funde. Im Jahre 1912 kamen dann noch Pflanzenreste aus der Amtsziegelei Wohlau und von der Victorgrube bei Peruschen dazu. Zusammenhängende Fundstellen waren somit das braunkohlenreiche Hügelland westlich Stroppen und die Tonlager am rechten Oderufer. Als Einzelfundstelle lag etwa in der Mitte zwischen beiden die Amtsziegelei Wohlau.

Die neuen Funde stammen aus dem gleichen Gebiete.

1. Bei Peruschen war auf altem Gelände der Albertgrube 1920 ein neuer Schacht entstanden. Das 12 m starke Flöz verleitete dazu, die Kohle im Tagebau zu gewinnen. Nach Ausbaggerung einer gewaltigen Grube, gab man den Versuch auf und ging zum Untertagebau über. An der Südwand dieser Grube fand ich 1924 im grauen Ton verschiedene Blattabdrücke und kohlige Blätter von

Büttneria aequalifolia,	Carpinus grandis,
Betula macrophylla,	Ulmus carpinoideis.

2. In Groß-Pogul wurden 1925 beim Bau eines neuen Ringofens Blattabdrücke in glimmerreichen tonigen Sanden festgestellt. Die

sandige Schicht nahm eine größere Fläche ein, die Abdrücke selbst wurden nur auf 1 m Länge angeschnitten. Der Sand ist so feinkörnig, daß sich die feinsten Äderchen als Abruck erhalten haben. Die Pflanzensubstanz ist fast ganz verloren gegangen, nur in stärkeren Adern ist ein kohliges Rest erhalten geblieben. Vielfach hebt sich die einstige Blattfläche durch Rotfärbung des Sandes ab. Feinkörnigkeit, Hellfarbigkeit und ebene Schichtung deuten darauf, daß die Ablagerung in einem stillen und klaren Gewässer erfolgt ist.

Etwa die Hälfte der gefundenen Blätter gehört zu *Ulmus longifolia*, ein Viertel zu *Platanus aceroides*. Der Rest verteilt sich auf *Ulmus carpinoides* und *Salix varians*. Ein Bruchstück eines Blattes gehört zu *Populus? balsamoides*.

Die Ulmenblätter haben einen scharf doppelt gesägten Rand, parallele, mitunter sich gabelnde Sekundärnerven und einen schwach ungleichen Blattgrund. Der unterste Außenast der Sekundärnerven läuft in die Randbucht. Bei der schmalblättrigen Form (*U. longifolia*) sind die Blätter 2,5 bis 4 mal so lang als breit. Ein Blatt von 9,2 cm Länge und 2,2 cm Breite hat beiderseits mehr als 20 Sekundärnerven.

Die Platanenblätter sind ungelappt. Die beiden seitlichen Hauptnerven entspringen $\frac{1}{2}$ —1 cm über dem Blattgrund. Vor ihrer Abzweigung gehen 2 gebogene Nebennerven vom Hauptnerven ab.

Die Weidenblätter haben einen starken Mittelnerv, schwache Seiten- und kurze Zwischennerven.

Das Pappelblatt hat stärkere und schwächere Sekundärnerven, die bogenförmig zum Rande verlaufen und hier steiler aufwärts gerichtet sind. Sie sind mit den Nachbarnerven durch Queranastomosen und mit den Zähnen durch feine Nerven verbunden.

Kräusel stellte für Groß-Pogul außerdem *Populus latior? Castanea atavia*, *Liquidambar europaeum* und *Trapa silesiaca* fest.

3. Die Amtsziegelei in Wohrlau lieferte neben schönen Zweigstücken von *Taxodium distichum miocenicum* ein Blatt von *Zelkova ungeri* in grauem Ton. Dieses stimmt mit einem Blatt der im Kaukasus wachsenden *Zelkova carpinifolia* vollkommen überein. Mit Einschluß der von Kräusel bestimmten Pflanzen sind von der Amtsziegelei Wohrlau nunmehr folgende Arten bekannt:

Taxodium distichum miocenicum,

Taxodioxydon sequoianum,

Populus crenata,

Pterocarya castaneaefolia,

Castanea atavia,

Platanus aceroides,

Zelkova ungeri.

4. Die größte Ausbeute ergaben die Kiesgruben im Hügelgelände nördlich Wohrlau. Die Blattabdrücke befanden sich in steinhartem Mergel, der mit dem Süßwasserkalk Goepperts von Striese und Wersingawe übereinstimmt. In einer Sandgrube bei Klein-Schmograu lagen zwei größere Mergelblöcke von Linsenform (1,5 × 1,0 × 0,5 m). Risse in Längs- und Querrichtung zerlegten sie in ungleich große Einzelteile. In den Spalten waren Reste von Ton und Lehm eingelagert. Zwei ähnlichgroße Blöcke lagen in der Sandgrube auf dem Schneiderberg bei Peruschen; der Mergel war aber von festerer Beschaffenheit. Auf den Hügeln nördlich Wohrlau und Krummwohlau, ferner bei Striese und Pavelschöwe wurden nur Bruchstücke solcher Blöcke gefunden. Die ursprüngliche Lagerstätte dieser Eiszeitgeschiebe ist noch innerhalb des Kreises zu suchen. Im Nordosten desselben liegt zwischen Stropfen und Klein-Schmograu das „Braunkohleengebirge“ des Kreises, das aus mehreren parallelen Hügelzügen besteht, die vorwiegend dem Gletscherdruck ihre Entstehung verdanken. In den Tälern und an den Hängen liegt der tertiäre Ton, mitunter auch schon die Braunkohle, dicht an der Oberfläche. Die Bergkuppen sind meist mit Gletscherschutt bedeckt. Den Südrand des Gebietes bildet eine Linie, die südlich Grottky und Wersingawe nach Klein-Schmograu führt. Auf 12 km Länge und 5 km Breite sind hier vom Staate in der Zeit von 1844 bis 1924 23 Braunkohlenfelder vergeben worden. Innerhalb dieses Gebietes liegen die Fundstellen von Striese, Peruschen, Klein-Schmograu unweit der Stellen, wo anstehendes Mergelgestein gefunden wurde. Auch die Geschiebe von Wohrlau und Krummwohlau werden aus diesem Gebiet stammen.

Einen weiteren Beweis für die Zugehörigkeit zu den Strieser Ablagerungen liefern die Abdrücke selbst. Die Blöcke von Klein-Schmograu, welche die größte Ausbeute brachten, weisen folgende Pflanzenarten nach:

1. *Glyptostrobus europaeus* Heer.

2. *Amesoneuron noeggerathiae* Goepp.

3. *Salix varians* Goepp.

4. *Carpinus grandis* Ung.

5. *Betula macrophylla* Heer.

6. *Betula prisca* Ett.

7. *Fagus attenuata* Goepp.

8. *Quercus* sp.

9. *Ulmus carpinoides* Goepp.

10. *Büttneria aequalifolia* (Goepp.) Fr. Mey.

11. *Grewia crenata* Heer.

12. *Acer giganteum* Goepp.

13. Eine kleine Flügel Frucht.

Von Kräusel wurden bei der Neubearbeitung der Funde Goepperts für die Strieser Ablagerungen 8 Arten festgestellt, darunter nur 1 Art (*Acer crenatifolium*), die nicht in Klein-Schmograu gefunden wurde. Die Liste der Strieser Pflanzen wird somit durch die Funde von Klein-Schmograu um folgende 6 Arten vermehrt: *Betula prisca*, *Fagus attenuata*, *Quercus* sp., *Ulmus carpinoide*s, *Grewia crenata*, die kleine Flügelfrucht. Geordnet nach der Häufigkeit des Auftretens ergibt sich für Klein-Schmograu folgende Reihe:

Büttneria aequalifolia lieferte mehr als die Hälfte aller Funde.

Die Blätter sind ganzrandig, am Grunde herzförmig, doch mit ungleichen Hälften; häufig haben sie eine Träufelspitze. Die größten Blätter sind 16 cm breit und mehr als 20 cm lang, die kleinsten 3,5 cm breit und 6 cm lang. Unter den Blättern finden sich auch einige, die in Form, Umrandung, Aderung und Größe dem Blatt Goepperts gleichen, das dieser als *Tilia permutabilis* beschrieben hat. Es ist sicher ein Büttneriablatt. Kräusel hat dieser Vermutung bereits Ausdruck gegeben, das Blatt aber den „Resten von unsicherer Stellung“ beigelegt.

Glyptostrobus europaeus. Am häufigsten sind Zweigstückchen mit kurzadeligen, seltener solche mit schuppenförmigen Blättern.

*Ulmus carpinoide*s. Es fanden sich mehrere fast vollständige Blätter, die etwa 2 mal so lang als breit sind und mehrere Bruchstücke breiterer Blätter.

Betula macrophylla lieferte einige fast vollständige Blätter und viele Bruchstücke,

Carpinus grandis gut bezahnte Blattspitzen und halbe Blätter.

Salix varians und *Amesoneuron noeggerathiae* fanden sich nur in einigen Exemplaren. Die Peruschener Geschiebe waren dagegen mit Blättern von *Salix varians* übersät, sie enthielten auch reichlich schmale und auch breitere Blätter von Einkeimern, die zu *Amesoneuron* gestellt werden. Andere Pflanzen fehlten diesen Blöcken.

*Acer giganteum*¹⁾. Von dieser bisher rätselhaften Flügelfrucht, die wahrscheinlich nicht zu *Acer*, vielleicht eher zu den Malpighiaceen gehört, bewahrten die Blöcke von Klein-Schmograu ein 4,5 cm breites, ein Mergelstein von Wohlau ein 6 cm breites und mehr als 12 cm langes Blatt auf. Leider fehlen beiden Blättern die Samen.

¹⁾ Abb. in Richard Juhnke, Neue tertiäre Blattfunde im Kreise Wohlau. — Jahrbuch der Preuß. Geol. Landesanstalt für 1931, Berlin 1931.

Die kleine Flügelfrucht muß dem „Riesenhorn“ nahe verwandt sein. Neben zwei fast vollständigen Blättern fanden sich auch Samen.

Betula prisca und *Grewia crenata* sind durch ein fast vollständiges Blatt vertreten,

Fagus attenuata und *Quercus* sp. nur durch je ein Bruchstück eines Blattes.

Will man auf Grund der Pflanzenfunde das geologische Alter der Ablagerungen feststellen, so ist ein Vergleich mit dem reichhaltigsten schlesischen Fundort Schoßnitz bei Kanth am zweckmäßigsten. Es zeigt sich dabei, daß sämtliche in Wohlau-Amtsziegelei und Dyhernfurth-Cranz festgestellten Arten auch in Schoßnitz vorkommen und von den 9 Groß-Poguler Arten nur eine zweifelhafte (*Populus latior*) fehlt. Den pflanzenführenden Ablagerungen im Südteil des Kreises kann daher das gleiche Alter zugewiesen werden als den Schoßnitzer, die zum Obermiozän gerechnet werden. Ein anderes Alter haben die Strieser Ablagerungen. Sie unterscheiden sich von den nahe gelegenen Fundorten im Südteil des Kreises wesentlich. Klein-Schmograu und Striese haben unter 14 Arten keine Art mit Wohlau-Amtsziegelei, zwei Arten mit Groß-Pogul und vier Arten mit Dyhernfurth-Cranz gemeinsam. Auch unter den 53 Schoßnitzer Arten sind nur 8 vorhanden, die gleichzeitig in Striese-Klein-Schmograu vorkommen. Den Strieser Ablagerungen wurde auf Grund der alten Funde ein höheres Alter zugewiesen als den Schoßnitzer. Der Schweizer Forscher Heer stellt sie zum Mittelmiozän und zwar zur Mainzer Stufe, die heute zum Untermiozän gerechnet wird. Die schlesischen Forscher Pax und Kräusel halten auch eine Zugehörigkeit zum Oligozän für möglich, aber die Frage, ob die Schichten dem Oligozän oder dem untersten Miozän zuzurechnen sind, sehen sie für nicht völlig geklärt an. Was bringen nun die neuen Funde? Von den 6 neuen Arten sollen für die Altersbestimmung *Fagus* und *Quercus* ausscheiden, da die Bestimmung nur auf einem unvollständigen Blatt begründet ist und bei *Quercus* sich nur die Gattung feststellen ließ. Von den vier verbleibenden Arten kommt nach Menzel *Betula prisca* vom Oligozän bis zum Miozän und *Ulmus carpinoide*s im Miozän vor. *Grewia crenata* wird von Heer als eine Leitpflanze für das Unter- und Mittelmiozän betrachtet, nach heutiger Eingliederung seiner Stufen also als Leitpflanze für das Oberoligozän und Untermiozän. Auch das Ausbreitungsgebiet der heute lebenden Vertreter der tertiären Arten vermag uns Aufschluß zu geben, unter welchen klimatischen Bedingungen die tertiären Pflanzen wuchsen

und damit zugleich einen Hinweis auf das geologische Alter. *Betula utilis*, die der tertiären *Betula prisca* am nächsten steht, wächst in Zentral- und Ostasien. *Ulmus campestris*, *U. montana*, *U. effusa*, die lebenden Vertreter der *Ulmus carpinoides*, wachsen in Europa, dem Mittelmeergebiet, in Sibirien und am Himalaya. Die nächsten Verwandten der *Grewia crenata* kommen in Kapland und Abessinien vor, also in subtropischen Gebieten. Auch für die kleine Flügelfrucht kann, wie für *Acer giganteum*, dem sie am nächsten steht, eine subtropische oder gar tropische Heimat angenommen werden. Die neuen Arten zeigen somit wie die alten Funde ein Nebeneinander-vorkommen von Pflanzen eines gemäßigten und warmen Klimas. Sie bestätigen, daß die Strieser Ablagerungen ein höheres Alter haben als die Schoßnitzer Tonlager. Eine Entscheidung darüber, ob die Strieser Mergel zum Untermiozän oder zum Oberoligozän gehören, bringen sie mit Sicherheit noch nicht.

Die 6. Sitzung vom 26. November brachte den Bericht des Dr. Kurt Meyer über den gegenwärtigen Stand der Bahnhofsfloristik in Schlesien.

Dem im vorjährigen Bericht geäußerten Wunsche nach Mitarbeitern in der Provinz zur floristischen Untersuchung der dortigen Bahnhöfe sind eine Anzahl Pflanzenfreunde erfreulicherweise nachgekommen. Ihnen weitere Anregung zu geben, die gleichzeitig dazu beitragen soll, daß das Netz der Beobachter sich auf möglichst viele Orte ausdehnt, ist der Zweck der folgenden Zusammenstellungen. Im ersten Teil sollen die bisherigen Adventivpflanzenfunde der Provinz zusammengefaßt werden, im zweiten Teil eine Übersicht über die diesjährigen Funde auf den Breslauer Güterbahnhöfen gegeben werden.

1. Die Adventivpflanzenwelt der schlesischen Bahnhöfe.

Da von den fast tausend Bahnhöfen und Haltestellen schlesischer Reichs- und Privatbahnen erst auf etwa 160 Pflanzen notiert wurden, ist ein Überblick über die einheimische Bahnhospflanzenwelt noch nicht ratsam, zumal die meisten Beobachter sich naturgemäß darauf beschränkt haben, nur die auffälligen Fremdpflanzen festzustellen. Einige markante Züge der einheimischen Bahnhospflanzenwelt treten aber immerhin schon hervor. Auf dem meist kieshaltigen, nährstoffarmen und wasserdurchlässigen Untergrund können nur anspruchslose Arten gedeihen, darunter eine Anzahl ausgesprochene Trockenpflanzen, wie etwa die Boraginazeen:

Echium, *Anchusa* und *Myosotis arenaria*. Die starren Büsche der beiden ersteren sieht man auf Bahnfahrten allenthalben einzeln oder in Gruppen nicht nur auf den Bahnhöfen selbst, vielmehr auch auf den Bahndämmen. Diese sollen vorläufig nur vereinzelt mit in die Untersuchung einbezogen werden, da deren Flora stark von der Umgebung abhängig ist. Die einheimischen Ruderalpflanzen sind meist mehr oder minder häufig, sollen aber im einzelnen nicht alle aufgeführt werden. Als typische Bahnschotterpflanzen, die auch mit diesem Material verschleppt werden, sind zu nennen: *Arabis arenosa*, *Galeopsis angustifolia* (beide von bisher je 18 Bahnhöfen gemeldet), *Linaria minor* und *Plantago arenaria*, vielleicht auch *Euphorbia exigua*, die bei Neuschüttungen gelegentlich in deren Gesellschaft auftritt. Neuerdings ist *Linaria genistifolia* (von Buchs) als mit Schotter verschleppt beobachtet worden. Unter den längere Zeit eingebürgerten Arten haben sich einige gleichfalls zu fast reinen Bahnhospflanzen entwickelt. Allgemein bekannt ist das oft massenhafte Auftreten von *Oenothera biennis*, der in Schlesien nicht selten beigemischt sind: *Lepidium Draba*, *Salvia verticillata* und neuerdings *Sisymbrium Sinapistrum*, *S. Loeselii* und *Amarantus albus*. Auch die beiden Galinsogen dringen stellenweise auf das Bahngelände vor, ebenso wie *Eragrostis minor* und *Diptotaxis muralis* schon von zahlreichen Orten gemeldet sind. *Salsola Kali* und *Kochia scoparia* dürften sich, den bisherigen Funden nach zu urteilen, noch auf manchem Bahnhof vorfinden. Besonders reichhaltig sind die Entladegleise, die bei Humusansammlung auch Pflanzen mit größerem Nährstoffbedürfnis aufweisen können. Hier wachsen an Kulturflüchtlingen neben den Getreidearten unsere einheimischen Kulturpflanzen als Keimlinge in wechselnder Häufigkeit. Zu diesen gesellen sich stellenweise solche von Hirse, Kanariengras und anderen ausländischen Kulturpflanzen. Ferner ist nicht selten das Seifenkraut (*Saponaria officinalis*). Die Einschleppungsart der seltenen Adventivpflanzen, deren Eldorado hier ebenfalls zu finden ist, im einzelnen nachzuprüfen, ist mit die wichtigste Aufgabe der Bahnhofsfloristik. Es ist noch nicht bei allen Arten gelungen, sie in die vorläufig bestehenden Gruppen der Baumwoll-, Getreide-, Südfruchtbegleiter, der Ölpflanzen oder Ballastpflanzen einzuordnen. Oft wird örtliche Umfrage nach den Verladegütern die Klärung bringen. So ist der überraschende Fund von *Galium rubioides* auf dem Bahnhof Oppeln-Ost nach Schubert darauf zurückzuführen, daß hier beim Rücktransport der Truppen Kavallerie aus Rumänien gelagert hat, aus deren Heubeständen einzelne Samen ausgekeimt sein werden.

Von Beobachtern steht Schubert (S) Groß-Ellguth an erster Stelle, der seit 1924 mit steigendem Erfolge eine größere Anzahl oberschlesischer Bahnhöfe untersucht hat. Studienrat Buchs (B) Liebenthal hat schon von Frankenstein mehrere wichtige Funde gemeldet und in diesem Jahre Beobachtungen von Liebenthal, Liegnitz, Greiffenberg, Löwenberg und kleineren Bahnhöfen dieses Kreises eingesandt. E. Schalow (Sw), der bis 1906 zurückreichende Bahnhofsfunde zu verzeichnen hat, hat neben der Beteiligung an der Breslauer Bahnhofsflorenza der Provinzbahnhöfen ein steigendes Interesse zugewandt, ebenso wie Schube (Se) manchen interessanten Fund von Breslau und der Provinz angegeben hat. Rauhut (R) gibt neben Funden aus Frankenstein solche von Silberberg und Waldenburg bekannt, Tscheppe (Ts) Naumburg a. Bober sandte eine ausführliche Fundliste des dortigen Bahnhofs. Ferner sind an Einzelbeobachtungen solche zu nennen von Dr. Broeske (Br) Hindenburg, Czmok (C) Gleiwitz, Franke (F) Langendorf, Kr. Neiße, Hoffmann (H) Konstadt, Klopfer (K) Gleinitz, Klimke (Kl) Katscher, Kotschy (Ko) Bischdorf, Kramarz (Kr) Hausdorf, Kr. Neurode, K. Meyer (M) Breslau, Pfeiffer (P) Steinau, H. Schmidt (Sm) Grünberg, Strauch (St) Bolkenhain und R. Titz (T) Breslau.

In der folgenden Übersicht ist nur etwa bis zum Weltkrieg zurückgegangen worden. Ein geschichtlicher Rückblick dürfte hier als nicht zum Thema gehörig zu weit führen und würde größtenteils nur einmalige Funde der Vergessenheit entreißen, die, so wichtig sie im einzelnen sind, das Gesamtbild nur beeinträchtigen. Neben Fundort, Jahr und Beobachter ist in der Liste die ursprüngliche Heimat verzeichnet, und wo möglich, ein Hinweis auf die Einschleppungsart angegeben, während die Häufigkeitsgrade fast durchweg fehlen, da diese meist von den Sammlern nicht beigefügt worden sind. Die Abkürzungen sind die gleichen wie in der vorjährigen Bahnhofsarbeit des Verfassers.

Gramineen:

- Panicum miliaceum* L. subtropische Kulturpflanze, Liegnitz 1931 (B)
Phalaris canariensis L. Medit. cult. Liegnitz 1931 (B), Liebenthal 1931 (B)
Eragrostis minor Host. Heimat: Süd- und Südosteuropa, Südsibirien, Nordamerika, Mexiko. Einw. u. a. Lüben 1918, Kamenz 1918, Mückendorf 1929, Frankenstein 1930 (B), Grottkau 1930, Neiße 1930 (Sw), Mollwitz 1931 (Sw), Bruch - Bischdorf 1931 (Ko)

- Cynosurus echinatus* L. Medit. mit Transporten u. a. auch Südfrüchten eingeschl. Oppeln-Ost 1930 (S), Leimerwitz 1931 (Kl)
Festuca sciuroides Roth Heimat: Europa, Kleinasien, Afrika, eingeschl. mit verschiedenen Transporten. Oppeln-Ost 1927 (S)
Festuca myurus L. Heimat: Mitteleuropa, Medit., Nordamerika. Mit Transporten, u. a. Getreide und Südfrüchten eingeschl. Ratibor 1928, Kandrzin 1930 (S)
Bromus erectus Huds. Heimat: Europa, Nordafrika, Asien. Einschleppungsart noch unsicher. Bauerwitz 1930 (S)
Bromus racemosus L. Medit. Einschleppungsart noch unsicher. Hindenburg 1929
Bromus squarrosus L. Medit. Westasien, stellenweise mit Südfrüchten eingeschl. Frankenstein Klbf. 1918 (S), Oppeln-Ost 1927 (S), Beuthen 1928, Hindenburg 1930 (S)

Polygonaceen:

- Polygonum cuspidatum* Sieb. et Zucc. Heimat: Japan, gelegentlich verschleppte Zierpflanze. Brockau 1928, Liegnitz 1931 (B)

Chenopodiaceen:

- Chenopodium opulifolium* Schrad. Heimat: Europa, Westasien, Nordafrika. Liegnitz 1931 (B)
Chenopodium suecicum Murr (Ch. pseudopulifolium I. B. Scholz), angeblich Einw. Nassiedel O.-S. 1931 (Kl)
Chenopodium ficifolium Sm. Heimat: Europa, Nordafrika, Westasien, einh. oder Einw. Trachenberg Klbf. 1931 (Sw)
Atriplex tataricum L. Medit. und Asien, mit Transporten verschl. Brockau 1926 (Sw)
Kochia scoparia Schrad. Heimat: Rußland und Mittelasien. Zierpflanze und älterer Einw. Frankenstein 1927 (B)
Corispermum intermedium Schweigg. Heimat: Südosteuropa, Westasien, wahrsch. mit Getreide eingeschl. Oppeln-Ost und Hauptbf. 1930 (S), Kandrzin 1926 (S)

Amarantaceen:

- Amarantus albus* L. Heimat: Nordamerika. Einw. Kandrzin 1930 (S), Groschowitz 1931 (S), Gleiwitz 1931 (Br)
Amarantus hybridus L. ssp. *hypochondriacus* (L.) Thell. Heimat: Trop. Amerika. Einschleppungsart unsicher. Kandrzin 1930 (S)

Caryophyllaceen:

Silene dichotoma Ehrh. Heimat: Südosteuropa, Südwestasien. Mit Klee- und Grassamen eingeschl. Silberberg-Festung 1929, Liegnitz 1931 (B)

Tunica saxifraga (L.) Scop. auf Kies in Süddeutschland einh., wahrscheinlich mit diesem Material verschl. Oppeln-Ost 1929 (S)

Cruciferen:

Lepidium virginicum L. Heimat: Nord- und Mittelamerika, Westindien. Einschleppungsart unsicher. Oppeln-Ost 1924 (S)

Lepidium Draba L. Medit. Auf Bahnhöfen Einw., der sicher zuweilen mit Kies verschleppt wird. Neuere Funde¹⁾: Gramschütz 1925, Steinau 1931 (P), Zaborze 1931 (C), Schönborn 1931 (Sw), Groschowitz 1931 (S)

Lepidium densiflorum Schrad. Heimat: Nordamerika. Neuerdings öfters eingeschl. Hohenbocka 1925, Hindenburg 1929 (S), Groß-Strehlitz 1930 (S), Cosel 1930 (S), Groß-Stein 1930 (S), Tschechnitz 1931 (Sw), Wäldchen 1931 (Sw)

Iberis umbellata L. Heimat: Südeuropa, verwilderte Zierpflanze, Konstadt 1931 (H)

Sisymbrium Sinapistrum Crtz. Heimat: Süd- und Osteuropa, Westasien. Diese Schuttpflanze breitet sich seit einigen Jahren auf Bahndämmen und Bahnhöfen immer mehr aus. Laband 1913, Ratibor 1927 (S), Liebenthal 1930 (B), Greiffenberg 1930 (B), Groß-Strehlitz 1930 (S), Deschowitz 1930 (S), Liegnitz 1931 (B), Steinau 1931 (P), Wohlau 1931 (Sw), Deutsch-Lissa 1931 (Sw), Reinschdorf 1931 (S), Nahrten 1931 (Sw), Raudten-Stadt 1931 (Sw), Neiße 1930 (Sw)

Sisymbrium Loeselii L. Heimat: West- und Osteuropa, Westasien. Einschleppungsart unsicher. Liegnitz 1924, Oppeln Hauptbhf. 1924, Hindenburg 1929, Kandrzin 1929 (S)

Sisymbrium wolgensse Bieb. Grünberg (Sm), aus dem Osten mit Getreide verschleppt

Diplotaxis tenuifolia (L.) D. C. Medit. Die im Rheinland eingewanderte Art ist in Schlesien noch ziemlich selten. Oppeln 1924 (S), Mikultschütz 1927 (S)

¹⁾ Ältere adventive Lepidienfunde s.: „Über schlesische Lepidium-Arten“ in Österr. Bot. Zeitschr. 1922. p. 207—209.

Diplotaxis muralis D. C. Medit. doch schon älterer Einw. Vielfach auf dem Kies der Bahnanlagen. Neuerdings festgestellt für: Frankenstein Klbhf. 1925 (B), Strehlen 1930 (Sw), Herrndorf 1931 (K)

Erucastrum Pollichii Sch. et Sp. Medit. Gilt als Einw. Lüben 1917 (Knappe), Mikultschütz 1927, Beuthen 1928, Neiße 1930 (S), Groschowitz 1931 (S)

Brassica juncea Hook. cult. Frankenstein 1926 (B), Trachenberg 1931 (Sw)

Rapistrum perenne (L.) All. Europa, in Schlesien eingeschl. Oppeln-Ost 1927 (S)

Thlaspi perfoliatum L. Einh. doch selten, Groß-Graben 1931 (Sw)

Thlaspi alpestre L. Einh. doch selten, Militsch 1914 (Sw), Oberschmottseiffen 1931 (B)

Conringia orientalis Andr. Medit. und Osteuropa, u. a. mit Kleesamen eingeschl. Steinau 1931 (P)

Matthiola bicornis (Sibth. et Sm.) D. C. Heimat: Griechenland, Kleinasien, mit Transporten eingeschl. Hindenburg 1929 (S)

Bunias orientalis L. Heimat: Asien, seit längerer Zeit hier und da verschleppt. Oppeln-Ost 1928 (S), Landeshut 1931 (St.)

Resedaceen:

Reseda lutea L. älterer Einw. Bernstadt 1921, Oppeln-Ost 1930 (S)

Reseda Luteola L. alte Kulturpflanze. Liegnitz 1931, häufig (B), Oppeln-Ost 1931 (S)

Rosaceen:

Rosa rugosa Thunbg. cult. Oppeln-Ost 1930 (S)

Potentilla norvegica L. Heimat: Nord- und Osteuropa, West- und Nordasien, Nordamerika, nicht selten eingeschl. Frankenstein 1913, Oppeln 1927 (S), Kandrzin 1926 (S)

Prunus serotina Ehrh. Heimat: Nordamerika. Ziegenhals, Bahndamm gegen Deutsch-Wette 1931 (F)

Leguminosen:

Trigonella coerulea L. Südosteuropa, Westasien. Südfruchtbegleiter. Oppeln-Ost 1930 (S)

Medicago sativa L. ssp. *microcarpa* Urban, Einschleppungsart unsicher. Grunau bei Hirschberg 1919 (Sm)

Trifolium stellatum L. Medit. Oppeln-Ost 1929 (S). Wahrscheinlich Südfruchtbegleiter

Dorycnium herbaceum Vill. *Medit.* Oppeln-Ost 1929 (S). Wahrscheinlich Südfruchtbegleiter

Euphorbiaceen:

Euphorbia platyphyllos L. Europa und *Medit.* Oppeln-Ost 1930 (S). Hier wohl eingeschl.

Euphorbia virgata W. et K. Heimat: Südosteuropa, Westasien. Oppeln-Hauptbhf. 1930 (S). Mit Transporten eingeschl.

Euphorbia falcata L. *Medit.* Mollwitz 1930 (Sw). Einschleppungsart unsicher.

Malvaceen:

Althaea officinalis L. West- und Mitteldeutschland, Konstanz 1931 (H) hier aus Kultur verwildert

Elaeagnaceen:

Elaeagnus argentea Pursh, Zierstrauch aus dem nördl. Nordamerika. Oppeln-Ost 1931 (S)

Oenotheraceen:

Oenothera biennis L. Heimat: Nordamerika. Längere Zeit eingebürgert, vielfach auf Bahndämmen und Bahnhöfen in wechselnder Anzahl, u. a. 1931: Waldenburg, zahlreich, desgl. Altwasser; in geringer Zahl: Nieder-Salzbrunn und Frankenstein (sämtlich R)

Oenothera muricata L. Heimat: Nordamerika, Einschleppungsart noch unsicher. Grünberg, Breslau, an der Umgehungsbahn (T) 1931

Oenothera grandiflora Ait. Heimat: Nordamerika, mit Transporten eingeschl. Kandrzin 1927 (S)

Umbelliferen:

Bupleurum rotundifolium L. Heimat: Europa, Südwestasien. Oppeln-Ost 1930 (S). Hier sicher eingeschl.

Polemoniaceen:

Collomia grandiflora Dougl. Heimat: Nordamerika, Einschleppungsart noch unsicher. Steingrund 1918 (M), Mauer-Waltersdorf 1925

Hydrophyllaceen:

Phacelia tanacetifolia Benth. Heimat: Kalifornien, häufig als Bienenpflanze angesät und dann verschleppt. Hindenburg 1929 (S), Kandrzin 1930 (S), Greiffenberg 1931 (B)

Boraginaceen:

Asperugo procumbens L. Heimat: Europa, Asien, Nordafrika, einh. und eingeschl. Frankenstein 1919 (B)

Lappula Myosotis Moench Heimat: Europa, Asien, Japan, Nordafrika. Mit Getreide verschleppt. Oppeln-Ost 1928 (S), Kandrzin 1929 (S)

Labiaten:

Teucrium Scorodonia L. Heimat: Südwestdeutschland. Wohlau 1930 (Juhnke), am Bahndamm, viell. angesät

Stachys annua L. Heimat: Europa, Ost-Medit. Mit Transporten eingeschl. Frankenstein Klbhf. 1929 (B)

Stachys lanata Jaqu. *Medit.* Vielleicht mit Südfrüchten eingeschl. Oppeln-Ost 1929 (S)

Salvia silvestris L. Heimat: Osteuropa, Westasien, Einschleppungsart unsicher. Frankenstein Klbhf. 1916 (B), Oppeln-Ost 1928 (S)

Salvia verticillata L. Heimat: Europa, Südwestasien. Einw., der häufiger auf Bahnhöfen auftritt. Neuere Funde: Frankenstein Klbhf. 1916 (B), Bernstadt 1921 (Se), Klein-Mochbern 1927 (Se), Ratibor 1927 (S)

Scrophulariaceen:

Linaria genistifolia (L.) Mill. Heimat: Osteuropa, Westasien. Im Vorgebirge eingebürgert und von da mit Schotter verschleppt. Liegnitz 1918, 1931 (B), Minken bei Ohlau 1911

Plantaginaceen:

Plantago arenaria W. et Koch. Heimat: Europa, Kaukasus, Kleinasien, gern auf Kies, mit dem er möglicherweise verschleppt wird. Heidersdorf 1926, Ratibor 1927 (S), Neißer 1928 (S), Oppeln 1930 (S), Kraschnitz 1930 (Schoepke)

Plantago maritima L. Halophile Art von Europa und Nordamerika. Oppeln-Ost 1926, hier zweifellos eingeschl.

Rubiaceen:

Asperula humifusa M. B. Heimat: Orient. Oppeln-Ost 1928 (S). Einschleppungsart unsicher

Galium rubioides L. Heimat: Österreich-Ungarn, Serbien, Kaukasus. Oppeln-Ost 1928, wahrscheinlich mit Heu der aus Rumänien zurückkehrenden Truppen verschleppt. 1931 auch Oppeln-Hauptbhf. (S)

Valerianaceen:

Valerianella dentata D. C. Einh. und medit. Gnadenfrei 1931 (M), sicher hier verschleppt.

Compositen:

- Erigeron ramosus* (Waiter) Britton, Sterns et Poggenburg. Heimat: Nordamerika. Älterer Einw. Greiffenberg 1931, zahlreich (B)
- Xanthium italicum* Mor. Heimat: Amerika. Älterer Einw. Beuthen 1928
- Matricaria discoidea* L. Heimat: Ostasien und Nordamerika und *Galinsoga parviflora* Cav. aus Südamerika sind längere Zeit eingebürgert; ihnen ist auf Bahnhöfen bisher wenig Beachtung geschenkt worden, doch dürften sie vielerorts vorhanden sein
- Galinsoga quadriradiata* Ruiz. et Pav. Heimat: Amerika. Neuerdings öfters, wahrscheinlich stellenweise mit Kartoffeltransporten verschleppt. Ziegenhals 1926, Pansdorfer See 1926, Frankenstein 1926, Steinau 1927, Ottmachau 1929, Groß-Stein 1930, Liegnitz 1931 (B)
- Bidens melanocarpus* Wieg. Heimat: Nordamerika. Im Odertale eingebürgert. Oppeln-Ost 1930
- Anthemis austriaca* Jaqu. Südosteuropa, Kaukasus, Kleinasien. Oppeln-Ost 1928 (S), Kandrzin 1928 (S)
- Anthemis ruthenica* M. B. Desgl. Oberrnigk 1918, Nechlau 1931 (Sw), Schlabitz 1931 (Sw), Nahrten 1931 (Sw)
- Centaurea nigra* L. Westeuropa bis Westdeutschland. Von hier wohl verschleppt. Oppeln-Ost 1926 (S)
- Centaurea dubia* Suter ssp. *nigrescens* (Willd.) Hayek Südosteuropa, wahrscheinlich mit Heu eingeschl. Piltsch O.-S. 1931 (KI), Leimerwitz O.-S. 1931 (KI)
- Centaurea diffusa* Lam. Balkan, Südrußland, Westasien; Einschleppungsart unsicher. Oppeln-Ost 1927 (S), Neustadt 1929 (S), Neiß 1930 (S)
- Cichorium Endivia* L. Heimat: Westasien, cult. Oppeln-Ost 1929 (S)
- Podospermum Jaquinianum* Koch Heimat: Südosteuropa, wohl mit Südfrüchten eingeschl. Oppeln-Ost 1928 (S)
- Tragopogon major* Jaqu. ursprünglich medit. durch Transporte verschleppt. Liegnitz 1931 (B)

2. Die Breslauer Güterbahnhöfe im Jahre 1931.

Die Breslauer Güterbahnhöfe wurden 1931 in etwa dem gleichen Umfange floristisch erforscht wie im vergangenen Jahre, wobei Herr E. Schalow den Verfasser wiederum in dankenswerter Weise unterstützte. In die Untersuchung einbezogen wurde ein altes, der Reichsbahn gehöriges Hafenbecken am Odertorbahnhof, das mit dem Müll und Schotter der Breslauer Bahnhöfe zugeschüttet wird. Hier waren neben den Adventivpflanzen unserer Schuttplätze auch solche der Bahnhöfe zu erwarten, da der Kehricht der Ladestraßen hier zusammen mit dem Hausmüll der Bahngelände entladen wird. Von den einheimischen Pflanzen wurde der größte Teil wiedergefunden und einige weitere wurden neu festgestellt. Dagegen zeigte die Adventivpflanzenwelt, wie zu erwarten war, ein ziemlich verändertes Bild. Die Hauptfundstelle, das sogenannte Auslands-gleis am Güterbahnhof West, konnte vor dem Besprengen mit dem Unkrautvernichtungswagen bewahrt werden, so daß trotz der Gleis-erneuerung im vorigen Jahre und des noch wenig an Humus ange-reicherten Bodens bis in den Herbst hinein eine beträchtliche Anzahl Fremdpflanzen zur Blüte und Samenreife gelangte. Die südeuro-päischen Gräser traten merkwürdigerweise an Arten- sowie an Individuenzahl stark zurück. Häufig war *Alopecurus agrestis*, in mäßiger Zahl waren vorhanden: die *Phalaris*-Arten (*Ph. paradoxa*, *minor*, *canariensis*, *truncata*), *Polypogon*, *Bromus Madritensis* und *villosus* und *Haynaldia villosa*. Als neue Art wurde ***Triticum durum*** in mehreren Stücken beobachtet. An Südf Fruchtbegleitern traten ferner auf: *Rapistrum rugosum* und *Picris echioides* in großen Mengen, nicht selten waren *Erodium malacoides*, *Plantago psyllium*, *Melilotus sulcatus*, zu dem erstmalig *M. Siculus* und spärlich *M. indicus* trat. In geringer Anzahl waren vorhanden: *Medicago*-Arten, wie *M. hispida* in mehreren Formen, *M. rigidula* und als neue Art *M. aculeata*, vereinzelt *Bupleurum Odontites*, *Anthemis altissima* und *Calendula arvensis*. Auch **Cakile maritima*, die hier wohl als Südf Fruchtbegleiter anzusprechen ist, hatte sich wieder in einem kräftigen Exemplar eingestellt. Als für Schlesien neue Arten von den Südf Fruchtbegleitern wurden außerdem festgestellt: vereinzelt ***Bassia hyssopifolia***, ***Ornithopus compressus***, ***Plantago lagopus***, ***Galium saccharatum***, ***Lagoseris nemausensis*** und ***Andryala sinuata***, mehrfach ***Rumex bucephalophorus*** und noch häufiger ***Diplotaxis eru-coides***. Dagegen fehlten neben mancher Gramineenart u. a. *Rhagadiolus* und *Hedypnois*.

Daß auch hier ausländisches Getreide gelegentlich entladen wird, bezeugten einige Getreidebegleiter, unter ihnen mehrfach

Sideritis montana, ferner eine Gruppe der für Schlesien neuen, amerikanischen *Iva xanthiifolia*, weiterhin häufiger *Lappula Myosotis*, vereinzelt die für Schlesien neue *L. patula* und einzelne Exemplare von *Glaucium corniculatum*. Als neue Art von den Ölfruchtbegleitern ist *Erigeron Bonariensis* in einzelnen Stücken aufgetreten.

Von den anderen Bahnhöfen ist bemerkenswert das erstmalige Auftreten von *Zygophyllum Fabago* zwischen zwei Speichern des Stadthafens. Die Einschleppungsart war hier nicht sicher zu ermitteln. Als zweite neue Pflanze des Stadthafens wurde ein *Cyperus* in größerem Bestande festgestellt: *C. Houghtonii* aus dem nordamerikanischen Seengebiet, dessen Samen offenbar mit Getreide eingeschleppt wurden. Dieser Standort ist nach Meinung des Spezialisten G. Kükenthal als erstes europäisches Auftreten zu bewerten.

Eine neue Geraniacee aus dem Umschlaghafen Breslau-Pöpelwitz ist zurzeit noch nicht bestimmt. Südfruchtflora wurde außer auf dem Güterbahnhof West noch in beschränktem Maße auf dem Umschlagbahnhof Pöpelwitz und dem Güterbahnhof Ost vorgefunden. Auf letzterem wuchsen auf einer Fläche von etwa 3 qm in einzelnen Stücken *Bromus macrostachys*, *Phalaris paradoxa* und *minor*, *Silene gallica* var. *anglica*, *Medicago denticulata*, *Melilotus sulcatus* und *Siculus*, *Anacyclus clavatus* und *Picris echioides*.

Die im Vordergrund des Interesses stehende Frage der Südfruchtbegleiter wurde weiter zu klären versucht. So wurden eine Anzahl Höfe von Südfruchthandlungen in der Stadt auf ihren Pflanzenbestand untersucht und hier Südfruchtbegleiter teilweise in größeren Mengen festgestellt. Hierüber wird Herr Schalow gesondert berichten. Ferner wurden im letzten Winter durch Feststellung der Zusammensetzung des Verpackungsheus einer Anzahl in Breslau entladener Apfelsinen- und Zitronenwaggon die Herkunft einer größeren Menge südeuropäischer Pflanzen einwandfrei geklärt (vgl.: „Die Einschleppung von Pflanzen mit Südfruchtsendungen“ in Österr. Botan. Zeitschr. Bd. 80, p. 265—270, 1931). Über die genauen Ergebnisse dieser Untersuchungen wird im kommenden Jahre berichtet werden.

Im übrigen sei auf die angefügte Ergänzungsfundliste verwiesen, die in der im vorigen Jahre gebrachten Form gehalten ist und nur die Arten enthält, die auf Breslauer Bahnhöfen vom Verfasser neu beobachtet wurden. Die kleiner gedruckten Arten sind Schuttpflanzen aus dem Hafenbecken BOD. Die mit einem Stern versehenen Arten konnten im Lichtbilde festgehalten werden. Die Erlaubnis hierzu wurde von der Städt. Hafenverwaltung und der Reichsbahndirektion Breslau entgegenkommender Weise erteilt.

Cyperaceen:

- **Cyperus Houghtonii* Torrey Heimat: Nordamerika. BH 3, wahrscheinlich mit amerikanischem Getreide eingeschl. Neu für Europa. det. G. Kükenthal
Carex divulsa Good. einh. KM 2, an einem Prellbock

Gramineen:

- Panicum colonum* L. Heimat: Indien, selten auf Schuttplätzen, ein Stock
Setaria verticillata (L.) P. B. hin und wieder auf Schutt, hier vereinzelt
Setaria viridis (L.) P. B. f. *fallax* Bauh. P ein kräftiger Horst
Alopecurus geniculatus L. einh. BW 2
Glyceria aquatica Wahlbg. einh. Br 2
Atropis distans (L.) P. B. Ruderalpfl., an einer rasigen Stelle in P zahlreich
Calamagrostis epigeios (L.) Roth einh. bisher P 2
Avena pubescens Huds. Kulturgras BW 2
Festuca myurus L. P 1, Südfrucht- und Getreidebegleiter, hier wohl als letzterer. S. a. schlesische Bahnhöfe
Bromus patulus M. et K. BO 1, wohl meist eingeschl.
Triticum durum Desf. Südfrucht- und Getreidebegleiter, BW 2, Br 1
Lepturus incurvatus (L.) Trin. 1930 in mehreren Ex. neben *L. pannonicus* in BW gefunden, fehlte in diesem Jahre
Lolium subulatum Vis. Südfruchtbegleiter. BW 2, schon 1930 beobachtet

Juncaceen:

- Juncus glaucus* Ehrh. einheimisch, Br. an einer feuchten Stelle 4

Palmen:

- Phoenix dactylifera* L. Keimlinge in geringer Anzahl

Polygonaceen:

- Rumex bucephalophorus* L. Südfruchtbegleiter BW 2
Fagopyrum tataricum (L.) Gaertn. Heimat: Sibirien. Mit Buchweizen als Unkraut eingeschl. BW 1, BOD-Hafenbecken 2

Chenopodiaceen:

- Atriplex litorale* L. aus dem Mediterrangebiet eingeschl., vielleicht mit Südfrüchten BW 1. det. Scheuermann
Bassia hyssopifolia Koch. Südfruchtbegleiter BW 1

Corispermum intermedium Schweigg. wahrsch. mit Getreide aus dem Osten eingeschl., BH 1

Amarantaceen:

Amarantus hybridus L. ssp. *hypochondriacus* (L.) Thell. var. *chlorostachys* (Willd.) Thell. Heimat: Trop. Amerika. Am Auslandsgleis BW 1, hier sicher eingeschl.

Amarantus hybridus subv. *pseudoretroflexus* Thell. P 2

**Amarantus paniculatus* L. verwilderte Gartenpflanze, in einer größeren Gruppe

Caryophyllaceen:

Silene gallica L. var. *anglica* L. BW 1, als Südf Fruchtbegleiter det. Scheuermann

Melandryum rubrum Garcke, einh. BW 1

Malachium aquaticum (L.) Fr. einh. KM 2, aus Gartenland übergetreten

Stellaria media (L.) Cyr. einh. auf mehreren Bahnhöfen 2—3

Sagina procumbens L. einh. P 2

Cruciferen:

Barbarea vulgaris R. Br. einh. mehrere Bahnhöfe 1—3

**Sisymbrium Loeselii* L. Heimat: Südost- und Südwesteuropa, Westasien. Auf Bahnhöfen gelegentlich verschleppt, BW 1, BH 1, BOd 1, s. a. schlesische Bahnhöfe

**Diptotaxis eruroides* (L.) D. C. Medit. BW 2, Auslands gleis, hier wohl als Südf Fruchtbegleiter

Rapistrum perenne (L.) All. Mittel- und Südeuropa. Bisher nur eine Blattrosette am Auslands gleis in BW. Art der Einschleppung noch unsicher

Camelina dentata Pers. Mittel- und Südeuropa. P 1, möglicherweise als Südf Fruchtbegleiter

Neslea paniculata Desv. einh. mehrere Bahnhöfe 1—2

Lepidium perfoliatum L. Heimat: Spanien. P 4, diese schon früher bei Breslau beobachtete Art, die im April blüht, mußte im vorigen Jahre übersehen werden

Rosaceen:

Potentilla canescens Bess. Ein größerer Bestand auf BOd, vereinzelt P

Geum urbanum L. einh. BO 1

Leguminosen:

Medicago rigidula (L.) Desv. var. *minor* (Sav.) Thell. Medit. Südf Fruchtbegleiter BW 1, Auslands gleis

Medicago hispida Gaertn. var. *denticulata* (Willd.) Burn. Medit. Südf Fruchtbegleiter BW 1, var. *apiculata* (Willd.) Burn. Südf Fruchtbegleiter BW 2

Medicago aculeata Gaertn. Medit. Südf Fruchtbegleiter BW 1, Auslands gleis

Melilotus indicus (L.) All. Medit. nach Scheuermann Einw., BW 2. Hier sicher als Südf Fruchtbegleiter

Melilotus Siculus (Turra) Jacks. Medit. Südf Fruchtbegleiter BW 1, BO 1

Trifolium resupinatum L. Medit. Südf Fruchtbegleiter BW 1

Ornithopus compressus L. Medit. Südf Fruchtbegleiter BW 1

Lathyrus Aphaca L. Medit. Getreide- und Südf Fruchtbegleiter BW 2

Zygophyllaceen:

Zygophyllum Fabago L. Heimat: Südrußland und Vorderasien. BH 1, Einschleppungsart noch unsicher

Geraniaceen:

Geranium dissectum L. einh. BW 2, hier sicher eingeschl., da mehrfach im winterlichen Verpackungsheu vertreten

Geranium pusillum L. einh. BH 2

Linaceen:

Linum usitatissimum L. f. *leucanthum* Maly BW 3, P 2

Rutaceen:

Citrus aurantium L. cult. einzelne Keimlinge

Euphorbiaceen:

Mercurialis annua L. einh. KM an einer Stelle als Gartenflüchtling 4

Malvaceen:

Abutilon Avicennae Gaertn. Heimat: Südosteuropa, Asien. Stellenweise als Zierpflanze cult. P 1, hier sicher eingeschl.

Lythraceen:

Lythrum Salicaria L. einh. Br., an einer feuchten Stelle 3

Oenotheraceen:

Oenothera muricata L. Heimat: Nordamerika. BOd 3, Einschleppungsart unsicher

Umbelliferen:

Aegopodium Podagraria L. einh. KM, an einer Stelle als Gartenflüchtling 4

Primulaceen:

Anagallis coerulea Schreb. BW 3, P 1, wohl als Südfuchtbegleiter. In BW schon 1928 von Schube beobachtet
Anagallis arvensis L. f. *alba* Lüdi BW 1, wohl als Südfuchtbegleiter

Hydrophyllaceen:

Phacelia tanacetifolia Benth. Heimat: Kalifornien.
 Stellenweise als Bienenpflanze cult. BOd 2, im Hafenbecken angesät

Boraginaceen:

Lappula patula (Lehm.) Asch. Medit. bis Südwestasien, BW 1, mit Transporten, vielleicht mit Südfüchten eingeschl. det. Scheuermann

Lycopsis cfr. *orientalis* L. (*L. arvensis* L. var. *orientalis* L.)
 Heimat: Spanien, Südrußland, Südwestasien, eingeschl., BW 1. det. Scheuermann

Labiaten:

Leonurus villosus Dev. Heimat: Europa, Westasien.
 Gelegentlich eingeschl., BH 2
Stachys annua L. einh. in B W1 sicher eingeschl., wahrscheinlich mit Südfüchten
Salvia verticillata L. Einw. bisher Br 2, s. a. schlesische Bahnhöfe
Satureja hortensis L. cult. als Gewürzpflanze, mehrfach
Mentha silvestris L. einh. bisher BO 1
Mentha Pulegium L. var. *hirsuta* (Pérard) Briqu. BW 1, Südfuchtbegleiter

Scrophulariaceen:

Anthirrhinum orontium L. einh. BW 1, am Auslandsgleis, hier wahrscheinlich eingeschl.
Veronica Tournefortii L. einh. auf Bahnhöfen stellenweise 1—2
Scrophularia nodosa L. einh. bisher KM 1

Plantaginaceen:

Plantago lagopus L. Medit. Südfuchtbegleiter, BW 2

Rubiaceen:

Galium palustre L. einh. bisher BO 2
Galium saccharatum All. Medit. Südfuchtbegleiter BW 1

Valerianaceen:

Valerianella dentata D. C. einh. und Medit. BW 1, hier wohl als Südfuchtbegleiter
Valerianella eriocarpa Desv. Medit. und Nordafrika, seltener Südfuchtbegleiter BW 1

Campanulaceen:

Campanula patula L. einh. bisher S 1

Compositen:

Eupatorium cannabinum L. einh. bisher BO 1
Erigeron Bonariensis L. Heimat: Südamerika, Ölfruchtbegleiter, vereinzelt am Auslandsgleis BW. det. Scheuermann.
Filago minima Fr. einh. bisher P 3
Gnaphalium uliginosum L. bisher BO 1
 **Iva xanthiifolia* (Fresen) Nutt. Heimat: Nordamerika, Getreidebegleiter. Am Auslandsgleis BW in mehreren Exemplaren
Guizotia abyssinica (L. f.) Cass. Heimat: Abessinien, als Ölpflanze gebaut und u. a. mit Vogelfutter verschleppt, BW 1, in einer nicht zur Blüte gekommenen Form
Coreopsis tinctoria Nutt. Heimat: Nordamerika, häufige Zierpflanze, doch auch eingeschl., so sicher in P 1
Cosmos bipinnatus Cav. Heimat: Tropisches Amerika. P 1, sicher wie die vorige Art eingeschl., in deren Nähe diese wuchs
Carduus crispus L. einh. bisher BOd 2
Cirsium canum M. B. einh. bisher BOd 1
Centaurea dubia Suter ssp. *nigrescens* (Willd.) Hayek.
 Diese Art tauchte im vorigen Jahre erstmalig in Schlesien auf und fand sich mehrfach im Heu des Verpackungsmaterials, so daß hier zweifellos Einschleppung vorliegt, vielleicht mit Obsttransporten aus dem Südosten. BW, am Auslandsgleis ziemlich zahlreich
Lagoseris Nemausensis (Gouan) Koch, Medit. Südfuchtbegleiter, BW 1. det. Scheuermann
Andryala sinuata L. (= *A. integrifolia* L. ssp. *tenuifolia* (Tineo) D. C. Medit. Seltener Südfuchtbegleiter. BW 2 Ex.
Crepis setosa Hall. Medit. Südfuchtbegleiter, BW 1, am Auslandsgleis
Lactuca sativa L. cult. bisher BOd in mehreren Stücken
 Die floristische Untersuchung der Breslauer Güterbahnhöfe ergab demnach in diesem Jahre gegen 80 hier noch nicht festgestellte Arten, darunter 18 für Schlesien neue und mehrere neue Varietäten. Nur eine geringe Anzahl bedurfte der Prüfung, die Herr Postrat Scheuermann, Dortmund, wiederum in liebenswürdiger Weise übernahm.

Wie üblich wurde in der Schlußsitzung vom 7. Dezember von Lehrer E. Schalow, dem Kustos des Herbars der Gesellschaft, Die Ergebnisse der Durchforschung der schlesischen Gefäßpflanzenwelt im Jahre 1931 vorgetragen und die bemerkenswertesten Funde vorgelegt.

Trotz der drückenden wirtschaftlichen Not hat auch im vergangenen Jahre die Erforschung der heimatlichen Pflanzenwelt weitere wesentliche Fortschritte gemacht. Unter den vielen treuen Mitarbeitern sei zunächst Dr. Kurt Meyer, Breslau, erwähnt, der die im Vorjahre begonnene floristische Erforschung der Breslauer Güterbahnhöfe mit größtem Eifer fortsetzte¹⁾. Auch Hauptlehrer Schubert, Groß-Ellguth (Kr. Cosel), hat wieder ein umfangreiches und wertvolles Beobachtungsmaterial zusammengetragen, obwohl er durch die Opperener Ausgrabungen stark in Anspruch genommen war. Die Umgebung von Liebenthal wurde von Studienrat Buchs weiter erfolgreich durchforscht, der außerdem auch den niederschlesischen Bahnhöfen seine besondere Aufmerksamkeit schenkte. Der floristischen Erforschung der Grafschaft Glatz und seiner Umgebung haben sich besonders Konrektor Kramarz, Hausdorf (Kr. Neurode) und Lehrer Rauhut, Frankenstein, in anerkennenswerter Weise gewidmet²⁾. Zahlreiche, zum Teil recht überraschende Funde aus der Umgebung von Steinau a. d. O. sind der emsigen Tätigkeit von Konrektor Pfeiffer zu verdanken. Eine besondere Erwähnung verdient auch die unermüdliche Arbeit von Direktor Schoepke, der selbst in der schon so gut erforschten Umgebung von Kanth noch manch bemerkenswerte Entdeckung machen konnte. Dankenswerte Unterstützung wurde mir ferner durch Studienrat Kruber, Hirschberg, zuteil, dessen besonderes Forschungsgebiet das Riesengebirge mit seinem Vorlande bildet. Sodann möchte ich noch Konrektor H. Schmidt, Grünberg, besonders hervorheben, der in freundlicher Weise sein in früheren Jahren gesammeltes Material dem „Schlesischen Herbar“ überwies. Von besonderem Wert ist auch eine Zusammenstellung seiner Moosfunde, die er der Gesellschaft zur Verfügung stellte³⁾. Schließlich sei noch der besonderen Verdienste

¹⁾ Vgl. Dr. K. Meyer, Der gegenwärtige Stand der Bahnhofsfloristik in Schlesien. Jahresbericht Schlesische Gesellschaft für vaterländische Cultur o. S. 76.

²⁾ Vgl. G. Rauhut, Verzeichnis der selteneren Pflanzen der Grafschaft Glatz und des Kreises Frankenstein. Glatzer Land. 9. Jahrgang. Nr. 7 u. ff. — Gleichzeitig möchte ich bitten, mir alle Veröffentlichungen über die schlesische Flora mitzuteilen, wenn irgend möglich unter Beifügung eines Sonderabdruckes für die Bibliothek des „Schlesischen Herbars“.

³⁾ Die wichtigsten Funde sollen bei späterer Gelegenheit in diesen Berichten veröffentlicht werden.

von Justizobersekretär Klimke um die Erforschung der Umgebung von Katscher gedacht, ebenso wie auch die treue Mithilfe von Kantor Kotschy, Bischdorf (Kr. Neumarkt), nicht unerwähnt bleiben darf.

Sonst unterstützten mich noch die Herren: Otto und Ernst Behr, Forst i. L., Hüttenobermeister Czмок, Glewitz, Lehrer Julius Dittrich, Silberberg, Mittelschullehrer Droth, Breslau, Lehrer Franke, Langendorf (Kreis Neiße), Rektor Frömsdorf, Dirsdorf (Kr. Nimpsch), Dr. K. Gruhl, Grünberg⁴⁾, Apothekenbesitzer Hoffmann, Konstadt, Konrektor Juhnke, Wohlau, Fachschulleiter Keilholz, Katscher, Lehrer Klonek, Ellguth (Kr. Rosenberg), Forstmeister i. R. Klopfer, Gleinitz (Kr. Glogau), Studienrat Dr. Limpricht, Breslau, Rektor Neumann, Eckersdorf (Kr. Neurode), Dr. Müller, Zobten, Lehrer Rösner, Petershagen bei Frankenstein⁵⁾, Prof. Dr. Schube, Breslau, Angestellter Strauch, Bolkenhain, Lehrer Titz, Adelsbach bei Bad Salzbrunn, Pastor i. R. Tscheppe, Naumburg a. B., Oberschullehrer Torka, Neustadt O.-S.⁶⁾, Landrat Dr. Urbanek, Beuthen O.-S., Mittelschullehrer Weimann, Liegnitz und Hauptlehrer Wilk, Albrechtsdorf (Kr. Rosenberg)⁷⁾.

Über meine eigene Tätigkeit sei kurz folgendes berichtet: Im Winter untersuchte ich in Gemeinschaft mit Dr. K. Meyer das Verpackungsheu der Südfruchtsendungen auf dem Güterbahnhof West⁸⁾. Die wichtigsten Funde wurden zusammengestellt und als besondere Sammlung dem „Schlesischen Herbar“ angegliedert. Im Sommer schenkte ich wieder neben unseren Güterbahnhöfen vor allem den Breslauer Müllabfuhrplätzen meine besondere Aufmerksamkeit. Die zusammenfassende Bearbeitung dieser Untersuchungen soll so bald wie möglich erfolgen. Von meinen übrigen Arbeiten möchte ich dann noch die planmäßige Erforschung der Pflanzenbestände unserer Dünen erwähnen, die ein tüchtiges Stück gefördert werden konnte⁹⁾. Außerdem kann ich noch mitteilen, daß auch die in Vorbereitung befindliche Bearbeitung der schlesischen Wildrosen weiter gediehen ist¹⁰⁾.

⁴⁾ Vgl. Dr. K. Gruhl, Nachträge zur Tier- und Pflanzenwelt des Kreises Grünberg. — Grünberger Hauskalender. 1932.

⁵⁾ Vgl. Rösner, Die Verbreitung der Gefäßpflanzen im Kreise Münsterberg. — Heimatbuch des Kreises Münsterberg. 1931.

⁶⁾ Vgl. V. Torka, Der faunistische und floristische Charakter des Kreises Neustadt O.-S. — Aus dem Oberglogauer Lande. 1928. Nr. 3.

⁷⁾ Vgl. Wilk, Die Basaner Heide. — Oberschlesischer Heimatkalender. 1932.

⁸⁾ Vgl. Kurt Meyer, Die Einschleppung von Pflanzen mit Südfruchtsendungen. — Österreichische Botanische Zeitschrift. 1931. Heft 3.

⁹⁾ Für gefl. Hinweise auf besonders interessante Dünengebiete wäre ich sehr dankbar.

¹⁰⁾ Vgl. E. Schalow, Über *Rosa tomentella* Lém. und *R. tomentosa* Sm. — Mitteilungen der Deutschen Dendrologischen Gesellschaft. 1932.

Ehe ich nun die neuen Beobachtungen bekanntgebe, möchte ich zuvor noch allen Mitarbeitern für ihre treuen Dienste meinen herzlichen Dank sagen, womit ich gleichzeitig wieder die Bitte um weitere Unterstützung verknüpfe. Durch eine rechtzeitige Einsendung der Beiträge (bis spätestens 1. November!) kann mir die ohnehin mühsame Arbeit wesentlich erleichtert werden. Ein Aufkleben der Pflanzen ist nicht erforderlich. Es genügt, sie lose auf Zeitungspapier zu legen. Zu danken habe ich dann noch besonders den Herren Geheimrat Professor Pax, Breslau, Postrat Scheuermann, Dortmund, und Konrektor O. E. Schulz, Berlin, für die Bestimmung neuer und schwieriger Adventivpflanzen.

I. Neue Arten der schlesischen Flora.

Phalaris brachystachys Link Breslau: Hof der Fruchteinfuhr-gesellschaft in der Siebenhufener Straße, sicherlich mit Südfrucht-transporten eingeschleppt¹¹⁾!

Agrostis verticillata All. Breslau: Schuttplatz vor Woischwitz, anscheinend mit Südfrüchten eingeschleppt!

Vulpia ciliata (Danth.) Link Breslau: Hof der Fruchteinfuhr-gesellschaft auf der Siebenhufener Straße!

Lolium subulatum Vis. Breslau: Güterbahnhof West! (Dr. K. Meyer¹²⁾!

L. rigidum Gaud. Breslau: auf den Schuttplätzen vor Woischwitz und an der Berliner Chaussee, wohl mit Südfrüchten eingeschleppt!

¹¹⁾ Hier fanden sich von sonstigen Südfruchtbegleitern noch: *Phalaris canariensis*, *P. paradoxa*, *P. minor*, *Alopecurus agrestis*, *Anthoxanthum aristatum*, *Gastridium ventricosum*, *Cynosurus edinatus*, *Koeleria phleoides*, *Gaudinia fragilis*, *Scleropoa rigida*, *Vulpia ciliata* (s. oben!), *Bromus villosus*, *B. Madritensis*, *Haynaldia villosa*, *Triticum durum* (s. oben!), *Rumex bucephalophorus* (s. oben!), *Silene gallica*, *Brassica nigra*, *Rapistrum rugosum*, *Vicia Faba*, *V. villosa ssp. varia*, *Lathyrus Aphaca*, *Erodium malacoides*, *Scandix pecten Veneris*, *Torilis nodosa* (s. oben!), *T. arvensis ssp. heterophylla* (s. oben!), *Daucus aureus* (s. oben!), *Nepeta Cataria*, *Anagallis coerulea*, *Linaria Cymbalaria*, *Valerianella eriocarpa* (s. oben!), *Specularia speculum*, *Carduus pycnocephalus* (s. oben!); *Anthemis altissima*, *Anacyclus clavatus* und *Senecio Jacobaea var. eruroides* (s. oben!). Auf diesen interessanten Bestand unzweifelhafter Südfruchtbegleiter werde ich noch an anderer Stelle ausführlich zu sprechen kommen.

¹²⁾ Hinsichtlich der Bahnhofspflanzen verweise ich auf die schon angeführte Arbeit von Dr. K. Meyer. Ich habe im allgemeinen davon abgesehen, die in dieser Arbeit enthaltenen Beobachtungen von den schlesischen Bahnhöfen hier nochmals aufzuführen. Eine Ausnahme wurde nur bei den für Schlesien neuen Arten und Formen gemacht.

Triticum durum Desf. Breslau: Güterbahnhof West! (Dr. K. Meyer)!, Hof der Fruchteinfuhr-gesellschaft auf der Siebenhufener Straße!, Schuttplatz hinter Rosenthal!

Lepturus incurvatus Trin. Breslau: Güterbahnhof West! (Dr. K. Meyer)!

Cyperus Houghtonii Torrey Breslau: Stadthafen (Dr. K. Meyer)!

C. alternifolius L. Breslau: Schuttplatz bei der Körnerwiese! Det. Dr. G. Kükenthal!

Carex strigosa Hudson Strehlen: im „Bärwald“ bei Eisenberg! Über diesen interessanten Fund habe ich an anderer Stelle ausführlich berichtet¹³⁾.

Rumex bucephalophorus L. Breslau: Güterbahnhof West! (Dr. K. Meyer)!, Hof der Fruchteinfuhr-gesellschaft auf der Siebenhufener Straße!

Bassia hyssopifolia (Pall.) Volkens Breslau: Güterbahnhof West! (Dr. K. Meyer)!

Amarantus hybridus L. ssp. *hypochondriacus* (L.) Thell. var. *chlorostachys* Thell. Breslau: Güterbahnhof West! (Dr. K. Meyer)!, auf den Schuttplätzen vor Morgenau und bei der Körnerwiese!; Cosel: Bahnhof Kandrzin (Schubert)!

A. deflexus L. Breslau: Schuttplatz an der Berliner Chaussee! Ob mit Getreide eingeschleppt?

A. vulgatissimus Spegazzini Breslau: Schuttplatz vor Morgenau!

Saponaria ocymoides L. Breslau: in einem Vorgarten auf der Gallestraße eingeschleppt! Nach Scheuermann handelt es sich dabei um die einjährige mediterrane Rasse der Pflanze.

Diptotaxis eruroides (L.) D. C. Breslau: Güterbahnhof West! (Dr. K. Meyer)!

Sisymbrium Wolgense M. Bieb. Grünberg: Bahnhof (H. Schmidt)!

Lepidium latifolium L. Breslau: Schuttplatz bei der Körnerwiese! Ob Gartenflüchtling? Übrigens schon früher einmal bei Ottmachau beobachtet, aber im Herbar noch nicht vertreten!

L. heterophyllum (D. C.) Benthams Hirschberg: Grasplätze auf dem Kavalierberg, anscheinend mit Grassamen eingeschleppt (Kruber)! Auf diesen aus dem südwestlichen Europa stammenden Einschlepp-

¹³⁾ Vgl. E. Schalow, *Carex strigosa* Hudson, ein neuer Bürger der schlesischen Flora. — Verh. d. Bot. Ver. d. Prov. Brandenb. 1931.

ling ist hinfort besonders zu achten, da er wegen seiner Ähnlichkeit mit *L. campestre* anscheinend vielfach übersehen wird¹⁴⁾.

Spiraea obovata W. u. K. Bolkenhain: Kirschberg bei Würgsdorf, verwildert (Strauch t. Kruber)!

Cytisus elongatus W. u. K. Nimptsch: auf dem Johnsberge bei Wättrisch, völlig verwildert!

Ceratonia siliqua L. Breslau: Schuttplatz am Kinderzobten, junge Pflanzen!

Arachis hypogaea L. Breslau: Schuttplatz am Kinderzobten, ein junges Exemplar!, Schuttplatz in Bischofswalde, blühend und fruchtend!

Medicago sativa L. ssp. *microcarpa* Urban Hirschberg: Bhf. Grunau (H. Schmidt)!

M. aculeata Gaertn. Breslau: Güterbahnhof West! (Dr. K. Meyer)!

Melilotus Siculus (Turra) Jackson Breslau: Güterbahnhof West und Ost! (Dr. K. Meyer.)

Ornithopus compressus L. Breslau: Güterbahnhof West! (Dr. K. Meyer)!

Vicia melanops Sibth. et Sm. Bolkenhain: auf einem Kleeacker bei Ober-Hohendorf mit *V. pannonica* eingeschleppt (Strauch t. Kruber)!

Tilia alba Ait. (= *T. tomentosa* Moench) Kanth: Schosnitzer Ziegelei, verwildert (Schoepke)!

Malope trifida Cav. Bolkenhain: Kleefeld bei Langhelwigsdorf (Strauch)!

Zygophyllum Fabago L. Breslau: Stadthafen (Dr. K. Meyer)!

Elaeagnus argentea Pursh Oppeln: Ostbahnhof (Schubert)!

Bupleurum lancifolium Hornem. Breslau: Schuttplatz vor Morgenau, wahrscheinlich mit fremdem Getreide eingeschleppt!

Torilis nodosa (L.) Gaertn. Breslau: Hof der Fruchteinfuhr-gesellschaft auf der Siebenhufener Straße!

T. arvensis (Huds.) Link ssp. *heterophylla* (Guss.) Thell. Breslau: Hof der Fruchteinfuhr-gesellschaft auf der Siebenhufener Straße in einem schönen zu *var. heterophylla* (Guss.) Thell. gehörenden Exemplar!

¹⁴⁾ Es wird sich empfehlen, alle durch Grassaat eingeschleppten Arten zur Gruppe der Grassaatbegleiter zusammenzufassen, wozu außer dem oben genannten *Lepidium heterophyllum* auch das von Kruber früher an derselben Stelle beobachtete *Sisyrinchium angustifolium* u. a. gehören dürften.

Daucus aureus Desf. Breslau: Hof der Fruchteinfuhr-gesellschaft auf der Siebenhufener Straße!

Collomia coccinea Lehm. Liebenthal: bei den Siedlungshäusern, verschleppt (Buchs)!

Lappula patula (Lehm.) Aschers. Breslau: Güterbahnhof West! (Dr. K. Meyer)!

Verbena venosa Gill. et Hook. Breslau: Schuttplatz vor Morgenau, anscheinend Gartenflüchtling!

Symphoricarpus racemosus Michx. Liebenthal: an alten Stein-mauern am Wege nach Ottendorf verwildert (Buchs)!

Plantago lagopus L. Breslau: Güterbahnhof West! (Dr. K. Meyer)!

Galium saccharatum All. Breslau: Güterbahnhof West! (Dr. K. Meyer)!

Valerianella eriocarpa Desv. Breslau: Güterbahnhof West! (Dr. K. Meyer)! Hof der Fruchteinfuhr-gesellschaft auf der Siebenhufener Straße!

V. coronata D. C. Breslau: Güterbahnhof West! (Dr. K. Meyer)!

Carduus pycnocephalus L. Breslau: Hof der Fruchteinfuhr-gesellschaft auf der Siebenhufener Straße, in mehreren zur *f. pygmaeus* Bolzon gehörenden Stücken!

Ammobium alatum R. Br. Frankenstein: Stadtwald, verwildert (Rauhut)!

Iva xanthiifolia (Fresen) Nutt. Breslau: Güterbahnhof West! (Dr. K. Meyer)!

Erigeron Bonariensis L. Breslau: Güterbahnhof West! (Dr. K. Meyer)!

Stenactis annua Nees Breslau: Schuttplatz bei der Körnerwiese, teste L. Bonte, Essen!, Lehmgruben (herb. Kruber, leg. Ziesché 1891); Camenz (herb. Kruber, leg. Drescher 1925). Vgl. hierzu die Bemerkung im vorjährigen Bericht!

Centaurea diluta Ait. Breslau: Schuttplatz vor Morgenau!

C. Jacea ssp. *angustifolia* (Schränk) Gugler Liegnitz: Tentschel (Weimann)! Diese gut charakterisierte Unterart findet sich in dem reichen Material des „Schlesischen Herbars“ noch von folgenden Fundorten. Breslau: Karlowitz (leg. Uechtritz 1881); Brieg: am Wege nach Garbendorf (leg. Nitschke 1874). Sie dürfte bei uns noch weiter verbreitet sein.

Lagoseris Nemausensis (Gouan) Koch Breslau: Güterbahnhof West! (Dr. K. Meyer)!

Andryale sinuata L. Breslau: Güterbahnhof West! (Dr. K. Meyer)!

II. Neue Standorte schlesischer Pflanzen.

Cystopteris fragilis Grünberg: Kukave (Dr. Gruhl); Cosel: Fischerei (Schubert)! *Aspidium Robertianum* Strehlen: Dominialmauer in Prieborn!; Münsterberg: Brückenmauer zwischen Nossen und Lindenau!; Groß-Strehlitz: Larischka (Schubert)!; Cosel: Fischerei (Schubert)! *A. Phegopteris* Oels: Bukowintke bei Groß-Graben!; Gleiwitz: Roschowitzer Schweiz (Czmok)! *A. cristatum* Strehlen: Järischheide bei Lorenzberg! *A. dilatatum* Liebenthal: Stadtwald (Buchs)! *Blechnum Spicant* Zobten: Westseite des Zobtenberges (Dr. Müller)! *Asplenium Trichomanes* Grünberg: Alt-Kesseler Straße (H. Schmidt)!; Cosel: Fischerei (Schubert)! *A. Ruta muraria* Kanth: Schosnitz und Mettkau (Schoepke)! *A. septentrionale* × *Trichomanes* Neurode: Kol. Tschersel b. Hausdorf (Kramarz)! *Polypodium vulgare* Oels: Bukowintke bei Groß-Graben!; Rosenberg: Ellguther Berge (Klonek)! *Osmunda regalis* Rosenberg: Albrechtsdorf (Wilk)! *Botrychium Lunaria* Liebenthal: Karlstal (O. u. E. Behr); Rosenberg: Kneja (Klonek)!; Katscher: Kiesgrube bei Kösling (Frau Else Keilholz)! *Salvinia natans* Kraschnitz: Culmteich (Schoepke)! *Equisetum palustre* f. *polystachyum* Guhrau: Dünen zwischen Groß-Osten und Mechau! *Lycopodium annotinum* Bolkenhain: Einsiedler Wald (Strauch)! *L. complanatum* Zobten: Silsterwitzer Wiesen! *L. chamaecyparissus* Wohlau: Krummwohlau-Arnsdorfer Grenze (Juhnke)!

Typha angustifolia Liebenthal: Ottendorf (O. u. E. Behr); Greiffenberg: Teiche südlich von Greiffenstein, hier mit *T. latifolia* (Buchs)! *Potamogeton polygonifolius* Liebenthal: Hennersdorf (Buchs)! *P. alpinus* Liebenthal: am „Viehweg“ b. Mittel-Schmottseiffen, Stelzer-
teich bei Ullersdorf-Liebenthal (Buchs)! *Najas marina* Grünberg: Kayer Werder (Dr. Gruhl)! *Triglochin palustris* Neurode: Hausdorf, noch bei 400 m (Kramarz)! *Elodea canadensis* Greiffenberg: im Ölsebach (Buchs)!

+ *Panicum sanguinale* f. *esculentum* Gaud. mit 8–12 Scheinähren Breslau: Schuttplatz vor Morgenau! f. *atrichum* Aschers. u. Gr. mit kahlen Blattscheiden Breslau: Schuttplatz bei der Körnerwiese! f. *Aegyptiacum* (Retz) Richter mit kürzerer 2. Hüllspelze Breslau: Schuttplatz hinter Rosenthal! + *P. colonum* Breslau: auf den Schuttplätzen vor Morgenau und Friedewalde! + *Setaria Italica* var. *maxima* Alef mit dichter überhängender Rispe Breslau: auf den

Müllabfuhrplätzen nicht selten! + *S. viridis* f. *fallax* Bruhin mit lockerer unterbrochener Rispe Breslau: Umschlaghafen Pöpelwitz! (Dr. K. Meyer)! + *Andropogon Halepensis* Breslau: Schuttplatz vor Morgenau! *Leersia Oryzoides* Grottkau: Hundemühle bei Alt-Grottkau! *Phalaris arundinacea* f. *picta* Liebenthal: „Teufelei“ bei Niederschmottseiffen (Buchs)!; Breslau: Schuttplatz bei der Körnerwiese!; Oppeln: Ostbahnhof (Schubert)! + *Anthoxanthum aristatum* Festenberg: in einem Roggenschlage (Landwirt Marculla t. Landwirtschaftskammer)! *Hierochloa odorata* Steinau: Borschen (Pfeiffer)!; Neumarkt: Dünen vor Kobelnik! *Phleum Boehmeri* f. *blepharodes* Oppeln: Sakrau (Schubert)! *P. alpinum* f. *bracteatum* Riesengebirge: unterhalb der alten Schlesischen Baude (Prof. Schube)! + *Alopecurus agrestis* Breslau: Schuttplatz bei der Körnerwiese! + *Polypogon monspeliensis* Breslau: Hof der Südfruchtgroßhandlung Max Pech auf der Rosenstraße (Dr. K. Meyer)! *Calamagrostis arundinacea* Trachenberg: Dünen b. Groß-Bargen! *C. arundinacea* × *lanceolata* Obernigk: Grenzwald gegen Heidewilxen! + *Avena fatua* f. *glabrata* Neurode: Hausdorf (Kramarz)! + *A. orientalis* Katscher (Klimke)! *Phragmites communis* f. *picta* Hammerschmid mit weiß gestreiften Blättern Cosel: Wiegschützer Moor (Schubert)! *Melica uniflora* Strehlen: Olbendorfer Niederwald! *Dactylis Aschersoniana* Graebn. (= *D. glomerata* v. *lobata*) Greiffenberg: Park Greiffenstein (Buchs)!; Bolkenhain: Einsiedler Wald (Kruber)! + *Cynosurus echinatus* Steinau a. d. O.: Klein-Rädlitz (Pfeiffer)!; Trachenberg: am Rande eines Weizenfeldes bei Schmiegrode durch ausländischen Flachs eingeschleppt (Dr. Oberstein)!; Breslau: Schuttplatz bei der Körnerwiese!; Nimptsch: Bad Dirsdorf mit Grassamen ausgesät (Frömsdorf)!; Konstadt: Promenaden (Hoffmann)!; Cosel: Wiegschütz (Schubert)!; Gleiwitz: Badeanstalt in Richtersdorf (Czmok)!; Katscher: Rosen (Klimke)! *Poa Chaixi* var. *remota* Katscher: Rösnitz (Klimke)! *Glyceria nemoralis* Katscher: Nassiedel (Klimke)! + *Atropis distans* Brieg: städtischer Schuttplatz gegen Schlüsselndorf! *Festuca myurus* Lüben: Vorhaus (Weimann)!; Kanth: Neudorfer Sandgrube (Schoepke)! *F. sciuroides* Strehlen: Sandgrube beim Forsthaus Späne unweit Lorenzberg, zum Teil in nur wenig cm hohen Exemplaren! *F. heterophylla* Kanth: Schmellwitzer Mühle (Schoepke)! *F. rubra* f. *barbata* Cosel: Wiegschütz (Schubert)! *F. arundinacea* Guhrau: Bartschwiesen bei Schüttlau, Kraschener Bruch!; Grottkau: Neißeufer b. Winzenberg! var. *fasciculata* Hackel mit deutlich zusammengezogener Rispe Breslau: alte Schachtlöcher vor Woischwitz! *Bromus ramosus* Bolkenhain: Prädelwald b. Petersgrund (Kruber)!; Kanth: Thiemendorfer Wald (Schoepke)! *B. inermis*

Guhrau: Dünen im Kraschener Bruch! + *B. patulus* Breslau: Schuttplatz vor Friedewalde! + *B. commutatus* Breslau: Schuttplatz vor Woischwitz! *Lolium perenne* f. *compositum* Liebau: Blasdorfer Grünlandwirtschaft (Dr. Oberstein)!; Katscher (Klimke)! f. *cristatum* Jauer: Semmelwitz (H. Schmidt)! *Hordeum europaeum* Bolkenhain: Sattelwald bei Alt-Reichenau (Strauch).

Scirpus acicularis Greiffenberg: Greiffenstein (Buchs)! *S. maritimus* Steinau a. d. O.: zwischen Lehsewitz und Culmikum (Pfeiffer)!; Katscher: Trojaufener (Keilholz)! *S. radicans* Grottkau: Neißeufer bei Winzenberg! *S. radicans* × *silvaticus* Neißer: zwischen Glumpenau und Woitz! *Rhynchospora alba* Liebenthal: Quellwiese bei Hennersdorf (Buchs)! *Carex cyperoides* Laband: Teichränder (Czmok)! *C. Reichenbachii* Muskau: am Schützenhaus (O. u. E. Behr)! *C. brizoides* var. *curvata* Katscher: Nassiedel (Klimke)! *C. caespitosa* Neumarkt: Olschebruch vor Kobelnik! *C. Buxbaumi* Neumarkt: vor Kobelnik! *C. pendula* Bolkenhain: am Kregler bei Neu-Einsiedel mit weißgestreiften Blättern (Strauch) *C. filiformis* Cosel: Wiegenschütz (Kretschmer t. Schubert)! *C. caespitosa* × *Goodenoughi* Neumarkt: Olschebruch vor Kobelnik! *C. Goodenoughi* × *stricta* Trachenberg: Groß-Bargen!

Acorus Calamus Liebenthal: am „Viehweg“ bei Mittel-Schmottseiffen (Buchs)! *Lemna gibba* Guhrau: Ziegeleiteich und Landgraben bei Kraschen! *Juncus tenuis* Flinsberg: gegen Bad Schwarzbach (Schoepke)!; Kanth: Fürstenau (Prof. Schube)!, Gilgenauer Mühle (Schoepke)!; Grottkau: Koppendorfer Wald! *Luzula silvatica* Riesengebirge: Gehängeweg bei etwa 1200 m (Prof. Schube)! *L. nemorosa* Oels: Sibyllenort! *Veratrum album* var. *Lobelianum* Katscher: Nassiedel (Klimke)! *Colchicum autumnale* Groß-Strehlitz: Wiesen bei Ujest (Schubert)! *Anthericum ramosum* Frankenstein: Wachtberg (Rauhut)! *Gagea minima* Kanth: Koslau (Schoepke)! *Allium Victorialis* Riesengebirge: oberhalb der Forstbauden (Kruber), Abfall der Schneekoppe oberhalb des Dix-Gedenksteinens (Dr. Limpricht) *A. angulosum* Brieg: Bahnhof Mollwitz!; Breslau: Lohewiesen bei Gräbschen, weißblühend (Titz)!; Kanth: mehrfach (Schoepke)!; Oppeln: Proskau (Schubert)! + *A. Scorodoprasum* Oppeln: Ostbahnhof (Schubert)! + *A. Cepa* Breslau: Schuttplatz vor Morgenau! *Lilium Martagon* Riesengebirge: Kleine Schneegrube, weißblühend (Rauhut) *Ornithogalum tenuifolium* Gleiwitz: Äcker bei Brynek (Czmok)! + *O. nutans* Bolkenhain: Schweinz (Strauch) *Muscari comosum* Bolkenhain: Möhnersdorf (Strauch) *Streptopus amplexifolius* Rosenberg: Stobertal bei Albrechtsdorf (Wilk)! *Galanthus nivalis* Liebenthal: Grasgärten in Hennersdorf (Buchs)! *Crocus vernus*

Liebenthal: Grasgärten in Geppersdorf und Hennersdorf (Buchs)! *Iris sibirica* Kotzenau: Hammerwald (Klopfer)!; Bolkenhain: Ober-Hohendorf (Strauch); Neumarkt: Dünen südlich von Kobelnik! *Gladiolus imbricatus* Kanth: Thiemendorfer Wald (Schoepke)!; Gleiwitz: Hüttenwiesen bei Sosniza (Czmok)! *Orchis ustulata* Frankenstein: Riegersdorf (Rauhut)!; Silberberg: Südabhang des Hohensteins, Niklasdorfer Wiesen (Dittrich)! *O. mascula* Liebenthal: Kreuzberg bei Mittel-Schmottseiffen (O. u. E. Behr) *O. sambucina* Schweidnitz: Hohgiersdorf (Tschepp)!; Neurode: Pfaffenhügel bei Rothwaltersdorf (Kick)!; Neustadt: Neudeck, hier mit *Gymnadenia conopsea* (Hans Schubert)! *Cephalanthera xiphophyllum* Liebenthal: Kol. Feldhäuser b. Kl.-Röhrsdorf (Buchs)!; Kanth: im Herzerschen Park (Schoepke)!; Neustadt: Neudeck (Hans Schubert)! *Epipactis rubiginosa* Neustadt: oberhalb Wildgrund (Hans Schubert)! *Spiranthes spiralis* Rosenberg: Ellguther Berge (Klonek).

Salix daphnoides Liebenthal: zwischen Mittel-Schmottseiffen und Märzdorf (Buchs)! *Betula pubescens* × *verrucosa* Guhrau: Kraschener Bruch!; Strehlen: Lorenzberger und Eisenberger Wald!; Neurode: Büttnerberg b. Hausdorf (Kramarz)!; Neißer: zwischen Neunz u. Ritterswalde!¹⁵⁾ *Alnus rugosa* Kanth: Neudorfer Wiesen, Koslau (Schoepke)! *Ulmus campestris* var. *suberosa* Naumburg: Springberg (Tschepp)!; Cosel: Urbanowitz (Schubert)!; Katscher: Rösnitz (Klimke)! *U. montana* Naumburg a. B.: Briesnitzthal (Tschepp)!; Liebenthal: nördlich von Wünschendorf (Buchs)!; Kanth: östlich der Protschkenhainer Brücke bei Fürstenau, ein mächtiger Baum (Prof. Schube)! *Urtica dioica* f. *subinermis* Kanth: Kornlache (Kotschy)! f. *angustifolia* Görlitz: in einem Straßengraben (Zahnarzt Richter t. Prof. Schube)! *Thesium intermedium* Wohlau: zwischen Krehlau u. Beschine (Pfeiffer)!¹⁶⁾ *Aristolochia Clematidis* Schönau: Parkmauer in Jannowitz (Strauch)! *Rumex maximus* Neißer: unweit des Neißeufer unterhalb der Stadt! + *Polygonum patulum* Breslau: auf den Schuttplätzen in Bischofswalde und vor Morgenau! *Chenopodium Vulvaria* f. *microphyllum* Breslau: Schuttplatz vor Friedewalde! *Ch. ficifolium* Brieg: städt. Schutzplatz gegen Schüsselndorf! *Ch. Suecicum* (= *Ch. pseudopulifolium*) Liegnitz: Dorfanger in Pfaffen-

¹⁵⁾ Vgl. Prof. Dr. H. Winkler, Der gegenwärtige Stand der *Betula*-Systematik. — Mitteil. d. Deutschen Dendrolog. Gesellschaft. 1930.

¹⁶⁾ Vgl. E. Schalow, Was lehrt die heutige Pflanzenverbreitung über die schlesische Urlandschaft? — Mitteil. d. Beuthener Geschichts- u. Museumsvereins. 1930/31. Heft 13/14. — Ich bitte auf die Verbreitung der in dieser Arbeit angeführten „Steppenpflanzen“ ganz besonders zu achten.

dorf (leg. C. Scholz 1897 u. 1899)¹⁷⁾; Brieg: Vorplatz des Bahnhofes u. städt. Schuttplatz gegen Schüsselndorf!; Breslau: Güterbahnhof West! (Dr. K. Meyer)!, auf den Schuttplätzen vor Morgenau u. vor Woischwitz! Dieses *Chenopodium* dürfte bei uns weiter verbreitet sein! *Ch. foliosum* Hultschin: „Landecke“ gegenüber der Mündung der Ostrawitz (Kotschy)! *Atriplex nitens* Lahn: Lehnhausburg (Buchs)!; Liegnitz: Bahngelände (Buchs)! + *A. hortense* Breslau: auf den Schuttplätzen vor Woischwitz, vor Morgenau u. in Bischofswalde! *f. rubrum* (Ctz.) Roth (Pflanze ± rötlich überlaufen) Breslau: Schuttplatz in Bischofswalde!; Strehlen: Sandgrube vor Schönbrunn! *f. ruberrimum hort.* (Pflanze tief dunkelrot) Bolkenhain: am Neißeufer in Alt-Reichenau (Kruber)!; Breslau: Schuttplatz vor Morgenau! + *A. tataricum* Breslau: Güterbahnhof West! (Dr. K. Meyer)!, auf den Schuttplätzen hinter Rosenthal und vor Woischwitz! + *Kochia Scoparia f. trichophila Schinz et Thell.* mit langbehaarten oberen Zweigenden Breslau: Schuttplatz vor Friedewalde! + *Salsola Kali* Grünberg: Güterbahnhof (H. Schmidt)!; Breslau: Schuttplatz vor Morgenau! + *Amarantus hybridus L. ssp. cruentus Thell. var. paniculatus Thell.* (= *A. paniculatus L.*) Frankenstein: Schuttplatz beim Ballonplatz, Ödland in der Silberberger Vorstadt (Rauhut)! + *Portulaca oleracea* Breslau: Güterbahnhof West! (Dr. K. Meyer), Schuttplatz vor Morgenau! *Montia rivularis* Rietschen: Ndr.-Prauße (Lauche); Liebenthal: unweit des Harteteiches (Buchs)! + *Mesembrianthemum cordifolium* Breslau: Schuttplatz vor Morgenau! + *Calandrinia pilosiuscula* Liebenthal: bei den Siedlungshäusern (Buchs)!

+ *Silene conica* Gr.-Strehlitz: Larischka (Schubert)! + *S. dichotoma* Flinsberg: unter dem Hasenstein (Schoepke)!; Bolkenhain: Rudelstadt, Ruhbank (Strauch); Schönau: Kreuzwiese (Strauch); Landeshut: Hartmannsdorf (Strauch); Gleiwitz: Kleeäcker b. Richtersdorf (Czmok) + *S. gallica var. anglica L.* Breslau: Güterbahnhof West! (Dr. K. Meyer)! + *S. pendula* Liebenthal: bei den Siedlungshäusern (Buchs)! + *S. Armeria* Strehlen: Gartenland beim Forsthaus Späne! *S. Otites* Guhrau: Sandhäuser b. Nechlau! *Melandryum noctiflorum* Silberberg: gegen Herzogswalde (Rauhut)! *M. album* × *rubrum* Grottkau: Neißeufer b. Winzenberg! *Gypsophila fastigiata* Rosenberg: zwischen Albrechtsdorf u. Boroschau (Wilk)! + *Dianthus barbatus* Breslau: Schuttplatz in Bischofswalde! *D. superbus*

¹⁷⁾ Vgl. Murr in Mag. Bot. Lap. I (1902) S. 341. Für diesen Hinweis bin ich dem ausgezeichneten Kenner unserer Chenopodiaceen, P. Aellen-Basel, zu Dank verpflichtet.

Silberberg: Herzogswalde (Rauhut)! + *Vaccaria parviflora* Hirschberg: Ob.-Schmiedeberg (Strauch); Landeshut: mehrfach (Strauch); Bolkenhain: vielfach, meist in Gemengefeldern (Strauch); Wohlau: Äcker b. Krehlau (Pfeiffer)!; Breslau: mehrfach auf den Schuttplätzen!, massenhaft in einem Gemengefeld zwischen Irrschnocke u. Jankau!, zwischen Karlowitz u. Hundsfeld (Dr. K. Meyer)!, zwischen Strachwitz u. Hermannsdorf!; Neumarkt: mehrfach, stets in Futtergemenge (Kotschy)!; Kanth: Koslau (Schoepke)!; Frankenstein: zwischen Bautze u. Grochberg, am Beckersteg (Rauhut)!, in einem Gemengefeld b. Haunold (Wegehaupt); Salzbrunn: Äcker b. Adelsbach (Titz)! Das häufige Auftreten der Pflanze in diesem Jahre ist recht beachtlich! *Stellaria media f. neglecta* Kanth: Vinzenzmühle b. Polsnitz (Schoepke)! *St. pallida* Breslau: Schuttplatz vor Woischwitz! *Sagina Linnaei* Riesengebirge: Keilbaude (Dr. Limpricht) *S. apetala* Kanth: auf Brachen b. Koslau, an der Landauer Straße (Schoepke)! *Arenaria serpyllifolia var. leptoclados* Kanth: mehrfach (Schoepke)!; Neurode: Fasanerie b. Hausdorf (Kramarz)! *var. viscida* Breslau: auf den Schuttplätzen in Bischofswalde u. bei der Körnerwiese!

Nymphaea alba Greiffenberg: WALTERTEICH (Buchs) *Ceratophyllum demersum* Greiffenberg: Parkteich in Baumgarten (Buchs)! *C. submersum* Steinau: Schloßteich in Culmikau (Pfeiffer)! *Isopyrum thalictroides* Kanth: Anlagen an der Weistritz, Thiemendorfer Wald (Schoepke)! *Aquilegia vulgaris* Gr.-Strehlitz: Schimischow (Schubert)!; Neiß: an der Biele b. Langendorf (Franke)! + *Delphinium Ajacis* Breslau: mehrfach auf den Schuttplätzen! *Aconitum Lycoctonum* Niederes Gesenke: zwischen Johannisbrunn u. Mohradorf (Dr. Limpricht) *Anemone alpina* Riesengebirge: mehrfach am „Alten Baudenweg“ u. am Wege von der Schlingelbaude nach Krummhübel, noch in etwa 800 m Höhe (Prof. Schube)! *A. silvestris* Gr.-Strehlitz: mehrfach im Schimischower Forst (Schubert)! *A. ranunculoides f. subintegra* Katscher: Krastillau (Klimke)! *A. nemorosa* × *ranunculoides* Breslau: Paschwitz (Scholz u. Haußknecht, 1863)¹⁸⁾ + *Clematis Vitalba* Bolkenhain: Merzdorf (Strauch); Frankenstein: Beckersteg (Rauhut)! *Ranunculus trichophyllus* Wansen: Spurwitz!; Katscher: Liptin (Klimke)! *R. auricomus f. fallax* Münsterberg: Lindenau!; Ottmachau: zwischen Glambach u. Laßwitz! + *R. Steveni* Katscher: Rösnitz (Klimke)! *Thalictrum aquilegifolium* Liebenthal: mehrfach (Buchs)!; Rosenberg: Prosnatal b. Ellguth (Klonek) *T. minus var. silvaticum* Neumarkt: Dünen vor Kobelnik! *T. flavum* Guhrau: vielfach im Kraschener Bruch! *Berberis vulgaris* Trachenberg: Dünen b. Gr.-Bargen!

¹⁸⁾ Vgl. Werner Rothmaler, Die Formen der *Anemone intermedia* Winkler. — Verh. Bot. Ver. Prov. Brandenburg 1930.

+ *Glaucium corniculatum* Breslau: Güterbahnhof West! (Dr. K. Meyer)! *Corydalis intermedia* Kanth: Vinzenzmühle b. Polsnitz (Schoepke)!; Neurode: Hausdorf (Kramarz)!; Neiß: Langendorf (Franke)! + *Fumaria capreolata* Niesky: Dorf See (O. u. E. Behr) *Cardamine parviflora* Neumarkt: Breitenau (Kotschy)! *C. amara* **var. erubescens Petermann** mit an der Spitze roten Blumenblättern Neumarkt: gegen Kammendorf (Kotschy)! *Dentaria enneaphyllos* Reinerz: Kohlauer Tal (Prof. Abromeit)! + *Nasturtium Armoracia* Strehlen: am Ohleufer zwischen Schildberg u. Gambitz völlig eingebürgert! + *N. austriacum* Breslau: auf Schutt vor Friedewalde! *Arabis hirsuta* Trachenberg: Gr.-Bargen!; Guhrau: Kraschener Bruch, hier mit *A. Gerardi*! *A. arenosa* Isergebirge: Bahnhof Wigandstal-Bad Schwarzbach (Buchs)!; Löwenberg: auf den Bahnhöfen Hartliebersdorf u. Pilgramsdorf (Buchs)!; Guhrau: auf Dünen im Kraschener Bruch! *A. Halleri* Liebenthal: Röhrsdorfer Schanzen (O. u. E. Behr); Neurode: Hausdorf (Kramarz)! *Hesperis matronalis* Lähn: Hußdorf, Wünschendorf (Buchs)!; Neurode: Hausdorf (Kramarz)! + *Sisymbrium Sinapistrum* Neumarkt: Bahnhof! + *S. orientale* Breslau: Körnerwiese! + *Brassica Napus* Breslau: mehrfach auf den Schuttplätzen! + *B. juncea* Guhrau: Kraschen!; Breslau: Güterbahnhof West! (Dr. K. Meyer)!, auf den Schuttplätzen vor Morgenau u. an der Berliner Chaussee!; Cosel: Hafen (Schubert)! Sicherlich vielfach übersehen! An den gestielten oberen Blättern von den verwandten Arten *B. Rapa* u. *B. Napus* leicht zu unterscheiden! + *B. nigra* Breslau: auf den Schuttplätzen vor Morgenau, an der Berliner Chaussee u. bei der Körnerwiese! + *Diploxaxis muralis* Grünberg: Bahnhof Alt-Kessel (H. Schmidt); Steinau: Bahnhof Kreidelwitz! + *Rapistrum rugosum* Breslau: mehrfach auf den Schuttplätzen vor Morgenau, bei der Körnerwiese, in Bischofswalde u. vor Friedewalde! + *Lobularia maritima* Breslau: Schuttplatz in Bischofswalde!; Tost: Ponischowitz (Czmok)! *Thlaspi alpestre* Flinsberg: Blumendorf (Buchs)!; Liebenthal: Krummöls (O. u. E. Behr); Neurode: Kol. Lehden b. Kunzendorf (Kramarz)! + *Lepidium densiflorum* Breslau: vor der Strachate (Prof. Schube)! + *Isatis tinctoria* Breslau: Güterbahnhof Odertor (Dr. K. Meyer)! + *Bunias orientalis* Glogau: Herrndorf (Klopfer)!; Bolkenhain: Schollwitz (Strauch).

+ *Sedum spurium* Greiffenberg: Neundorf-Gräflich (Buchs)!; Kanth: Schosnitz (Schoepke)! *S. reflexum* Liebenthal: am „Viehwege“ zwischen Mittel-Schmottseiffen u. Ndr.-Mois (Buchs)!; Neumarkt: Dünen vor Kobelnik! *Saxifraga tridactylites* Gr.-Strehlitz: Ottmütz, Larischka! *Chrysosplenium oppositifolium* Liebenthal: mehrfach (Buchs), O. u. E. Behr); Lähn: Wünschendorf (Buchs)! *Ribes*

alpinum Naumburg a. B.: Briesnitztal (Tschepe)! Ein recht beachtenswertes Vorkommen! + *Physocarpus opulifolius* Freystadt: in der „Moselheide“ b. Streidelsdorf (Klopfer)!; Neurode: bei der Haltestelle Centnerbrunn (Kramarz)! + *Spiraea salicifolia* Liebenthal: gegen den Mühlteich (Buchs)! + *S. chamaedrifolia* Liebenthal: auf alten Steinmauern beim kath. Friedhof (Buchs)! *Aruncus silvester* Liebenthal: Brandberg (O. u. E. Behr) *Crataegus monogyna* × *oxyacantha* Strehlen: Olbendorfer Wald! *Ulmaria Filipendula* Neurode: Neudorf (Rauhut)! + *Rubus odoratus* Habelschwerdt: Dorfgraben in Rosenthal (Dr. K. Meyer)! *R. saxatilis* Konstadt: Stadtwald (Hoffmann) *Potentilla palustris* Liebenthal: Hennersdorf (Buchs)!; Kanth: Schimmelwitz (Schoepke)! *P. supina* Katscher: Stadtteil Krotfeld (Keilholz) *P. norvegica* Ratibor: Schloßpark Rauden (Keilholz) *P. recta* Liegnitz: Pfaffendorf (Kade t. Weimann); Breslau: auf Schutt vor Friedewalde!; Frankenstein: Gickelsberg b. Zadel, Kleinbahnhof u. Hauptbahnhof (Rauhut)!; Katscher: Bieskau (Klimke)! *P. silesiaca* Gr.-Wartenberg: Stempener Forst (herb. Winterstein)!; Militsch: Weg nach Garuschke, Kiesgrube b. Kleinbahnwäldchen, zwischen Kathol.-Hammer u. Waldkretscham!; Sulau: Eisensteinstraße zwischen Kl.-Ujeschütz u. Birnbäumel!; Juliusburg: Kobelberg b. Gr.-Graben, zwischen Gr.-Graben u. Lakumme! *P. arenaria* Grünberg: Oderwald (Dr. Gruhl) *P. verna* Liebenthal: Wünschendorfer Kalkberg (Buchs)!; Gr.-Strehlitz: Larischka! *P. opaca* Guhrau: zwischen Gr.-Osten u. Mechau!; Kanth: Stöschwitz (Schoepke)! *P. aurea* Riesengebirge: auf Brückenberger Gelände (Prof. Schube)! *Sanguisorba minor* Ottmachau: zwischen Glambach u. Laßwitz! ***Rosa hispidula (Ripart) E. Schal.*** (= *R. canina* — *dumetorum*)¹⁹⁾ Liebenthal: Fahrweg zur Glaubitzhöhe (Buchs)! *R. glauca* Guhrau: zwischen Schlabit u. Gleinig! *R. coriifolia* Ohlau: zwischen Sackerau u. Kottwitz! ***R. subcanina Hayeck*** (= *R. canina* — *glauca*)²⁰⁾ Guhrau: zwischen Schlabit u. Gleinig! *R. agrestis* Zobten: Ostseite des Zobtenberges! *R. rubiginosa* Strehlen: zwischen Großburg u. Jexau!; Neurode: Hausdorf!; Katscher: Hubertushöhe b. Hochkretscham (Keilholz) *R. Jundzillii* Ohlau: zwischen Sackerau u. Kottwitz! *R. eutomentosa* Juliusburg: Kobelberg b. Gr.-Graben! *R. pomifera*

¹⁹⁾ Unter diesem Namen fasse ich hinfert alle die zahlreichen Übergangsformen zwischen *Rosa canina* u. *R. dumetorum* zusammen. Die neue Zwischenart ist wie folgt gekennzeichnet: Blattstiele u. Blättchen schwach behaart bis kahl; Früchte langgestielt, Kelchblätter nach der Blüte zurückgeschlagen u. hinfällig.

²⁰⁾ Zu dieser Zwischenart rechne ich die auch bei uns recht häufigen Mittelformen zwischen *Rosa canina* u. *R. glauca* mit einer entsprechenden Mischung der Merkmale. Genaueres über diese Zwischenarten werde ich an anderer Stelle mitteilen.

Hirschberg: Vorwerksgrund b. Boberröhrsdorf (Kruber)! + *R. cinnamomea* Greiffenberg: Kaisergäßchen (Buchs)!; Liebenthal: Krummöls (Buchs)!; Lähn: Hußdorf (Buchs)!; Strehlen: Wegränder b. Katschwitz! + *R. pimpinellifolia* Naumburg a. B.: unweit der Försterei (Tscheppel)! + *R. rubrifolia* Oels: Bahndamm bei Leuchten! *R. pendulina* L. (= *R. alpina*) Neurode: Hausdorf (Kramarz)! *var. setosa* (Gremli) *R. Kell.* Bolkenhain: Wegrand bei Gießmannsdorf, hier mit *var. levis* (Sér.) *R. Kell.* (Kruber)! *R. gallica* Liegnitz: mehrfach (Weimann); Breslau: Mühlberg b. Kottwitz!; Ohlau: Kiefernberge b. Sackerau!; Kanth: Letteberg b. Schmellwitz (Schoepke)!; Gnadenfeld: Feldrain bei Karchwitz (Schubert)! *R. canina* × *gallica* Ohlau: zwischen Sackerau u. Kottwitz!

+ *Lupinus angustifolius* Landeshut: Görtelsdorf (Strauch)!; Breslau: Umschlaghafen Pöpelwitz! (Dr. K. Meyer)! *Genista pilosa* Beuthen: Stadtwald (Czmok)! *Cytisus nigricans* Deutsch-Wartenberg: Zauche (Kruber) *C. capitatus* Kanth: Schosnitzer Ziegelei (Schoepke)! *Ononis spinosa* Grünberg: zwischen Krampe u. Oderwald (Hampel t. Dr. Gruhl) + *Medicago hispida* Grünberg: Bahndamm an der Lansitzer Straße (H. Schmidt)! *var. denticulata* (Willd.) *Burn.* Breslau: Güterbahnhof West, mit *var. apiculata* (Willd.) *Burn.* (Dr. K. Meyer)! + *M. rigidula var. minor* (Sav.) *Thell.* Breslau: Güterbahnhof West! (Dr. K. Meyer)! + *Melilotus sulcatus* Breslau: Güterbahnhof Ost (Dr. K. Meyer)! + *Trifolium spadiceum* Liegnitz: Bahngelände (Buchs)!; *T. fragiferum* Wansen: Mechwitz! *T. rubens* Rosenberg: Skronskau (Hoffmann) *T. alpestre* Trachenberg: Körnitz! *Anthyllis Vulneraria* Riesengebirge: oberhalb Hermsdorf (Prof. Schube)! *Lotus siliquosus* Steinau: zwischen Lehsewitz u. Culmikau (Pfeiffer)! Erster Standort außerhalb des schles. Schwarzerdgebietes! + *Galega officinalis f. albiflora* *Boiss.* Breslau: Schuttplatz in Bischofswalde! + *Colutea arborescens* Bolkenhain: Töppich (Strauch) *Astragalus arenarius* Bunzlau: nördlich Neuhammer (Weimann)!; Steinau: Ob.-Dammer (Pfeiffer)! + *Onobrychis viciaefolia* Strehlen: zwischen Waldneudorf u. Schildberg!; Katscher: Bahnböschung b. Leimerwitz (Klimke)! *Vicia sepium f. ochroleuca* Liebenthal: Krummöls (Buchs)! + *V. pannonica* Gnadenfeld: Urbanowitz (Schubert)! *f. purpurascens* Bolkenhain: Ob.-Hohendorf (Strauch); Breslau: Güterbahnhof West! (Dr. K. Meyer)! + *V. grandiflora* Naumburg a. B.: Springwiesen (Tscheppel)! *V. lathyroides* Gr.-Strehlitz: Ottmütz, Larischka! *V. tenuifolia* Kanth: mehrfach (Schoepke, Prof. Schube)!; Gr.-Strehlitz: Schimischower Forst (Schubert)! + *V. villosa ssp. varia* Breslau: Schuttplatz vor Friedewalde!, Umschlaghafen Pöpelwitz (Dr. K. Meyer)! *V. dumetorum* Kanth: Thiemendorfer Wald (Schoepke)! *V. pisiformis*

Gr.-Strehlitz: Larischka (Schubert)! Erstes Vorkommen auf der rechten Oderseite! *Lathyrus tuberosus* Kanth: Neudorfer Straße (Schoepke)!; Frankenstein: mehrfach (Rauhut)! *L. paluster* Guhrau: Bartschwiesen b. Schüttlau!, Kraschener Bruch!; Ohlau: bei den Kiefernbergen! *L. silvester* Liegnitz: Bahngelände (Buchs)!; Ohlau: Schmiedeberg b. Sackerau! *f. ensifolius* Katscher: Nassiedel (Klimke)! + *L. odoratus* Brieg: Schuttplatz vor Schlüsselndorf!

Geranium phaeum Lähn: mehrfach (Buchs)!; Strehlen: Waldneudorf!; Neiße: Langendorf (Franke)!; Gogolin: Schluchten bei Leschnitz (Czmok)! *G. pyrenaicum* Liegnitz: mehrfach (Weimann); Greiffenberg: Queisufer (Buchs)! *f. albiflorum* *Schur* Bolkenhain: Ruderalstellen in Gießmannsdorf (Kruber)! *G. molle* Kanth: Bahnhofstraße, Sandgrube b. Baara (Schoepke)!; Strehlen: Forsthaus Späne b. Lorenzberg!; Neurode: Hausdorf, Volpersdorf (Kramarz)!, Kol. Lehden b. Kunzendorf (Niering t. Kramarz)!; Katscher: Liptin (Klimke)! *G. dissectum* Gnadenfeld: Karchwitz (Schubert)! *G. columbinum* Kanth: Krieblowitzer Ziegelei (Schoepke)! + *Tropaeolum majus* Liebenthal: mehrfach auf Schutt (Buchs)! *Linum usitatissimum f. leucanthum Maly* Breslau: Umschlaghafen Pöpelwitz, Güterbahnhof West (Dr. K. Meyer)!, Schuttplatz bei der Körnerwiese! *Polygala amara* Guhrau: Bruchwiesen b. Kraschen! + *Euphorbia Lathyris* Liegnitz: in Baumschulen unweit der Mittelschule (Weimann)! *E. Esula* Frankenstein: Gickelsberg in Zadel (Rauhut)! *Acer campestre* Kanth: Gilgenauer Mühle (Schoepke)! + *A. Negundo* Liegnitz: Bahngelände (Buchs)!; Kanth: Schosnitzer Ziegelei (Schoepke)! *Impatiens parviflora* Liegnitz: Leschwitz (Weimann); Schönau: Jannowitz (Strauch); Hirschberg: Hermsdorf u. K., Fischbach (Strauch); Schreiberhau: Josephinenhütte (Rauhut); Kanth: häufig (Schoepke); Frankenstein: Promenade (Rauhut)! + *I. Roylei* Liebenthal: Kartoffelacker b. Ob.-Schmottseiffen (Buchs)!; Frankenstein: bei der städt. Badeanstalt (Rauhut) *Rhamnus Frangula f. quercifolia nov. f.* Blätter buchtig gelappt Münsterberg: an der Ohle zwischen Lindenau u. Nossen! + *Ampelopsis quinquefolia* Strehlen: auf Schutt im Prieborner Marmorbruch! *Malva moschata* Schreiberhau: unweit des Bahnhofes Josephinenhütte (Rauhut)!; Liebenthal: mehrfach (Buchs)!; Landeshut: auf den Bahnhöfen Ruhbank u. Rohnau (Strauch); Gnadenfrei: Bahnstrecke b. Ellguth (Frömsdorf)!; Neurode: Kol. Lehden b. Hausdorf (Kramarz)! *Malva pusilla* With. (= *M. rotundifolia*) Muskau: Lugnitz (O. u. E. Behr); Strehlen: Prieborner Marmorbruch!; Katscher: Nassiedel (Klimke)! + *Althaea officinalis* Bolkenhain: Neißeufer b. Alt-Reichenau (Kruber) + *A. rosea* Breslau: Schuttplatz in Bischofswalde! *Lavatera thuringiaca* Kanth: unterhalb des Thiemendorfer Waldes (Schoepke)!

+ *L. trimestris* Liebenthal: Straßengraben in Ullersdorf (Buchs)!
 + *Abutilon Avicennae* Ratibor: Rübenfeld b. Silberkopf (H. v. Bischoffshausen t. Prof. Schube)! *Hypericum hirsutum* Kanth: Gilgenauer Mühle (Schoepke)! *Viola hirta* Guhrau: zwischen Gr.-Osten u. Mechau!
V. montana L.²¹⁾ Neumarkt: Dünen vor Knobelnik!; Strehlen: Lorenzberger Wald!
V. persicifolia Roth (= *V. stagnina* Kit.) Guhrau: Kraschener Bruch!; Gleiwitz: Lohniakteich im Forst Dombrowka (Czmok)!
V. elatior Steinau: zwischen Mittel-Dammer u. Thiemendorf (Pfeiffer)!
V. rupestris Schmidt (= *V. arenaria*) var. *glaberrima* Murb. Gr.-Strehlitz: Larischka, Ottmütz!
V. canina × *Riviniana* Landeshuter Kamm: Ob.-Haselbach (Kruber)!; Jauer: Breiter Berg b. Poischwitz (Kruber)!; Oels: Bukowintke b. Gr.-Graben!; Gr.-Strehlitz: Larischka!
V. Riviniana × *rupestris* Gr.-Strehlitz: Larischka, Ottmütz!
Daphne Mezereum Rosenberg: Sausenberg (Klonek) + *Oenothera muricata* Naumburg a. B.: Boberufer (Tscheppe)!
Trapa natans Boyadel: Hammerteich (Kruber).

Hydrocotyle vulgaris Liebenthal: Hennersdorf (Buchs)!
Astrantia major Kanth: Thiemendorfer Wald (Schoepke)! + *Eryngium planum* Guttentag (Wilk)!
Cicuta virosa f. *angustifolia* Schweidnitz: zwischen Gr.-Mohnau u. Fürstenau (Prof. Schube)!
Falcaria vulgaris Bolkenhain: mehrfach (Strauch)
Berula angustifolia Strehlen: mehrfach!
Pimpinella Saxifraga f. *dissecta* Lähn: Vorhußdorf (Buchs)!
P. magna Katscher: Krastillau (Klimke)!
Myrrhis odorata Neurode: Hausdorf (Kramarz)!; Neiß: Langendorf (Franke)!
Chaerophyllum aromaticum Winzig: Schlaupp!
Anthriscus nitidus Liebenthal: Schloßpark der Ruine Greiffenstein (Buchs)! + *Foeniculum vulgare* Breslau: auf den Schuttplätzen beim Kinderzobten u. vor Friedewalde!, Güterbahnhof Kl.-Mochbern (Dr. K. Meyer)!
Meum athamanticum Löwenberg: mehrfach (Buchs)!
Archangelica officinalis Waldenburger Gebirge: Lomnitz (Prof. Schube)!
Peucedanum Cervaria Oberglogau: Glöglichen (Seidel t. Schubert)!
P. palustre Greiffenberg: Herrschaftsteiche südlich Greiffenstein (Buchs)!
Laserpicium prutenicum f. *glabrum* Grottkau: Koppendorfer Wald!
 + *Cornus stolonifera* Liebenthal: Neundorf (Buchs)!; Cosel: Wiegenschütz (Schubert)!

Pirola uniflora Freystadt: Hartmannsdorf (H. Schmidt)!
P. chlorantha Frankenstein: Grochberg (Rauhut)!
Ledum palustre Cosel: Czissowaer Wald mit *Arctostaphylos Uva ursi* (Schubert)!
Vaccinium Oxycoccus Liebenthal: Hennersdorf (Buchs)!
V. Myrtillus × *Vitis idaea* Bunzlau:

²¹⁾ Auf dieses Veilchen möchte ich besonders aufmerksam machen. Es ist durch den aufrechten Wuchs, die längeren Blätter und die großen hellen Blüten von *V. canina* hinreichend verschieden. Wahrscheinlich stellt es eine hybridogene Rasse zwischen *V. canina* und *V. persicifolia* dar.

Neuhammer (Jopke) *Erica Tetralix* Liebenthal: Stadtwald bei der Försterei (O. u. E. Behr, Buchs)! Hier anscheinend von früherer Anpflanzung her stammend!; Beuthen O.-S.: Forst Stollarzowitz (Dr. Urbanek)!; Nikolai: Forst Mokrau (Dr. Urbanek). An diesen Stellen schon seit längerer Zeit, also höchstwahrscheinlich ursprünglich!²²⁾
 Rosen berg: Alt-Rosenberg (Wilk) + ? *Cyclamen europaeum* Glatz: „an einem steinigen, sehr steilen und versteckten Abhänge im hinteren Teile des sog. Elysiums“ bei Hassitz (Studienreferendar Abramski t. Frau Oberschulrätin Dr. Heinemann)
Trientalis europaea Grünberg: hinter der Barndtschen Mühle (H. Schmidt)!
Anagallis arvensis f. *alba Lüdi* Breslau: Güterbahnhof West! (Dr. K. Meyer)!
Ligustrum vulgare Guhrau: auf Dünen b. Mechau, verschleppt!; Liebenthal: mehrfach auf alten Steinmauern (Buchs)!; Frankenstein: Gickelsberg in Zadel, Tarnau, hier mit ockergelben Blüten (Rauhut)!; Gr.-Strehlitz: Schimischow (Schubert)!
Gentiana ciliata Frankenstein: Gummburg (Frömsdorf)!
G. germanica Neurode: Kol. Stocknegen b. Hausdorf, mit f. *carpathica* (Kramarz)!
Vinca minor Löwenberg: mehrfach (Buchs); Greiffenberg: Schloßpark bei Ruine Greiffenstein (Buchs)!; Strehlen: Niederwald b. Olbendorf, hier auch blühend!

+ *Convolvulus dahuricus* Frankenstein: „Lange Liebe“ (Rauhut)! + *Pharbitis purpurea* Breslau: Schuttplatz vor Friedewalde!; Frankenstein: Städt. Lehmgrube am Bahnhof (Rauhut)!
Cynoglossum officinalis Trachenberg: Gr.-Bargen! + *Lappula Myosotis*: Breslau: Güterbahnhof West! (Dr. K. Meyer)!
Asperugo procumbens Frankenstein: Gickelsberg b. Zadel (Rauhut)!
Pulmonaria officinalis f. *maculosa* Kanth: Schimmelwitz (Schoepke)!
 f. *albiflora* Liebenthal: Otternbusch (O. u. E. Behr)
Myosotis caespitosa Guhrau: Bruchwiesen b. Kraschen!; Strehlen: „Großer Teich“ b. Eisenberg!
M. sparsiflora Kraschnitz: Wirschkowitzer Park (Schoepke)!; Katscher: Annahof (Klimke)!
 + *Cerinthe major* Neurode: auf Gartenland in Eckersdorf (Rektor Neumann)!
Ajuga Chamaepitys Gr.-Strehlitz: Schimischow (Schubert)!
A. genevensis × *reptans* Bolkenhain: Gießmannsdorf (Kruber)
Teucrium Scordium Guhrau: Bruchwiesen b. Kraschen!; Steinau: Kreischau (Pfeiffer)!
T. Botrys Gr.-Strehlitz: Schimischow (Schubert)!
T. Scorodonia Landeck: gegen den Waldtempel (Prof. Schube)!
Scutellaria hastifolia Ohlau: Ohlewiesen bei den Kiefernbergen!
Marrubium vulgare Grottkau: Winzenberg! + *Sideritis montana* Breslau: Güterbahnhof West! + *Dracocephalum Moldavica* Breslau: Chausseerand bei der Schalkauer Mühle (Schoepke)!
Galeopsis angustifolia Liegnitz: Bahn-

²²⁾ Für die wertvollen Auskünfte über diese beiden interessanten Vorkommen möchte ich dem Entdecker, Landrat Dr. Urbanek-Beuthen meinen verbindlichsten Dank sagen.

gelände (Buchs)!: Löwenberg: Bahnhof Plagwitz (Buchs)!: Frankenstein: Kleinbahnhof (Rauhut)!: Wansen: Bahndamm b. Spurwitz!; Kandrzin: Bahngelände (Schubert)!: Katscher: auf den Bahnhöfen Piltsch u. Nassiedel (Klimke)! + *Salvia viridis* var. *Horminum* Breslau: Kleefeld bei der Schalkauer Mühle (Schoepke)!: Frankenstein: Ödland in der Silberberger Vorstadt (Rauhut)! *S. pratensis* Liegnitz: am Böberle b. Leschwitz (Weimann); Bolkenhain: Kauder (Strauch); Neiß: Langendorf (Franke)! + *S. nemorosa* Konstadt: bei der Preßhefefabrik (Hoffmann)! + *Hyssopus officinalis* Goldberg: Ndr.-Kauffung (Kulke); Laband: Kirchhofsmauer (Czmok)! *Origanum vulgare* Liebenenthal: Mittelschmottseiffen (O. u. E. Behr) *Mentha Pulegium* var. *hirsuta* (**Pérard Briquet** mit absteigend behaartem Stengel Breslau: Güterbahnhof West! (Dr. K. Meyer)! + *M. piperita* Breslau: Schuttplatz in Bischofswalde! *M. viridis* Neumarkt: Kadlau (Kotschy)! + *M. villosa* Neumarkt: Bruch (Kotschy)! *M. arvensis* × *longifolia* Breslau: Schmolz (Schoepke)! + *Nicandra physaloides* Breslau: Schuttplatz in Bischofswalde! + *Solanum Lycopersicum* Frankenstein: mehrfach auf Schutt (Rauhut)! *Datura Stramonium* Cosel: Klodnitz (Schubert)! *Verbascum phlomooides* Landeck: oberhalb des Schollensteines (Prof. Schube)! + *V. phoeniceum* Oppeln: Ostbahnhof (Schubert)! *Linaria Cymbalaria* Greiffenberg: Töpferstraße (Buchs)!: Breslau: Schuttplatz vor Morgenau!, Mauern in Deutsch-Lissa (Machner)!: Silberberg: Herzogswalde (Rauhut)! + *L. Elatine* Oppeln: Sakrau (Schubert)! *L. minor* Liebenenthal: Bahnhof, Bergwerk b. Ober-Schmottseiffen (O. u. E. Behr); Steinau a. O.: Bahnhof (Pfeiffer)!: Deutsch-Wette: Bahnhof (Franke)! *L. genistifolia* Grünberg: zwischen Dammerau u. Zahn, hier mit Schottermaterial eingeschleppt (Wilpert t. Dr. Gruhl): Liebenenthal: Straßenrand b. Ober-Schmottseiffen (Buchs)! + *Anthriscum majus* Frankenstein: bei der Sporthalle (Rauhut)! *Scrofularia alata* Nimptsch: gegen Gaumitz (Schölzel)!: Katscher: Krastillau (Klimke)! + *Mimulus moschatus* Flinsberg: Weg nach Waldfrieden (Tschepp)! *Veronica longifolia* Sprottau: Wichtelsdorf (Kruber); Kanth: Thiemendorfer Wald (Schoepke)! *Digitalis purpurea* Riesengebirge: Agnetendorf (Kruber), am Leiterwege zwischen Schreiberhau u. „Drei Urlen“ (Prof. Schube)!: Neustadt: oberhalb Wildgrund (Schubert)! *D. ambigua* Wohrlau: zwischen Krehlau u. Beschine (Pfeiffer); Konstadt: Skronskauer Wald (Hoffmann)! *Euphrasia curta* Bolkenhain: Merzdorf (Kruber) *Alectorolophus hirsutus* Neurode: Hausdorf (Kramarz)! *Utricularia vulgaris* Liebenenthal: Badeteich (O. u. E. Behr, Buchs)!: Neumarkt: Breitenau (Kotschy)! *U. minor* Cosel: Rogau (Schubert)! + *Asperula arvensis* Brieg: Schuttplatz gegen Schlüsselndorf! + *A. orientalis* Breslau: Schuttplatz in Bischofswalde! Dafür ist die

Angabe von *A. arvensis* im vorigen Bericht zu streichen! *A. Aparine* Katscher: Kösling (Klimke)! *Galium Cruciatum* Gr.-Strehlitz: Bahnhof Gr.-Stein (Schubert)! *Sambucus Ebulus* Silberberg: Herzogswalde (Rauhut)! *S. racemosa* Trachenberg: Gr.-Bargen! var. *laciniata* Silberberg: Fort Hohenstein, in selten schöner Ausbildung (Dittrich)! *Lonicera Periclymenum* Liebenenthal: bei der Försterei (Buchs)! + *L. tatarica* Liebenenthal: auf alten Steinmauern (Buchs)! *Valerianella carinata* Militsch: Wirschkowitzer Park (Schoepke)! *V. rimosa* Strehlen: Ruppertsdorf! + *Dipsacus sativus* Breslau: Schuttplatz bei der Körnerwiese! *Succisa pratensis* f. *incisa* Liebenenthal: Hennersdorf (Buchs)! *Scabiosa Columbaria* Steinau: Ibsdorf (Pfeiffer)! *Campanula latifolia* Neustädtel: Matschlau (Kruber) + *C. bononiensis* Guhrau: an Zäunen in Gr.-Osten! *C. glomerata* Guhrau: Kraschener Bruch!; Brieg: Bahnhof Mollwitz! *Phyteuma spicatum* Neumarkt: Stephansdorf (Kotschy)! *Solidago serotina* Frankenstein: städt. Lehmgrube am Bahnhof mit *Callistephus chinensis* (Rauhut)! + *S. canadensis* Liebenenthal: Geppersdorf, Neundorf-Liebenenthal (Buchs)! + *Aster Novi Belgii* var. *brumalis* Oppeln: Ostbahnhof (Schubert)! *A. salignus* Willd. (= *A. salicifolius*) Kraschnitz: Galgenberg (Schoepke)! *A. lanceolatum* Kanth: Koslau (Schoepke)! *Erigeron ramosus* Liebenenthal: Kl.-Röhrsdorf (Buchs)!: Neumarkt: Bischdorf (Kotschy)!: Grottkau: Neißufer bei Winzenberg!; Gleiwitz: Schlachthof (Czmok)! + *Antennaria margaritacea* Neurode: Hausdorf (Kramarz)! *Gnaphalium luteoalbum* Cosel: Nesselwitzer Waldrand (Schubert)! *Inula salicina* Guhrau: Kraschener Bruch! *I. vulgaris* Lähn: Lehnhausburg (Buchs)! + *Xanthium italicum* Oppeln: Ostbahnhof u. Oderhafen (Schubert)! + *Helianthus tuberosus* Frankenstein: Bautze (Rauhut)! *Rudbeckia laciniata* Liebenenthal: Geppersdorf (Buchs)!: Greiffenberg: Queisufer (Buchs)!: Wartha: gegen Labitsch (Rauhut)! + *R. hirta* Liebenenthal: Postgäßchen (Buchs)! *Bidens melanocarpus* Breslau: mehrfach auf den Schuttplätzen!; Brieg: mehrfach im Süden der Stadt!; Grottkau: Neißufer bei Winzenberg!; Cosel: Fischerei (Schubert)! *B. tripartitus* f. *integer* Katscher: Nassiedel (Klimke)! + *Cosmos bipinnatus* Frankenstein: auf Schutt in der Silberberger Vorstadt (Rauhut)! + *Galinsoga quadriradiata* Frankenstein: auf Schutt beim Ballonplatz (Rauhut)! + *Guizotia abyssinica* Liegnitz: bei der ehemaligen Schlachthofwiese (Weimann); Breslau: Schuttplatz an der Berliner Chaussee!; Brieg: Schuttplatz gegen Schlüsselndorf!; Strehlen: auf Schutt im Prieborner Marmorbruch! *Anthemis tinctoria* Grünberg: Heldenstraße (H. Schmidt)!: Liegnitz: Bahngelände (Buchs)!: Oppeln: Sakrau (Schubert)!: Cosel: Hafen (Schubert)! *A. ruthenica* Beuthen a. O.: Carolath (H. Schmidt)!: Guhrau: im nördlichen Teile des Kreises sehr verbreitet!; Trachenberg:

Beichau! + *Anacyclus clavatus* Breslau: Güterbahnhof Ost (Dr. K. Meyer)! *Achillea Ptarmica* Neurode: mehrfach bei Hausdorf (Kramarz)!; Grottkau: im Neißegebiet verbreitet!; Gleiwitz bei den Schrebergärten verwildert (Czmok)! *Matricaria Chamomilla f. eradiata* Rupr. mit fehlenden oder sehr kurzen Strahlblüten Breslau: Schuttplatz bei der Körnerwiese! *Chrysanthemum corymbosum* Frankenstein: Grochberg (Rauhut)! + *Artemisia scoparia* Breslau: Güterbahnhof West! (Dr. K. Meyer)! + *A. annua* Breslau: Schuttplatz vor Morgenau! + *A. Abrotanum* Breslau: Schuttplatz hinter Rosenthal! *A. Absinthium* mit breiteren, z. T. ungeteilten Blättern Grünberg: Windmühlengehöft in Deutsch-Kessel (H. Schmidt)! *Petasites officinalis* Rosenberg: Ellguth (Klonek)! *P. albus* Liebenthal: südlich der Teichmühle (Buchs)! *Homogyne alpina* Liebenthal: Stadtwald (O. u. E. Behr) *Senecio Jacobaea var. eruroides* D. C. mit linealen Blattabschnitten Breslau: Hof der Fruchteinfuhrgesellschaft auf der Siebenhufener Straße! *S. barbaraeifolius* Liegnitz Schwarzwasserbruch (Reßler t. Weimann)!; Cosel: Gr.-Ellguther Wald (Schubert) + *Calendula officinalis* Frankenstein: auf Schutt in der Silberberger Vorstadt (Rauhut)! + *Echinops sphaerocephalus* Frankenstein: Kleinbahnhof (Rauhut)! *Arctium nemorosum* Kanth: Kieferberg b. Krieblowitz (Schoepke)! *A. majus* × *tomentosum* Strehlen: Eisenberger Wald, beim Forsthaus Späne unweit Lorenzberg! + *Carduus macrocephalus* Breslau: auf Schutt vor Friedewalde!, Schuttplatz in Karlowitz (Droth)! *Cirsium canum* Steinau a. O.: Porschwitz (Pfeiffer) + *Silybum Marianum* Greiffenberg: Neundorf-Gräflich (Buchs)! *Centaurea phrygia* Greiffenberg: südlich Greiffenstein (Buchs)! *C. Scabiosa* Lüben: zwischen Polach u. Barschau (Pfeiffer)! Kanth: Letteberg b. Schmellwitz (Schoepke)! *Hypochoeris maculata* Strehlen: Kraßwitz! + *Tragopogon major* Breslau: Güterbahnhof Brockau u. Odertor! (Dr. K. Meyer)! *T. orientalis* Grottkau: Neißeufer b. Winzenberg!; Oppeln: Kl.-Schimnitz (Schubert)! *Scorzonera humilis* Grünberg: Schloßberg bei Bobernig (H. Schmidt)!; Maltsch: gegen Maserwitz (Kotschy)! *Chondrilla juncea f. latifolia* Grünberg: Drentkauer Weg (H. Schmidt)! *Sonchus arvensis f. uliginosus* Guhrau: Kraschener Bruch! + *Lactuca saligna* Hultschiner Ländchen: Petershofen in der Nähe der Kohlengrube (Kotschy)! *L. Scariola f. augustana* Katscher: Bieskau (Klimke)!

Sektion für Gartenbau und Gartenkunst.

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

Die Sektion veranstaltete, zusammen mit der Schlesischen Gartenbaugesellschaft, 7 Vorträge, die gut besucht waren. An den Monatsversammlungen nahmen durchschnittlich 42 Personen teil. Eine Exkursion (Leitung Prof. Winkler) führte am 10. Mai nach dem Rathener Walde und dem Weißtritztal. Stadtbaumeister Heinze führte am 7. Juni durch den Scheitniger Park und das Arboretum des Städtischen Botanischen Gartens. Am 4. Juli besichtigten die Mitglieder und zahlreiche Freunde den Botanischen Garten der Universität (Führung Prof. Winkler). Voraus ging eine Besteigung des Turmhauses des Postscheckamtes. Gartenbaudirektor Dannenberg verglich dabei die Höhen verschiedener Breslauer und auswärtiger Bauwerke und Bergesgipfel. Am 13. September wurde Schweidnitz und seine Gartenbauausstellung besucht.

Vorträge:

6. Januar: Gartenbaudirektor Günther von der Landwirtschaftskammer Niederschlesien: Der Gartenbau als Neuland in der deutschen Volkswirtschaft (mit Lichtbildern). — Trotz seines Alters in Deutschland ist der Gartenbau bisher nach veralteten Methoden betrieben worden. Das zeigte sich auch bei der Umstellung unserer Ernährung. Mit der Abkehr von der Schwerekost stieg der Verbrauch von Obst- und Gemüse, von denen nun bessere und beste Sorten verlangt wurden. Unser Gartenbau konnte diese Wünsche nicht befriedigen, und die Einfuhr stieg immer mehr. Erst in letzter Zeit hat der Staat dem Gartenbau seine Hilfe angedeihen lassen.

Der Treibgemüsebau erhielt Kredite zur Schaffung von Treibanlagen, und es wurden Kohlscheunen gebaut; in Niederschlesien bisher vier. Der Absatz der gärtnerischen Erzeugnisse geschieht am besten durch die holländische Art des Veiling. Eine solche befindet sich in Liegnitz. 160 000 *RM* gewährte man den Konservenfabriken zur Zinsverbilligung. Ein Versuchsring wurde gebildet.

Ferner wurden Musterlisten anbauwürdiger Gemüsesorten aufgestellt und Lehrgänge zur Förderung technischer Kenntnisse veranstaltet. Dem schlesischen Obstbau wurden Mittel gegeben, so daß 54 000 Obstbäume gepflanzt werden konnten. 1700 geringwertige Obstbäume wurden umgepfropft. Auch zur Bekämpfung der Schädlinge trug die Regierung bei: 27 Motorspritzen und 153 Karrenspritzen wurden beschafft. Ein Beratungsring tauscht die neuesten

Erfahrungen über Verkauf und Ernte des Obstes aus. Mit der Herstellung von Süßmost beschäftigen sich neuerdings in Niederschlesien zwei Firmen. Im vorigen Jahre wurden die technischen und wissenschaftlichen Einrichtungen an den Gartenbauschulen verbessert. Die Entwicklung der Berufsschulen machte wesentliche Fortschritte. Auch die Einrichtung von Lehrgärtnerereien hat sich als segensreich erwiesen. Die Lehrlinge machen jetzt ihre Prüfung an der Landwirtschaftskammer; auch die Obergärtnerprüfung wird dort abgelegt. Ein besonderes „Neuland“ ist die gärtnerische Siedlung. Sie spielt sich im gleichen Rahmen wie die landwirtschaftliche Siedlung ab. In Schlesien findet man gute Siedlungen. Es ist nicht nötig, daß sie gerade an der Peripherie großer Städte liegen; jedoch kommt es auf eine günstige Lage, guten Boden, gute Wege und leichte Düngerbeschaffung an. Am wichtigsten ist aber die Auswahl der Siedler.

3. Februar: Prof. Dr. Schube: Die in Preußen gesetzlich geschützten Pflanzen (mit Lichtbildern).

Wenn auch die Hauptmenge der Zierpflanzen, deren Pflege die Mitglieder der Gartenbausektion und -gesellschaft sich widmen, fremden, z. T. weit entlegenen Ländern entstammt, so spielen doch immer noch, nicht bloß in den Bauerngärten sondern selbst in vielen der vornehmsten, manche Einheimischen eine nicht unbedeutende Rolle. Ich erinnere unter den Ziersträuchern an die u. a. auf den Breslauer Promenaden so reichlich vertretene Alpenbeere (*Ribes alpinum*), von der es mir seinerzeit geglückt ist, zu unsern Vorgebirgsstandorten auch einen im Trebnitzer Hügellande hinzuzuentdecken, ferner an den Sauerdorn (*Berberis vulgaris*), der in den 70er Jahren des vorigen Jahrhunderts, nachdem man ihn mit Sicherheit als Zwischenwirt des Getreiderostes nachgewiesen, allenthalben, selbst in den städtischen Gärten, fast ausgerottet wurde, längst aber, nachdem man die anfängliche Übertreibung der Alarmnachrichten erkannt, in Gnaden wieder aufgenommen worden ist. Und viel größer ist die Zahl der Zierkräuter. Da ist schon das schlichte Tausendschönchen (*Bellis*), doch auch Prachtgestalten wie Eisenhut (*Aconitum*), Johanniswedel (*Aruncus*) u. a. sind zu nennen. Und wenn auch zu den in den letzten Jahrzehnten Mode gewordenen alpinen Anlagen der Grundstock tatsächlich auf Bezug aus den Alpen beruht, so hat doch daneben auch die Pflanzenwelt unserer schlesischen Berge manches dazu beigetragen. Mein Schulmeister Liebig in Forstlangwasser, mit dem ich in den 80er und 90er Jahren so manchen botanischen

Streifzug durch das Riesengebirge und sein Vorgelände ausgeführt habe, hat nicht bloß dem hiesigen Botanischen Universitätsgarten vielerlei geliefert, sondern auch z. B. dem kürzlich im hohen Alter verstorbenen Adolf Engler beträchtliche Mengen für seine gewaltigen Schöpfungen im Dahlemer Garten gesandt, ohne doch dem Florenbestande nennenswerten Schaden zuzufügen: er hatte mit meiner Unterstützung bei seinem Schulhäuschen, das mir — alles in allem gerechnet — fast ein Jahr hindurch als Standquartier gedient hat, ein eigenes Alpinum angelegt, in dem er die spärlichen, von ihm vorsichtig dem ursprünglichen Standort entnommenen Stücke derart vermehrte, daß er beträchtliche Mengen davon abgeben konnte.

Leider aber hat die überwältigende Menge der angeblichen Naturfreunde beiderlei Geschlechts nicht so vorsichtig gehandelt; insbesondere glaubte, nachdem der Riesengebirgsverein das Habmichlieb (*Primula minima*) zum Vereinszeichen erkoren — was, nebenbei bemerkt, immerhin mehr Berechtigung hatte, als die Erwählung der Trolle (*Trollius europaeus*) als angeblicher Glatzer Rose zum Abzeichen des Glatzer Gebirgsvereins —, gar manches seiner Mitglieder ohne Schmückung mit ihm nichts rechtes zu geiten. Das wäre nun auch noch kein so großes Unglück gewesen, wenn ein solcher „Wanderer im Riesengebirge“ sich mit dem Abzwicken eines der kleinen Blütenschäfte begnügt hätte (vorausgesetzt, daß er überhaupt an eine der wenigen Stellen, wo es in unmittelbarer Nähe der Kammwege wuchs, gerade zur Blütezeit gelangt war); bedauerlicherweise aber behandelt fast jeder, der vielleicht auch einmal beim Herumklettern an den Teichrändern usw. auf einen jener Teppiche gestoßen ist, in den die kleinen Rosetten zusammengedrängt sind, diesen so unvorsichtig, daß böse Lücken darin entstehen. Und wie mit diesem Kräutlein so steht es mit der großen Mehrzahl der Seltenheiten des Riesengebirges und anderer Teile Deutschlands: wollten nur die angeblichen Naturfreunde jeglichen Alters ein wenig Vorsicht bei der Art walten lassen, wie sie ihre Naturfreundschaft bekunden, so wäre der ganz überwiegende Teil der neuerdings erlassenen Schutzbestimmungen überflüssig.

Daß gesetzliche Vorschriften zum Pflanzenschutz ergangen sind, wird wohl allen wahren Naturfreunden willkommen gewesen sein; über den Wert der bisherigen freilich werden die Meinungen verschieden sein. In der neuesten Verordnung, die vom 1. Januar 1930 an gelten soll, sind zwei Listen (jedenfalls von einem Mitarbeiter Schoenichens, des Direktors der Staatlichen Naturschutzstelle, dessen eigene Tätigkeit mehr der Zoologie zugewandt

ist) aufgestellt; die erste enthält die Pflanzen, für die jegliche Art der Beschädigung, auch die Entnahme von einzelnen Blüten, verboten ist, die zweite diejenigen, von denen nur die unterirdischen Teile nicht angegriffen werden dürfen. Es erscheint nun gänzlich verfehlt, daß die Verordnung gleichmäßig für den ganzen Staat, ohne Rücksicht auf die z. T. völlig verschiedene Verbreitungsweise, gelten soll, daß also manche, die in einigen Provinzen äußerst spärlich vorkommen, auch für diejenigen tabutiert sind, in denen sie auf weite Strecken hin recht häufig sind. Ja, einzelne Nummern müssen dem Nichtkenner der berliner Verhältnisse schier unbegreiflich dünken. Statt dieses „Schema F“ wären richtiger neben einer kleinen für das Gesamtgebiet gültigen Liste besondere für jeden Regierungsbezirk, wenn nicht sogar für jeden Kreis, auf Grund der Vorschläge genauer Kenner der Verhältnisse.

Auf diejenigen aus der 1. Gruppe, die der schlesischen Flora fehlen, brauche ich mich nicht einzulassen, auch das darin enthaltene Federgras kann ich übergehen, da zwar einige ältere Angaben, aber keine Belegstücke, vorliegen und anscheinend seit Jahrzehnten alle Versuche, sie an jenen Stellen nachzuweisen, mißglückt sind. Was nun die Farnkräuter anlangt, so wird sich hinsichtlich der Hirschzunge (*Scolopendrium vulgare*) jedermann durchaus einverstanden erklären. Die Pflanze mag früher, nach den von Schwenckfeld um das Jahr 1600 gemachten Mitteilungen, an mehreren Stellen unseres Berglandes vorgekommen sein, war aber, weil als heilkräftig von den Wurzelgräbern arg bedrängt, schon damals fast ausgerottet und galt als verschollen, bis sie vor etwa 60 Jahren von dem Lehrer Scholz in Jauer neu im Moisdorfer Grunde festgestellt wurde. Als ich mir 1887 dort ein Blatt zum Beleg fürs Herbar erkletterte, waren nur wenige Stöcke zu erspähen in einer fast unzugänglichen Felskluft; es sollen später übereifrige Schüler aus Jauer sie dadurch geschädigt haben, daß sie vom oberen Felsrande her mit Stangen danach stießen, doch sah ich bei meinem letzten Besuche vor etwa 20 Jahren noch Reste, die hoffentlich endgültig gesichert sind.

Anders steht es schon mit dem ebenfalls vollgeschützten Königsfarn (*Osmunda regalis*). Er ist freilich auch bei uns ziemlich selten, immerhin konnte ich 1903 in meinem Buche „Die Verbreitung der Gefäßpflanzen in Schlesien“, meiner Festgabe zur Hundertjahrfeier unserer Gesellschaft, mehrere Dutzend Standorte von ihm anführen. Ein Ausgraben der Gesamtpflanze, das wohl aber wegen der Schwierigkeit und geringen Verwendbarkeit kaum in Frage kommt, sollte freilich verboten sein, jedoch gegen die Entnahme

eines Stückes sowohl vom fertilen wie vom sterilen Teil eines der oft schier gigantischen Wedel läßt sich wohl nichts einwenden, selbst wenn einmal mehrere Mitglieder einer botanischen Exkursion ihr Herbar damit versehen wollten. Überhaupt, um bald einmal dieses Gebiet zu streifen, wenn auch heutigentags das Vorhandensein von zahlreichen guten und billigen Abbildungswerken die Notwendigkeit der Anlegung eines Privatherbars selbst für solche wesentlich herabgesetzt hat, die eine ausreichende Kenntnis der wichtigsten Vertreter unserer Flora anstreben, werden doch diejenigen, die sie möglichst vollständig beherrschen wollen, die Pflanzenpresse kaum entbehren können, und fast jeder, der nun einmal sich solcher Mühe unterzieht, möchte seine Sammlung doch möglichst vollzählig haben. Es wird wohl kein Verständiger unserem verehrten Sektionssekretär es verübeln, wenn er bei seinen Führungen in dieser Hinsicht selbst bei etwas gefährdeteren Arten hin und wieder ein Auge zudrückt. — Ganz ähnlich steht es mit dem Straußfarn (*Onoclea Struthiopteris*), bei dem allerdings auf das Ausgrabeverbot noch mehr Gewicht zu legen wäre.

Dagegen muß das strenge Verbot beim Rippenfarn (*Blechnum Spicant*, richtiger sollte man ihn eigentlich ob der Zierlichkeit der fertilen Wedel Reihfederfarn nennen!) schon recht befremdend wirken. In großen Teilen unserer Ebene freilich ist er recht selten (doch kenne ich ihn selbst aus der mittelschlesischen Ebene von manchen Stellen und von weit zahlreicheren aus der nieder- und oberschlesischen), in vielen Teilen des Vorgebirges aber, zumal in den mittleren Lagen des Riesengebirges, ist er so verbreitet, daß ein bescheidener Angriff auf ihn keine schlimmeren Wirkungen hervorrufen kann als ein solcher auf irgendeine der nicht geradezu als selten zu bezeichnenden Arten. Auch in anderen Berggeländen unseres Staates ist er, soweit ich beobachten konnte, durchaus nichts Rares.

Geradezu rätselhaft ist aber die Tabutierung sämtlicher Bärlappe! Einzig dem bekanntesten, dem Keulenbärlapp (*Lycopodium clavatum*) kann man, so widersinnig das vielen klingen mag, ein gewisses Schutzbedürfnis nicht absprechen. Manchen wanderfrohen Städter, der die wegen ihres schlangenartigen Hinkriechens vielfach als Schlangenmoos bezeichnete Pflanze zum erstenmal im Wald erblickt, reizt es unwillkürlich, ein Stück davon aufzulesen und zur Umkränzung des Hutes zu benutzen; im Riesengebirge ist dieser Art und dem kräftigeren Sproßbärlapp (*L. annotinum*) vielleicht zeitweilig etwas zu arg zugesetzt worden, denn es ist wohl bis in die jüngste Zeit dort üblich geblieben, wie es mir schon 1875 beim

ersten Besuche des Kochelfalls begegnete, daß eine Kranzjungfrau den Hut des Ahnungslosen ergriff und auf diese Weise zierte, wofür natürlich der Hochbeglückte einen Obolus zu spenden hatte. Doch war der dazu nötige Eingriff in die oft mehrere qm großen Teppiche kaum zu verspüren; erst seit einigen Jahren hat sich die Lage verschlimmert: ein Mitglied der Familien Neureich, Raffke usw. in Berlin ist darauf verfallen, seine „Naturfreundschaft“ dadurch zu bekunden, daß es zur Weihnachtszeit ganze Girlanden davon in der Wohnung anbrachte, und selbstverständlich mußte sich die „gute“ Gesellschaft dem anschließen, so daß die Heidewälder stellenweise arg ausgeplündert wurden. Ein Verkaufsverbot größerer Mengen dieser Art mußte daher durchaus wünschenswert erscheinen. Um die übrigen Arten kümmert sich aber außer dem Floristen niemand; sollte überhaupt bei einem Mitgliede dieser Gruppe an ein bedingungsloses Schutzgebot gedacht werden, so käme es der zierlichen *Selaginella selaginoides* zu, einer der größten Seltenheiten auf der schlesischen Seite des Riesengebirges: doch wird diese von den wenigen Floristen, die sie etwa erspähen sollten, jetzt wohl ohne weiteres schonender behandelt, als dies früher leider ähnlichen Lockstücken ergangen ist.

Während also hier weit über das Ziel hinausgeschossen wurde, leistet die neue Liste im Gegensatze zu der früheren (aus dem Jahre 1922) merkwürdigerweise Verzicht auf ein Nadelholz, dessen Schonungsnotwendigkeit längst von vielen Seiten betont wurde, die Eibe (*Taxus baccata*), bekanntlich mit der Tanne in der Zweizeiligkeit der dunklen Nadeln übereinstimmend, aber von ihr leicht infolge des Fehlens der weißen Streifen auf deren Unterseite unterscheidbar. Der einst in unseren Wäldern ziemlich häufige Baum ist schon seit mehreren Jahrhunderten daraus fast gänzlich verschwunden, da sein Holz vortrefflicher Eigenschaften halber sehr begehrt war, der jährliche Zuwachs aber so gering ist, daß der Anbau sich nicht lohnte. In Oberschlesien trug zu diesem Rückgange noch der Brauch bei, zur Osterzeit Eibenzweige als „Palmzweige“ zur Ausschmückung zu verwenden; auch zu Mariä Lichtmeß und bei anderen Gelegenheiten mußten sie dazu herhalten. So befanden sich z. B. die etwa 50 Stück, die ich 1905 im Freikadluber Bauernwalde noch zählen konnte, infolge solcher Plünderung in trostloser Verfassung, und wenige Jahre darauf war der größte Teil verschwunden. Und die stärkste oberschlesische Eibe, im Dorfe Lugnian, jedenfalls älter als dessen Gründung, hatte durch die ständige Verstümmelung ihrer unteren Teile eine gar sonderbare Gestalt angenommen. Ich ließ daher bei einer anderen Gelegenheit,

wo ich seine Unterstützung erlangt hatte, durch Professor Jungnitz den Kardinal Kopp bitten, seine Untergebenen zu bewegen, daß sie in ihren Gemeinden den Brauch abzuändern suchten, und das hat wohl Erfolg gehabt: die Krone derselben Eibe hatte sich vor 10 Jahren wieder der Kugelgestalt genähert, wie sie freistehende in der Regel zeigen. Recht bedauerlich war es, daß man um dieselbe Zeit das hübsche Bäumchen auf unserem Tauentzienplatz entfernt hat.

Wenigstens für Schlesien ist auch unbedingt unter die Schützlinge in unserer Gehölzwelt wieder aufzunehmen, obgleich auch dieser ihr zierlichster Vertreter neuerdings in der Liste weggelassen ist, das Moosglöcklein (*Linnaea borealis*), die Lieblings- und Wappenpflanze des großen Meisters, über dessen Verdienste freilich selbst angebliche Botaniker bei der Zweihundertjahrfeier seines Geburtstages zu spötteln wagten. Zwar ist der Kriechstrauch in den der Ostsee genäherten Wäldern, soweit nicht deren Unterholz, wie üblich, durch den „rationellen“ Betrieb zerstört worden ist, ziemlich verbreitet, bei uns ist er aber auf wenige Standorte beschränkt, von denen übrigens gerade die ergiebigsten erst in den letzten Jahrzehnten (der in der Forst Kath.-Hammer vor 4 Jahren) entdeckt worden sind. Auch auf das ihm verwandte Wilde Geisblatt (*Lonicera Periclymenum*) stößt man im Nordwesten des öfteren, bei uns aber nur so vereinzelt (für Oberschlesien habe ich es erst in neuester Zeit im Stober- und bald darauf selbst im Prosnagelände entdeckt!), daß man es zweifellos zu schützen suchen muß. Wie mir auf meinen Studienfahrten mehrmals versichert wurde, kam es auch an Stellen vor, wo es jetzt verschwunden ist, da es Bauern in ihre Gärten verpflanzt haben: es diente früher vielfach, gleich dem Echten Geisblatt (*L. Caprifolium*) zur Bekleidung von Lauben, weshalb wir es auch 1913 bei derjenigen inmitten unserer Nachbildung des Gartens von Laur. Scholz angebracht haben. Schonend zu behandeln ist auch die Elsbeere (*Pirus torminalis*) wenigstens im jugendlichen Zustande; von älteren Bäumen, wie wir deren glücklicherweise noch manches Schaustück besitzen, mag immerhin der Sammler Blütenzweige, falls er sie leicht erreichen kann, fürs Herbar mitnehmen. Hier könnte doch lediglich die unglückselige schablonenmäßige Durchführung des Kahlhiebs Schaden anrichten, wie sie es leider allgemein so viele Jahrzehnte hindurch getan hat. Schier unausrottbar dagegen, selbst bei erbarmunglosestem Kahlschlag ist der Porst (*Ledum palustre*). Tritt er auch, abgesehen von seinem Fehlen in großen Teilen des Staates, in anderen, wie z. B. in Mittelschlesien, nur zerstreut und dann meistens nur in mäßiger Stückzahl auf, so ist er

doch u. a. in den Heidewäldern von Niederschlesien und vielen ober-schlesischen Forsten so massenhaft vorhanden, daß man zu seiner Hochblütezeit von dem durchdringenden Geruche fast betäubt wird; ich durfte in meinem Buche „Aus Schlesiens Wäldern“ wohl mit Recht in Analogie zu Humboldts Ausspruch über die Palmen des Urwalds sagen, seine Gestrüppe bildeten hier geradezu einen „Wald u n t e r dem Walde“. Das Schneiden selbst größerer Zweigmengen zur Verwendung gegen Mottenbelästigung wird man also u. U. ebensowenig verwehren dürfen wie das Sammeln der Bärlappekeulen zur Gewinnung des Hexenmehls. Auch das letzte hierher gehörige Holzgewächs, der Seidelbast (*Daphne Mezereum*), ist, wenigstens im Berglande (doch selbst schon in der weiteren Umgebung von Breslau) so reichlich vorhanden, daß bescheidenes Abschneiden von Blütenzweigen keine Beeinträchtigung der Flora bedeuten kann.

Unter den einkeimblättrigen Kräutern wird in der ersten Gruppe der amtlichen Liste die Hauptrolle von den Orchideen gespielt, deren Gesamtfamilie darein aufgenommen ist. Auch hier ist man sicherlich zu weit gegangen. Selbstverständlich sollten so prächtige und zugleich so seltene Arten wie unser Frauenschuh (*Cypripedium Calceolus*) und einige der Hauptgattung *Orchis*, dann wohl auch das Rote Waldvögelein (*Cephalanthera rubra*) so gut wie unantastbar bleiben; höchstens dem Führer wissenschaftlicher Exkursionen müßte es erlaubt sein, eine Blüte zur Erkärung ihres Baues abzunehmen; aber z. B. schon das vielleicht noch hübschere Weiße Waldvögelein (*C. xiphophyllum*) ist, wie ich versichern kann, abgesehen von den zahlreichen minder ausgestatteten Standorten an einigen schlesischen noch zu Hunderten anzutreffen, so daß nur ein so rücksichtsloses Zugreifen seitens eines Kräuterweibes, wie ichs leider auch einmal vor ein paar Jahren am Annaberge sah, nennenswerten Schaden anrichten kann. Und andere Arten, wie *Orchis latifolia* oder das Große Zweiblatt (*Listera ovata*) würden an geeigneten Örtlichkeiten wißbegierigen Schülern an Wandertagen Stoff genug bieten, um sich durch eigenen Versuch die Bestäubungseinrichtungen klar zu machen. Also auch hier erscheinen Einschränkungen der vorliegenden Verordnung sehr erwünscht. Selbst einzelne jener abenteuerlichen Gestalten wie der Widerbart (*Epipogon aphyllus*) erfordern kaum besondere Nennung, denn in dem tiefgründigen Buchenhumus, in dem er nach meiner Erfahrung bei uns allein gedeiht, wird höchstens gelegentlich, wie es mir zweimal glückte, ein „outsider“ ihn zu Gesicht bekommen, der doch wohl nicht unter den Blütenschäften wüten oder gar so töricht sein

würde, die in der Tiefe die Moderstoffe ausnützenden Wurzelstöcke ausgraben zu wollen.

Schließlich hat man aus den Einkeimblättrigen in die 1. Gruppe gestellt den Türkenbund (*Lilium Martagon*), während er richtiger in die 2. gehörte, bei denen nur den unterirdischen Teilen Schutz gewährt werden soll. Hinsichtlich der Verbreitung gilt von ihm ähnliches wie vom Rippenfarn; in der Ebene ziemlich selten und meistens recht vereinzelt, ist die schöne Pflanze z. B. schon am Rummelsberg und noch mehr an vielen Stellen des Gebirges in beträchtlicher Menge vorhanden. Gegen ihre Aufnahme in die 2. Gruppe ist nichts einzuwenden, denn die gelbschalige Zwiebel der Pflanze, die wegen dieser Farbe als Goldzwiebel bezeichnet wird und in der Volksheilkunde als Medikament gegen die „güldene Ader“ (die Hämorrhoiden), bei Schwenckfeld u. a. auch gegen Gelbsucht galt, sitzt ziemlich lose in dem von ihr bevorzugten lockeren Humusboden.

Und wie mit diesem so steht es mit fast allen übrigen Kräutern der 1. Gruppe, von denen einige kaum einer besonderen Hervorhebung bedürfen, mögen sie auch das Florenbild nicht so stark wie der vorhin genannte Porst beherrschen; so ist z. B. der gelbbraune Fingerhut (*Digitalis ambigua*) noch viel ausgiebiger als der Türkenbund verbreitet, weshalb ich in meiner oben genannten Festgabe die im Gesellschaftsherbar belegten Standorte aus dem Vorgebirge und dem Hügellande gar nicht einzeln angeben, sondern nur die Anzahl der aus ihren Hauptabschnitten belegten genannt habe. Auch die Arnika (*Arnica montana*) schmückt mit ihren prächtigen, goldgelben Blütenköpfen noch immer zahlreich die vom Grünlandbetriebe bisher nicht erfaßten Wiesen im Waldenburger und im Riesengebirge sowie in dessen nordwestlichem Vorlande, soweit sie vor der „Blumenliebe“ der Sommerfrischler gesichert sind; weiter südostwärts und in die Ebene hinein werden die Standorte spärlicher. Jene vorgeblichen Freunde und Freundinnen unserer Blumen sind eben tatsächlich ihre ärgsten Feinde, fast ausschließlich ihretwegen sowie gegen die Räubereien jener Familien Neureich usw. sind Schutzmaßnahmen erforderlich. Einzig die von diesen beanspruchte Ausfuhr unerhörter Mengen der Trolle (*Trollius europaeus*) aus einzelnen Kreisen unseres Hügellandes und die Plünderung der Wiesen um Reinerz zur Erhaschung der neuerdings als Glatzer Rose bezeichneten angeblichen Charakterpflanze der Grafschaft haben uns veranlaßt, Schritte gegen diesen Unfug zu unternehmen. Zu ihrem hohen Ansehen im Glatzer Gebirgsverein ist sie übrigens beinahe wie Pontius ins Glaubensbekenntnis geraten,

denn die Zahl der bekannten Standorte aus der Grafschaft ist weit geringer als in manchen anderen Teilen Schlesiens, für den Kreis Neurode konnte ich 1903 in meiner Festschrift überhaupt keinen angeben, erst etwas später habe ich sie für ihn nachgewiesen.

Außer der Trolle ist es nur noch eine Pflanze, deretwegen ich selbst, obgleich ich mir von polizeilichen Maßnahmen recht wenig Nutzen verspreche, auf Beschützung (und zwar nicht bloß — gemäß der offiziellen Liste — hinsichtlich der Zwiebeln sondern auch der Blütenschäfte) gedrungen habe, das Schneeglöcklein (*Galanthus nivalis*). Schon längst hatte ich mit Betrübniß wahrgenommen, wie seine reizenden, den Frühling einläutenden Blütenglocken, die u. a. in der Strachate und den Niederungen von Weistritz und Striegauer Wasser noch vor wenigen Jahrzehnten in unzählbarer Menge das Auge erfreuten, dort immer spärlicher wurden, und geradezu empört war ich, als ich vor einigen Jahren aus einem Zeitungsangebot ersah, daß auswärtige Händler auch seine Zwiebeln zu Tausenden aufkaufen. Die Pflanze überschreitet nur ganz wenig die Scheidelinie zwischen den Regierungsbezirken Breslau und Liegnitz, weiter westwärts fehlt sie im ursprünglichen Zustand, ist also dort nur aus dem Gartenbau zu erhalten; da nun auch mit ihr neuerdings, leider nicht bloß in Berlin, eine zuweilen an Wahnsinn grenzende Verschwendung getrieben wird, hat man unsere schlesischen Wälder aufs brutalste dieses Schmuckes beraubt. Befriedigend kann übrigens der Erfolg der gesetzlichen Vorschrift nicht sein, da der Grundherr nach Belieben schalten darf; so hat denn einer Zeitungsnotiz zufolge, selbst nachdem für Gesamtschlesien das Schutzgebot erlassen war, eine Privatforstverwaltung ihre Schneeglöcklein an berliner Händler „verpachtet“: es wird also dort wohl bald ebenso aussehen wie in der Strachate, in der ich, als ich vor 4 Jahren in der zweiten Märzhälfte sie durchstreifte, nichts mehr von ihr erspähen konnte. — Auf Wunsch von Geheimrat Hermann ist gleichzeitig das nicht ganz so zierliche, durch Mitteldeutschland allgemeiner verbreitete und minder gefährdete Gelbspitzlein (*Leucoium vernum*, auch Großes Schneeglöckchen genannt) in die Schützlingliste aufgenommen worden.

Und noch eine 3. Pflanze aus dem Familienverbande der Liliifloren steht in jener 2. Gruppe, das Maiglöcklein (*Convallaria majalis*), der Springauf; sie ist zwar zufolge der weitläufigen Verzweigung ihrer Grundaxe weniger als die vorigen gefährdet, kann auch im Vergleiche mit ihnen für große Teile des Landes geradezu als häufig bezeichnet werden, sie macht jedoch ihre Anwesenheit ganz überwiegend nur durch die Blätter kund. Denn allenthalben

reißen, kaum daß Blütenschäfte mit den noch unvollkommen geöffneten Knospen sichtbar geworden sind, die Kinder aus den benachbarten Orten diese ab und ballen sie, von einigen Blättern eingehüllt, zu jenen scheußlichen Klumpen, die dann leider immer noch von den Städtern gekauft werden, obgleich sie doch wissen könnten, daß deren Inhalt sich kaum von der vorangegangenen Mißhandlung hinreichend erholen kann, um das Auge annähernd so lange zu erfreuen, wie es die nur wenig teureren Sträußlein vermögen, die aus Gärtnereien in die Blumenhandlungen gelangen. Und in den von den Siedlungen entfernteren Waldungen sorgen wanderlustige Städter und Städterinnen dafür, daß die später eintreffenden um den Genuß kommen, wobei jene doch nur selten längere Zeit hindurch sich an der hübschen Form und dem angenehmen Dufte der Blüten erfreuen können, da die „Bukettel“ meistens, wie die Mehrzahl der Feldblumensträuße, so übel behandelt werden, daß sie rasch welken und schon vor der Heimkehr weggeworfen werden. Gerade bei diesem Kräutlein versuche ich stets in meinen Vorträgen und Aufsätzen zum Naturschutz auf Abstellung der Unsitte hinzuwirken, doch was nützt die Stimme des Predigers in der Wüste? Bei einem dieser Aufsätze ist mirs übrigens sonderbar ergangen; ich hatte, wie gewöhnlich, gesagt, es sei wohl in der Regel nichts einzuwenden gegen das vorsichtige Pflücken eines Sträußleins von 6 bis 10 Schäften, das, wohlbehalten zur Heimstätte gebracht, hier noch lange an die schönen im Freien verbrachten Stunden erinnern könne, der Druckfehlerteufel aber tilgte den Bindestrich, so daß es schien, als habe ich 610 gemeint: die Ursache dieser Angabe werden die Leser wohl leicht erkannt haben.

Zur 2. Gruppe jener Liste gehören dann noch die Arten der Gattung *Primula*, Himmelsschlüssel, also jedenfalls auch das anfangs genannte Habmichlieb, sowie das Leberblümlein (*Anemone Hepatica*); auch bei ihnen sollte wohl die Schutzvorschrift bis zu einem gewissen Grad auf die Blütenschäfte ausgedehnt werden.

An das Leberblümlein schließen sich noch andere Sippen der Gattung *Anemone* an, zunächst die in der 1. Gruppe der Liste stehenden, oft als eigene Gattung angesprochenen Kuhschellen (*Pulsatilla*); von ihnen sind in der Tat zwei Arten, als bei uns besonders selten und wohl nur noch in geringer Stückzahl vorhanden, zudem durch Schönheit der Blüte ausgezeichnet, fast ebenso gefährdet wie der Frauenschuh und deshalb größter Schonung bedürftig. Vor 100 Jahren muß das ganz anders gewesen sein, denn in den aus jener Zeit herrührenden Herbarien breslauer Botaniker sah ich insbesondere die herrliche Frühlingsschelle (*Anemone vernalis*),

zumeist aus dem Birnbäumeler Walde herrührend, in erstaunlicher Menge, so daß ich in meiner Anfängerzeit dort, was ich später tief bedauert habe, mich zur Mitnahme des ersterblickten Stückes hinreißen ließ, da ich glaubte, es müßten noch zahllose folgen. Doch sah ich dann nur noch einige blütenlose Rosetten und neuerdings — freilich bei spätsommerlichen Streifzügen — dort überhaupt nichts mehr. Auch in Oberschlesien gab es an den wenigen Stellen, wo mir die prächtigen Blüten auffielen, stets ganz wenige, die ich selbstverständlich schonendst behandelte; im eigenen Herbar liegt nur noch ein im Kessel des Gesenkes (gleich dem Birnbäumeler 1887) gesammeltes Stück: die Pflanze, die ich auch aus dem Teufelsgärtchen hätte heimführen können, ist eine glaziale, die nach der Eiszeit Zuflucht besonders in den Alpen und in Skandinavien gefunden hat.

Und an sie schließt sich der Teufelsbart (*A. alpina* an; wie bei jener so bei ihm erhält das aus jeder Blüte heranreifende Köpfchen von Früchten durch die vergrößerten, buschig behaarten Griffel die auffallende Gestalt, die ihm unseren Volksnamen verschafft hat. Daß zu diesen Haarbüscheln eine ansehnliche Blüte mit meistens schneeweißen Perigonblättern gehört, bleibt der Mehrzahl der Wanderer im Riesengebirge unbekannt, denn gerade zur Hauptblütezeit, von Mitte Mai bis in die erste Junihälfte, wird der Kamm am spärlichsten besucht. Selbstverständlich ist auch hier das Pflücken der Blüten (und erst recht ein Ausgrabeversuch) zu unterlassen, aber die seit längster Zeit übliche Schmückung des Hutes mit jenem Bartgebilde kaum zu tadeln: könnte die hier immer noch zu Tausenden vorhandene Pflanze überhaupt an Ausdehnung gewinnen, so würde ihr durch diesen Brauch infolge der Abstreifung einzelner der mitgenommenen Früchtchen nur Vorschub geleistet; wiederholt habe ich in den untersten Teilen des geschlossenen Waldgürtels (z. B. dicht oberhalb Wolfshau und Buschvorwerk) Stücke beobachtet, die nur so zur Ansiedlung gelangt sein konnten.

Daß aber (neben dem sonderbarerweise nicht genannten Berghähnlein, *A. narcissiflora*) selbst zugunsten des bescheidensten und verbreitetsten Mitgliedes der Gattung *Anemone*, der Weißen Osterblume (*A. nemorosa*, „Buschwindröschen“ der Büchergelehrten) Abwehrbestimmungen gegen blumenlüsterne Hände äußerst wünschenswert sind, beweist einerseits die Überfülle der in jedem Frühjahr zu Märkte gebrachten Sträuße, andererseits die Spärlichkeit der blühenden Kräutlein, die man an leichter zugänglichen Waldstellen zu Gesicht bekommt; es ergeht der Pflanze eben wie dem Springauf. Nur ein hierher gehöriges Erlebnis möchte ich mitteilen. Bei

jenem hinsichtlich des Schneeglöckleins so ergebnislosen Durchqueren der Strachate hatte ich zwar in einem Gebüsch bei Drachensbrunn einige Osterblumen erblickt, im Innern des Waldes jedoch sah ich mich allenthalben vergeblich danach um. Als ich aber an eine Stelle kam, von der aus mir bereits in einiger Entfernung „der Wald in holder Stimmen Gemenge tönte“, erwiesen sich als deren Eigentümerinnen die an einem Wandertage (auch bei diesen kann Wohltat Plage werden!) hinausgelangten Mitglieder einer oberen Lyzealklasse, fast sämtlich mit einem umfangreichen Blütenbusch in Händen!

Auch mit dem Reste der offiziell geschützten Kräuter verhält es sich ähnlich wie mit der Arnika, der Trolle usw.: der Akelei (*Aquilegia vulgaris*), die Arten vom Eisenhut (*Aconitum*), die Silberdistel (*Carlina acaulis*), wenigstens in der völlig stengellosen Hauptwuchsform, auch die Enziane einschließlich der *Gentiana asclepiadea* des Riesengebirges, würden bei bescheidenem Pflücken eines Erinnerungsstückchens selbst durch zahlreiche „floristisch Uninteressierte“ kaum merklich geschädigt werden. Wie wenig die bisherigen Maßnahmen nützen, dafür noch ein Beispiel an diesem Enzian! Bei einer vor 5 Jahren ausgeführten Radfahrt von Jannowitz über Fischbach, Schreiberhau und Seiferschau machte ich am Nachmittag auf dem Bahnhof Altkemnitz eine Ruhepause, um dann, nach Bahnbenützung bis Greiffenberg, über Marklissa am Abend nach Schönberg zu gelangen. Da traf auf dem Bahnhof — zu Fuß — ein Dämchen zur Heimfahrt nach Berlin ein, das dort mit einem wahren Riesenstraube des „geschützten“ Enzians prunken wollte: also durch das ganze Hirschberger Tal hatte es seinen Raub unbehelligt hindurchschleppen können. Ob die seitdem ins Leben gerufene Bergwacht wesentlichen Nutzen schaffen wird, bleibt abzuwarten.

Als letzter jener Schützlinge ist noch der Johanniswedel (*Aruncus silvester*) zu erwähnen, auch Geisbart genannt. Er ist durch unser gesamtes Vorgebirge und Hügelland zerstreut, z. B. auch mehrfach im Zobtengelände, sogar bis in die Ebene dringt er vor. Von seinen mächtigen Blütenrispen könnten Liebhaber wie auch Floristen (letztere auch von den weit ausladenden Blättern) jedesmal wohl nur ein Stücklein mitnehmen; durch solche Eingriffe droht ihm weit weniger Gefahr als durch den neuzeitlichen Gartenbetrieb. Denn seitdem die Staudenliebhaberei in Aufnahme gekommen, ist man auch auf diesen köstlichen Schmuck unserer Waldschluchten wieder aufmerksamer geworden und hat vielfach seine Stöcke verwertet, wie dies übrigens bereits unser Laur. Scholz getan hatte; da mußten sicherlich des öfteren die wildwachsenden

herhalten. So scheint es sogar bereits vor etwa 30 Jahren dem pflanzengeographisch interessantesten Vertreter dieser Art ergangen zu sein. Beim Durchsuchen des floristisch so wertvollen Waldstrichs um Obernigk, Groß-Leipe und Riemberg stieß ich 1889 in der Nähe der Dreigrenze auf eine Stelle, an der mich neben anderen Seltenheiten, wie *Aconitum variegatum*, auch *Aruncus* überraschte; allerdings ersah ich daheim, daß bereits ein paar Jahre vorher ein anderer die Entdeckung mir vorweggenommen hatte. Es war die nördlichste bekannte Stelle seines ursprünglichen Vorkommens (nicht bloß in Deutschland, sondern auf der ganzen Erde) — gewesen! Denn nachdem ich mich knapp 10 Jahre später dort noch einmal an dem Anblick erfreut, vermißte ich das Prachtstück bald darauf und konnte es auch später, während die Begleitpflanzen noch zur Stelle waren, nicht wiederfinden; es wird wohl von einem „Liebhaber“, der zufällig dahin geraten, mitgenommen worden sein. — Da meines Wissens die Pflanze sich unschwer in der Kultur vermehren läßt, wird die große Mehrzahl der Kunstgärtner sich wohl ohne Murren dem Verbote fügen.

Überhaupt kann diesen doch die Einschränkung des Wettbewerbs der wilden Händler und der blumenraffsüchtigen „Naturfreunde“ nur willkommen sein. Der Einwand, daß jenen und ihren zum großen Teil der Dorfjugend angehörigen Lieferanten die ihnen so nötige Einnahme entzogen werde, muß im Vergleiche zu dem ungeheuern von ihnen angerichteten Schaden als hinfällig gelten, so gern man auch, zumal in der augenblicklichen Lage, jedem eine kleine Hilfe in der Not gönnen möchte. Und wer, gleich mir, des öfteren gesehen hat, welche Roheit, Mißgunst und Gehässigkeit die Dorfkinder beim Sammeln der Schnee- und Maiglöcklein zur Schau tragen, muß schon deshalb dagegen eintreten, damit dem in unserem „Jahrhundert des Kindes“ schon so tiefen Sinken des Sittlichkeitsbewußtseins unserer Jugend nicht auch hier noch weiter Vorschub geleistet wird. Andererseits müßte jetzt, da so viel von sozialen Verpflichtungen geredet und angeblich auf Erfüllung ihrer Gesamtheit höchster Wert gelegt wird, auch diejenige beachtet werden, daß der Genuß der Farbenpracht der urwüchsigen Natur den in zweiter Linie kommenden Besuchern von Wald und Feld nicht infolge der Verwüstung durch ihre Vorgänger verkürzt werde. Anstelle jener häufig so grellen Gemische der von draußen herbeigeschleppten Pflanzenbündel, die, wenn überhaupt noch haltbar, meistens nach kurzer Zeit in den Kehrriech geraten, ließe sich mit geringem Aufwand ein hübscher Strauß sorgfältig behandelter Gartenblumen verwenden, die bei richtiger Pflege oft wochenlang

echte Freude an Naturschönheit gewähren. Um nur auf den Springauf noch einmal zu kommen: ist denn nicht ein niedliches Sträublein von jenen „6—10“ Blütenschäften, vielleicht noch mit einem oder zweien der freudig grünen Blätter als Hintergrund in ein passendes Ziergläschen gebracht, weit eindrucksvoller als jene scheußlichen Klumpen? Und noch dazu kann man es seit ein paar Jahrzehnten verhältnismäßig billig zu jeder Zeit erhalten! Nebenbei bemerkt: daß durch langanhaltende Kälte die Treibkraft in seinen Rhizomen unbeschadet ihrer Gesundheit beliebig zurückgehalten werden kann, war wohl einzelnen Floristen schon früher aus eigener Anschauung bekannt; bei jenem Umherklettern im Großen Kessel konnte ich gegen Anfang Augusts 1887 in einer bis in den Sommer hinein schneebedeckten Kluft ein paar Blütenschäfte pflücken, die, da ich sie tags darauf einer Gräfenberger Kurgenossin schenkte, abends bei der Tombola großes Aufsehen erregten. Und noch eine Bemerkung im Anschluß an jenes „Zurückhalten“: das Gegenstück zu diesem dem natürlichen Vorgange nachgeahmten Verfahren, die Künstelei des „Treibens“, vermag ich nicht sonderlich hoch zu schätzen, am wenigsten bei den Weiden, deren Zweige mit dem Kätzchenansatz nicht so arg verstümmelt werden sollten, wie es leider vielfach geschieht, nicht bloß wegen des häßlichen Aussehens der dabei oft grausam verletzten Bäume, sondern auch wegen Schädigung der Imker durch Entziehung des ersten Nahrungsmittels ihrer Schützlinge; auch hierauf suche ich bei jeder passenden Gelegenheit hinzuweisen.

Jedenfalls verharre ich bei der Meinung, daß der von mir eingeschlagene und anderen empfohlene Weg, durch ständigen Zuspruch, vor allem an die Lehrer und dadurch an die Schüler, der aussichtsreichste für einen wirklichen Naturschutz ist. Gegen die Weidenplünderung und andere leicht erkennbare grobe Verstöße, z. B. das rohe Herunterziehen ganzer Ästchen von blühenden Linden oder das rücksichtslose Abreißen größerer Knieholzzweige, kann auch Eingreifen der Polizei etwas helfen, daß sie aber bei den übrigen Mißständen nach der jetzigen Art der Vorschriften, trotz bestem Willen ihrer unteren und größtem Entgegenkommen der oberen Organe, herzlich wenig schaffen kann, brauche ich wohl nicht mehr näher zu erörtern. Vielleicht gelingt's ihr besser, wenn wesentliche Änderungen der augenblicklichen Bestimmungen vorgenommen werden, wie ich sie bei anderer Gelegenheit des öfteren andeutete. Das hat mir auch bei einer neuerlichen Unterredung einer ihrer hiesigen Beamten, an den als Sachverständigen mich Herr Polizeipräsident Th a i ß gewiesen, vollkommen zugegeben.

In bestimmten Bezirken könnte allenfalls eine strengere Beaufsichtigung durchgeführt werden; ein wenig hat in dieser Hinsicht wohl der Riesengebirgsverein u. a. mit seiner Bergwacht, insbesondere Herr Studienrat Kruber für Hirschberg erreicht, der dort auch durch eigene Vorträge auf die Sicherheitsbehörden aufklärend zu wirken gesucht hat, doch bleibt auch da viel zu wünschen übrig. Daß meine eigenen Erfolge trotz der reichlich aufgewendeten Mühe recht gering sind, weiß ich so gut wie nur einer; immerhin werde ich nicht davon ablassen, so lange meine Kräfte ausreichen, in dieser Arbeit fortzufahren. Ich wäre Ihnen dankbar, wenn Sie mir, falls Sie durch Gespräche an zutreffenden Stellen dafür eintreten könnten, Gelegenheit verschaffen, durch solche Vorträge, die ich stets ohne Honoraransprüche übernehme, in diesem Sinne zu wirken; Sie würden sich gewiß dadurch mittelbar um den Pflanzenschutz verdient machen.

3. März: Prof. Dr. Winkler: Urwald (mit Lichtbildern). — Nach einigen einleitenden Worten über die Wälder der Vorzeit wurde Urwald gekennzeichnet als Wald, von dem der Mensch keinen Nutzen zieht, in dem die Natur unbehindert bildet und zerstört. Dann wurde geschildert der immergrüne Regenwald der Tropen und der außertropischen Gebiete, der nordische Laub- und Nadelwaldgürtel. Ein Abschnitt war der früheren Waldbedeckung Deutschlands und Schlesiens und ihren heutigen Urwaldresten gewidmet. Der zweite Teil des Vortrages behandelte die Abhängigkeit des Menschen vom Urwalde, der durch ihn schließlich seines ursprünglichen Charakters beraubt wird.

14. April: Gartendirektor Dannenberg: Pflanzen des Wohnzimmers (mit Topfpflanzenschau). — Etwa 200 Arten werden gepflegt. Der Redner erinnerte besonders an eine Anzahl älterer, heute unmoderner Zimmerpflanzen und gab Anweisungen für die Kultur und Überwinterung.

13. Oktober: Prof. Dr. G. Dittrich: Neue Erfahrungen mit schädlichen Pilzen (Giftpilze, Baumschwämme, Pilze der Breslauer Parkanlagen). — Aus dem Vortrage, der durch zahlreiche farbige Wandtafeln und eine Ausstellung lebender Pilze erläutert wurde, seien folgende Einzelheiten hervorgehoben.

Im Breslauer Bebelpark trat der grüne Knollenblätterpilz im Jahre 1930 zu Tausenden auf. Der letzte Fall einer Vergiftung durch diesen Pilz aus dem Bebelpark war 1927 vorgekommen. Seit diesem Jahre hat die städtische Gartenverwaltung in den öffentlichen Parkanlagen farbige Tafeln aufgestellt, die vor diesem Giftpilz warnen. Das hatte zur Folge, daß seitdem keine Vergiftungen weiter erfolgt sind.

Die Giftigkeit des Fliegenpilzes wird verschieden beurteilt. Er wird nach Abziehen der Haut gegessen. Doch ist es eine falsche Behauptung, daß er kein Muscarin enthalte. — Giftig ist auch der Riesenrötling, *Entoloma lividum*, der z. B. am Jungferensee vorkommt. — Der als giftig verrufene Speiteufel wird bei Deutsch-Lissa gegessen, nachdem der Hut abgeschält worden ist. Von Täublingen ist noch keine tödliche Vergiftung nachgewiesen worden. — Der Birkenreizker, *Lactarius torminosus*, mit einer Behaarung am Hutrande, ist besonders in einer Form mit kleineren Sporen giftig. In Posen sind Kinder an seinem Genusse gestorben. — Der unschädliche Hexenpilz, *Boletus luridus*, ist dem giftigen Satanspilz, *B. satanas*, sehr ähnlich. Er läuft aber stark an und schmeckt ausgezeichnet. —

Der Kartoffelbovist ist geschmort schädlich und giftig, in Scheiben getrocknet aber als Würze brauchbar. Sein Kennzeichen ist die dicke weiße Rinde. — Von den Morcheln gehört die Lorchel (*Gyromitra esculenta*) zu unsern Marktpilzen. Durch Überbrühen oder Auskochen wird der Giftstoff entzogen und die Lorchel eßbar; auch nach dem Trocknen ist sie harmlos. Doch kommt trotz der Abkochung bei einzelnen Menschen, die gegen die Helvellasäure besonders empfindlich sind, Vergiftung vor. — Von Pilzen, die an Bäumen oder Baumstümpfen wachsen, ist auch der bitterschmeckende Schwefelkopf, *Hypholoma fasciculare* — ein in Schlesien sehr häufiger Pilz —, als ungiftig anzusprechen. Eine Verwechslung mit dem vorzüglichen Stockschwämmchen ist möglich, da die Oberseiten der Hüte sich gleichen.

Ein ganzes Heer Holzerstörer gibt es unter den Pilzen. Das Abnehmen und Verbrennen der Fruchtkörper, die Wundbehandlung mit Teerpräparaten, Auswahl widerstandsfähiger Baumarten sind leider die einzigen Maßnahmen gegen die Holzschädlinge. Die meisten Baumpilze gehören der Familie der Polyporazeen an.

Von Blätterpilzen ist der Hallimasch (ein guter Speisepilz) ein schlimmer Holzverwüster; der von ihm besiedelte Baum ist unrettbar verloren.

In den Breslauer Parkanlagen hat der Vortragende bisher besonders den Scheitniger Park durchforscht. Im Jahre 1910 fand er dort 63 Arten von Schwämmen. Seine Untersuchungen im Südpark seien im folgenden ausführlich wiedergegeben.

Pilzfunde im Breslauer Südpark.

Von Gustav Dittrich.

Knapp 40 Jahre sind seit der Anlage des Südparks auf einem dem Gedeihen von Pilzen anfangs wenig günstigen Gelände vergangen; gleichwohl weisen seine Rasenflächen und Gebüsche seit etwa 1912

einen immer größer werdenden Reichtum an Pilzen auf. In beträchtlicher Zahl der Arten und Individuen erscheinen sie bei anhaltender Feuchtigkeit, um freilich beim Ausbleiben weiterer Niederschläge schon nach 14 Tagen bis auf die Holzbewohner und einige Täublinge vollständig wieder zu verschwinden. Ein Viertel (29) der im folgenden aufgeführten 118 Arten muß als überall verbreitet gelten; ihre Aufzählung hat nur insofern einigen Wert, als durch die genaue Bezeichnung der Fundstellen den vielen Interessenten aus den Kreisen von Schule und Forschung Beobachtungsmaterial in unmittelbarer Nähe der Hauptstadt zugänglich wird. Andere Arten sind weniger verbreitet, ein Dutzend davon „neu für Schlesien“; *Amanita ovoidea* wurde in Norddeutschland bisher noch nicht gefunden. Daß keiner dieser Pilze von Schroeter für den Südpark angeführt wird, ist bei der Erscheinungszeit der beiden Pilzbände der Kryptogamenflora von Schlesien selbstverständlich.

Außer der jenseits der Umgehungsbahn gelegenen Riemannhöhe sind auch die beiden am Bahndamm in östlicher Richtung entlang führenden Wege bis zum Oltaschiner Kirchweg in das hier behandelte Gebiet einbezogen; dadurch und nach nochmaliger Durchsicht der Aufzeichnungen und Eintragungen ist die in dem Vortrag auf 89 angegebene Zahl der Pilzfunde etwas gestiegen. Die Benennung der Fundstellen schließt sich an einen Plan des Südparks an, den mir Oberstadarchitekt Strehle, der treue Hüter und Pfleger dieser Anlagen, der auch mehrere bemerkenswerte Beobachtungen beige-steuert hat, freundlichst übermittelte. Unter Verbindungsweg ist die von der Gastwirtschaft (Südparkrestaurant) nach der Unterführung der Hohenzollernstraße, unter Verbindungsstraße die von hier in nordöstlicher Richtung zur Lohestraße führende Chaussee zu verstehen. Die Hohenzollernstraße selbst wird westlich von einem Parkweg, dem Hohenzollernweg, begleitet, in dessen südlichem Teil die wiederholt als Fundort genannte Wegekreuzung Fünfeichen liegt. Dem Hohenzollernweg entspricht im westlichen Parkteil der (kürzere) Hauptweg, der von dem Gärtnerstandbild über Vierrüstern zur Trelenbergbrücke geht. Das Rosenparterre befindet sich westlich vor dem Haupteingang zum Restaurant, der „Kleine Spielplatz“ südlich, die Demokratenhöhe nördlich vom alten Kleinburger Friedhof.

Selbstverständlich ist mit dem hier veröffentlichten Verzeichnis die Zahl der Südparkpilze noch lange nicht erschöpft und zur Erforschung ihrer Wachstumsbedingungen vollends noch sehr wenig getan. Ungeklärt blieben einige weitere *Galera*-, *Naucoria*-, *Hebeloma*- und *Mycena*-Arten und vor allem ein stattlicher *Rhodopaxillus* vom Aussehen des *Tricholoma militare*. Auffallend ist das Fehlen der Gattung *Boletus*;

nach Feststellungen von Strehle wächst ein *Boletus luridus* regelmäßig wiederkehrend neben der östlichen Wand des Restaurantgebäudes.

Einige Abkürzungen.

- B-G = Bourdot et Galzin, *Hyménomycètes de France*, 1927.
 Br Ic = Bresadola, *Iconographia mycologica*, Vol. I—XX, 1927—31.
 K-M = Konrad et Maublanc, *Icones selectae Fungorum*, Fascicule I—VI, 1925—30.
 M-Sch = Michael-Schulz, *Führer für Pilzfreunde*, 1.—3. Band o. J. (1924—27).
 R = Ricken, *Die Blätterpilze*, 1910—15.
 VIII.-IX. 29 = August und September 1929.

Basidiomycetes.

1. *Auricularia auricula judae* (L.) Schroet. Hinter dem Gasthaus Wiesental an *Sambucus nigra* X. 31 (Strehle).
2. *Thelephora anthocephala* (Bull.) Fr., *B. digitata*. Verbindungsweg gegenüber Benderwiese VIII. 29. Fr. Hym. S. 634. Sow. t. 156 (*Clavaria* a.); K—M 480, aber Sp. 7—8,5/6 μ , u. M. fast farblos, stärker bestachelt (wie B—G S. 466: „brièvement spinuleuses, brun très clair“).
3. *Stichoramaria cinerea* (Bull.) Ulbrich. Parkweg von Fünfeichen in östlicher Richtung zur Hohenzollernstraße VIII.—IX. 29. Sporenstaub weiß, Sp. nur 7—8/5—6 μ . Entspricht *F. subcristata* bei B—G S. 107; nach Coker wäre *cinerea* Bull. = *cristata* Holmsk.
4. *Stereum purpureum* Pers. Auf Birke III. 31, besonders aber an Platanen verbreitet und schädlich (Strehle). Die violette Farbe von M—Sch 313 (*St. lilacinum* [Batsch] Pers.) besitzt dieser überall verbreitete Pilz weniger häufig als die bei Bull. Pl. 483, Fig. I—V, wiedergegebenen, mattpurpurnen und graubraunen Töne.
5. *Ganoderma applanatum* (Pers.) Pat. Westlich vom Kleinen Spielplatz auf einem schon stark verrotteten Stumpf jahrelang beobachtet.
6. *Polyporus adustus* (Willd.) Fr. Östlich der Tennishalle IX. 29, am südlichen Strehleweg X. 31. Sturm—Rostk. Heft 16, 38.
7. *Polyporus squamosus* (Huds.) Fr. „Eierkuchenpilz“. Von Mai ab an mehreren Stellen, so zwischen Platanenhöhe und Hohenzollernstraße, stets mit (ganz oder teilweise) schwarzem Stiel.
8. *Polystictus versicolor* (L.) Fr., auch die Unterart *fuscatus* Fr. Vielfach. (Über *Polystictus fuscatus* von anderem Fundort und über *Polyporeen* überhaupt gab mir F. Kallenbach-Darmstadt bereitwilligst Auskunft.)

9. *Polystictus hirsutus* (Wulf.) Fr. Östlich vom Verwaltungsgrundstück an Weide III. 31 (Strehle).

10. *Polystictus zonatus* (Nees) Bres. Desgl.

11. *Paxillus atrotomentosus* (Batsch) Fr. Kleines Exemplar zwischen dem Friedhof und dem westlich davon gelegenen Grundstückszaun IX. 30.

12. *Paxillus involutus* Batsch, „Kuh Schnuppe“. Fichtenbestand westnordwestlich der Benderhöhe alljährlich; Beginn des südlichen Strehleweges VIII. 29; ein großes Exemplar an der Verbindungsstraße nahe Kipke-Ruhe IX. 30.

13. *Limacium tephroleucum* Fr. Fichtenbestand westnordwestlich der Benderhöhe 15. X. 30. R Nr. 45; Br Ic 322. Der Beschreibung bei Schroet. ist der gefurchte Hutrand hinzuzufügen. Sp. 8,5—10/5,5—6 μ ; Bas. schlank, bis 64/10 μ .

14. *Hygrophorus conicus* (Scop.) Fr. Auf einer Rasenfläche im Winkel zwischen Hohenzollernstraße und Verbindungsweg in jedem Sommer wiederkehrend.

15. *Schizophyllum commune* Fr. An hölzernen Bord-schwellen der zur Riemannhöhe hinaufführenden Treppe VIII. 31.

16. *Marasmius rotula* (Scop.) Fr. Zwischen Kleiner Fahrstraße und westlichem Benderweg IX. 31 in einer winzigen Form. Sp. 8—9/3 μ .

17. *Marasmius caryophylleus* (Schaeff.) Fr., „Dürr-beindel“. Westlicher Benderweg VIII. 30. Sp. spindel-eiförmig, 7—9/4—5 μ .

18. *Clitocybe suaveolens* (Schum.) Fr. Bahndamm bei Ackerstück I, 13. X. 29. Br Ic 180, aber Sp. ellipsoidisch, teilweise mit seitlichem Spitzchen, 5,5/3,5 μ .

19. *Clitocybe geotropa* (Bull.) Fr. Fichtengruppe am Verbindungsweg östlich der Benderhöhe 16. VIII. 29. Gedrungene Jugendform, bei trockenem Wetter. Bull. Pl. 573, Fig. II, U und Z; R 101,1, rechtes Bild. Sp. nur 5/4 μ (so auch die untere Grenze bei Nüesch, Trichterlinge, S. 119).

20. *Clitocybe nebularis* (Batsch) Fr., als „Michaelipilz“ in den Breslauer Parkanlagen gesammelt und sogar verkauft, zuweilen aber nicht bekömmlich. Zwischen westlichem Benderweg und Bahndamm unter *Polygonum Sieboldi* 16. XI. 29, am südlichen Strehleweg X. 31.

21. *Russuliopsis laccata* (Scop.) Schroet. Rötliche, kleine Form am westlichen Benderweg im Sommer 29 und 31, violette unter der Koniferengruppe am Verbindungsweg nördlich der Benderhöhe 15. X. 30.

22. *Omphalia fibula* (Bull.) Fr. Westlicher Benderweg 16. XI. 29.

23. *Entoloma rhodopolium* Fr. Rasenfläche westlich der Demokratenhöhe VIII. 30; südlicher Strehleweg IX. 31. Krombh. 57, 17—22. Sp. annähernd rund bis rundlich-eckig, aber auch birnförmig-eckig, 8—12/7,5—8 μ , meist mit einem größeren Tropfen.

24. *Entoloma clypeatum* (L.) Fr. Am Ostrand der nördlichen Kolonnade V. 30; am Umschalterhäuschen gegenüber dem Restaurant 2. IX. 31. Br Ic 558. Sp. fünf- bis sechseckig-gerundet, 8—10 μ im Durchmesser, meist 10/9 μ , Bas. 44/12 μ .

25. *Clitopilus prunulus* (Scop.) Fr. Südostrand des Kleinen Spielplatzes IX. 30.

26. *Inocybe geophylla* (Sow.) Fr. Strehleweg nahe Straßenunterführung 16. X. 29.

27. *Inocybe cincinnata* Fr. Zwischen Restaurant und Bahndamm, zwischen Fünfeichen und Restaurationsplatz 2. IX. 31. Br Ic 732,2; K—M 97; Heim Pl. XXII, 3,6. Sp. 9—11/5,5—6 μ , Zyst. 70—80/13—24 μ , mit Schopf und schmutziggelbem Inhalt.

28. *Inocybe rimosa* (Bull.) Quéf. Fundstelle wie Nr. 3, Sommer 29/30. Neuerdings als Sammelart angesehen.

29. *Inocybe descissa* Fr. Gebüsche um die südliche Hälfte des Hohenzollernweges seit 19. VII. 26. Hut strohgelb mit bräunlicher Mitte; Sp. 8(—9), Zyst. 50—60 μ lang, mit Schopf.

30. *Inocybe dstricta* Fr. Westlicher Beginn des Benderweges 31. VIII. 31, am Parkrand gegenüber Fränkelbank 13. IX. 31. R Nr. 334, Tf. 29, 9. Sp. 10—12/6—7 μ ; Zyst. 50—54/20 μ .

31. *Hebeloma crustuliniforme* (Bull.) Fr. Rasen-abhang des erhöhten Restaurationsgartens in großen Exemplaren, die kleine Form hiemale Bres. an den Bänken westlich des Kleinen Spielplatzes 30. XI. 29. Von einem Sammler ohne Schaden gegessen.

32. *Telamonia hemitricha* (Pers.) Fr. Nahe der beim Kleinen Spielplatz gelegenen Bedürfnisanstalt X. 31.

33. *Telamonia hinnulea* (Sow.) Fr. Östlicher Benderweg nahe Hohenzollernstraße VIII.—IX. 31.

34. *Hydrocybe erythrina* Fr. Nahe dem Friedhof 5. V. 30. R Nr. 570, Tf. 53, 2; Migula Tf. gegenüber S. 473, 3—4. Sp. 7—8,5/6—6,5 μ , auffallend bestachelt.

35. *Galera ravidia* Fr. Südwestlicher Lagerplatz des Verwaltungsgrundstückes 7. X. 29, angrenzender Südparkteil 16. X. 29. R 691. Hut ockerbraun, trocken hellockergelb, mit weißgezähneltem Randbehang; Stiel faserig, glänzend, uneben; Lam. fast frei; Sp. 8/4 μ ; Zyst. schlauchig-blasig.

36. *Galera tenera* (Schaeff.) Fr. Bahndamm 16. X. 29, Verwaltungsgrundstück 9. VI. 30, östlicher Benderweg X. 31. Sp. 11—12/6—7 μ , Bas. 8—9 μ breit, Zyst. 20—23 μ lang, 11—12 μ breit, Köpfchen 4—5, Stielchen 1 μ . Eine Sammelart.

37. *Galera hypni* (Batsch) Fr. Bahndamm bei Ackerstück I Herbst 29. Sp. 9/6 μ ; Zyst. 50/4 bzw. 8 μ .

38. *Naucoria escharoides* Fr. Fundort wie Nr. 3, VIII. 30. R 673, doch Sp. nur 6,5—8/4,5—5 μ , hellgelbbraun, breit eiförmig, zuweilen fast dreieckig.

39. *Pholiota mutabilis* (Schaeff.) Fr. Hohenzollernweg, nördlich von Fünfeichen, IX. 31.

40. *Pholiota blattaria* Fr. Benderweg, nahe Hohenzollernstraße, X. 31. R 609. Sp. 7—8/4—4,5 μ . K—M nehmen eine Verwechslung von *blattaria* und *togularis* bei R an.

41. *Pholiota erebia* Fr. Regelmäßig am östlichen Benderweg; zwischen Fünfeichen und Restaurationsgarten VIII. 31.

42. *Pholiota squarrosa* (Fl. Dan.) Fr. An einem inzwischen entfernten Stammgrund nahe dem Gartenzaun nordwestlich vom Friedhof, Spätherbst 29 und 30.

43. *Psathyrella disseminata* (Pers.) Fr. Nordöstlicher Parkteil VIII. 29.

44. *Psathyrella gracilis* (Pers.) Fr. Südlicher Strehleweg IX. 31. K—M 39. Die rot hindurchschimmernde Farbe der Lamellenschneide ist oft nicht zu erkennen.

45. *Panaeolus acuminatus* Fr. (nicht *acuminatus*; *acuol*!) Feldrand nahe dem Umgehungsbahndamm in Richtung Woischwitz 12. XI. 28. R 797; Migula Tf. bei S. 400, 7—9; Br Ic 895. Sp. 14—16/9 μ , zitronenförmig bis sechseckig-länglich, undurchsichtig, schwarz mit rotbraunem Schein.

46. *Psathyra spadiceogrisea* (Schaeff.) Fr. Weg am Umgehungsbahndamm östlich der Riemannhöhe, 28. IV. 30. K—M 40. Sp. 7/4; Zyst. an Schneide vereinzelt, flaschenförmig, sonst gehäuft, blasig-gestielt, 30/10 μ .

47. *Hypholoma lacrymabundum* (Bull.) Fr. Rasen zwischen südlicher Kolonnade und Verbindungsweg, ferner am Fuß der Riemannhöhe VIII.—IX. 31. Eine Art von wechselndem Aussehen.

48. *Hypholoma hydrophilum* (Bull.) Qué. Nahe der Mitte des von Fünfeichen westlich nach dem Verbindungsweg führenden Parkweg, 22. VIII. 30. Bull. Pl. 511, D, G; K—M 42.

49. *Hypholoma Candolleianum* Fr. Fünfeichen, Riemannhöhe und anderwärts während der warmen Jahreszeit. K—M 43; Br Ic 852.

50. *Hypholoma lateritium* (Schaeff.) Fr., „Ziegelkopf“, Südwestlich vom Kleinen Spielplatz.

51. *Hypholoma fasciculare* (Huds.) Fr. Besonders reichlich westlich vom Kleinen Spielplatz.

52. *Stropharia aeruginosa* (Curt.) Fr. Blaugrün nordöstlich Trelenbergbrücke, blaß am Bahndamm bei Ackerstück I.

53. *Psalliota echinata* (Roth) Ricken. Westlicher Benderweg unterhalb der Benderhöhe VIII. 29. Bull. Pl. 595, Fig. I, A, B, C (*Ps. haematosperma*). Sp. meist 4,5/3,5 μ , u. M. schwach bräunlich.

54. *Psalliota silvatica* (Schaeff.) Fr. Fundstelle nahe der von Nr. 81.

55. *Psalliota campestris* var. *vaporaria* (Krombh.) Fr. Fundstelle wie Nr. 13, 15. X. 30.

56. *Psalliota silvicola* (Vitt.) Fr. Nördlicher Strehleweg und westlicher Teil der Kleinen Fahrstraße VIII. 29, Jaccottet 49.

57. *Pluteus cervinus* (Schaeff.) Fr. Gebüsch nahe Kipkeruhe X. 30.

58. *Mycena vitilis* Fr. Zwischen Blättern am Grunde eines Baumes östlich vom Rosenparterre 30. XI. 29. R Tf. 110,6, Br Ic 252,1, aber Zystiden mit ihren Schneckenfühlern ähnlichen Fortsätzen 18 μ lang, 12 μ breit.

59. *Mycena polygramma* (Bull.) Fr. Westlich vom Rosenparterre 2. IX. 31.

60. *Mycena galericulata* (Scop.) Fr. Umgehungsbahndamm, westlicher Benderweg.

61. *Mycena citrino-marginata* Gill. Gebüsch zwischen Kleiner Fahrstraße und Parallelweg zum Benderweg 2. IX. 31. Hut blaß, nicht gelblich; Stiel bräunlich.

62. *Mycena lactea* (Pers.) Fr. Während der letzten drei Jahre am östlichen Ende des Benderweges VIII.—IX.; 1931 auch an der Terrasse des Restaurants.

63. *Mycena leptcephala* (Pers.) Fr. Benderweg 30. XI. 29. Sp. 10—11/5—6 μ ; Zyst. etwa 60/12 μ .

64. *Collybia acervata* Fr. Nordwestlich des Eingangs zum Restaurant IX. 29.

65. *Collybia dryophila* (Bull.) Fr. Südlicher Hohenzollernweg.

66. *Collybia velutipes* (Curt.) Fr. Zahlreich an Stümpfen, lebenden und gefällten Laubbäumen (auch Platanen).

67. *Collybia conigena* (Pers.) Bres. Westlich vom Friedhof V. 30 einzeln. (Über diesen Pilz ist eine Veröffentlichung in den Ber. d. D. Bot. Ges. 1932 beabsichtigt.)

68. *Collybia macroura* (Scop.) Fr. Mittlerer Teil des südlichen Strehleweges 6. VIII. 29.

69. *Pleurotus ostreatus* (Jacq.) Fr. Akazienallee und Hohenzollernstraße südlich der Unterführung, an Robinien.

70. *Tricholoma sculpturatum* Fr. Nordwestlich vom Friedhof. Br Ic 74; K—M 254.

71. *Tricholoma terreum* (Schaeff.) Fr. Rasenplatz östlich der Tennishalle.

72. *Tricholoma rutilans* (Schaeff.) Fr. Am südlichen Strehleweg zwischen zwei hohen Birken 13. IX. 31.

73. *Tricholoma Georgii* (Clus.) Fr. Hohenzollernweg; zwischen Riemannhöhe und Oltaschiner Kirchweg V.30. Hahn VIII.35.

74. *Tricholoma personatum*, var. *anserina* Fr. Südwestlich vom Rosenparterre Mitte XII. 26; ebenda am 30. XI. 29 ein Ring von sieben und eine Gruppe von drei staatlichen (Hut 11,5 cm) Exemplaren. Br Ic 114. Sporenstaub rötlichockerfarben, Sp. 8 (—9)/5 (—6), rauh.

75. *Tricholoma nudum* (Bull.) Fr. Südlicher Strehleweg X. 31.

76. *Tricholoma grammopodium* (Bull.) Fr. Demokratenhöhe 18. VIII. 30. Bull. Pl. 548, E und G; Nüesch, Ritterlinge, S. 137. Hut 25 cm; Geruch dumpfig, nach erdigen Moosballen, mit Beimischung von Drogenaroma. Sp. um 10/6 μ .

77. *Tricholoma turritum* Fr. Östlicher Benderweg X. 31.

78. *Tricholoma arcuatum* Fr. Zwischen östlichem Bender- und Verbindungsweg 6. X. 31. Bull. Pl. 443, die beiden dunklen Exemplare links. Sp. rauh, 7—8/4,5—5 μ ; Zyst. zugespitzt, 50/11—12 μ .

79. *Armillaria mellea* (Vahl) Fr. Nördlicher Hauptweg VIII. 28. 1. X. 29.

80. *Volvaria gloiocephala* (D. C.) Fr. Oltaschiner Kirchweg südlich der Umgehungsbahn 25. IX. 30. Bull.-Letell. Pl. 645 E und H. Sp. 14—16/8—9 μ , mit körnigem Inhalt; Bas. 46—50/15 μ ; Zyst. 88/31 μ .

81. *Lepiota rhacodes* (Vitt.) Fr. Westlich der Benderhöhe unter einer Gruppe von drei Fichten mehrere Jahre gefunden.

82. *Lepiota cristata* (Alb. et Schw.) Fr. Um das Rosenparterre.

83. *Lepiota carcharias* (Pers.) Fr. Umgehungsbahndamm, nördlicher Abhang, abseits von Baumwuchs.

84. *Amanitopsis vaginata* (Bull.) Roze. Westlicher Benderweg VIII. 31.

85. *Amanita ovoidea* (Bull.) Fr. Trelenbergbrücke 4. VIII. 29. Ein geschlossenes, 9 cm hohes Exemplar, das sich im feuchten Raum unter Verstärkung der flockig-mehlig Beschaffenheit entfaltet; Hutrand eingebogen und überragend. Rolland 2. Sp. 9—10/6,5—7 μ ; Bas. 44—46/8,5—9 μ . Der Standort unter *Lonicera tatarica* gab keine Erklärung für das Auftreten dieses südlichen, von Fries nur „usque ad montes Jurae“ angeführten Pilzes.

86. *Amanita phalloides* (Vaill.) Fr. Grüner Knollenblätterpilz. Südöstlich vom Kleinen Spielplatz; an der Kleinen Fahrstraße; südlich der südlichen Kolonnade VII.—IX.

87. *Amanita excelsa* Fr. Nahe Platanenhöhe 10. IX. 30, im folgenden Jahr nochmals an der gleichen Stelle, je ein Exemplar (Strehle). Br Ic 12. Hutbreite 23 cm. Sp. 13/7,5—9 μ , uneben bis fast eckig; Bas. 13 μ breit.

88. *Lactarius deliciosus* (L.) Fr. zwischen Kleiner Fahrstraße und Benderhöhe.

89. *Lactarius quietus* Fr. Parkweg südwestlich Fünfeichen VIII. 29. Sp. 6—7/6 μ .

90. *Lactarius subdulcis* (Bull.) Fr. Zwischen Hohenzollernstraße und Verbindungsweg.

91. *Lactarius vietus* Fr. Nördlicher Parkteil.

92. *Lactarius pyrogalus* (Bull.) Fr. Zwischen südlichem Strehleweg und Bahndamm 13. IX. 31. Bull. Pl. 527, Fig. I, besonders A, D, E. Sporenstaub hellockerfarben, Sp. 6—8,5/6—6,5 μ .

93. *Lactarius circellatus* (Batt.) Fr. Um den Kleinburgweg VIII. 29. Fr. Hym. S. 426; Juillard-Hartmann 53,1 mäßig. Hut bis 10 cm, graubräunlichviolett, zuweilen mit fleischfarbener Mitte, ausgeprägt dunkel gezont, feucht seifig anzufühlen; Stiel kurz, nur 1,5 cm bei 7 cm Hutbreite, kreiselförmig; Lam. sehr dicht; Milch wenig scharf, Fleisch scharf. Sp. 6—7/6 μ .

94. *Lactarius necator* (Pers.) Schroet. Beiderseits des westlichen Benderweges.

95. *Lactarius glyciosmus* Fr. Nahe dem Gartenzaun westlich der Demokratenhöhe; am Rosenparterre 16. XI. 29 (Hut nur 1,2 cm).

96. *Lactarius blennius* Fr. Koniferengruppe nördlich der Benderhöhe 13. IX. 31.

97. *Lactarius insulsus* Fr. Nordöstlich der südlichen Kolonnade VIII. 29. R 91; nicht Br Ic 362. Kennzeichen sind die unregelmäßige bis mißgestaltete Wuchsform, die schwache Zonung

nahe dem Hutrand, der kurze, grubig gefleckte Stiel, die aderig-löcherige Lamellenverbindung. Sp. bis 12/11 μ .

98. *Russula chamaeleontina* Fr. Rasenrand gegenüber dem Friedhof.

99. *Russula nauseosa* (Pers.) Fr. Südöstlicher Abhang der Benderhöhe 16. XI. 29. Br Ic 469. Geruch formalinähnlich, nach Singer fehlend, Sp. 8—10/8—9 μ , grobstachelig; Bas. 44—46/11 μ .

100. *Russula alutacea* (Pers.) Fr. Östlicher Benderweg IX. 31.

101. *Russula consobrina* Fr. var. *pectinatoides* (Peck) Sing. Wiederholt an dem westlich am Friedhof vorbeiführenden Parkweg. Singer, Monographie, S. 205 f. Sp. 8/7 μ .

102. *Russula luteotacta* Rea. Nördlich der Holzbrücke VIII. 30. Singer, Monographie, S. 201. Auch alle absplitternden Lamellenstückchen färben sich satt gelb.

103. *Russula Queletii* Fr., var. *fusco-rubra* Bres. Südlicher Strehleweg 22. VIII. 30. Br Ic 431, Hutrand oliv getönt. (Ausführliche Mitteilungen über spätere — Herbst 1931 — Funde von *Russula Queletii* und anderen Täublingen aus der weiteren Umgebung Breslaus verdanke ich der Gefälligkeit von J. Schäffer-Potsdam.)

104. *Coprinus atramentarius* (Bull.) Fr. Hauptweg, an dem zum Grundstück Kaiser-Wilhelm-Straße 200 abführenden Fußweg, 1. X. 29.

105. *Coprinus comatus* (Fl. Dan.) Fr. Zwischen Motorhäuschen und Unterführung XI. 29.

106. *Coprinus plicatilis* (Curt.) Fr. Nördlich der Straßenbahnabfahrstelle.

107. *Coprinus micaceus* (Bull.) Fr. Hohenzollernweg usw. Sp. nur teilweise „verkehrt-mitraförmig“.

108. *Scleroderma vulgare* (Horn.) Fr. Am Rande der Hohenzollernstraße X. 30 als „Trüffel“ gesammelt und verwendet.

109. *Melanogaster variegatus* (Vitt.) Tulasne. 27. VII. 15 erhalten.

110. *Mutinus caninus* (Huds.) Fr. Parkweg südwestlich von Fünfeichen, unter Haselnußsträuchern, jahrelang.

111. *Phallus impudicus* (L.) Pers. an etlichen Stellen, so zwischen östlichem Bender- und Verbindungsweg.

Ascomycetes.

112. *Xylaria Hypoxylon* (L.) Grev. Hohenzollern- und östlicher Benderweg.

113. *Coryne sarcoides* (Jacq.) Tul. Zwischen östlichem Benderweg und Bahndamm X. 31. Stiele der Apothezien gerunzelt, Sp. 25—27 μ lang (nach Kirschstein nur 17—22/4—5 μ).

114. *Plicaria violacea* (Pers.) Fuckel. Fundstelle und Zeit wie Nr. 113. Scheibe nur schwach violett; Sp. 10—14/5—6 μ , mit 2 Öltropfen (von W. Kirschstein-Pankow freundlichst bestimmt).

115. *Aleuria aurantia* (Müll.) Fuckel. Rasen östlich der Straßenbahnschleife. IX.—X. 30.

116. *Geopyxis cupularis* (L.) Sacc. Nahe dem Verwaltungsgrundstück 9. VI. 30. Sp. um 20/13 μ ; Paraphysen 4 μ breit.

117. *Helvella elastica* Bull. An dem neben der Landsbergstraße führenden Parkweg VIII.—IX. 29.

118. *Helvella crispa* (Scop.) Fr. 23 Stück erschienen erstmalig X. 31 auf einem Fleck am östlichen Benderweg, nahe dem Bahndamm.

10. November: Städtischer Gartenbauoberinspektor Karge in Schweidnitz: Die schöne Stadt Schweidnitz und ihre Gartenbau-Ausstellung im September 1931 (mit Lichtbildern). — Schweidnitz, mit 34 000 Einwohnern, hat bei seiner Stadterweiterung auch Dauer-Kleingärten geschaffen. Auch Mieter-Kleingärten, ein Schwimmbad, ein Stadion mit Sonnenbad sind vorhanden. Es besteht ein gutes Verhältnis der bebauten Fläche zu den Grünflächen. Die ehemaligen Festungswälle mit starken Eichen sind seit 1868 schöne Promenaden geworden. Sie gehören dem Fiskus. Das ist kein Fehler, sonst wären wohl schon die meisten Bäume gefallen und die Stadt hätte das Land der ehemaligen Festungswerke zu Bauplätzen ausgenutzt. Schweidnitz fällt unter den Städten seiner Größe auf durch große Grünanlagen, breite Straßen mit Bäumen, Plätze für Spiel und Sport, schattige Parkwege, Stein- und Blumengärten.

Zur Ausgestaltung der Ausstellung wurde das größte Lokal gewählt, der Volksgarten, mit 700 qm gedeckter Fläche und 1400 qm im Freien. Die Ausstellung hat alle Erwartungen weit übertroffen. Man hatte die Zahl der Besucher mit 6—8000 angenommen, es kamen aber 23 000. Die Ausstellung erzielte ihre Wirkung dadurch, daß nur das Wichtigste zur Schau kam und Wiederholungen vermieden wurden. Die Räume waren mit Plastiken von Fräulein von Philippsborn und Studienassessor Pollozek geschmückt. Wesentlich war auch die Art der Beleuchtung. Die Gänge waren überdeckt, also dunkler, die Ausstellungsflächen lagen im Lichte.

8. Dezember: Gartenbaudirektor, Städtischer Gartendirektor i. R. Dannenberg: Das Ulmensterben.

Ulmensterben.

Von Gartenbaudirektor Paul Dannenberg.

Unter der Bezeichnung „Ulmensterben“ ist in den Kreisen der Gärtner, Förster und Wissenschaftler eine seit etwa 12 Jahren auftretende Epidemie bekannt geworden: Das rettungslose Hinsiechen der meisten Ulmenarten. Die Städte verlieren damit in den Parkanlagen, Alleen und Straßen sehr wertvolle Schmuckbäume, die bisher widerstandsfähig waren gegen Ungeziefer, Ruß, Rauch, Staub und gegen die von Häuserreihen und Pflasterbahnen zurückgeworfenen Sonnenstrahlen. Die Wälder verlieren einen Baum von großer Bedeutung für den Mischhochwald und für den Mittelwald als Oberholz. Der Baum kann bis 30 m hoch und 100 bis 200 Jahre alt werden. Er gehört zu den Edelhölzern der Drechsler, Tischler, Instrumenten- und Stellmacher, des Wagen-, Maschinen- und Mühlenbaues (Gewehrschäfte, Ulmer Pfeifenköpfe). Der Brennwert ist gleich dem der Eiche. Das Laub gibt Futter für Schafe und Rinder.

Ulmus ist altlateinischer Name, Rüster wohl keltischen Ursprungs. Es ist nicht allgemein bekannt, daß „Ulme“ und „Rüster“ gleichbedeutend ist. Etliche Stadt- und Ortsnamen mögen auf frühere oder noch bestehende größere Bestände von Ulmen oder Rüstern zurückzuführen sein. Ulmenarten sind verbreitet über die gemäßigte Zone in Europa, Asien und Nordamerika, in den Gebirgen bis zu 800 m Höhe. Wollenberg unterscheidet etwa 12 Arten mit 50—60 Abarten, einschließlich Bastarden und Gartenformen. In „Angewandte Botanik“ Bd. XIII, Heft 5, 1931, gibt die holländische Phytopatologin Christine Buismann, Baarn, eine „Übersicht über die Ulmenarten in bezug auf den Kampf gegen die Ulmenkrankheit“ (14, 16). Sie empfand die Unsicherheit der Nomenklatur in Systematik und Praxis und hält die Nomenklatur von Alfred Rehder, dem Dendrologen des Arnold Arboretums bei Boston, Massachusetts, für die beste.

Über die Verbreitung des Ulmensterbens war bekannt, daß die Krankheit von Holland rheinaufwärts nach Deutschland kam. Was ich darüber in der Literatur fand, gibt folgende Übersicht, ohne Anspruch auf Vollständigkeit:

1919: Nach Bericht von Frl. Dina Spierenburg (39) ging beim Phytopathologischen Institut der Landwirtschaftlichen Hochschule in Wageningen die erste Sendung kranker Rüsternzweige aus Holland im September 1919 ein. Seit Januar 1921 mehrten sich die Eingänge.

- 1921: Die ersten Nachrichten aus Bonn.
- 1922: Aachen in öffentlichen Anlagen und in jedem Garten; Buer, Duisburg, Düsseldorf, Essen, Hamborn, Oeynhausen, Recklinghausen, Wesel, Nürnberg; meist Bäume von 15 bis 50 und 80 Jahren.
- 1923: Bottrop; Bremen; hier bis 1930 an 2000 Bäume tot. Breslau die ersten Anzeichen in der Ofener Straße.
- 1924: Düsseldorf; 500 Straßenbäume tot.
- 1926: Wiener Prater.
- 1927: Massenhaft in Essen, Bonn, Köln, Krefeld, Nürnberg. — Balkan, besonders Jugoslawien. — Östliche Staaten von Nordamerika.
- 1929: Berlin; schon seit Jahren große Verluste. — Sanssouci. — Italien.
- 1931: Hannover, Friedhof Seelhorst, 12—14jährige Alleebäume von *Ulmus foliacea* var. *Wheatleyi*. Im Marschpark 50—60jährige Bäume. Auch *Ulmus montana fastigiata*.
Breslau verlor bis 1931 in den öffentlichen Anlagen etwa 3650, in den städtischen Friedhöfen 650 junge und alte Bäume.

Auch die Forstverwaltungen beklagen ungeheure Verluste. Es sollen viele zehntausende Festmeter Holz, darunter auch Rüstern, unverkäuflich sein. Mithin ist festzustellen, daß das Ulmensterben in den letzten 12 Jahren fortgeschritten und verheerend aufgetreten ist in Holland, Belgien, Frankreich, England, Deutschland, mit Ausnahme des Nordostens und tiefsten Südens (wenigstens sind mir Nachrichten darüber nicht bekannt geworden). Ferner auf dem Balkan, in Italien, Nordamerika (Oststaaten).

Als äußere Erscheinung der eingetretenen Krankheit sieht man oft schon im Winter hakenartig gekrümmte Zweigspitzen, im Frühjahr den Austrieb nur kleiner Blätter, beginnend in den oberen Teilen der Krone. Am Stamm und an den stärkeren Ästen bilden sich häufig Wasserreiser. Im Sommer verdorren die kleingeblichenen Blätter an den befallenen Ästen und Zweigen, während andere Teile, besonders die unteren an älteren Bäumen, noch große, gesunde Blätter entwickelt haben. Doch auch diese erliegen in 1—2 Jahren. Jüngere Bäume sterben oft plötzlich ab, ältere meist nach und nach. In Alleen und Straßen überträgt sich die Krankheit nicht der Reihe nach von Baum zu Baum, sondern überfällt bald diesen, bald jenen. Kurzum, es kommen alle Über-

gänge vom allmählichen bis zum scheinbar plötzlichen Verlauf des Hinsterbens vor, sowohl einzelner Bäume, als auch von Reihen und Gruppen.

Als innere Erscheinung zeigt sich am Querschnitt kranker Äste oder Zweige dunkelbraune bis rostbraune Färbung der Leitbündelstränge (Jahresringe) im Splintholz. Es kann ein Ring sein oder mehrere; meist sind sie nicht ganz geschlossen, öfter auch nur punktiert verfärbt. Entfernt man Rinde und Bast, so kann oft auch schon das bloße Auge streifige Verfärbung an der Peripherie des Holzkörpers erkennen. Braunfärbung des Kernholzes darf nicht täuschen; sie ist den Ulmen eigen.

Welche Ursache liegt der Epidemie zugrunde? Nicht Bodenbeschaffenheit oder starkes Absinken des Grundwasserstandes, nicht Trockenjahre allein sind schuld. Stimmen, die anfangs bald diese, bald jene der eben genannten Vorkommnisse als Ursache bekanntgaben, fußten auf oberflächlicher Beobachtung der äußeren Erscheinungen. Erst tiefdringende wissenschaftliche Untersuchung brachte Klärung. Der Holländerin Marie Beatrice Schwarz (36) glückte es, als Erreger der Ulmenkrankheit einen bis dahin unbekannt parasitischen Pilz zu entdecken. Sie beschrieb ihn als *Graphium ulmi*.

Dagegen glaubte A. Brussoff (5, 6, 10, 11, 12) am Botanischen Institut der Technischen Hochschule Aachen im Herbst 1924 den untrüglichen Beweis zu haben, daß nicht *Graphium ulmi* Schwarz, sondern ein Bakterium, *Micrococcus ulmi* der Erreger sei. Er impfte Reinkulturen davon zunächst auf gesunde Rüstern, dann aber auch auf *Acer platanoides*, *Aesculus Hippocastanum*, *Betula alba*, *Fraxinus excelsior*, *Pinus excelsa*, *Quercus Robur*, und erhielt davon wieder seinen *Micrococcus*. Darauf veröffentlichte er seine Befürchtung (7, 8, 9, 10), daß auch diese Baumarten dahingerafft werden könnten. Mit einer Folge dieser Aufsehen erregenden Nachricht war, daß England und Wales am 15. Januar 1927, Schottland am 1. Februar 1927 die Einfuhr von Rüstern vom europäischen Festlande her sperrten. Später folgten mit derselben Maßnahme der irische Freistaat, Dänemark, Schweden, Norwegen, Vereinigte Staaten von Nordamerika, Kanada. (Nachweis der amtlichen Bekanntmachungen in Mitt. d. D. Dendrol.-G. 1931, S. 342.)

Um Klarheit zu schaffen, wurden von H. Wollenweber (50, 51, 54), Harald Richter (54) und C. Stapp (41, 42) systematische Forschungsarbeiten im mykologischen und bakteriologischen Laboratorium der Biologischen Reichsanstalt für Land- und Forstwissenschaft zu Dahlem aufgenommen und in Zusammenarbeit mit

Brussoff, Frl. J. F. Wilson, Edinburgh, Frl. Buismann in Baarn (Holland) durchgeführt.

Die Untersuchungen ergaben, daß Brussoff 6 verschiedene Bakterienarten als *Micrococcus ulmi* angesehen hatte. Stapp (41) gelang es bei Brussoff in Aachen nicht, aus dessen Material den angeblich bakteriellen Erreger herauszuzüchten. Ebenso nicht aus zahlreichen bei Brussoff vorgefundenen Proben kranker Rüstern aus anderen Gegenden, wie Nürnberg, Breslau, Berlin. Dagegen züchtete Stapp auf geeigneten künstlichen Nährsubstraten ohne Schwierigkeit das von M. B. Schwarz gefundene *Graphium ulmi*. Trotzdem versuchte Brussoff (12) in einer Erwiderung nochmals seine Beobachtungen zu begründen, gab aber zu, daß *Graphium ulmi* Schwarz zusammen mit *Micrococcus ulmi* vorkommen könne, doch sei sein *Micrococcus* der primäre Urheber.

Über das Vorkommen von Bakterien hat C. H. Buismann (13 bis 15, 42) eingehende Untersuchungen an Rüsternarten verschiedenen Alters, gesunden und *Graphium*-kranken, aus Holland, Friesland, England, Schweden, Dänemark u. a. O. angestellt. Das von Stapp nachgeprüfte Ergebnis ist, daß Bakterien in den Wasserbahnen besonders der Triebspitzen an gesunden und *Graphium*-kranken Rüstern vorkommen, jedoch niemals Krankheitserscheinungen hervorrufen. Das Vorkommen scheint vom Klima abhängig zu sein, denn in Holland sind fast alle Rüstern bakteriös, in Berlin und Umgegend sehr selten.

Das Gesamtergebnis der Untersuchungen ergab also, daß der von Marie Beatrice Schwarz gefundene Pilz *Graphium ulmi* der Erreger des verheerenden Ulmensterbens ist.

Als Verbreiter dieses Pilzes werden zunächst Borkenkäfer angesehen: Der Große Ulmensplintkäfer *Eccoptogaster scolytus* (= *Scolytus scolytus*) und der Kleine Ulmensplintkäfer *Scolytus multistriatus*.

Die Biologie der Borkenkäfer dürfte bekannt sein. Worauf es hier ankommt, ist, daß die Entwicklung nur im Splint kranker oder toter Teile der Rüstern vor sich geht und daß dabei bereits in der Puppenwiege die Larven und später die Jungkäfer mit den Sporen des im Splint etwa enthaltenen *Graphium* beladen werden können. Die Schwarmzeiten liegen bei uns gewöhnlich im Mai bis Juni und im August. In Holland kommen drei Schwärme vor. Die schwärmenden Käfer sind noch nicht geschlechtsreif und suchen daher zum Reifefraß auf etwa 10 Tage die Seitentriebchen der jungen Zweige gesunder Rüstern auf; dabei übertragen sie den

Graphiumpilz. Betrem (1), Fransen (18), Großmann (22) und Roepke (33, 34) haben beobachtet, daß an den unverkennbaren Narben der Fraßstellen an sonst gesunden Rüstern die Zweigchen stets die Merkmale der Rüsternkrankheit zeigten, Bräunung der jungen Holzkörper.

Ferner wurde festgestellt, daß üppige Fruchtkörperbildungen des *Graphium ulmi* in den Puppenwiegen vorhanden sind; daß aus dem Darminhalt der Käfer der Pilz auf sterilen Nähragarplatten leicht herauszuzüchten ist; daß schon das Laufen eines Käfers über eine Agarplatte *Graphium*-Kulturen erzeugt. Der Ulmensplintkäfer ist also der Überträger des Ansteckungstoffes oder wenigstens einer davon. Denn bei der schnellen Verbreitung müssen wohl noch andere Umstände mitwirken, z. B. sonstige Insekten, Vögel, Wind. Ohne Zweifel ist auch unmittelbare Übertragung von Ast zu Ast in Gruppenpflanzungen, Horsten und engen Reihen möglich.

Daß Änderungen des Grundwasserstandes, trockene oder nasse Jahre die Bäume besonders empfänglich machen, nehmen J. Liese und V. Butowitsch (27) (Hauptstelle für forstlichen Pflanzenschutz in Eberswalde) an. Sie weisen auf die Dürrejahre 1921 und 1929 hin, ferner auf die starken Niederschläge 1926. An Elbe und Oder wurden besonders niedrige Wasserstände beobachtet: August—Oktober 1921, September 1923, August—September 1928, August—Oktober 1929 und Juli 1930. Im Februar 1929 herrschte ungewöhnlich große Kälte, der viele Bäume zum Opfer fielen. Solche Erscheinungen gab es natürlich auch vor 1919. Offen bleiben die Fragen, wo und wann trat der Pilz zuerst auf? Wie kam er nach Holland?

Über „Infektionsversuche mit *Graphium ulmi* an Ulmen und anderen Laubbäumen“ veröffentlichten in bezug auf letztere Wollenweber und Richter (54) noch folgendes: Infektionsversuche an *Acer Negundo*, *Alnus incana*, *Betula verrucosa*, *Celtis australis*, *Celtis occidentalis*, *Fagus silvatica*, *Fraxinus excelsior*, *Populus canadensis*, *Quercus Robur* und *Sorbus aucuparia* zeigten wohl ein Eindringen des Pilzes, jedoch nur kurzes Weiterwachsen von 5 bis 60 cm über die Infektionsstelle hinaus, aber ohne irgendwelche äußere Erscheinungen des Welkens oder Sterbens. Damit sind die bereits erwähnten Befürchtungen Brussoffs, daß auch andere Bäume als Rüstern gefährdet werden könnten, widerlegt. Sie konnten auch durch die Praxis nicht bestätigt werden.

Zur Bekämpfung der Epidemie sind seit ihrem ersten Aufsehen erregenden Erscheinen viele Versuche gemacht worden. Leider ohne durchgreifende Erfolge. Weder Bewässern, noch

Düngen, noch scharfes Zurücksetzen der Kronen haben genützt. Wohl treiben alte Bäume nach dem Rückschnitt zunächst oft noch mal stark und kräftig aus, aber bald welken auch diese Triebe dahin. Der Gartenarchitekt Walter Ilisch aus Quakenbrück (Hannover) stellte Versuche mit Gegenimpfungen an. Dazu benutzt er wässrige Auszüge von verschiedenen Pflanzen, die sein Geheimnis sind. Über einwandfreie Erfolge ist nichts berichtet worden. Auch in Breslau retteten die zahlreichen, von ihm selbst ausgeführten Impfungen nicht einen Baum in den öffentlichen Anlagen und auf den städtischen Friedhöfen. Von wissenschaftlicher Seite verspricht man sich zurzeit überhaupt keine Ergebnisse durch innere Therapie. Alle Versuche, flüssige Antiseptika verschiedener Art und verschiedener Konzentration auf verschiedenen Wegen den Bäumen einzuflößen, hatten keinen Erfolg. Andere durch gefäßparasitäre Pilze erkrankte Pflanzen auf diese Weise zu heilen, sei noch niemals gelungen. Dagegen kann man den Ulmensplintkäfer als erkannten, gefährlichen Überträger bekämpfen, indem man dem Vorgehen der Förster gegen alle Borkenkäfer folgt. Sie lassen gefällttes, also nunmehr totes Holz als „Fangbäume“ in erfahrungsgemäß großer Menge im Walde über Sommer liegen, das von den befruchteten Weibchen mit Vorliebe zur Eiablage aufgesucht wird. Es muß selbstverständlich rechtzeitig vor dem Schwärmen der neuen Käfergeneration beseitigt oder durch Feuer vernichtet werden. Hierzu geben Liese und Butowitsch (27) folgende Richtlinien:

1. Alle von Käferbrut besetzten, sowie alle absterbenden, nicht mehr rettungsfähigen Stämme sind im Herbst vor Laubabfall auszuzeichnen und während des Winters zu fällen.
2. Die von Käferbrut besetzten Stämme oder deren Teile sind bis spätestens Ende April zu schälen. Rinde und Reisig sind zu verbrennen.
3. Das übrige, noch nicht befallene Holz, bleibt während des Sommers als Fangmaterial im Walde und wird je nach Befehl in derselben Weise behandelt.
4. Das Brennholz muß gleichfalls geschält, zumindest aus dem Walde entfernt werden.
5. Die Aufstellung der Schältermine richtet sich nach der Entwicklungsstufe der Brut. Sie erfordert eine dauernde sorgfältige Beaufsichtigung und Untersuchung des Fangholzes.
6. Wenn die Gewähr für eine sorgfältige Ausführung der Schälarbeit nicht besteht, so muß dafür Sorge getragen werden, daß alles geschlagene Holz sofort verkauft und bald aus dem Walde entfernt wird (35).

Das sind Maßnahmen, die in normalen Zeiten bei kleinen Beständen in Wald und Park mit gewissem Erfolge durchführbar sind, sie lassen aber doch wohl in großen Beständen noch viele Möglichkeiten zur Verschleppung und Verbreitung des Käfers. Ferner, Rüsternholz zu schälen, ist schwere Arbeit, die die Aufarbeitung verteuert. Hinzu kommt leider, daß durch die Einfuhr aus Rußland und durch unseren wirtschaftlichen Tiefstand das Holz so niedrig im Preise steht, daß gegenwärtig oft nicht einmal die Kosten für gewöhnliche Aufarbeitung gedeckt werden. Die schlimmste Folge ist, daß ungezählte Festmeter liegen bleiben und daß allen Borkenkäferarten, also auch den Ulmensplintkäfern, reichlich Gelegenheit zur Vermehrung und zur Vernichtung gesunder Bäume gegeben ist!

In Holland hat man Jungbäume mit Bordeauxbrühe und Bleiarsenat bespritzt, um Splintkäfer und Pilze zu töten. Aber die Weibchen schabten, ehe sie zur Eiablage in den Splint eindringen, wie gewohnt, die Rinde ab und damit auch die Spritzschicht, ohne selbst Schaden zu nehmen.

Somit sind die Aussichten, die etwa noch gesunden Ulmen in Wald, Park und Straßen zu retten, zurzeit noch äußerst schlecht. Es sei denn, daß die Epidemie, wie es auch in anderen Fällen beobachtet worden ist, rechtzeitig auf natürlichem Wege abebbt.

Die wissenschaftlichen Untersuchungen in Holland und in Dahlem ruhen nicht. Das Ziel ist, auf Grund individueller Immunität widerstandsfähige Ulmenarten herauszufinden, die sich vegetativ vermehren lassen und dann auch auf anfällige gepfropft werden können. Denn bis jetzt habe sich gezeigt, daß eine anfällige Ulmenart als Unterlage dem Edling nicht schadet. Deswegen habe man in Holland den Baumschulen geraten, nicht gleich alle Ulmen als unverkäuflich fortzuwerfen, da sie vielleicht in nächster Zukunft schon als Unterlagen für widerstandsfähige Arten mit auch sonst erforderlichen guten Eigenschaften für einen Straßenbaum z. B. gebraucht werden könnten.

Nach Christine Buismann (14, 16) kommen amerikanische Ulmen nicht in Frage, da die im Norden verbreitete *Ulmus americana* anfällig ist. Die im südlichen Nordamerika vorkommenden Arten passen nicht für unser Klima. Dagegen verspricht sie sich von der asiatischen *Ulmus pumila*, die nach den bisherigen Erfahrungen ganz widerstandsfähig ist, einigen Erfolg. Holländische Baumschulen haben sie schon zum Veredeln auf Hochstämme verwendet. Doch dürften dies nur kleinkronige Bäume werden. Solche werden in neuerer Zeit für Straßen bevorzugt.

Wollenweber und Richter (54) haben Hunderte von Ulmenarten infiziert und darüber 1931 folgendes veröffentlicht: Die größte Widerstandsfähigkeit zeigte *Ulmus vegeta* (*scabra* × *campestris*). Von *Ulmus scabra* und von *Ulmus campestris* blieben 10% gesund. Man hofft, von diesen drei Arten gänzlich immune herauszuzüchten zu können. Auch *U. foliacea* Dampieri und *U. scabra fasciata* scheinen widerstandsfähig zu bleiben. Es folgen in der Liste: *U. alba*, *U. pumila* f. *pinnati-ramosa*, *U. foliacea* Webbiana, *U. campestris suberosa tortuosa*, *U. parvifolia*, *U. scabra rugosa* und *U. foliacea tricolor*. Davon sind die meisten für die Praxis von geringer Bedeutung.

Die Praxis muß diese Forschungen unterstützen durch aufmerksame Beobachtung und gewissenhafte Mitteilungen an die Institute.

Die behördlichen „Verordnungen zur Bekämpfung der Ulmenkrankheit“ kamen reichlich spät heraus. Die erste im Freistaat Bremen mit Wirkung vom 31. März 1931. Es folgten sehr bald andere Staaten.

Die „auf Grund des § 30 des Feld- und Polizeigesetzes in der Fassung der Bekanntmachung vom 21. Januar 1926 (Gesetzsamml. S. 83) für den Regierungsbezirk Breslau angeordnete“ lautet:

§ 1.

Wenn bei Ulmen verdächtige Anzeichen der sogenannten Ulmenkrankheit (*Graphium ulmi*), insbesondere plötzliches Vergilben oder plötzliches Welken des Laubes entweder am ganzen Baume oder an einzelnen Zweigen auftreten, so hat der Besitzer binnen einer Woche dem Landrat, in den Stadtkreisen der Ortspolizeibehörde, hiervon Anzeige zu erstatten. Die Polizeibehörde hat die Untersuchung der Ulmen durch die Hauptstelle oder die Bezirksstelle für Pflanzenschutz zu veranlassen.

§ 2.

Werden bei der Untersuchung kranke Bäume festgestellt, so hat der Besitzer nach näherer Anordnung der Polizeibehörde auf Grund des Gutachtens der untersuchenden Pflanzenschutzstelle die erkrankten Bäume je nach dem Grade der Erkrankung entweder zurückzuschneiden oder zu fällen. Bei Rückschnitt sind die Schnittflächen mit Steinkohlenteer zu überstreichen. Die abgeschnittenen Zweige sind zu verbrennen; ein gefällter Baum ist zu entrinden und die Rinde samt dem gesamten kranken Zweig zu verbrennen. Der Baum ist alsdann möglichst bald zu Werk- oder Brennholz zu verarbeiten. Der Stumpf ist auszuroden. Falls dies untunlich sein sollte, ist seine Schnittfläche mit Teer oder Karbolium zu überstreichen. Späterer Stockausschlag ist alljährlich zu entfernen.

§ 3.

Zu widerhandlungen gegen diese Verordnung werden nach § 30 des Feld- und Forstpolizeigesetzes mit Geldstrafe bis zu 150 *RM* oder mit Haft bestraft, sofern nicht schärfere Strafbestimmungen anzuwenden sind.

§ 4.

Diese Verordnung tritt mit dem Tage der Bekanntmachung im Regierungs-Amtsblatt (11. Juli 1931) in Kraft. Sie tritt am 1. Juli 1945 außer Kraft. (I. 30. 118.)

Literaturnachweis.

Für Hinweise bin ich der Biologischen Reichsanstalt in Dahlem, ferner den Herren Direktor Dr. Großer, Geh. Reg.- u. Forststrat Herrmann, Direktor Dr. Laske, Prof. Dr. Pax und Prof. Dr. Winkler in Breslau dankbar.

Literaturnachweis.

1. Betrem, J. G., Das Ulmensterben und der Ulmensplintkäfer. (Tijdschr. Plantenziekten, 35, 1929, 273—88). Holländ. mit deutsch. Zusassg. — 2. Betrem, J. G., Das Ulmensterben und der Ulmensplintkäfer. Aus „Plantenziektenkundige Waarnemingen“ VIII, S. 14. (Mitt. d. D. Dendrol. G. 1930, S. 335—336.) — 3. Bittmann, O., Das große Ulmensterben. Die Graphiose, hervorgerufen durch den Pilz *Graphium ulmi* nach Dr. Schwarz. (Die Landwirtschaft, Wien 1930, S. 425—26.) Verbreitung des Pilzes in Österreich. — 4. Brill, O., Vorschläge zur Bekämpfung des Ulmensterbens. (Die Gartenwelt. 34, 1930, 657—659; 690—691.) — 5. Brussoff, A., Die holländische Ulmenkrankheit — eine Bakteriosis. (Zentralbl. f. Bakt. usw., II. Abt. Bd. 63, 1924/25, S. 256.) — 6. Brussoff, A., Das Ulmensterben. (Umschau 1926, S. 950—954.) — 7. Brussoff, A., Das Übergreifen von *Micrococcus ulmi* auf Ahorne und Linden. (Zeitschr. f. Pflanzenkrankheiten, Sept. 1926.) — 8. Brussoff, A., Das Übergreifen von *Micrococcus ulmi* auf Rotbuchen und kanadische Pappeln. (Ebenda, Novemb. 1926.) — 9. Brussoff, A., Die Ulmenkrankheit und ihr Übergreifen auf Rotbuchen und andere Baumarten. (Zeitschr. f. Forst- u. Jagdwesen 1927, Heft 3, S. 147—152.) — 10. Brussoff, A., Über das durch Bakterien verursachte Sterben der Ulmen und anderer Laubbäume. (Mitt. d. D. Dendrol. G. 1927, S. 244—251.) — 11. Brussoff, A., Kritische Bemerkungen zu dem Artikel über das Ulmensterben von Gr. von Linden u. L. Zenneck. (Zentralbl. f. Bakt. usw. 1927, II. Abt., Bd. 71.) — 12. Brussoff, A., Über die Ursache des Ulmensterbens. Eine Erwiderung auf den Artikel von Dr. C. Stapp in den Mitt. d. D. Dendrol. G. 1928, S. 139—146. (Mitt. d. D. Dendrol. G. 1928, S. 292—297.) — 13. Buisman, Chr. J., Die Ursache der Ulmenkrankheit. (Tijdschr. Nederlandsche Heidemaatsch. 40, 1928, S. 344—45.) — 14. Buisman, Chr. J., Overzicht van de Soorten van Iepen, in Verband met het Iepenziekteonderzoek. (Overdruk uit „Tijdschrift over Plantenziekten“. Jaargang 28, 111—116.) — 15. Buisman, Chr. J., The dutch elm disease. (Phytopathologie 20, 1930, S. 111—192.) — 16. Buisman, Chr. J., Übersicht über die Ulmenarten in bezug auf den Kampf gegen die Ulmenkrankheiten. (Angewandte Botanik 1931, Bd. 13, S. 459—464.) — Buisman, Chr. J., Verslag van de phytopathologische Onderzoekingen over de Iepenziekte, verricht in

het Laboratorium Willie Commelin Scholten gedurende 1931. (Mededeel. Nr. 10 van het Iepenziekten-Comité). — Buisman, Ch. J., *Ceratostomella ulmi* de geslachtelijke vorm van *Graphium ulmi* Schwarz. (Tijdschrift over Plantenziekten, 38, 1932, 1—8. — Buisman, Ch. J., Das große Ulmensterben. (Deutsche Forstzeitung, 47, 1932, 141—142). — 17. Falck, R., Über das Ulmensterben in Holland. (Forstarchiv 1926, Heft 5.) Ausführl. Ref. üb. d. Untersuchungen von D. Spierenburg. — 18. Fransen, J. J., Enkele gegevens omtrent de verspreiding van de door *Graphium ulmi* Schwarz veroorzaakte Iepenziekte door de Iepensplintkevers, *Eccoptogaster (Scolytus) scolytus* Fabr. en *Eccoptogaster (Scolytus) multi-striatus* Marsh in verband met de bestrijding dezer ziekte. (Tijdschr. over Plantenziekten, 37, 1931, S. 49—62.) — 19. Garbers, F., Krankheiten unserer Straßenbäume. (Bremer Nachr. v. 28. 9. 1924.) — 20. Garbers, F., Der Stand des Ulmensterbens und seiner Erforschung. (Die Gartenwelt. 34, 1930, 563—564.) — 21. Garbers, F., Vom Ulmensterben. (Gartenkunst 1930, 158.) — 22. Großmann, H., Beiträge zur Kenntnis der Lebensgemeinschaft zwischen Borkenkäfern und Pilzen. (Zeitschr. f. Parasitenkunde. 3, 1930, 56—102.) — 23. Herrmann, Das „Ulmensterben“. (Dtsch. Forstzeitung, 46, 1931; 47, 1932.) — 24. Höstermann und Noack, Über das Ulmensterben am unteren Rhein. (Mitt. d. D. Dendrol. G. 1922, 287—289.) — 25. Hontzagers, G., De sterfte onder de boomen. (Tijdschr. der Nederl. Heidemaatschappij, 36. Jahrg., 1924, 258.) — 26. Liese, J., Feststellung der Durchlässigkeit von Holzarten. (Forstarchiv 1931, 16, 313—315.) — 27. Liese, J. und Butovitsch, V., Das Ulmensterben in den Auerevieren, seine Ursache und seine Bekämpfung. (Dtsch. Forstzeitung, 46, 1931, 1111—1116.) — 28. von Linden, Gr. und Zenneck, L., Untersuchungen über das Ulmensterben usw. (Zentralbl. f. Bakt. usw., II. Abt. Bd. 69, 1027.) — 29. Lüstner, G., Das Ulmensterben (Gartenkunst 1925, Nr. 6.) — 30. Pape, H., Das Ulmensterben in Deutschland. (Mitt. d. D. Dendrol. Ges. 1924, 284—288.) — 31. van Poerteren, Verslg. over de werkzaamheden van den Plantenziektenkundigen Dienst in het Jaar 1922, Iepenziekte. (Versl. Mededeel. Pl. Dienst Wageningen 1923, Nr. 31, 48.) — 32. Prell, H., Ulmensterben und Ulmenborkenkäfer. (Die kranke Pflanze. 7, 1930, 89—93; 103—105; 124—127.) — 33. Roepke, W., Die Bedeutung des *Scolytus scolytus* als Überträger der sog. holländischen Ulmenkrankheit. (4. Wanderversammlung Deutscher Entomol., Kiel, Berlin 1930, 153—156.) — 34. Roepke, W., Vordere Gegevens omtrent de Iepenziekte en den Iepensplintkever. (Tijdschr. over Plantenziekten 36, 1930, 231—237.) — 35. Rrs., Holz gesunder und kranker Ulmen. (Dtsch. Forstzeitung 1930, 1314 bis 1315.) — 36. Schwarz, M. B., Das Zweigsterben der Ulmen, Trauerweiden und Pfirsichbäume. (Diss. Utrecht 1922.) — 37. Sibia, C., La moria degli olmie in Italia. (Boll. R. Stag. Patol. Veget. 10, 1930, 281—83.) — 38. Sibia, C., La moria degli olmie prodotta da *Graphium ulmi* Schwarz (ebenda, 311—25). — 39. Spierenburg, D., Een unbekende ziekte van de iepen. I. u. II. (Versl. Mededeel. Pl. Dienst Wageningen 1921, Nr. 18, 3—10 und 1922, Nr. 24, 1—31.) — 40. Spierenburg, D., Einige alte Angaben über Krankheiten an Bäumen (namentlich Ulmen). (Versl. Plantenziektenkdg. Dienst Wageningen Nr. 60, 1930, 18—38, Holländ.) — 41. Stapp, C., Über die Ursache des Ulmensterbens. (Mitt. d. D. Dendrol. G., 1928, 139—146.) — 42. Stapp, C., Derzeitiger Stand der Erforschung des Ulmensterbens. (Mitt. d. D. Dendrol. G. 1931, 334—342.) — 43. von Tubeuf, Absterben der Ulmenäste im Sommer 1920. (Naturw. Zeitschr. f. Forst- u. Landw. 1920, 228—230.) — 44. Uphof, J. C. Th., Zur Frage der Ulmenkrankheit in Europa. (Zeitschr. f. Pflzkrankh. u. -schutz 38, 1928, 222—24.) — 45. Valkenier-Suringar, J., Eine Ulmenkrankheit in Holland. (Mitt. d. D. Dendrol. Ges. 1922, 145—147.) — 46. Westerdijk, Joha.,

Ledeboer, Marie en Went, Joha., Mededeelingen omtrent Gevöligheidsproven van Iepen voor Graphium ulmi Schwarz, gedurende 1929 en 1930. (Overdruk uit „Tijdschrift over Plantenziekten“. Jahrgang 28, 105–110.) — 47. Westerdijk, Joha., Ist die Ulmenkrankheit eine Infektionskrankheit? (Tijdschr. Nederlandsche Heidemaatsch. 40, 1928, 333–37.) — 48. Westerdijk, Joha. und Buismann, C. J., De Iepenziekte. (Rapport over het onderzoek verricht op verzoek van de Nederlandsche Heidemaatsch. 1929.) — 49. Wilson, M. J. F., Über das Ulmensterben und seinen Erreger. (Zeitschr. f. Pflanzenkrankheiten u. -schutz. 39, 1921, 36–39.) — 50. Wollenweber, H. W., Das Ulmensterben und sein Erreger, Graphium ulmi Schwarz. (Nachrichtenbl. f. d. Deutschen Pflanzendienst, 7. Jahrg. 1927, 97–100.) — 51. Wollenweber, H. W., Das Ulmensterben und sein Erreger. (Biolog. Reichsanst. f. L. u. F., Flugblatt Nr. 94, Juni 1929.) — 52. Wollenweber, H. W., Über den gegenwärtigen Stand des Ulmensterbens. Aus „Internat. Anz. f. Pflanzenschutz“, Rom, IV. Jahrg., 1. (Mitt. d. D. Dendrol. G. 1930, 334–335.) — 53. Wollenweber, H. W. und Richter, H., Stand des Ulmensterbens im Jahre 1930 in Deutschland. (Nachrichtenblatt f. d. Deutsch. Pflanzenschutzdienst, 1930, Nr. 10.) — 54. Wollenweber, H. W. und Richter, H., Infektionsversuche mit Graphium ulmi an Ulmen und anderen Laubbäumen. (Nachrichtenblatt f. d. Deutsch. Pflanzenschutzdienst, 11, 1931, Heft 11, 89.) — 55. Wollenweber, H. W. und Stapp, C., Untersuchungen über die als Ulmensterben bekannte Baumkrankheit. (Arb. Biol. Reichsanstalt f. L. u. F. 16, 1928, 283–324.)

Sektion für Geologie, Bergbau und Hüttenwesen.

Wissenschaftliche Sitzungen.

Am 20. Januar: Prof. Dr. Groß: Die stoffliche Bilanz einer Steinkohlengrube.

Am 10. Februar: Prof. Dr. Mintrop: Geophysikalische Erforschung der Erdrinde.

Am 24. Februar: Prof. Dr. Scupin-Halle: Klimaschwankungen und Kippungsbewegungen in der nordsudetischen Dyas.

Am 24. November: Prof. Dr. Bederke: Der Bau der Westkarpathen.

Am 8. Dezember: Prof. Dr. Spackeler: Bericht über eine Studienreise durch den französischen Steinkohlenbergbau.

Geschäftliche Sitzung.

Am 24. November: An Stelle der von Breslau verzogenen Herren Berghauptmann Fischer und Prof. Dr. Soergel werden die Herren Berghauptmann Schlattmann und Prof. Dr. Bederke zu vorsitzenden Sekretären gewählt; Herr Berghauptmann Schlattmann wird 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. Friedrichsen; Oberstudiendirektor Dr. R. Fox;
Prof. Dr. W. Geisler.

Im Laufe des Jahres 1931 wurden 8 Vortragsabende veranstaltet; 4 in der zweiten Hälfte des Winters 1930/31 und 4 in der ersten Hälfte des Winters 1931/32.

Am 7. Januar sprach Herr Univ.-Prof. Dr. Fritz Machatschek aus Wien über: Landschaften Österreichs, die ihre große Mannigfaltigkeit der Vereinigung alpiner, süddeutscher und pannonischer Elemente verdanken, aber doch ganz erfüllt sind von deutschem Wesen und deutschen Menschen. An der Hand zahlreicher Lichtbilder führte der Vortragende seine Zuhörer von den Ufern des Bodensees durch die Landschaften Vorarlbergs und über den Arlberg ins obere Inntal, in das Reschenscheideck, in die Ortlergruppe, aus dem Schnalsertal in das Innere der Ötztaler und Stubai Alpen, wieder zurück über den Brenner ins Etschgebiet und in das Wunderland der Südtiroler Dolomiten, aus dem Inntal in die wilde Natur der Nordtiroler Kalkalpen, vom freundlichen Zellersee durch die Gletscherwelt der Hohen Tauern hinunter ins Pustertal, aus den sanfter geformten Niederen Tauern durch das industriereiche Murtal hinaus in die Steirischen Randgebirge, ins seenreiche Klagenfurter Becken und die Karawanken. Wieder nach Norden zurückkehrend, wurden die Plateaustöcke der Salzburger Kalkalpen, das anmutige Salzkammergut, die Steirischen und Österreichischen Kalkalpen bis zu den Rebenhügeln am Rande des

Wiener Beckens vorgeführt, endlich durch das Alpenvorland und längs der Donau Wien erreicht. Eine Schilderung der Lage und Bedeutung dieses Vorpostens deutscher Kultur bildete den Abschluß des Vortrages.

Am 21. Januar fand die Hauptversammlung der Gesellschaft statt. Nach Erstattung des Jahres- und Kassenberichts durch Herrn Prof. Dr. M. Friederichsen erfolgte Entlastung und Wiederwahl des Vorstandes.

Darauf ergriff Herr Prof. Dr. Carl Troll, der Inhaber der Berliner Kolonialprofessur, das Wort zu seinem Vortrag über: *Forschungsfahrten in den tropischen Anden Südamerikas 1926—1929*. Der Vortragende bereiste in den Jahren 1926—1929 die tropischen Andenländer Südamerikas: Bolivien, Nord-Chile, Peru, Ecuador, Columbien. Im Zentrum der Untersuchungen stand während dieser Jahre das Gebirgsland Boliviens. Es wurde von der pazifischen Küste bis zum Gran Chaco und zum Amazonas-Becken bereist. Auf etwa 10 000 km langem Wege, der mit Hilfe einer Maultierkarawane und in Begleitung eines eingeborenen Dieners zurückgelegt wurde, waren es vor allem Studien über die Eiszeitgeschichte der Anden und über die Vegetation, die im Vordergrund des Interesses standen. Von Sammlungen ist die umfangreichste ein etwa 15 000 Pflanzen umfassendes Herbar.

Den Abschluß und die Krönung dieser Reise bildete die Teilnahme an der Anden-Expedition des Deutsch-österreichischen Alpenvereins in die höchste Kordillere Boliviens, die Cordillera Real, die zur Erstbesteigung von Boliviens höchstem Gipfel, des Illampu (6500 m) führte. Mit neuester photogrammetrischer Methode wurde nicht nur eine exakte Karte der Hochregion hergestellt, sondern auch die Umgebung der Hauptstadt La Paz vermessen.

Nach einem kürzeren Besuch von Chile und Peru wandte sich Prof. Troll den nördlichen Staaten zu, um im Auftrage der Deutsch-Columbianischen Flugverkehrsunternehmung „Scadta“ die Fluglinien dieser Gesellschaft und projektierte Flugstrecken geographisch zu erforschen. Diese Reise führte durch die feuchtesten und ungesundesten Tropengegenden, also über die Ströme Columbiens und an den Mangroven- und Korallenküsten von Panama entlang.

Zusammengenommen umfaßte die Reise alles, was ein Kontinent zwischen dem Äquator und der kalten Zone zu bieten vermag: Die trockenste Wüste der Erde und den immerfeuchten Tropenwald,

den Wärmepol Südamerikas und die Schneegipfel der Kordilleren, altes Kulturland aus der Zeit der Inkaherrschaft und unzivilisierte Indianerstämme des Urwaldes.

Der Vortrag, der sich räumlich auf den bolivianischen Teil der Reise beschränkte, brachte in Wort und Bild die Quintessenz solcher Gegensätze der Landschaft, des Menschen und der Wirtschaft. Er gipfelte in der Gletscherwelt der Cordillera Real Boliviens, die an der wichtigsten Klimascheide ganz Südamerikas gelegen ist. Auf der einen Seite dacht sie sich flach ab zu der 4000 m hohen Ebene des Titicacasees, auf der anderen stürzt sie in die unerforschte Urwaldwildnis Amazoniens ab. Zu beiden Seiten aber wird sie begrenzt durch tiefe Cañons. Hier stürzen vom Illimanigipfel bis zur Sohle des La Paz-Flusses 5000 m in einem Zuge ab. Die verschiedensten Klimagürtel stufen sich an diesem einen Gebirgshang übereinander: Über dem wüstenrockenen Talboden eine Zone mit subtropischem Frucht- und Weinbau, ein gelber Getreidegürtel, darüber der immergrüne Regenwald, der erst über 3500 m von dem Weideland und zuletzt von der schwarzen Felsregion und den Schneehäuptern der Kordillere abgelöst wird.

Die Ausführungen waren von ausgezeichneten Lichtbildern begleitet.

Den nächsten Vortrag hielt am 4. Februar Herr Dr. Helmut Anger aus Königsberg i. Pr. über seine *Forschungsfahrten in West- und Ostsibirien 1926/27 und 1928/1929*. Unter Sibirien verstehen wir nicht das heutige Verwaltungsgebiet Sibiriens, den sogenannten „Sibkrai“, sondern das ganze nördliche Asien. Es handelt sich um eine riesige Ländermasse von der anderthalbfachen Größe Europas. Politisch wird sie heute in 6 große Einheiten eingeteilt: 3 russische Gebiete: Uralgebiet (im Westen), Sibkrai (in der Mitte) und Ferner Osten (umfaßt die Küstenländer des Stillen Ozeans), und 3 autonome Republiken für die wichtigsten Eingeborenenvölker: Kasakstan (autonome Republik der Kasak-Kirgisen; im Südwesten Sibiriens), die burjatisch-mongolische Republik (um den Baikalsee) und die Jakutenrepublik (im Nordosten Sibiriens; Größe 4 Millionen qkm, aber nur 300 000 Einwohner). — Alle 6 Einheiten gehören zur Russischen Sowjetföderation (R. S. F. S. R.).

Von den zwei Reisen, welche Dr. Anger mit Unterstützung der Notgemeinschaft der deutschen Wissenschaft nach Sibirien gemacht hat, galt die erste, welche im Jahre 1926/27 ausgeführt wurde, dem Studium der deutschen Dörfer Westsibiriens. Die zweite Reise

1928/29 war der Erforschung von Fragen des ewig gefrorenen Bodens in Nordost-Sibirien gewidmet. Die Ergebnisse der ersten Reise faßte der Redner kurz wie folgt zusammen: Zuerst hat sie ihn die sibirischen Städte kennen gelehrt. Sie haben kolonialen Charakter, breite, gerade, ungepflasterte Straßen und Holzhäuser und sind meist auf dem hohen Ufer der breiten Ströme gelegen. Von den Städten ging es hinaus in die Waldsteppe. Die Waldsteppe ist das Übergangsgebiet zwischen Wald und Steppe und weist zahllose Birkenhaine auf. In ihr gibt es sehr viele deutsche Dörfer. Es gibt in Sibirien 109 000 Deutsche in über 500 deutschen ländlichen Siedlungen und dazu mehrere tausend Deutsche in den Städten. Unsere sibirischen Volksgenossen haben ihr Deutschtum rein erhalten; sie vermischen sich nie mit den Russen und leben untereinander streng getrennt nach Konfessionen: Lutheraner, Katholiken und Mennoniten. Da sie wohlhabender als die Russen sind, werden sie vielfach von den Bolschewisten als „Kulaken“ (Großbauern) betrachtet und verfolgt.

Die zweite Reise führte von Irkutsk mittels Auto nach Katschug an der obersten Lena, von dort zu Schiff 11 Tage lang stromabwärts nach Jakutsk, der Hauptstadt der autonomen Jakutenrepublik. In Jakutsk war für die Forschungen von Dr. Anger der 116,5 m tiefe Scherginschacht von besonderem Interesse, da er die untere Grenze der ewig gefrorenen Bodenschicht nicht erreicht. Jakutsk war weiterhin das Standquartier für die Reisen in die Urwaldgebiete Jakutiens. Dabei wurden die im Nordosten Sibiriens besonders bemerkenswerten Aufeiserscheinungen studiert. Sie verdanken dem ewig gefrorenen Boden ihre Entstehung: Im Winter quillt bei Frösten von 50 bis 60 und mehr Grad unter Null Wasser aus dem Boden, das an der Luft sofort gefriert, so daß sich allmählich große Eismassen bilden, die im Sommer nur langsam schmelzen und manchmal übersommern. Deshalb sieht man in Sibirien im Winter bei 60 Grad Kälte fließendes Wasser und im Sommer bei 30 Grad Wärme im Schatten Eisfelder.

Durch das fortschreitende sommerliche Schmelzen von Bodeneis entstehen in Jakutien zahllose Seen, die nach dem völligen Verschwinden des Bodeneises austrocknen. An ihre Stelle treten Wiesen, die die Grundlage für die Viehzucht der Jakuten abgeben. Das ganze übrige Land ist vom sibirischen Urwald, der Taiga, bedeckt.

Die Jakuten sind das wichtigste Eingeborenenvolk des sibirischen Nordens; sie sind überwiegend von mongolischer Rasse, sprechen eine türkische Sprache und sind ganz oberflächlich

christianisiert. Sie leben in fürchterlichen hygienischen Verhältnissen und leiden in allen Teilen des Landes an Tuberkulose und Granulose.

Im Winter ging die Reise im Renttierschlitten über das Werchojanskgebirge nach Werchojansk, einer Stadt von 450 Einwohnern, in der man die niedrigste Lufttemperatur auf der Erde gemessen hat ($-69,8^{\circ}\text{C}$). Von dort aus nach Jakutsk zurück und zu Fuß nach dem Goldgebiet am oberen Aldan; von dort mit Pferdeschlitten zur Eisenbahn im Amurgebiet. Auf dem Wege zwischen dem Aldan-Goldgebiet und der Amureisenbahn (764 km) verkehren große Schlittenkarawanen mit Pferden, Renttieren und Kamelen als Zugkraft. Bei diesem Verkehr bilden die zahlreichen Aufeiserscheinungen und der Mangel an Schnee im Jablonowjgebirge große Hindernisse.

Am 18. Februar fand die letzte Vortragsveranstaltung der Gesellschaft in der Wintersaison 1930/31 statt. Herr Prof. Dr. M. Friederichsen legte zunächst einige neuere Literatur vor.

Darauf ergriff Herr Prof. Dr. W. Geisler, Breslau, das Wort zu einigen Ausführungen zu den neuerlichen schweren Erdbeben in Neuseeland. Er legte vor allem dar, daß es sich bei diesen Katastrophen nicht um vulkanische Beben, wie man zuerst anzunehmen geneigt war, sondern um Krustenbewegungen am Außerande des Faltenbogens handle, der die Festlandsmasse Australiens umschlingt. Eine Reihe von Bildern aus dem von diesen neuen Beben betroffenen Gebiete ergänzte seine Ausführungen.

Im Anschluß daran ergriff Herr Dr. H. Knothe das Wort zu seinem Vortrag über: *Moderne Polarforschung*. Anknüpfend an das Interesse, das neuerdings weite Kreise an der Polarforschung nehmen, suchte er zunächst dieses Interesse auf die praktischen Grundlagen der gesteigerten Bedeutung der Polarwelt für Wirtschaft und Verkehr zurückzuführen. Dann wurde eine Abgrenzung der Polargebiete vorgenommen. Bei den weiteren Darlegungen handelte es sich in erster Linie um die Frage: Wann beginnt die moderne Polarforschung und was ist ihr Gegenstand?

Der Referent rechnet den Beginn der modernen Forschungs-epoche von Nansens „Fram-Drift“ (1893/96) an. Hier war zum ersten Male Gelegenheit geboten, sich längere Zeit unter gleichzeitiger Ortsveränderung in der Arktis aufzuhalten und intensive wissenschaftliche Forschung zu leisten. Dies vor allem unterscheidet die Fahrt Nansens von den früheren und späteren Ver-

suchen, den Nordpol zu erreichen, bei denen das wissenschaftliche Ergebnis zumeist in gar keinem Verhältnis zur aufgewandten Mühe stand. Als die „Fram“ 1896 bei Spitzbergen wieder aus dem Eise herauskam, begegnete sie S. A n d r é e , der von Spitzbergen aus den ersten Vorstoß in die Polarwelt mit dem Luftballon gewagt hat.

Im Anschluß daran besprach der Referent kurz die U n t e r n e h m u n g e n mit Luftfahrzeugen in der Arktis, vor allem im Hinblick auf ihre wissenschaftlichen Ergebnisse. Es ist dabei besonders zu betonen, daß die Erreichung des Poles selbst der wissenschaftlichen Forschung verhältnismäßig gleichgültig ist, daß es ihr vielmehr auf eine intensivere Erfassung der Natur der Polarwelt ankommt. So ist denn auch der neuerdings wieder lebhafter diskutierte Plan, mit dem Luftschiff „Graf Zeppelin“ in der Arktis Forschungsfahrten zu unternehmen, nicht auf eine Überfliegung des Poles abgestellt, sondern die Hauptaufgabe dieser Unternehmung wird darin bestehen, die Verteilung von Land und Wasser nördlich von Eurasien und Amerika zu untersuchen und zu kartieren, dabei besonders auf die Feststellung der Umriss des 1913 entdeckten N i k o l a u s II. L a n d (Sewernaja Semlja) Gewicht zu legen. Ferner soll die Ausdehnung der sibirischen und nordamerikanischen Schelfsee näher studiert werden und schließlich werden über die Eignung der Arktis als Verkehrsraum Untersuchungen anzustellen sein.

Mit kurzen Worten ging der Redner auf den Plan W i l k i n s ein, mit dem Unterseeboot nach dem Südpol vorzustoßen. Gegenüber den neuerlich durch den amerikanischen Hearst-Konzern verbreiteten Ausführungen dazu ist festzustellen, daß ein solcher Plan bereits 1901 von A n s c h ü t z - K ä m p f e der Geographischen Gesellschaft in Wien vorgelegt wurde; weiterhin ist die Behauptung, daß man über die Tiefe des Polarbeckens außer 2 Lotungen, die A m u n d s e n und W i l k i n s ausgeführt haben, nichts wisse, mit dem Hinweis auf die Ergebnisse von Nansens „Fram-Drift“ energisch zurückzuweisen! Im ganzen wäre zu sagen, daß die Ausführungen, welche der Hearst-Konzern zu dem Plan Wilkins bringt, auf einem primitiven Niveau stehen, das jedenfalls den deutschen Leserkreis in seiner Kritikfähigkeit erheblich unterschätzen dürfte.

Auch über die Forschung W e g e n e r s auf Grönland wurde gesprochen, indem kurz der Plan dieser augenblicklich dort überwinternden Expedition dargestellt wurde. In drei Stationen, die in etwa 71° nördlicher Breite mit je 400 km Abstand verteilt sind, wird diese Überwinterung durchgeführt. Sie gilt in erster Linie der meteorologischen Erforschung Grönlands, ferner der Erfor-

schung des Inlandeises, wobei vor allem die Eisdickemessungen mit dem Echolot besonderes Interesse haben. Zwar ist man um das Schicksal dieser Expedition, wie durch Pressenachrichten bekannt, besorgt. Es muß jedoch darauf hingewiesen werden, daß die Station „Eismitte“ wegen unvorhergesehener Transportschwierigkeiten nicht mehr rechtzeitig mit Funkgerät versehen werden konnte, so daß eine Bestätigung der Ankunft Wegeners bei dieser Station noch gar nicht erwartet werden konnte. Man muß das Ergebnis der für April geplanten Vorstöße nach Station „Eismitte“ abwarten. (Inzwischen ist Alfred Wegeners Tod zur Gewißheit geworden.)

Abschließend zu den die Arktis betreffenden Ausführungen wurde noch kurz auf die p o l i t i s c h e n F r a g e n des Nordpolargebietes eingegangen.

In einem zweiten kürzeren Abschnitt wandte sich der Vortragende der A n t a r k t i s zu, wo es um die Jahrhundertwende zu einer internationalen geographischen Kooperation kam, an der auch Deutschland durch die Expedition E. v. D r y g a l s k i s („Gauß“) teil hatte. Im Südpolargebiet ist aber noch sehr viel geographische Forschungsarbeit zu leisten, da man einen großen Teil des Küstenverlaufs der antarktischen Landmasse noch nicht kennt. Vor allem ist noch nicht erwiesen, ob die Antarktis einen einheitlichen Kontinent darstellt, oder ob sie durch eine Meeresverbindung zwischen W e d d e l - und R o ß s e e in West-Antarktis und Ost-Antarktis zu gliedern ist. Die mit Hilfe des Flugzeugs vorgenommenen Kartierungen W i l k i n s 1928/29 haben insofern die geographischen Forschungen des Südpolargebietes gefördert, als sie nachweisen konnten, daß das bisher als Halbinsel angenommene G r a h a m l a n d sich in einen Archipel auflöst.

Das Südpol-Unternehmen B y r d s 1928/30 war groß angelegt. Leider verzerren die Berichte, die Filme und Presse davon geben, die wissenschaftliche Bedeutung dieser Unternehmungen. Denn die Überfliegung des Südpols steht an wissenschaftlicher Wichtigkeit weit hinter den geologischen und meteorologischen Forschungsarbeiten dieser Expedition zurück.

Auch die politischen Verhältnisse der Antarktis wurden besprochen, wobei vor allem auf die Interessen Norwegens in diesem Gebiet eingegangen wurde.

Im Schlußwort gedachte der Vortragende noch einmal des Mannes, der die moderne Polarforschungsperiode eingeleitet und als ihr vornehmster Prototyp zu gelten hat, des am 13. Mai 1930 verstorbenen F r i d t j o f N a n s e n .

Zu Pfingsten fand in Danzig der 24. Deutsche Geographentag statt, über dessen Verlauf Herr Prof. Dr. M. Friederichsen, der 1. Vorsitzende des Zentralausschusses des Danziger Geographentages, am 19. November vor der Gesellschaft berichtete. Auf der Tagung selbst war die Gesellschaft durch ihre Vorstandsmitglieder Prof. Dr. M. Friederichsen, Oberstudiendirektor Dr. R. Fox und Privatdozent Dr. H. Knothe vertreten, auch sonst hat eine Reihe von Mitgliedern der Gesellschaft an dem Danziger Geographentag teilgenommen.

Die Reihe der im Winter 1931/32 geplanten Veranstaltungen wurde am 4. November eröffnet mit einem Vortrag des Herrn Geh. Regierungsrats Prof. Dr. W. Kroll, Breslau, über: Amerikanische Reiseindrücke. Den Anlaß zu dieser Reise bildete eine Einladung der Universität Princeton, New Jersey. Der Redner schilderte zunächst diese kleine Universitätsstadt, welche nur insgesamt 6000 Einwohner, aber 2500 Studenten zählt. Er beschrieb darauf die Verhältnisse an amerikanischen Universitäten, die im Osten der Vereinigten Staaten vielfach angelehnt sind an die Oxford- und Cambridge Tradition. An der Hand einer Reihe kleiner Begebenheiten aus dem amerikanischen Studentenleben wurde dieses von dem unsrigen so gänzlich verschiedene geschildert.

Im Anschluß an den Aufenthalt an der Universität Princeton besuchte der Redner noch eine Reihe anderer amerikanischer Universitäten. Seine Reise führte ihn quer durch die Vereinigten Staaten bis an die Westküste. Von dieser Reise und von den einzelnen dabei gemachten Stationen entrollte der Redner plaudernd eine Folge sehr charakteristischer, durch gute Diapositive unterstützter Bilder vom amerikanischen Leben und Lande. Besonders interessant waren dabei die Ausführungen, die Redner über die ersten damals in Amerika fühlbaren Anzeichen der wirtschaftlichen Depression machte, die in der Folgezeit den trostlosen deutschen Arbeits- und Wirtschaftsverhältnissen sich erheblich angenähert haben, so daß angenommen werden darf, daß sich aus gleichem Schicksal auch ein größeres Verständnis für unsere deutschen Nöte in Amerika entwickeln wird.

Am 19. November erstattete zunächst Herr Prof. Dr. Friederichsen Bericht über den Verlauf des in der Pfingstwoche dieses Jahres in Danzig stattgefundenen 24. Deutschen Geographentages, welcher aus der Reihe der seit 1881 veranstalteten Deutschen Geographentage in zweierlei Hinsicht hervorragt: Einmal dadurch, daß diese Tagung als 50. eine Jubiläums-

tagung war, und zum anderen, daß sie in Danzig stattfand. Damit war der Deutsche Geographentag zum zweitenmal in der alten schönen deutschen Hafenstadt zu Gaste, nachdem er 1905 schon einmal dort seine 15. Tagung abgehalten hatte.

Das wissenschaftliche Programm, welches man für die diesjährige Tagung aufgestellt hatte, paßte sich dem besonderen Charakter Danzigs an. Als Leitgedanke war das Thema Die Ostsee und ihre deutschen Küstenländer gewählt worden. Ihm ordneten sich die zahlreichen Vorträge der drei Sitzungstage unter. Als zweiter Punkt stand die stets auf deutschen Geographentagen behandelte Schulgeographie unter dem Hauptthema: „Erdkundlicher Unterricht“ zur Diskussion, und den Beschluß der Tagung bildeten die Berichte über Forschungsreisen.

Eine Reihe von Exkursionen, die teils vor der Tagung stattfanden, teils sich an die Tagung anschlossen, führten durch die Grenzmark Posen-Westpreußen und Ostpommern, ins Weichsel-Nogat-Delta, nach Marienwerder, zur Samlandküste, bis hinauf nach Masuren, und vertieften das Verständnis für die landschaftliche Eigenart dieses Stückes deutschen Ostlandes. — Denselben Zwecke diente eine mit großer Mühe zusammengetragene landeskundliche Ausstellung.

Wie sehr gerade in dieser Zeit das Interesse für Danzig und die übrige bedrohte Nordostmark rege ist, bezeugte die unerwartet hohe Zahl von 750 Besuchern, unter denen sich auch zahlreiche Auslandsdeutsche befanden. Wie alle seine Vorgänger, so verlief auch dieser Danziger Geographentag streng wissenschaftlich. Wie sehr die Polen offenbar wissenschaftlich-sachliche Aufklärung fürchten, geht aus einer über alles Maß hinausgehenden Hetze in Wort und Schrift gegen den Deutschen Geographentag hervor. Es wurde sogar die bereits nach Wilna einberufen gewesene „V. allpolnische Tagung der Geographielehrer“ noch im letzten Augenblick nach Gdingen umdirigiert und somit dem Deutschen Geographentag eine polnische Gegentagung entgegengesetzt.

Nach diesem Bericht hielt Major a. D. Röpnack einen Vortrag über Panamerikanische Verkehrsprobleme. Es kam dem Redner hauptsächlich darauf an, die Beziehungen zwischen Nord- und Südamerika näher auseinanderzusetzen. Er konnte dabei weitgehend aus eigener Anschauung und eigenem Erleben sprechen, da er sich vom militärgeographischen Standpunkt aus in Bolivien mit diesen Fragen auseinandersetzen mußte.

Die Bestrebungen Nordamerikas, nicht nur in technischer, sondern vor allem in handelspolitischer Beziehung stärksten Einfluß auf Südamerika zu gewinnen, haben auch dazu geführt, eine panamerikanische Bahn zu projektieren. Deren Gesamterstreckung von New York nach Buenos Aires soll 16 000 km betragen. 20 verschiedene Staaten sind an dem Projekt beteiligt. Eine Unsumme von Schwierigkeiten stellen sich der Ausführung dieses Projektes entgegen: Die verschiedenen Spurweiten in den einzelnen Staaten; die verschiedenen Interessen, die berücksichtigt werden sollen; die teils sehr großen Höhen, die überwunden werden müssen; die verschiedenen Arten der Feuerung usw. Seit 1890 besteht eine ständige Konferenz, welche allen diesen Fragen nachgeht.

Große Teile der Strecke sind inzwischen bereits gebaut, nur 31% fehlen noch, d. h. genauer: In Mittelamerika fehlen noch Anschlußstrecken von ca. 100 km, in Südamerika dagegen Strecken von 4100 km Länge. — Besonders eingehend behandelte der Vortragende dann die Rolle Boliviens innerhalb dieses Projektes, das für die südamerikanische Linienführung eine gewisse Schlüsselstellung hat.

In einem zweiten Abschnitt behandelte Major Röpnack die übrigen Verkehrsmittel, welche panamerikanischen Zielen dienen. Er kam dabei vor allem auf die rege Entwicklung des südamerikanischen Flugwesens in den letzten fünf Jahren zu sprechen, das die neueste Phase der amerikanischen Verkehrsentwicklung kennzeichnet.

Schließlich wurden die Kanalprojekte Mittelamerikas besprochen. Nachdem die Förderung der panamerikanischen Idee, die durch den Panamakanal bewirkt wurde, dargestellt war, ging der Vortragende näher auf das neue Projekt des Nicaragua-Kanals ein.

An einer Reihe von guten Lichtbildern wurden die Verkehrsmittel hauptsächlich Südamerikas und ihre Einpassung in die Natur des Landes gezeigt. In seinem Schlußwort würdigte der Vortragende noch kurz den Anteil deutscher Pioniere an der Erschließung der südamerikanischen Länder.

Am Donnerstag, den 3. Dezember, berichtete Herr Afrikaforscher Hoffer-Reichenau, Berlin, auf Grund einer zweiundzwanzigmonatigen Forschungsreise über Landschaft, Völker und Wirtschaft am oberen Weißen Nil. Er ging bei seinen Ausführungen davon aus, daß man Menschen eigentlich nur verstehen könne, wenn man ihren Lebensraum und

ihre Wirtschaftsform kennt. Dies gelte besonders von primitiven Völkern, deren Wirtschaftsverhältnisse uns weit tieferen Aufschluß erteilen können als etwa ihr ethnographisches Gut. Denn jedes Volk zeigt in den verschiedenen Epochen seines Entwicklungsganges bestimmte Formen seiner Wirtschaft, die natur- und raumbedingt sind. (Deshalb nennt Hoffer-Reichenau Untersuchungen in seinem Sinne „topochronische“.) Jeder dieser Epochen ist ein besonderes Inventar an Kulturpflanzen, Haustieren, Wirtschaftsgeräten usw. zu eigen.

Der Vortragende beschäftigte sich mit den Negervölkern am oberen Weißen Nil, d. h. in einem Gebiet, das zwischen 4° und 10° nördl. Br. und 20—25° östl. L. gelegen, ungefähr der Größe des Deutschen Reiches entspricht. Zunächst gab der Redner einen kurzen Überblick über die Natur des Landes. Es handelt sich im wesentlichen um eine Beckenlandschaft, eine alluviale Ebene, die fast allseitig von höher gelegenen Gebirgsrändern eingerahmt ist und die zwischen der Wüste (bzw. der Berieselungsoase des Nilgebietes) und dem Tropenwaldgebiet des Belgisch Kongo alle Übergänge von Wüste über Steppe zu Buschwald, zum tropischen Regenwald zeigt.

Nach kurzer Charakterisierung der klimatischen Verhältnisse wie der Vegetation und der Tierwelt des Landes, besprach der Redner auch dessen Verkehrslage, sowie dessen Verkehrsverhältnisse. Diese basieren einzig auf den Wasserstraßen, auf denen von Khartum her in der Saison ein vierzehntägiger Postdampferverkehr 1600 km stromabwärts geht (Dauer etwa 16 Tage) nach Juba. Von da aus setzt dann der Überlandverkehr ein, der sich teils des Autos, teils der Trägerkarawane bedient und so extreme Verkehrsbedingungen miteinander vereinigt. Dieser Verkehr ist bereits soweit ausgebaut, daß man nach Belgisch Kongo über Khartum-Juba und nicht mehr von der Westküste Afrikas zu reisen pflegt.

Ganz besonderes politisches Interesse hat das Gebiet als wichtiges Zwischenglied in der von den Engländern angestrebten Verbindung Kap—Kairo. Im übrigen sind die politischen Verhältnisse des anglo-ägyptischen Sudans durchaus ungeklärt. Er stellt keine Kronkolonie dar, kein Protektorat oder etwas Ähnliches. Er ist zwar de nomine ein englisch-ägyptisches Condominium, in Wirklichkeit aber hat Ägypten nur einen finanziellen Verwaltungsbeitrag zu leisten.

Der zweite Teil des Vortrages behandelte die Bevölkerung der Landschaft. Die Zentralbeckenlandschaft ist ausschließ-

lich von Negern bewohnt, während in den gebirgigen Rändern Hamiten vorkommen. Die Bewohner dieser Beckenlandschaft pflegt man im allgemeinen unter dem Namen Niloten zusammenzufassen. Von den verschiedenen Stämmen dieser Niloten wurden im Vortrag besonders zwei näher besprochen: Die Shiluk und die Nuer, von denen die letztgenannten hauptsächlich in den großen Sumpflandschaften am Weißen Nil wohnen.

In den Mittelpunkt der Betrachtung der Wirtschaft und der kulturellen Verhältnisse bei diesen nilotischen Völkern stellte der Redner die Bedeutung und Stellung der Frau, und setzte die dort überall herrschende Polygamie als soziale Institution in Gegensatz zu der gleichen Einrichtung etwa bei den Türken. Frauen werden in dem ganzen Gebiet gekauft. Der Kaufpreis wird fast überall in Rindern bezahlt. So ergibt sich folgender Kreislauf: Kühe = Frau = Kinder (Mädchen) = Rinder. Die Frau als Trägerin der Fruchtbarkeit ist zugleich die Schöpferin des Reichtums. Sie bildet die Schwelle zum Aufstieg, zu Macht und Ansehen. Gleichzeitig ist die Frau die Trägerin der Nahrungsgewinnung, soweit sie vegetabilischer Natur ist: Je mehr Frauen also einer hat, desto mehr Durrha kann er anbauen lassen, desto mehr Bier kann daraus gewonnen werden, desto mehr Freunde kann er sich schaffen, desto mehr wächst seine Macht und sein Ansehen.

Der Mann aber stellt in dieser Gegend ausschließlich den seßhaften Viehzüchter dar. So sehen wir, daß sich das Wirtschaftsleben als eine Symbiose zwischen zwei verschiedenen Wirtschaftsstufen darstellt: Der Mann repräsentativ und konservativ, wenig produktiv. (Denn die Rinder werden weder verkauft noch geschlachtet, es werden nur Tiere, die eines natürlichen Todes gestorben sind, verwertet; die Milch wird meist verbuttert, die Butter allerdings größtenteils zum Einfetten der Haut benutzt.) Auch geht der Mann vollständig unbekleidet. Er beschäftigt sich mit nichts anderem, als mit dem Hüten seiner Rinder, mit Stammesgeschäften, Fehden usw. — Demgegenüber ist die Frau Trägerin einer wenn auch noch so rudimentären Bodenkultur. Beide Wirtschaftsbeteiligungen aber stehen in keinem organischen Zusammenhang miteinander. Das erklärt, weshalb die Völker auf ihrer primitiven Wirtschaftsstufe stehengeblieben sind. Denn erst eine organische Verbindung von Ackerbau und Viehzucht ermöglicht die Weiterentwicklung von Kultur.

An der Hand von trefflichen Lichtbildern wurden die Zuhörer mit den besprochenen Niloten vertraut gemacht und in ihr Leben eingeführt.

Im Schlußwort kam der Vortragende kurz auf die Wirksamkeit der Mission bei diesen Völkern zu sprechen: Die Einführung des Christentums und vor allem der christlichen Einehe wäre bedeutend mit der Gefährdung der wirtschaftlichen Existenz dieser Völker. Erst wenn der Nahrungserwerb erweitert ist, etwa durch Anleitung zu intensiverem Ackerbau usw., erst dann kann christliche Mission dort von Erfolg sein. Dies ist besonders wichtig, weil gegenüber der christlichen Mission der Islam, der ja auch die Vielweiberei duldet, weit größere Erfolgsmöglichkeiten in Afrika hat. Aber es ist für uns in Europa nicht gleichgültig, ob Afrika in nächster Zukunft ein christlicher oder ein mohammedanischer Erdteil wird. — Es sollte an diesem Schlußwort gezeigt werden, wie einerseits die Erfassung einer Bevölkerung in ihrer Eigenart nur möglich ist, wenn man Mensch und Raum in enge Beziehungen bringt und wenn man vor allem die wirtschaftlichen Verhältnisse zur Deutung des kulturellen Standes der betreffenden Bevölkerung heranzieht. Andererseits aber lenkt eine derartige Betrachtung auf die Frage, was überhaupt Wirtschaft sei. Wirtschaft soll nur Mittel zum Zweck sein: Zur Daseinserhaltung des Menschengeschlechts, zu seiner Verbesserung und Vervollkommnung. Gerade aber der Umstand, daß die Wirtschaft bei uns Selbstzweck geworden ist, hat es mit sich gebracht, daß das Verhältnis von Mensch zur Wirtschaft ein umgekehrtes geworden ist, daß der Mensch zum Sklaven der Wirtschaft wurde.

Zu Beginn des Vortragsabends am 16. Dezember gab zunächst Herr Prof. Dr. M. Friedrichsen einen kurzen Überblick über Neuere geographische Literatur, die auf einem reichen „Gabentisch“ aufgebaut war. Unter den besprochenen Büchern interessierte besonders die Darstellung des führenden französischen Geographen Emm. de Martonne „Europe Central“. Auf dieses Werk wurde vor allem deswegen hingewiesen, weil es in einer großen französischen länderkundlichen Enzyklopädie erscheint und weitgehende Verbreitung in der Welt finden dürfte. Die Darstellung Deutschlands ist derartig einseitig von einem nahezu gehässig zu bezeichnenden französischen Standpunkt erfolgt, daß wir alles daran setzen müssen, die Schilderung de Martonnes richtigzustellen.

In diesem Zusammenhang wurde auch eine Reihe von Veröffentlichungen des Breslauer Osteuropa-Instituts erwähnt, welche wichtige fremdsprachige, insonderheit polnische Arbeiten, die sich

mit Deutschland beschäftigen, in Übersetzung herausbringen und somit wichtige Originalwerke zugänglich machen. — Von den zahlreichen Werken geopolitischen Inhalts seien hier erwähnt: K. Haushofer, „Jenseits der Großmächte“, das als Ergänzung zu dem seinerzeit epochemachenden Werk R. Kjelléns, „Die Großmächte vor und nach dem Weltkriege“ geschrieben ist.

Von Spezialarbeiten zur Landeskunde Deutschlands interessierten besonders die Schlesien betreffenden und in den „Veröffentlichungen der Schlesischen Gesellschaft für Erdkunde E. V. und des Geographischen Instituts der Universität Breslau“ herausgebrachten Arbeiten von E. Müller „Die Altstadt Breslau“, W. Czajka, „Der Schlesische Landrücken. Eine Landeskunde Nordschlesiens“, und W. Bernard, „Das Waldhufendorf in Schlesien“. Letztere ist als Ergänzung der großen Arbeit von H. Schlenger, „Formen ländlicher Siedlungen in Schlesien“ gedacht. — Besonders hingewiesen sei auch auf die jetzt erscheinende Schriftenreihe der „Vereinigung für Oberschlesische Heimatkunde“, deren erstes Heft den Text zu der bereits erschienenen Karte von Friedrich Stumpe, „Der Gang der Besiedlung im Kreise Oppeln“ enthält. — Auch das Werk von R. Stein, „Das Breslauer Bürgerhaus“, herausgegeben von der Historischen Kommission für Schlesien, fand allgemeines Interesse.

Sodann ergriff Herr Prof. Dr. W. Geisler, Breslau, das Wort, um über den demnächst erscheinenden „Wirtschaftsatlas von Schlesien“ zu berichten. Der Redner begann mit einem Dank an diejenigen amtlichen Stellen, welche durch größere Subventionen das Zustandekommen dieses Atlases ermöglichten. Ferner nannte er seine Mitarbeiter, unter denen besonders Herr Dr. G. von Geldern-Crispendorf zu erwähnen ist, welcher ungefähr die Hälfte der im Atlas enthaltenen Karten entworfen hat.

Das Ziel des Atlases ist, ein möglichst vollständiges Bild der Wirtschaft Schlesiens zu geben. Vor allem galt es, die enge Verbundenheit des wirtschaftenden Menschen mit seinem Wirtschaftsraum zu zeigen. Dazu war notwendig, sich in der Darstellung von den Verwaltungseinheiten zu lösen. An ihre Stelle wurden natürliche Landschaftseinheiten gesetzt. Ganz Schlesien wurde so in einhundert natürliche Einheiten zerlegt. Das erforderte nun freilich, daß die Auswertung der Statistik gemeindeweise vorgenommen werden mußte. Um jedoch eine Vergleichsmöglichkeit der wirtschaftlichen Ausstattung der einzelnen Verwaltungseinheiten

daneben zu gewähren, enthalten die kleinen Nebenkarten dieselbe Darstellung bezogen auf die schlesischen Kreise.

Der ganze Atlas umfaßt 150 Karten auf 50 Blättern. Der Stoff ist in vier große Gruppen geteilt. Er bringt 1. die natürlichen Grundlagen der Wirtschaft, 2. die Landwirtschaft, 3. Bergbau und Industrie, 4. Handel und Verkehr. Eine große Reihe von bereits fertiggedruckten Karten wurde vorgelegt und besprochen.

Der im Verlage M. & H. Marcus, Breslau, erscheinende Atlas soll zeigen, daß Schlesien einen wertvollen Teil des deutschen Wirtschaftsorganismus darstellt und welche Bedeutung die schlesische Wirtschaft für die Erhaltung der Harmonie des deutschen Wirtschaftslebens hat.

Technische Sektion.

Sekretäre:

Prof. Dr.-Ing. Karl Beger, Magistrats-Oberbaurat Konwiarz.

Vorträge:

23. Februar: Prof. Dr. O. Krause, Technische Hochschule Breslau: Die Keramik im Dienste der Technik. Mit Lichtbildern und Probestücken.

Die Technik bedient sich sehr häufig keramischer Baustoffe, von denen, abgesehen von dem altbekannten Ziegel, das Steinzeug z. B. in Form von Kanalisationsröhren für den städtischen Tiefbau, oder als Klinker für den Hochbau, als säurefester Baustoff für die chemische Industrie, Porzellan und Steatit für die Zwecke der Elektrotechnik weitgehende Anwendung finden. Die Eigenschaften, die den Ingenieur interessieren und die diese Baustoffe besonders beliebt machen, sind die absolute Korrosionsfestigkeit und die relativ recht große mechanische Widerstandsfähigkeit dieser an sich spröden Werkstoffe. Dazu sind sie vor dem Brennen jeder Formgestaltung zugänglich, z. B. läßt sich das Steinzeug auch noch nach dem Brand mit Hammer und Meißel bearbeiten. — Um einen Überblick über das außerordentlich große Gebiet der technischen Keramik zu geben, erläuterte der Vortragende an Hand von Rohstoffen und Fertigerzeugnissen, unterstützt durch viele Lichtbilder, den keramischen Aufbau derartiger Massen und die verschiedenen Herstellungsverfahren, sowie die typischen Eigen-

schaften derartiger Erzeugnisse und ihre Prüfung. Er erläuterte weiterhin die Zusammenhänge zwischen Massezusammensetzung und Eigenschaften und zeigte schließlich im Lichtbild die Verwendung keramischer Baustoffe größerer Dimensionen, u. a. die von Steatit-Isolatoren bei der Höchstspannungsforschung in der Monte Generoso-Anlage.

30. März: Regierungsbauführer Dr.-Ing. Mistol: Die Bauarbeiten zum Abschluß der Zuider See. Mit Lichtbildern.

Die Landgewinnungsarbeiten an der Zuider See sind Rückeroberung von Landeskulturgut, das die Niederlande im Kampf gegen die Gewalten der See verloren haben. So stellt auch die sich einem vorläufigen Ende nähernde Bau- und Trockenlegungsarbeit einen Kampf dar, der nach langjähriger Vorbereitung, wohlbegründet auf Erfahrung und wissenschaftlicher Forschung und durchgeführt mit den neuesten technischen Hilfsmitteln zu einer wahrhaft nationalen Aufgabe geworden ist. Über 50 Jahre lange Planung ging vorher. Nun ist zunächst von den 4 großen Randgebieten der Gesamtwasserfläche (350 000 ha) das „Wieringer Meer“ durch einen Deich abgetrennt worden. Die eingedeichte Fläche (20 000 ha) ist durch zwei gewaltige Schöpfwerke von rund 30 cbm/sek Gesamtleistung entwässert und das gewonnene Gelände wird nach einem sorgfältig durchdachten Bebauungsplan in Nutzung genommen. Da der rund 18 km lange Wieringer-Meer-Deich gegen die offene See, also auch gegen alle damit verbundene Gefahr abschließen mußte, war sein Bau recht schwierig, die Abmessungen mußten besonders stark gewählt werden. Um so sicherer wird er seine Aufgabe erfüllen, wenn die zweite große Bauaufgabe beendet ist: die Anlage des rund 32 km langen Abschlußdammes, der aus der Zuider See einen Binnensee macht. Er verbindet die Insel Wieringen mit der Westküste der Provinz Friesland etwa bei Zurig. Abgesehen davon, daß er ein überaus wertvoller Verbindungsweg für Eisenbahn- und Straßenverkehr sein wird, hat er die Aufgabe zu erfüllen, das Seewasser und die Seegefahren von den gewonnenen und noch zu gewinnenden Randgebieten (Poldern) abzuhalten und dafür zu sorgen, daß das verbleibende Wasserbecken der Zuider See, das Ijsselmeer, ein Süßwassersee wird. Die hierdurch entstehenden Vorteile für Ackerbau, Viehzucht und auch Fischerei werden neben der Landgewinnung recht hoch eingeschätzt. Die Arbeiten zur Anlage dieses Dammes, der in der Wasserlinie etwa 85 m breit ist und auf dem ein 34 m breiter Verkehrsstreifen für Bahn und Straße

vorgesehen ist, gehören zu den gewaltigsten, die bisher an der See ausgeführt sind. Neben den Erdarbeiten müssen da besonders noch die Kunstbauten zur Wasserregelung und für den Schiffsverkehr (25 Siele von je 84 qm Querschnitt und Schiffsschleusen für 2000-t-Kähne sowie Drehbrücken) hervorgehoben werden.

30. November (zugleich Veranstaltung des Schlesischen Bundes für Heimatschutz): Dr. Rudolf Stein: Der Breslauer Ring. Mit Lichtbildern.

Im ersten Teil stellte der Vortragende die Entwicklung des Breslauer Ringes von der Stadtgründung bis in unsere Zeit dar. Der Ring war zunächst ein im Innern un bebauter Platz, der allmählich mit großen Kaufhäusern, dem Rathaus und Verkaufsständen angefüllt wurde. Es bestand ein architektonisch wohl ausgewogenes Verhältnis zwischen den aus hohen Bürgerhäusern errichteten Ringwänden und den gelagerten Baumassen der Kaufhallen des inneren Ringblockes. Seiner Bedeutung entsprechend beherrschte das alte Rathaus den Ring. — Infolge der Einführung der Gewerbefreiheit verschwanden im 19. Jahrhundert die Kaufhäuser und machten Wohn- und Geschäftshäusern Platz, die nicht mehr in jenem wohlthuenden Gegensatz zu den Ringwänden standen. Die Bürgerhäuser der Ringwände wurden zu reinen Geschäftshäusern und entwickelten sich immer höher. Den Gipfel dieser Entwicklung bildet das Sparkassenhochhaus, das jetzt an gewichtiger Bedeutung im Raume des Ringes mit dem ehrwürdigen Rathaus in unglücklichen Wettbewerb tritt. Zu retten ist die Schönheit des Ringes nur noch dadurch, daß für den inneren Ringblock im Neubaufalle eine Hauptsimshöhe bestimmt wird, die unter der des alten Rathauses liegt. So erhielt das Rathaus den ihm zusagenden Maßstab, und über der niedrigen inneren Bebauung könnte der Ring wieder als großartiger Stadtraum empfunden werden. Im zweiten Teil zeigte der Vortragende seine Rekonstruktionen der Ringwände, wie sie um 1800 aussahen. Nach diesen exakten Zeichnungen wird vom Museum für Kunstgewerbe und Altertümer ein umfangreiches Holzmodell des alten Ringes im Maßstab 1 : 100 unter der Leitung des Vortragenden gebaut, das ein großartiges Denkmal für den herrlichen alten Breslauer Ring zu werden verspricht.

14. Dezember: Magistratsbaurat Dipl.-Ing. Steinwender: Die Brücke in Breslau.

Der Vortragende schilderte die Entwicklung des Brückenbaues seit dem Mongoleneinbruch. Diese Entwicklung war in erster Linie

bedingt durch die weitgehende Verzweigung des Oderstromes, durch die Ohle und die Wallgräben. Bei jeder Ausdehnung der Stadt wurde ein Brückenbau zwingende Notwendigkeit. Die zugehörigen Lichtbilder vermittelten einen starken Eindruck der Vergangenheit, in der durch das Wasser, und die nun längst verschwundenen Brücken eine Unzahl Stadtteile äußerst malerisch gestaltet waren. Durch Verkehr und die hygienischen Forderungen bedingt, schwand auch hier die „gute, alte Zeit“ und mit ihr, oft vielleicht auch durch gedankenlose Neuerungssucht veranlaßt, manches schöne Brückenbauwerk. Im letzten Drittel des vorigen Jahrhunderts entstanden dann Hand in Hand mit dem Aufschwung, den der Eisenbau nahm, die Großbrücken (Universitätsbrücke, Lessingbrücke, Königs- und Wilhelmsbrücke und viele mehr). Seit Anfang des 20. Jahrhunderts wurden in und um Breslau weiter eine große Anzahl Brücken, die der Vortragende alle nach Bauart und künstlerischer Wirkung im Bilde zeigte und würdigte, gespannt. Es seien erwähnt die Kaiserbrücke (1910), die Hindenburgbrücke, die Rosenthaler Brücke und all die anderen Brücken, die beispielsweise durch die Anlage des Großschiffahrtsweges erforderlich wurden, und die augenfällig auch dem Nichtfachmann den raschen Entwicklungsgang, den der Brückenbau (Eisen und Eisenbeton) seit Ende des 19. Jahrhunderts genommen hat, zeigen. In neuester Zeit steht Breslau durch die Eingemeindungen und durch den immer mehr anwachsenden Verkehr vor neuen und dringenden Aufgaben des Brückenum- und -neubaues. Die Lösung dieser Aufgabe kann infolge der schlimmen Notlage nur solange aufgeschoben und durch Verkehrsordnungen und sonstige Bestimmungen ersetzt werden, als erhebliche Gefahren für Gut und Leben nicht bestehen. Auch hier zeigt sich das gleiche Bild wie heute fast überall im Wirtschaftsleben: gefesselte Kräfte, angespanntes Abwarten des günstigen Zeitpunktes, um wohl-vorbereitet und auf das beste gerüstet im Wirtschaftsaufschwung Schritt halten zu können.

Philosophisch-psychologische Sektion.

Sekretäre: Geh. Regierungsrat Prof. Dr. Kühnemann,
Prof. Dr. Baur, Prof. Dr. Marck, Prof. Dr. Bornhausen,
Direktor der Pädagogischen Akademie Prof. Dr. Weidel,
Prof. Dr. Kynast, Seminarlektor Dr. Lewkowitz.

Vorsitzender: Prof. Dr. Baur.

Schriftführer: Martin Kasper.

Im Laufe des Berichtsjahres 1931 fanden folgende Vorträge statt:

26. Januar: Prof. Dr. Rademacher: Das Problem der Axiomatik in der Mathematik.

12. Februar: Privatdozent Dr. Heyse: Kant und die Antike.

12. Mai: Dr. Franz Meyer: Das Problem des Irrationalismus in der Wirtschaftsphilosophie.

Wirtschaftsphilosophische Probleme werden in diesem Kreise sehr selten erörtert. Dies entspricht der objektiven Situation. Die Wirtschaftsphilosophie hat keinen traditionell gesicherten Platz im System der Philosophie. Als die Sozialökonomik als Spezialwissenschaft zuerst auftrat, war die Zeit der großen philosophischen Systembildungen bereits vorbei.

Auch der zweite Weg der Gewinnung wirtschaftsphilosophischer Einsichten aus der Prinzipienforschung der Sozialökonomik selber, bleibt ergebnislos, weil eine Fülle verschiedenster methodischer Ansätze sowie Anlehnungen an außenstehende, mit den Problemen selbst nicht verknüpfte philosophische Standpunkte vorliegen.

Die Schwierigkeiten einer Einteilung der Wissenschaften in Natur- und Kulturwissenschaften oder in Natur- und Geisteswissenschaften, in Kultur- und Sozialwissenschaften oder in systematische und historische Kulturwissenschaften werden durch die Frage nach der Stellung der Sozialökonomik im System der Wissenschaften oder nach der Stellung der Wirtschaft im Bereich der Gegenständlichkeit nur noch mehr verschärft.

Es ist in letzter Zeit der Vorschlag gemacht worden, insbesondere von Alfred Weber, statt der vorgenannten Zweiteilungen besser eine Dreiteilung vorzunehmen und neben den Bereichen von Natur und Kultur das Gebiet der Zivilisation und der ihr zugeordneten Wissenschaften besonders auszugliedern.

Zur endgültigen Entscheidung dieser Frage wird die Wirtschaftsphilosophie mit am meisten beizutragen haben. Als Zugang zu den ihr eigentümlichen Problemen soll ein kurzer Überblick über den Irrationalismus dienen.

Die Entstehung der Sozialökonomik als Spezialwissenschaft erfolgt in einer philosophischen Situation, die die vorerwähnten Differenzierungen des Systems noch nicht berücksichtigt. Die Aufklärungsphilosophie will alle Bezirke des Denkens und Erkennens von der Fessel überkommener metaphysischer und theologischer Begriffe befreien. In diesem Profanierungsprozeß dient die Naturwissenschaft als Vorbild. Natürliches Recht, natürliche Moral, natürliche Theologie sind die Ausprägung dieser geistigen Haltung.

Die Physiokraten und die Klassiker der englischen Nationalökonomie konstituieren die Wirtschaftswissenschaft als Lehre vom wirtschaftlichen Kreislauf und als System der Wirtschaftsgesetze. Sie kommen damit zu einer atomaren Konstruktion der Wirtschaftsgesellschaft: das Eigeninteresse der Individuen schafft den Wohlstand der Gesellschaft.

Die Auflösung des unkritischen „Natur“begriffs transponiert das Problem zunächst auf den Boden des organisch-biologischen Geschehens. Die Philosophie der Romantik setzt an Stelle der toten Natur die lebendige Entwicklung. Die Methodenkämpfe innerhalb der Biologie spiegeln sich auch in der Sozialökonomik. Bei Roscher etwa findet sich die Spannung zwischen der geforderten Gesetzmäßigkeit des Einzeltvorgangs und dem durch Gesetze nicht zu erfassenden organischen Leben der Gesamtwirtschaft.

Der Irrationalismus dieser Epoche dient vor allem der Heraushebung der geschichtlichen Motive. Er verbindet sich jedoch vielfach mit einem Kampf um die Methode. Gegenüber der naturwissenschaftlichen Bedeutung von Zahl, Begriff und Gesetz wird auch für die Methode der Sozialökonomik die Bedeutung des Irrationalen hervorgehoben und für Intuition, Einfühlung und Verstehen gekämpft.

Das Ziel dieser Auseinandersetzungen bleibt eine Theorie des Atheoretischen. Nach Abschluß dieses Methodenstreites tritt als Gegenstand der Sozialökonomie die Frage nach dem Wirtschaftssystem der Gegenwart hervor. Nicht mehr „die“ Wirtschaft, sondern ein einmaliges geschichtlich gewordenes System soll analysiert werden.

Hier tritt nun das Problem des Irrationalismus in einer neuen Form auf. Die historische Eigenart des Kapitalismus wird von den

meisten Theoretikern in dem bis zur letzten Konsequenz getriebenen Rationalismus gesehen. Es sei nur an Max Webers Vorbemerkung zu seiner Religionssoziologie erinnert.

Der Aufbau einer Wirtschaftstheorie des Kapitalismus gemäß dem Prinzip der Wirtschaftsrationalität erweist sich freilich als eine äußerst komplizierte und in ihren Lösungsmöglichkeiten keineswegs eindeutige Aufgabe.

Am Ende des neunzehnten Jahrhunderts glauben die beiden Schulen des subjektiven und des objektiven Wertes, der Arbeitswerttheorie und der Grenznutzenlehre, also der marxistisch-sozialistischen und der liberal-bürgerlichen Richtung, jede von ihren Voraussetzungen aus, eine streng rationale Theorie der kapitalistischen Wirtschaft aufgebaut zu haben.

In beiden Lagern werden heute Zweifel an der Haltbarkeit dieser Positionen laut. Auf marxistischer Seite ist besonders auf Lukacs zu verweisen, der mit besonderer Schärfe die Anwendung des Gesetzesbegriffs auf die Zusammenhänge der kapitalistischen Wirtschaft kritisiert.

In der Grenznutzenschule ist auf Schönfeld zu verweisen, der vor allem betont, daß die Begriffserklärung des Grenznutzens aus einer Phase des Wirtschaftens abgenommen ist, in welcher die Wirtschaftsrechnung vollendet ist, während die Grundlagen der Erklärung seines wirtschaftlichen Dienstes aus einem Stadium genommen sind, in welchem die Wirtschaftsrechnung erst vorzunehmen ist.

Für die Wirtschaftstheorie der Gegenwart ist das Problem des Irrationalismus von höchster Aktualität. Es wird ihr durch die wirtschaftspolitischen Auseinandersetzungen mit besonderer Dringlichkeit zur Klärung überantwortet. Gilt der Irrationalismus der einen Seite als Beweisgrund für die Unentbehrlichkeit der frei entscheidenden Unternehmerpersönlichkeit, so ist andererseits der Irrationalismus angesichts der Wirtschaftskrise der Ansatzpunkt für eine grundsätzliche Kritik an der „Planlosigkeit“ des gegenwärtigen Wirtschaftssystems.

Als offene Frage ergibt sich das für das Schicksal der Abwandlung oder Überwindung des gegenwärtigen Wirtschaftssystems entscheidende Problem eines rationalen Wirtschaftskalküls.

26. Juni: Prof. Dr. Schulemann: Tschu-hsi, die scholastische Vollendung des Konfuzianismus.

Vorausgeschickt wurden einige einführende Bemerkungen über die Gliederung der chinesischen Philosophiegeschichte, über den

eigentümlichen chinesischen Universismus, der den Menschen neben den kosmischen Bindungen sieht, über das, was man unter altem Konfuzianismus versteht, über fremde philosophische Bereicherungen, zumal durch den indischen Buddhismus, und warum Tschu-hsi einen scholastischen Abschluß bedeutet. Tschu-hsi (1131 bis 1200) teilte sein Leben zwischen stiller, zurückgezogener Gelehrtenarbeit und wiederholtem Wirken in der Öffentlichkeit als Beamter, das ihm aber zumeist nur Undank und Verdruß eintrug, ohne ihn jedoch zu verbittern. Er war ein lauterer Charakter und ein Mann von universellem Wissen und großer systematischer Begabung. Er hinterließ ein eigenes reiches Schrifttum und war auch als Kommentator klassischer und früherer Schriften tätig. Später war er selbst für den Staatskonfuzianismus und das Examenswesen eine Autorität ersten Ranges.

In seiner Philosophie geht er von zwei Grundbestimmungen alles Seins aus, die eben einfach durch die gegebene Differenzierung mitgegeben sind, die man mit Sein, Welt, Kosmos, Vielgestaltigkeit unmittelbar konstatiert: Tsch'i, das Gestaltete, Willfähige, Bildbare, Mannigfaltige, Wechselnde, und Li, das regulierende, beherrschende Prinzip, das Weltgesetz hinter den Erscheinungen, mit einem ethisch-willensmäßigen Zuge (bisweilen auch Tao genannt und in der Tat dem Logos Heraklits und der Stoiker zu vergleichen). In ihm sind die vier ethischen Grundmächte: Liebe (Mitteilung), Rechtlichkeit (Gerechtigkeit), Ehrerbietung (Bewunderung, Gehorsam) und Einsicht (Mäßigung) zur Einheit verbunden. Es erscheint als geistig, ja göttlich, jedoch unpersönlich. Tsch'i und Li sind untrennbar verwoben, ohne vorher und nachher zu denken. Ohne Tsch'i, das Gestaltete, ist nichts, woran sich Li erweisen könnte. Beide sind auch dem Urprinzip oder Uranfang (Thai-ki) gleichzusetzen, das die Urpolarität als Einheit in sich begreift. Betrachtet man das Urprinzip als Gesetz, so ist es mit dem Li zu identifizieren, betrachtet man es als das, woraus alles werden kann, das sich bewegend (aktiv) als Yang, das Himmlische, Ganze, Männliche, Hohe, Helle, ruhend dagegen (passiv) als Yin, das Irdische, Gebrochene, Weibliche, Tiefe, Dunkle erscheint, betrachtet man es also als die Urpolarität, das Urphänomen der Weltentwicklung, die aus Ruhe in Bewegung und aus Bewegung wieder in ewigem Wechsel zur Ruhe treibt, so ist es mit dem Tsch'i gleichzusetzen. Diese gesamte Gesetzmäßigkeit ist als eine Kombinatorik zunächst immaterieller Agentien, schöpferischer Ideen zu denken. Tschu-hsi handelt hier noch nicht etwa von einer konkreten Kosmogonie, sondern erhebt die Lehren des „Buches der

Wandlungen" von den Grundgesetzen und Elementen der allmählichen Übergänge alles Werdens auf Grund der Rechnung mit gewissen Linien, Zahlenelementen, Grundsymbolen, den Pa-kwa, den acht kombinierten Zeichen, die sich um das Yang-Yin-Symbol gruppieren, zum Range einer vorbildlichen Ideenlehre für alles mögliche und wirkliche Geschehen. Nach diesen Normen übernehmen im tatsächlichen Kosmos der Himmel die Rolle von Yang, die Erde von Yin. Was den Kosmos dann tatsächlich differenziert, ist ein stärkeres Hervortreten und Zurücktreten der einzelnen Elementargesetze. Der Mensch ist ein Produkt der natürlichen Entwicklung und steht zwischen Himmel und Erde. Die Weltperioden, über Entstehen, Aufblühen, Abstieg und Untergang nach Hunderttausenden von Jahren zählend, wiederholen sich unaufhörlich immer wieder. Das dem Weltgesetz (Li oder Tao) entsprechende Wirken des Himmels ist gut. Er folgt seiner Bestimmung (Ming) und entfaltet die vier ethischen Grundkräfte des Li im Yüen, Ursprung, Werdetrieb, mitteilender Liebe, Güte im Frühstadium, im Hêng, Erfolg, Vollkommenheitsentfaltung, ehrerbietige Bewunderung der Schönheit mit sich bringend, im Sommerstadium, im Li, in der Bedeutung „Nutzen", für andere wirkend in Gerechtigkeit, die jedem das Seine gibt, im Herbststadium, und im Tschêng, der Zurückhaltung, die voll Einsicht auf neuen Wandel und Wechsel Bedacht nimmt, im Winterstadium. Der physische Kosmos ist also schon ethisch bestimmt. Vollends der Mensch soll die im übrigen Kosmos angelegten Ideen zur vollen bewußten Entfaltung bringen.

Tschu-hsi unterscheidet in der Natur (Hsing) des Menschen das eigentliche Wesen, d. h. die Verbundenheit mit Tao und Li und seinen vier ethischen Bestimmungen, und das vorläufige, empirische Wesen. Sein echtes Leben ist dem Menschen angezeigt durch die Grundforderungen des Gewissens: Liebe, Gerechtigkeit, Pietät, Besonnenheit, wozu noch als fünfte, allen übergeordnet, die altkonfuzianische Wahrhaftigkeit tritt. Die Mängel des empirischen Menschen hingegen erklären sich durch den Anteil des Tsch'i, des Materiellen, des Yin-Anteils, des Körpers, wodurch das einstrahlende Licht des Li nicht voll reflektiert wird. Die jeweils verschieden starke Beteiligung der Urkräfte gibt verschiedene sogenannte Anknüpfungspunkte. Der Mensch soll durch Erziehung und Selbstbeherrschung lernen, die Hindernisse seiner materiellen Struktur zu überwinden, sich zu vergeistigen, durch Arbeit an der Erde Himmelsdienst leisten, die Ahnen verehren, den kommenden Geschlechtern vorsorgen, kurz „Mensch" zu sein und in der augen-

blicklichen Gegenwart einen überzeitlichen Anteil an allem Wahren und Guten der Welt zu haben.

15. November: Feier zur 100. Wiederkehr des Todestages Hegels. Festrede: Geh. Regierungsrat Prof. Dr. Kühnemann: Hegel am hundertsten Todestage.

Am 14. November 1716 starb in Hannover in trostloser Jungeselleneinsamkeit Leibniz. Er hatte die Philosophie der Neuzeit nicht nur nach Deutschland verpflanzt, er hatte sie richtig einge-deutscht. Lauscht man den Sätzen, die das Ganze seiner Weltansicht tragen, so ist es, als vernähme man zum ersten Male in philosophischer Bewußtheit den Gedankengehalt der deutschen Seele. Alle Wirklichkeit ist Seele, jede Seele ist eine Welt, vielmehr sie ist die Welt. Jede Seele ist eine ursprüngliche Kraft, die nach einem von Ewigkeit her in ihr angelegten Gesetze sich in sich selbst erfüllen muß. Jede ist eine Schöpfung aus dem Nichts, ein einmaliges göttliches Wunder. In jeder ist Gott. Gott in den Kreaturen ist das unendliche Streben nach dem Reich der Gnade, das ist: nach dem Reich der Vollkommenheit in Wahrheit, Liebe, Güte und Freiheit. Denn alles ist Tat. Die Tat in den Kreaturen ist die Allgegenwart Gottes. So reich an Übeln, so verworren die Wirklichkeit scheine, sie ist dennoch göttliche Harmonie. Diese gotterfüllte, diese gottlebende Welt ist ewige Schönheit. Leibniz sieht die Welt als Weltgeschichte und die Weltgeschichte als das Streben zur göttlichen Wahrheit. So kommt es in ihm zu jener Einheit des wissenschaftlichen, seelischen, künstlerischen, geschichtlichen und religiösen Verstehens, die seine Philosophie ist. Sie gibt der gesamten Gedankenarbeit des großen achtzehnten Jahrhunderts in Deutschland Richtung und Ziel und ist die Urmonade der kommenden deutschen Geisteswelt. Genau auf den Tag 115 Jahre später, wieder am 14. November, starb in Berlin Hegel. Es ist fast unmöglich, die Symbolik in diesem Zusammentreffen der Tage zu übersehen. Ganz als habe nun der Ring sich geründet und in sich selbst zusammengeschlossen. Es ist der Ring der Arbeit, in der die große deutsche Geisteskultur entstand. Lessing und Herder sind als die rechten Söhne Leibnizens vorangegangen. Winckelmann hat ein wenig abseits seinen Weg verfolgt. Sie haben die Vorarbeit genialer Wissenschaftlichkeit geleistet, die — seltsam genug — fast ganz von ost-deutschen Männern getan ward. Der Gipfel wurde in Kant und Goethe erreicht, die einander wie durch ein Wunder ergänzen, und zwischen denen Schiller abermals wie durch ein Wunder vermittelt. Kant mißt den Geist in allen seinen schöpferischen Möglichkeiten

aus und bestimmt ihn damit zugleich in seinen Grenzen. Goethe lebt den Geist in der Allheit seiner Schöpferkräfte. Er lebt die Wahrheit, die Kant in seinen Grundbegriffen bestimmt. Wenn aber Goethe, als wäre er am Ziele, in einer gottgleichen Vollendung des Schauens ruht, so bezeichnet Schiller das Ringen nach der Vollendung und sieht Menschenleben als den Kampf mit dem Schicksal um die Freiheit. Hegel ist ein reicher Erbe. Den ganzen Gedanken-ertrag des großen Jahrhunderts faßt er in seiner Philosophie zusammen. Er ist der erste gewaltige Versuch, Kant und Goethe miteinander zur Einheit zu bringen. Er sucht das Leben Goethes in der Begriffssicherheit Kants zu fassen. Die Einheit von Kant und Goethe ist die deutsche Bildung selber. Sie ist der deutsche Geist.

Wer aus der strengen Schule Kants zu Hegel kommt, vermag sich zuerst schwer zu finden. Hat nicht Kant bewiesen, daß Metaphysik unmöglich sei? hat er nicht dem Erkennen das fruchtbare Bathos der Erfahrung als einzigen Ackergrund zur Ernte und zum Anbau gelassen? Und plötzlich umfängt uns eine neue Gesamtmetaphysik der Welt, vielleicht die gewaltigste, die je gewagt ward. Wir atmen in dem Leben Gottes, und seine letzten Geheimnisse werden uns offenbar. Wir müssen das Staunen beruhigen. Denn jene Auffassung von Kant ist falsch. Vielmehr war es ihm gerade darum zu tun, die Metaphysik als Wissenschaft zu begründen. Die Kritik der reinen Vernunft sollte nur ein Traktat von der Methode sein, nämlich von der Methode einer künftigen Metaphysik, die als Wissenschaft wird auftreten können. Noch immer gilt sie, sofern sie nur den sicheren Gang der wissenschaftlichen Methode finden kann, Kant als die Königin der Wissenschaften. Noch immer ist er in sie verliebt. Er schreibt selbst eine Metaphysik der Sitten. Bis zum letzten Atemzuge seines Denkerlebens ringt er um den Übergang von der Metaphysik zur Physik. Das Metaphysische im Erkennen herauszuarbeiten ist das ganze Ziel. Die unbedingte Erkenntnis, die absolute Wahrheit sucht Kant mit aller Inbrunst seiner Seele.

Die Begriffsnotwendigkeiten, die metaphysischen Geltungen der Erkenntnis sollen wissenschaftlich gesichert werden. Sie sind die Denkgewißheiten, in denen das Erkennen sein Ziel erreicht. Nun ergeben sich zunächst im Gebiete der Erfahrung, der Naturwissenschaft allerdings denkgewisse Grundbegriffe, aber das Naturerkennen, das im Fortschritt ins Unendliche sich selber beständig abwandelt und berichtigt, bleibt immer nur bedingtes Erkennen. Aber wir haben eine unbedingte Erkenntnis. Wir erkennen unbedingt unsere unbedingten Pflichten. Hier greifen wir das Absolute,

das in der Erfahrungserkenntnis sich uns entzieht. Nicht im Wirklichkeitserkennen, sondern im Sittlichen öffnet sich uns der absolute Kern und Sinn der Welt. Mit dieser Wendung verläßt Kant den Weg aller antiken und von der Antike bestimmten Philosophie, den Weg aller Scholastik, die stets in der Weisheit des absoluten Wissens die Vollendung des Menschen suchte. Auch die Metaphysik des siebzehnten und achtzehnten Jahrhunderts wird in ihrem methodischen Grunde aufgelöst. Dagegen gewinnt Kant vom Sittlichen her einen neuen Aufblick des Erkennens zu Gott. Wer in der unbedingten Erkenntnis des Sittlichen lebt und handelt, der lebt in der Anerkennung des heiligen Willens als der letzten Gewalt der Erde. Sein Leben ist eine einzige Arbeit für das Reich Gottes auf Erden. Noch einen Schritt weiter finden wir von hier aus in die Welt des Metaphysischen. Denn das Reich Gottes soll Wirklichkeit werden in der Natur. Also müssen wir die Natur gestaltet denken als eine Wirklichkeit, die das Reich Gottes möglich macht. Wir müssen alle Wirklichkeit annehmen als angelegt auf das Gottesreich, oder die unbedingte Gewißheit des Sittlichen ist ein leerer Wahn. Es gibt nur eine unbedingte Gewißheit, wenn nicht einer Tatsache, so doch eines Waltens über uns und außer uns, das ist die Gottesgewißheit. Gott gibt der Welt ihren Sinn in seinem Reiche, das die Aufgabe unseres Tuns ist. Gott wird nicht ergrübelt, nicht erdacht. Er wird getan und wird gelebt. Der einzige Weg zur Gotteserkenntnis ist die Tat. Das Leben im Ende seines Erkennens ist Religion. Dies alles sind metaphysische Gedanken. Sie ruhen auf dem Grunde der sittlichen Gewißheit. Kant hat in ihnen die Metaphysik, die immer noch Fortsetzung antiker Philosophie geblieben war, in den Gedanken des christlichen Weltalters hinübergeführt. Genau an der Stelle, an der Kant aufhört, setzt Hegel ein. Seine ganze Philosophie ist nichts anderes als die Deutung der Welt als des Reiches Gottes. Um die philosophische Kunstsprache zu reden, Gott wird bei ihm die Substanz der Welt. Dies könnte man das Fortdenken des Kantischen Gedankens in ihm nennen. Aber der Kantgedanke wird im ersten Ansatz eins mit dem Goethegedanken. Denn Gott wird von Anfang an als das unendliche Leben in der Allheit der Dinge gedacht. In der häßlichen philosophischen Kunstsprache heißt dies: er ist als Substanz zugleich Subjekt. Er ist das unendliche göttliche Leben im All. Die Welt ist das unendliche göttliche Walten in der Fülle seiner Selbstoffenbarungen. Alles, was ist, offenbart den lebendigen Gott. Die Hegelsche Philosophie macht ernst mit der tiefsten aller Kantischen Entdeckungen. Sie ruht auf der Gottesgewißheit als der einzigen

unbedingten Gewißheit menschlichen Wissens. Sie entfaltet die unbedingte Gottesgewißheit durch das Ganze der bedingten menschlichen Erkenntnisse und macht dadurch die Philosophie wieder zu absoluter Wahrheit.

Wir werfen einen Blick auf die Bildungsbedingungen, unter denen der Geist Hegels erwuchs. Beamtensohn, in Stuttgart geboren, geht er durch die gute Zucht der württembergischen Lateinschule, die ihn an das Tübinger Stift zur Vorbereitung auf das Amt des Geistlichen weitergibt. Bildungsmöglichkeiten, die auf Tausende gleichmäßig gewirkt haben, werden in diesem mächtigen Geiste, fast ohne daß er es merkt, gestaltende Lebensmächte. Das Griechentum mit seiner Kunst, seiner Dichtung, seiner Philosophie, seinem Staatsgedanken wird, wie es für Europa der erste tragende Bildungsgedanke gewesen, so auch für Hegel die alles begründende, alles durchdringende Idee seines geistigen Seins. Der griechische Gestaltgedanke, der, in Platon bewußt geworden, alles Wirkliche als Darstellung unvergänglicher Gedanken erblickt, bleibt die letzte Formkraft des Hegelschen Denkens. Den zweiten großen Gedanken europäischer Weltkultur, den christlichen, nahm der junge Denker als Gegenstand beruflicher Auseinandersetzung in sein Inneres auf. Ein Leben Jesu gehört zu seinen frühesten Entwürfen. Er ist immer der Theologe in all seinem Denken geblieben, als der er in Tübingen begann. Die Gottesgewißheit, die sein System trägt, ist Jesus Christus als der ewige Logos. Ein solches Dreiblatt der Freunde war selten in der Welt und wird schwerlich wiederkehren wie das, in dem Schelling, Hölderlin und Hegel an dem gleichen Stamme der deutschen Bildung getragen wurden: Hölderlin als der Sang des tiefsten neuen Erkennens der Deutschen im Sehnsuchtsliede griechischer Elegie, Schelling funkelnd von Genie und geistiger Siegesgewißheit, Hegel, leicht verkennbar und oft und lange verkannt, als der brütende Tiefsinn, der in der stacheligen Schale anscheinend selbstsicherer Spießbürgerei versteckt lag. Über die Überlieferungen des Stifts hinaus lebten sie in der großen neuen deutschen Bildungswelt. Sie lebten mit Goethe und Kant und verfolgten staunend und voll Erwartung die ersten Schritte auf Fichtes steilem Wege. Sie sahen das Winckelmannevangeliem von einem neuen deutschen Hellenentum in Goethe erfüllt. Sie erkannten in dem neuen deutschen Lebens- und Bildungsgedanken, der die große Gemeinsamkeit von ihnen allen war — von Winckelmann, Lessing, Herder, Kant, Goethe und Schiller und wie sie hießen — die vertiefte Wiederkehr des reinen Menschlichkeitsgedankens, der ihnen als die göttliche Sendung des Griechentums erschien. Sie erlebten

in der gleichzeitigen Offenbarung dieses Gedankens in großer Philosophie und großer Dichtung einen Geistesfrühling, der an Glanz, Reichtum und Glück sogar den griechischen überstrahlte. Das Weltreich des deutschen Geistes bedeutete die Eroberung, durch die die Deutschen vom Geiste her die Geltung eines großen Volkes unter den Völkern zurückgewannen. Aber sie lauschten auch den Donnern gewaltigen Geschichtsgeschehens, die von Frankreich herüberrollten. Die mittelalterlichen Gesellschafts- und Staatsformen zerbrachen. Werden, Wachsen, Sinken und Vorübergehen der Reiche und Völker wurden wieder einmal ein Gegenwartsschauspiel für jeden bewußt lebenden Menschen. Gott schrieb die Blätter der Bibel noch einmal und offenbarte sich in lebendiger Geschichtsstunde. Die Weltgeschichte schuf sich in Napoleon den Herrscher, der das Geschick der europäischen Welt bestimmte. Geschichtsverstand, auf Gegenwart und Zukunft gerichtet, will politischer Verstand werden. Er wurde es in Hegel. Er wurde der deutsche Denker, in dessen geistiger Welt der Staatsgedanke beherrschende Bedeutung gewann, und hat in ausgezeichneten Denkschriften ein wahrhaft staatsmännisches Verständnis für die politischen Wirklichkeiten in Württemberg, Deutschland und England bewiesen. Dies sind die vier Mächte, die ihm sein Weltbild erbauen: lebendige Schau des Griechentums, lebendige christliche Religion, tiefes Erfülltsein vom neuen deutschen Bildungsgedanken und staatsmännischer Verstand. Sein Gott, der bei ihm wie kaum bei einem anderen Denker alles in allem ist, ist Grieche und ist Christ, ist Philosophie und Dichtung im vertieften neuen Sinne deutscher Bildung und ist Staat.

In seltsamer Weise, mit einer Art tiefer innerer Notwendigkeit, wird Hegel in dem Wogen der Weltgeschichte und Geistesgeschichte die eigene Stellung bereitet. Mit einer unablenkbaren Notwendigkeit geht er durch allen Wandel der äußeren Dinge den Weg zum Ziele des eigenen Werkes. Er ist ein kleiner Hauslehrer in Bern und in Frankfurt am Main, von geringem Ansehen in der bürgerlichen Welt, als bereits die bestimmten Grundzüge seines weltumspannenden Systems sich in seinem Kopfe und auf dem Papier abzeichnen. Er lehrt als Privatdozent und als außerordentlicher Professor mit bescheidenstem Gehalt in Jena schon das Ganze der Philosophie, als die Schlacht bei Jena ihm seine persönliche Existenz vernichtet. Wohl hat er den Weltgeist zu Pferde an jenem Tage in Jena einreiten sehen. Wohl hat er unter dem Kanonendonner der Schlacht sein erstes Hauptwerk, die Phänomenologie des Geistes, vollendet und in der hohen Freiheit des philosophischen

Blicks über die Dinge sich gegen das Geschick behauptet. Aber er stand — bürgerlich gesprochen — wieder einmal vor dem Nichts. Es ist ein beinahe drolliger Gedanke, daß Hegel dann eine Zeitlang Redakteur einer Zeitung war und in Bamberg, mit dem französischen Moniteur bewaffnet, deutsche Spießbürger über die Bewegung des Tages belehrte. Als Rektor des Gymnasiums in Nürnberg beschränkt er zum mindesten den Umweg, der ihn in seine Welt zurückbringen konnte. Er begründete in Nürnberg durch die Ehe mit Maria von Tucher sein häusliches Leben und gewann auch hier, an der Stelle, die menschliches Geschick entscheidet, für immer Halt und Bestand für das Ganze seines Dasein. Wie um ihn für das Größte und Letzte erst vorzubereiten, mißlang ein erster Versuch, ihn nach Berlin zu ziehen. Er ging als Professor der Philosophie nach Heidelberg und verkündete hier den wenigen Hörern den Mut zur Wahrheit, dem die Welt der Dinge nicht zu widerstehen vermag, als die rechte Gesinnung des akademischen Menschen. Dann stand er auf dem Posten, auf den er gehörte, und wurde als derjenige, der unter den Philosophen als der erste den deutschen Beruf Preußens erkannte und begriff, der Philosoph und der philosophische Lehrer der kommenden Führerjugend Deutschlands. Er baute die höchste deutsche Bildung in den preußischen Staatsgedanken ein. Er stand auf der Höhe der Wirkung und des Ansehens, ganz vollendet in sich und in dieser seiner Vollendung noch unausdenkbarer weiterer Wirksamkeit fähig, als ihn ein heftigster Anfall der in Berlin bereits erlöschenden Cholera binnen zwei Tagen dahinraffte. Geschah es, um am rechten Tage den Ring zu schließen, der in Leibniz zu rollen begann und in Hegel als ein Symbol der Unendlichkeit geschlossen war? In diesem Leben fehlt es völlig an jeder Fügung eines Ungewöhnlichen. Kein Genieblitz plötzlicher Offenbarung, kein Erlebnis einziger Begnadigung, keine Tat heroischer Größe, nichts, was niederwirft, um umzuschaffen, nichts, was tötet, damit wir neu geboren werden. Alles scheint Alltag und Gleichmaß. Ein pflichtgetreuer guter Bürger geht seinen Weg zum erreichbaren Ziele, wenn auch nicht das Ziel adelt, sondern der Mann dem Ziel seine Würde gibt. Nichts Geniales scheinbar, sondern sicheres Erarbeiten vorbereiteter Gewinne. Aber es ist dennoch in der Gestalt des großen Zusammenrechners der Genius des deutschen Volkes, der sich als Philosophie die Abrechnung mit den Jahrtausenden europäischer Erkenntnisarbeit erschafft.

Hegel kennt das Gesetz der Erkenntnis, das zugleich das Gesetz der Welt ist. Er kennt das Gesetz der Selbstbewegung des gött-

lichen Wesens. Es ist das Gesetz der Dialektik. Der Vollender europäischer Philosophie im Sinn der Metaphysik kehrt mit ihm zu dem ersten Schöpfer, zu Sokrates zurück. Auch hier ist ein Ring vollendet und geschlossen.

Für Kant bedeutete die Dialektik die Logik des Scheins. Das will sagen, er gebrauchte das inhaltsschwere Wort im Sinne der Spätantike, für die die Dialektik die ruchlose Kunst der Trugbeweise geworden war. Hegel stellt den ursprünglichen sokratisch-platonischen Sinn wieder her. Er bringt den Hellenismus der neuen deutschen Bildung auch an dieser Stelle zum Durchbruch. Die Dialektik, wie sie in der Methode des Sokrates zur Selbstoffenbarung kam, bedeutete die Kunst der Wahrheit. Sie war diese Kunst selber in solchem Grade, daß Platon ihr Ergebnis, die Philosophie, geradezu Dialektik nannte. Die Methode des Sokrates führt, geleitet vom Sinn der Widerspruchslosigkeit, vom Problem über die Hypothese durch den ableitenden und den hinleitenden Schluß zur Definition und Begriffsbestimmung. Sie führt, einfacher gesagt, vom Satz über den Gegensatz zum Zusammensatz oder Schlußsatz, derart, daß der Schlußsatz den Wahrheitsgehalt sowohl des Satzes wie des Gegensatzes in sich bewahrt und zur Entfaltung bringt. Die Thesis breitet sich durch die Antithesis zur Synthesis aus. Der platonisch-sokratischen Methode entsprang unmittelbar die platonische Idee. Denn wenn Begrifflichkeit die Form der Wahrheit ist, so muß die Welt in Begriffsformen gestaltet sein. Die Welt der Wirklichkeit gedacht in der Form der Wahrheit ist ein Inbegriff unvergänglicher Gedanken, d. h. der Ideen. Seit dieser Schöpfung des Platons, der folgenreichsten in der Geschichte der Erkenntnis, ist der Idealismus die philosophische Wahrheit des Abendlandes und der große Grundstrom des abendländischen Denkens. Der Idealismus des Abendlandes wird durch Hegel zur letzten Entfaltung seines Sinns gebracht, einer Entfaltung, die, von den ersten Ursprüngen in Sokrates her, das Ganze der abendländischen Gedankenarbeit in sich zusammenfaßt. Man darf sagen: es ist das tiefste und letzte Grundproblem der abendländischen Philosophie gewesen, in welchem Sinn das Sein die Form des Gedankens an sich trägt, und in welchem Sinn und Umfang daher das Sein als Gedanke sich verstehen lasse. Der alte Parmenides wußte schwerlich, daß er aller abendländischen Metaphysik ihre letzte Kreuzfrage gab mit seinem großen Satze, daß Sein und Denken dasselbe sind. Mit diesem Gedanken wird bei Hegel letzter Ernst gemacht: das Sein ist das Denken, das Denken ist das Sein. Das Gesetz der Wahrheit ist auch das Gesetz der Wirklichkeit. Die Form der Wahrheit ist auch die

Form der Wirklichkeit. Wie der wahre Gedanke vom Satz durch den Gegensatz zum Schlußsatz schreitet, so geht die Wirklichkeit zur Erfüllung ihres gedanklichen Sinns, indem jede ihrer Gestalten in ihr Gegenteil umschlägt, um aus dem Umschlag sich wieder aufzurichten in neuer Gestalt, die Setzung und Gegensetzung in sich birgt oder, wie Hegel wundervoll bezeichnend sagt, aufhebt. Alles also ist Vernunft, und es ist nichts als nur Vernunft. Die Welt ist das Wandern der Vernunft durch ihre Gestaltsetzungen, die sich unaufhörlich lösen, um sich unablässig zu steigern in neuen Erfüllungen, über denen das gleiche Schicksal hängt oder vielmehr waltet. Alles ist das unendliche Leben der Vernunft. Vernunft ist das Leben der Welt. So wirkt der lebendige Gott sich in der Allheit der Erscheinungen aus. Die Welt in all ihrem Sein ist Gottes und seiner Wahrheit. Hegel erneuert die platonische Ideenlehre aus christlichem Weltbewußtsein. Die Gottinnigkeit des Christen wird bei ihm höchste und letzte Wissenschaft. Auch bei Hegel, wie in etwas anderem Sinne bei Kant und bei Goethe, ist das Leben im Ende seines Wissens Religion. Denn dies ist endlich der eigentümliche Hegelzug im Antlitz der neuen Metaphysik: diese Gottesgewißheit ist Wissenschaft und will nie etwas anderes sein. Sie ist nicht Gefühl, nicht Ahnung, nicht in dem gebräuchlichen Sinne des Wortes Glaube. Sie ist nicht ein Innewerden des Absoluten in einer Weise, zu der es einer anderen Kraft als der der Wissenschaft, einer besonderen Begnadigung bedarf. Sie ist das letzte Wissen. Sie bewegt sich in der dialektischen Form und Methode der wahren Wissenschaft. Sie trägt an sich das Gewand der wissenschaftlichen Erkenntnis. Alle Wirklichkeitsformen sind Formen von Wissenschaft. Das letzte Wissen, das nun im Hegelschen System zum ersten Male rein und ausgeschöpft vorliegt, war schon in der ersten sinnlichen Gewißheit enthalten. Es kommt nur darauf an, dies absolute Wissen aus dem Wust der Widersprüche herauszuschälen, der es von der sinnlichen Gewißheit an auf allen Stufen seines Weges zur Wahrheit umfängt.

Mit diesem Grundgedanken ist das Ganze des Hegelschen Unternehmens gegeben. In wunderbarer Folgerichtigkeit, Sicherheit und Größe tritt es aus dem Keim nacheinander in all seinen Teilen hervor und wird selber zum seltsamen Beweise des Hegelschen Grundgedankens. Denn in allem vollzieht sich eine unermüdliche Denkarbeit, die auf die Überwindung aller Widersprüche im Denken gerichtet ist. Die Einheit des Gedankens, die überall gefaßt schien, geht den schmerzlichen Weg der Selbstbefreiung aus dem Nebel der widerspruchsvollen Endlichkeit zum Lichte des absoluten

Wissens um Gott als die einzige widerspruchslose Einheit. Die neue Kunde von der Welt ist auch eine neue Seelenkunde. Auch dieser Goethische Hauptgedanke ist in das Hegelsystem hineingearbeitet, daß nur die vollendete Welterkenntnis die vollendete Selbsterkenntnis, nur die vollendete Selbsterkenntnis die vollendete Welterkenntnis ist. Den Anfang der großen Systemwerke Hegels macht daher die Phänomenologie des Geistes. Man muß es bei jeder der Hegelschen Darlegungen verstehen, daß es sich um ein ganz besonderes Erkennen, das spekulative Erkennen, wie er es nennt, handelt, um ein Ziel letzten Begreifens, das die organisierte Schulwissenschaft kaum kennt. Ein Problem, das jenseits des Schulganges liegt, wird gestellt und gelöst. Aber das Problem ist da. Dank verdient der Mann, der unerschrockene Denker, der es ins Bewußtsein hebt. Wer in der Phänomenologie Psychologie erwartet, muß schwer enttäuscht werden. Wer eine Art Geschichte der Philosophie erwartet, kommt noch weniger auf seine Rechnung. Es ist etwas ganz Anderes, etwas ganz Einziges. Hegel faltet das Bewußtsein auseinander, um seine notwendigen Grundgestalten zu finden, wie sie, alle als Gestalten des Wissens, vom Ausgangspunkt der bloß sinnlichen Gewißheit bis zum absoluten Wissen aufeinander und auseinander folgen, sobald dem Bewußtsein sein letztes Ziel im widerspruchslosen Wissen gewiesen wird. Es ist also eine Seelenkunde im Hinblick auf das letzte Ziel der Wahrheit. Aber es ist keine Kunde von seelischen Vorgängen, sondern von Bewußtseinsgestalten unter dem Leitgedanken der Wahrheit. Daß jede dieser Gestalten in der Geschichte irgendwo zu eindringlicher Ausprägung gekommen ist, macht es nicht leichter, den Hegelschen Gedanken zu fassen, da er auch hier nicht eine geschichtliche Reihenfolge, sondern eine Systemkunde der geschichtlichen Möglichkeiten gibt. Wenn sie in der Geschichte nicht hervorgetreten wären, müßten sie erfunden und gefordert werden. Denn sie sind Notwendigkeiten des Geistes in seinem Werden. Aber die Geschichte ist gezwungen, sie darzubieten, da sie nur als Werden des Geistes verstanden werden kann. In Hegels Geiste ist alles Gegenwart. Es ist alles die Allgegenwart Gottes. Dies ist der beherrschende Gedanke, unter dem alle seine Arbeit steht. Das bedeutet das spekulative Erkennen. Es erblickt alles Wirkliche lediglich in seiner Gottbezogenheit. Erkennen heißt, den Ort einer Erscheinung im Ganzen des Gotteslebens aufweisen. Die Phänomenologie wird zum Erweise, welche Fülle und welcher Tiefsinn für die Seelenkunde in einem solchen Begreifen beschlossen ist.

Die Welterkenntnis, welche der Selbsterkenntnis der Phänomenologie entspricht, ist das System Hegels. Dies System als Ganzes ist die Dialektik des Gottesgeistes. Die dialektische Methode gibt den gestaltenden Gedanken. Der Geist muß im Anfang in sich, er muß reiner Geist, er muß reine Wissenschaft sein. Er muß, indem er Geist bleibt, dennoch zu sich selbst in Gegensatz treten, sich selbst entfremdet in das Anderssein des Geistes kommen. Er muß, bereichert durch die Selbstentfremdung, zu sich zurückkehren in einer Geistigkeit, die das Anderssein des Geistes im Geiste überwindet und aufhebt. Es ergeben sich also aus dem Gedanken der Methode drei Hauptteile des Systems. Die Methode ist die der Logik, die sich bei Hegel als die Logik des Weltgeschehens entfaltet. Der erst grundlegende Teil des Systems muß also die Logik sein. Der zweite Teil ist die Naturphilosophie. Die Natur wird als das Anderssein des Geistes gedeutet. Der dritte Teil ist die Philosophie des Geistes.

Hegels Logik ist nicht die Logik des Aristoteles. Sie ist auch nicht die Logik Kants. Sie ist weder formale noch transzendente Logik. Sie ist eine völlig neue Schöpfung Hegels. Das alte und das neue Schulgut des logischen Gedankens ist, als wäre es nicht gewesen. Nicht wie Aristoteles und die gesamte Schullogik des Abendlandes gibt Hegel die Lehre von den Gesetzmäßigkeiten der Begrifflichkeit, insofern die Begrifflichkeit als die Form der Wahrheit angenommen und vorausgesetzt wird. Noch entwickelt er in der Weise der transzendentalen Logik Kants die Denkgesetzmäßigkeiten, die die Begrifflichkeit als die Form der Wahrheit setzen und erweisen. Weder, um Kantische Sprache zu reden, weder von der analytischen noch von der synthetischen Begriffseinheit ist die Rede. Die Hegelsche Logik unternimmt ein Wagnis der letzten Kühnheit. Die gedanklichen Notwendigkeiten sollen entwickelt werden, die die reine Denkform des göttlichen Weltgedankens sind. Wir haben Hegels eigenes Wort für den Sinn, in dem er in sein logisches Werk hineintritt. Der reine göttliche Weltgedanke, wie er etwa vor der Schöpfung zu denken — wenn nämlich eine solche Vorstellung überhaupt möglich wäre —, Gottes Welt in seinem reinen Denken will in der Notwendigkeit der Teilgedanken, die sie aufbauen, auseinandergesetzt sein. Die Hegelsche Logik ist also die Hegelsche Metaphysik in ihrer Form reinen Denkens.

Es gibt keine Stelle, an der man sichtlich wie an dieser den Zusammenhang Hegels mit der großen Metaphysik des siebzehnten Jahrhunderts erblicken könnte. Spinoza hat zwar keine Logik geschrieben. Aber mehr, als der allgemeinen Kenntnis bewußt ist,

ruht sein System auf dem Grunde logischer Urüberzeugung. Seine Metaphysik ist nichts als die Wirklichkeitslehre in der von ihm begriffenen Notwendigkeit der Wahrheitsform. Der Traktat über die Verbesserung des Verstandes gibt Spinozas logische Einführung in den schöpferischen Gedanken seines Systems. Was die Form der Wahrheit ausmacht, muß im Gedanken selber liegen. Es erkennt keine äußere Ursache an. Es wird also nicht durch den Vergleich mit einer äußeren Gegenständlichkeit ausgemacht. Spinoza sucht die Selbstgewißheit des Erkenntnisgedankens. Die Wahrheit macht sich selber klar. Der Geometer bildet in seinem Kugelgedanken nicht die Kugeln der Wirklichkeit ab. Er bringt den Gedanken der Kugel in reinem Denken hervor und bestimmt dadurch, was als die Wahrheit von der Kugel zu gelten hat. Die schöpferische Urdefinition setzt sich selber als Wahrheit. Sie bestätigt sich sodann als wahr, indem alle Lehren über die Kugel aus ihr als notwendige Folgerungen fließen. Wir brauchen in diesem Sinne eine Mathematik der Welt. Die Urform des Systems ist mit dieser logischen Grundforderung gegeben in ihren sich selbst setzenden Urdefinitionen, aus denen alle Weltinhalte als notwendige Folgerungen sich ableiten. Um dies zu verdeutlichen, bemerkt Spinoza: wie manche sich das Denken Gottes denken, ehe er die Welt geschaffen hatte. Das will sagen: damals war die Welt ein System notwendiger, ewiger Wahrheit im reinen Denken Gottes. Die Wahrheit oder Gott oder die Natur oder der Geist, nämlich der absolute Gottesgeist sind also derselbe Begriff. Spinozas Metaphysik ist der göttliche Weltgedanke in der Notwendigkeit seiner logischen Zusammenhänge. Die Welt ist im gottgleichen, ja, im gotthaften Erkennen ein einziger Zusammenhang logischer Notwendigkeiten. Genau bei diesem Spinozagedanken steht Hegel in der Grundlegung seines Systems, wie sie die Logik vollzieht. Nur war es in Spinoza die Methodenform der mathematischen Naturwissenschaft, die sich ihre Metaphysik erschuf. Der erste Gedanke Spinozas hieß: Natur. Der erste Gedanke Hegels heißt: Geist. Das Ende Spinozas ist der Anfang Hegels. Hegel holt die Natur nach, Spinoza arbeitet sich mühsam genug durch zum Geiste. Es ist eine völlig veränderte Kulturlage der Wissenschaft, die sich bei dem gleichen Grundgedanken in den Systemen der beiden Denker spiegelt. Als Spinoza sein Werk schuf, hatte die mathematische Naturwissenschaft den Strom des Rationalismus zum Fließen gebracht. Der Rationalismus ist im deutschen Idealismus vollendet und überwunden worden. Die große deutsche Geisteskultur ist zum allseitigen Verstehen der geschichtlich menschlichen Welt vorgedrungen. Spinozas Natur

leuchtet zuletzt groß und sinnvoll als Freiheit auf. Hegels Gedankenwelt entspringt ganz eigentlich im Gedanken der Freiheit. Die Welt ist die Freiheit des sich selbst erschaffenden Gottes. Doch bleibt es wahr, daß der Spinozagedanke des gotthaften Erkennens, den Kant zur Selbstbescheidung geführt hatte, bei Hegel wieder und in gesteigerter Selbstsicherheit hervortritt.

Die Natur ist das Anderssein des sich selbst entfremdeten Geistes, insofern sie ja freilich auch Vernunft und gedankliche Ordnung ist. Ewige Gesetzesgedanken halten das All und leiten die Sterne. Aber die Natur weiß nicht von der Vernunft, die sie ist. Die gedankliche Einheit ist in die Vielheit der Dinge zerstreut. Der Geist ist nicht bei sich selber. Er ist an die Mannigfaltigkeit der fließend verströmenden Sachen verloren. Hegels Naturphilosophie ist von je der Stein des Anstoßes für die Forscher gewesen. Es gibt Fälle, in denen Hegel selbst nach dem Maße seiner Zeit nicht auf der Höhe der Erfahrungswissenschaft von der Natur stand. Schlimm, wenn dann die Unrichtigkeiten als Notwendigkeiten im göttlichen Gange des Geistes abgeleitet werden. Aber es kommt auch hier darauf an, den Sinn des Unternehmens zu verstehen. Ganz etwas anderes als Naturwissenschaft ist das Ziel. Die naturwissenschaftliche Arbeit der großen Forscher kennt nicht einmal die Hegelsche Frage und darf sie nicht kennen. Es ist darum zu tun, die Gedankenform der Natur durchsichtig zu machen und die Gedanken, die die Natur bilden, als eine Folge notwendig sich ergebender Denkschritte innerhalb des Ganzen jener Entwicklung zu verstehen, in der der Geist zu sich selber kommt. Die Stelle der Naturgedanken im Ganzen des Gotteslebens will begriffen sein. Über das Naturerkennen hinaus, das allein der Forscher kennt, liegt das Naturverstehen im Ganzen des Geistes. Dies ist also reine Philosophie und hat Bedeutung nur für den, der die Möglichkeit eines solchen Problems anerkennt und um die Selbsterkenntnis des Geistes ringt, wie er sich in allen Formen seiner Lebendigkeit einheitlich offenbar werden will.

Der dritte Teil des Systems umfaßt die Philosophie des Geistes. Die Dialektik des allgemeinen Seins beherrscht auch den Geist. Auch er schreitet von der ersten unbefangenen Gegebenheit der Geistigkeit durch ein Anderssein zur Selbsterfüllung. Er ist oder wird sich selber Thesis, Antithesis, Synthesis. Geist an sich ist er als der subjektive Geist, der der Gegenstand der Psychologie und Anthropologie ist. Geist außer sich ist er als der objektive Geist, der die Geistesgebilde menschlichen Zusammenlebens als Familie, Moralität, Recht und Staat erschafft. Absoluter Geist ist er dort,

wo er allein mit sich selbst und seinem absoluten Sinn verkehrt, als Schönheit, als Gott, als absolutes Wissen, dies geschieht in den Gebieten der Ästhetik, der Religionsphilosophie und der Philosophie. Die Philosophie Hegels, deren Stolz es ist, daß sie nicht die Philosophie der Anschauung, des Gefühls oder der Ahnung ist, sondern Philosophie des strengen wissenschaftlichen Gedankens, erreicht im absoluten Wissen des Geistes um sich selber ihr Ziel und Ende. Das Reich des Geistes ist das Reich der Geschichte. So erhebt sich die Geschichtswelt über der Welt der Natur. Die Geschöpfe der Natur bleiben immer dieselben. Der Löwe bleibt Löwe. Sie sind das ein für allemal Fertige. Der Mensch ist ewiges Werden zum Geiste. Hegel bleibt ganz in der Richtung des Leibnizschen Gedankens. Auch für ihn ist die Welt in ihrem letzten Sinn Weltgeschichte, auch für ihn ist die Weltgeschichte das Werden der göttlichen Wahrheit. Nur daß die Wahrheit bei ihm lebendiger Geist ist. Die Welt ist das Kommen des lebendigen Gottesgeistes zu sich selber.

In diesem Sinne faßt eigentlich die Geschichtsphilosophie das Ganze seines Gedankens am vollkommensten zusammen. Nirgends offenbart sich die Fruchtbarkeit der Hegelschen Betrachtungsweise in gleich überwältigender Weise. Nirgends ist ihm das Letzte der philosophischen Erkenntnis, so wie er sie versteht, in gleicher Größe gelungen. Wohl eignet ihm jenes Hineinbohren in die letzten Tiefen und Feinheiten der Begriffserkenntnis, jenes Auseinanderlegen der Begriffe, bei dem dem unbefangenen Menschen, der im Lichte des Tages lebt, Hören und Sehen vergeht. Aber als wahre philosophische Erkenntnis gilt ihm doch eigentlich nur das Erkennen der Ideen, d. h. jenes Erkennen, das nun abermals mit dem spinozistischen Sinn der *scientia intuitiva* seltsam übereinkommt — bei dem die Sache in ihrem Gesetz und Gedanken, der Gedanke und das Gesetz in der Sache verstanden wird. Ideenerkenntnis ist nur dort, wo das gegenständliche Gebilde als Offenbarung des Gedankens, wo der Gedanke in seinem gegenständlichen Offenbarwerden ergriffen wird. Da wird es denn Ernst mit der Hegelschen Gleichsetzung von Wahrheit und Wirklichkeit, die vielmehr die alte Gleichsetzung der Metaphysik selber ist. Das Auseinander von Sein und Denken ist aufgehoben, sie fallen zusammen und sind dasselbe: das Einswerden von Sein und Denken, welches allein im strengen Sinne Erkenntnis ist, ist erreicht. Es ist jenes Einswerden mit dem großen Gegenstände der Natur, um welches Faust in seinem ersten Monologe ringt. Am meisten nun in der Hegelschen Geschichtsphilosophie ist es wirklich so, als lege der große Gegenstand der

Weltgeschichte sich selbst als der Gedanke auseinander, der er ist. Nirgends greifen die Hegelschen Begriffe so tief wie hier in das Wesen der Sache. Nirgends blühen sie so sehr wie hier unmittelbar auf als das Leben der quellenden Wirklichkeiten. Tiefsinn des Gedankens und Fülle der Gesichte gehen in eine großartige Einheit zusammen. Das Deutsche der Kantischen und zugleich das der Goethischen Geistigkeit haben die volle Vereinigung gefunden. Hier vollzieht sich die bewußte Gleichsetzung von Geist und Freiheit. Die Weltgeschichte ist der Fortschritt im Bewußtsein der Freiheit. Hier enthüllt das Gesetz der Dialektik seine ganze tragische zugleich und erhebende Gewalt. Gestalt des Geistes und der Freiheit ist jedes Volksdasein, jeder Moment der Geschichte. Jede Gestalt trägt im Gesetze ihres Daseins zugleich die auflösende Notwendigkeit und muß in ihr Gegenteil umschlagen. Jede Gestalt lebt nur als ihr eigener, innerer Widerspruch. Leben und besonders Geschichtsleben ist nichts anderes als diese Notwendigkeit der im eigenen Widerspruch sich lösenden und aus der Auflösung im eigenen letzten Sinn sich erfüllenden Gestalt. Das Gesetz der Dialektik empfängt den tiefen Sinn vom Schmerz des Werdens. Sie ist zugleich verneinende und bejahende, negative und positive Dialektik. Als negative löst sie auf, als positive erfüllt sie. Alles Lebendige ist lebendig nur als dieses Ineinanderspiel von Selbsterstörung und Selbststeigerung. Liebe ist höchste Selbstvernichtung und höchste Selbsterfüllung. Als Nietzsche das Wort sprach von der Liebe als dem Todhaß der Geschlechter und die Blüte der Kultur in den reinen Naturalismus zurückübersetzte, kam er sich vermutlich geistreich vor. Jedenfalls erschienen die, die ihm dies Wort wie andere nachsprachen, sich als die Vertreter geistreicher Überlegenheit. Aber das ist nur die negative Seite in der Dialektik der Liebe, die positive, die Erfüllung der Geschlechter ineinander als ihrem gegenseitigen höchsten Sinn, ist dabei nicht gesehen. Vernunft also waltet überall in der Geschichte als die sich selbst zerstörende und sich selbst wiederherstellende und steigernde Kraft. Wo die Vernunft einer neuen Gestalt ihres Lebens entgegengeht, da schafft sie sich den Geschäftsführer des Weltgeistes in den großen weltgeschichtlichen Persönlichkeiten, deren Leidenschaft auf das Ziel gerichtet ist, das augenblicklich das Ziel des Weltgeistes ist. Denn nur die persönlichen Interessen bewegen die Menschen. Das ist die List der Vernunft, daß sie die Menschen durch das Sonderspiel ihrer Interessen und Leidenschaften als ausführende Werkzeuge ihres Willens gebraucht. Nichts Großes geschieht ohne Leidenschaft. So waltet die Idee im Spiel der Menschlichkeiten. Hegel sieht mit

demselben Blick das Menschlich-Allzumenschliche und die ideenhafte Größe der Geschichte. Als der Erbe Herders ersetzt er Herders Staatsfremdheit durch das tiefste Verständnis für den Staat als die Lebensform der geschichtlichen Mächte. So von allen Seiten schließt er das Ganze der Geschichte auf in einem Ineinander des ins Tiefste eindringenden einheitlichen Verstehens und der reichsten anschaulichen Besonderheiten. Hegels Vorlesungen über die Philosophie der Geschichte sollten ein unentbehrliches Bildungsbuch für jeden Menschen sein, der sich selber im Zusammenhange der Weltgeschichte verstehen will.

Man hat der Hegelschen Rechtsphilosophie als seiner Lehre vom objektiven Geiste den Vorwurf gemacht, daß sie mit der Lehre vom Staat als der göttlichen Allmacht auf Erden den preußischen Staat vergöttere und eigentlich eine unphilosophische Sklavengesinnung verrate. Es muß auch hier daran festgehalten werden, daß in solchen Erörterungen von der Idee des Staates die Rede ist. Der Staat in seiner Idee ist die objektiv gewordene sittliche Gemeinschaft eines Volkes. Er bedeutet in diesem Sinne das letzte Gesetz für alles menschliche Handeln. Er bedeutet freilich den objektiven Geist, insofern er als die Seele oder vielmehr als die Vernunft einer menschlichen Gemeinschaft Gesetz für das Handeln ihrer Mitglieder wird. Es ist der platonische Staatsgedanke, der sich hier aus christlicher Innerlichkeit erneut. Der Staat stellt in diesem Sinne für allen Sonderwillen der Menschen das Allgemeine dar, das sie zur Willenseinheit verbindet. Nicht von ungefähr findet sich gerade in der Vorrede zur Rechtsphilosophie der vielberufene und beinahe berüchtigte Satz Hegels: „Was vernünftig ist, das ist wirklich, und was wirklich ist, das ist vernünftig.“ Es ist von der wahren Wirklichkeit im Sinne der Idee die Rede, von der Idee als dem allein wahren Sein, welches seit Platon das eigentliche Problem aller Ideenlehre bildet. Wir unterscheiden mit Hegel zwischen Wirklichkeit und fauler Existenz. Wahre, in sich ruhende und in sich selber beständige Wirklichkeit hat nur dasjenige, was Offenbarung des Gedankens und des Geistes in seiner Lebendigkeit ist. Wahrhaft wirklich ist nur die Idee, der in seiner Selbstdarstellung rein erfüllte Gedanke. So sind auch die Ideen nicht bloße Vorstellungsbilde, sondern waltende Mächte im Wirklichen. Es ist nicht hier die Wirklichkeit, hier das Denken, sondern die beiden sind eins. Die Daseinszustände können sehr wohl Auflösungen einer Gestalt des Geistes im Übergang zu einer neuen Gestalt sein. Dann erscheint die Vernunft, die auch in ihnen waltet, als äußerste Unvernunft. Dann waltet die Dialektik mit ihrer negativen Seite, mit ihrem

Schmerz des Werdens. Den Deutschen der Gegenwart beleidigt der Satz, daß alles, was ist, vernünftig sein soll. Der Wahnsinn ist das Gesetz der Stunde geworden. Wahnsinn ist die sich auflösende Vernunft, die ihre neue Gestalt noch nicht gefunden hat. Gerade Hegels Philosophie gibt dem Deutschen das Verständnis dieser Weltminute. Recht verstanden ist jener vielberufene Satz die letzte Überzeugung, die den ganzen Gedankenbau Hegels trägt.

Aus dem geschichtlichen Völkerleben und auf dem Boden des Staates wachsen die Gebilde lebendiger Geisteskultur. Die Kultur der Schönheit, der Frömmigkeit und der Erkenntnis ist das Offenbarwerden des Geistes, wie er sich in sich selbst erfüllt und bei sich selber ist. Es ist der Geist nicht mehr im Anderssein der Natur, nicht mehr in objektiven Gebilden des Gemeinschaftslebens, sondern der Geist in sich, der absolute Geist. Zum letzten Male bestätigt sich im Großen das Gesetz der Dialektik. Der Geist ist an sich, aber noch nicht für sich im Schönen, er ist außer sich in den Vorstellungen des Kultus und der Frömmigkeit, er ist an sich und für sich im absoluten Wissen der Philosophie. Kunst, Religion und Philosophie sind die Formen des absoluten Geistes. Philosophie des Schönen und der Kunst, der Religion und des Erkennens machen den Schluß der Hegelschen Systemarbeit. Auch Ästhetik, Religionsphilosophie und Geschichte der Philosophie werden neue Wissenschaften unter Hegels Hand. Das Schöne wird als das sinnliche Scheinen der Idee bezeichnet. Der künstlerische Gedanke ist zwar Gedanke und Idee, aber er ist es als anschauliche Gestalt. Auf das einfachste sind die beiden Bestimmungen zusammengefaßt, die das wesenhaft Künstlerische in der Kunst und die Bedeutung großer und echter Kunst im Gegensatz zur Unkunst ausdrücken. Wo der Gehalt nicht wahrhaft gestaltet und dargestellt ist, da ist keine Kunst. Wo nicht ein Gehalt vorhanden ist, der einen wahrhaftigen Gedanken, eine Gestalt der Wahrheit, eine Idee bedeutet, da sind wertlose Kunstspielereien. Was aber der Hegelschen Ästhetik ihre in der Tat einzige Größe gibt, so daß es in keiner Sprache eine Kunstphilosophie gibt, die mit der Hegelschen in Wettbewerb treten könnte, das ist die geniale Weise, mit der das Ganze des künstlerischen Geschichtsmaterials in das Buch hineingearbeitet ist. Schillers Unterscheidung der naiven und der sentimentalischen Dichtung erweist sich in ungeahnter Weise als Leitfaden aller geschichtlichen Kunstbetrachtung. Hegel fügt die symbolische Kunst hinzu. So haben wir nacheinander das Symbolische, das Klassische und das Romantische als die drei großen Gestalten der künstlerischen Weltgeschichte. Die Seele der Zeiten wird in diesen

Grundgestalten offenbar. Man kann nichts Feineres lesen als die Seiten, auf denen Hegel morgenländische und abendländische Frömmigkeit deutet und aus diesem Innersten der religiösen Seelenhaltung den Charakter der Kunst- und Dichtungsgebilde erklärt. So ist es schon im Schönen der absolute Geist, der Geist Gottes, der die Zeiten und Völker unterscheidet. Wie im Schönen in der Anschauung, so ist der absolute Geist in der Religion als Vorstellung offenbar. Das will sagen, in den mythischen Gebilden, mit denen Dogmatik und Kultus den Gehalt des Wissens um Gott fassen. Auch in diesem Gebiete soll der religiöse Gedanke in all seinen Geschichtsgestalten ergriffen und sollen die Geschichtsgestalten als Notwendigkeiten im Gange der göttlichen Selbstoffenbarung verstanden sein. Man hat Hegel vorgeworfen, daß er als Philosoph versuche, das Ganze des orthodoxen Christentums als Wahrheit zu erweisen. Auch hier soll ein knechtischer Sinn walten, der in Zeiten, da Vernunft Unsinn, Wohltat Plage wurde, den Unsinn und die Plage als Vernunft halten wollte. Man sollte lieber den im größten Stile auch hier bewahrenden Sinn Hegels nicht verkennen. Nie kann im Durchdenken der großen Religionen die Aufgabe verschwinden, die tiefsten Gedanklichkeiten zu durchdringen, die sich in den religiösen Symbolen den Ausdruck geschaffen haben. Der Menscheng Geist in der Kunst, in der Religion und im Erkennen ist wirklich derselbe und immer derselbe. Er steht in allen Zeiten vor demselben Rätsel des Menschenlebens mit seinen Aufgaben und sucht es zu lösen. Unser letztes philosophisches Erkennen ist nur eine neu gewandte Sprache für den immer gleichen Menschheitsgedanken. Anstößig ist dem religiösen Menschen zuletzt noch bei Hegel, daß er die Philosophie gegenüber der Religion als eine höhere und die letzte Stufe des absoluten Geistes lehrt. Die Geschichte der Philosophie ist der absolute Geist, wie er sich im Gange menschlichen Denkens selber fortschreitend bewußt wird. In der Philosophie Hegels hat er die letzte und höchste Stufe des Bewußtseins erreicht, er ist sich selber vollkommen offenbar geworden. Der Weg zum absoluten Wissen ist vollendet. Erst seit Hegels Vorlesungen über die Geschichte der Philosophie gibt es eine Geschichte der Philosophie als Wissenschaft. Bisher hat man unter diesem Namen eine Zusammenstellung der Einfälle und Gedanken von sogenannten Philosophen gegeben und sie mit mehr oder minder klugen Bemerkungen begleitet. Bei Hegel ist es der Gedanke der philosophischen Wahrheit selber, der sich in seinem Werden in der Geschichte deutlich wird. Hier wird nicht eine Geschichte erzählt, sondern die Geschichte des Gedankens Philosophie

wird verstanden. Wohl legt Hegel das eigene System, als das der absoluten Wahrheit, als den Maßstab der Wahrheit zugrunde. Aber auch ein Philosoph, der sich nicht in diesem Sinne als die Erfüllung alles philosophischen Sehnsens weiß, könnte nicht anders verfahren, als daß er die erreichte philosophische Einsicht zum Ziel- und Leitgedanken der Gedankengeschichte macht. Geschichtsbewußtsein um das Werden der Philosophie ist das sich selber in seinen geschichtlichen Bedingungen begreifende Gegenwartsbewußtsein. Geschichtsbewußtsein in allen Gebieten ist nie etwas anderes. Hegels Philosophie ist auch an dieser Stelle der Geist der Geschichte, wie er sich selber durchsichtig wird. Wenn nun aber dieses Wissen des absoluten Geistes um sich selber noch über die Religion erhöht wird, so liegt darin der Sinn, daß Philosophie, so verstanden, die vollkommene Religion ist. Der Gott, dessen Walten die Welt ist, will nicht nur von gläubigen Kindern in den Symbolen der religiösen Vorstellungswelt verehrt sein. Der wahre Gottesdienst ist der des Mannes und der vollendeten Erkenntnis. Erst in ihm gibt es jenes vollkommene Einswerden mit der Gottheit, in dem das menschliche Denken im göttlichen Denken untergeht.

Die Welt ist das Kommen von Gott und das Gehen zu Gott. Schon einmal hat dieser Gedanke große Philosophie gestaltet. In der späten Antike erschuf der Neuplatonismus dieses letzte Wissen von der Welt. Damals galt es die letzte Erhebung des griechischen Geistes, mit der er der alles fortschwemmenden Volksreligion des Christentums die Philosophie als die Religion der Weisen, der Vornehmen, wir würden sagen: der Gebildeten entgegensetzte. Das Alter des griechischen Geistes leuchtete noch einmal mit dem Glanz und der Inbrunst einer gewaltigen Geistesschöpfung auf. Aber es war vergebens. Der christliche Gedanke mit der völlig neuen Entdeckung der Liebe, die allein die wahre Weisheit und allein die wahre Gerechtigkeit ist, blieb Sieger. Sieger blieb der Gedanke, der mit dem Dünkel der Vornehmheit im Geiste ein Ende machte und die Niedrigen, die Armen im Geiste zur Gotteskindschaft berief. Der Neuplatonismus ist in Hegel abermals erschienen. Auch Hegel ist ein Erbe und ein Sohn der Späte. Aber kein Zug des Alterns und der Müdigkeit liegt auf diesem entschlossenen Denkerantlitz. Der schrankenlose Mut der Erkenntnis betätigt sich in einem Werke, von dem es schwer ist zu sagen, ob es bewundernswerter ist in seinem Zusammenballen ungeheurer ererbter Erkenntnismassen oder in der Jugendlichkeit eines Gestaltens im Gedanken, der gewiß ist, daß er das Ganze der Welt bezwingt.

Einfach, groß und gradlinig wie sein gesamtes Schaffen, entwickelt sich auch das schriftstellerische Werk Hegels. Eigen genug bringt jede der Hauptstätten seines Wirkens ihm ein Hauptwerk. Jena gibt die „Phänomenologie des Geistes“, als tauche der jugendliche Geist in sich selber ein, um in methodischem Umblick die ganze Fülle seiner Möglichkeiten zu erspähen. Das Subjekt vor dem Absoluten ist der Gegenstand. Nürnberg bringt die Logik zur Vollendung und schafft damit dem ganzen System den Boden, das in seinem Grunde Logik ist und in all seiner Durchführung Logik bleibt. Heidelberg stellt die Enzyklopädie der philosophischen Wissenschaften im Grundrisse heraus. Der große Lehrer der Philosophie braucht das Lehrbuch, das, in seiner Art vollkommen, das Ganze der Philosophie lehr- und lernhaft umreißt. Berlin kommt mit den Grundlinien der Philosophie des Rechts. Der Staat, der der Führung in Deutschland entgegenwächst, verlangt von dem Philosophen Staatsbewußtsein als den tragenden Grund seiner Lehrtätigkeit. Alle die ausgestaltenden und in der Entfaltung des Systems unentbehrlichen Werke, die Philosophie der Geschichte, die Ästhetik die Religionsphilosophie, die Geschichte der Philosophie sind erst nach dem Tode Hegels aus Vorlesungsheften des Meisters und der Schüler mühselig zusammengestellt und herausgegeben worden. Wie beim Aristoteles ist es die Schule gewesen, die für die Erhaltung des Systemwerks in seiner Ganzheit sorgte. Wäre diese treue Arbeit nicht geleistet worden, so wüßte niemand, wer Hegel eigentlich gewesen ist: der letzte ganz große Lehrer der Philosophie, der die Philosophie in all ihren Teilen, indem er sie vortrug, neu erschuf, der letzte, der Schule hielt und machte, indem er in einer Tat des philosophischen Genius die Philosophie zum gotthaften Erkennen des Weltganzen emporhob, ein Vollender, dessen Lehre ihren letzten Sinn darin hatte, das Volk Gottes zu schaffen.

Da saß er auf seinem Katheder mit der zusammengesunkenen Gestalt und dem erschlafften, früh gealterten Gesicht. Auf der einen Seite die offene Schnupftabakdose, auf der anderen das bunte große Taschentuch, unaufhörlich hustend und sich räuspernd sprach er ohne Fluß und Zusammenhang der Rede, in den großen Folio-bogen blätternd und suchend, verstimmt und niedergedrückt, wenn er die trivialen Stofflichkeiten mitzuteilen hatte, mit unendlicher Leichtigkeit in den letzten Tiefen und Schärfen der Begriffszerlegung sich tummelnd und aufleuchtend im Durchbruch in die gesamte anschauliche Fülle der Welt — eine seltsame Verbindung des spießbürgerlichen Musterprofessors und des gottberufenen Genius, einer der wenigen, in denen das Professorentum aus der

Neugeburt des platonischen Akademiegedankens sich adelt. Nie ist einer Gestalt durch das Bild der herkömmlichen Überlieferung so unrecht getan worden wie Hegel. Der der Nachwelt als das Urbild größtuerischen dunklen Wortkrams, des bekannten systematischen Mißbrauchs der Sprache mittelst einer eigens für diesen Zweck erfundenen Terminologie gilt, war in Wahrheit unter allen Philosophen der Welt derjenige, dessen Philosophie am meisten gesättigt ist von Wirklichkeit und am vollkommensten das Ziel des Spinoza erreicht hatte: die Wirklichkeit selbst zur Sprache zu bringen als die Wahrheit, welche sie bedeutet.

Sollte man nun freilich jene kleine sonderliche Kathederfigur denken als die absolute Weltvernunft, die sich selbst zur letzten Bewußtheit und Offenbarung gekommen war, so spürte man in einem grotesken Maß den ewigen Widerspruch der menschlichen Endlichkeit gegen das Göttlich-Unendliche. Zwei Bedenken gegen den Hegelschen Gedanken der Philosophie können niemals verstummen. Das eine spricht die Frömmigkeit aus, das andere die philosophische Kritik. So sehr Hegel den Sondergestaltungen der Wirklichkeit gerecht wird, alles Einzelne wird doch bei ihm von dem allgemeinen Strom der Notwendigkeit im Gottesgeiste getragen. Alles ist derselbe, sich in sich entzweiende und zu sich zurückkommende Geist. Alles ist Paragraph im System. Alles bis zum Ende der Zeiten ist vorgesehen. Und wo bleibst Du, der Du ein Einmaliges, nie Gewesenes, nie Wiederkehrendes bist? Du, der Du ganz allein bist mit Gott? Der Einspruch des frommen, in seiner Einzigkeit Gott suchenden Herzens hat seinen gewaltigen Dolmetsch in Sören Kierkegaard gefunden. Dem Philosophen wird das höchste aller Geschenke gemacht. Alles ist denkende Vernunft. Die Welt ist Vernunft in all ihren Gebilden. Sie ist ein einziger Zusammenhang logischer Notwendigkeiten, uns durchsichtig wie der eigene Gedanke. Panlogismus in stolzester Form ist die Lehre Hegels. Ist es denn so? Unsere Wirklichkeit ist die Ordnung der Dinge in Raum und Zeit. Wo liegt der logische Grund, der sie mit Notwendigkeit zwingt, so zu sein? Es gibt keinen. Unsere Natur ist die leuchtende und tönende Natur. Wo liegt der logische Grund, der sie zwingt, dies zu sein? Es gibt keinen. Die Natur ist die immer gleiche Folge der Ursachen und Wirkungen. Wer zwingt sie, in alle Ewigkeit nur zu wiederholen, was sie bisher getan? Niemand. Nein, die Natur, die Wirklichkeit ist nicht eine reine logische Notwendigkeit. Wir kennen nicht die göttlichen Notwendigkeiten der Natur. Wir kennen nur die Bedingungen der Möglichkeit unserer Erfahrung. Wir bleiben immer in der be-

dingten Endlichkeit unserer Sinnenwelt. Den Schleier vom Geheimnis der Gottheit hebt keine Menschenhand. Auch die Hand Hegels hat es nicht getan. Es kann bei ihm zuweilen klingen, als sei Gott im ewigen Entstehen, ein immer nur werdender Gott und komme zum Selbstbewußtsein nur im Denken des Menschen. Dann wäre erst Hegel Gott in seiner vollen Bewußtheit. Solche Auffassung würde dennoch Hegels tiefsten Gedanken verkennen. In Gott ist das alles ewige Vollendung, was unser Denken als eine Folge der Offenbarungsformen entfaltet. Er ist derselbe, in sich vollendete Gott von Ewigkeit zu Ewigkeit. So will der Gedanke Hegels in seinem tiefsten Sinne auch als Mystik verstanden sein. Auch dieser große Strom des geistigen Werdens mündet in das Hegelsche System.

Aber in der Tiefe des frommen Herzens wissen wir es dennoch besser. Dort sagt uns eine unerschütterliche Gewißheit: alles ist Gottes. Und wenn das Antlitz der Erde einmal bis zur Fratze des Wahnsinns verzerrt scheint, es ist dennoch Gottes. Alles, was ist und geschieht, ist Gottes Reich. Das Leben im Ende seines Erkennens ist Religion. Was Hegel getan hat, ist dies: er hat das Wissen der Frömmigkeit gewagt als Philosophie abzulesen. Es ist ein Unmögliches, was er damit unternahm. Aber es sollen auch die Geister gepriesen werden, die das Unmögliche wagen. Nur wenn wir das Unmögliche wagen, erkennen wir die Grenze und den Bereich unserer Möglichkeiten.

Ein Spruch von Goethe spricht das Ganze der Hegelschen Weltansicht mit einer Vollkommenheit aus, bei der auch nichts im Unklaren zurückbleibt. Er spricht ebenso das Ganze der Weltansicht von Goethe, aber auch das der Weltansicht von Nicolaus von Cues und von Leibniz aus. Er bringt uns zu Bewußtsein, daß wir hier wohl berechtigt wären, von der deutschen Weltansicht zu sprechen. Es ist das Erfassen der Welt, als die immer dieselbe, immer dasselbe göttliche Werden und Walten ist. Sogar der letzte in die Mystik hinüberreichende Gedanke gibt auch hier den Ausklang: Gott ruht von Ewigkeit zu Ewigkeit in seiner Vollendung. Nichts ist vergessen.

Wenn im Unendlichen dasselbe
Sich wiederholend ewig fließt,
Das tausendfältige Gewölbe
Sich kräftig ineinander schließt,
Strömt Lebenslust aus allen Dingen,
Dem kleinsten wie dem größten Stern,
Und alles Drängen, alles Ringen
Ist ewge Ruh in Gott dem Herrn.

Katholisch-theologische Sektion.

Sekretäre: Prof. Dr. Schulz, Subregens Dr. Ramatschi.

3. Februar: Pfarrer Dr. Reißer: Kritisches und Positives zur Psychoanalyse vom Standpunkt der Seelsorge aus.

24. November: Pfarrer Jos. Kühnel: Arten des mystischen Lebens.

16. Dezember: Prof. Dr.-Ing. Grotte: Kirchen und Klöster in Dalmatien. (Kunstgeschichtlicher Vortrag mit Lichtbildern.)

Evangelisch-theologische Sektion.

Sekretäre: Prof. D. Dr. Hoennicke, Stadtdekan Spaeth.

Im Jahre 1931 sind folgende Vorträge gehalten worden:

Am 24. Februar: Pastor Reinhardt: Eine Pantheodicee zur Revision der Reformation. (Hellpach.)

Am 9. Juni: Prof. Dr. Steuernagel: Die neue Ausgabe von Kittels biblia-hebraica und die ihr zugrunde liegenden textgeschichtlichen Entdeckungen.

In der Sitzung am 1. Dezember legte Prof. D. Hoennicke das Amt des Vorsitzenden nieder und forderte zur Neuwahl auf.

Stadtdekan Spaeth schlägt Prof. Leube vor, dessen Wahl einstimmig vollzogen wird.

Prof. Konsistorialrat D. Steinbeck spricht dem bisherigen Vorsitzenden für seine 17jährige mühevollen und schwierigen Arbeit den Dank der Sektion aus.

Als dann hielt Pfarrer und Univ.-Lektor Dr. Wosien seinen Vortrag über: Die Lage der protestantischen Gemeinden in Sowjetrußland.

Die Geschichte des Protestantismus in Rußland hängt aufs innigste zusammen mit der Siedlung und wirtschaftlichen Stabili-

sierung deutscher Kolonisten in Rußland. Demnach müssen wir mit einigen Strichen ein Bild dieser Kolonisation zeichnen, um das Verständnis für das Thema vorzubereiten. Bereits im Mittelalter hatten sich deutsche Landwirte, Handwerker, Apotheker, Ärzte und Techniker in Rußland ansässig gemacht. Schon vor Peter dem Großen gab es in Moskau einen deutschen Stadtteil. Diese Ansiedler gelangten durch Fleiß und Tüchtigkeit zu Ansehen und Wohlhabenheit. Einwanderungen von deutschen Kolonisten größeren Stils erfolgten unter der Kaiserin Katharina II., die durch zwei Manifeste vom 4. Dezember 1762 und 22. Juli 1763 allen auswanderungslustigen Westeuropäern mit Ausnahme der Juden die Steppengebiete Rußlands zur Ansiedlung anbot und den Einwanderern große Privilegien in Aussicht stellte, wie freie Religionsübung für alle Zeiten, Befreiung von Abgaben und Steuern für etwa 30 Jahre, Befreiung vom Militärdienst, Gewährung einer freien Wohnung auf ein Jahr, Selbstverwaltung für die Kolonien der Ansiedler, Erlaubnis zur Rückwanderung gegen Abgabe eines geringen Teiles des erworbenen Vermögens usw.

Die Zeitverhältnisse waren in Deutschland diesem Aufruf der Kaiserin Katharina günstig. Der Siebenjährige Krieg war gerade beendet. Entlassene Soldaten und viele gescheiterte Existenzen folgten freudig dem Ruf der Kaiserin, und so zog eine Schar von Deutschen aller Schichten und Stände nach Rußland aus; ungefähr 27 000 kamen über Lübeck ins Wolgagebiet und später um das Jahr 1800 etwa 10 000 niederdeutsche Mennoniten. In den Jahren 1816 bis 1823 ließen sich separatistische Schwaben in den menschenleeren Steppen Neurußlands und im Kaukasus nieder. Das ihnen von der Regierung zugewiesene Land war sorgfältig ausgewählt und parzelliert. Die Aufsicht über die Siedlung führte die im Jahre 1763 in Petersburg errichtete Tutelkanzlei. — Nach einem eigens für die Kolonisten festgesetzten Kodex genossen sie in ganz Rußland das Bürgerrecht. Am 4. Juli 1871 wurde das Kolonistengesetz und die Tutelkanzlei in Petersburg aufgehoben, und im Jahre 1874 wurden die Kolonisten der allgemeinen Wehrpflicht unterstellt, wobei auf die Mennoniten insofern Rücksicht genommen wurde, als sie besondere Kommandos bildeten, die entweder mit Forstarbeiten oder in Militärkanzleien beschäftigt wurden.

Dank ihres Fleißes und ihrer verhältnismäßig großen technischen Kenntnisse gehörten die deutschen Kolonisten gegen Ende des vorigen Jahrhunderts zur wohlhabendsten Volksschicht des russischen Bauerntums. Es entstanden neue Kolonien an der Wolga, in der Krim, in Turkestan, im Uralgebiet, in der Ukraine

und in Sibirien. Die Kolonisten waren deutsch geblieben. Die gebildete Oberschicht beherrschte die russische Sprache, die Bauern dagegen sprachen bis vor 30 Jahren meist nur ihre schwäbische, pfälzische oder hessische Mundart. Ebenso treulich bewahrten sie die alten deutschen Volkstrachten und Volkssitten. Viele Kolonien haben auch in ihren Benennungen die Erinnerung an die Heimat bewahrt: Nassau, Heidelberg, Worms, Speyer usw. Ihre karitativen, sozialen und kulturellen Einrichtungen wie Kranken-, Waisen- und Armenhäuser, Konsumvereine, Sparkassen und Schulen wurden die Pfeiler der deutschen Zusammengehörigkeit. Als Lehrer betätigten sich ausschließlich deutsche Kolonistensöhne. Auch deutsche Mittelschulen, Gymnasien, sogar ein Mädchengymnasium, eine Handelsschule und eine Ackerbauschule wurden unterhalten. Wirtschaftlich ging es den Deutschen in der Vorkriegszeit sehr gut, 80 Prozent trieben Landwirtschaft. Auch in der Industrie haben sie namhaftes geleistet. Sie bauten Dampfmühlen, Brauereien, Maschinenfabriken, Webereien. Als Wagenbauer wurden die Kolonisten besonders geschätzt.

Bei Ausbruch des Weltkrieges zählte man auf dem gegenwärtig zur Sowjetunion gehörigen Gebiet rund 1 800 000 Deutsche. Von diesen gehörten etwa zehn Prozent zur römisch-katholischen Kirche, die übrigen waren fast durchweg Protestanten, größtenteils lutherischen Bekenntnisses.

Wie war die kirchliche Organisation und Verwaltung dieser protestantischen Gemeinden?

Die protestantische Kirche in Rußland war kein einheitliches Gebilde, sie war ein Gemisch von Staats-, Volks- und Freikirche. Staatskirche war sie schon deswegen, weil die Kirche vom Staat mit der Führung der Personenstandsregister beauftragt war, wie früher in Deutschland vor Errichtung der Standesämter. Auch die Verwaltung der Kirche war staatlich organisiert. Es gab zwei Konsistorialbezirke, den Petersburger, der den Norden und Westen bis ans Schwarze Meer mit der Ukraine umfaßte, und den Moskauer Bezirk, der von Charkow bis Wladiwostok das übrige Rußland umspannte. Beide Bezirke unterstanden dem Generalkonsistorium in Petersburg. Der Petersburger Bezirk hatte rund 130, der Moskauer etwa 80 Pfarrstellen zu vergeben, insgesamt also für das Gebiet der gegenwärtigen Sowjetunion 210 Pfarrstellen, von denen zu Kriegsbeginn genau 200 besetzt waren.

Die Konsistorien mit einem Juristen und einem Generalsuperintendenten an der Spitze hatten in Ehescheidungsangelegenheiten zu entscheiden und bildeten die staatliche Verwaltungs- und

Vermittlungsstelle für die Protestanten Rußlands. Die Einzelgemeinde hatte ein so hohes Maß von Selbständigkeit, daß man füglich von einer Volkskirche sprechen darf. Sie war selbständig in der Wahl der Geistlichen, in der Aufbringung der Mittel für Gehälter und für kirchliche Bedürfnisse; innerhalb ihrer gesetzlichen Grenzen war sie souverän. Andererseits gab es auch gesetzliche Beschränkungen, so z. B. war bis 1905 der Übertritt Orthodoxer zur protestantischen Kirche oder die Trauung von Mischehen mit Angehörigen der orthodoxen Kirche gänzlich untersagt. Der Versuch, Mission unter Russen zu treiben, wurde hart bestraft. Die Predigt der protestantischen Geistlichen in russischer Sprache war nicht durchweg gestattet. Aber sonst genossen sie schätzenswerte Vorrechte auf dem Gebiet der Selbstverwaltung: die protestantischen Kirchen gaben sich ihre Gesangbücher und Katechismen, sie hatten Anrecht auf Religionsunterricht in den staatlichen Lehranstalten, sie gründeten selbst Schulen, die mit allen staatlichen Rechten bedacht waren. Die Pfarrer genossen gesellschaftlich ein hohes Ansehen. Ihre theologische Ausbildung war durch die theologische Fakultät der Universität in Dorpat gewährleistet und durch nichts eingeschränkt. Die alte Verbindung der Ostseeprovinzen mit Luther und die in Dorpat lange herrschende Richtung der Erlanger Schule sicherte der Kirche das einheitliche Gepräge einer lutherischen Kirche. Einige reformierte Gemeinden an der Wolga bei Saratow wahrten ihre Eigenart. Bewußt reformierte Gemeinden gab es nur in Moskau unter dem Schweizer Pfarrer Brüschweiler und in Petersburg unter dem Rheinländer D. Gelderblom. Es gab schließlich eine Freikirche in den schwäbischen Kolonien des Kaukasus, die unter Leitung eines Oberpastors unabhängig von den Konsistorien war. Die Eigenart der Wolgakolonien mit etwa 700 000 Deutschen in 2 Propsteibezirken mit 30 Riesenkirchspielen verlangte gebieterisch nach einer besonderen Form der politisch-kulturellen Verfassung. Die Kerensky-Regierung verhiess Selbstbestimmungsrecht jeder Nation. Die Kolonistenkongresse des Jahres 1917 in Saratow erstrebten die Autonomie der Verwaltung und der Schule und waren bereit, erhebliche Mittel zu diesem Zwecke durch eine Landsteuer zu beschaffen. Um den Zusammenschluß aller deutschen Kolonien in Rußland machte sich Professor Lindemann im Jahre 1918 in der Wolgakolonie Warenburg verdient. Lenins Antwort auf diese Bestrebungen war die Einrichtung eines Kommissariats für die Angelegenheiten der deutschen Kolonisten in Rußland, mit dessen Leitung die beiden Kommunisten Petin und Reuter betraut wurden. Die Arbeitskommune des Gebiets der

Wolgadeutschen wurde 1924 in eine „autonome soziale Sowjetrepublik der Wolgadeutschen“ umgewandelt.

Eine zweite große Gruppe bildeten die schwäbischen Ansiedlungen in der Ukraine, die vor dem Kriege etwa 600 000 Menschen zählten mit einem Landbesitz von 615 000 ha. Die Zähigkeit des schwäbischen Stammes, die größere wirtschaftliche Selbständigkeit bedingten einen solchen Aufschwung der Kolonisten, daß sie sich in kurzer Zeit aus dem Süden der Ukraine immer mehr nach dem Norden bis Charkow herauf ausbreiteten, dann hinübersprangen nach Ufa Orenburg und schließlich nach Sibirien, überall ihre Tüchtigkeit und die bewährte Art der landwirtschaftlichen Einrichtungen hintragend. In kirchlicher Beziehung unterschieden sich diese weithin zerstreuten Kolonien von den Wolgakolonien dadurch, daß die viel kleineren Dörfer mit kaum 100 Einwohnern keine eigenen Gotteshäuser hatten. Zu einer Kirche gehörten bis 10 und noch mehr Dörfer. Auch hier regten sich nach der Revolution Bestrebungen, das Selbstbestimmungsrecht zu verwirklichen. Der Kolonistenkongreß in Odessa Mai 1918 nationalisierte die Schulen und suchte die wirtschaftliche Selbständigkeit durch Sicherung des Getreideabsatzes zu festigen. Die Kämpfe in der Ukraine zwischen Weißen und Roten machten allem ein Ende und beließen nur die persönliche Sorge ums nackte Leben.

Eine dritte Gruppe finden wir im Kaukasus. Mystische Regungen hatten bei der Auswanderung schwäbischer Winzer mitgewirkt. 1818 bis 1819 wurden die ersten Kolonien begründet, die es mit der Zeit zu großem Wohlstand brachten. Sie bildeten eine selbständige Freikirche. Baseler Missionaren verdankten sie in der Hauptsache ihren kirchlichen Aufbau. Die bolschewistische Herrschaft drang 1920 in den Kaukasus ein.

Unter den anderen deutschen Kolonisten zerstreut leben die Mennoniten. Ihre Einwanderung dauerte von 1788 bis 1810. Sie gründeten zuerst Chortiza bei Jekaterinoslaw, später Halbstadt in Taurien. Im Jahre 1830 zählte man 10 000 Einwohner in etwa 40 Dörfern. 1850—1860 wurden noch 20 Mennonitenkolonien in Samara gegründet, die sich durchweg durch Wohlstand und Sauberkeit auszeichneten. Kirchlich waren diese Gemeinden selbständig; sie wählten ihre Laienprediger und Lehrer aus ihrer Mitte. Bei ihnen herrschte strenge Zucht, Gottesfurcht, eiserner Fleiß. Die Mennoniten begründeten stets neue Siedlungen bis weit nach Sibirien hinein. Auch sie mußten ihre Hoffnungen auf eine kulturelle Autonomie mit dem Anwachsen des Bolschewismus begraben. Erwähnt sei noch die Gründung der Herrnhuter Kolonie Sarepta

unterhalb Stalingrad an der Wolga. Erst Ende vorigen Jahrhunderts gab diese Kolonie — nicht ohne Druck der Regierung — ihre Selbständigkeit auf und schloß sich der lutherischen Kirche an. Sarepta wurde Schauplatz wilder Kämpfe zwischen Weißen und Roten, hatte viel zu leiden und ist völkisch und kirchlich fast vollständig aufgelöst. —

Das Schicksal der protestantischen Gemeinden in den Stürmen der Revolution und ihre gegenwärtige Lage.

Die russische Revolution unter dem Bolschewismus ist vor allem das Werk Lenins, dessen eigentlicher Name Wladimir Iljitsch Uljanow ist. Geboren 1870 in Simbirsk als Sohn eines Gymnasialprofessors, beschäftigt er sich schon als Schüler mit sozialistischen Fragen und wurde als Student in Kasan Marxist, gründete einen revolutionären Kampfverband unter den Arbeitern und wurde verbannt. Seit 1908 ist er in Paris Journalist. Gegen Lunatscharski und Gorki schreibt er sein Hauptwerk „Materialismus und Empirio-kritizismus“. Von der Schweiz aus, wo er sich während des Krieges aufhält, organisiert er den internationalen Kampf gegen den Krieg für die Weltrevolution. 1917 fährt er durch Deutschland nach Rußland zurück. In der Oktoberrevolution von 1917 erobert er in Moskau die Macht und steht an der Spitze der Kommunistischen Partei und des russischen Sowjetstaates. Er stirbt am 22. Januar 1924.

Was Karl Marx als wissenschaftlich begründete Forderung aufgestellt hatte, ist durch Lenin verwirklicht worden. So ist er zum Heiligen des Bolschewismus geworden. Sein Grabmal am Kreml in Moskau ist die Wallfahrtsstätte der Bolschewisten geworden. Lenins Bild hat die Heiligen- und Christusbilder verdrängt und seine Büste steht in allen Arbeiterklubs und Lesehallen. Der Bolschewismus ist mehr als Marxismus. Die Diktatur des Proletariats hat den absoluten Willen, Europa und die Welt sich untertan zu machen durch Gründung des kommunistischen Weltstaates. Der Bolschewismus ist zu verstehen als der gigantische Versuch, die Entwicklung zur klassenlosen Gesellschaft, der Marx in seinem kommunistischen Manifest vom Jahre 1847 die Wege gewiesen hat, praktisch durchzusetzen. Das Verhältnis des Bolschewismus zur Religion und entsprechend zur Kirche formuliert Lenin folgendermaßen: Marxismus ist Materialismus. Als solcher ist er feindlich der Religion, denn „Religion ist Opium für das Volk, ist eine Abart von Fusel, in dem die Sklaven des Kapitals ihr Menschenbild ertränken.“ Die Gottesidee fesselt die unterdrückten Klassen durch den Glauben an die Göttlichkeit der Unterdrücker. Sie hilft, das

Volk in Sklaverei zu halten gegenüber Fürsten, Despoten und Kapitalisten. Deshalb muß die Religion und die organisierte Kirche bekämpft werden. Zu diesem Zweck muß ein kriegerischer Atheismus geschaffen werden, dessen Propaganda der Hauptaufgabe unterzuordnen ist, nämlich der Entwicklung des Klassenkampfes der ausgebeuteten Massen gegen die Ausbeuter; zu denen auch die organisierten Kirchen gehören. Bucharin sorgte dafür, daß die atheistische Propaganda auch in die Schulen eindrang und in das Familienleben, indem die Kinder vom religiösen Einfluß der Eltern befreit und in Kinderheimen und Kinderasylen im kommunistischen, atheistischen Geist erzogen werden.

Der Kampf des kriegerischen Atheismus, der Bezbožniki, galt zuerst hauptsächlich der orthodoxen russischen Kirche, die rund 70 Prozent der Bevölkerung umfaßte. Nach und nach haben die kriegerischen Gottlosen den Angriff auf alle anderen Glaubensbekenntnisse und Gemeinden ausgedehnt. Die erste Periode dieses Angriffs ist die Periode des rücksichtslosen Kriegskommunismus und des ersten stürmischen Angriffs auf Religion und Kirche 1918 bis 1922. Die orthodoxen Popen, aber auch die Seelsorger aller christlichen Gemeinden, brauchten gar nicht politisch aufzutreten oder der Weißen Armee geholfen zu haben. Schon ihr Beruf, zu unterweisen, die Wahrheit zu sagen und den Glauben zu bekennen, galt als Konterrevolution. Alles wurde mit Verhaftung, mit Folter oder mit dem Tod von den Bolschewisten beantwortet. Die Greuel der Christenverfolgungen unter den römischen Kaisern in den ersten christlichen Jahrhunderten muten gegen die bestialischen Greuel der Kommunistensoldateska dieser Periode wie Kinderspiel an. Besonders groß wurde die Zahl der Opfer während der Konfiskation der Kirchengüter und Kirchenschätze in den Jahren 1921—1922. Daneben wurden Maßregeln getroffen, um das gesamte Kirchenvermögen einzuziehen, die kirchliche Trauung abzuschaffen und den Schulunterricht materialistisch und atheistisch zu gestalten.

Die zweite Periode dauerte etwa sechs Jahre von 1923 bis 1928. Das war die Periode einer gewissen taktischen Ernüchterung. Die bolschewistischen Führer mußten feststellen, daß der blutige Angriff auf den Glauben, die Kirche und die Heiligtümer den Atheismus nicht gefördert, sondern gerade den entgegengesetzten Erfolg zeitigt hat. Das Volk strömte in die Kirchen. Aus Sorge, Not und Elend suchte man Trost im Gottesdienst und Gebet. Der Riß zwischen der Mentalität der Kommunisten und der russischen Volksseele wurde immer größer. Jetzt mußte die Partei diesen Riß zu heilen und auszufüllen suchen. Es hieß, neue Methoden des

Angriffs und des Kampfes zu schaffen, Vorsicht, Anpassung. Unter Jaroslawsky fing man eine unermüdliche Zermürbungsarbeit an, um den Glauben und den Einfluß der Kirche zu untergraben und einer sicheren endgültigen Abschaffung entgegenzuführen. Das alles galt den Bolschewisten als Vorbereitung zur großen Offensive, die seit 1929 in vollem Gange ist.

Die Methode des Bolschewismus als Grundlage des Kampfes der Gottlosen ist festgelegt im Programm der kommunistischen Internationale, das vom 6. Weltkongreß am 1. September 1928 in Moskau angenommen ist. Das Programm bestimmt genau die verschiedenen Phasen der revolutionären Entwicklung von den Krisen des untergehenden Kapitalismus über die Übernahme der Diktatur durch das Proletariat zu der Arbeit der proletarischen Diktatur an der Aufrichtung der sozialistischen Gesellschaft. Für alle diese Phasen wird eine feste Methode und ein bestimmter Plan aufgestellt. Diese Methode und die kommunistische Ideologie ist durch militärische Begriffe bestimmt. Man spricht beim Klassenkampf vom Kampf an der politischen, wirtschaftlichen und kulturellen Front. Politik wird zur Dogmatik. Den politischen Kampf führt die Partei. Sie ist die Vorhut der Arbeiterklasse. Durch eiserne Disziplin und revolutionäre Ordnung wird sie zusammengehalten. Auf wirtschaftlichem Gebiet tritt der Fünfjahresplan in Kraft. Sein Ziel ist die Industrialisierung aller Betriebe und Kollektivierung aller landwirtschaftlichen Elemente. Innerhalb der nächsten Jahre soll das Niveau der fortgeschrittenen kapitalistischen Länder eingeholt und überholt werden. — Der dritte Frontabschnitt läuft durch das Gebiet der Kultur. Der Bolschewismus lehnt Kultur als Bildung der Persönlichkeit, also als Kultur im europäischen Sinn ab; das ist bürgerliches Vorurteil. Kultur ist ihm Zivilisation, Technik, Wissenschaft und Kunst, die aber alle nur soweit brauchbar sind, als sie den Sowjetaufbau unterstützen. Auch in der Kulturrevolution fällt die ungeheuer gesteigerte Aktivität auf. Die Einführung der Fünftageswoche ist ein wirksames Mittel, den Gedanken gemeinsamer religiöser Feiern zu zerstören. Im russischen Kalender heißen jetzt die fünf Wochentage: Marx, Lenin, Dritte Internationale, Industrialisierung, Kommune. Der Sonntag als Feiertag ist abgeschafft. Es gibt nur noch fünf offizielle Feiertage: 1. und 2. Mai als Gedenktage der internationalen Solidarität, der 7. und 8. November zur Erinnerung an die Oktoberrevolution und der 22. November als Todestag Lenins. Das Ziel der Kulturrevolution ist, einen neuen Menschen heranzubilden, einen entgotteten Menschen, der auf der Erde das Paradies finden soll. Dieser neue

Mensch kann nicht aus der Familie hervorgehen, denn die Familie ist ein kleinbürgerliches Überbleibsel, das so schnell als möglich verschwinden muß. Großküchen sollen den wesentlichen Teil des beschränkten Familienhaushalts unterwühlen. Die Neubauten müssen in möglichst großem Umfang die sozialistische Umgestaltung des Alltagslebens fördern. Nach bolschewistischer Lehre stirbt so in dieser Kulturerneuerung der alte Adam, der mißgünstige, tierische Mensch, der dem bürgerlichen Theoretiker als der ewig unveränderte Mensch erscheint, und es wächst mit Notwendigkeit der neue Mensch auf, der für wenig Geld besseres Essen, bessere Kleidung und bessere Wohnung bekommt. Der neue Mensch ist der treue klassenbewußte Kommunist.

So waren neue Kampfmethoden ausgedacht zum letzten Angriff gegen die christliche Ehe und die Arbeit der organisierten Kirche. Eine Verordnung vom 8. April 1929 traf die protestantische Kirche vernichtend. Diese besagt folgendes: 1. Die religiöse Propaganda außerhalb der Kultstätten ist nicht gestattet. 2. Einen Gemeindevorstand als Vertretung der Gemeinde und ausführendes Organ für äußere und innere Ordnung soll es nicht mehr geben. 3. Religiöse haben nicht das Recht, Hilfskassen zu gründen, ihren Mitgliedern eine materielle Unterstützung zu gewähren, spezielle Versammlungen für Kinder, Jugendliche, Frauen zu organisieren, Gebetsversammlungen abzuhalten, Bibel-, Literatur-, Handfertigungs- und Arbeitsversammlungen zu veranstalten, Kindergärten einzurichten, Bibliotheken und Lesehallen zu eröffnen, Sanatorien zu unterhalten oder ärztliche Hilfe zu vermitteln. Jede religiöse Gemeinde ist verpflichtet, sich amtlich einzutragen. Alle ihre Verträge müssen von den Gemeindevertretern persönlich eingegangen, abgeschlossen und verantwortet werden. Das gesamte Kirchenvermögen gilt als nationalisiert und wird den Gemeinden nur zur Nutznießung bis auf Widerruf überlassen. Jeder Prediger ist an seinen Bezirk gebannt. Jedes Gebetshaus kann durch einen Beschluß des lokalen Sowjets unter Zustimmung der Zentralbehörde liquidiert und für anderweitigen Gebrauch bestimmt und zugewiesen werden. Durch diese Verordnungen wurde jede normale Lebensfunktion, die zum Wesen einer religiösen Gemeinde gehört, vernichtet. So legte der Kulturbolschewismus die Hand an die Kehle der christlichen Gemeinden und preßt sie immer mehr zu. Die protestantische Kirche Rußlands liegt bald in den letzten Zügen.

Dazu kommt noch die rechtliche Stellung der Geistlichkeit. Ihr ist das Wahlrecht grundsätzlich entzogen. Damit werden die Kultusdiener aller Konfessionen den Reihen der sozial schädlichen

und verfolgten Elemente zugezählt, also etwa den Verbrechern und Wahnsinnigen. Laut dem Dekret vom 16. Oktober 1922 können die sozial gefährlichen Bürger verhaftet und bis zu drei Jahren in Konzentrationslagern untergebracht werden. Sie dürfen weder auf Lebensmittelkarten noch auf einen Wohnraum für sich Anspruch erheben noch ihren Kindern eine höhere Bildung angedeihen lassen. So fristet in Sowjetrußland die Geistlichkeit aller Konfessionen, geschmäht und bedroht, ihr Leben nur aus freien Gaben der selbst in Not und Elend steckenden Bevölkerung oder von Liebesgaben von ausländischen christlichen Kreisen.

Unnachsichtig werden die Kirchen geschlossen, Geistliche, die mutig ihren Glauben bekennen, eingekerkert. Zu Weihnachten 1929 wurde eine ganze Reihe von Gotteshäusern den atheistischen Klubs übereignet. Etwa ein Drittel der protestantischen Pastoren an der Wolga ist ins Gefängnis geworfen. Am Christabend wurde die protestantische Kirche in Katharinenstadt, heute Marxstadt genannt, von einem atheistischen Haufen besetzt, ihrer Symbole beraubt und in einen Kulturpalast verwandelt. Infolge dieser Maßnahmen und durch die Kollektivierung des Landbesitzes suchen die deutschen Kolonisten in Scharen aus Rußland herauszukommen. In den Jahren 1923—1927 sind etwa 18 000 Mennoniten nach Kanada ausgewandert. 1929 versuchten Tausende, die Ausreiseerlaubnis nach Amerika zu erhalten. Nur einer kleinen Anzahl gelang es, aus Rußland herauszukommen. Die Zurückgebliebenen erleiden standhaft als wahre Märtyrer Not, Hunger und Elend geduldig im Blick auf Christum.

Der Kampf der Gottlosen gegen Religion und Kirche wird durch eine zähe, unermüdliche Wort- und Pressepropaganda vervollständigt. In obszönen Bildern, plumpen Gedichten, seichten Komödien werden Gott, Christus, Maria, der Heilige Geist beschimpft, verspottet und lächerlich gemacht. Die typographischen Anstalten speien täglich in Massen Karikaturen, Zeitschriften, Plakate und Aufrufe unter die lesehungrigen Bauern und Arbeiter. Atheistische Propagandaplakate hängen in jedem Klublokal, in jeder Fabrik, auf allen Bahnhöfen und in allen Ämtern. Der gegenwärtig bekannteste Dichter des Bolschewismus, Demian Bjedny, hat in Leningrad 1925 eine Parodie der Evangelien veröffentlicht, wovon die „Deutschen Blätter“ in Posen Februar 1927 eine teilweise deutsche Übersetzung brachten. Hier zersetzt Bjedny das in den Evangelien überlieferte Christusbild. Er schildert in seiner Parodie Jesum als einen gewöhnlichen bürgerlichen, innerlich faulen Menschen mit allen Schwächen und Eigenschaften der kapitalistischen Schicht,

vor allem mit den drei hervorstechenden Charakterzügen der bürgerlichen Gesellschaft: Trunkenheit, Sexualität und Geldgier.

Im Jahre 1927 wurden 134 Gebetshäuser, 1928: 592 Gebetshäuser geschlossen. Vom 1. Januar bis 1. Juli 1929 wurden geschlossen: 166 orthodoxe Kirchen, 60 Moscheen, 10 Kapellen, 34 Synagogen, 16 Klöster. Die kommunistische „Rote Fahne“ in Berlin wußte Februar 1930 zu berichten: „Im Laufe der letzten drei Monate wurden in Rußland 980 Kirchen und etwa 200 Moscheen und Synagogen geschlossen. Am 22. Januar, dem Todestage Lenins, wurde das Simonowkloster in Moskau zerstört.“ Ende 1930 und Anfang 1931 setzte der Angriff gegen Kirche und Religion wieder besonders verschärft ein. Jedoch bringt die Sowjetpresse nicht mehr so genaue Berichte wie früher, nachdem in Westeuropa 1930 eine gewaltige Protestbewegung gegen die Religionsverfolgungen einsetzte.

Wie sich die Verhältnisse im Laufe des letzten Jahrzehnts für die deutschen Protestanten in Rußland geändert haben, beweist nach der Broschüre des Wiener Privatdozenten Dr. Hans Koch „Das kirchliche Ostproblem“ nichts so sehr wie die Tatsache, daß die Zahl von 200 besetzten Pfarrstellen auf kaum 60 heruntergegangen ist. Auf einen Seelsorger entfallen durchschnittlich 20 000 Seelen. Zuzug von Pastoren oder sonstigen religiösen Kultusdienern aus dem Ausland nach Rußland ist gänzlich ausgeschlossen, weil sie keine Einreiseerlaubnis erhalten. Ein Predigerseminar in Leningrad mit 3 Dozenten und etwa 30 Hörern hat mit unsäglichen wirtschaftlichen Schwierigkeiten zu kämpfen, so daß nach den Berichten der Leipziger Zeitschrift „Die Diaspora“ die Zukunft dieses Predigerseminars mehr als unsicher ist. An der Spitze der lutherischen Kirche in der Sowjetunion stehen die beiden Bischöfe von Leningrad und Moskau. Aber durch Artikel 19 des Gesetzes vom 8. April 1929 ist ihre persönliche Einflußnahme auf die Einzelgemeinden ausgeschlossen, weil sie außerhalb ihres ständigen Wohnortes weder predigen noch religiöse Kulthandlungen vollziehen dürfen. Eine evangelische deutsche Presse auf dem Territorium der Sowjetunion gibt es nicht mehr. Die einzige lutherische Zeitung „Unsere Kirche“, herausgegeben vom Landesbischof Meyer in Moskau, erschien nur von 1927 bis März 1929. Eine Monatsschrift der Mennoniten „Unser Blatt“ erschien nur von 1925 bis Juli 1928. — Von den noch übriggebliebenen Gotteshäusern sind die Glocken entfernt worden. Von den Küsterlehrern, die früher neben ihrem konfessionellen deutschen Volksschulunterricht in Abwesenheit des Pfarrers Lesegottesdienste abhielten, Nottaufen vollziehen und Einsegnungen bei Beerdigungen vornehmen durften, ist heute keiner mehr im

Amt, weil den Lehrern jegliche Betätigung auf religiösem Gebiet verboten ist. Die Sowjetregierung verlangt vielmehr von jedem Lehrer das Bekenntnis zum Atheismus und unter Stalins Diktatur zumeist auch die Unterrichtserteilung in der Ethik des Marxismus. Der Religionsunterricht ist verboten und nur privat gestattet bei Anwesenheit von höchstens 3 Kindern. Die Kommunistische Partei hat allein 10 Zeitungen in deutscher Sprache, 5 erscheinen in Charkow, 2 an der Wolga, 2 in Moskau, 1 in Sibirien. Nachdem aus den ehemals konfessionellen Schulen die alten Lehrer als ideologische Schädlinge entlassen sind, sind nur solche Lehrer berufen, die die Schüler in gottlosem und volksfremdem Geist erziehen. Die Verbände der Gottlosen dringen langsam auch in die protestantischen Dörfer, die gottlosen Jugendorganisationen (Konsomols) umfassen auch schon einige Tausende evangelisch getaufter Jünglinge und Mädchen von 10 bis 24 Jahren, etwa 2 Prozent der Dorfjugend z. B. an der Wolga und in der Ukraine, deren Verhältnis zu Kirche, Volk, Familie und Sitte immer lockerer wird. In 18 russischen Universitäten werden atheistische Propagandisten ausgebildet, welche die Jugend mit Erfolg beeinflussen. Jetzt ist vielfach nach apostolischer Art die Kirchensitte, der Religionsunterricht und das Verbleiben in der Schrift wieder auf die Dorf- und Hausgemeinschaften übergegangen. Immer gebieterischer wird die Forderung nach Laienschulkursen auch für die Diaspora in Rußland; aber möglich ist dies alles nur bei bewußter Bereitschaft zum Martyrium.

So sind die Aussichten für das weitere Ergehen der protestantischen Gemeinden in Sowjetrußland äußerst trübe, obwohl es sehr schwer ist, hier eine sichere Prognose zu stellen. Eins steht jedoch fest: Mitten im Leiden wird von den Getreuen der Glaube an Gott und seinen Christus, wird die Freiheit des menschlichen Geistes bis ans Ende behauptet werden. Der Bolschewismus kann Kirchen zerstören und Christen hinrichten, aber er kann nicht den Geist Gottes dämpfen. Die Christusgläubigen überwinden den Tod, weil sie nicht von der Zeit, sondern aus der Ewigkeit ihre Kraft schöpfen. Sie sind die, von denen Paulus sagt: „Als die Sterbenden und siehe, wir leben!“

Historische Sektion.

Sekretäre: Prof. Dr. Kaehler, Prof. Dr. Andreae,
Oberstudienrat Prof. Dr. Schoenaich.

Im Jahre 1931 sind folgende Vorträge gehalten worden:

Am 14. Januar (gemeinsam mit der Philologisch-archäologischen Sektion): Prof. Dr. Malten: Aeneas als Sagenfigur.

Am 22. Januar: Prof. Dr. Arnold Schmitz: Beethoven und die zeitgenössische französische Musik.

Am 12. Februar (gemeinsam mit der Philosophisch-psychologischen und der Philologisch-archäologischen Sektion): Prof. Dr. Heyse: Kant und die Antike

Am 19. Februar: Prof. Dr. Wilhelm Wostry, Prag (als Gast): Schlesien und die Prager Universität zur Zeit des Hussitismus.

Am 19. Mai (gemeinsam mit der Philologisch-archäologischen Sektion): Prof. Dr. W. Schur: Sertorius.

Am 11. Juni: Prof. Dr. Leo Santifaller: Grundfragen der mittelalterlichen Kulturgeschichte.

Die Grundlage aller menschlichen Kulturentwicklung liegt im Geistigen, Weltanschaulichen: „Immer und je schreitet der Tat voraus der Kunder und Schöpfer im Wort“ (Gundolf). In der Weltgeschichte Vorderasiens, des Mittelmeeres und des Abendlandes sind zwei große Kulturströme festzustellen: Antike und Christentum. Beide Kulturen sind in ihrem Wesen die stärksten Gegensätze — Diesseits und Jenseits. Diese Gegensätze treten vor allem in Weltanschauung und Religion der Antike (Griechen, Germanen) und des Christentums in die Erscheinung; doch alle anderen Kulturäußerungen im Altertum und in der christlichen Zeit, Staat und Kirche, Politik, Gesellschaft, Recht und Wirtschaft, Alltagsleben, Schule und Bildung, Wissenschaft, Literatur und Kunst werden von der Weltanschauung entscheidend beeinflußt; die Weltanschauung bildet daher das Charakteristische beider Kulturströme. Die christliche Kultur hat Höhepunkte in Zeiten, in denen sich ihre charakte-

ristischen Jenseitsideen am stärksten im Kulturleben auswirken, und sie hat Tiefpunkte in Zeiten, in denen antike Diesseitsideen wieder stark einwirken (Renaissancen). Damit ist auch die Periodisierung der mittelalterlichen Kulturgeschichte gegeben und die Frage der Kontinuität der Antike erörtert.

Alle diese Probleme, insbesondere der tiefe Gegensatz zwischen antiker und mittelalterlicher Kultur, treten uns sinnfällig in den Werken der bildenden Kunst vor Augen. Es ist daher ein Irrtum und eine durchaus äußerliche, materialistische und unhistorische Auffassung, wenn man die Werke der christlichen Kunst (Katakomben) gegenüber den Werken der Antike als handwerksmäßige Leistungen untergeordneter Dekorationsmaler hinstellt und damit die christliche Kunst als eine Kunst des Verfalles und des Niederganges kennzeichnet. Neuere geistesgeschichtlich eingestellte Kunsthistoriker (insbesondere Max Dvorak) haben den Nachweis erbracht, daß es sich hier nicht um Unvermögen, Niedergang und Verfall handelt, sondern daß aus der neuen nach dem Jenseits gerichteten christlichen Weltanschauung auch eine neue idealistische naturferne Kunst mit neuen der naturnahen Antike fremden, ja gegensätzlichen künstlerischen Ideen und Absichten entstanden ist — daß also das, was dem Beschauer an den Werken der christlichen Kunst zunächst als ein Nichtkönnen erscheint, ein Nichtwollen ist.

Am 19. November: Dr. Hildegard Schaefer: Über die Entstehung und Bedeutung von Alexanders I. Projekt einer Heiligen Allianz. Nach einer neuen Quelle.

H. Schaefer verglich den 1928 von W. Näf (Bern) veröffentlichten und von der Wissenschaft noch nicht eingeordneten ursprünglichen Entwurf zu einer Heiligen Allianz der europäischen Staaten, den Alexander von Rußland 1815 selbst verfaßt hat, mit dem bisher einzig bekannten offiziellen Text des Allianzvertrages vom 26. September 1815. Im Gegensatz zu dieser späteren, Metternichschen Redaktion, enthält das ursprüngliche Projekt des Zaren besonders zwei prinzipiell wichtige Gedanken: die christliche Politik, auf die die Alliierten sich verpflichten, ist als eine neue, bisher nirgend geübte Politik bezeichnet, und die Völker der betreffenden Staaten werden selbst als Träger, Subjekte des Zusammenschlusses eingeführt. Die Frage, ob die ursprüngliche, angesichts der gegebenen politischen Voraussetzungen unmögliche Formulierung des Zaren als eine in der bekannten unklaren Schwärmerei und dem Dilettantismus Alexanders begründete Zu-

fälligkeit anzusehen sei, oder ob ihr ein tieferer Zusammenhang innewohne, wurde aus dem Entwicklungsgang seines politischen Denkens beantwortet. Die Idee einer Föderation der europäischen Völker zu ideellen Zwecken, die in der älteren russischen Geschichte angelegt ist (Gedanke der gemeinsamen Vertreibung der Türken aus Europa, seit dem ausgehenden Mittelalter; Katharinas und besonders Pauls antirevolutionäre Koalitionspolitik), wird Alexander und dem Kreis seiner liberalen jungen Freunde auch durch die europäische Modeliteratur nahegelegt (Fénelon, Montesquieu, Rousseaus Auszug aus St. Pierres Projekt eines ewigen Friedens, Herders Humanitätsbriefe — russische Umformung dieser Vorbilder bei Radieščv); von dort übernimmt Alexander neben den universalen Aufgaben des weisen Friedensfürsten zugleich den speziellen Gedanken der Autonomie der Völker. Ein zweiter Keim persönlicher Entwicklung, aus dem die Heilige Allianz erwachsen sollte, liegt in der Eigenart von Alexanders I. religiösem Empfinden, das als eine Verbindung von Schuldbewußtsein und Erfolgstreben erscheint. Die ersehnte, epochemachende eigene Rolle in der Weltpolitik wurde von Alexander erstrebt zugleich als ein Werk im Dienste Gottes. Die Abhängigkeit des Allianzplanes von Fr. von Baaders „Über das durch die französische Revolution herbeigeführte Bedürfnis einer neuen und innigeren Verbindung der Religion mit der Politik“ (1815), die durch den ursprünglichen Wortlaut des Allianzprojekts gesichert ist, zeigt ihrerseits, daß auch der religiöse Gehalt der Allianz zunächst dem Fortschritt, der Errichtung einer „freien, gleichen, brüderlichen“ Gesellschaft dienen, daß Ziele der französischen Revolution auf neuen Wegen erreicht werden sollten. Wie aber schon in den russischen politischen Dokumenten des vergangenen Jahrzehnts, besonders deutlich in den russisch-englischen Verhandlungen 1804/05, energisch ausgesprochene aufgeklärte, ja revolutionäre Forderungen mit gewissen wie selbstverständlich angesetzten autokratischen Ansprüchen in innerer Spannung standen, so bot die unklare, zweideutige Stellung der Fürsten in Alexanders Allianzentwurf (die den Theorien christlicher Denker der Zeit wie Baader und Lamennais entspricht) Metternich die Handhabe zu seiner entscheidenden Umorientierung der geplanten europäischen Koalition.

Das ursprüngliche Projekt des russischen Zaren ist der bedeutende und erfolglose Versuch, den Gegenspielern, die dem Absolutismus im modernen Naturrecht und in der modernen Ausprägung der Idee des Genius erstanden waren, das Christentum als befreiende und einigende Macht hinzuzugesellen. Durch das wieder entdeckte

ursprüngliche Projekt der Heiligen Allianz sind schließlich weiter folgende Probleme gegeben, die nur genannt wurden: Verhältnis von Alexanders Ideen der Völkerföderation zu seiner Innenpolitik; Sinn von Metternichs Redaktion und ihr Erfolg beim Zaren; Verhältnis des Allianzprojektes zu den modernen Ausgestaltungen des Völkerbundsgedankens, dem wesentlich französischen Völkerbund und dem Sowjetbund.

Am 10. Dezember: Prof. Dr. Koebner: Zur Geschichte des Begriffs „Individualismus“.

Der Ausdruck „Individualismus“ hat in unserem geschichtlichen Denken die Bedeutung eines Epochenbegriffs gewonnen; er soll die Eigenart der modernen Kultur kennzeichnen. Diese Anschauung knüpft an Jacob Burckhardts „Kultur der Renaissance“ an. Die Fassung des Begriffs ist aber bei Burckhardt keineswegs eindeutig. Zwischen der moralischen Entfesselung des Individuums und der Vollendung der individuellen Persönlichkeit, in der alle höhere Menschlichkeit sich verwirklicht, wird hier eine Verbindung gestiftet, die nur in Burckhardts Konzeption der Renaissance-Kultur wirklich ein Ganzes ergibt. Diese Elemente hatten vor Burckhardt, jedes für sich, ihre besondere Entwicklung. Mit dem Epochenbegriff des modernen Individualismus haben die französischen Sozialisten gearbeitet; in abgewandelter Form verwandte ihn auch Tocqueville. Hier wurde der „individualisme“ den Traditionen und Grundsätzen sozialer Gesinnung entgegengesetzt und in nächste Nähe zur Entwicklung der „bürgerlichen“ Gesellschaft gerückt. Louis Blancs „Histoire de la révolution française“ führte das Wort in diesem Sinne in die Geschichtsschreibung ein. Von diesem Werk empfing Burckhardt offenbar die Anregung für seine Begriffsprägung, soweit sie Individualismus mit Entfesselung des Individuums gleichsetzte. Die Idee der Einheit von Individualität und Kultur-Entfaltung aber übernahm er von der deutschen geistigen Bewegung um 1800 und im besonderen von Wilhelm von Humboldt, den er hoch verehrte. Er dachte diese allgemeine Kultur-Idee in die sozialgeschichtliche Vorstellung der Franzosen hinein und formte aus dieser Verbindung ein neues Geschichtsbild.

Rechts- und staatswissenschaftliche Sektion.

Sekretäre: Oberlandesgerichtspräsident Witte,
Geheimrat Prof. Dr. Helfritz, Prof. Dr. Hesse.

Im Jahre 1931 sind folgende Vorträge gehalten worden:

Am 30. Januar: Prof. Dr. Triepel, Berlin: Internationale Wasserläufe.

Am 26. Februar: Prof. Dr. Bechtel: Der Wirtschaftskampf zwischen Eisenbahn und Kraftwagen.

Am 12. November: Senatspräsident Dr. Riedinger: Erinnerungen an die gemischten Schiedsgerichtshöfe des Versailler Vertrages.

Am 24. November: Dr. Pintschovius, Berlin: Das Schicksal des Staates in der Auseinandersetzung mit dem Kapitalismus.

Am 17. Dezember: Prof. Dr. Lange: Anlagen und Umwelt des Verbrechers.

Philologisch-archäologische Sektion.

Sekretäre: Geheimrat Prof. Dr. Kroll, Prof. Dr. Malten.

Im Jahre 1931 wurden folgende Vorträge gehalten:

Am 14. Januar: Prof. Dr. Malten: Aeneas als Sagenfigur. Der Vortrag ist im Arch. f. Rel. XXIX 33—59 abgedruckt.

Am 16. Februar (gemeinsam mit der Philosophisch-psychologischen und der Historischen Sektion): Privatdozent Dr. Heyse: Kant und die Antike.

Am 19. Mai (gemeinsam mit der Historischen Sektion): Prof. Dr. W. Schur: Sertorius.

Am 18. Juni: Privatdozent Dr. Drexler: Der 2. Akt der Adelphehen des Terenz. (Mit Interpretation.)

Am 9. November: Prof. Dr. J. Heinemann: Die griechische Weltanschauungslehre bei Römern und Juden. (Erschien in erweiterter Form im Philo-Verlag, Berlin W. 15.)

Am 25. November: Prof. Dr. L. Malten: Die Entwicklung der Aeneas-Sage auf italischem Boden. (Fortsetzung des Vortrages vom 14. Januar.)

Am 15. Dezember wurde wieder (gemeinsam mit allen geisteswissenschaftlichen Sektionen) ein „Geisteswissenschaftlicher Abend“ veranstaltet. Prof. Dr. L. Malten sprach über: Ulrich von Wilamowitz-Moellendorff.

Die Fahnen haben sich gesenkt, der Sarg ist in die läuternde Flamme versunken; was irdisch war, ist dahin. Wiedergeboren zu unauslöschlichem Leben ward es, als es versank, in unseren Seelen, die wir gekommen waren, von seinem sterblichen Teile Abschied zu nehmen. Das ragende, leuchtende Haupt, in dem Adel der Geburt und Adel höchster Vergeistigung sich geeint, sieht zu uns, in das tiefe Dunkel, in dem unser Kummer wohnt. Der antike Mensch mochte in solchem Augenblick zur Heroisierung schreiten, für uns inkarniert sich zu unvergänglichem Dasein eine Idee. Treue zu dem Menschen wird Treue zu seiner Idee.

Wilamowitz' Unsterbliches ist das Unsterbliche des echten Hellenentums. In reiner, klarer Luft, in der nicht der dunkle Instinkt, nur der Gedanke waltet, schuf er nach und neu die reinen und klaren Gedanken, in denen Menschen des sechsten vorchristlichen Jahrhunderts zu Schöpfern von Wissenschaft und Philosophie geworden sind. Das Leuchtende einer Idee, die in einem Gotte, einem großen Menschen oder einem großen Werke dieses Volkes ihre Erscheinungsform gefunden, zu erfassen, war seine Kraft. Er wußte: vom blutenden Mutterschoß entstammt, auch was zu eigenen Daseins Lichte sich erhoben, er wußte es und rührte leise daran. Aber nur widerwillig und scheu. In seiner Höhe suchte und fand er es, wenn es ganz es selber geworden, wenn alle Schlacken des Werdens abgefallen, wenn es sein ewiges Strahlen gewonnen, zeitlos geworden; dann trat er vor es, er, dessen Wesen und Züge selbst etwas Zeitloses hatten. Klassisch sein tiefstes Empfinden, gerade seines, dem doch vom Schicksal zugewiesen war, zu einem

Das Bild, wie es hier festgehalten und gezeichnet ist, entspricht dem Wilamowitz der ersten Berliner Zeit zwischen 1900 und 1905.

Führer der historischen Wissenschaftsperiode zu werden, der doch aber er selber erst wurde, wenn er angesichts des gestalteten Werkes zu seinem Deuter ward.

Er diente. Das war ihm der tiefste Sinn seiner Philologie, daß sie dienen sollte im Ringen um das Verstehen der höchsten Werke der Menschheit. So trat er nicht befehlend, nicht konstruierend hin, schob nicht seinen Menschen vor. Indem er sich ergab, mit der Stärke des produktiven Menschen, konnte er kongenial das Große neu erstehen lassen; der Künstler in ihm erfüllte und zeugte, und weil er aus Ergebenheit schuf, konnte er die echten Züge wiedergewinnen und Vertrauen gewinnen auch für sein eigenes Werk. Von Wilamowitz' Gedankenarbeit wird nicht Blendwerk abfallen zu einem entschleierte Nichts, wie es Los ist, wenn Eigenherrlichkeit mit der These sich selber diente, bis die anderen zu diesem Dienste nicht mehr bereit sind. Sein Wirken ist eng verhaftet mit dem Reiche des ewig Wirklichen; darum wird ihm selbst etwas Unverwelkliches bleiben.

Von seinem äußeren Leben hat er als Achtzigjähriger in seinen „Erinnerungen“ das uns erzählt, von dem er meinte, es sei wert zu überdauern.

Ulrich von Wilamowitz war Sohn unseres Ostens, geboren im Jahre 1848. Er entstammte jenem verlassenen, jetzt verlorenen Lande, im Netzedistrikt, dem herben Ostland, das Geschlecht um Geschlecht in mühevoller Arbeit erst zu einer Heimat gemacht hat. Diesem Lande und seinen Bewohnern widmet er im Eingangskapitel eine Darstellung, die dokumentarischen Wert hat, da er hier als einer der wenigen Überlebenden für Vergangenes, Vergessenes, Verlorenes zeugt. Daß es deutsche Arbeit war, darf der Sohn dieses Landes den Nachfahren noch einmal einschärfen. Nun baut die Erinnerung Stück um Stück wieder auf; wie das Land war, wie seine Bewohner, wie ihre sozialen und politischen Geschehnisse. Aus der Erzählung selbst wachsen die Charakterformen heraus. Keine Schilderungen und Ausmalungen, keine kleinen Künste mit aufgesetzten Lichtern; streng und sachlich, wie die Dinge selbst, so Ton und Darstellung, und dann wieder voll attischer Feinheit und Grazie, mit der Humor um Ernstestes sich rankt. Wer selbst vor den Mooren am dunklen Russstrom bei Heydekrug geschauert hat, die Strenge Masurens kennt und im Osten jenen dunklen, nicht wieder freigebenden Reiz von Landschaften in sich aufgenommen, in denen nicht die lachende Frühlingsblume, der singende Vogel, der sprudelnde Quell den Sinn flatternd und leicht macht, begreift die Gebundenheit, den Segen der Abgeschlossenheit, darin der

Knabe sich entwickeln durfte, ohne Ablocken nach rechts und links. Dieser Himmel, seine Wolken und Gestirne weckten ihm früh „die Andacht zur ewigen Ordnung, die er nie verloren hat, das erste Gefühl hellenisch-platonischer Frömmigkeit“. Vor das ganze Leben des Mannes, wie er es bewußt geführt, gehört diese Jugend, die von bergenden Schleiern geschützt war. Scheu, Weltfremdheit, Verhaltenheit der Leidenschaften nennt Wilamowitz selbst als Spuren dieser Jahre; mit ihnen mußte sich verbinden das Selbstbewußtsein dessen, der auf eigener Scholle geboren war, zur Herrschaft gehörte, auch mit den Herren das Roß tummelte, nicht zuletzt für eine geistig eingestellte Natur Gesammeltheit, Intensität im Beobachten und im Anpacken, leidenschaftliches Zugreifen, als die ersten Bücher ihm in die Hände fielen. Das eigene Lesen, Viellesen, das später zu weitreichender Bemächtigung fremder Literaturen führte, ragt in diese frühe Zeit zurück, um schon dem Knaben ein erstaunliches, die Norm weit übersteigendes Maß von eigen Gewonnenem zu sichern.

Doppelte Ration also wird der Dreizehnjährige verlangt und getragen haben, als ihn der glückliche Stern seiner Jugend weiter, nach Schulpforta, führte. Die Anstalt hat in ihrer auf Selbständigkeit und Vertrauen gegründeten Eigenart einem Schüler von der geistigen Form des jungen Wilamowitz Genüge tun können. Pietät war der Dank. Die Charakteristiken, die Wilamowitz seinen Lehrern gibt, den Peter, Koberstein, Corssen, Steinhart, werden jedem in seiner Art gerecht, sind voll dankbarer Wärme, aber nicht blind gegenüber mancherlei Schwächen. Die Schüler in dieser Anstalt mußten der Lehrer wert sein und durch Eigentätigkeit manche Lücke füllen, die persönliche Eigenheit im Unterricht ließ. Wilamowitz nennt als das Signifikante das Selbstarbeitenlernen und die Bildung des Charakters, den Daimon beherrschen lernen, um ihn walten zu lassen.

Gegenüber der Schulzeit und ebenso gemessen an dem Tempo des späteren Lebens als akademischer Lehrer muten die eigentlichen Studentenjahre nahezu wie ein retardierendes Moment in diesem Leben an. Einen Lehrer im höchsten Sinn hat der Student auf der Universität nicht gefunden; der geistig bedeutendste, Usener, war ihm wesensfremd, der Zeichnung Otto Jahns glaubt man anzufühlen, daß die Pietät mehr dem allgemeinen geistigen Rang, der Menschlichkeit und wissenschaftlichen Bedeutung gilt, als daß sie für unmittelbare Formung dankt. Der den Studien selbst neue Bahnen eröffnen sollte, übersprang die Stufe, auf die er hätte treten können. Hinter den Lebenden erhoben sich um so ragender die

großen Gestalter unserer Wissenschaft; Gottfried Hermann, Karl Otfried Müller, Friedrich Gottlieb Welcker hat er als seine eigentlichen Meister verehrt. Mommsens Genius leuchtete über die Lebenden.

Wie es für viele der Besten auch unserer Jahre gewesen, führte der Weg unmittelbar aus der akademischen Lernzeit in den Krieg. Der junge Wilamowitz zieht 1870 hinaus in seiner straff preußischen Gesinnung, die doch keinen Chauvinismus kannte, und in der Treue zu seinem König, der für ihn zeitlebens der alte Wilhelm geblieben ist.

Dann, auf den Zwang des Krieges, folgte die Freiheit der Wanderjahre, in seliger Unbekümmertheit, dabei voller wissenschaftlicher Verantwortlichkeit. Die archäologischen Institute in Rom und Athen nehmen die ragazzi auf. Wie Wilamowitz das Treiben im Kreise der Genossen schildert, ihr Genießen und Streben, ist vollstes Leben; man sieht manchen in der Knospe, dessen Name später ausstrahlen sollte, den jungen Robert, Kaibel, später Diels und Leo. Auch die Bilder der Leiter des Instituts werden in freundlichen Worten festgehalten. Aus den jungen Augen fällt aber auch manch prüfender Blick auf Menschen und Institutionen; aus solchen Erinnerungen erwächst später verantwortungsvolle Mitarbeit. Nicht ohne Interesse ist, den Ertrag der einzelnen griechischen Reisen zu beobachten; die späteren, wie es scheint, die erste an Bedeutsamkeit weit überragend; da greift die segensvolle Hilfe ein, die ein gut geleitetes Institut für jeden einzelnen bedeutet.

Ein paar Berliner Privatdozentenjahre (ab 1874) leiten über zum ersten Ordinariat in Greifswald (ab 1876). Die Greifswalder Zeit ist für Wilamowitz keine wurzeltiefe geworden, Göttingen (ab 1883) nennt er die glücklichste Spanne seines Lebens; Berlin ist doch wohl die Krönung geworden. Hier hat er von 1897 gelebt und gelehrt. Leben und Lehren war eines: von 1874 bis 1929 hat er rund 110 Semester gelesen, ausgesetzt zum ersten und einzigen Male im hohen Alter im Winter 1927/28.

Die „Erinnerungen“ sind keine Autobiographie. Also keine Analyse des Ich, kein Gruppieren um die eigene Person, vor allem keine Genesis der eigenen Produktion. Nichts von dem ungeheuren Lebenswerk, das den gesamten Umfang unserer Wissenschaft begreift, ziffernmäßig bis 1929 in Höhe von mehr als 650 Nummern, die ein sorgfältig gearbeiteter Katalog seiner Werke zusammengestellt hat.

Auch in dieser kurzen Stunde kann diese Produktion nur in einigen allgemein bedeutsamen Zügen ergriffen und in einigen

wesentlichen Punkten charakterisiert werden. In Wilamowitz' Zeit und vorwiegend durch ihn weitete sich die klassische Philologie zur Altertumswissenschaft, die das gesamte Leben des Volkes, in all seinen verschiedenen Ausprägungen und Formen, zum Gegenstand nahm. Aber nicht nur als Wiedererkennen von Erkanntem. Wie Mommsen das römische Recht tiefer in seiner eigentlichen Idee erfaßte, als es den Römern selbst zum Bewußtsein gekommen, so hat Wilamowitz in Glauben und Empfinden der Hellenen Entscheidendes in die Bewußtseinssphäre gerückt, das so von keinem antiken Menschen hätte formuliert werden können. Fassen aber konnte er es mit der unendlichen seelischen Feinheit, mit der er hingebend an die Dinge ging, fassen mit der ungeheuerlichen Energie seiner Arbeit, die das Volk seiner Liebe in seiner Totalität suchte und begriff.

Von früh auf griff er auf der ganzen Linie bei den zentralen Problemen an. Wenn durch geringere Leben eine Linie läuft, von Anfängen ihrem Höhepunkte entgegen, so daß man rückschauend sagen kann: hier betrat er die Stufen, nun die Vorhalle, das Innere, und schließlich fügte er den ragenden Giebel, so erschütterte — ganz anders — Wilamowitz' Schritt immer von neuem eruptiv den gesamten Boden, auf dem der Bau der antiken Kultur sich erhob.

Überschaut man seine Produktion in ihrer Verteilung über die einzelnen Phasen seines Lebens, so ist das Jahrzehnt vom Erscheinen der Dissertation (1870) das der Vorbereitung und des inneren Aufbaus mit seinem Höhepunkt im Erscheinen der *Analecta Euripidea* (1875). Die Arbeit dieses Jahrzehnts ist nach innen gerichtet, meidet Auseinandersetzungen kritischer Art so gut wie ganz, bis mit dem Jahre 1880, dem Beginn des Erscheinens der *Deutschen Literaturzeitung*, plötzlich eine Fülle kritischer Besprechungen einsetzt, die lehrt, auf wie weiten Gebieten er selbst unterdes heimisch geworden.

Von 1880 bis 1893 drängen sich die großen Publikationen: *Kydathen* 1880, *Antigonos von Karystos* 1881, *Homerische Untersuchungen* 1884, *Isyllos von Epidauros* 1886, als Krönung der *Herakles* 1889, *Aristoteles* und *Athen* 1893.

An die Kernprobleme der archaischen Dichtung greift er mit den *Homerischen Untersuchungen* an, hier in bewußter und gewollter Relation zu der vorangehenden Phase der Forschung, wie Kirchhoff sie in seiner *Odyssee* gestaltet; die grundsätzliche Position wird übernommen, berichtigt und ausgebaut. Das Werk ist ein solches scharfsinniger Interpretation, noch fehlt das Tiefenrelief, wie es später im *Iliasbuch* (1916) gewonnen wird. Im Alter

hat Wilamowitz in der *Heimkehr des Odysseus* (1927) den Stoff der *Jugend* noch einmal aufgegriffen und die *Odyssee*probleme von neuem behandelt, nun sie vertieften Blickes messend mit den Maßstäben, die er an der *Ilias* gewonnen.

Seine große Leistung schuf er an der attischen Tragödie, die er von der Erstlingsarbeit der *Analecta* nach einer Fülle kleinerer Vorarbeiten bestimmend behandelte im *Herakles* (1889), dann immer wieder zu diesem Problem zurückkehrend in Editionen, Erklärungen und in seinen Tragödienübersetzungen. Vom *Herakles* datiert eine neue Auffassung der Tragödie. Die feinsten Wurzeln ihres Wesens und Werdens werden bloßgelegt und verfolgt, die Überlieferung des Textes aufgehellt, das Leben der Dichter kritisch aufgebaut, die antike und moderne Wissenschaftsgeschichte in ihren Wandlungen und in ihrem Werte durchmessen, das alles als Postament für die Interpretation des Kunstwerkes selbst, dessen Deuter er wird. Dabei werden Textgestaltung, Sprachform, Komposition, Metrik, Sage gleichermaßen erforscht, nun nicht mehr in Relation; jetzt spricht und gestaltet ein unabhängiger Geist völlig neu und aus sich heraus. Grundsätzlich neu und wegweisend für die wissenschaftliche Methode ward die Behandlung der Textgeschichte, die an Stelle der mechanischen Archetypuskonstruktionen den gewaltigen Stoff der Überlieferung von rückwärts her geschichtlich aufrollt und aus dem Erkennen des Werdens Maßstäbe für die *recensio* und die Möglichkeiten der *emendatio* gewinnt. Voller Zukunftskeime ist auch die metrische Analyse der Chorlieder; hier führte der Weg von Anfangsuntersuchungen im *Isyllos* (1886) über den *Herakles* zu den *Commentariola metrica* (1895) und den *Choriambischen Dimetern* (1902), um einzumünden in dem großen Werke über die *Griechische Verskunst* (1921). Wilamowitz' Leistung für die Metrik ist gebaut auf *Observation*. In dem Gegebenen erkennt er die Struktur; von da schließt er genetisch zurück bis auf die älteste erreichbare Form. Spekulation darüber hinaus war nicht sein Teil, eine präsumptive Urform zu erweisen nicht sein Ziel. Damit hat er sichere Fundamente gelegt, soweit Auge und Denken bewußte Führer sind, die bei ihm stärker beteiligt waren als unmittelbares angeborenes musikalisches Gefühl.

Wilamowitz' Arbeiten zum Drama schöpfen vielleicht am tiefsten aus ihm selbst. Dem entspricht, daß die Wirkung eine so gewaltige war, daß sie für ein Menschenalter die Forschung nicht nur bestimmte, sondern völlig überschattete. Seine Zeitepoche hat auf diesem Gebiet ein Werk von auch nur annähernd gleicher Bedeutung nicht geschaffen. Eine prinzipiell neue Einstellung im

Denken der Zeit mußte kommen, um die Probleme wieder unter neuen Gesichtspunkten angreifen zu können. Es ist eine Tatsache, daß der Wegbereiter für eine andersgerichtete Einstellung Wilamowitz' eigenem Fleische und Blute entsproß: Tycho, der im Krieg heldenhaft Gebliebene, ist mit seinem Sophoklesbuch *Archeget* der heutigen, mit neuer Fruchtbarkeit um die Probleme ringenden jüngeren Forschergeneration geworden.

Um die Arbeiten auf den zentralen Gebieten drängten, besonders in der Zeitspanne von etwa 1893 bis zum Kriege, die große Publikation auflockernd, in unabsehbarer Fülle kleinere und größere Untersuchungen aus allen Gebieten und Zeiten der hellenischen Altertumswissenschaft. Der äußere Umfang, den seine Belesenheit annahm, läßt sich abmessen z. B. aus der Summe der im Hermes geborgenen Lesefrüchte, die seine Lektüre durch die Jahre begleiteten. Die Wucht und Kraft seiner geistigen Persönlichkeit aber liegt vielleicht am erstaunlichsten darin zutage, wie er vor jeden literarischen Block, den die Epoche der Ausgrabungen und Funde gerade in diesen Jahren neu ans Licht trug, mit seiner Person, meist als erster, hintrat, ihn, häufig in endgültiger und entscheidender Form, meisterte und zwang. Er selbst hat ausgesprochen, daß er sich seine Themen nicht selbst suchte, sondern sie hinnahm aus der wissenschaftlichen Situation heraus. Das scheue Ausweichen vor persönlich Inkommensurabilem galt hier nicht. So ist sein Name verbunden mit nahezu sämtlichen Neufunden seiner Zeit, mit Aristoteles' Staat der Athener, dem er 1891 und 1893 Text und Buch schenkte, mit Bakchylides, später mit Menander, Timotheos und den vielen Bruchstücken epischer, lyrischer, dramatischer, inschriftlicher Provenienz. War das Einzelobjekt aus sich heraus erklärt, so trieb er von ihm aus den Stollen tief hinein in den Leib der Wissenschaft; und was mit peinlichster Observanz auch kleinster Dinge begonnen, lief aus in weiteste Perspektive. In dieser Periode bereiten sich vor allem seine bahnbrechenden Leistungen für den Hellenismus vor. Das Wertvollste geschah für Kallimachos, dem er früh (1882) eine viermal aufgelegte Edition geschenkt, dessen Entwicklung er aus den zuströmenden Papyrusfunden chronologisch aufbaute, und dessen geistreiches, ironisch mokantes, an überraschenden Einfällen reiches Wesen der Philomomichos in einem Spiegel auffing, der keineswegs auf klassische Würde und Erhabenheit hin geschliffen war. Auch dem Theokritos schenkte er die Ausgabe (1905) und zeichnete in der Textgeschichte der Bukoliker (1906) die Entwicklung, hier einmal in der Freude, die mannigfachen Wurzelungen aufzudecken, nicht völlig gerecht dem Eigenen

des Dichters, der, mag er auch Strahlen verschiedenster Herkunft in sich aufgefangen, doch mit eigenem Lichte leuchtet. Die Fülle der Arbeiten zum Hellenismus sollte später einmünden in dem zwei-bändigen Werke der Hellenistischen Dichtung; war es doch ein Gesetz seiner wissenschaftlichen Produktion, die Früchte allmählich vorzubereiten, deren meiste empfangen waren schon in der Frühzeit und unter der Mittagssonne des Lebens, gereift erst unter den Strahlen der sechziger und siebziger Lebensjahre, doch auch jetzt gefaßt in der gleichen straffen, konzisen Form, dem rastlos drängenden Tempo, der eigenwillig subjektiven Sprache. Schließlich gehen in diese Jahre zurück auch die Grundlegungen seiner Arbeiten zu den griechischen Lyrikern, 1900 niedergelegt in der Textgeschichte der Lyriker, ausgebaut 1913 in *Sappho und Simonides*, hier zugleich mit Verzicht auf die lange geplante Edition, die anderen Händen überlassen werden mußte. Zu zusammenfassender Darstellung kam er in dieser Zeitspanne seltener, doch entstammt ihr die erste Formung der Griechischen Literatur 1905, der 1910 die bedeutende Darstellung von Staat und Gesellschaft der Griechen folgte.

Die Erschütterung des Krieges erzwingt seelisch ganz neue Einstellung, straft die innere Konzentration. Dazu verdammt, wie er klagt, daheim zu bleiben, kann er in nur gelehrter Arbeit kein Genüge mehr finden; nun ist ihm allein die große Person, um die zu kämpfen verlohnt: Aischylos, Homer, Plato. Voran steht nicht das Werk, sondern der Mensch. Das führt zu dem, in dessen Seele das Tragische sich entzündet, führt in der *Ilias* zur Entdeckung Homers, führt auch zu dem Plato ohne Philosophie. Das Recht an die Person stellt sich hier bewußt neben die so häufig gestellte, ebenso häufig den Menschen übersehende Frage nach dem Sinn des Systems.

Als dann alle Hoffnungen der Deutschen zusammenbrachen, Wilamowitz in tiefer Zerbrochenheit seinen eigenen Tod nahe glaubte, griff die unermüdliche Hand noch einmal in alte Schätze, sie zusammenzufügen, daß Spätere mit ihnen wucherten. So entstand, lose aus Altem und Neuem gefügt, ohne Formungswillen, die Griechische Verskunst (1921). Andere haben helfen müssen, um zu diesem harten und kantigen Block Zugänge zu schaffen.

Das Schicksal hatte das Ende noch nicht bestimmt — und das Geschick war gütig. Es verstattete die Ernte, verstattete sie unter milder gewordenem Licht. Es reifte schon im folgenden Jahre das schöne Pindarbuch (1922), knüpfend an ältere Vorarbeiten, ein Werk, in dem er aus der Fülle heraus einen

einzelnen Menschen hineinstellte in seine Landschaft und seinen Ideenkreis, aus den Gedichten das Leben selbst nachzeichnete und nachschuf, bis nahezu über die Grenze des Möglichen hinaus. In dem Buche ist ein starkes persönliches Moment unverkennbar. Wilamowitz mußte sich dem adelsstolzen Boeoter blutmäßig verwandt fühlen; er brachte ein ursprüngliches Empfinden für die dorische Adelsethik mit. So hatte er auch Herakles als den Exponenten dieses dorischen Mannesideals, das zu Götterhöhe sich erheben durfte, aus eigenem Blute heraus gestaltet. Aber er sah auch die Grenzen, sah klar die Überlegenheit des jonisch-attischen Genius, sah, daß bei ihm die Zukunft lag. Ihn selbst hatte eine seltsame und seltene Fügung aus fremdem Wurzelboden in die Wissenschaft verschlagen, die ungeheuerste Neuformung von diesem Gast aus fremder Erde empfang. Wer kann hier letzte Ursachen ermessen? Aber vielleicht sieht noch der eine oder andere aus den Jahren nach 1900 beide Brüder, ihn und den Posener Oberpräsidenten, im gemeinsamen Raum; beider hochgerekte Gestalt, die feine Hand, an der der französische Arbeiter im Felde den baron de l'empire erkannte — Athenas Adel aber war ihm allein eingezeichnet in den wunderbaren Linien der vergeistigten Stirn. — Zwei Jahre später (1924) war auch die Ernte zum Hellenismus geborgen, bereichert um ganz wesentliche neue Problemstellungen und Zielsetzungen für Kallimachos, Apollonios, Lykophron.

Und wieder wuchs über menschliches Erwarten und Hoffendürfen hinaus noch ein neuer Ring hinzu. Ein Ring: denn nicht Zufallsarbeiten schlossen sich in ihm zusammen; jetzt fällt er selber die Entscheidung über das, was er treiben will, und das ist Interpretieren literarischer Meisterwerke. Ab 1925 bringt jedes Jahr einen neuen Interpretationsband, rasch geformt aus tiefstem Wissen und meisterlichem Können, abgelöst von der Diskussion mit anderen, Spende aus der Hand eines Vollendeten. Menander, Euripides, die Odyssee, Aristophanes, Hesiodos wurden so in kostbaren Proben mit Text und Erklärung uns geschenkt.

Damit waren die 80 erreicht. Seine Geburtstagsgabe an uns wurden die Erinnerungen (1928). Wer das Leben mit der unerhörten geistigen Intensität geführt hatte wie er, Menschenschicksale nicht nur hatte vorüberziehen sehen, sondern sie selbst gestaltet, wer eine Wissenschaft so neu gebaut und bis in hohes Alter mit königlicher Hand verwaltet, durfte nun von diesem Leben sprechen. Denn sein Leben spiegelte eine Zeit, und viele fanden dankbar darin ihren Platz.

Es war eine stille Hoffnung, bei manchem durch lange Zeit genährt, dann, als die Jahre dahingingen, still begraben, Wilamowitz möchte seine Lebensarbeit krönen durch eine zusammenhängende Darstellung der allenthalben in seinen Werken verstreuten, 1904 in einem Vortrag über Geschichte der griechischen Religion und 1925 in den Akademieabhandlungen über griechische Heldensage zusammengeballten Gedanken über hellenischen Glauben, hellenische Götter und Helden. Daß dieser Wunsch in Erfüllung ging, dürfen wir gleichermaßen der Fügung wie seiner Willenskraft danken. Den ersten Band des Glaubens der Hellenen gab er 1931 noch selbst heraus, über den zweiten kam der Tod, doch lag er vor bis hinunter zu Plotin; da bricht es ab; doch läßt sich die Schlußpartie, in der die Gründe für den Sieg gerade des Christentums gegeben werden sollten, nach Aufzeichnungen usw. noch skizzieren¹⁾. Wilamowitz hat den Wert des christlichen Gedankens bejaht, zur Gestalt Jesu eine freundliche Stellung gehabt, die dogmatische Entwicklung des neuen Glaubens nicht gleichermaßen in seine Welt hinübergenommen. Für ihn, der bei jeder Religion ausgeht von den tragenden seelischen Empfindungen, die, wenn sie eine gewisse Intensität erreicht, zu einem Glauben und einem Gotte sich erhitzten, konnte ein grundsätzlicher Wertekontrast nicht gerechtfertigt erscheinen zwischen Religionen, die zu Prägungen ähnlichen Adels gelangt. Im hellenischen Glauben an die gütige Erdmutter, an den väterlichen Zeus, an die Hüterin der Ehre des freien Mannes, Athena, in der Arbeit an der Ethisierung und Vergeistigung des Religiösen bei Hesiodos, Pindaros, Aischylos durfte er Exponenten eines Wollens und religiöse Ergebnisse sehen, die Konzeptionen des Orients gegenüber ihr Recht und ihre Stelle behielten. Der Erlösungsgedanke schied — und er wog ihm innerhalb des Religiösen nicht am schwersten. Vorgriechische Strömungen, die mit diesem Gedanken rechneten, sich in den Mysterien in hellenische Zeit hinein erhielten, hellenischem Empfinden im Tiefsten fremd, hatten auch in ihm keinen Klang. Wilamowitz hat dem modernen Zug auf das Vorklassische, Vorhellenische, Vorindogermanische, Primitive aus innerster Abneigung widerstrebt. Hellenische Natürlichkeit, Klarheit Denkreinheit und Formung, das „Klassische“ des Hellenentums, waren konform seiner Denk- und Lebensstruktur gegenüber dionysischer Ekstase, vorgriechisch-orphischer Mystik und Asketik, vorgriechischen Erlösungsmysterien, Zauber und Magie, Phantasieleben und malerisch-illusionistischer Genialität etwa des kretischen Substratvolkes. Hinter dem leidenschaftlichen Jugendkampf mit Nietzsche und Erwin Rohde stehen, wie wir heut deutlicher sehen, Wegweiser

¹⁾ Nach gütiger Mitteilung durch den Herausgeber G. Klaffenbach.

in verschiedene Welten. Und Liebe und Abneigung aus dem Blute heraus führen und narren auch hier. Vor dem Nichtäquaten versagt sich zuweilen auch dem Meister die sonst ihn tragende Kraft. Wenn Wilamowitz auf Vorhellenisches zu sprechen kommt, noch in diesem Werke des Alters, wird seine Darstellung *raisonnierend*, bei abgewandter Sympathie hyperkritisch und gehemmt, bis er mit ärgerlichem Genug hinübertritt in die freie reine Luft seines Hellenentums. In seinem bahnbrechenden Athenaaufsatz (1921), in dem er den vorgriechischen Ursprung der Gestalt erhärtete, legte er nicht auf die wissenschaftliche Entdeckung den Finger, sondern verfolgte mit besonderer Liebe gerade die Weiterentwicklung der Gestalt, die sie innerhalb des Hellenischen erfahren hat.

Wilamowitz' Produktion hatte einen Umfang, der zunächst rein quantitativ einer Summe von Lebensarbeiten gleichkommt; sie bedeutet qualitativ auf der ganzen Linie neue Grundlegungen. Gesteigert wird sie in zwiefacher Richtung. Erstlich ist er der große wissenschaftliche Erwecker und Erreger. Das läßt sich an einer Reihe von Problementwicklungen darlegen. Hier nur ein Beispiel. Durch Fragestellungen von ihm in einem frühen Hermesaufsatz von 1877 wurde die Pausaniasliteratur einiger Dezennien nachweislich hervorgerufen und in ihren Lösungsversuchen vorbestimmt. Kalkmann belegte seine Grundanschauungen mit reichstem Material und überspannte seine These, die Antikritik folgte bei Gurlitt, die Synthese bei Heberdey, einseitig schlug das Pendel noch einmal bei Carl Robert nach. Ein großer Teil der von ihm ausgehenden Wirkung liegt ferner beschlossen in seiner Hilfe bei Gemeinschaftsarbeiten und Publikationen anderer. Dem Egoismus der Studierstube verfällt der Professor nicht, den wir, seine Schüler, doch nicht anders sehen als bei seiner Arbeit. Für die universitas hatte er Zeit, Kraft und Willen, so oft und so viel an ihn herantrat: für die Studenten, denen er das Berliner Institut für Altertumskunde mit Diels zusammen vorbildlich ausbaute, für die Fakultät, für Schulkonferenzen, für die Göttinger Gelehrte Gesellschaft, die er neu organisierte, die Berliner Akademie, wo er mit Diels im Bunde die großen internationalen Pläne verfolgte, für die Kirchenväterkommission, das Inschriftencorpus, das Archäologische Reichsinstitut, bis in seine hohen Tage. Seine „Erinnerungen“ führen tief hinein in diese Gemeinschaftsarbeiten. Wenn er von ihnen spricht, nimmt seine Sprache einen Ton der Eindringlichkeit an, da ist er der Mahner, der für eine heilige Sache das Wort führt. 1910 bei der Jahrhundertfeier der Berliner Universität hat er vor einem internationalen Gelehrtenauditorium bekannt: „Eine neue Ritter-

schaft möchte ich unsere Gemeinschaft nennen, zusammengehalten durch dieselben Begriffe von Ehre und Pflicht und denselben Minnedienst.“ Die internationale Zusammenarbeit war ihm heiliges und hohes Gebot; um so tiefer traf ihn, daß der Haß auch vor der Solidarität der Wissenschaft nicht Halt machte. Nach dem Kriege hat er auch diese Bitterkeit niedergerungen, um seine Schüler wieder auf den gemeinsamen Weg der Völker zu weisen. Dies seine Gelehrtingesinnung: nie Handwerk, nie Gewohnheit und Alltäglichkeit; sein Erlebnis ist die Wissenschaft, sein Eros, der ihm Sinn und Herz verzehrt. Die gleiche Hilfsbereitschaft tat sich kund an der Mitarbeit an ungezählten Arbeiten anderer. In den Katalog seiner Werke hat man mit Recht diese Hilfe mit aufgenommen; sie ragt als Ehrenmal von Selbstlosigkeit und Können. Auch in den von ihm zusammen mit Kießling 1880 begründeten Philologischen Untersuchungen hat er 45 Jahre hindurch 30 Arbeiten von Schülern und Freunden herausgebracht und vielfach mit seiner Hilfe gefördert.

Wilamowitz' Leben war in allem, was er ergriff, eine einzige große schöpferische Tat. Er stellte hin, in seinen Werken und als akademischer Lehrer; Zugänge zu schaffen war er weniger bedacht; mit Methoden, Pädagogik, Theorien hat er nicht zu überlisten und zu fangen gesucht. Besonders lehrreich, wie er seine Vorlesungen anlegte. Das schöne, wohl durchgearbeitete Heft entsprach nicht seiner Art. Seine Vorlesungen waren seine Produktion. In eine Vollständigkeit oder Systematik mochte das sich nicht fügen, blieb öfters Bruchstück. Die Sehnsucht zur Wissenschaft wollte er wecken — wie er die Lücken füllte, mochte der Student selbst sehen. Selbständigkeit war Voraussetzung, wie Wilamowitz sie selbst in Pforta erprobt. Übertragbar, gar kopierbar, ist solche „Methode“ nicht. Wie so manchem in Wilamowitz' Art haftet ihr etwas Einmaliges und Einzigartiges an.

Wilamowitz' Schüler zu werden, bedeutete eine Forderung an sich selbst von der ersten Stunde an. Wer glaubte, breite und bequeme Straßen zu finden, mochte getrost abschwanken. Auch wer Kenntnisse zu hamstern hoffte, behielt seinen Sack leer. Aber was Erkenntnis ist, wo ein Problem liegt, wie man ihm nahen, wie man es lösen oder warum man es nicht lösen kann, das dämmerte auf. Und weil der Lehrer nichts aus zweiter Hand gab, nicht tradierte, erregte sich der jugendliche Geist in dieser Fruchtbarkeit, nahm auf und bereitete sich vor, selbst zu geben. Solche Stunden konnten Erschütterung hinterlassen, unter der die Ackerkruste für neues geistiges Leben aufbrach.

In den großen öffentlichen Vorlesungen in den Abendstunden, in denen die ganze Universität sich zusammenfand, kündete er, wovon seine Seele voll war, von der Schöpferkraft des hellenischen Geistes. Daß hier das Tragische geboren, die Prinzipien der Geschichtswissenschaft entdeckt, das Denken philosophisch wurde, hörten Ohren, die sonst nie etwas davon erfahren hätten. Zu Beginn war die Rede oft stockend, suchte sich selbst den Weg. Hemmungen fielen ab, das Ethos des Stoffes befreite und trug, und es erstanden wieder in ihrer Größe und Gewalt platonische Bilder; Jünglingen und Mädchen wurden die Zügel in die eigene Hand gelegt, mit denen sie die Rosse des Seelenwagens zu bändigen lernten, der dunklen, die tief hinabziehen, der lichten, die hinaufführen in das Reich der ewigen Idee.

Dann kam die Zeit, in der der Schüler sein Meisterstück machen sollte. Hatte er sich am Stoff wundgerieben, war er am toten Punkt und in Not: nie hat dieser Lehrer seine Zeit einem Schüler versagt, hat im Zwiegespräch vor ihm und mit ihm gedacht und mit seinem guten Willen und großen Können weiter geholfen zu mutvoller Weiterarbeit. Dann schied der Schüler aus. Wollte er in Zukunft diesem Geiste gegenüber Stellung haben, so forderte das eigene Leistung. In Wilamowitz' Umgebung nistete keine lebenswürdige Schwäche, kein Weihrauch stieg zu einem gütigen „Meister“, kein Chor oder Clique war da, der Stichworte entgegennahm und zu Echo gab. Die ungeheure Arbeit, die Wilamowitz Zeit seines Lebens tat, hielt die vielen, die nur gut wollten, ab, und öffnete erst bei eigener Leistung wieder die Tür.

Glänzend und grausam wie Apollo war der junge Wilamowitz einst in die Wissenschaft eingetreten, als er ihre Grenzen gegen Nietzsches Prophetentum verteidigte, und eine gewisse Herbheit und Kühle ging ihm voran; Dank nahm er nur an in den Formen der Tat. Konzessionen hat dieser stolze Charakter nach keiner Seite gemacht, weder in der Wissenschaft noch im Leben.

Seine Klinge war scharf, in der Polemik öfters überscharf; er hat nicht nur beflügelt, auch gelähmt, zu Boden gedrückt. Doch wird man nicht in Abrede stellen dürfen, daß seine Polemik der Sache entsprang und zu ihren Gunsten lief, auch nicht behaupten dürfen, daß er selbst Widerspruch nicht hätte vertragen können; im Gegenteil hat er solchen ersehnt, besonders in späterer Zeit, als er Meister und Altmeister geworden war und als solcher auch dem konventionellen Lobe ausgesetzt war. Die Energie der Arbeit und der Selbstzwang zum raschen Herausbringen besonders von Neufunden forderte auch den Mut zum Irrtum. Wenige werden so oft und frei-

mütig einen Irrtum bekannt und korrigiert haben, auf die Gefahr hin, daß andere ihm nachrechneten. Auch das gehört zum Bilde des Philomomichos, dessen Ironie einer Feinheit des Gefühls, nicht dummer Spottlust entsprang. Das ist geblieben bis in die „Erinnerungen“, die sprühend sind von Witz, treffend in der Polemik — Apollons Bogensehne ist straff geblieben und klirrt, wenn das Geschoß entschwirrt. Wes Ohr fein ist, wird jetzt im Alter doch auch weichere Töne auffangen; wo der Weg gegangen, fällt ein freundlicher Blick zurück auf manchen Genossen, und manch ehrendes und wärmendes Wort.

Wenn es eine Aufgabe führender Geister in der Wissenschaft ist, die großen Gestalten der Vergangenheit für die Lebenden zu neuem Leben zu wecken, so leisteten das Wilamowitz' Tragödienübersetzungen, besonders für Euripides, mit ihren feinfühlenden, tiefgelagerten Einleitungen. Von hoher Warte gesprochen sind seine Reden und Vorträge, die wertvolle Probleme der Altertumswissenschaft auch dem nicht fachmännisch Geschulten in ihrer Bedeutung nahebringen konnten, das Feinste freilich dem Eingeweihten vorbehalten. Die akademischen und andere öffentliche Reden im In- und Ausland nahm er als erwünschte Gelegenheit, unbeschwert von Gelehrsamkeit auszusprechen, was er von Volk, Staat und Sprache, von Volk und Heer, von Staatsmann und Erzieher, von Griechen und Germanen, von Antike und Hellenentum, vom Hellenismus und seiner Stellung zu Rom zu sagen hatte; hervorragend in der Reihe solcher Reden eine auf Alexander den Großen, in der er die politischen Pläne und Ideale des Königs ebenso instinktsicher zeichnete, wie er aufs feinste aus seelischen Voraussetzungen den allmählich in ihm keimenden Glauben des großen Mannes an seine Gotteskindschaft entwickelte.

Das mahnende und tröstende, aufrichtende und aufmunternde Wort der Kriegerreden wird manchem geholfen haben, mit ihrer scharfen Wendung gegen Pessimismus und dem starken Glauben an das Recht unserer Sache, mit ihrem leidenschaftlichen Vaterlandsgefühl, das doch nicht blind war gegen manchen falschen Schein der Gegenwart. Wilamowitz, der sich gern den Preußen und Diener des pflichttreuen alten Wilhelm nannte, hat dem prunkvollen Auftreten des neuen Regime mit seiner Person nicht assistiert, hat mit seinen Sorgen auch nicht zurückgehalten — aber nicht erst dann, als das gefahrlos geworden war. Nach der Niederlage blieb 'der Boden der Tatsachen' für ihn das Absolute: Ehre, Recht, Gewissen und der Stolz des freien Mannes, der zu Konzessionen an den Zeitgeist nicht bereit war. Die Selbstsicherheit

und Selbstverständlichkeit seiner nationalen und rassemäßigen Haltung machte dafür die Überspannung des Völkischen für ihn illusorisch: so konnte er den Polen und Juden, denen er in seiner östlichen Heimat früh begegnet, ihr Recht lassen, und fremdem Geiste, besonders italienischem und französischem, später auch dem nordischen, sich erschließen; noch im ersten Kriegsjahre hat er Worte der Schätzung für Frankreich und besonders die französische Frau gefunden, dann freilich, zurückgestoßen durch den steigenden Haß, sein *ex academia Parisina honoris causa eiectus* auf die Diplome seines Berliner Rektoratsjahres (1915/16) gesetzt. Es wird ihm, der Italien die Mignonsehnsucht seiner Jugend nennt, ein Liebes gewesen sein, mit diesem Volke, dessen innere Fortschritte er würdigte, seinen Frieden zu machen; unvergessen wird von der Feier seines achtzigsten Geburtstages bleiben, wie der Botschafter Italiens aus altem Blute in der feierlichen Würde seiner Nation dem Freunde italischen Wesens huldigte.

Wilamowitz' Wirken fällt in eine Zeit, die dem geschichtlichen Werden besonders ihre Aufmerksamkeit zuwandte. So setzte sich auch ihm jedes geistige Sein in einen Prozeß um; in diesem Sinne hat er geistigen Erscheinungen bis in ihre feinsten Verwurzelungen nachgespürt. Und doch haben wir schon als Studenten empfunden, daß dieser Meister historischer Analyse im tiefsten eine klassische Natur war, dessen Liebe und Ehrfurcht dem Ewigen und Absoluten gehörte. Wilamowitz hat sich nie darauf beschränkt, Menschen und Dingen ihren Platz im Fluß der Ereignisse anzuweisen; am größten war er, wenn er Offenbarer und Kündler wurde des wertvoll Seienden. In seiner griechischen Literatur letzter Hand heben sich aus dem abfließenden Strom klar die Gestalten heraus, denen Unvergänglichkeit anhaftet. Ihren von aller Zeit abgelösten, absoluten Wert hat er eindringlich gelehrt.

Solcher Auffassung seines innersten Wesens widerspricht nicht, daß er, der 1900 auf der Schulkonferenz mit Harnack das Griechische gerettet, dies vorwiegend dadurch erreichte, daß er nicht die absolute Geltung, sondern die historische Bedeutung des Griechischen für unsere Kultur in den Vordergrund schob, durch sein griechisches Lesebuch auch den Unterricht dazu veranlaßte, stärker der historischen Zusammenhänge zu achten. Das war zum Teil in Opposition zu einer Zeit, die die Meisterwerke von ihrer Umgebung künstlich isolierte und damit dem Auge die Möglichkeit nahm zu differenzieren, einer Zeit, die den Wert des Klassischen predigte, ihn aber weniger erlebte, die in klassizistisch verdünnte Fiktionen geraten war, in denen das tönende Wort eine in Verlust

geratene humanistische Gesinnung überklang. Es war auch in Opposition gegen eine wissenschaftliche Einstellung, die etwa den Euripides als nicht mehr klassisch ablehnte, den Hellenismus als nachklassisch mit dem Stigma einer Niedergangsepoche belegte. Gegen solche aprioristisch konstruierende Entwicklungsbewertung wandte sich sein Widerspruch, programmatisch überspitzt in der Erstauflage der Literatur mit ihrer Zurückdrängung der klassischen Epoche, dann nach erreichtem Ziele ruhiger zurückströmend zu einer nach allen Seiten gerechten Bewertung.

Ein langes, reiches Leben, aus Tun und Träumen gewirkt; darin die Wissenschaft zur Sendung, zum Muß, zur Leidenschaft wurde. Sollen wir die Frage stellen nach des Menschen persönlichstem Verdienst? Wilamowitz hat die Schicht durchstoßen, der höchste Grenze gesetzt ist mit einem, wenn auch gigantischen Arbeitswillen und Arbeitsethos. Er gehört jener kargen Zahl zu, die der Genius berührt hat. Wer aus dieser Sphäre heraus schafft, dessen menschlich-persönliches Ethos ist überkrönt von etwas Geheimnisvollem, das stärker ist als der Mensch. Die zeugende Kraft, das Aufbrechen des geistigen Bodens in immer neuen Strömen der Fruchtbarkeit, war sein unbewußtes Teil; dem trug er entgegen den bewußten Willen, die niemals müde werdende Energie eines 83 Jahre währenden Opferdienstes an der Wissenschaft. Zeitlebens hat er gearbeitet wie ein Kärner und geerntet wie ein König. Ein Schöpfergeist und Seelenerwecker wie wenige nur — einer, der, wo er angriff, Anfänge schuf. Wo überhaupt nur ein Funke schlummerte, der mußte aufspringen in der Berührung mit dieser Schöpferkraft. Und da sein Feuer entnommen war dem reinen Altar der Wissenschaft, schlug es nicht hoch und brannte nieder, sondern wurde zur beseelenden Lebensflamme, die immer ein Ziel in der Ferne hält, auch wenn tiefe Schatten über das Leben sich senken.

Neuphilologische Sektion.

Sekretäre: Prof. Dr. Horn, Prof. Dr. Neubert.

In der Eröffnungssitzung der Sektion am 27. November sprach Prof. Dr. Fritz Neubert über das Thema: *Zur Problematik der französischen Aufklärung*.

In der Einleitung wies er darauf hin, daß eine sorgsame, bis in die letzten Tiefen vorstoßende Darstellung der französischen

Aufklärungsliteratur noch nicht besteht, nicht bestehen kann, weil die Grundlagen, Verzweigungen und Entwicklungslinien noch immer zu wenig bekannt seien. Die wissenschaftliche Forschung stehe auf diesem Gebiet noch vor einer reichen Tätigkeit, die aber dadurch erschwert ist, daß vieles Material nur handschriftlich oder in schwer bestimmbaren anonymen und pseudonymen Ausgaben vorliegt. Das Schwergewicht der französischen Aufklärung ruht in der nuancenreichen weltanschaulichen und religiösen Auseinandersetzung, weniger in dem Kampfe um politische Freiheit. Dieser religiöse Freiheitskampf ist nicht ausschließlich, wie dies Groethuysen in seinem bedeutenden Werke: „Die Entstehung der bürgerlichen Welt- und Lebensanschauung in Frankreich“ darzustellen versucht hat, durch den wachsenden Gegensatz kapitalistisch-bürgerlichen Lebens und des Christentums bedingt. Es gilt vielmehr auch die geistigen Grundlagen aufzudecken, die eine Erschütterung der Gläubigkeit hervorgerufen haben. Gegenüber moderner französischer Kritik, die die ganze Aufklärung als unfranzösische Überfremdung durch wesensfremdes englisch-deutsches Geistesgut hervorgerufen definieren möchte, gilt es vor allem die traditionellen französischen Linien des großen Laizisierungsprozesses aufzuhellen, der durch verschiedene Kanäle seit dem Renaissance-Humanismus des 16. Jahrhunderts während des siècle classique hindurch ins 18. Jahrhundert geleitet wird. Außer den libertinistischen Schriften müssen vor allem die zahlreichen in handlichen Duodezbandchen weithin verbreiteten Werkchen herangezogen werden, in denen der Weg zur Erkenntnis des Rätsels Mensch—Welt mit Hilfe antiker Weisheit wie erlebter Lebenserfahrung gesucht wird, in wachsendem Maße sich lösend vom christlichen Glauben. Dazu gesellen sich seit Ende des 17. Jahrhunderts ansteigend die sich ebenfalls weithin verbreitenden Kenntnisse der Naturwissenschaften, ohne die die gesamte Aufklärung nicht zu begreifen ist. Diese selbst ist somit als die Krönung des Materialisationsprozesses großen Stiles zu bezeichnen, der zugleich breiteste Laienbildung zu vermitteln sucht, grundverschieden von der deutschen Aufklärung, die sie an Radikalismus übertrifft; durchaus französisch im innersten Wesen, auf ununterbrochener französischer Geistes-tradition beruhend und erst später (seit Mitte des 18. Jahrhunderts) wirksam unterstützt durch englische Einflüsse.

Der Vortrag wurde durch eine Anzahl Lichtbilder beschlossen, die — eine Wiedergabe charakteristischer Originalwerke vom Ende des 16. Jahrhunderts bis zur großen Enzyklopädie — die entwickelten Gedankengänge zu beleuchten suchten.

Sektion für Kunst, Musik und Literatur.

Sekretäre: Prof. D. Landsberger, Prof. Dr. Merker, Prof. Dr. A. Schmitz. Schriftführer: Prof. Dr. Heckel.

Im Jahre 1931 fanden folgende Vortragsabende statt:

Am 23. Februar: Privatdozent Dr. Peter Brieger: *Der Lettner, seine Entwicklung und Stellung im Kirchenraum.*

Am 30. April: Privatdozent Dr. Bimler: *Moderne Kirchengestaltung.* (Mit Lichtbildern.)

Im Anschluß an diesen Vortrag fand die Ersatzwahl für den infolge seiner Berufung nach Halle ausgeschiedenen Sekretär der Abteilung für Musik, Prof. Dr. Max Schneider statt. An seine Stelle wurde Prof. Dr. Arnold Schmitz einstimmig gewählt.

Am 18. Juli hatte die Sektion zu einer Nachfeier des 50. Geburtstages des österreichischen Dichters Anton Wildgans eingeladen. Der Vorsitzende der Sektion begrüßte die zahlreich erschienenen Gäste und wies auf die besondere Bedeutung des Abends hin; es gelte, den großen österreichischen Dichter, dessen Werke leider in Deutschland wenig bekannt seien, näher kennenzulernen. Prof. Dr. Hans Heckel gab dann ein anschauliches Bild von dem Dichter und seinem Schaffen. Als Menschen und Künstler würdigte diesen sein alter Schul- und Studienfreund Rechtsanwalt Dr. Otto Weißel, Wien. Unsere bekannte Breslauer Vortragskünstlerin Frau Helene Henke rezitierte sodann einige Gedichte von Wildgans. Ihre reife Kunst begründete den großen Anklang, den die vorzügliche Auslese bei den aufmerksamen Gästen fand. Leopold Alexander sang mit gleichem Erfolg zwei vertonte Gedichte „Du bist der Garten“ (Joseph Marx) und „Durch Einsamkeiten“ (Paul Graener). Die Klavierbegleitung lag in den Händen von Manfred Evers, den Violinpart zu dem ersten Liede spielte Elfriede Breslauer. Max Quaschner, ein Schüler der Schule Helene Henke, trug in gut geschulter Sprache den ersten Gesang aus dem Epos „Kirbisch“ vor.

Am 25. November: Prof. Dr. Hans Heckel: *Zum Begriff des Rokoko in der deutschen Literatur.*

Die bisherigen Bemühungen um Erschließung der Besonderheit einzelner Stilepochen lassen im allgemeinen zwei Wege erkennen.

Der eine ist gerichtet auf Herausarbeitung bestimmter Stilmerkmale, die Erzeugnissen verwandter Art gemeinsam sind; die Zusammenfassung solcher gleichgerichteter Erscheinungen führt dann zum Begriff einer stilgeschichtlichen Einheit, für die der Name häufig ähnlichen Stilrichtungen der Kunstgeschichte entnommen wurde. Für das Rokoko finden sich Ansätze vor allem in Cysarz' Barockbuch und in zerstreuten Bemerkungen bei Walzel. Der zweite methodische Weg geht von einem bestimmten zeitlich begrenzten Zeitraum aus, der als geistesgeschichtliche Einheit empfunden wird und nun in der Fülle seiner Erscheinungen charakterisiert und gedeutet werden soll. Bei der oft schwer entwirrbaren Vielschichtigkeit der geistigen und künstlerischen Entwicklung ist es aber oft kaum möglich, ein Zeitalter schlechthin nach einer repräsentativen geistigen Tendenz zu bezeichnen. Das wird recht deutlich an Ermatingers Buch „Barock und Rokoko in der deutschen Literatur“, wo sehr verschiedenartige und zum Teil gegensätzliche Tendenzen und Stilrichtungen gewaltsam unter die gemeinsame Kennmarke Rokoko gebracht werden.

Soll mit der Epochenbezeichnung Rokoko nur zum Ausdruck gebracht werden, daß der betreffende Abschnitt unserer Literaturentwicklung mit Rücksicht auf seine geistesgeschichtlichen und künstlerischen Haupttendenzen zeitlich etwa dem französischen Rokoko entspricht, so ist dem entgegenzuhalten, daß erstens beides nicht gleichzeitig ist und weiterhin die Gewichtsverteilung im Verhältnis der einzelnen Epochen untereinander diesseits und jenseits des Rheins sich ganz verschieden darstellt. In Deutschland liegt das geistige Schwergewicht des 17. Jahrhunderts auf dem Barock, in Frankreich auf dem sehr wesensverschiedenen nachbarocken Klassizismus. Dieser, der sich in Frankreich zeitlich mit dem deutschen Hochbarock weitgehend deckt, erscheint bei uns wesentlich später, etwa dem frühen französischen Rokoko gleichzeitig, und in ungleich weniger imposanter Gestalt. Er ist wenig mehr als eine Arznei gegen die Übertreibungen und Ausschreitungen des Hochbarock, zudem infolge der inzwischen erfolgten Ausbreitung der Aufklärungsgeistigkeit so stark rationalisiert, daß sein poetischer Wert äußerst gering ist.

Aber auch später kann man in Deutschland nicht in dem Sinne von einem „Zeitalter des Rokoko“ sprechen wie in Frankreich. Während es dort die Geistigkeit seiner Zeit in ihrer ganzen Breite beherrscht, ist es bei uns nur eine Strömung neben anderen, und ganz gewiß nicht die führende. Kennzeichnend für das aufs stärkste von dem französischen Vorbild abhängige Rokoko ist der wieder-

erwachte Sinn für die Freuden des Lebens, der leicht in Frivolität und Genußsucht ausartet, weltmännische Leichtigkeit und Gewandtheit des Tones, eine gewisse Skepsis und Ironie, die zugleich die vollkommene Unfähigkeit zum Verständnis einer heroischen Lebensauffassung zeigt, eine deutliche Hinneigung zum Idyllischen und Dekorativen. Sehr deutlich hebt sich das deutsche Rokoko vom französischen ab in seiner soziologischen Verwurzelung: in Frankreich ist sein Träger noch immer der Adel, die höfische Gesellschaft, während bei uns das aufstrebende Bürgertum in der Literatur den Ton angibt, wodurch die deutsche Rokokodichtung einen weit zahmeren, bürgerlichen Charakter gewinnt.

Man hat das Rokoko als Wiedergeburt des Barocken aus dem Geiste der Aufklärung bezeichnet. Man darf aber nicht vergessen, daß hier nur eine Seite des Barock, die weltzugewandte, spielerische, galante neu ersteht. Der religiöse Ernst und das Pathos des Barock dagegen leben wieder auf bei Haller und Klopstock. Dieses wuchtige und schwere Neubarock einerseits, der noch stark rationalistische, aber nun bereits von betontem bürgerlichen Lebensgefühl getragene, freiere und gelockerte Klassizismus Lessings sind die beiden Entwicklungsstränge, die dem Zeitalter hauptsächlich sein Gepräge geben. Das Rokoko erscheint neben ihnen als eine zeitweilig zwar sehr in die Breite wirkende, aber an zukunftssträftigem Gehalt recht arme Modekunst. Hauptsächlichste Erscheinungen des deutschen Rokoko sind (nach verschiedenen Vorläufern im 17. und zu Beginn des 18. Jahrhunderts, unter denen Hofmannswaldau und Günther besonders auffallen): Hagedorn und die leichte flüchtige Genußlyrik, die sogenannte Anakreontik, die schäferliche Poesie und die Idylle, die in Geßner zur Vollendung kommt, die Grazien-dichtung der Wieland und Jacobi, das Singspiel, besonders der Hiller- und Weißzeit, endlich die graziöse Verserzählung, die im mittleren Wieland, vor allem in seinem „Oberon“, wohl den Höhepunkt des Rokoko überhaupt erreicht. Aber auch noch die Anfänge Heines und vor allem Goethes bis in die Straßburger Zeit gehören dem Rokoko an.

Mit einzelnen Ausläufern — wie etwa den Spätwerken Thümmels — reicht das deutsche Rokoko bis in das erste Jahrzehnt des 19. Jahrhunderts hinein. Aber schon seit etwa 1770 wird es als undeutsch, unernst und unsittlich bekämpft und allmählich niedergeworfen von der jungen Generation des Sturmes und Dranges, die in Klopstock und Lessing wurzelt und mit der ein ausgesprochen national gerichtetes, echte Leidenschaft und Empfindung forderndes Schrifttum zur Herrschaft kommt.

Photographische Sektion.

(Photographische Gesellschaft Breslau.)

Sekretär: Univ.-Prof. Dr. W. Bruck.

Im Jahre 1931 fanden 9 ordentliche Sitzungen und 7 Mitgliederversammlungen statt.

9. Januar: Prof. Dr. Patzak: Die Breslauer Barockbauten im entwicklungsgeschichtlichen Zusammenhang. (Mit Lichtbildern.)

6. Februar: Mitgliederversammlung. Vorführung einer Lichtbilderserie: Backsteingotik in Norddeutschland. Aufnahmen und verbindender Text von Apotheker Rudolph, Königsberg.

11. Februar: Allgemeiner Vortragsabend. Herr Hierse, Leiter der Geschäftsstelle der Universum Film A.-G. in Breslau: Vom Geisterspiegel zum sprechenden Film. (Mit Filmvorführung.)

20. Februar: Mitgliederversammlung. Herr Fricke: Über richtiges Entwickeln.

6. März: Dr. med. Otto Silberberg: Photographie im Reiche des Kleinen und unendlich Kleinen. (Mit Lichtbildern.)

26. März: Dr. Petersen, Hamburg: Das schöne Rothenburg o. d. T. (Mit Lichtbildern.)

17. April: Kunsthistoriker Stephan: Neue Sachlichkeit in der Photographie. (Mit Lichtbildern.)

1. Mai: Schuldirektorin Jentsch: Sechs Monate unter Zigeunern der Südslowakei. (Mit Lichtbildern.)

5. Juni: Kriminalkommissar Reichelt: Die Photographie im Dienste der Polizei. (Mit Lichtbildern.)

19. Juni: Mitgliederversammlung. Herr Fricke: Aufgaben der Kinderphotographie. (Mit Lichtbildern.)

30. Oktober: Gemeinsam mit den übrigen Sektionen: Prof. Dr. Arthur Korn, Berlin: Bildtelegraphie und elektrisches Fernsehen.

27. November: Anlässlich der im Kunstgewerbemuseum stattfindenden Internationalen Photographischen Ausstellung gemeinsame Veranstaltung des Schlesischen Kulturbundes der Schlesischen Monatshefte und der Sektion: Direktor des Meteorologischen Observatoriums Feige: Die Photographie als Hilfsmittel zur Erforschung der Atmosphäre. (Mit Lichtbildern.)

11. Dezember: Mitgliederversammlung. Herr Fricke: Die Anwendungsmöglichkeit der Photographie. (Mit Lichtbildern.)

In den am 23. Januar und am 15. Mai veranstalteten Mitgliederversammlungen wurden photographische Neuheiten besprochen.

Im Berichtsjahr wurden ferner für die Mitglieder der Sektion zwei Fortbildungskurse abgehalten, und zwar von Herrn Richter: Herstellung von Vergrößerungen, und außerdem ein Kursus über Retouche auf Positiv und Negativ.

Am 13. November fand die Hauptversammlung der Sektion statt, in welcher Bankprokurist Linde zum zweiten Schriftführer und Kaufmann Menzel zum Bibliothekar gewählt wurden.

In der Zusammensetzung des übrigen Vorstandes tritt keine Veränderung ein, als Delegierter in das Präsidium wurde Prof. Dr. Bruck wiedergewählt.

Am 22. November wurde der Gautag des Gaus Nieder- und Oberschlesien im Verband der Deutschen Amateur-Photographen-Vereine abgehalten, bei welchem die Sektion durch den Vorsitzenden Herrn Prof. Dr. Bruck und Herrn Richter vertreten war.

Außerdem fand am 29. November eine Besichtigung des Meteorologischen Observatoriums in Breslau-Krietern unter Führung des Leiters der Anstalt, Herrn Direktor Feige, statt.

Sektion für Zahnheilkunde.

Sekretäre: Prof. Dr. Bruck, Prof. Dr. Hübner, Dr. Brasch.

Im Jahre 1931 hat die Sektion 6 Sitzungen abgehalten, deren erste am 13. Januar, abends 8 Uhr, stattfand.

Prof. Dr. Ruff hielt einen Vortrag über: „Chemisches über Zahnzemente“, mit Lichtbildern. Auf Grund zahlreicher Versuche demonstrierte er an Hand von Lichtbildern die Erhärtung der Silikat-Zemente und stellte die theoretischen Bedingungen zur Herstellung der Silikat-Zemente auf. Nach Schluß der wissenschaftlichen Sitzung erfolgten Neuwahlen, die eine Wiederwahl der Sekretäre ergaben.

Am Dienstag, den 10. Februar, berichtete Primärarzt Dr. Fried über: „Weitere Erfahrungen mit der Röntgenbehandlung entzündlicher Zahnerkrankungen“ (mit Lichtbildern). Erfolge waren bei akuten Fällen in 69%, bei chronischen Fällen in 61% zu verzeichnen. An der Diskussion beteiligten sich Dr. Rosenstein und Prof. Meyer.

Am 10. März um 20 Uhr hielt Med.-Rat Prof. Straßmann einen Vortrag über: „Alters- und Identitätsbestimmungen unter Berücksichtigung der Zahnheilkunde.“ Die Tätigkeit des Zahnarztes wird zur Feststellung der Gebißbeschaffenheit zum Identitätsnachweis gebraucht. Mit Hilfe eines interessanten Materials wurden dieser sowie andere Identitätsnachweise demonstriert, u. a. auch die Odontoskopie, d. i. der Vergleich von kriminellen Bißverletzungen durch Gipsabdruck der verletzten Stelle mit dem Gebiß des mutmaßlichen Täters.

Am 28. April, 20 Uhr, hielt Dr. med. Franz Cohn (Kudowa) einen Vortrag über: „Berührungspunkte zwischen Zahnheilkunde und Balneologie.“ Der Vortrag ist im Paradentium 1931 Nr. 4 S. 124 erschienen. An einer Diskussion beteiligte sich Prof. Nothmann.

Am 31. Mai, vormittags 11 Uhr, hielt Zahnarzt Dr. Heinrich (Dresden) einen Vortrag über: „Psychopathologie und Parodontose.“

Nach einer kurzen Erörterung des Leib-Seeleproblems und der Frage der seelischen Bedingtheit organischer Krankheiten, wendet sich der Vortragende der Psyche der parodontosekranken Menschen zu und stellt fest, daß die Psyche nicht ganz intakt ist. Es wird dann weiter ausgeführt, daß die Zähne im Unbewußtsein des Menschen eine nicht geringe Rolle spielen; es wird die Frage der Organminderwertigkeit des Paradentiums gestreift und dann ganz ausführlich die Motivierung besprochen, die vom psychoanalytischen Standpunkt aus zu einer Erkrankung des Paradentiums führen kann. Am Schlusse der Vortrages wird mit Rücksicht auf die Wichtigkeit der seelischen Komponente bei allen Parodontosen eine genaue psychosomatische Analyse gefordert.

An der Diskussion beteiligten sich Dr. Prager, Dr. Treuenfels und Dr. Rosenstein.

Am 18. Oktober hielt Dr. Brill (Berlin) einen Vortrag über: „Die Herstellung von Porzellanfüllungen ohne Folienabdruck.“ An Hand einer Reihe von Lichtbildern erläutert der Vortragende sein Verfahren, das sodann auch in praktischen Übungen vorgeführt wurde.

Inhalts-Verzeichnis

des 104. Berichtes der Medizinischen Sektion über die Sitzungen im Jahre 1931.

(Die römischen Zahlen bezeichnen den Teil, die arabischen die Seite.)

Barthels: Struma maligna	I 29
Beck: Anwendung und Technik der Avertinnarkose bei gynäkologischen Operationen	I 56
Bettinger: Augenanlage in einem Teratom	I 5
— Tumor des Plexusepithels	I 6
— Kleinhirncyste	I 6
Biberstein: Die Immuntherapie der Warzen und Kondylome beim Menschen und Tier	I 11
Burchard: Ungewöhnlich großer Leberechinokokkus	I 3
Cadura: Zur Klinik der Hypophysistumoren	I 10
Ercklentz: Hämolytischer Ikterus	I 26
— Magen-Lues	I 27
Euler: Histologische Untersuchungen von Zähnen der Kollathschen Versuchstiere	I 33
Fels: Klinische und experimentelle Untersuchungen über die Venenunterbindung (Freund-Trendelenburgsche Operation)	I 49
Foerster, O.: Die Vorderseitenstrang-Durchschneidung beim Menschen	I 36
— Über das Phantomglied	II 1
Frank: Elektrokardiogramme von schwerer früher Myokardschädigung bei Diphtherie	I 25
Fraenkel, L.: Plazentarpolyp der Tube	I 13
Fröhlich: Juxtaartikuläre Knoten	I 22
Gagel: Die Vorderseitenstrang-Durchschneidung beim Menschen	I 36
Gluch: Allgemeine osteoplastische Karzinose des gesamten Skelettsystems	I 27
Goldberg: Der Geburtenrückgang als kulturelle Anpassungserscheinung	I 45
Gollwitzer-Meier (Berlin) a. G.: Die Bedeutung des Venensystems für die Kreislaufregulation	I 10
Gutzeit: Gastroenteritis mit hepato-lienaler Beteiligung. — Milzexstirpation bei Hypoleukie. — Knochenmarksschädigung bei Gastroenteritis	I 64
Habel: Apoplexia spinalis	I 28

Hannes: Tubengravidität als unmittelbare Operationsfolge	I 55
— Straßmannsche Uterusplastik mit nachfolgender Geburt	I 55
Heimann: Demonstrationen: Kind mit starkem Hydrocephalus externus und internus, großer Myelozele	I 29
Arhythmie und Extrasystolie unter der Geburt	I 29
Heilung eines Vulvakarzinoms	I 29
Henke: Herzvergrößerung durch Tumor im Perikard	I 2
— Tumorartige Lymphogranulomatose im Mediastinum	I 3
Hermstein: Neuere Untersuchungsergebnisse über die Frage der Ei- wanderung und des Eitransportes	I 14
	und II 44
Hesse: Die biologische Wertbestimmung der Analgetika und ihrer Kom- binationen	I 11
— Züchtung von Tuberkelbazillen zusammen mit Substanzen in der Blutkultur nach Wright	I 12
Imhäuser: Aseptische Meningitis	I 66
Jacoby: Zwei Fälle von palliativ geheiltem Vaginalkarzinom	I 55
Jadassohn: Hämotogenes Exanthem	I 11
— Demonstrationen: Tuberculosis fungoserpiginosa	I 30
Rosacea-ähnliches Tuberkulid	I 31
— Feststellung der Heilung der Gonorrhoe	II 18
Jeckeln: Über sogenannte Endotheliome der Pleura	I 3
Joschko: Doppelseitige Halsrippe	I 43
Jung: Veränderungen an der Labyrinthkapsel bei einseitiger Ernährung	I 32
Kaffler: Biliäre Leberzirrhose	I 28
Kinzel: Pseudomyxoma peritonei	I 40
Kittner: Allgemeine Karzinose als Rezidiv nach Wertheimscher Radikal- operation	I 57
Kollath: Zur Pathogenese der Avitaminosen	I 32
	und II 63
— Vitaminstudien: Knochenwachstum und Diätfaktoren	I 57
Kroll: Über physiologische „Krampf- und Schlafstoffe im Gehirn“	I 61
Küttner: Demonstrationen: Kind mit atypischer schräger Gesichtsspalte Orbitale Enzephalozele	I 39
Geschwister mit Ganglien der Kniekehle	I 39
Stark gefüllter hinterer Rezessus des Knie- gelenks	I 39
Megacolon congenitum	I 40
Ossale Form der Lymphogranulomatose	I 40
Mischtumor der Sublingualspeicheldrüse	I 40
Penisgangrän bei perniziöser Anämie	I 40
Skrotalgangrän durch Phlegmone bei trauma- tischer Strictura urethrae	I 40
9 weitere Fälle von Genitalgangrän	I 40
Lupuskarzinom an der Vorderfläche des Knie- gelenkes	I 40
Ausgedehntestes Oberkieferkarzinom	I 40
Sarkom der Fußsohle	I 41
Laqua: Behandlung von Uretersteinen mit Harnleiterdehnung	I 42
Leichtentritt: Hyperthermien im Kindesalter	I 16

Leiser: Der elektrokardiographische Nachweis des tödlichen Kammer- flatterns und Kammerflimmerns bei einem Falle von Thrombose des Stammes der linken Coronararterie nebst Beobachtungen über die Absterbeerscheinungen des Herzens	I 61
	und II 82
Lenz: Unsere heutigen Kenntnisse über die optischen Zentren	I 6
Liegner: Betrachtungen zur sexuellen Frigidität der Frau	I 23
Mathias: Ungewöhnliche Metastasierung eines Prostatakarzinoms	I 4
— Myelom	I 5
— Beide Nebennieren extirpiert	I 57
Mayer, R. L.: Experimentelle Untersuchungen über Idiosynkrasie	I 1
Meissner: Züchtung von Tuberkelbazillen zusammen mit Substanzen in der Blutkultur nach Wright	I 12
Melchior: Die Chirurgie des Paulus von Aegina	I 32
— Operativ entfernter Fremdkörper aus dem Duodenum eines Säuglings	I 46
	und II 65
— Ölzysten als Scheinrezidiv nach Mammakarzinom	I 46
— Ungewöhnlicher Dickdarmschuß	I 46
— Nebennierenhyponephrom	I 47
— Kolonkarzinome	I 47
— Jugularisunterbindung bei postanginöser Pyämie	I 47
— Zur operativen Indikation bei Gallensperre	I 48
	und II 68
Neisser, Emil: Die Cholera in Breslau vor 100 Jahren	I 44
Oles: Demonstrationen aus der Pathologie des Magen-Darmkanales	I 28
Pluder: Coma diabeticum	I 28
Prausnitz, Carl: Die Arbeiten der Hygiene-Organisation des Völkerbundes	I 26
	und II 56
Rahm: Ruptur des obersten Jejunum	I 41
— Behandlung von Rezidivknoten beim Mammakarzinom	I 41
Reischauer: Zur Diagnose des Erdheimschen Hypophysengangstumors	I 42
Resni: Röntgenologische Zufallsbefunde bei frischen Verletzungen	I 48
Rosenfeld: Untersuchungen über den Abbau der Kohlenhydrate	I 31
Rosenstein: Zur Diagnostik von Unterleibstumoren	I 53
— Ruptur der schwangeren Gebärmutter bei Doppelbildung	I 55
— Biologische Heilungskontrolle eines Chorionepithelioms	I 56
Schemmel: Spontan geheilte Lungenabszesse	I 29
Schultz: Seltene Komplikation der Leuchtgasvergiftung	I 28
Schwarz: Beinverlängerung bei einseitiger Luxatio bzw. Subluxatio coxae	I 44
Sell: Demonstration von Herztonverstärkung	I 67
Silberberg: Außergewöhnliche Herzvergrößerung	I 2
— Primäres Karzinom der Trachea	I 4
— Hydrozephalus, Hydromyelie und Ependymitis granularis	I 6
Sonnenfeld: Die Bekämpfung des Geburtsschmerzes	I 56
Steinberg: Differentialdiagnose der raumbeengenden Prozesse im Thorax	I 28
Stepp: Demonstrationen: Hiatusbruch	I 63
	Knochenlues I 63
	Enterosepsis I 64
— Das Problem des Restkohlenstoffs des Blutes	II 12
Stolte: Diätetisch und mit Insulin behandelte Kinder	I 16

Stolte: Freie Diät beim Diabetes	I 16
	und II 24
von Tempisky: Frakturen des Brustbeins	I 42
Voit, Kurt: Über den Kohlenstoffgehalt des Harns unter normalen und pathologischen Verhältnissen	I 21
— Nierenarterienarteriosklerose bei bestehender Lungenphthise	I 65
— Leberversager beim Morbus Biermer	I 65
Wagner: Skorbut	I 32
— Über auffallende Zunahme des Morbus Basedow bei Männern	I 61
	und II 79
— Trichobezoar	I 63
Weil: Zwei Fälle von Endarteriitis obliterans (E. o.)	I 41
Wendt: Fall von postanginöser thrombophlebitischer Sepsis mit Jugularvenenthrombose	I 67
Wodarz: Amputatio interileo-abdominalis	I 46
— „Spontane“ Dünndarmperforation	I 47
— Selbstreposition einer inkarzerierten Leistenhernie	I 47
— Darminvagination und Bandwurm	I 48
Wolf: Zur Bewertung der Röntgenkontrastaufnahme der weiblichen Geschlechtsorgane	I 54
Woytek: Streptotricheeninfektion	I 43
Festsitzung zur Feier des 70. Geburtstages des 2. Generalsekretärs der Schlesischen Gesellschaft und Schriftführers der Medizinischen Sektion, Geheimrat Prof. Dr. Rosenfeld	I 2
Trauerfeier für Oskar Minkowski	I 36

SCHLESISCHE GESELLSCHAFT FÜR VATERLÄNDISCHE CULTUR

104. JAHRESBERICHT · 1931

MEDIZINISCHE SEKTION

TEIL 1

Sitzungen der medizinischen Sektion im Jahre 1931.

Sitzung vom 8. Januar 1931

Vor der Tagesordnung

widmet Prof. Winterstein den verstorbenen Mitgliedern Sanitätsrat Dr. Perls und Dr. Alfred Glaser Worte ehrenden Gedenkens.

Tagesordnung:

R. L. Mayer: **Experimentelle Untersuchungen über Idiosynkrasie.** Zum Studium theoretischer wie praktischer Fragen der Ekzemlehre ist es wünschenswert, auch bei Tieren regelmäßig echte Ekzeme erzeugen zu können. Denn nur dann ist es möglich, die Beziehungen zwischen Idiosynkrasie und Anaphylaxie zu klären und experimentelle Therapie zu treiben. Im Anschluß an Untersuchungen über Ursol-ekzeme und Ursolasthma bei den Fellfärbern in Leipzig hat Votr. seit 2½ Jahren bei Meerschweinchen durch Sensibilisierung mittels Ursolvaseline echte akute Ekzeme erzeugt. Das klinische Bild dieser Ekzeme entspricht in jeder Beziehung demjenigen, wie es auch beim Menschen beobachtet wird. Auch das histologische Bild zeigt sämtliche für das akute Ekzem charakteristische Veränderungen: Spongiöse, intraepidermale Bläschen, leukozytäre Infiltration der Kutis und Leukozyteneinwanderung in die Epidermis. Bei der speziellen Analyse ergab sich, daß dieses experimentelle Ekzem Äußerung einer spezifischen Ursolidiosynkrasie ist, die sich ebenso wie die des Menschen von Anfang an als eine Gruppenüberempfindlichkeit gegen gewisse, Chinonkörper bildende aromatische Amine äußert. Anaphylaktische Symptome konnten weder durch intrakardiale Reinjektion noch am ausgeschnittenen Uterus nach Dale beobachtet werden. Die passive Übertragung mit Serum und Hautextrakt auf normale Meerschweinchen ist nicht gelungen. Mit dieser Methode der Ekzem-erzeugung konnten verschiedene Fragen in Angriff genommen werden. Zunächst wurde die Frage der saisonmäßigen Schwankungen der Ekzeme, die einen eindeutigen „Frühjahrgipfel“ aufweisen, zu klären versucht, die Sensibilisierungen gelingen im Winter stets, im Sommer hingegen meist überhaupt nicht, oder aber die Tiere werden trotz gleicher Methode im Sommer nur sehr schwach überempfindlich. In zahlreichen Versuchsreihen, in welchen die normale Winterkost (saurer Trockenfutter mit Rüben) und Sommerkost (basisches Grünfutter) nebeneinander verfüttert wurde, wurden die mit Winterkost ernährten Tiere auch im Hochsommer in hohem Prozentsatz und hochgradig überempfindlich, während sich die mit Sommerkost ernährten Paralleltiere refraktär verhielten. In gleicher Weise konnte im Spätherbst durch Sommerfütterung die zu dieser Zeit (bereits normaler-weise Trockenfutter!) vorhandene leichte Sensibilisierbarkeit wieder aufgehoben werden. Hierdurch ist erstmalig der strikte Nachweis gelungen, daß die normale, an sich ausreichende Diät allein durch Verschiedenheit in ihrer qualitativen Zusammensetzung die Entwicklung

einer allergischen Krankheit in hohem Grade beeinflußt. Nach dem Ergebnis der weiteren Untersuchungen ist anzunehmen, daß es weniger der Unterschied im Vitamingehalt der beiden Diäten ist, welcher den Organismus beeinflußt, als vielmehr die durch die beiden Kostarten verursachte Säuerung bzw. Alkalisierung des Organismus. Diese experimentellen Befunde weisen darauf hin, daß es vielleicht doch möglich ist, durch eine systematisch aufgebaute Diätregelung Ekzemprophylaxe zu treiben. Bei den engen Beziehungen zwischen Ekzem und den anderen allergischen Krankheiten erscheint es auch angezeigt, diese Untersuchungen auf andere Idiosynkrasieformen (Asthma usw.) auszudehnen.

Aussprache: Jadassohn, Winterstein.

Sitzung vom 16. Januar 1931.

Festsitzung

zur Feier des 70. Geburtstages des 2. Generalsekretärs der Schlesischen Gesellschaft und Schriftführers der Medizinischen Sektion, Herrn Geh. Rat Prof. Dr. Rosenfeld.

1. Herr Oberlandesgerichtspräsident Witte: **Rosenfelds Wirken für die Vaterländische Gesellschaft.**
2. Herr Prof. Dr. Winterstein: **Rosenfeld als Forscher.**
3. Herr Prof. Dr. Foerster: **Das Phantomglied.** (Siehe Teil 2.)
4. Herr Geh. Rat Prof. Dr. Jadassohn: **Die Feststellung der Gonorrhoeheilung.** (Siehe Teil 2.)
5. Herr Prof. Dr. Stepp: **Das Problem des Restkohlenstoffs.** (Siehe Teil 2.)
6. Herr Rosenfeld: Dankrede.

Sitzung vom 23. Januar 1931
im Pathologischen Institut.

Silberberg: **Außergewöhnliche Herzvergrößerung.** Demonstration eines Herzens von einem 38jähr. Mann, dessen Kindheitsanamnese ohne Belang ist. Während des Krieges erkrankte er an Schwindelanfällen mit Flimmern vor den Augen. Danach Besserung, später beschwerdefrei und vollkommen arbeitsfähig. In den letzten Jahren zunehmendes Flimmern vor den Augen, Herzbeklemmungen, Ohnmachtsanfälle, derentwegen klinische Beobachtung.

Befund: Dämpfung von der 6. Rippe bis zur Infraklavikulargrube, sowie von der vorderen Axillarlinie links bis 3 Querfinger breit rechts von der Sternallinie. Röntgenologisch vollkommene Verschattung, Pulsation der Schlüsselbeingegend. Wassermann negativ.

Klinische Diagnose: Aortenaneurysma? Unmittelbar vor der Entlassung plötzlicher Tod. Es wurde an ein rupturiertes Aortenaneurysma gedacht.

Anatomischer Befund: Außergewöhnliche Herzvergrößerung bei Aorteninsuffizienz. Herzgewicht 2950 g. Wanddicke des linken Ventrikels 3,5 cm, des rechten 2,5 cm. Papillarmuskeln über fingerdick. Gleichzeitig Perikarditis. Sekundenherztod bei kompensiertem Herzfehler.

Henke: **Herzvergrößerung durch Tumor im Perikard.** Auch in dem hier vorzulegenden Fall einer ungewöhnlichen schalenförmigen

Umwachsung des Herzens durch einen malignen Tumor ist das Gesamtgewicht des Herzens durch Hypertrophie bei gleichzeitiger Dilatation ein ungewöhnliches und beträgt 2100 g, also etwa das Siebenfache der Norm. Wie die Demonstration zeigt, sind beide Perikardblätter durch eine durchschnittlich 2½ cm breite, graurote Tumormasse verbunden, ohne daß irgendwo Reste des Perikardialraumes übriggeblieben wären. Als primärer Tumor muß nach dem Bericht des Herrn Kollegen Worthmann in Schweidnitz, der mir freundlicherweise das Präparat übersandt hat, ein Mediastinaltumor angesehen werden, da auch in der Lunge und den Halsorganen kein primärer Tumor aufzufinden und die Sektion der Bauchhöhle ohne Befund geblieben war. Die mikroskopische Untersuchung läßt mehr an ein Karzinom denken; der Ausgang von Thymusresten ließ sich auf Grund der Untersuchung nicht erweisen. Die auffallende Vergrößerung des Herzens muß auf die Mehrarbeit durch die Tumorummauerung bezogen werden, da eine akzidentelle Klappenerkrankung nicht nachzuweisen war. Entfernt konnte auch daran gedacht werden, ob ein primäres Endotheliom des Perikards vorliegt; einen dieser außerordentlich seltenen Fälle habe ich vor Jahren einmal beobachtet.

Aussprache: Frank, Henke, Frank.

Jeckeln: **Über sog. Endotheliome der Pleura.** Bericht über 2 Beobachtungen von sog. Pleuraendotheliom. Der eine der Tumoren war in Form diffuser Verschwartung der Pleura gewachsen und hatte in der Lunge der anderen Seite, in Leber und Bauchfell metastasiert, während der andere, in den gleichmäßigen Pleuraschwien vereinzelte knotige Bildungen erkennen lassend, metastasenfremd verlaufen war. Bei beiden bestand das gewohnte mikroskopische Bild drüsenähnlicher Wucherungen, beim zweiten vielfach auch ausgesprochene Karzinomstruktur annehmend; in der gleichen Geschwulst traten an anderen Stellen rein sarkomatöse Bezirke auf. Votr. glaubte hierin eine Stütze der Coelomepithelgenese der Pleuraendotheliome sehen zu dürfen. Die histologische Doppelnatur des zweiten Gewächses ließe sich durch die Ambivalenz des Mesoderms erklären.

Aussprache: Henke.

Burchard: **Ungewöhnlich großer Leberechinokokkus.** Es handelt sich um einen Nebenbefund bei einem 75jähr. Mann, von Beruf früher Gastwirt, der mit einer akuten Otitis media in das Allerheiligen-Hospital eingeliefert und antrotomiert worden war. Der Patient starb 2 Tage nach der Operation infolge einer Koronarsklerose. Als Nebenbefund fand sich bei der Sektion neben einer mäßigen Leberzirrhose eine Echinokokkenerkrankung der Leber von ungewöhnlicher Größe. Das Leiden besteht offenbar schon lange, denn eine der Blasen zeigt eine starke Verkalkung der Wand. Der Kranke hätte mit dem offenbar nur sehr langsam fortgeschrittenen Echinokokkenleiden wohl noch lange Zeit leben können. Das Herausquellen zahlreicher Tochterblasen aus der eröffneten, übermannskopfgroßen Blase wird demonstriert. Die Echinokokkenkrankheit ist in Breslau gegenüber Mecklenburg und Pommern immer selten gewesen, in den letzten Jahren wurde sie nur in ganz wenigen Fällen gesehen.

Henke: **Tumorartige Lymphogranulomatose im Mediastinum.** Demonstration eines frischen Präparates einer besonders tumorartigen Lymphogranulomatose des Mediastinums mit Durchwachsen in die Trachea. Namentlich auch vom klinischen Standpunkt aus war die Differentialdiagnose bei dem in der Medizinischen Universitätsklinik

von Herrn Kollegen Stepp genauer beobachteten Fall bezügl. der Unterscheidung von Lymphgranulom und Lymphosarkom schwierig. Votr. glaubt auf Grund der vorgelegten mikroskopischen Präparate nachweisen zu können, daß es sich doch um Lymphgranulom handelt, wenn auch, wie z. B. die bekannten Untersuchungen von Cee-len und Rabinowitsch zeigen, selbst die mikroskopische Unterscheidung schwierig werden kann. Auch die Nichtbeteiligung der Milz in dem vorgelegten Fall spricht nach der Ansicht des Votr. nicht dagegen, daß es sich um Lymphgranulom handelt. Kurze Besprechung über den Stand der Ansichten über die Ätiologie der Lymphgranulomatose.

Aussprache: Nothmann, Henke, E. Fraenkel. Heimann fragt an, ob sich an den Zellen des Tumors als Bestrahlungsfolge die für die Bestrahlung typischen Veränderungen wie Vakuolenbildung, starke Tingierbarkeit des Kernes, Verklumpung usw. gezeigt hätten, da hier die Bestrahlung, wie der Herr Votr. gesagt hat, ausgezeichnet klinisch gewirkt hätte. Des weiteren sei für H. von Interesse die Mitteilung, daß am Tumor keinerlei Verwachsungen beobachtet worden wären. Von manchen Autoren werde behauptet, daß Bestrahlungen Verwachsungen bewirkten. Dieses Argument sei gegen die Vorbestrahlung des Uteruskarzinoms angeführt worden, da die Verwachsungen die spätere Operation erschwerten. H. hat dies nie beobachtet. Er findet heute eine Bestätigung dieser Annahme.

Henke, Gutzeit.

Silberberg: **Primäres Karzinom der Trachea.** Der 57jähr. Mann erkrankte im Frühjahr 1930 an Atemnot. In der chirurgischen Klinik Operation einer Struma colloidales, danach Besserung. Nach 3 Monaten zunehmende Atemnot. In der Hinsberg'schen Klinik Feststellung eines Gewächses im Respirationstraktus. Tracheotomie. Todesursache: Pneumonie, außerdem Meningitis. Der Primärtumor ist ein etwa fünfmarkstückgroßes, von der Schleimhaut der Trachea ausgehendes, wallartig erhobenes und höckeriges Gewächs. Histologisch handelt es sich um ein nicht verhornendes Plattenepithelkarzinom von basozellulärem Bau mit Nekrosen. Kein Anhalt für Ursprung in den Drüsen. Die Schleimhaut der Trachea ist metaplastisch zu Plattenepithel verändert, keine Metastasen.

Aussprache Jung, Imhäuser, Henke.

Silberberg: Es handelte sich um eine typische eitrig Meningitis mit einer gleichmäßig grüngelben Haube.

Förster, Henke.

Silberberg (Schlußwort): Zweifelsohne hat die Operation der Struma entlastend auf die Atmungsorgane gewirkt.

Mathias: **Ungewöhnliche Metastasierung eines Prostatakarzinoms.** Es handelt sich um einen 55jähr. Mann, der also für ein Karzinom der Prostata noch als verhältnismäßig jung anzusehen ist. Die Prostatakarzinome gehören zu einem sehr großen Teil dem hohen Lebensalter an. Ihr Vorkommen vor dem 60. Lebensjahr ist einigermaßen selten. Seit von Recklinghausens Untersuchungen ist es bekannt, daß Prostatakarzinome wie kaum ein anderes Gewächs die Neigung zur Metastasierung in das Skelett und zur osteoplastischen Wirkung haben. Im Verlauf von fast 3 Jahren war bei diesem Mann eine bereits zu Lebzeiten festgestellte Skelettmastasierung eingetreten, die sich merkwürdigerweise nicht mit einer Anämie verband. Das vorhandene Knochenmark wurde anatomisch in reich-

licher Tätigkeit gefunden. Neben dieser osteoplastischen Karzinose werden Metastasen aus fast allen Organen gezeigt, so aus dem Kleinhirn, dem Herzmuskel, der Schilddrüse, sehr ausgedehnt in der Dura mater. In der Niere findet sich ein Geschwulstknoten, der in Färbung und Konsistenz eine leichte Abweichung von den anderen Metastasen auch im gleichen Organ erkennen läßt. Hier liegt ein typisches Hypernephrom vor mit nachbarschaftlichen Karzinometastasen, sogar im gleichen Schnitt. Die Möglichkeit der Entfesselung des Wachstums eines malignen Gewächses durch ein anderes muß erwogen werden.

Mathias: **Myelom.** Eine 80jähr. Frau wurde bewußtlos im Sterben in das Allerheiligen-Hospital eingeliefert. Sie gehörte zu den vielen Patienten, bei denen eine klinische Krankheitsfeststellung nicht mehr möglich ist, und bei denen erst die Autopsie eine Diagnose ermöglicht. Die Bewußtlosigkeit ließ an eine Apoplexie denken. Autopsisch fand sich aber eine allgemeine Ausbreitung hämorrhagischer Geschwülste im gesamten Knochensystem. In Schädeldach und Basis, in den Rippen und im Oberschenkelknochen werden zahlreiche hämorrhagische Geschwulstknoten gefunden. Dieser Befund ließ bei der Beschränkung der Tumoren auf das Skelett und bei dem Fehlen eines Primärtumors sofort an ein Myelom denken. Die Oberschenkelknochen waren einer Spontanfraktur nahe, die beim Myelom durch das Fehlen osteoplastischer Reaktionen im Gegensatz zum Prostatakarzinom sehr leicht eintritt. Histologisch war die Feststellung durch Blutungen und Nekrosen erheblich erschwert. Immerhin muß mit erheblicher Wahrscheinlichkeit ein plasmazelluläres Myelom angenommen werden. Auf Bence-Jonessche Albumose war zu Lebzeiten nicht untersucht worden, weil alle Gesichtspunkte für die Vornahme dieser Reaktion fehlten. Wenn man sich vorstellt, daß das Skelett dieser Kranken mit den eigentümlichen, wie ausgestanzten Knochendefekten von einem Kirchhof einem Pathologen zur Beurteilung gegeben wäre, so glaube ich, daß dieser Knochenbefund in der Deutung äußerst schwierig wäre.

Aussprache: Frank.

Mathias (Schlußwort): Nur die Anwesenheit der Bence-Jonesschen Albumose ist als Argument für ein Myelom verwendbar. Aber auch dies nur mit einer Einschränkung, da der Bence-Jonessche Eiweißkörper von Askanaazy auch bei lymphatischer Leukämie gefunden worden ist.

Bettinger: **Augenanlage in einem Teratom.** Bei einer 27jähr. Frau wurde operativ eine über kindskopfgroße Dermoidzyste aus dem Abdomen entfernt. Stückchen einer umschriebenen soliden Wucherung an der Zystenwand wurden dem Institut zur Untersuchung übergeben. Histologisch ergibt sich das Bild des Teratoms, und zwar muß angenommen werden, daß es sich in der Hauptsache um eine Kopfanlage handelt. Das Gewebe wird von einem geschichteten Plattenepithel überzogen, das an einzelnen Stellen auch die Bildung von Haaren erkennen läßt. Im Innern liegen in einem lockeren Stroma neben weiteren Plattenepithelinseln hauptsächlich Knorpel und Knochen und nur ganz wenige auf das Endoterm zurückzuführende drüsige Gebilde. Vor allem aber findet sich eine charakteristische becherförmige Augenanlage, in der deutlich Pigmentepithel und Neuroepithel der Retina zu unterscheiden sind. An anderen Stellen liegen ähnliche solche, z. T. weniger charakteristisch entwickelte Bildungen.

Bettinger: Tumor des Plexusepithels. Ein Kind von 21 Monaten erkrankte im Anschluß an eine Grippe mit anscheinend enzephalitischen Erscheinungen. Es kam zu einer mächtigen Vergrößerung des Kopfes, der schließlich einen Umfang von 54 cm erreichte. Die Klinik nahm in erster Linie eine Enzephalitis an, erwog aber bei dem Vorliegen schwer zu deutender Blicklähmungen auch das Vorhandensein eines Hirntumors. Die Sektion ergab in der rechten Hemisphäre einen fast gänseeigroßen Tumor von sehr eigenartigem Aussehen, schon makroskopisch von einem Gliom unterscheidbar. Das Gewächs bestand mikroskopisch aus einem vielfach dendritisch verzweigten bindegewebigen Grundstock, der stellenweise eine zystische Degeneration aufweist. Das Bindegewebe ist bekleidet mit einer regelmäßigen Lage von hohem Zylinderepithel. Es ergibt sich demnach ein Papillom, das vom Epithel des Plexus chorioideus her-zuleiten ist.

Aussprache: Janusch, Knauer.

Bettinger: Kleinhirnzyste. Eine 27jähr. Frau erkrankte unter wenig charakteristischen Hirnerscheinungen, die von der Klinik schließlich auf einen Tumor des rechten Kleinhirns bezogen werden. Nach der zweiten Sitzung einer Entlastungsstereotomie stirbt die Patientin an einer interkurrenten Pneumonie. Die Sektion ergibt eine kleinapfelgroße, glattwandige Zyste, an deren Innenwand sich nur an einer ganz eng umschriebenen Stelle eine nur wenige Millimeter dicke, auf Tumor verdächtige Wucherung findet. Die histologische Untersuchung deckt hier eine Gliawucherung auf, die zu einer Deutung des ganzen Befundes als zystisch degeneriertes Gliom führt.

Aussprache: Lange, Förster, Henke, Bettinger.

Silberberg: Hydrozephalus, Hydromyelielie und Ependymitis granulatis. Besprechung von 3 Fällen bei 9, 10 und 11 Monate alten Kindern. Klinisch keine Krankheitserscheinungen bei ungeheurem Hydrozephalus mit gleichzeitiger Hydromyelielie und Arnold-Chiari'scher Mißbildung. Mikroskopisch: Erweiterung des Zentralkanals, des Rückenmarks mit stellenweise erhaltenem Epithel. In einem Fall eine besonders beachtenswerte geschwulstartige Wucherung des Ependyms bis zu etwa erbsengroßen Knoten. In ihnen liegen außerordentlich erweiterte Gefäße, die dem Ganzen ein siebartiges Aussehen verleihen. Dieser Vorgang wird durch eine Stauung infolge des Hydrozephalus bei wachsendem Gehirn erklärt.

Sitzung vom 30. Januar 1931.

Vor der Tagesordnung

widmet Prof. Winterstein den verstorbenen Mitgliedern San-Rat Dr. Paul May und Dr. Eckert Worte ehrenden Gedenkens.

Tagesordnung:

Georg Lenz: Unsere heutigen Kenntnisse über die optischen Zentren. Die durch 76 Lichtbilder erläuterten Ausführungen basieren auf der neueren Literatur und besonders auf eigenen Untersuchungen des Vortragenden.

Die sogen. primären optischen Zentren (vord. Vierhügel, Pulvinar, Corp. genicul. ext. und Griseum praegeniculatum) sind dadurch charakterisiert, daß ihnen Fasern des Tractus opt. zuströmen. Die

vorderen Vierhügel üben keine Sehleistung aus, sie sind in die Pupillarreflexbahn eingeschaltet. Unbekannt ist die Funktion von Pulvinar und Griseum praegeniculatum. Eine Zerstörung des Corp. gen. ext., das mindestens 80 % der Traktusfasern aufnimmt, ruft regelmäßig homonyme Hemianopsie hervor. Bei peripherer und zentraler Erblindung degenerieren weitgehend die (durch Markstreifen getrennten) Schichten der mittelgroßen Zellen, während der zentrale Kranz der großen Elemente erst spät eine Verkleinerung der Zellen, nicht dagegen einen völligen Schwund derselben aufweist. Die Fibrillen bleiben hier gut erhalten im Gegensatz zu den erstgenannten Schichten, wo das Fibrillensystem fast völlig verschwindet. Der Vortragende neigt deshalb zu der Ansicht, daß der Kranz der großen Zellen keine rein visuelle Funktion hat.

Die Vertretung der einzelnen Retinalabschnitte im äußeren Kniehöcker ist durch das Studium der sekundären Degeneration von Roenne (Zentralskotom bei Intoxikationsamblyopie) und von Brouwer und Zeeman (experimentelle Läsion kleiner Netzhautpartien beim Affen) im wesentlichen festgelegt: Die Makula nimmt einen breiten Keil im dorsalen Abschnitt ein; die peripheren oberen Netzhautpartien sind im medialen Abschnitt, die unteren im lateralen Abschnitt lokalisiert. Nicht entschieden erscheint dem Vortragenden die Lokalisation des peripheren Halbmondes, der von Brouwer und Zeeman in die zentralen großen Zellen, von anderen Autoren in das Griseum praegenic, verlegt wird.

Von Cramer, später von Minkowski ist angegeben worden, daß im Kniehöcker gekreuzte und korrespondierende ungekreuzte Fasern nicht unmittelbar nebeneinander, Zelle an Zelle endigen, sondern in verschiedenen Schichten. Es empfängt so alternierend die eine Schicht nur gekreuzte Fasern, die benachbarte nur ungekreuzte Fasern; die notwendige Kuppelung soll durch quere Kommissuren zustande kommen, die die trennende Markschicht überbrücken und korrespondierende Endzellen verbinden.

Diese Anschauung erfordert, daß bei Erblindung eines Auges im gleichseitigen und im gekreuzten Corp. gen. ext. alternierende Schichten degenerieren, und Minkowski macht auch entsprechende Angaben, die aber von Henschen und anderen Autoren nicht anerkannt werden. Votr. konnte jedoch an einem eigenen Fall im Fibrillenbild feststellen, daß tatsächlich bei einseitiger Erblindung eine Degeneration nach alternierenden Schichten eintritt.

Daß das zytoarchitektonisch charakterisierte Gebiet des Genarischen Streifens bzw. des Calcarinatypus (Bolton, Brodmann) sich mit der Sehphäre deckt, ergibt sich aus den Untersuchungen des Votr., daß bei peripherer Erblindung nur das Gebiet des Calcarinatypus, nicht aber der umliegende Okzipitaltypus eine Degeneration aufweist, und daß bei Anophthalmus congen. und Mikrophthalmus sich nur Teile des Calcarinatypus herausentwickeln.

Die obere Hälfte der Sehrinde versorgt die oberen, die untere die unteren Retinahälften (vertikale Projektion). Für die Lokalisation der Makula lag bis zum Jahre 1909 nur der Sektionsfall von Laqueur-Schmidt vor (doppels. Hemianopsie mit zentralem Gesichtsfeldrest), wo sich eine kleine Insel im hinteren Teil der Fissura calcarina erhalten fand. Da durch Faserfärbung nicht gesichert war, daß diese Insel mit der Sehbahn Zusammenhang hatte, wurde von der Literatur dieser Fall nicht als beweiskräftig anerkannt. Votr. hat dann 1909 auf Grund einer kritischen Analyse

des gesamten Sektionsmaterials der Literatur und auf Grund eines eigenen Falles bewiesen, daß die Makula im hinteren Abschnitt der Calcarina ihre Vertretung hat. Ferner hat er gezeigt, daß bei Mikrophthalmus cong. mit fehlendem zentralen Sehen sich im hinteren Teil der Sehsphäre eine Partie nicht entwickelt, die Keilform hat (Spitze in der Mitte der Calcarina, Basis der Okzipitalpole). Damit hat Votr. die Keilform der Makula aufgestellt und bewiesen. Eine Bestätigung brachten die Untersuchungen Pfeifers über den Einstrahlungstypus der Sehfaser. Anderweitige, erst nach dem Kriege erhobene Prioritätsansprüche werden ausdrücklich zurückgewiesen.

Eine gewisse Bestätigung fand die oben gegebene Lokalisation der Makula durch die zahlreichen Kriegsbeobachtungen kleinster Zentralskotome durch Verletzung des Hinterhauptspols; ein brauchbarer Sektionsfall liegt jedoch nicht vor.

Die Netzhautperipherie ist im vorderen Teil der Calcarina lokalisiert; über einen beweisenden, mit Prof. Foerster beobachteten Operationsfall (Rindennarbe) wird berichtet.

Hinsichtlich der Aussparung der Makula steht Votr. nach wie vor auf dem Boden der Theorie der zentralen Doppelversorgung der Makula durch eine Balkenkommissur, wie sie von Heine auf Grund seiner Theorie des stereoskopischen Sehens und von Lenz auf Grund der Klinik der Hemianopsiefälle aufgestellt wurde. Die scheinbar dagegen sprechenden, den Fixierpunkt erreichenden Zentralskotome durch Verletzung des Hinterhauptspoles werden durch Mitschädigung der anderen Sehsphäre erklärt, wofür entsprechende Beweise beigebracht werden. Unbedingt zugunsten der Theorie sprechen mehrere Operationsfälle von Foerster, wo nach Ausschaltung der Sehrinde sofort typische und bleibende Makulaaussparung beobachtet wurde. Dieselbe fehlte in einem Falle, wo vorher der Balken hinten durchschnitten war.

Hinsichtlich der inneren Organisation der Sehrinde steht die Frage zur Diskussion, ob eine strenge Projektion der Netzhaut auf die Sehrinde besteht, wie sie auf Grund der Kongruenz der apoplektiform entstandenen kleinsten Zentralskotome von Wilbrand aufgestellt worden ist; danach müßte eine Endigung ungekreuzter und korrespondierender gekreuzter Fasern unmittelbar nebeneinander angenommen werden.

Die bei Kriegsverletzungen nicht selten beobachtete Inkongruenz der Skotome veranlaßten Bárány und Kleist zu der Theorie, daß die gekreuzten Fasern in der unteren Lage der inneren Körnerschicht (IVc nach Brodmann), die ungekreuzten Fasern in der oberen Lage (IVa) ihre Vertretung haben; der zwischen beiden Schichten gelegene Gennarische Streifen (IVb) solle die notwendige Kuppelung besorgen. Die räumlich ziemlich weite Trennung könne die differente Schädigung gekreuzter und ungekreuzter Endigungsgebiete und damit die Inkongruenz erklären.

Die zur Stütze seiner Theorie von Kleist beigebrachte Angabe, daß nur Tiere, die auf Grund ihrer Augenstellung ein binokulares Sehen haben, die Teilung der Körnerschicht in zwei Lagen aufweisen (wie beim Menschen), hat sich nicht bestätigt. Beweisend wäre, wenn bei einseitiger peripherer Erblindung in der gekreuzten Sehrinde die IVc, in der gleichseitigen die IVa degeneriert gefunden würde. Eine teilweise Bestätigung liegt von Schröder vor; seine Befunde erscheinen jedoch nicht voll beweiskräftig, weil senile De-

menz vorlag. Votr. konnte jedoch eine Degeneration nach getrennten Schichten nicht konstatieren. Die Atrophie betraf vielmehr in beiden Sehsphären die gesamte Körnerschicht in gleicher Weise, ebenso aber auch die Pyramidenschicht, wie auch Schröder in Bestätigung früherer Befunde des Votr. zugeben muß.

Votr. vertritt deshalb nach wie vor die Endigung gekreuzter und ungekreuzter Fasern nebeneinander, wie auch wieder ein kleinstes, absolut kongruentes, hemianopisches, paramakuläres Skotom beweist, das der Gründer der Projektionslehre Wilbrand selbst nach einem Flimmerskotom zurückbehielt. Die Inkongruenz der Verletzungsskotome erklärt Votr. aus einer Schädigung der afferenten Faserung in der Nachbarschaft des eigentlichen Herdes, wobei das Rindenversorgungsgebiet dieser Fasern selbst intakt ist. In solchen Schädigungsherden werden oft einzelne Fasern, sei es gekreuzte, sei es ungekreuzte intakt gefunden; auf diese Weise können die Randpartien von Skotomen leicht inkongruent werden.

Auf Grund der Untersuchung von Fällen langjähriger peripherer Erblindung im Fibrillenbild spricht Votr. als afferente Optikusfasern eigenartig schräg eintretende Fasern an, wie sie Cajal im Golgi bild bei Neugeborenen gesehen und abgebildet hat. Er vermutete in ihnen die afferenten Sehfaser, weil sie im Kaliber mit den aus dem Corp. gen. ext. austretenden Fasern übereinstimmen, und weil sie unter und im Gennari in einem dichten Schlingennetz endigen. Votr. konnte zeigen, daß diese Fasern bei langjähriger Erblindung tatsächlich fast völlig verschwinden, während sie bei einseitiger Erblindung deutlich rarefiziert sind.

Die Endigung dieser Fasern in der Körnerschicht und im Gennari beweist, daß hier offenbar die Reizfigur der Netzhaut primär ihre Abbildung erfährt. Die kleinen Körnerzellen zeigen wohl eine gewisse, aber nicht besonders hochgradige Degeneration. Viel auffälliger ist jedenfalls eine höchstgradige Degeneration der Pyramidenschicht (III) und der Sternzellen des Gennari. Dieser selbst zeigt eine deutliche Rarefizierung seiner Faserung. Es besteht eine mäßige Gliavermehrung, die hauptsächlich die Makroglia betrifft. Intakt sind die tiefsten Schichten (V und VI), abgesehen von der Rarefizierung der durchlaufenden Faserung. Unversehrt ist der umgebende Okzipitaltypus. Diese Befunde bestätigen weitgehend die früheren Befunde des Vortragenden am Nissl bild.

Kleist schreibt der IV. Schicht eine sensorisch-rezeptive Funktion zu, den darüberliegenden Schichten eine assoziative, den darunter gelegenen eine motorische Funktion. Nach seiner Ansicht entartet primär die IV. rezeptorische Schicht und erst sekundär das assoziative Stockwerk. Nicht besonders gut stimmt hierzu der verschiedene Grad der vom Votr. in den beiden Stockwerken gefundenen Degeneration. Doch kann die Frage der Funktionsaufteilung erst entschieden werden durch Untersuchung von Fällen in verschiedenen Zeitabständen von der Erblindung.

Die auf Befunden bei Tag- und Nachtaffen basierende Angabe Henschens, daß in der Körnerschicht größere Zellen für den Lichtsinn und kleinere für den Farbensinn vorhanden seien, kann Votr. für den Menschen nicht bestätigen: Das Gebiet der Sehrinde, das die farbenblinde äußerste Netzhautperipherie versorgt (ganz vorn), ist wohl dürtiger aufgebaut als das Gebiet der farbentüchtigen Makula (hinten); hinsichtlich der Größe und Form der Zellen der Körnerschicht besteht jedoch kein prinzipieller Unterschied. Auf

Grund zweier Sektionsfälle doppelseitiger zentraler Farbenhemianopsie verlegte Votr. den Farbensinn in die obersten Rindenschichten.

Aussprache: Gagel weist auf die Launenhaftigkeit der Bielschowsky-Methode hin und betont die Schwierigkeit, allein mittels dieser Färbemethode pathologische Veränderungen an Ganglienzellen nachzuweisen. Er hält es unbedingt für notwendig, daß die vorgetragenen Befunde durch Untersuchungen nach der Nissl-Methode ergänzt werden.

Cadura: Zur Klinik der Hypophysistumoren. Es wird über 2 Kranke mit Hypophysentumoren berichtet, die von der Nase aus mit gutem Erfolge operiert worden sind. In dem einen Falle handelte es sich um ein Chordom, in dem andern um eine Zyste.

1. Fall. 47jähr. Mann mit einer linksseitigen homonymen Hemianopsie; am rechten Auge griff der Defekt auch auf die temporale Seite über. Es handelte sich also um eine Schädigung des rechten Traktus mit Übergreifen auf das Chiasma.

Patient hat die Operation gut überstanden. Bei gleichem Sehvermögen blieb das rechte Gesichtsfeld im wesentlichen unverändert. Am linken Auge hellte sich die temporale Seite des Gesichtsfeldes teilweise auf. Es handelte sich um den seltenen Fall eines Chordoms. Bemerkenswert ist die Nachbehandlung durch Einführen eines Mesothorium-X-Stäbchens direkt in den Tumor.

Befund ist nach $\frac{1}{4}$ jähr. Beobachtungszeit unverändert geblieben.

2. Fall. 57jähr. Mann mit ausgesprochener Akromegalie und bitemporaler Hemianopsie, der mit Röntgentiefenbestrahlungen und Hypophysininjektionen erfolglos behandelt worden war.

Auch hier gutes Überstehen der Operation und schlagartige Besserung des Sehvermögens nach Entleerung der Zyste. Das temporale Gesichtsfeld des rechten Auges hellte sich wesentlich auf. Die Sehschärfe stieg von 6/36 auf 6/8. Am linken Auge blieb ein absolutes parazentrales Skotom zurück.

Goerke erörtert an Hand einiger Lichtbilder das operative Vorgehen in den beiden Fällen, nach dem perseptalen Verfahren von O. Hirsch durchgeführt.

Sitzung vom 6. Februar 1931.

Kl. Gollwitzer-Meier (Berlin) a. G.: **Die Bedeutung des Venensystems für die Kreislaufregulation.** Die Blutversorgung der Gewebe geschieht durch Änderung der Blutverteilung und Änderung der Gesamtzirkulationsgröße. Die Änderung der Blutverteilung ist eine Funktion der Arterien, die Änderung der Gesamtzirkulationsgröße eine Funktion der Venen. Durch Änderungen der Kapazität des Venensystems wird der Rückfluß zum Herzen reguliert, der der maßgebende Faktor für die diastolische Füllung des Herzens und damit für die Größe des Herzminutenvolumens ist. Die Regulierung der Venenweite geschieht teils peripher, teils zentral über das Vasomotorenzentrum, dessen Erregungszustand durch direkte chemische Reize und afferente nervöse Reize beeinflusst wird. Einzelne Venengebiete übernehmen eine besondere Funktion in der Regulierung des venösen Rückflusses, die sich an ihre Speicherfunktion knüpft. Die Größe des venösen Rückflusses ist unter akuten Bedingungen nur aus der Größe des Venendruckes und der Größe des Herzminutenvolumens zu erfassen. Dies gilt in besonderem Maße für das akute Experiment. Unter stationären Kreislaufverhältnissen kann das Herzminutenvolumen allein ein Maß des venösen Rückflusses sein. Besprechung der Bedeutung der Venendruckmessung für die Klinik.

Aussprache: Stahl, Förster, Gollwitzer-Meier.

Sitzung vom 18. Februar 1931.

Vor der Tagesordnung

stellt Jadassohn ein zweijähriges Kind vor, das nach Masern ein hämatogenes Exanthem bekommen hat, hauptsächlich in der Form der Tuberculosis verrucosa cutis.

Tagesordnung:

Biberstein: Die Immuntherapie der Warzen und Kondylome beim Menschen und Tier. In Fortsetzung der im Jahre 1924 an gleicher Stelle (Kl. W. 1925) mitgeteilten Untersuchungen wurden mit einer aus Warzen- oder Kondylommaterial hergestellten Vakzine 168 Fälle von Verrucae vulgaris behandelt. Von 104 Fällen, die nachuntersucht werden konnten, erwiesen sich 68 (= 65,4 %) als geheilt oder zum größten Teil geheilt. Plane Warzen: behandelt 37, nachuntersucht 24, positiver Effekt bei 21 (= 87,5 % der Nachuntersuchten). Spitze Kondylome: behandelt 56, nachuntersucht 36, mit Erfolg behandelt 31 (= 86,1 %). Statt der intrakutanen Injektion wurde mit ähnlichem Erfolge die subkutane mit einer aus Rinderwarzen hergestellten Vakzine angewandt. Bemerkenswerterweise blieb bei einigen Pat. nach Beseitigung der Warzen bzw. der Kondylome ein einziger refraktärer Rest bestehen. Bei Kehlkopf-Papillomen und einem Fall von Blasen-Papillom kein Erfolg. Hingegen gute Beeinflussung bei einer Anzahl von Lichen-ruber-Fällen durch eine aus Lichen-ruber-Papeln hergestellte Vakzine.

Für die Immuntherapie wird Suggestivwirkung aus folgenden Gründen abgelehnt: 1. Auf Grund einer um 40—60 % geringeren Wirksamkeit von Extrakten aus Normalhaut gegenüber der Warzenvakzine, 2. auf Grund der Vakzinewirkung bei solchen Fällen, die mit mehr als 20 Injektionen von Normalhautextrakt vergeblich behandelt worden waren: 3. auf Grund von Vakzineerfolgen nach vergeblichen Suggestivbehandlungen (durch andere Therapeuten), 4. auf Grund einer Selbstbeobachtung, 5. auf Grund von Tierversuchen. Nachdem Übertragung von Menschenwarzen bzw. Kondylomen auf Hunde, Meerschweinchen, Affen und Kälber mißglückt war, wurde die originäre Rinderhautpapillomatose mit Vakzine (in Gemeinschaft mit Herrn Tierarzt Süßenbach in Wohlau) behandelt — in allen Fällen mit Erfolg. Während auch hochgradig erkrankte Tiere geheilt wurden, zeigten die unbehandelten Kontrollen fortschreitende Warzenbildung. Nachprüfung der Methode durch verschiedene andere Tierärzte bestätigte die Resultate. In einigen wenigen Versuchen trat Rückbildung der Warzen auch nach Injektion von Extrakt aus normaler Kälberhaut und von karbolisierter Koehsalzlösung auf. Für den Fall, daß die im Gang befindliche Fortführung dieser Versuche diese Resultate an einem größeren Material bestätigen sollte, wird hypothetisch die Möglichkeit erwogen, daß es sich hierbei wie bei der Suggestion um eine über das vegetative Nervensystem erzielte reflektorische Wirkung handelt, welche durch spezifische Maßnahmen gesteigert werden könnte.

Aussprache: Jadassohn, Winterstein.

Hesse: Die biologische Wertbestimmung der Analgetika und ihrer Kombinationen. (Erscheint in der Schweiz. med. Wschr.) In den bisher publizierten Berichten über tierexperimentelle Prüfungen der Analgetika haben die Autoren nur die Empfindlichkeit gesunder Körperstellen geprüft, sie haben den therapeutischen Quotienten, d. h. das Verhältnis der Dosis analgetica zur Dosis toxica nicht ermittelt,

und schließlich fehlen systematische Untersuchungen, die den größten Teil der therapeutisch verwendeten Präparate umfassen. Diese Fragen wurden an Mäusen und Meerschweinchen geprüft. In der ersten Versuchsanordnung gilt die Schmerzreaktion, die bei Mäusen beim Anlegen der Klemme am Schwanz auftritt, als Maß der Empfindlichkeit der Tiere, ihr Fehlen als Zeichen eines analgetischen Zustandes. In der zweiten Versuchsreihe wurde nach subkutaner Injektion von Crotonöl bei Meerschweinchen die durch per os einverleibte Analgetika bewirkte Beeinflussung der Schmerzreaktion geprüft, die beim Pressen der infiltrierten Partie auftritt. Mit diesen beiden Methoden wurden 19 Grundkörper und 13 Kombinationspräparate untersucht. Die Prüfung ergab 3 Gruppen von Stoffen nach ihrem Wirkungstyp. Die 1. Gruppe, z. B. Chinoline und Salizylate, mindert die Schmerzempfindung an einer entzündeten Hautstelle, die 2. hebt vorwiegend die Sensibilität gesunder Körperstellen auf, — Pyramidon, Phenacetin u. a., während die 3. Gruppe, z. B. Opiate, Treupelsche Tabletten, Gelonida antineuralgica, Ophinal, Quadronal, in beiden Versuchsanordnungen einen analgetischen Zustand der Tiere hervorrufen können und daher zum therapeutischen Gebrauch besonders zu empfehlen sind.

Aussprache: Rosenfeld, Hesse.

Hesse und Meissner, die seit langem die **Züchtung von Tuberkelbazillen zusammen mit Substanzen in der Blutkultur nach Wright** als Auslesemethode für Versuche zur Chemotherapie der Tuberkulose benutzen, berichten über ihre neueren Erfahrungen.

Hesse spricht über die chemischen Zusammenhänge der einzelnen, nach der Auswahlmethode als wirksam befundenen Stoffe. Es wirken in der Blutkultur hemmend auf das Wachstum der Tuberkelbazillen 1. nur basische Stoffe und 2. nur solche, deren Grundkörper aus einem stickstoffhaltigen, heterozyklischen Kern besteht und daneben noch einen Benzolkern enthält, wie Benzolazopyridine, Chinoline, Akridine und Azine, ferner einige Alkaloide aus der Gruppe der Isochinine, das Harmin und das Conessin. — Ausnahmen von diesen beiden Regeln sind bei 4000 untersuchten Präparaten nicht aufgetreten.

Um die Brauchbarkeit der Auswahlmethode zu demonstrieren, berichtet Meissner zunächst über die wesentlichen Unterschiede, die in bezug auf die Wirksamkeit der untersuchten Stoffe im Blutmilieu einerseits und in Kochsalzlösung und auf künstlichen Nährböden andererseits auftreten. Die Wirksamkeit der Stoffe war bei der größten Mehrzahl an das Blutmilieu gebunden. — Sodann gibt Rednerin einen Überblick über die chemotherapeutischen Tierversuche von Stoffen, die mit der Methode ausgewählt sind. Es gelingt mit einem Teil dieser Stoffe, die Ausbreitung der tuberkulösen Infektion bei s. c. infizierten Meerschweinchen zu verhindern, derart, daß zwar nur wenige der behandelten Tiere frei von Tuberkulose bleiben, daß sie aber im Gegensatz zu den Kontrollen zu einem auffallenden Prozentsatz an leichter Tuberkulose erkranken. Ebenso gelang es, bei i. v. superinfizierten Kaninchen die Ausbreitung der Lungentuberkulose weitgehend zu hemmen. — Heilungen konnten nicht beobachtet werden. — Wirkungen solcher Art zeigten Stoffe aus der Gruppe der Azinfarben, der Chinoline und der Alkaloide.

Aussprache: Prausnitz betont, daß die Durchführung der Untersuchungen nur durch die sensible Mikrotechnik von Wright möglich war; sie hat exakte und zuverlässige Resultate geliefert. Es handelt sich um streng spezifische Wirkungen, wie das Tierexperiment

zeigt: Eine Substanz verhindert mehr oder weniger vollständig den Ausbruch der Tuberkulose, ähnliche oder etwas anders konstituierte Substanzen sind völlig wirkungslos. Die Wirkung erfolgt nicht etwa wie bei dem Sanocrysin auf dem Umweg über den Körper, sondern direkt auf die Tuberkelbazillen, denn beeinflußt wird durch das chemotherapeutische Mittel hier nur die Zahl der tuberkulösen Herde, nicht aber die histologische Beschaffenheit der ausgebildeten Herde. Kommt es im behandelten Tier zur Entwicklung eines tuberkulösen Herdes, so weist er keine Heilungstendenz auf, sondern entspricht durchaus dem histologischen Bild der Kontrolle.

E. Fraenkel, Hesse.

Sitzung vom 27. Februar 1931.

Vor der Tagesordnung:

L. Fraenkel: **Plazentarpolyp der Tube.** Meine heutige Demonstration schließt sich einigermaßen an das Thema des nun folgenden Vortrages an, in dem sie von einer wenig bekannten Verlaufsform bei Steckenbleiben des befruchteten Eies in der Tube handelt. Die Ausgänge der Tubargravidität sind bekanntlich Ruptur des Eileiters und Ausstoßen des Eies durch das so geschaffene Loch oder Ausstoßung des Eies durch den Tubenrichter. In beiden Fällen gelangt das Ei im ganzen oder teilweise in die Bauchhöhle. Wenn das Ei in der Tube verbleibt, wird es durch Blutungen zertrümmert und in eine sogen. Blutmole verwandelt; eine eiförmige hellrote und bei fortschreitender Blutfarbstoffresorption gelbbraune, dann Fleischmole genannte Bildung, die, mikroskopisch untersucht, Chorionzotten in der ganzen Peripherie aufweist. Ein etwas seltenerer, aber auch in der Literatur, selbst in unseren Handbüchern nicht genügend beachteter Ausgang ist der, daß das Ei weder ganz durchtritt, noch ganz in der Tube verbleibt, sondern daß nur Eireste zurückbleiben, und daß aus solchen Resten des Eies, die fest der Tubenwand ansitzen, durch ständige Größenzunahme des Gebildes ein fast vollständiger Ausguß des lateralen Teiles des Tubenrohres hervorgeht. Das kann man, analog gleicher Bildung im Uterus, als „Plazentarpolypen“ bezeichnen. Ein solcher Polyp enthält mikroskopisch nur in der fest ansitzenden Basis einige Chorionzotten und in dem kegelförmig sich zuspitzenden, stets lateralwärts gerichteten Anteil ausschließlich sogenanntes geschichtetes oder kanalisiertes Fibrin. Versucht man, einen solchen Polypen aus der Tube, nachdem sie in der Längsrichtung aufgeschnitten ist, herauszunehmen, so sieht man, daß das ausgezeichnet und ohne jede Gewalt oder Gewebszertrümmerung gelingt, außer an der Basis, wo er ganz fest aufsitzt (s. Bild). Ein solcher zugespitzter Polyp entsteht nach Analogie des uterinen Plazentarpolypen dadurch, daß der fest-sitzende Eiteil mit seinen in die mütterliche Blutbahn inserierten Chorionzotten immer neue Blutungen erregt; ein Teil dieses Blutes gelangt in die Bauchhöhle, der Rest gerinnt und setzt sich an den Eirest an und organisiert sich zu hartem Fibrin, welches in immer neuen parallelen Schichten bei jeder neuen Blutung aufgesetzt wird (Demonstration). Und nun wird in der röhrenförmig engen Tube unter der peristaltischen und antiperistaltischen Bewegung derselben (s. Herms teins nun folgenden Vortrag) die polypös-fibrinöse Masse zu einem Polypen aufgewalzt, der genau die drehrunde Form der Tubenlich-

tung, ja sogar die Tubenwindungen wiedergibt; gerade dieses Verhalten ist für ihn im Gegensatz zur Blutmole charakteristisch.

Im Uterus finden wir an den Plazentarpolypen dieselbe Entstehungsgeschichte und den gleichen Mechanismus, nur sind die Pla-



zentarpolypen des Uterus erstaunlicherweise seltener, wenigstens relativ seltener als die der Tube. Seit ich den ersten Plazentarpolypen der Tube gesehen und beschrieben habe, fand ich mehr als ein halbes Dutzend ähnlich charakteristische Fälle unter den von mir operierten Tubargraviditäten. Man erkennt sie schon außen daran, daß statt der kugeligen, scharf zirkumskripten Auftreibung der Tube eine diffusere, länglich-zylindrische, meist härtere Auftreibung sich findet.

Zur Therapie: Wenngleich jede Tubargravidität, die sicher diagnostiziert ist, unbedingt operiert werden sollte, weil die Prognose zur Operation gut und die Prognose des nicht operierten Falles zweifelhaft ist, so bleiben sicherlich zahlreiche Extrauterinschwangerschaften unoperiert, weil sie nicht erkannt werden. Die Kranken gehen an Verblutung zugrunde oder erkranken unter dem Bilde der Beckeneiterung, oder die Tubeneier gelangen zur Resorption; der letztere, günstigste Ausgang ist, wenn erst ein Plazentarpolyp sich gebildet hat, nicht mehr zu erwarten, weil dieser, statt sich zu verkleinern, sich dauernd trichterwärts vergrößert und immer neue Blutmassen durch den Fimbrientrichter in die Bauchhöhle sendet, wie ja auch die Plazentarpolypen des Uterus sehr gefährliche Dauerblutungen verursachen und niemals resorbiert werden. Wie hier nur die Ausräumung, so kann bei den Plazentarpolypen der Tube nur die Operation Heilung herbeiführen.

Tagesordnung:

Hermstein: **Neuere Untersuchungen über die Frage der Eiwanderung und des Eitransportes.** (Siehe Teil 2.)

Aussprache: Dienst: Der Herr Votr. berichtete soeben, daß bereits in der dritten Woche nach Beginn der Periode die Dicke der Flimmerepithelschicht der Tube sich zurückbilde. Daher dürfte wohl die Fortbewegung des in die Tube gelangten Eichens zu dieser Zeit — ob wir nun den Follikelsprung nach Ansicht von Robert Meyer am 11. Tage, nach Ansicht anderer am 14. Tage oder von L. Fränkel am 16. Tage nach Periodenbeginn annehmen —

mehr durch die Muskelkontraktionen der Tube, als durch das infolge der Flimmerhaarrichtung uterinwärts abfließende Tubensekret zu erklären sein. Schon in der 2. Woche nach Periodenbeginn, wo die Flimmerepithelzellen und das von ihnen sezernierte uterinwärts gerichtete Tubensekret besonders stark entwickelt ist, gelangt nun nach unseren Anschauungen bei einer eventuellen Befruchtung das Sperma in den Tubenrichter, findet also scheinbar ganz besonders ungünstige Strömungen nach dem Ovarium zu vor. Jedoch ich glaube, das ist nur scheinbar. Denn es entstehen, wie der Herr Votr. so schön demonstriert hat, ganz riesige, baumartig verzweigte, bühnenartige Vorsprünge durch die Faltenbildung seitens der Tubenschleimhaut im Tubenlumen. Das scheint mir aber sogar günstig für die Fortbewegung des Spermas. Betrachten wir nämlich bei Hochwasser einen Strom, so sehen wir, daß ein in die Hauptströmung geworfener Gegenstand zwischen 2 vorstehenden Bühnen in der entgegengesetzten Richtung fortgeschwemmt wird. Abgesehen von der Eigenbewegung der Spermatozoen ist daher m. E. dieses Regurgitieren innerhalb des Tubensekretstromes günstig für die Fortbewegung der Spermatozoen vom Uterus nach dem Tubenrichter zu.

Für den Eitransport vom Ovarium nach dem Tubenrichter zu scheint mir der Peritonealsekretstrom der maßgebende Faktor zu sein. Schon zweimal sah ich bei Extrauterinraviditäten das Corpus luteum graviditatis auf der entgegengesetzten Eierstocksoberfläche, was doch nur im Sinne einer auch bei Menschen stattfindenden äußeren Eiüberwanderung im Bett des Peritonealstromes gedeutet werden kann. Vollends konnte ich die Bedeutung des Peritonealstromes für die Eiwanderung und den Eitransport durch folgendes günstige Operationsresultat ad oculos demonstrieren. Eine 37jährige Deutsch-Amerikanerin, in Philadelphia vor 12 Jahren an Appendizitis, nach 8wöchigem Krankenlager, operiert, konsultierte mich mit ihrem Mann, besonders wegen Sterilität. 8. März 1923 Laparotomie, suprasymphysärer Faszienquerschnitt; Resektion der daumendicken, fest dem linken Ovarium aufsitzenden linken Tube in typischer Weise mit keilförmiger Exzision des intrauterinen Anteiles und zugleich mit Ausschälung eines dort sitzenden kirschgroßen Myoms. Sorgfältige Peritonisierung, Abtrennung und Mobilisierung der rechten, auf der seitlichen Beckenwandung mit ihrem Fimbrientrichter fest adhärennten, etwa bleistift-dick intumeszierten Tube, Salpingostomatoplastik, Durchtrennung der Mesosalpinx, Vernähung der auf den Rücken des Uterus umgeschlagenen rechten Tube, am intraabdominalen Teile durch eine seroseröse Katgutnaht auf die Hinterwand des Uterus, so daß die rechte Tube wie ein hinter dem Rücken geschlagener rechter Arm hinter dem Uterus zu liegen kommt und mit ihrem Fimbrientrichter möglichst nahe an den ebenfalls auf die Hinterwand des Uterus angenähten linken Eierstock herankommt. Der rechte Eierstock fehlt gänzlich, ist offenbar in Amerika mit der Appendix entfernt worden. Am 30. Dez. 1924 erfolgte die prompte und glatt verlaufene Geburt des erwünschten Stammhalters.

L. Fraenkel: Die sicherlich anregenden und durch wert- und mühevollen Untersuchungen gestützten Ausführungen des Herrn Votr. haben nach vielen Richtungen hin Klarheit in die Frage des Eitransportes gebracht. Problematisch bleibt indessen immer noch:

1. Warum verliert sich das uteruwärts schlagende Flimmerepithel gerade zu der Zeit, wo das Ei, welches keine eigene Bewegungstätigkeit besitzt, durchwandert?

2. Warum verengert sich das Tubenlumen nach dem Uterus zu immer mehr, während doch das befruchtete Ei während seiner Wanderung sich vergrößert?

Zur ersten Frage hat uns **Hermstein** an der Hand der Literatur der letzten Jahre gezeigt, daß die Muskelkraft der Tube allein das Ei vorwärts bewegt. Welchen Zweck die Flimmerung überhaupt haben soll, ist uns nicht klar, denn die Spermatozoen, die den umgekehrten Weg einschlagen, brauchen sie nicht, auch müßten sie ja dann gegen den Strom schwimmen. Doch soll ja diese „Rheotaxis“ für die Vorwärtsbewegung der Spermien besonders günstig sein.

Die zweite Frage ist bereits beantwortet durch die von **Hermstein** gefundene sozusagen „Umkehr“ der Muskellamellen. Während sonst die Tube innen von Ringmuskulatur und außen von längs gestellten Muskelfasern umgeben ist, ändert sich im interstitiellen engsten Teile der Tube dieses Verhältnis in das Gegenteil. Hier tritt, wie **Hermsteins** Bilder zeigen, zu innerst eine Längsmuskulatur auf. **M. E.** kann diese Muskellage nur die Bedeutung eines Dilatator tubae haben. Der Vortr. hat uns gezeigt, daß der interstitielle Teil nicht gradlinig verläuft, sondern Windungen, ja Schleifenbildungen aufweist. Diese gebogene Strecke wird durch eine Längsmuskulatur verkürzt und erweitert, und so mag das Ei durch eine akut entstandene weite Öffnung ziemlich plötzlich am Schluß seiner Wanderung in die Gebärmutter gelangen.

Sitzung vom 13. März 1931.

Vor der Tagesordnung

stellt **Stolte** zwei von ihm $\frac{1}{2}$ —1 Jahr diätetisch und mit Insulin behandelte Kinder vor, um ihren vorzüglichen Status zu demonstrieren.

Tagesordnung:

Leichtentritt: **Hyperthermien im Kindesalter.** (Siehe Teil 2.)

Aussprache: **Aron.**

Stolte: Freie Diät bei Diabetes. (Siehe Teil 2.)

Aussprache: **E. Frank:** Fast gleichzeitig ist in den letzten Jahren außer an der Breslauer Kinderklinik noch von mehreren Autoren (**Sansum, Geyelin, Adlersberg** und **Porges**) der Versuch gemacht worden, unter dem Schutze des Insulins den Zuckerkranken eine kohlenhydratreiche Diät zu gewähren. Meines Erachtens ist dieses Bestreben im Prinzip durchaus anzuerkennen. Wir wissen, daß bei ausreichender Insulingabe die Eiweißempfindlichkeit des schweren Diabetikers keine Rolle spielt; wir wissen ferner, daß mit steigender Kohlenhydratzufuhr das Glukoseäquivalent des Insulins sich erhöht; es scheint endlich, daß eine Verringerung der Fettration die Kohlenhydratverwertung unter dem Einfluß des Insulins verbessert, hauptsächlich weil dadurch der Gesamtkaloriengehalt der Kost knapp gehalten wird, vielleicht aber auch infolge einer spezifisch ungünstigen Einwirkung großer Fettmengen auf die Kohlenhydrattoleranz. Wir bemühen uns deshalb selbst schon seit längerer Zeit, jugendliche Pat. mit chronischem Diabetes gravis dazu zu überreden, daß sie die Unannehmlichkeit der Injektion von 100—120 Einheiten Insulin in drei Einzeldosen auf sich nehmen und dafür eine gemischte Kost mit 200 bis 250 g Reinkohlenhydraten, 80—100 g Eiweiß und mäßigen Mengen Fett (70—80 g) eintauschen. Nicht immer resultiert sofort Zuckerfrei-

heit, aber im Laufe von einigen Wochen und Monaten pflegt der Zucker im Harn zu schwinden, und selbst wenn geringe Mengen (10—20 g) täglich ausgeschieden werden, ist es noch die Frage, ob dadurch Schaden angerichtet wird, mit anderen Worten, ob beim jugendlichen, reichlich mit Insulin bedachten Diabetes eine Hyperglykämie mäßigen Grades nicht unbedenklich in Kauf genommen werden darf. Besonders leicht wird der Aufbau einer an Kohlenhydraten reichen Diät bei frischen Fällen von jugendlichem Diabetes, von denen wir ja schon in der Vorinsulinära wußten, daß sie bei rationeller Behandlung in kurzer Zeit eine überraschend hohe Toleranz wiedergewinnen können, selbst wenn sie bereits vor dem Koma gestanden oder sogar im Koma gelegen hatten. Diesen frischen Fällen kann, wenn sie 30 bis 50 Einheiten Insulin injizieren, sehr rasch ein außerordentlich liberales Regime gewährt werden. Das Problem aber, vor dem wir stehen und das **M. E.** durch die Mitteilung von **Stolte** wohl noch nicht endgültig geklärt ist, ist dies, ob bei dieser Art der Behandlung das hohe Niveau der Kohlenhydratverwertung dauernd erhalten bleibt, oder ob nicht doch allmählich wieder von selbst oder im Anschluß an Infekte eine Verminderung der Toleranz eintritt, die durch allmählich immer mehr ansteigende Insulindosen ausgeglichen werden muß. Bei denjenigen jugendlichen Fällen, wie gesagt, die wir nicht frisch in Behandlung bekommen, sondern bei denen die Zuckerkrankheit schon 2 Jahre und länger besteht, kommt man jedenfalls nach meiner Erfahrung selten darüber hinaus, daß eine Insulineinheit mehr als 2 g Kohlenhydrate verwertet.

So paradox es klingen mag, das Problem der Diabetestherapie ist heute für den schweren Diabetes viel besser gelöst als für die große Mehrzahl der uns in der Praxis begegnenden Fälle im mittleren und höheren Lebensalter, deren Diabetes zwar häufig als beträchtlich bezeichnet werden muß, bei denen aber die Stoffwechselstörung meist nur durch einen komplizierenden Infekt einen gefährdenden Grad annimmt. Die Parole „freie Diät bei Diabetes“ für diese Gruppe von Kranken würde ich bei dem heutigen Stand unseres Könnens für verhängnisvoll halten. Diese Patienten pflegen sich im allgemeinen nicht mit einer dauernden Insulinbehandlung zu befremden, und selbst wenn der Arzt eine solche durchsetzen kann, wird er bald erkennen, daß wenigstens bei denjenigen Fällen — und das ist die große Mehrzahl —, die schon seit Jahr und Tag bestehen, die Leistung des Insulins viel geringer ist als bei dem juvenilen Diabetes. Worauf das beruht, ist noch nicht genügend klargestellt. Mir ist es wahrscheinlich, daß es sich bei dem Diabetes des älteren Menschen nicht, wie bei der juvenilen Form der Zuckerkrankheit, um einen reinen Pankreasdiabetes handelt, sondern daß häufig nur eine relative Pankreasinsuffizienz des Inselapparates im Verhältnis zu überstarken nervösen und hormonalen Einflüssen besteht, sowie daß andererseits das Insulin selbst — das eigene wie das von außen zugeführte — am Orte seiner Wirkung schwerer Zutritt erlangt. Wie dem auch sei, soviel scheint mir sicher, daß eine sehr kohlenhydratreiche Diät beim älteren Menschen nur mit gewaltigen Mengen von Insulin bewältigt werden könnte. Hier müssen wir im allgemeinen zufrieden sein, wenn es uns gelingt, 100 g Reinkohlenhydrate — das allerdings ist ein Ziel, das stets erstrebt werden sollte — zur Verwertung zu bringen.

Der Diabetes des älteren Menschen wird sehr zu Unrecht für harmloser gehalten als der juvenile. Er ist leichter, wenn man den

Grad der Stoffwechselstörungen ins Auge faßt, aber er muß stets als ernste Affektion bewertet werden, wenn man bedenkt, daß die Überladung der Säfte mit Zucker alle regressiven Tendenzen, die im alternenden Organismus sich bemerkbar machen, aufs nachdrücklichste fördert und unterstützt. Freilich, das Unheil verrät sich nicht von heute auf morgen wie bei den Stoffwechselkatastrophen des Jugendlichen, sondern erst im Laufe von Jahren; aber oft genug 10—20 Jahre früher als im natürlichen Ablauf der Alterungsvorgänge gewinnen die sich allmählich vollziehenden degenerativen Veränderungen klinische Gestalt, vorzugsweise in Form der schweren Koronar- und Extremitätenklorensen und der Widerstandslosigkeit des Gewebes gegen Infekte (Karunkel, Gangrän, Tuberkulose, Pneumonie). Dem Jugendlichen scheint eine Hyperglykämie mäßigen Grades wenig anzuhaben, dem Alternden wird der hohe Zuckergehalt der Säfte, den man häufig gerade bei den leichten, d. h. mit geringer Zuckerausscheidung einhergehenden Fällen findet, auf die Dauer verhängnisvoll. Gerade deshalb ist es so wichtig, bei ihnen den Harn zuckerfrei zu halten und ständig über den Blutzucker zu wachen, der im allgemeinen 160—180 mg% weder früh nüchtern noch im Laufe des Tages übersteigen sollte, andererseits auch nicht mit Gewalt zur Norm heruntergedrückt zu werden braucht (was bei Koronarsklerose geradezu gefährlich werden kann).

Soweit es sich um gut genährte oder gar fettleibige Menschen handelt, scheint mir für die Behandlung sehr geeignet die von Adlersberg und Porges vorgeschlagene Diät, welche eiweißreich, aber sehr fettarm ist. Ich habe den Eindruck gewonnen, daß man, wenn man nach rascher Entzuckerung durch Hunger- und Gemüsestage zu einer Diät übergeht, welche etwa 100 g Eiweiß und 50—60 g Fett enthält, oft sehr rasch mit Hilfe des Synthalin zu einer Verwertung von etwa 100 g Kohlenhydraten gelangt. Das Synthalin wird zweifellos um so besser vertragen, je weniger Fett die Kost enthält. Der Erfolg beruht sicherlich zum guten Teil auf der Knappheit dieser Kost, die ja geradezu als Entfettungsdiät bezeichnet werden muß. Ganz allmählich wird man naturgemäß versuchen, mit dem Fett etwas höher zu gehen, um wenigstens den Grundumsatz dieser Patienten zu erreichen. Auch die Hinzufügung einer Insulininjektion pro Tag wird sich nicht immer vermeiden lassen.

Ich stehe mit Joslin auf dem Standpunkt, daß nach der Entdeckung des Insulins, welches die Gefahr der Azidose gebannt hat, das wesentliche Problem der Diabetestherapie in der Verhütung der frühzeitigen Arteriosklerose oder, allgemeiner, der frühzeitigen Minderwertigkeit der Gewebe überhaupt besteht. Nur die sorgfältigste Kontrolle der Diät, nicht ihre freie Gestaltung mit Insulin und Synthalin als Adjuvans, die Belehrung der Ärzte und Patienten, daß der sog. leichte Diabetes nicht leicht zu nehmen ist, bringt uns — das ist vorläufig der Weisheit letzter Schluß — diesem wichtigen Ziele näher.

R. Stern hebt besonders hervor, welch großen Einfluß der Psyche auf die Stoffwechsellage des Diabetikers der Herr Vortragende beobachtet hat. Diese Beobachtung deckt sich mit allen klinischen Erfahrungen, auch am Erwachsenen, seit den Tagen von Naunyn. Es ist aber jetzt besonders notwendig darauf hinzuweisen, weil v. Noorden in der neuesten Auflage seines bekannten Lehrbuches die Bedeutung von psychischen Traumen für die Entstehung, ja selbst für die Verschlimmerung des Diabetes völlig leugnet. Dadurch ist speziell in

die Gutachterpraxis eine leicht zu Ungerechtigkeiten führende Unsicherheit gebracht worden.

Rosenfeld: Alle diabetischen Diätikuren müssen vom Standpunkt von „Lebensdiäten“ kritisiert werden. Einen solchen Gesichtspunkt gewährt uns die Statistik der Diabetestodesfälle während der Kriegs- und Friedenszeiten. Vor dem Kriege starben in Breslau jährlich 100—110 Diabetiker. Während des Krieges sank diese Zahl stark ab, so daß 1919 nur noch 42 Diabetestodesfälle zu verzeichnen waren. Wenn man diese Differenz unvoreingenommen betrachtet, so kann man sie doch nur in dem Satze ausdrücken, daß sich bis 1914 jährlich 60 bis 70 Diabetiker an der Schulkost den Tod geholt haben. Denn bis zum Kriege lebten diese Zuckerkranken von möglichst viel Fleisch, viel Fett und wenig Kohlenhydraten — als Lebensdiät. Im Kriege waren umgekehrt die Kohlenhydrate die Hauptkost, es gab nur wenig Fleisch und wenig Fett. Und das bekam den Diabetikern so ausgezeichnet, daß man diese Kost als lebensrettend hätte bezeichnen können, wenn es nicht offensichtlich gewesen wäre, daß nur die Knappheit des Nahrungsmaßes ihnen die Toleranzerhöhung gegeben hätte. Ich habe im Kriege nur die Gutsbesitzer und andere Personen mit üppiger Ernährung an Diabetes sterben sehen. — Von diesen Kriegeslehren konnte und wollte man nicht ohne umzulernen Gebrauch machen, weil die so sehr knappe Ernährung Besorgnis erweckte. Nun kamen auch Insulin und Synthalin auf, durch die man hoffen konnte, die Diabetessterblichkeit zu erniedrigen. Aber weit gefehlt, die Todeszahlen stiegen wieder an, erreichten und übertrafen die Vorkriegszahlen: in den Jahren 1929 und 1930 starben 130 Diabetiker, von denen allerdings etwa 20 auswärtige Patienten waren. Alle die schönen Diäten nach Joslin, Petren usw. waren keine Lebensdiäten. Das Problem liegt eben darin, der Kriegskost ihre Unzulänglichkeit und der Schuldiabetesdiät ihre Verderblichkeit zu nehmen. Darum ist der Versuch Stoltes so begrüßenswert, wenn er auch vorläufig nur für Kinder verwertbar ist — denn bei Kindern ist eben das Kohlenhydratäquivalent des Insulins voll ausnutzbar —, für den Erwachsenen hat das Insulin noch die Gegenwirkung von Adrenalin und Hypophysin zu überwinden, und darum wird Insulin in immerhin absolut größeren Mengen benötigt, und schließlich wird der Erwachsene gegen die ewige Spritzerei aufsässig. Darum ist es nicht leicht, beim Erwachsenen gleiche Resultate zu erreichen, wie beim Kinde, wenn nicht das Synthalin Ersatz schafft; aber jedenfalls muß man versuchen, die Kost so kohlenhydratreich wie tolerabel zu machen.

Stolte (Schlußwort): Herrn Frank erwidere ich, daß wir die kohlenhydratreiche Kost (200–350 g Kohlenhydrate) schon seit 6 Jahren verwenden. Seit 1 Jahre sind wir zu der völlig freien Kost übergegangen, d. h. zu der Ernährung, die den Wünschen des Patienten weitgehend Rechnung trägt, ohne dabei enorme Steigerungen der Kohlenhydratzufuhr unnötigerweise zu begünstigen. Das Glukoseäquivalent schwankt bei jedem einzelnen Patienten außerordentlich. Daß Infekte auch bei Kindern störend einwirken, ist gewiß, das zeigten ja unsere Kurven. Nicht notwendig erscheint es mir aber, daß jedesmal ein Arzt bei harmlosen Infekten eingreift, weil nur die Glykosurie stärker wird, und weil intelligente Eltern auf Grund der von mir angegebenen Ernährungstechnik selbst die entsprechende Änderung in der Insulinzufuhr durchführen. Ich habe eine ganze Reihe Diabetiker in Beob-

achtung, deren Eltern bei harmlosen Infekten mit der zunehmenden Glykosurie sehr wohl fertig werden.

Natürlich kann ich nur über den kindlichen Diabetes sprechen. Da bleibt die erfreuliche Tatsache bestehen, daß aus dem einst besonders schweren Diabetes der Kinder mit einem Male ein besonders leichter Diabetes geworden ist. Die strikte Ablehnung der Durchführbarkeit der kohlenhydratreicheren Kost durch die Herren Franck und Rosenfeld scheint mir nicht im Interesse der Erwachsenen Diabetiker zu liegen. Gerade die Mitteilung von Herrn Rosenfeld, daß die Diabetikermortalität vor dem Kriege 110—115, während des Krieges 42 und nach dem Kriege 130 Todesfälle pro Jahr in Breslau beträgt, gibt zu denken. Ich möchte dabei an die Ausführung von Herrn Rosenfeld anknüpfen, der da betonte, daß bei der fett- und eiweißarmen Kriegskost sich die Toleranz gegenüber dem einzig erreichbaren Nahrungsmittel, den Kohlenhydraten, ganz wesentlich gebessert habe, daß aber schließlich die Patienten infolge des Mangels an Fett und Eiweiß zugrunde gegangen seien. Sollte man da nicht auf den Gedanken kommen, die damals so günstig beurteilte Kost weiterzugeben, sie aber in Hinsicht der Fett- und Eiweißzufuhr soweit zu ergänzen, daß die Patienten dabei bestehen können? Dann wäre ja wieder die freie Kost auch beim Erwachsenen begründet.

Vor allen Dingen glaube ich aber noch auf einen Punkt hinweisen zu sollen. Das ist die Tatsache, daß man bei der Ernährung des Menschen niemals an einen Nährstoff allein denken darf. Genau so wenig, wie wir beim Säugling sagen können, daß sein Darm Fett oder Eiweiß oder Kohlenhydrate gut oder schlecht verträgt, können wir es höchstwahrscheinlich bei dem intermediären Stoffwechsel behaupten. Wir wissen in der Pädiatrie schon lange, daß für die Bekömmlichkeit des Fettes eine gewisse Relation zwischen Fett und Kalksalzen, für die Bekömmlichkeit der Kohlenhydrate Beziehungen zwischen Kohlenhydraten und Eiweißzufuhr maßgebend sind, und wir behandeln sehr häufig Störungen in der Bekömmlichkeit z. B. der Kohlenhydrate nicht einfach durch deren Entziehung, sondern durch Änderung der Korrelation der Nährstoffe. Es spricht doch alles dafür, daß auch beim Diabetiker solche Korrelationen wichtiger sind, als man bisher glaubte, und daß die überreichliche Zufuhr von Fett die Verträglichkeit der Kohlenhydrate herabsetzt. Besonders betonen möchte ich aber, worauf ich bei meinen Darstellungen vor 8 Tagen schon großen Wert legte, daß im Gegensatz zu der Ansicht von Herrn Kollegen Franck bei der Kohlenhydratsteigerung nur vorübergehend eine Insulinvermehrung notwendig wurde, daß sogar meist unter der erheblichen Kohlenhydraternährung der Bedarf an exogenem Insulin immer geringer wird. Ich erinnere an das 19jährige Fräulein, das für 40 g Kohlenhydrate zuvor 160 Einheiten Insulin brauchte, und das heute mit 75 Einheiten Insulin bei 320 g Kohlenhydraten auskommt.

Die Ablehnung psychischer Faktoren für das Zustandekommen bzw. den Ausbruch eines Diabetes kann man, glaube ich mit Herrn Kollegen Stern, nicht aufrechterhalten. Ich habe einen Diabetiker in der Naunynschen Klinik kennengelernt, bei dem die Nachricht vom Tode des Bruders an Diabetes die ersten Erscheinungen der Zuckerkrankheit auslöste. Wir haben in der Klinik bei einem Kinde mit Diabetes eine erhebliche Zunahme der Glykosurie beobachtet, als die Todesnachricht von dessen Bruder eintraf.

Ohne mich für den Diabetes des Erwachsenen für kompetent erklären zu wollen, möchte ich insbesondere unter Bezugnahme auf die

Erfahrungen von Porges und Adlersberg doch zu einem Versuch (natürlich mit allen notwendigen Vorsichtsmaßnahmen) raten, auch dem Erwachsenen das Leben durch eine entsprechende Kost erträglicher zu gestalten.

Sitzung vom 20. März 1931.

Kurt Voit: Über den Kohlenstoffgehalt des Harns unter normalen und pathologischen Verhältnissen. Seit den Untersuchungen von C. Voit wissen wir, daß man bei der Analyse im normalen Harn wesentlich höhere Kohlenstoffwerte erhält, als dem Kohlenstoff des Harns entspricht. Von Spiro wurde der nicht an den Harnstoff gebundene Kohlenstoff als dysoxydabler Kohlenstoff bezeichnet. Bickel und seine Schüler fanden dann im Anschluß an frühere Feststellungen von Magnus-Alsleben, Scholz u. a. eine Reihe von krankhaften Störungen, bei denen in vermehrter Menge kohlenstoffreiche, aber stickstoffarme bzw. stickstofffreie Körper im Harn ausgeschieden werden, so daß der Quotient C:N den Normalwert von etwa 0,8 oft wesentlich übersteigt. Bickel hat für derartige Zustände den Begriff der dysoxydativen Karbonurie geprägt. Zu diesen Störungen gehört auch der Diabetes mellitus. Da sich hier Beziehungen zu den seinerzeit von Stepp gemachten Feststellungen über das Verhalten des Restkohlenstoffes im Blut bei Zuckerkranken finden, wurde zunächst auf Veranlassung von Prof. Stepp an einer großen Zahl von Diabetikern das Verhalten des Kohlenstoffs im Harn studiert. Dabei ergab sich, daß in der Tat bei einer Reihe von Zuckerkranken in vermehrter Menge kohlenstoffreiche Körper ausgeschieden werden. Auch nach Abzug des Zucker- und Azetonkörperkohlenstoffs bleibt vielfach noch ein Quotient C:N, der den Normalwert wesentlich übersteigt. Durch Insulin gelingt es, diesen erhöhten Quotienten wieder zur Norm zu bringen. Damit werden die Feststellungen von Bickel und seiner Schüler bestätigt. Im Anschluß an diese Feststellungen wurden dann noch eine Reihe anderer krankhafter Zustände in den Bereich der Untersuchungen mit einbezogen. Es gelang zu zeigen, daß beispielsweise auch bei der Nephrose eine dysoxydative Karbonurie besteht. Auch hier war der Quotient C:N nach Abzug des mit dem Eiweiß ausgeschiedenen C und N₂ erheblich über die Norm gesteigert. Die Untersuchungen sind ein weiterer Beweis für die Anschauung, daß die Störung des Stoffwechsels bei der Nephrose durch die lokale Nierenerkrankung allein nicht bedingt sein kann. Ferner fand sich, wie weitere Untersuchungen gemeinsam mit Wendt ergaben, daß auch bei schweren Leberstörungen der Kohlenstoffgehalt des Harns so wesentlich erhöht sein kann, daß der Quotient C:N erheblich über die Norm gesteigert ist. Die Menge dieses im Überschuß ausgeschiedenen Kohlenstoffs steht in engstem Zusammenhang mit dem Grad der Leberschädigung. Die bei paralleler Belastung mit Menthol im Harn des Lebergesunden im Überschuß auftretende Kohlenstoffmenge entsprach der rechnerisch zu erwartenden Mentholglukuronsäuremenge. Offenbar wird beim Lebergesunden, wie schon Schmid und Sauer mit ganz anderer Methode nachwies, das zugeführte Menthol quantitativ als Mentholglukuronsäure ausgeschieden. Dagegen kommt es nach Mentholbelastung in den Fällen, in denen eine schwere, das klinische Bild beherrschende Leberschädigung vorlag, zu einer ganz hochgradigen Karbonurie. Die jetzt im Überschuß ausgeschiedene Kohlenstoffmenge läßt sich nicht mehr auch

nur annähernd mit der zu erwartenden Glukuronsäuremenge in Einklang bringen, sondern übertrifft diesen Betrag um das Mehrfache. Offenbar erfährt die bereits vorher geschädigte Leber eine weitere Schädigung durch das Menthol, die in dieser hochgradigen Karbonurie ihren Ausdruck findet.

Zum Schluß wird noch über Versuche, die die Identifizierung des bis jetzt unbekanntes Kohlenstoffs zum Ziel haben, berichtet. Die bisherigen Versuchsergebnisse sprachen dafür, daß der größte Teil dieses Kohlenstoffs an Substanzen gebunden ist, die nicht ätherlöslich und nicht mit Phosphorwolframsäure fällbar sind.

Aussprache: Knauer: Die interessanten Ausführungen des Vortragenden, die die Lipoidnephrose auf eine Stufe mit dem Diabetes stellen, sind eine weitere Stütze der Anschauung, daß es sich bei der Nephrose um eine allgemeine Stoffwechselerkrankung, nicht um ein reines Nierenleiden handelt. Die Störung im Eiweißstoffwechsel hierbei ist lange bekannt, für die Fettstoffwechselstörungen konnten von uns weitere Stützen beigebracht werden. Aber auch im Kohlenhydratstoffwechsel scheint, wie Herr Voit bemerkte, eine Störung vorzuliegen. Uns fiel bei jugendlichen Lipoidnephrosen neben der schlechten Wirkung der Zuckertage die morgendliche Müdigkeit auf, die große Ähnlichkeit mit hypoglykämischen Zuständen aufwies. Blutzuckeruntersuchungen zeigten dann auch bei derartigen Pat. auffallend niedrige Blutzuckerwerte (bis 0,02 g%). Die Untersuchung von Herrn Voit scheint eine weitere Stütze dafür zu sein, daß bei der Lipoidnephrose wahrscheinlich eine Leberfunktionsstörung vorliegt, weil besonders bei Leberparenchymerkrankungen (z. B. Leberzirrhosen) hochgradige Vermehrung der Restkohlenstoffausscheidung im Harn beobachtet wurde.

Stolte: Ich möchte nur zwei Fragen an den Herrn Vortragenden richten: Kann die Vermehrung des dysoxydablen Kohlenstoffs beim schweren Diabetes und bei der Nephrose, bei denen bekanntermaßen eine erhebliche Lipämie besteht, nicht durch Stoffe aus der Gruppe der Lipide, die ja nicht unbedingt in den Ätherextrakt übergehen müssen (Herr Voit hat ja nicht die Methode angegeben), hervorgerufen sein? Wie steht es ferner bei der akuten gelben Leberatrophie mit den Aminosäuren? Es gibt doch eine Reihe von Aminosäuren, die auf 2—6, evtl. noch mehr Kohlenstoffatome nur 1—2 Stickstoffatome enthalten.

Voit (Schlußbemerkung).

Sitzung vom 1. Mai 1931.

Vor der Tagesordnung:

Fröhlich: Juxtaartikuläre Knoten bei einem 50jähr. Mann, der von einerluetischen Infektion nichts weiß. Wa.R. positiv, Aortitis luetica. Seit 15 Jahren am linken Ellenbogen tertiäres Syphilid. Noch nie spezifisch behandelt. Am linken Ellenbogen, etwas unterhalb des Gelenkspaltes, mehrere bis kirschgroße, steinharte Knoten in der Subkutis, die gegen die Unterlage und Epidermis frei beweglich sind. Je ein weiterer Knoten von gleicher Beschaffenheit und etwas geringerer Größe auf der Beugeseite des linken Daumens und unterhalb der rechten Patella. Unter spezifischer Behandlung (Neosalvarsan und Bismogenol) bereits nach wenigen Injektionen Verkleinerung der Knoten. Hinweis auf die Bedeutung sich immer wiederholender kleinster

Traumen auf die Lokalisation. Die Tatsache, daß Pat. die meisten Knoten links aufweist, findet vielleicht dadurch ihre Erklärung, daß er Linkshänder ist.

Tagesordnung:

Liegner: Betrachtungen zur sexuellen Frigidität der Frau. (Erscheint als Originalarbeit im Zbl. Geburtsh.) Die fast ausschließliche Behandlung der Frigidität durch die Psychiater erfordert als notwendige Ergänzung die Mitarbeit der Gynäkologen. Die Psychoanalyse, die dieses Gebiet besonders für sich in Anspruch nimmt, hat durch die Kompliziertheit der Auffassung und des Ausdrucks die Erkenntnis durch weitere ärztliche Kreise erschwert. Die zunehmende therapeutische Befragung des Frauenarztes hat ihre Erklärung z. T. darin, daß die weitgehende Aufklärung der Frau die Kenntnis des Gefühlsausfalls vermittelt und ihr im Gegensatz zu früheren Zeiten ihn zum Bewußtsein bringt, daß außerdem jetzt der Frau früher unbekanntes Vergleichserfahrungen zur Verfügung stehen. Dazu kommt, daß die Impotenz des Mannes häufiger geworden ist und daß sie von der Frau auch besser erkannt wird. Frigidität und Dyspareunie werden gleichgesetzt, und es werden unterschieden: 1. die primäre Dyspareunie, das sind die Fälle mit Defektbildung in den Genitalorganen und im Geistigen. Die Behandlung dieser Fälle ist kaum aussichtsreich. Bei körperlich und geistig gesunden Frauen ist die völlige sexuelle Anästhesie nicht vorhanden, und wenn sie besteht, liegt ein Defekt vor. Die zweite Gruppe ist die temporäre physiologische Dyspareunie. Durch sie müssen fast alle Frauen hindurchgehen, bis sie zum völligen Genuß gelangen. In der ersten Zeit der Ehe können durch Fehler, die vor allem dem Manne zuzuschreiben sind, Verlängerungen dieses Zustandes herbeigeführt werden. In dieser Zeit wirken sich auch Kindheits- und Jugendkomplexe, Erziehungsfolgen und Milieubeeinflussung aus. Die familiäre Dyspareunie wird abgelehnt. Auch die Unterdrückung der Befruchtungsmöglichkeit setzt empfindungshemmende Störungen.

Diskussion der Stekelschen Einteilung: Ich will nicht, ich kann nicht, ich darf nicht, die auch aus zeitgemäßen Betrachtungen heraus ihre Bestätigung findet. Die dritte Gruppe ist die essentielle Dyspareunie, die meist Objekt der Behandlung ist. Sie ergibt sich aus der zweiten Gruppe, sie ist die zum Dauerzustand gewordene temporäre Erscheinung. Zu ihrer Erkenntnis ist genaues Eindringen in die Vorgänge des zweiten Zustandes erforderlich, evtl. mit Hilfe der Psychoanalyse oder der hypnotischen Befragung. In einer Auseinandersetzung mit der Psychoanalyse wird diese auf einen kleinen Kreis besonders gearteter Therapeuten beschränkt. So wertvoll sie auch für die Therapie erscheint, so ist doch die auf Grund genauester analytischer Untersuchung aufgebaute Untersuchung die wertvollste und am meisten Erfolg versprechende therapeutische Leistung. Aber auch sie darf nur, da sie ein Eingriff in die Persönlichkeit ist, mit großem Verantwortungsgefühl und bester Technik und Erfahrung ausgeführt werden.

Aussprache: L. Frankel: Zunächst ein Wort zur Nomenklatur: Ich schlage vor, „Dyspareunie“ für die schmerzhaftes Kohabitation vorzubehalten, wie „Dysmenorrhoe“ für schmerzhaftes Regel. Für Geschlechtskälte und lustlosen Verkehr genügt Frigiditas sexualis, Mangel an Libido und Voluptas.

Warum sehen wir so viele frigide Frauen, während von dem gleichen Zustände bei Männern (nicht zu verwechseln mit Impotenz)

so selten die Rede ist? Die Erklärung ist einfach: Der frigide Mann hält sich geschlechtlich zurück und kann sich dabei sehr wohl fühlen, so daß er niemanden um Rat fragt. Frigidität der Frau schädigt noch einen zweiten Menschen, wird zu einem Ehedefekt und führt dadurch zur Konsultation.

Die Erkennung der weiblichen Frigidität stützt sich im wesentlichen auf Angaben der Frau oder ihres Geschlechtspartners; sie ist also sehr subjektiv. Wir wissen genau, daß dieselbe Frau im Verkehr mit einem anderen plötzlich gar keine Gefühlskälte mehr hat, und dabei kann sie den ersten lieben und den andern nicht. Also müssen viele Fälle an der körperlichen oder seelischen Einstellung des männlichen Partners intra coitum liegen. In diesen Fällen kann man durch kluge Ratschläge viel erreichen, wie sie schon v a n S w i e t e n der Maria Theresia gab und wie sie aufs genaueste verzeichnet sind in dem Buch von v a n d e V e l d e, das Frauen und Mädchen heut schon in ungeahnter Häufigkeit konsultieren.

In anderen Fällen ist die Sache viel hoffnungsloser, wenn körperliche und seelische Infantilismen, Hypoplasien oder gar richtige Hemmungsbildungen daran Schuld sind. Oft genug wird dann auch die Sexual- und Hypophysenhormontherapie versagen, die ja überhaupt noch in ihren ersten therapeutischen Anfängen steht. Daß wir Mißerfolge sehen, ist kein Wunder, wenn wir uns klar machen, wie wenig über weibliche Voluptas und Orgasmus überhaupt bekannt ist. Wir wissen ja nicht einmal genau, ob eine weibliche Ejakulation notwendigerweise stattfindet, ob sie im höchsten Orgasmus eintritt, und von welchem Organ ein evtl. Ejakulat geliefert wird. Die meisten nehmen an, daß es das heruntergepreßte Zervixsekret sei, aber hysterektomierte Frauen geben auch diese Durchfeuchtung zu spüren an. Man hat auch die Bartholinischen Drüsen als Lieferanten angesehen, aber diese dienen wenigstens bei Tieren dazu, vor der Kohabitation Vulva und Vaginaleingang schlüpfrig zu machen. Die Angaben der Frauen, so offen sie sich heut meist darüber aussprechen, beruhen doch nicht selten auf falschen Beobachtungen. Hier sollten die vielen weiblichen Ärzte durch Selbstbeobachtung uns zu Hilfe kommen. Ich habe nicht gefunden, daß bis jetzt eine Frau gute Beobachtungen über sexuelle Frigidität gemacht habe; einzig die Engländerin M a r i e S t o p e s will durch Selbstbeobachtung festgestellt haben, daß bei der Kohabitation das Kollum sich öffnet und die Eichel in den Halskanal dringt. Das ist für die Mehrzahl der Frauen wenig wahrscheinlich.

L i e g n e r sagt, daß die Lustkurve bei beiden Geschlechtern normalerweise zeitlich zusammenfalle, aber die Literatur und die eigenen Erfahrungen bestätigen das nicht, ergeben vielmehr, daß die Akme beim Weibe minutenlang hinter die des Mannes fällt.

Solange wir aber so wenig über den Orgasmus wissen, wird auch die Frigidität nicht immer ein dankbares Objekt für die Behandlung sein, so notwendig bei der heutigen Einstellung der Frauenwelt das wäre und so notwendig es ist, ohne jede Bedenklichkeit mit den Frauen in die Erörterung und Analyse dieses Zustandes einzutreten.

Bei der vom Vortr. selbst geschilderten außerordentlichen Schwierigkeit der Beurteilung hat es mich gewundert, daß nach einem recht kritischen und verständnisvollen Exposé über die möglichen Ursachen der Sterilität L i e g n e r in einem ziemlich abrupten Schluß nichts anderes zu tun wußte, als die Hypnose ganz allgemein als besonders gutes Heilmittel zu empfehlen. Ich verstehe nicht viel von

ihr und übe sie persönlich nicht, muß also ihre Beurteilung für die Frigiditätsbehandlung dem Nervenarzt überlassen, aber daß diese doch immerhin einseitige Therapie nun wirklich in vielen Fällen einen Erfolg bringen soll, das kann nach all dem Gesagten ich mir gar nicht vorstellen.

S e r o g: Die Frigidität wird, soweit es sich nicht um die seltenen Fälle einer endogen-konstitutionellen oder um eine relative Frigidität handelt, immer analytisch, wenn auch nicht psychoanalytisch, behandelt werden müssen. Die Hypnose braucht bei einer solchen Behandlung zwar nicht, wie die orthodoxe Psychoanalyse fordert, grundsätzlich ausgeschlossen werden, aber sie darf hier nie als rein suggestive Maßnahme angewandt, sondern nur nach vorangegangener Analyse im Rahmen der aufdeckenden psychischen Behandlung herangezogen werden. Das empfohlene Vergessenmachen der eruierten Tatsachen und Zusammenhänge widerspricht nicht nur dem Grundsatz der Klarheit, die bei dem Kranken gegenüber seinen Symptomen wie in seinem Verhältnis zum Arzt herrschen soll, sondern es steht auch in Widerspruch mit psychotherapeutischen Methoden, wie der kathartischen, die gerade in der Aufdeckung und Bewußtmachung pathogener Erlebnisse das Heilungsmoment erblickt.

W i n t e r s t e i n. — L i e g n e r.

Sitzung vom 8. Mai 1931.

Vor der Tagesordnung:

Frank demonstriert **Elektrokardiogramme von schwerer früher Myokardschädigung bei Diphtherie**, welche über die Natur der ominösen Pulsverlangsamung Aufschluß geben sollen. Im ersten Falle, der einen 9jähr. Knaben betrifft, trat mit dem Abfall der Temperatur am 5. Krankheitstage eine Pulsverlangsamung auf 56 Schläge ein, die sich elektrokardiographisch zunächst als Sinusbradykardie mit einem auf 0,2 Sekunden verlängerten Vorhofskammerintervall darstellte. Drei Tage später handelt es sich bei erheblich sich verschlechterndem Allgemeinbefinden des auffällig blaß aussehenden, über Leibscherzen klagenden und erbrechenden Kindes um einen kompletten Block mit einer Vorhofsfrequenz von 120 und einer Kammerfrequenz von 54 (!) Schlägen. Am nächsten Tage beträgt die Zahl der Pulsschläge 132. Das Elektrokardiogramm zeigt, daß der Block bestehen geblieben ist, und daß nunmehr eine v e n t r i k u l ä r e K a m m e r t a c h y k a r d i e besteht, die bis zu dem 24 Stunden später erfolgenden Tode des Kindes anhielt.

Die zweite Beobachtung betrifft einen 11jähr. Knaben, bei dem es sich um eine Kombination von schwerer hämorrhagischer Diphtherie mit Myokarditis handelt. Der Puls ging am 7. Krankheitstage plötzlich von 110 Schlägen erst auf 76, dann auf 40, später auf 34 Schläge zurück. Das Elektrokardiogramm zeigte in diesem Augenblick einen 3:1-Block mit einer Sinusfrequenz von 102 und einer Kammerfrequenz von 34 Schlägen. Am Elektrokardiographen schlug der partielle Block in einen Totalblock um mit einem Intervall der Kammerschläge von 2,1—2,4 Sekunden; gleichzeitig nahm der Q-R-S-Komplex, der vorher die Form des rechtsseitigen Schenkelblocks gehabt hatte, die Form eines linksseitigen Schenkel- oder besser Abortationsblockes an.

Tagesordnung:

Prausnitz: Die Arbeit der Hygieneorganisation des Völkerbundes. (Siehe Teil 2.)

Aussprache: M. Jessner gibt eine Übersicht über die bisherigen Arbeiten der Hygieneorganisation auf dem Gebiete der Syphilisbekämpfung. Es wurden drei Konferenzen (Kopenhagen, Montevideo) einberufen, um den Wert der einzelnen serologischen Reaktionen festzustellen. Zurzeit wird [von Martenstein (Dresden)] eine umfassende Enquete bearbeitet, die auf Grund eines Materials von etwa 25 000 Krankengeschichten großer Kliniken und Hospitäler Deutschlands, Frankreichs, Englands, Dänemarks, Amerikas bei mehrere Jahre nachbeobachteten Syphiliskranken die beste Behandlungsmethodik eruieren soll. Eine weitere Enquete befaßt sich mit der Zusammenstellung der administrativen usw. Bestimmungen der großen Kulturländer über die venerischen Krankheiten. Genauer berichtet J. über die praktische Mitarbeit der Hygieneorganisation bei der Bekämpfung der Syphilis in ländlichen Bezirken Südostbulgariens, bei der er selbst mitwirkte.

Klinischer Abend im Städtischen Krankenhause Allerheiligen
am Freitag, den 15. Mai 1931.

Vor der Tagesordnung:

Ercklentz gedachte vor Eintritt in die Tagesordnung des Geh. Med.-Rats Prof. Dr. Otto Küstner, welcher am gleichen Tage in seiner Heimat Trossin zur letzten Ruhe geleitet worden ist. Seine Verdienste als Arzt und Mensch, als Lehrer und Forscher würden von berufenerer Seite gewürdigt werden. Die Erinnerung an dieser Stelle gebühre dem Manne, der an den klinischen Abenden des Hospitals regelmäßig mit lebhaftem Interesse teilgenommen habe, dessen charaktervolle, markante Persönlichkeit unvergessen bleiben werde.

Tagesordnung:

Ercklentz: a) Bericht über **hämolytischen Ikterus**, dessen Pathogenese eingangs besprochen wird. Er stellt ein 25jähriges Mädchen vor, welches in seiner Jugend mehrfach ikterisch gewesen, seit dem 18. Lebensjahre dauernd ikterisch ist. Im 20. Lebensjahre Gallensteinoperation; Entfernung von 2 großen Gallensteinen. Später wegen Milzvergrößerung mit Röntgen bestrahlt. Patientin bot alle Zeichen des hämolytischen Ikterus: Gelbfärbung der Haut und der Schleimhäute, große Milz, vergrößerte Leber, starke Urobilinurie im Urin; Fehlen von Bilirubin. Starker Hydrobilirubingehalt des Stuhles. Im Blutserum 30 Bilirubineinheiten, indirekte Diazoreaktion stark positiv. Erhebliche Resistenzverminderung der roten Blutkörperchen. Beträchtliche Anämie.

Im Hinblick auf diese Erscheinungen, vor allem auf die beträchtliche Anämie und die Arbeitsunfähigkeit der Patienten wurde Milz-Exstirpation vorgenommen. Hiernach schlagartige Besserung des Zustandes, Verschwinden aller Krankheitssymptome, Hebung des Allgemeinbefindens, Verschwinden der Anämie. Als Krankheitszeichen sind jetzt nach Jahresfrist noch zurückgeblieben: Mikrozytose im Blut und verminderte Resistenz der roten Blutkörperchen.

Aussprache: Stepp berichtet über einen in Jena beobachteten Fall, wo außerhalb eine ganze Reihe von Laparotomien infolge Fehldiagnose ausgeführt worden war. Bei den Operationen

wurden niemals Steine und später auch nicht die vermuteten Verwachsungen gefunden. Das Ungewöhnliche an diesem Falle war ein ungeheurer Ikterus mit grau-tiefdunkelgrüner Verfärbung der Haut. Die Patientin litt außerordentlich darunter, daß sie überall, wo sie ging, auffiel und die Leute sie anstarrten. Die Untersuchung ergab das Vorliegen eines hämolytischen Ikterus. Trotz des etwas elenden Allgemeinzustandes und trotz der zahlreichen vorausgegangenen Operationen wurde die Milzextirpation empfohlen. Der Erfolg war geradezu überraschend. Innerhalb weniger Tage verschwand die ominöse Verfärbung wie durch einen Zauber. Der Mechanismus dieser überraschenden Befreiung von der Farbstoffdurchtränkung ist vorläufig gar nicht zu verstehen.

Rosenfeld schlägt vor, nach seinen Untersuchungen über chirurgische Diabetesbehandlung die Leberdiät zur Resistenzverbesserung des operierten Falles zu benutzen.

Gutzent berichtet über einen mit Leber vergeblich behandelten nichtoperierten Fall.

Ercklentz: b) Bericht über eine Beobachtung von **Magen-Lues** bei einer 32jährigen Frau. Patientin wußte von einer spezifischen Infektion nichts. Sie hatte mit 22 Jahren einen Partus. Kind lebt und ist gesund.

Seit dem 30. Lebensjahre heftige Magenbeschwerden mit zunehmender schwerer Störung des Allgemeinbefindens. Reduktion des Körpergewichts auf 40 kg. Äußere Untersuchung ergab vollständig normalen Befund. Untersuchung der Magenfunktion ergab Hypazidität und beschleunigte Entleerung des Magens. Die Röntgenuntersuchung ergab einen überraschenden Befund: Breite Füllung des oberen Magenabschnittes, an welchen sich ein langes, schmales, starres Rohr anschloß, durch welches der Bariumbrei ziemlich schnell in das Duodenum geleitet wurde. Duodenum in ganzer Ausdehnung auffallend stark gefüllt. Bei der Probeparotomie stellte man fest, daß der Magen auffallend klein war und daß er ein wenig gegliedertes Rohr darstellte, entsprechend dem bei der Röntgenuntersuchung festgestellten Bilde. Die Wand war derb und lederartig, doch nicht so wie bei einem infiltrierenden Neoplasma. Ohne weiteren Eingriff wurde der Leib wieder geschlossen. Da die Wassermannsche Reaktion im Blut stark positiv ausfiel, wurde die Diagnose einer Magenlues gestellt und eine energische spezifische Behandlung durchgeführt, welche jetzt zum dritten Male wiederholt wird. Patientin hat sich hierunter sehr erheblich erholt, hat 18 kg an Körpergewicht zugenommen. Die Magenbeschwerden sind erheblich zurückgegangen. Erbrechen erfolgt nur nach etwas hastigem Essen und bei größeren Mahlzeiten.

Die Pathogenese der Krankheit erfährt eingehende Besprechung unter kritischer Würdigung der ziemlich ausgedehnten Literatur.

Gluch berichtet über **allgemeine osteoplastische Karzinose des gesamten Skelettsystems** bei einem primären Prostatakarzinom. Trotz schwerster Knochenveränderung normales Blutbild; Demonstration von Röntgenbildern des Skelettes und einer Lymphangitis carcinomatosa der Lungen.

Aussprache: Mathias: Prostatakarzinome zeigen in ihrer Metastasierung eine besondere Neigung zum Skelettsystem und wirken dort als osteoplastischer Reiz. Es ist eine Folge dieser knochenbauenden Eigenschaft, daß Spontanfrakturen in der Pathologie des knochenmetastasierenden Prostatakrebses selten vor-

kommen. Der Knochenaufbau hat meistens sklerosierenden Charakter, er führt dann durch die Verdrängung blutbildenden Gewebes zur Anämie. Gelegentlich kommt es aber zur Entstehung von Knochengewebe mit Markräumen. In solchen Fällen kann trotz ausgedehntester Beteiligung des gesamten Skelettes die Anämie ausbleiben, da eine hinreichende Blutbildung auch in dem unter dem Reiz des Karzinoms entstandenen Gewebe vorhanden ist. Hieraus ergibt sich die Möglichkeit einer langen Latenz des Krebsleidens.

Oles demonstriert Röntgenbilder aus der Pathologie des **Magen-Darmkanales** (Ösophagusdivertikel, große penetrierende Magenulzera, Antrumpolyposis, Bulbuspolypen, Dünndarmdivertikel, Jejunaldivertikel, gonorrhische Rektumverengung mit Termitengängen); ferner Röntgenaufnahmen von einer Osteopoikilie.

Aussprache: Simon.

Steinberg bespricht an Hand von Röntgendemonstrationen die **Differentialdiagnose der raumbeengenden Prozesse im Thorax**. Es werden gezeigt: a) Ovalärer, apfelgroßer, scharfrandiger Tumor im r. Spitzen- und Oberfelde. Diagnose noch nicht geklärt. b) Tumor wie bei a) im r. Unterfelde. Diagnose: Sarkom. c) Ausbuchtung des vorderen medialen Abschnittes des r. Zwerchfelles. Diagnose: Übermäßige physiologische Bogenteilung. d) Karzinom des r. Lungenoberlappens in Form massiver Verschattung. e) Lymphogranulomatose der Lunge in Form von Drüsen und herdförmiger Wucherung im Parenchym. f) Kindskopfgroßes thrombosiertes Aneurysma der Aorta descendens. g) Apfelgroßes Aneurysma des Aortenbogens mit Kalkspangen in der Wand. h) Bronchialkarzinom der linken Lunge mit Erguß. i) Bronchialkarzinom des r. Unterlappens mit verschwartetem Abszeß. j) Seltene chronische Entzündung des Interstitiums beider Lungen in Form von miliaren bronchiolitisch-pneumonischen Infiltrationsherden, miliarer Tuberkulose, Lymphangitis carcinomatosa, Lues oder Pneumokoniose (histologische Präparate).

Aussprache: Mathias: Bericht über das Ergebnis der Sektion.

Kaffler stellt einen Fall mit **biliärer Leberzirrhose** vor, als deren Ursache eine divertikelartige Ausbuchtung des Choledochus zu betrachten ist. Im Gegensatz zu den Angaben in der Literatur ist hierbei die erstaunliche Tatsache zu verzeichnen, daß die Kranke bei dieser schon 4 Jahre bestehenden sog. Gallenstauungszirrhose noch immer am Leben ist.

Aussprache: Breilkopf.

Pluder berichtet über einen Patienten mit **Coma diabeticum**, bei dem ganz ungewöhnlich hohe Blutzuckerwerte beobachtet wurden. Höchstwert: 1,476 g%. Die Sektion ergab eine hochgradige Atrophie des Pankreas mit einer ganz außerordentlichen Verminderung der Zahl der Langerhansschen Inseln (Präparate).

Aussprache: Stepp.

Habel berichtet über einen seltenen Fall von **Apoplexia spinalis** auf rein arteriosklerotischer Grundlage im unteren Halsmark.

Schultz berichtet über eine sehr seltene Komplikation der **Leuchtgasvergiftung**. Es wurden das Auftreten einer spastischen Paraparese der Beine, von zwangsmäßig ausgeführten Bewegungen des rechten Armes, von Haut- und Gewebnekrosen und einer vier-tägigen Harnverhaltung beobachtet.

Aussprache: Stepp fragt, ob bei der Kohlenoxydgasvergiftung das Blutbild untersucht worden sei. Bei einem in der

medizinischen Klinik beobachteten Falle fand sich eine Leukozytose mit ungeheurer Vermehrung der stabkernigen Zellen bis auf 50 %.

Schemmel demonstriert zwei Fälle von spontan geheilten **Lungenabszessen** an Hand fortlaufender Röntgenaufnahmen. Bei dem ersten Fall erscheint besonders erwähnenswert der Durchbruch des Abszesses in die Pleurahöhle unter Bildung eines Empyems. Empyem heilte völlig aus.

Sitzung vom 5. Juni 1931.

Vor der Tagesordnung:

Heimann: **Demonstrationen.**

1. Kind, vor 4 Tagen spontan geboren, mit starkem **Hydrocephalus externus und internus, großer Myelozele**, die sich vom 6. bis zum 12. Brustwirbel erstreckt. Der Hautdefekt ist über fünfmarkstückgroß, bläulich verfärbt, am Rand Entzündungserscheinungen. Der Defekt selbst ist bekleidet mit einer papierdünnen pergamentartigen Haut, die in der Tiefe Gefäße und einen weißen Strang (Rückenmark?) durchschimmern läßt. Das Röntgenbild läßt einen Defekt der 6. bis 11. Rippe und einen ebensolchen in den Wirbelkörpern des 5. bis 12. Brustwirbels erkennen. Das Kind entwickelt sich bisher gut, trinkt gut, normale Temperaturen. (Erscheint ausführlich in dieser Wochenschrift von meinem Assistenten Dr. Abraham.)

2. **Arrhythmie und Extrasystolie unter der Geburt**. Die Patientin wurde während der ganzen Schwangerschaft intern und gynäkologisch betreut. Bis zum letzten Monat niemals Erscheinungen von seiten des Herzens. Jetzt treten zum ersten Male die obigen Symptome auf, die unter der Geburt einen beängstigenden Charakter annehmen. 24 Stunden nach dem Spontanpartus sämtliche Symptome geschwunden. Völlig normale Aktion, die auch im Wochenbett anhält. Röntgenbild ohne Besonderheiten. Man muß hierbei an eine Schwangerschaftstoxikose denken. (Erscheint ausführlich in dieser Wochenschrift von meinem Assistenten Dr. Abraham.)

3. **Heilung eines Vulvakarzinoms**. Patientin, heute 46 Jahre, wurde von H. vor 19 Jahren in der Universitäts-Frauenklinik radikal operiert (Demonstration der mikroskopischen Präparate). Nach der Operation Intensivbestrahlung, wie sie damals üblich war. Vor einigen Wochen erscheint die Patientin mit einem Totalprolaps, nachdem H. in den ganzen Jahren nichts von ihr gehört hatte. Die Anamnese ergibt, daß die Periode eine Zeitlang weggeblieben, dann aber wiedergekommen wäre. Im Jahre 1918 und 1919 habe die Patientin zwei Geburten durchgemacht. Die Kinder leben und sind geistig wie körperlich gesund (Demonstration). Der Befund jetzt ergibt völlige Rezidivfreiheit. Die Operation (Interposition nach Schauta-Wertheim) ergibt einwandfreies Resultat. Der Fall ist in zweierlei Hinsicht interessant: 1., daß es gelingt, einen so bösartigen Tumor wie ein Vulvakarzinom so lange rezidivfrei zu erhalten, und 2. durch die Geburt zweier geistig und körperlich gesunder Kinder 6—7 Jahre nach einer für die damalige Zeit recht intensiven Bestrahlung. (Erscheint ausführlich im Zbl. Gyn.)

Tagesordnung:

Barthels: **Struma maligna**. Übersichtsreferat über den heutigen Stand der Kenntnisse unter Zugrundelegung des Gesamtmaterials der Küttner'schen Klinik. Von den einzelnen Fragen wird beson-

ders auf die histologische Namensgebung eingegangen, hierbei stützt sich der Vortragende auf die *Langhans-Wegelin*sche Einteilung. Die Bezeichnung „Adenomkarzinom“ wird nur als Sammelbegriff aufgefaßt, ebenso wird die Bezeichnung „malignes Adenom“ als verwirrend abgelehnt.

Die Eigenart mancher Schilddrüsengeschwülste mit Vorliebe auf dem Blutwege zu metastasieren gegenüber der bevorzugten lymphogenen Aussaat anderer, wird z. T. in anatomischen Eigentümlichkeiten des Ausgangsgewebes zu erklären gesucht, u. a. in den besonderen Lymphbahnverhältnissen der Adenome. Bei der umstrittenen Probeexzision wird grundsätzlich unterschieden diejenige im Frühstadium, wenn nur ein Malignitätsverdacht vorliegt, gegenüber der Probeexzision im fortgeschrittenen Stadium bei klinisch sicherer Malignität; während die erstere strikt abgelehnt wird und statt dessen die Probeexzision indiziert erscheint, wird die Berechtigung für fortgeschrittene Fälle anerkannt, um hieraus prognostische und bestrahlungstechnische Rückschlüsse zu ziehen. Therapeutisch ergab die Untersuchung des eigenen Materials, daß in allen Fällen, bei denen sicherer Malignitätsverdacht vorlag, die Operation keimlos zur radikalen Entfernung führte. Die Bestrahlung, die fast regelmäßig angewandt wurde, zeigte bei den eigentlichen soliden Karzinomen und den Sarkomen in keinem Falle ein greifbares Resultat. Bei den übrigen Formen wurde in etwa 10—20 % der Fälle nur eine mehrjährige Wachstumsverzögerung erzielt.

Aussprache: Heimann: Es ist von Interesse, daß dieselben histologischen Bilder, wie sie der Herr Vortr. für das sog. metastasierende Adenom geschildert hat, auch bei den Tumoren des Uteruskörpers vorkommen. Hier sehen wir die gleiche starke Hyperplasie der Drüsen, bei der die einzelnen Drüsenbestandteile fast ohne jedes Bindegewebe dos-à-dos liegen, das Bild des typischen Adenoms. Die Malignität wird dadurch charakterisiert, daß man bei dem Durchsuchen der Gesichtsfelder doch hier und da eine Mehrschichtung des Epithels findet oder, wie es der Herr Vortr. von seinen Tumoren geschildert hat, man später besonders in den regionären Lymphdrüsen Metastasen auftreten sieht. Die Tumoren werden gewöhnlich von den Gynäkologen als maligne Adenome bezeichnet. **Otto Küstner** hat diese Tumoren als hochentwickelte adenomatöse Zylinderzellenkrebse bezeichnet.

Sitzung vom 12. Juni 1931.

Vor der Tagesordnung:

Jadassohn stellt vor: 1. eine *Tuberculosis fungo-serpiginosa* bei einem 67jähr. Mann. Die Erkrankung ist eine relativ häufige Form der senilen Hauttuberkulose. Sie hängt sehr häufig, wie im vorliegenden Falle, mit einer Knochentuberkulose zusammen, wie sie hier sowohl am erkrankten rechten, als auch am linken Handgelenk bzw. Radius röntgenologisch festgestellt worden ist. Auffallend ist die besonders häufige Lokalisation an Hand und Vorderarm, wie auch in diesem Fall. Differentialdiagnose: Tertiäre Lues und Karzinom. Interessant die im allgemeinen gute Heiltendenz bei unseren gewöhnlichen Behandlungsmethoden. Der Pat. hat außerdem noch einen *Lupus serpiginosus rupioides* am Oberschenkel, wobei, wie auch sonst in diesen sehr seltenen Fällen, die rupioiden Veränderungen nur in der Randzone vorhanden sind, während das abgeweidete Zentrum mit

gewöhnlichen Lupusflecken übersät ist. (Stärkere entzündliche Reaktion der noch nicht vom Lupus ergriffenen Haut.)

2. Zwei Fälle von *rosacea-ähnlichem Tuberkulid* bei einem 26jähr. Mann und einer 38jähr. Frau. Die Diagnose dieser keineswegs sehr seltenen Form, die einer kleinfleckigen oder kleinpapulösen Rosacea sehr ähnlich sieht, ist nur histologisch zu stellen, und auch dann keineswegs leicht. Kontrast-Tuberkulin-Reaktion war negativ, die allgemeine Tuberkulinempfindlichkeit keineswegs hochgradig. Solche Patienten haben, wie andere Tuberkulosepatienten auch, meist eine sehr benigne innere Tuberkulose und reagieren auf Bestrahlung mit der Kromayer-Lampe und eine allgemeine Behandlung (Arsen, Gold usw.) oft recht gut.

Tagesordnung:

Rosenfeld: Untersuchungen über den Abbau der Kohlenhydrate. Rosenfeld sieht den Unterschied zwischen Phloridzin- und Phosphorfettlebern in der Verhütbarkeit der Verfettung nach Phloridzin durch Zucker, der bei der Phosphorfettleber nicht wirkt, und bringt diese Tatsache mit der Vermehrung der Diastase nach Phosphor in Zusammenhang. Durch Adrenalin (10 mg pro die!), als Antidot der Diastase, wird die Phosphorfettleber verhütet. Ähnlich wie Diastase setzt auch die Pankreaslipase von Witte und ebenso die Leberlipase nach *Rona* den Blutzucker herab, wobei die diese Herabsetzung bewirkende Substanz (Lipase??) fraglich bleibt. Diese „Lipasen“, gleichzeitig zu Phloridzin gegeben, verhindern die Fettleber und verringern die Glykosurie, ähnlich und mit gleicher Genese wie Insulin, das zu Phloridzin verabreicht wird. Auch Adrenalin wirkt ähnlich auf die Phloridzinvergiftung.

R. schließt Untersuchungen über die Natur des anhepatischen Weges der Zuckerverwendung an und zeigt, daß sowohl die Stufen des oxydativen Weges, Glykonsäure, Zuckersäure und Schleimsäure, die Phloridzinfettleber nicht verhüten können, daß sie beim Diabetiker keine Erhöhung der Glykosurie machen, auch wohl vereinzelt antiazetonurisch wirken, aber fraglich in ihrer Resorbierbarkeit sind. **R.** hat das Oxantin bei Phosphor als etwas die Fettleber vermindern gefunden, während es bei Phloridzin auch intravenös die Leberverfettung nicht aufhebt. Da es beim mittleren Diabetiker verwertet wird und stark antiazetonurisch wirkt, steht es wegen dieser Eigenschaften dem anhepatischen Wege nahe.

Aus diesen Untersuchungen ergibt sich folgende Zusammenstellung über die Beeinflussung der Phosphor- und Phloridzinfettleber durch die verschiedenen Agentien:

Phloridzin		Phosphor	
	Leberfett		Leberfett
allein	30,0 %	allein	32,2 %
+ Glukose	10,0 %	+ Glukose	29,3 %
+ Fleisch	8,0 %	+ Fleisch	41,5 %
+ Lävulose	9,0 %	+ Lävulose	33,2 %
+ Insulin	19,5 %	+ Insulin + Glukose	30,5 %
+ Lipase	7,5 %	+ Lipase	24,0 %
+ Diastase	22,0 %	+ Diastase	23,0 %
+ Adrenalin	15,5 %	+ Adrenalin	9,2 %
+ Oxantin	22,1 %	+ Oxantin	17,5 %

So ergibt sich, daß auf die Phosphorleber maximal einzig Adrenalin (bei der großen Dosis von 10 mg pro die!) entfettend wirkt, in mittlerem Maße Oxantin, daß auf die Phlo-

ridzinfettleber stark entfettend außer Glukose, Fleisch, Lävulose nur Lipase wirkt, daß in schwachem Maße Adrenalin und Insulin, fast gar nicht im Gegensatz zur Phosphorleber Oxantin wirkt, und daß auf beide Lebern Diastase fast ohne Wirkung ist.

Aussprache: Winterstein, Stepp, Rosenfeld.

Sitzung vom 19. Juni 1931.

Melchior: Die Chirurgie des Paulus von Aegina. Das Buch über die Chirurgie bildet einen besonders interessanten Abschnitt des der gesamten Medizin gewidmeten Werkes des Paulus, der dem 7. Jahrhundert angehörte, seine Ausbildung wahrscheinlich in Alexandria nahm und ohne wohl selbst Chirurg gewesen zu sein, doch in meist trefflicher Weise vielfach aus sonst verloren gegangenen Quellen uns den Kenntniskreis seiner Zeit vermittelt. Das Anwendungsgebiet der damaligen Chirurgie ist ein sehr weites. So wird u. a. die Operation des Nabelbruches und der Leistenhernie ausführlich geschildert; bei der Hydrozele konkurriert das „Bergmann“sche mit dem „Winckelmann“schen Verfahren. Die Thorakotomie beim Empyem wird wegen der hohen Mortalität und der oft zurückbleibenden unheilbaren Fisteln für die damalige Zeit wohl nicht mit Unrecht abgelehnt. Bemerkenswert ist die Empfehlung der Laminektomie bei mit Beteiligung des Rückenmarks einhergehenden Wirbelfrakturen, insbesondere der Halswirbelsäule. Neben partiellen Eingriffen bei Knochenfisteln finden sich Angaben über Resektionen bei Gelenkerkrankungen, ferner über operative Korrektur schlecht geheilter Frakturen. Bei Schußverletzungen kommt unter Umständen die Wundexzision mit anschließender Naht in Betracht. Ähnliches gilt für bestimmte operativ zu behandelnde Frakturen. Bekannt ist ihm das Auftreten von Spätabszessen um Steckgeschosse, sowie die Gefahr der Sphinkterdurchtrennung hinsichtlich zurückbleibender Inkontinenz bei der Operation von Mastdarmfisteln. Das Werk im ganzen faßt in bedeutsamer Weise das Erbe der Hellenistischen Welt noch einmal zusammen und läßt den Verlust der bedeutenden Originalwerke, denen wohl das meiste aus diesem Compendium entnommen ist, doppelt schmerzlich empfinden.

Sitzung vom 26. Juni 1931.

Vor der Tagesordnung

stellt Wagner einen von 5 Fällen von **Skorbut** vor, einen Mann, der lange Zeit nur von 4 kg Brot die Woche gelebt hat.

Tagesordnung:

Werner Kollath: Zur Pathogenese der Avitaminosen. (Siehe Teil 2.)

Jung: Veränderungen an der Labyrinthkapsel bei einseitiger Ernährung. Befunde an der Labyrinthkapsel bei Avitaminosen sind in der Literatur außerordentlich selten. Es existieren Mitteilungen über Osteomalazie und Rachitis. Deshalb wurden die Felsenbeine der Ratten, welche Kollath zu seinen Vitaminstudien verwandte, histologisch untersucht. Es liegen zunächst die Untersuchungen von ungefähr 20 Tieren vor. Die übrigen etwa 300 Tiere werden noch eingebettet. Die untersuchten Ratten haben eine autoklavierte Fett-Talg-Diät bekommen und dazu Vitamin A, D und Carotin. Es fanden sich bei diesen Tieren hochgradige Resorptionsvorgänge in allen drei

Schichten der Labyrinthkapsel. Daneben sieht man sehr weite Markräume, die scheinbar an Stelle des resorbierten Knochengewebes getreten sind. Es handelt sich um ein hämato-poetisches Mark. Auf welche Art der Knochen resorbiert ist, läßt sich auf Grund des vorliegenden Materials nicht entscheiden. Die lakunäre Resorption ist sicher auszuschließen, da sich in den Präparaten nur sehr wenig Osteoklasten finden und fast gar keine Howshipschen Lakunen. Es bleibt also nur noch die Resorption mittels perforierender Volkmannscher Kanäle und die sog. Halisterese übrig. An einzelnen Stellen ist das Mark direkt in das Lumen der Schnecke hineingedrungen. An anderen Präparaten findet man große Blutungen, welche das häutige Labyrinth vom Knochen direkt abgehoben haben. — Weitere Aufgabe wird es sein, sowohl die Art der Resorption als auch die Grundkrankheit, die zu diesen hochgradigen Veränderungen geführt hat, kennen zu lernen.

Euler: Histologische Untersuchungen von Zähnen der Kollath'schen Versuchstiere. Die Untersuchungen der Zähne bei Tieren mit experimenteller Avitaminose sind schon sehr häufig durchgeführt worden. Wenn dabei in Einzelheiten abweichende Resultate erzielt wurden, so liegt das zum großen Teil daran, daß die Versuchsbedingungen jeweils sehr verschieden waren. Im ganzen aber besteht doch Übereinstimmung dahingehend, daß die Schmelzentwicklung unter dem Einfluß von Avitaminosen weitgehend gestört wird, das Dentin sowohl nach Struktur wie nach Verkalkung von der Norm erheblich abweicht und die Pulpa umfangreiche degenerative Veränderungen erfährt, wobei es zu schweren Veränderungen in der Odontoplastenschicht und vor allem überraschend häufig auch zu weitgehender Knochenbildung in der Pulpa kommt. In ähnlicher Weise stellen sich auch die Veränderungen dar, die bei den Zähnen verschiedener der Kollath'schen Versuchstiere gefunden worden sind. Sie werden illustriert durch eine Reihe von Lichtbildern, von denen die erste Hälfte von Tieren gewonnen worden war mit Baumwollsamendiät plus Linolensäure plus variierenden anderen Zusätzen. Die zweite Hälfte der Bilderserie stammt von Tieren mit Fleisch-Talg-Diät plus Vitaminen. Es liegt in der biologischen Eigenart der Zähne, wenn hier die Veränderungen bei den Versuchstieren nicht so weit gingen, wie sie Kollath an Schenkelknochen, Wirbelsäule und Rippen fand. Trotzdem ergaben aber auch die histologischen Befunde an den Zähnen, abgesehen von den vorhin erwähnten avitaminotischen Einflüssen bei Schmelz, Dentin und Pulpa weitgehende Übereinstimmung mit den Untersuchungsergebnissen von Herrn Kollath. Dies bezieht sich u. a. bei der ersten Bilderserie auf ausgedehnte Blutungen in der Pulpa, die bei Hämatarreichung fehlten (vgl. seine Angaben über Versuchstier 402). Bei der zweiten Serie kommt, abgesehen von dem Fehlen der Blutungen, die Übereinstimmung in den Dysplasien zum Ausdruck.

Aussprache: Nothmann.

Aron: Beim Säugling, dessen Nahrung auf längere Zeit gleichartig und verhältnismäßig einfach zusammengesetzt ist, sehen wir außerordentlich eindrucksvoll — darauf ist auch schon verschiedentlich hingewiesen worden —, daß der Vitaminbedarf in hohem Maße von der Art und Zusammensetzung der übrigen Nahrung abhängen muß. Bei Frauenmilchernahrung — auch mit sterilisierter Frauenmilch — sieht man fast nie auch nur geringste Skorbutzeichen, jedenfalls seltener als bei Ernährung mit Kuhmilchmischungen. Bei Eiweißmilchernahrung ist die Gefahr des Skorbut sicher viel größer;

vorher mit Ziegenmilch ernährte Kinder, die in die Klinik aufgenommen werden, weisen sehr jung und häufig Skorbutsymptome auf. Die „Vitaminpetenz“, wie man das genannt hat, ist bei den einzelnen Nahrungsgemischen sehr verschieden groß, am geringsten bei Frauenmilch, größer bei Kuhmilch, am größten bei Eiweißmilch und Ziegenmilch.

Bestätigt wird, daß der Vitamingehalt des Zitronensaftes sehr schwankt. Skorbut und Barlow unterscheiden sich nicht nosologisch, sondern nur durch das Alter des erkrankten Individuums. Solange das Knochenmark rot und lymphoid ist, treten am Knochen pathologisch anatomisch die Erscheinungen des Barlow, wenn sich ab 5. Lebensjahr dieses rote Mark in gelbes Fettmark gewandelt hat, wie beim Erwachsenen, die Erscheinungen des Skorbut auf. Rückgratsverkrümmungen bei wachsenden Ratten können, wie in den Verhandlungen der Gesellschaft für Kinderheilkunde 1912 durch Röntgenbilder belegt ist, durch jede Inanition unabhängig von Vitamin- und Mineralmangel erzeugt werden, wenn die Knochen stärker wachsen als die übrigen Gewebe.

Silberberg: Vom pathologisch-anatomischen Standpunkt aus gesehen zeigen die vorgewiesenen Mikrophotogramme Befunde, die an das Bild der Hungerosteopathie erinnern. Es fallen osteoide Säume an der Knorpelknochengrenze auf, die gegen die Annahme eines Skorbut oder Möller-Barlow sprechen. Allem Anschein nach handelt es sich um eine Störung im Kalkstoffwechsel des Körpers und Skelettsystems, bei der das Kalklosbleiben des osteoiden Gewebes das histogenetische Grundprinzip ist (achalikotische Malazie im Sinne Christellers). In diesem Sinne sprechen auch die Wirbelsäulenverkrümmungen.

Die gleichen Befunde wie die demonstrierten erhält man nicht nur bei Avitaminosen. Ich weise darauf hin, daß die dem Pathologen seit langem bekannten Veränderungen am Knochenmark und Skelettsystem bei Verfütterung verschiedenster kalkarmer und kalkloser Nahrung oder bei Zusatz von Säuren zum Futter (Oxalsäure, Kohlensäure, Milchsäure usw.) von v. Mering, Stilling, Heubner, Dibbelt und vielen anderen erzeugt wurden. Auf die schwierige Streitfrage, ob es sich hierbei um resorptiv verändertes oder appositionell neugebildetes Osteoid handelt, soll nicht eingegangen werden.

Wie steht es mit dem Kalkstoffwechsel der Versuchstiere? Ich verweise auf die Experimente von Sauerbruch und Hotz u. a. Ich erinnere ferner an die Fülle von Untersuchungen über den Zusammenhang dieser Knochen- und Knochenmarksveränderungen mit Dometikationserscheinungen und vor allem dem endokrinen System, insbesondere Schilddrüse, Nebenschilddrüse und Thymus, Versuche von v. Recklinghausen, Pommer, Schmorl, Hönnicke, Erdheim, Scipiades u. a. In diesem Sinne sprechen die demonstrierten Dentinveränderungen.

Bezüglich der Knochenmarksveränderungen ist größte Vorsicht in der Beurteilung hinsichtlich einer Beeinflussung durch die Ernährung geboten, da der jeweilige Funktionszustand zu berücksichtigen ist. Ich mache allen vorliegenden Befunden gegenüber weiter darauf aufmerksam, daß es sich um im Wachstum befindliche Tiere mit außerordentlich labilem Kalk- und Blutstoffwechsel handelt.

Wie sind die endokrinen Drüsen der Versuchstiere beschaffen? Wie ist das periphere Blutbild?

Vielleicht sind die mitgeteilten Befunde im Sinne Bickels so zu deuten, daß die Vitamine die Körperzellen dazu befähigen, den Kalk der Nahrung in genügendem Maß zum Ansatz zu bringen.

Stolte: Die Ausführungen des Herrn Kollegen Silberberg sind durchaus zutreffend. Sie unterstreichen die Bedeutung der Wechselbeziehungen zwischen einzelnen für den Stoffwechsel wichtigen Stoffen, deren Kenntnis Herr Kollath durch seine interessanten Ausführungen erweitert. Wir wissen auf Grund alltäglicher Erfahrungen, daß keineswegs die Vitamine allein über die Entstehung von Krankheiten entscheiden, sondern daß auch endokrine Drüsen und Formen der Ernährung das Krankheitsbild bei Avitaminosen beeinflussen. Das geht so weit, daß unter Umständen die negative Kalkbilanz bei einem rachitischen Kinde einzig und allein durch Natrium-Kalium-Bicarbonicum-Zugaben in eine positive verwandelt werden kann. — Daß die Zufuhr von antirachitischen Vitaminen allein nicht in der Lage ist, alle Erscheinungen der Rachitis zu verhüten, geht aus einem unfreiwilligen Experiment hervor, das ich besonders in Familien von Ärzten Gelegenheit zu beobachten hatte: Hier wird auf Grund der Kenntnis des antirachitischen Vitamins vielfach in großen Mengen Vigantol prophylaktisch gegeben. Dabei kommt es interessanterweise oft zu einer mächtigen Entwicklung der Kortikalis der langen Röhrenknochen und gleichzeitig zu einer Auftreibung der knorpeligen Epiphysen. Es ist ein Beweis dafür, daß das Vitamin D nur die Osteoblasten in die Lage versetzt, reichlich Kalk anzulagern, daß es aber nicht fähig ist, auf den Knorpel unter allen Umständen günstig einzuwirken.

Zu den Skorbutversuchen des Herrn Vortragenden möchte ich folgende klinische Beobachtung hinzufügen: Wie Herr Aron bereits ausführte, haben wir leider oft genug Gelegenheit gehabt festzustellen, daß in der Vorgeschichte der wegen Möller-Barlowscher Krankheit aufgenommenen Säuglinge verschiedenartige Nahrungsmittel eine sehr verschiedene Wirksamkeit entfalten. Ich möchte seine Reihe dahin ergänzen, daß auch der Mehlährschaden oft zu einer hämorrhagischen Diathese führt. Hier zeigen sich sehr interessante Unterschiede gegenüber den Säuglingen, die mit stark sterilisierten Milchpräparaten die Blutungsbereitschaft erwarben insofern, als die mit Mehl ernährten Kinder niemals Zahnfleischblutungen und subperiostale Blutungen bekamen, sondern nur eine ungemaine Zerreißlichkeit der Hautgefäße aufweisen. Ein einfaches Bad mit nachfolgendem Abtrocknen genügt, um am ganzen Körper eine Unmenge petechialer Blutungen auftreten zu lassen. Hier scheint tatsächlich, wie Herr Kollath es ausführte, die Begleitnahrung noch eine besondere Bedeutung zu besitzen. — Dasselbe gilt für die hochinteressante Bemerkung, daß die Skorbuttiere bei gleichzeitiger Entziehung von Fleisch und Fett starke Ödeme, bei reichlicher Zufuhr von Fleisch und Fett dagegen niemals Ödeme aufwiesen. Diese Beobachtung erinnert uns an die äußerst wichtige Tatsache, daß für das Zustandekommen der Ödeme die Verfassung des Gewebes eine ausschlaggebende Bedeutung besitzt (Ödeme bei Mehlährschaden!). Gleichzeitig aber erinnert diese Beobachtung an unsere Erfahrung bei der Nephrose, jener Nierenerkrankung, die mit besonders hochgradigen Ödemen einhergeht, bei der wir genau so wie Herr Kollath bei den Tierversuchen durch reichliche Fleischzufuhr die Ödeme zur Ausschwemmung bringen. Ich möchte sogar die Frage aufwerfen, ob nicht neben der alimentär bedingten Gewebsveränderung auch bei den Versuchstieren des Herrn Kollath der aus der Ei-

weißumsetzung entstehende Harnstoff eine diuretische Wirkung entfaltet. Dann wären diese Unterschiede weniger auf das Vitamin als auf die bereits bekannten Einflüsse der kohlehydratreichen bzw. fleischreichen Ernährungsform zurückzuführen.

Die Bedeutung der Zitrone bei der Bekämpfung des Skorbutus darf man nicht überschätzen. Ihr Saft ist ganz gewiß nicht immer gleichwertig, denn bald können wir innerhalb von 3—4 Tagen, bald erst nach 3—4 Wochen einen sicheren Einfluß auf den kindlichen Skorbut ausüben. Vielleicht spielt auch hierbei die gleichzeitige Änderung der Ernährung, die wohl kein Pädiater bei der Behandlung des Skorbutus vergißt, eine ausschlaggebende Rolle.

Kollath (Schlußwort): Bezüglich der schädigenden Wirkung des Zitronensaftes, die Herr Nothmann bezweifelt, kann ich auf die Ausführungen von Herrn Stolte verweisen. Sie sind Tatsache, ebenso wie die Ungleichmäßigkeit der Wirkung. Hämatin wirkt nicht vermehrend auf Diastasebildung, sondern aktivierend auf die gebildete. Bezüglich der Giftwirkung der Kohlehydrate handelt es sich um eine Definitionsfrage des Wortes Gift. Herr Aron verdanke ich den Hinweis auf die Versuche mit gekeimter Gerste. Auch ich wage nicht, Skorbut und Moeller-Barlow völlig zu trennen, sondern teile meine Beobachtungen mit, damit sie bei späterer histologischer Untersuchung als Diskussionsmaterial dienen können. Bei den Kyphoskoliosen der Ratten handelt es sich nicht nur um Unterernährung, sondern auch noch um andere, spezifische Schäden, wie aus Begleitsymptomen hervorging (Blutveränderungen usw.). Herrn Silberberg kann ich nur zustimmen, daß die Untersuchung der endokrinen Störungen wünschenswert ist. Das ist aber z. Z. nicht das Wesentliche. Uns lag daran, die Phänomene zu erhalten; die Erklärung ist eine weitere Frage. Die Entscheidung, ob sich abnorme Mengen osteoiden Gewebes finden, haben wir noch offen gelassen, ebenso wie die Diagnose der Krankheit bei der Fett-Talg-Diät. Es ist bei diesen ersten Versuchen, die Ätiologie der Avitaminosen aufzuteilen, noch nicht möglich, den Einfluß der Diätvariationen auf alle Organe gleichzeitig zu untersuchen. Herrn Stoltes Anregung, die Mehlährschäden einzubeziehen, werde ich gern benutzen. Ebenso, wie auch die Rolle der Mineralien getrennt untersucht werden muß. Bisher ist es mir nicht möglich gewesen, das Auftreten von Ödemen willkürlich hervorzurufen; vielleicht kann diese Anregung dazu führen.

Sitzung vom 3. Juli 1931.

Trauerfeier für Oscar Minkowski.

Einleitende Worte: Herr Winterstein.

Rede des Herrn Stepp.

Der Vorsitzende verliest ein Telegramm der Medizinischen Klinik zu Greifswald.

Rede des Herrn Frank.

Schlußworte des Herrn Winterstein.

Sitzung vom 10. Juli 1931.

O. Förster: Zunächst gibt der Vortr. an Hand einiger schematischer Abbildungen einen Überblick über die zum Verständnis der klinisch-physiologischen Befunde notwendigen anatomischen Tatsachen. Auf Grund seiner klinischen Beobachtungen kann er nachweisen, daß

die spinale Kreuzung der Schmerzfasern sich nicht, wie früher angenommen wurde, auf mehrere Rückenmarksegmente erstreckt, sondern in einem Segment vor sich geht. Die physiologische Untersuchung von Fällen mit einseitiger Vorderseitenstrangdurchschneidung ergibt auf der homolateralen Seite Rarifikation der Druckpunkte bei erhöhter mechanischer und zeitlicher Schwelle, desgl. Rarifikation der Schmerzpunkte bei erhöhter mechanischer und zeitlicher Schwelle, auf der kontralateralen Seite Rarifikation der Schmerzpunkte bei erhöhten mechanischen und zeitlichen Schwellenwerten. Diese Tatsachen sprechen für einen teilweise gekreuzten, teilweise ungekreuzten Verlauf der Schmerzfasern. Die doppelseitige Durchschneidung des Vorderseitenstranges führt häufig nicht zur dauernden Aufhebung der Schmerzempfindung. Diese Tatsache erklärt sich nach Förster teilweise aus dem nicht geradlinigen Verlauf der den Vorderseitenstrang zusammensetzenden Fasern, teils aus einer Nebenleitung, die der Grenzstrang des Sympathikus darstellen dürfte. Störungen der Schweißsekretion bei ausgiebiger Vorderseitenstrangdurchschneidung lassen vermuten, daß die Schweißfasern in einem Areal gelegen sind, das sich dorsal dem Vorderseitenstrang anschließt. Klinische Beobachtungen sprechen außerdem für eine somatotopische Gliederung innerhalb des Vorderseitenstrangs. Am Schluß erwähnt der Vortr. noch die verschiedenen Indikationen für die Vorderseitenstrangdurchschneidung.

Gagel: Zunächst wird an Hand von Mikrophotogrammen gezeigt, welche Fasergruppen bei der Vorderseitenstrangdurchschneidung zerstört werden. Als Ursprungszellen dieser Fasern kommen nach Gagel, wie er mittels der retrograden Zellveränderung feststellte, die großen Zellen des Hinterhorns (Nucl. magnocellular. corn. post.) in Frage. Das Studium der aufsteigenden Degeneration lehrt, daß die Bahnen im Vorderseitenstrang nicht geradlinig, sondern wellenförmig verlaufen. Der Tractus spinothalamicus war bis in die ventralen Anteile des lateralen Thalamuskerns zu verfolgen. Nach Durchschneidung des Vorderseitenstranges in Höhe vom 2.—3. Thorakalsegment waren nur im Deiterschen Kern retrograde Zellveränderungen nachzuweisen. Daraus ist zu schließen, daß eine bis in das obere Brustmark reichende Bahn vom Deiterschen Kern spinalwärts zieht. An den Zellen des Darkschewitsch'schen Kerns, an den Vierhügelzellen sowie an den Zellen der Substantia reticularis und denen des Nucl. ruber war keine retrograde Reaktion zu beobachten, woraus der Vortr. schließt, daß von diesen Kerngebieten entweder keine langen Bahnen bis ins obere Brustmark ziehen oder daß diese Kerngebiete nicht mit retrograden Veränderungen reagieren. Letztere Möglichkeit gibt Vortr. nur für die Zellen der Vierhügel zu. Die kaudalwärts von der Durchschneidungsstelle sich findende absteigende Faserdegeneration ist in den nächsten 3—4 kaudalwärts gelegenen Segmenten verhältnismäßig stark ausgesprochen. In den tieferen Segmenten findet man nur an der Grenze zum Hinterseitenstrang einen schmalen, spitzdreieckigen Bezirk von Markfaserdegeneration, dessen Spitze nach dem Seitenhorn sieht. Daraus ist zu schließen, daß es sich bei einem großen Teil der im Vorderseitenstrang verlaufenden Bahnen nur um kurze Kettenneurone handelt. In dem schmaldreieckigen Gebiet an der Grenze zwischen Vorder- und Hinterseitenstrang dürften vegetative Bahnen verlaufen.

L. Guttman: Im Anschluß an die Ausführungen von Förster über die physiologischen Resultate, die sich aus der Vorder-

seitenstrangdurchschneidung beim Menschen ergeben, berichtet Votr. über einen Befund, den er anlässlich einer doppelseitigen Hinterwurzel- bzw. Vorderseitenstrangdurchschneidung bei einer bereits vorher einseitig chordotomierten Patientin erheben konnte. Es handelte sich um eine Kranke mit Lues spinalis, bei der Förster im Jahre 1926 wegen schwerster Schmerzzustände im rechten Bein die Chordotomie linkerseits in der Höhe von D5 ausgeführt hat. Mehrere Jahre hindurch war der Zustand der Patientin gebessert, bis es mit Fortschreiten des spinalen Prozesses zu schwersten Beugezuckungen der Beine, verbunden mit starken Schmerzen beider Beine, also auch in dem durch die einseitige Chordotomie bereits deafferentierten rechten Bein, kam. Zur Ausschaltung der Beugezuckungen bzw. der furchtbaren Schmerzen führte Votr. im September 1930 die Hinterwurzel-durchschneidung beiderseits von L1 bzw. L2 bis S3 aus. Es konnte nun bei der Operation festgestellt werden, daß die freigelegten hinteren Wurzeln des linken Beines in der bekannten Weise schon bei Berührung mit der Pinzette sehr schmerzempfindlich waren. Anders verhielt es sich mit den hinteren Wurzeln des rechten Beines, die also der früher ausgeführten gekreuzten linksseitigen Chordotomie entsprachen. Hier ergab weder Kneifen mit der Pinzette, noch Reizung mit starkem faradischem Strom der erhaltenen hinteren Wurzeln rechterseits irgendeinen Schmerzeffekt. Pat. hatte lediglich beim Elektrisieren das Gefühl einer Vibration. Reizung der entsprechenden vorderen Wurzel derselben Seite ergab in typischer Weise lediglich motorische Effekte, jedoch keine Schmerzempfindung. Denselben Effekt, also Schmerzunempfindlichkeit der gekreuzten hinteren Wurzeln nach einseitiger Chordotomie, konnte Votr. ein halbes Jahr später bei derselben Pat. erzielen, als er wegen wieder eintretender Beugezuckungen, verbunden mit Schmerzen besonders im linken Bein, eine doppelseitige Chordotomie unterhalb von D6, also unterhalb der früheren nur linksseitigen Chordotomie, vornahm. Auch diesmal konnte beim Kneifen der rechten 6. und 7. hinteren Wurzel kein Schmerzeffekt erzielt werden im Gegensatz zu dem Verhalten der hinteren Wurzeln der anderen Seite. Dagegen ergab die Reizung der durchschnittenen rechten hinteren Wurzel eine deutliche Vasodilatation in dem ihr zugehörigen Hautareal.

Aus diesen Beobachtungen lassen sich auf die Physiologie des menschlichen Nervensystems folgende Schlüsse ziehen: Zunächst einmal ist die Analgesie der gekreuzten hinteren Wurzeln nach einseitig ausgeführter Vorderseitenstrangdurchschneidung ein Beweis dafür, daß die Schmerzleitung via hintere Wurzel in dem gekreuzten Körperabschnitt unterhalb der Durchschneidung in der Tat unterbrochen ist. Jedoch ist andererseits die Funktion der gekreuzten hinteren Wurzeln als afferente Leitungsbahn überhaupt nach der Vorderseitenstrangdurchschneidung keineswegs vollkommen aufgehoben, da ja die Pat. bei elektrischer Reizung der hinteren Wurzeln noch eine deutliche Vibration empfand. Die Tatsache nun, daß nach einseitiger Chordotomie einerseits in dem gekreuzten deafferentierten Körperabschnitt wieder Schmerzen auftreten, andererseits aber die hinteren Wurzeln dieser Seite als Schmerzleitungsbahn nicht mehr in Betracht kommen, berechtigt zur Annahme einer oder mehrerer anderer Ersatzleitungsbahnen für das Schmerzgefühl. Diese Ersatzleitungsbahn für den Schmerz kann nun wenigstens in dem vorliegenden Falle nicht via vordere Wurzel angenommen werden, denn dann hätte ja bei der Pat. die Reizung der rechten vorderen Wurzel Schmerzen erzeugen

müssen, was nicht der Fall war. Votr. nimmt daher in diesem Falle als Schmerzleitungsbahn im wesentlichen eine extraradikuläre Leitung an, und zwar via Sympathikus. Schließlich lehrt die Beobachtung, daß die gekreuzten hinteren Wurzeln nach einseitiger Chordotomie ihre Funktion als efferentes Organ (Vasodilatation usw.) noch vollauf bewahren.

C. S. Freund: Bei der von Guttman zuletzt im Febr. 1931 operierten Kranken waren nach der Operation alle Schmerzen beseitigt. Seit einigen Wochen am linken Bein wieder starke Zuckungen und Flexionskontraktur. Seit einigen Tagen auch „tiefe“ Schmerzen an der Ferse bis zur Mitte der Wade und am äußeren Fußrand.

Altenburger: Nach der Exstirpation des sympathischen Grenzstranges beim Menschen ist die normale Wirkung von Adrenalin und anderen sympathikomimetischen Pharmaka ebenso wie die von Cholin und anderen parasympathikomimetischen Pharmaka auf die sensible Chronaxie in ihr Gegenteil verwandelt. Dieselben paradoxen Reaktionen sind nun auch nach doppelseitiger Chordotomie nachzuweisen, wobei bei einer Durchschneidung am oberen Rande von D2 die Arme im Bereich der paradoxen Reaktionen liegen. Es sind fernerhin nach doppelseitiger Chordotomie ebenso wie nach der Sympathikusexstirpation suggestive, auf die Sphäre der Hautsensibilität gerichtete Einflüsse in ihrer adäquaten Wirkung aufgehoben. Anstatt der letzteren kommt ebenfalls eine paradoxe Reaktion zustande.

Winterstein, Förster (Schlußwort).

Sitzung vom 17. Juli 1931.

Klinischer Abend in der Chirurgischen Klinik.

Küttner stellt vor: 1. Ein 4½ Monate altes Kind mit **atypischer schräger Gesichtsspalte**, bei der sich die sehr breite Lippenpalte auf der entgegengesetzten Seite des Lidkoloboms und der hochgradigen Nasenverbildung findet; außer dem Lidkolobom besteht auch ein Iris- und Aderhautkolobom. — Zum Vergleich wird eine typische schräge Gesichtsspalte und eine Kombination von schräger und querer Gesichtsspalte gezeigt.

2. Ein 5 Monate altes Kind mit **orbitaler Enzephalozele**, doppelseitiger Hasenscharte mit Wolfsrachen und Verbildung der Nase ähnlich wie im vorigen Fall. Das Enzephalogramm läßt einen großen Knochendefekt des Schädels erkennen, der sich in der Gegend der großen Fontanelle besonders nach der Richtung des linken Scheitelbeines erstreckt. Der Ventrikelluftschatten setzt sich vom linken Unterhorn nach der linken Orbita fort.

3. Zwei **Geschwister mit Ganglien der Kniekehle**. 5jähr. Knabe und 8jähr. Mädchen; der Knabe, bei dem ein Rezidiv vorliegt, hat eine Zwillingsschwester ohne Ganglion der Kniekehle. Anatomischer Befund in beiden Fällen analog. Demonstration der Präparate.

4. Zum Vergleich wird ein 39 Jahre alter Mann mit **stark gefülltem hinterem Rezessus des Kniegelenks** bei mäßigem Gelenkerguß vorgestellt. Beide Ergüsse sind getrennt, enthalten aber die gleiche Flüssigkeit (Punktion), in der Kniekehlgenschwulst also kein kolloider Ganglieninhalt. Demonstration von Röntgenbildern zweier Kranker, welche die Kommunikation des erweiterten hinteren Rezessus mit dem Erguß im Kniegelenk nach Injektion von Uroelek-

tan (Verfahren von K.s Assistenten Michaelis) sehr deutlich zeigen.

5. 30jähr. Mann mit schwerstem **Megacolon congenitum**, bei dem zweimal ausgedehnteste Kolonresektionen mit gutem Erfolg vorgenommen wurden. (Demonstration des geheilten Kranken, der beiden Präparate und der Röntgenbefunde.) Erste Resektion der enormen Flexura sigmoidea am 21. Jan. 1919, zweizeitig; der Anus praeternaturalis wurde $\frac{1}{4}$ Jahr belassen, um die Rückbildung des ebenfalls erweiterten übrigen Kolon zu erleichtern. Danach 7 Jahre annähernd beschwerdefrei, darauf erneute langsam zunehmende Beschwerden mit Stuhlverhaltung bis zu 10 Tagen. 5. Mai 1931 einzeitige Resektion eines gewaltig erweiterten, wiederum etwa in der Gegend der Flexura sigmoidea gelegenen Dickdarmabschnittes und Anlegung einer Witzelfistel am Colon transversum, entsprechend dem v. Haberer'schen Vorschlage. Glatte Heilung. Die Darmfistel wurde längere Zeit belassen, schloß sich dann vollständig. Jetzt regelmäßige spontane Stuhlentleerungen und vorzügliche Erholung.

6. Eine 43jähr. Frau mit vorwiegend **ossaler Form der Lymphogranulomatose**. Das Bild ist durchaus das eines latenten malignen Tumors mit multiplen Metastasen im Schädel, Unterkiefer, Darmbein und Kreuzbein. Daneben Lungenmetastasen mit einmaliger Hämoptoe und eine Verbreiterung des Mediastinum im Röntgenbilde. Nur eine einzige oberflächliche zervikale Lymphdrüse war vergrößert und ergab mikroskopisch einwandfreies Lymphogranulom. Darauf Probeexzision aus dem Unterkiefer: ebenfalls sicheres Lymphogranulom. Rasche Rückbildung des Schädel- und Unterkiebertumors auf Bestrahlung, erhebliche Besserung der von den Beckentumoren ausgehenden Beschwerden und rasche Hebung des Allgemeinbefindens.

7. Einen 74jähr. Mann mit apfelgroßem gutartigem **Mischtumor der Sublingualspeicheldrüse**, der mit Leichtigkeit vom Munde aus extirpiert wurde. Trotz des hohen Alters und eines gleichzeitig bestehenden Magenkarzinoms wurde der seit 9 Jahren langsam heranwachsende Tumor entfernt, weil er Sprache und Nahrungsaufnahme aufs schwerste behinderte. Mischtumoren der Sublingualspeicheldrüse sind größte Seltenheiten.

8. Einen 64jähr. Mann mit **Penisgangrän bei perniziöser Anämie**. Günstiger Verlauf, die gangränösen Partien der Penishaut, des Schafes und der Eichel stießen sich ab und befanden sich in Heilung per granulationem. Genitalgangrän bei Perniziosa scheint überaus selten zu sein.

9. Einen 59jähr. Mann mit abgeheiltem **Skrotalgangrän durch Phlegmone bei traumatischer Strictura urethrae**. Zurzeit in Behandlung der Striktur.

10. Demonstration der Farbenphotographien von **9 weiteren Fällen von Genitalgangrän**. Darunter noch 3 Fälle von gangräneszierender Phlegmone bei Harnröhrenstriktur, geheilt; 2 Fälle von diabetischer Gangrän, einmal der ganzen Glans penis (geheilt), einmal des Skrotum (gestorben); 4 Fälle von eigentlicher Spontangangrän, zwei geheilt, zwei gestorben. Demonstration des Präparates einer Totalgangrän des Penis und Skrotum mit Inhalt.

11. Eine 61jähr. Frau mit mächtigem **Lupuskarzinom an der Vorderfläche des Kniegelenkes**.

12. Eine 62jähr. Frau mit **ausgedehntestem Oberkieferkarzinom**, das Orbita, Stirnhöhle, Siebbeinzellen, Nasenhöhle durchwuchert hatte und ohne jede Schockwirkung und fast ohne Blutung mit dem elek-

trischen Schmelzmesser entfernt wurde. Darlegung der Vorzüge dieses Verfahrens.

13. Eine 48jähr. Frau mit **Sarkom der Fußsohle** und mächtigen Metastasen in Inguinal- und Beckendrüsen, Elephantiasis des Beines. Dieser Fall wie der vorige monatelang von ärztlicher Seite konservativ mit Höhensonne und anderem behandelt! Protest gegen das Verwerfliche solchen Vorgehens.

Weil demonstriert 2 Fälle von **Enderteriitis obliterans (E. o.)** und geht an Hand dieser Fälle auf die Pathologie und Therapie des Leidens ein. Ätiologisch kommt neben Lues, Diabetes, Nikotinabusus auch die Erfrierung in Frage. Nach klinischen und experimentellen Untersuchungen kann sie auch nach Jahren die ersten Erscheinungen der Gefäßerkrankung hervorrufen. Der Vortr. weist weiter darauf hin, daß früher unter dem Material der Breslauer Klinik besonders viel Ostjuden mit E. o. sich fanden. Obwohl aus äußeren Gründen jetzt polnische Juden nur noch selten an die Breslauer Klinik kommen, ist die Zahl der E. o.-Fälle eher gestiegen. Es muß hier eine Verschiebung stattgefunden haben, indem offenbar das Leiden auch bei der nichtjüdischen Bevölkerung häufiger auftritt als früher. — Im ersten vorgestellten Falle wurde durch Probeexzision die Diagnose E. o. bereits vor 6 Jahren sichergestellt. Eine Gangrän ist nicht eingetreten, ein Beweis dafür, daß die E. o. durchaus nicht immer, wie häufig behauptet wird, zur Gangrän führen muß. Es gibt demnach leichtere Fälle dieser Erkrankung, bei denen fortschreitende Ernährungsstörungen ausbleiben. — Im ersten Falle versagte das viel verwandte Präparat Kallikrein-Padutin trotz monatelanger Anwendung vollständig und brachte weder eine subjektive, noch eine objektive Besserung. — Im zweiten vorgestellten Falle war von Interesse, daß auf der Seite, die phymometrisch sich als die schwerer erkrankte erwies, nicht die mindesten Beschwerden bestehen, während sie auf der phymometrisch leichter erkrankten Seite außerordentlich stark sind. Es besteht ein Mißverhältnis zwischen subjektiven und objektiven Krankheitserscheinungen. Weiter ist zu erwähnen, daß auf der schmerzhaften Seite in kurzer Zeit eine erhebliche **Muskelatrophie** eintrat. — Im zweiten Falle trat nach Kallikreininjektion insofern eine Besserung ein, als der Oberschenkelpuls, der phymometrisch bestimmt vor der Injektion von Kallikrein fehlte, nach der Injektion erkennbar wurde. — Zuletzt wird auf das Verfahren des Amerikaners **Silvert** hingewiesen, der an zahlreichen Fällen von E. o. durch wiederholte intravenöse Injektionen von 5proz. Kochsalzlösung den Zustand seiner Pat. erheblich günstig beeinflussen konnte. Das Verfahren wird an dem vorgestellten Pat. ebenfalls verwandt, jedoch läßt sich vorläufig über seine Wirksamkeit ein Urteil noch nicht abgeben.

Rahm: a) Demonstration eines 19jähr. Mannes mit **Ruptur des obersten Jejunum** durch Schlag einer Stange gegen den Bauch. Heilung durch Invagination des geschädigten Darmteiles in Kombination mit Gastrojejunooanastomose unterhalb des invaginierten Darmabschnittes. Besprechung der Differentialdiagnose: Darmruptur oder Blutung in die Bauchhöhle. Kritik des diagnostisch unsicheren Symptoms vom Verschwinden der Leberdämpfung.

b) **Behandlung von Rezidivknoten beim Mammakarzinom**. Demonstration einer 58jähr. Frau, bei der trotz intensiver Nachbestrahlung 7 Jahre nach der Amputatio mammae wegen Karzinom ein kirschgroßes hartes Rezidiv neben der Narbe auftrat. Im Anschluß

an die Exzision des Tumors rasch progrediente zerfallende akute Karzinose. Heilung — bisher 2 Jahre — durch ausgedehnteste Exzision mit Transplantation nach Thiersch. Erörterung der unheilvollen Rolle, welche die Röntgenstrahlen für das Auftreten dieses karzinomatösen Gewebszerfalls im Anschluß an die Exzision spielen. Besprechung der Indikation zur Operation oder zur Bestrahlung bei verschiedenen Formen der Mammarkarzinome Rezidive. Demonstration eines solchen, in der 4. Rippe befindlichen, das durch Brustwandresektion entfernt wurde.

Lagua: Behandlung von Uretersteinen mit Harnleiterdehnung. Wenig befriedigende Resultate. Bericht über Mißerfolge in 13 Fällen. Die operative Entfernung der fest eingekleiteten Steine erklärte die Unmöglichkeit der Extraktion nach Harnleiterdehnung.

Reischauer: Zur Diagnose des Erdheimschen Hypophysengangstumors. Der 10jähr. Junge wurde mit einseitiger Stauungspapille von 5 D mit Übergang in Atrophie eingeliefert, es bestanden Kopfschmerzen und gelegentlich Erbrechen. Für eine Lokaldiagnose verwertbare neurologische Erscheinungen waren nicht nachzuweisen außer geringen Pyramidensymptomen (Babinski, Oppenheim bds.). Klinisch konnte es sich um mittelbare Symptome eines Hydrocephalus internus oclusus handeln. Enzephalographie ergab keine Ventrikelfüllung bei gleichmäßiger Oberflächen- und Basiszeichnung. Wegen zunehmender Sehstörungen (großes zentrales Skotom auf dem anderen Auge) wurde Ventrikelpunktion bald angeschlossen. Der Ventrikel auf der Seite der Stauungspapille, welcher punktiert wurde, zeigte starke Erweiterung und erstreckte sich nach der Röntgenaufnahme unter der Falx hernienartig nach der anderen Hemisphäre herüber. Es wurde der Balkenstich ausgeführt, nach welchem sich die Sehstörungen besserten. Im Röntgenbild war neben den geschilderten Befunden ein wolziger Kalkschatten oberhalb der Sella aufgefallen, welcher seiner Lage und Form nach das Vorliegen eines Hypophysengangstumors sehr wahrscheinlich machte. Später (einige Wochen nach der Entlassung) kam das Kind plötzlich ad exitum. Die Autopsie ergab einen teils soliden, teils zystischen walnußgroßen typischen Erdheimschen Tumor. Am Präparat war eine völlige Obstruktion des punktierten Seitenventrikels nicht nachweisbar, auch der zweite Ventrikel war stark erweitert, nach dem Balkenstich eher stärker als der punktierte.

Zu Lebzeiten waren an den Röntgenbildern des Schädels am Os occipitale stark frakturverdächtige sternförmige Sprünge, teilweise in den Nähten verlaufend, aufgefallen, wie sie früher schon bei zwei anderen Kindern mit Hirndruckerscheinungen beobachtet, damals aber nicht autoptisch sichergestellt werden konnten. Trauma war in keinem Falle vorausgegangen. Die Kontrolle des Schädels bei der Autopsie ergab sichere Fissurlinien, die als Spontanfissuren bei Hirndruck am kindlichen Schädel aufgefaßt werden müssen, sowohl in diesem wie in den bereits früher beobachteten Fällen.

v. Tempsky demonstriert zwei Fälle von **Frakturen des Brustbeins**, die frisch in die Klinik eingeliefert wurden. Die beiden hauptsächlichsten Mechanismen, durch die diese seltene Verletzung hervorgerufen wird, ließen sich an den beiden Fällen gut studieren. Der eine Kranke war von einem vollbeladenen Strohfuder gestürzt, die seitliche Aufnahme des Brustbeins zeigte eine schräg von innen unten nach oben außen verlaufende Fraktur des Corpus sterni. Ent-

stehungsmechanismus: Indirekter Biegungsbruch, wie er oft beim Zusammensacken des ganzen Körpers aus großer Höhe zustande kommt. Der zweite Verletzte hatte im Verlaufe einer politischen Auseinandersetzung einen Faustschlag gegen die Brust bekommen: das Röntgenbild zeigte hier einen Schrägbruch im Manubrium sterni. Eine wesentliche Verschiebung der Fragmente fand sich in beiden Fällen nicht, die sehr feste Membrana sterni anterior und posterior blieb anscheinend intakt. Mitverletzung anderer Organe bestand nicht. Klinisch Druckschmerz an der Verletzungsstelle, geringes Hämatom. Therapie: Konservativ, Lagerung flach mit Kissen unter dem Rücken auf 14 Tage, alsdann Nachbehandlung mit Massage. — Hinweis, bei unklaren Symptomen nach Verletzungen des Thorax an die Möglichkeit einer Sternumfraktur zu denken und neben der Thoraxübersichtsaufnahme, die diese Fraktur meist nicht zeigt, auch eine seitliche Aufnahme des Brustbeins anzufertigen.

Woytek demonstriert 2 Fälle von **Streptotricheeninfektion**, die in eindrucksvoller Form die Möglichkeiten des klinischen Verlaufes dieser seltenen Infektion zeigen. An Hand dieser Fälle und der Erfahrungen der Küttnerschen Klinik werden einige charakteristische Merkmale dieser Erkrankungsform besonders hervorgehoben. Besprechung der verschiedenen Formen und Stämme, Lokalisation der Erreger beim Menschen und die Möglichkeit ihrer Verschleppung. Streptotrichose ernste Erkrankung, Mortalität sehr hoch. In differentialdiagnostischer Beziehung kann Abgrenzung gegen Aktinomykose bzw. Tuberkulose Schwierigkeiten machen. — Der erste Fall ging vor der Einlieferung unter der Diagnose einer fistelnden Knochentuberkulose. Großer Glutaealabszeß. Im Eiter anaerob wachsende Streptotricheen. Gesamtdauer der bisherigen Krankenhausbehandlung, von kleinen Zeitintervallen abgesehen, 11 Jahre. Außerordentlich häufiges Rezidivieren der Abszesse mit mehrfachen Komplikationen (z. B. paranephritische Abszesse). Bisher im ganzen nicht weniger als 65 operative Eingriffe notwendig. Eingeschlagene Therapie (Jodkali, Neosalvarsan, Röntgenbestrahlung, Vakzination) ohne sichtbaren Erfolg. Im Blut Streptotrix nicht nachweisbar. Charakteristisch also der absolut chronische Verlauf und die schwere therapeutische Beeinflussbarkeit. — 2. Fall. Streptotrixgangrän der Lunge, von foudroyantem Verlauf, der nach zweimaliger Pneumotomie in Heilung ausging. Im Eiter gleichfalls anaerob wachsende Streptotricheen in Reinkultur (s. a. Zentr. Bl. d. Chir. 1930, Nr. 45). — Demonstration dieser letzten Streptotrixart in Röntgendiagnostik.

Kinzel: **Pseudomyxoma peritonei.** Demonstration eines extremen Falles von Ps. p. nach Operation eines Ovarialkystoms. Bisher wegen Unmöglichkeit der Punktionsentleerung der kolloiden Massen viermalige Laparotomie mit Entleerung ungeheurer Mengen und Entfernung größerer Tumoren.

Joschko stellt eine 24jähr. Frau mit **doppelseitiger Halsrippe** vor, die seit 1 Jahr Beschwerden im linken Arm in Form von Krabbeln, Kältegefühl und Muskelschwäche hat. Das Röntgenbild zeigt rechts eine ausgebildete Halsrippe, links ein etwa 1 cm langes Rudiment. Am rechten Arm bestehen keine Erscheinungen, am linken Krallenhandstellung des 3., 4., 5. Fingers, Atrophie der Interossei, der Daumenballen- und Kleinfingerballenmuskulatur, neurologisch ein völliger Ausfall des N. ulnaris und des N. medianus und eine starke Schädigung des N. radialis. Gefäßstörungen sind nicht

vorhanden. Operative Entfernung des linken Rippenrudiments samt Periost brachte schnellen Rückgang der subjektiven Beschwerden. Seit der Operation sind erst 3 Wochen vergangen, ein zu kurzer Zeitraum, um über den Einfluß auf die nervösen Störungen ein endgültiges Urteil zu fällen. — Manifestwerden nach Abschluß der Wachstumsperiode, eine Zerviko-dorsalskoliose und Befallensein der unteren Halswurzelgebiete sind charakteristisch für diese Erkrankung. Daß bei doppelseitiger Anlage die Beschwerden oft auf der Seite des kürzeren Rudiments zuerst auftreten, ist neben dem stärkeren direkten Druck auf strangartige Bindegewebszüge zurückzuführen, die nach der 1. Rippe gehen.

Schwarz: 2 Fälle von **Beinverlängerung bei einseitiger Luxatio bzw. Subluxatio coxae**. Das übliche Symptom der Verkürzung ist hier nicht in Erscheinung getreten, da eine ausgesprochene Coxa-valga-Stellung auf der erkrankten Seite vorlag. Infolge der Aufrichtung der Schenkelhalse wurde die Verkürzung aufgehoben, es kam sogar zu einer Verlängerung von 3 bzw. 0,5 cm. Die Beinlänge ist also kein absolut einwandfreies Symptom bei Hüftverrenkung.

Sitzung vom 30. Oktober 1931.

Emil Neisser: **Die Cholera in Breslau vor 100 Jahren**. Auf ihrem zweiten Zuge durch die Welt erreichte die Cholera, die schon seit den entferntesten Zeiten in Indien heimisch war, 1830 Europa in Astrachan und verbreitete sich westwärts, so daß sie im April 1831 nach Warschau kam und Polen überflutend sich unserer Heimatsprovinz näherte, deren Grenzen sie Ende Juni in Myslowitz überschritt. Bereits am 5. April 1831 erließ die preußische Regierung umfangreiche Bekämpfungsmaßnahmen, in deren Mittelpunkt die Errichtung einer Grenzsperrre von der nördlichsten Spitze Ostpreußens bis an die südlichste Oberschlesiens, gesichert durch Militär, stand. Für den Grenzverkehr wurden in Schlesien zwei Straßen bestimmt mit Kontumazanstanlagen an den Übergängen, in denen die Reisenden einer zwanzigtägigen Beobachtung unterzogen wurden. Diese Bestimmungen und auch die für die Entseuchung der Waren, für die Wohnungssperre sowie die sehr strengen Vorschriften für den Verkehr der Ärzte mit dem Publikum wurden später gemildert. In Breslau wurde eine Ortskommission gebildet, die wiederum für die Errichtung von acht Bezirkskommissionen Sorge trug. Letztere trafen zunächst allgemeine hygienische Maßnahmen in der damals etwa 90 000 Einwohner zählenden Stadt, die für die Ansiedlung von Seuchen inmitten der zum Teil sehr armen Bevölkerung durchaus geeignet schien. Auch die Medizinische Sektion der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Kultur beteiligte sich schon sehr früh an der Cholera-Bekämpfung. Sie hielt vom 27. Mai bis 23. Dezember 1831 32 Sitzungen ab, immer mit einem Cholera-Programm, und aus ihrer Mitte wurde ein ärztliches Komitee für Schlesien gewählt, das die bekanntesten Ärzte der Stadt zu seinen Mitgliedern zählte, u. a. den nachmaligen langjährigen Präses der Gesellschaft Goeppert, der damals noch ärztliche Tätigkeit in Breslau ausübte. Die von dem Komitee herausgegebene „Schlesische Cholerazeitung“ enthält zahlreiche wichtige Arbeiten. Als in Schlesien den amtlichen Berichten zufolge nur noch ein Cholerafall war, traten Ende September die ersten Cholerafälle in der Stadt Breslau im Allerheilighospital selbst

auf, und bald waren alle Teile der Stadt befallen. Untergebracht wurden die Kranken im Hospital der Barmherzigen Brüder und in drei in den verschiedenen Stadtteilen gelegenen Choleralazaretten, die in Privathäusern eingerichtet waren, die erkrankten Militärpersonen im Militärlazarett. Der Widerstand der Bevölkerung gegen die Belegung der Lazarette führte zunächst zu argen Tumulten. Die Höchstzahl der Erkrankungen erfolgte zwischen dem 17. und 20. Oktober, vom 22. November an trat deutlich Abnahme ein, im Dezember ereigneten sich nur noch wenige neue Fälle, der letzte am 28. Dezember. Von 1327 Befallenen genasen 532, starben 795, nur 36 Militärpersonen erkrankten, an Medizinalpersonal 27, davon 1 Arzt, nur wenige Leute aus der jüdischen Bevölkerung, mehr in Privathäusern gepflegt als in den Lazaretten untergebrachte Personen. Die Erscheinungen der Cholera erwiesen sich so konstant, daß sie sich in den von ihr neu erfaßten Landesteilen ebenso zeigte wie in ihrer Heimat Indien. Therapeutisch wandte man Erwärmung an, die von anderer Seite empfohlene Kaltwasserbehandlung in Breslau nur sehr zögernd, den Adelaß, über den die Meinungen geteilt waren, bis zu 3 Pfund. Opium nur in kleinen Dosen bei den Vorboten, Kalomel und Ammonium gern, den Kampfer nicht mit der Begeisterung, mit der ihn Hahnemann als einziges Heil- und Schutzmittel empfohlen hatte. Das Chlor war in Breslau als Schutzmittel gegen Ansteckung sehr beliebt. In Merkblättern wurden allgemeine Vorsichtsmaßregeln empfohlen, mäßige Lebensweise, insbesondere Enthaltensamkeit von gegorenem und säuerlichem Bier, wiewohl der Vorsitzende des ärztlichen Komitees, Geheimrat Wendt, einen eigens zusammengestellten Choleralikör bei Frühbesuchen für sehr wohlthätig wirkend hält. Eine ganze Industrie von Choleraschnäpsen, Choleraabonbons, Cholera-schokoladen, Choleraleibbinden, Choleraamützen usw. erfüllt die Tageszeitungen mit ihren Annoncen. In dem Streite, ob die Cholera eine miasmatische Krankheit oder rein kontagiösen Ursprungs sei oder ob sie, miasmatisch einmal entwickelt, sich durch ein Kontagium fortpflanzen kann, waren auch die Breslauer Lazarettärzte geteilter Meinung. Übereinstimmend hielten sie die Cholera für nicht identisch mit dem perniziösen Wechselfieber und brachten sie mit dem Gangliennervensystem in engste Verbindung. Vom 13. Juli bis 30. September 1832 erkrankten aufs neue 401 Einwohner der Stadt an Cholera mit einer diesmal größeren Sterblichkeitsquote. 1837, 1848/49, 1855, 1866, 1867, in kleinerem Umfange 1873, hatten sich wieder Epidemien eingestellt, später immer nur noch sporadische Fälle. Dank den Bekämpfungsmaßnahmen auf Grund der Forschungen Robert Kochs und der Arbeiten seiner Schüler blieb die Cholera der Stadt Breslau auch fern, als im Herbst 1914, durch österreichische Fuhrkolonnen verschleppt, einige Erkrankungen in der Zivilbevölkerung Oberschlesiens zu verzeichnen waren.

Goldberg: **Der Geburtenrückgang als kulturelle Anpassungserscheinung**. Der Vortr. zeigt an statistischem Material den Rückgang der Geburten in Europa und in den Vereinigten Staaten bei unveränderter Fruchtbarkeit der ostasiatischen Völker. Als Ursache des europäischen Geburtenrückganges bezeichnet er die Wandlungen der natürlichen Auslesebedingungen durch das Sinken der Sterblichkeit, besonders der Säuglingssterblichkeit und Verlängerung der mittleren Lebenserwartung. Weiter wird die Bedeutung der fortschreitenden Rationalisierung der Betriebe und der durch sie bedingten gleichzeitigen Freisetzung von Arbeitskräften, Vermehrung

der Soziallasten und Verminderung der Kaufkraft der Massen dargestellt. Eine Abstoßung der freigesetzten Arbeitskräfte durch Auswanderung ist wegen der durch die europäische Kultur bewirkten Überbevölkerung der Kolonialländer nicht mehr möglich. Es ist sogar die kommende Industrialisierung der tropischen und subtropischen Zonen wegen des starken Angebotes fremdrassiger billiger Arbeitskräfte zu erwarten. Dazu kommt der zunehmende Andrang der Frauen zum Erwerbsleben, der Ersatz der „Versorgungsehe“ durch die „Kameradschaftsehe“, bei der beide Ehepartner berufstätig sind, und die ungünstigen Auswirkungen des Zusammentreffens von Berufsarbeit und Fortpflanzungsarbeit für die Gesundheit und Zeugungskraft der Frau. Das erwachende Verantwortungsgefühl für die Folgen der Geschlechtsbetätigung führt zur gewollten Kleinhaltung der Familie gerade bei den kulturell gehobeneren Volksschichten, die heute vielfach die Kosten für die Fortpflanzung der Träger schlechteren Erbgutes aufzubringen haben. Förderung erbgesunder Familien und Unterdrückung minderwertiger Nachkommenschaft ist Aufgabe einer zielbewußten deutschen Bevölkerungspolitik. Ungeregelte Volksvermehrung wirkt kulturfeindlich und bedroht den Weltfrieden; dies erklärt die Verbundenheit der Birth-Control-Bewegung mit dem Pazifismus.

Das Tempo des deutschen Geburtenrückganges wird durch Massenarbeitslosigkeit und Weltwirtschaftskrise beschleunigt. Das Sinken des Lebensstandards fast des ganzen Volkes, das Steigen der Fürsorgelasten und der Kosten der öffentlichen Verwaltung, Zollerhöhung und künstlich hochgehaltene Inlandspreise für Rohstoffe und Fertigfabrikate lassen die repressiven Tendenzen der Volksvermehrung wirksam werden. Diese setzen sich durch Verelendung und Geburtenrückgang mit eherner Konsequenz in der deutschen Nationalwirtschaft durch und sind als schmerzhafter, aber notwendiger Gesundungs- und Anpassungsprozeß aufzufassen.

Klinischer Abend im Wenzel-Hancke-Krankenhaus vom 6. Nov. 1931.

Wodarz: Amputatio interileo-abdominalis wegen Chondrosarkom des Hüftgelenks, vorherige Teiloperationen waren von baldigem Rezidiv gefolgt. Vorstellung des nunmehr seit 7 Jahren geheilten Pat.; keine Hernie trotz großen Defektes am knöchernen Beckenring.

Melchior: Fremdkörper im Duodenum beim Säugling. Verschluckte offene Sicherheitsnadel mit dem geschlossenen Ende voran in der Pars descendens arretiert. Retrograde Perforation der Spitze am Leberwinkel. Operative Extraktion. Prompte Heilung. — Für längliche Fremdkörper ist diese Fixierung in der Pars descendens geradezu typisch, ebenso wie die Gefahr der Perforation, worauf Vortr. vor vielen Jahren (Deutsche Zeitschr. f. Chir. 127, 1914, S. 473) zuerst hingewiesen hat. (Erscheint ausführlich in der M. Kl.)

Melchior: Ölzysten als Scheinrezidiv nach Mammakarzinom. Bei einer äußerst fetten Frau entwickeln sich etwa 1½ Jahre nach der Amputation eines Mammakarzinoms multiple bis mandelkerngroße Knoten im subkutanen Gewebe, die sich als echte Ölzysten, d. h. bindegewebige Abkapselung von flüssigem Fett erwiesen.

Melchior: Ungewöhnlicher Dickdarmschuß. Dreifache Perforation des aufsteigenden Kolons durch ein Revolverprojektil.

Darmaht. Heilung. — Diese ungewöhnliche Form der Verletzung ist nur dadurch zu erklären, daß zunächst die Kuppe eines Haustrums tangential getroffen wurde und dann erst das Geschoß die Vorder- und Hinterwand des Darmes durchschlug. Derartige Möglichkeiten zu kennen ist wichtig, da das Übersehen eines Dickdarmloches gleichbedeutend mit einem Todesurteil sein würde.

Melchior: Nebennierenhypernephrom. 5¼ Pfund schwerer Tumor, vor 4 Monaten operativ entfernt. Völliges Wohlbefinden; 32 Pfund Gewichtszunahme. Die Diagnose war von internistischer Seite (Prof. Ercklentz) vorher gestellt worden. Die völlig unbeteiligte Niere konnte bei der Operation zurückgelassen werden. Der rechte Leberlappen erwies sich hochgradig durch Druckatrophie verkleinert und hat inzwischen wieder normale Dimensionen angenommen. Die Prognose der Hypernephrome überhaupt ist im allgemeinen sehr schlecht, im Einzelfall aber unberechenbar. So entfernte Vortr. vor 9 Jahren ein 7½pfündiges Hypernephrom der Niere, dessen Träger noch heute gesund ist.

Melchior: Kolonkarzinome. Auch in vorgeschrittenen Lebensjahren soll die Radikaloperation dieser Tumoren stets angestrebt werden. Demonstration eines 70jähr. Pat., bei dem vor über 4 Monaten ein ausgedehntes Karzinom des Ascendens entfernt wurde. Glänzende allgemeine Erholung. Gleiches gilt für einen 59jähr. Mann, der in sehr elendem Zustande zur Operation gelangte, und bei dem der größte Teil der vom Tumor mitergriffenen Nierenfettkapsel mit entfernt werden mußte. Ein von der Gallenblase abgeschnürter Cholesterinstein hatte hier eine subseröse Lebermetastase vorgetauscht.

Melchior: Jugularisunterbindung bei postanginöser Pyämie. Die vom Vortr. als erstem in Deutschland unter diesen Umständen erfolgreich ausgeführte Jugularisligatur (Zbl. f. Chir. 1925, Nr. 36) wird praktisch noch zu selten angewendet, offenbar weil die Kenntnis dieser Krankheitsform und ihrer operativen Beeinflussbarkeit noch zu wenig verbreitet ist. Nach Ligatur und Ausräumung der thrombosierten Vene sistierten die seit 15 Tagen bestehenden Schüttelfröste prompt; trotz anfänglicher hämorrhagischer Pleuritis auf Basis bereits sich entwickelnder Lungenabszesse trat Entfieberung ein. In der Folge erneuter Temperaturanstieg unter rapider Vergrößerung der Abszesse, so daß das Endsicksal noch nicht definitiv beurteilt werden kann.

Wodarz: „Spontane“ Dünndarmperforation. 54jähr. Frau, plötzlich mit heftigsten Leibschmerzen und den Zeichen fortschreitender Peritonitis erkrankt. Die in der Annahme einer Appendizitis vorgenommene Operation ergibt eine stecknadelkopfgroße Perforation im unteren Dünndarm. Übernähung. Heilung. — Irgendeine Erklärung für die Perforation ließ sich nicht ermitteln. Typhus, Paratyphus sowie sonstige spezifische Erkrankung des Darmes konnten ausgeschlossen werden, ebenso mit größter Wahrscheinlichkeit Fremdkörper oder Darmparasiten. Keine Gewalteinwirkung. Für Tumor oder Geschwür keinerlei Anhalt.

Wodarz: Selbstreposition einer inkarzerierten Leistenhernie. Vorstellung einer Pat., die sich durch eigene manuelle Maßnahmen eine inkarzerierte Dünndarmschlinge zurückbrachte. Bei der 48 Stunden nach dem Repositionsmanöver vorgenommenen Operation fand sich eine 40 cm lange, schwer geschädigte, verbackene Dünndarmschlinge in der freien Bauchhöhle, die reseziert wurde. Glücklicher-

weise war es nicht zur Darmruptur gekommen. Ähnliche Beobachtungen sind sonst nur bei allzu gewaltsamer Taxis durch Arzt oder Heilpersonen gemacht worden, da die Pat. selbst nur selten die dazu notwendige Energie aufbringen werden.

Wodarz: Darminvagination und Bandwurm. 8jähr. Junge wegen akuter Darminvagination operiert. Einscheidung des Ileum in das Coecum auf eine Strecke von etwa 30 cm. Durch Druck vom Dickdarm her ließ sich die Invagination leicht lösen. In der Nachbehandlung wurde das Vorhandensein eines Bandwurmes (*Taenia saginata*) festgestellt. Es liegt unter diesen Umständen nahe, an eine ätiologische Bedeutung des Darmparasiten zu denken. Eine Bandwurmkur würde unter dieser Voraussetzung auch zur Vermeidung von Rezidiven ihre Anzeige finden.

Resni: Röntgenologische Zufallsbefunde bei frischen Verletzungen. Die prinzipielle sofortige Anwendung des Röntgenverfahrens bei frischen Verletzungen ergibt mitunter Befunde, die bei erst zu späterem Termin erfolgender Feststellung leicht als sekundäre Unfallfolgen gedeutet werden, während sie in Wirklichkeit zur Zeit des Unfalles bereits bestanden. Eine ganz besondere Bedeutung kommt hierbei dem Nachweis einer Arthritis deformans zu. Demonstration der Röntgenbilder einer frischen Schenkelhalsfraktur mit erheblichen arthritischen Veränderungen des Hüftgelenks und auch der Wirbelsäule. — *Ostitis fibrosa*: Hämatom der linken Hüfte nach Sturz aus schleuderndem Auto. Ausgedehnte Veränderungen des Beckens im Sinne der genannten Erkrankung mit Einbruch des Pfannenbodens, der unter diesen Umständen gewiß auch bei normalem Knochen hätte erfolgen können. — Frische Fußquetschung; im Röntgenbilde vorgeschrittene Köhlersche Erkrankung des II. Metatarsalköpfchens. Die bereits bestehende Arthritis deformans hätte bei erst später erfolgter Feststellung als traumatisch aufgefaßt werden können. — Eine ähnliche Bedeutung kommt bestimmten **Skelettmißbildungen** zu: Kreuzbeinquetschung. R. B.: Spina bifida des 5. Lendenwirbels mit isoliertem dem Dornfortsatz entsprechenden Knochenkern. — Fall auf das Knie. R. B. ergibt eine *Patella bipartita*, die ursprünglich als Patellarfraktur gedeutet war. — Klinisch: Talusfraktur durch Umknicken des Fußes; röntgenologisch *Os trigonum bds.*, auf der Unfallseite stärker entwickelt. — Frische Fußverstauchung mit Befund einer Luxation des Cuneiforme II. Die Röntgenaufnahme, die gleichzeitig eine alte Infraktion der Cuneiforme I, sowie Atrophie und deformierende Arthritis der Fußwurzelknochen ergibt, deutet auf eine Verletzung schon älteren Datums hin, deren Nachweis dann auch gelingt.

Melchior: Zur operativen Indikation bei Gallensperre. Die Mortalität der wegen mechanischen Choledochusverschlusses ausgeführten Operationen ist zurzeit noch eine sehr hohe. Unter dem Material des Vortr. selbst beim Steinverschluß 30 %. Dies liegt daran, daß sehr viele Fälle erst allzu spät zur Operation gelangen, nachdem irreparable Schädigungen der Leber sich ausgebildet haben mit Infekt der Gallenwege. Kennzeichnend ist hierfür auch der Umstand, daß in fast der Hälfte der Fälle das prognostisch ernste Syndrom des „Hydrops des gesamten Gallensystems“ vorlag. Der tödliche Ausgang in den verstorbenen Fällen beruht dementsprechend stets auf Leberinsuffizienz. In schwerster Form führt diese unter dem Bilde des postoperativen Koma zum Tode; ihre Hauptgefahr besteht sonst hauptsächlich in der „cholämischen“ Nachblutung. Die Annahme, daß

die Bluttransfusion ausreichenden Schutz gegen diese Komplikation gewährleistet, hat sich leider nicht bestätigt. Bessere Resultate werden sich nur erzielen lassen durch frühzeitige Operation, wobei nach Enderlen ein Termin von etwa 14 Tagen einzuhalten ist, während schwerer Infekt jeglichen Aufschub kontraindiziert. (Siehe Teil 2.)

Sitzung vom 13. November 1931.

Fels: Klinische und experimentelle Untersuchungen über die Venenunterbindung (Freund-Trendelenburgsche Operation). Die Resultate, die die Breslauer Frauenklinik mit der Venenunterbindung als Therapie der puerperalen Pyämie erzielt hat, sind sehr schlecht und stehen im krassen Gegensatz zu den Martenschen Ergebnissen. Allerdings ist die Klinik sehr zurückhaltend in der Indikationsstellung, weil sich ergibt, daß man bei früh einsetzender Behandlung, d. h. zu einem Zeitpunkt, wo Martens schon die Venenunterbindung vornimmt, auch mit Immuntherapie gute Resultate erhält. — Ein Fall von Venenunterbindung, wo die Ligatur das Gefäß nach 24 Tagen arrodiierte und so der Exitus eintrat¹⁾, gab Veranlassung, experimentelle Untersuchungen an Kaninchen anzustellen. — Als Resultat ergab sich, daß eine gesunde Vene niemals durch eine Ligatur arrodiiert wird. Die Unterbindung der Vena cava inferior wird, wie beim Menschen, ohne weiteres vertragen, ebenso doppelte Unterbindung und Durchschneidung des Gefäßes, sowie Resektion eines größeren Gefäßabschnittes. Man kann sogar die Cava oberhalb der Einmündung der Nierenvene unterbinden ohne jede Schädigung der Nierenfunktion, während die Unterbindung der Nierenvenen selbst stets zur Infarzierung der Nieren führt. — Durch Injektion von Jodipin in die unterbundene Cava und Röntgenaufnahme wird erwiesen, daß die Ligatur illusorisch ist, da direkt oberhalb der Unterbindung sich stets wieder die Kontrastmasse findet, die sich ihren Weg durch die reichlich vorhandenen Kollateralen (Vv. lumbales, V. lumbalis ascendens) sucht. Da das gleiche auch für Thromben und Bakterienemboli gilt, wird der Wert der Venenunterbindung bei der puerperalen Pyämie ernstlich in Frage gestellt. Anhangsweise wird noch über Versuche mit Provokol berichtet, da in Breslau zwei Todesfälle durch Fettembolie bei Salbenabort bekannt wurden. Das Provokol wurde in die Blutbahn (V. cava oder iliaca) eingebracht, und stets erfolgte nach wenigen Minuten der Exitus des Tieres, ganz gleich ob die Cava unterbunden war oder nicht. Mikroskopisch fanden sich immer ausgedehnte Fettembolien in der Lunge. Es wird deshalb vor der großen Begeisterung, die bisher für den Salbenabort herrschte, gewarnt. (Ausführliche Arbeit erscheint im Arch. Gyn.)

Aussprache: Hannes: Ich glaube, wir müssen Herrn Fels sehr dankbar sein für seine über die theoretische Bewertung der Venenunterbindung bei der puerperalen Pyämie so grundlegend wichtigen Beobachtungen und Versuche. Auch mit seinen praktisch-klinischen Ausführungen und Folgerungen stimme ich völlig überein. Nachdem vor reichlich einem Jahr von der Berliner gynäkologischen Gesellschaft aus ausdrücklich zur Frühunterbindung bei der puerperalen Pyämie aufgerufen worden war, hatte ich und wohl auch andere, die ähnlichen Standpunkt haben, ein ausgesprochen bedrückendes

¹⁾ Zbl. Gyn. 1930, Nr. 39.

des Gefühl, wenn man nicht in diesem Fahrwasser segelte. Seit dieser Berliner Sitzung habe ich immer und immer wieder die unserer Abteilung zugehörenden Fälle auf Möglichkeit und Zweckmäßigkeit einer evtl. Venenunterbindung eingehend geprüft und sie doch bisher noch nicht ausgeführt. Nun bekommen wir allerdings unsere Fälle dieser Art meistens weitgehendst zeitlich verschleppt erst auf die Abteilung, so daß für Frühunterbindung überhaupt keine Fälle zur Verfügung stehen. Vor einigen Wochen schien ein für Frühunterbindung geeigneter Fall vorhanden zu sein. Am 6. Tage des Wochenbettes erster Schüttelfrost. Aber ehe noch die Frage entschieden werden konnte, ob man noch einen zweiten Frost abwarten oder bald operieren wolle, kam noch am selben Tage die Pat. ad exitum, und die Obduktion zeigte, daß eine Pyämie mit weitgehender Verschleppung vorhanden war, und in diesem Falle auch die Frühunterbindung bereits zu spät gekommen wäre. Wenn unsere Erfolge mit den üblichen modernen Behandlungsmethoden beim Puerperalfieber, wie sie Herr F e l s gestreift hat, auch nicht so gute sind, wie die der Universitätsklinik, weil unser Material wohl eben sehr viel später und in sehr viel schlechterem Zustande uns zugeht, so sind sie doch keineswegs auch nur annähernd so schlecht und katastrophal, wie dies von den erklärten Anhängern der Venenunterbindung immer behauptet wird.

Nun muß ich aber auch noch etwas sagen zur Frage der Fetteembolie nach mittels Salbe eingeleiteter Fehlgeburt, auf welche Frage Herr F e l s, wenn auch nur nebenbei, eingegangen ist. Durch diese Ausführungen des Herrn F e l s wird mir Gelegenheit gegeben, etwas nachzuholen, was ich, weil aus dienstlichen Gründen an diesem Tage abwesend, in der letzten Sitzung unserer Breslauer gynäkologischen Gesellschaft, wo ja eingehend über diese Fragen diskutiert wurde, nicht tun konnte. Herr F e l s hat seine Experimente in dieser Hinsicht mit Provokoll ausgeführt, und das ist nicht dasselbe wie Interruptin, und auch die Fälle von Fetteembolie im Anschluß an derartig eingeleitete Aborte, die zu meiner Kenntnis gelangt sind, sind nicht mit Interruptin, sondern mit Ersatzpräparaten desselben oder bei nicht mehr ganz intaktem Ei ausgeführt worden. So ist ganz besonders der Fall, der im Anschluß an eine solche Embolie auf unsere Abteilung eingewiesen wurde, mittels eines Ersatzpräparates ausgeführt worden. Auf die Technik, auf die es hier auch ankommt, will ich hier nicht eingehen. Nun hat S a c h s (Lankwitz) auf dem diesjährigen Gynäkologenkongreß über seine ausgezeichneten Erfolge mit Interruptin, auch zur Beendigung der Schwangerschaft am normalen Ende, berichtet. Er vertritt auf Grund chemisch-pharmazeutischer Erwägungen den Standpunkt, daß mit dem Original-Interruptin eine Fetteembolie nie zustande kommen kann. Wir selbst verfügen an der Abteilung jetzt über etwa 15—16 mittels Interruptins ohne derartigen Zwischenfall eingeleitete Aborte. Genau so wie wir das bewährte Verfahren der Salpingographie wegen des in der Budapester Klinik dabei beobachteten Falles von Ölembolie nicht aufgeben werden, so ist es m. E. auch nicht berechtigt, der bisher beobachteten Fälle wegen das Interruptinverfahren ad acta zu legen.

H e i m a n n : Ich halte es für sehr verdienstlich, daß Herr F e l s über das Thema „Operative Behandlung des Puerperalfiebers“ hier gesprochen hat. Auf das Experimentelle kann ich aus Mangel an Erfahrung nicht eingehen, jedoch will ich über die Klinik etwas sagen:

Auf unsere Abteilung werden meist Fälle eingeliefert, die draußen schon Schüttelfröste gehabt haben. Aus äußeren Gründen

kann ich eine Zusammenstellung aus den letzten Jahren nicht bringen, jedoch will ich aus den letzten Monaten einige Kurven demonstrieren, die Ihnen zeigen, daß wir in einem großen Prozentsatz der Fälle mit den üblichen Maßnahmen ausgekommen sind und die Frauen geheilt entlassen werden konnten.

Wie der Herr Vortr. auch betont hat, ist es besonders der Zeitpunkt der Operation, der so außerordentlich schwierig zu bestimmen ist. Die Frühoperation nach dem ersten oder zweiten Schüttelfrost wird selbstverständlich eine günstige Prognose haben, da eine große Reihe dieser Fälle auch ohne Operation geheilt worden wäre.

Zur Salbenbehandlung der Schwangerschaftsunterbrechung möchte ich auch hier noch einmal, wie auch schon in der Gynäkologischen Gesellschaft, betonen, daß wir auf der Abteilung (Israelitisches Krankenhaus) in allen Fällen — es handelt sich jetzt um etwa 14 Fälle —, niemals auch nur die geringste Komplikation gesehen haben. Daß die Behandlung in die Klinik gehört, ist m. E. selbstverständlich. Wir werden also die Salbenbehandlung nicht ad acta legen, sondern sie noch weiter ausprobieren.

P f a l z : Der Vortr. hat die Rivalität kurz gestreift, die seit je in der Puerperalfiebertherapie zwischen der ausschließlichen Immunotherapie und den mehr oder weniger radikalen chirurgischen Methoden besteht. Die wesentliche Verschiedenheit beider Behandlungswege, die das gleiche Ziel der Entseuchung des septisch allgemein infizierten Organismus verfolgen, tritt besonders eindrucksvoll in Erscheinung, seitdem zu den herkömmlichen operativen Verfahren die Venenunterbindung hinzukam. Auf der einen Seite unter minimalem Einsatz an Kraftbeanspruchung und Gefahr ein biologisch adäquates Verfahren aktiver oder passiver Immunitätssteigerung, auf der anderen Seite der Versuch technischer Ausschaltung des uterinen Sepsisherdes durch tiefsten Eingriff in die Kreislauffunktionen und damit in elementare Lebensvorgänge des toxisch meist ohnehin stark beeinträchtigten Organismus. Der Vortr. hat die Dissertation des Fräulein M i l c h angezogen, zu der ich die immuntherapeutischen Erfahrungen der Klinik während der letzten 5 Jahre beisteuerte. Ich füge hinzu, daß die Aufgabe dieser Dissertation im Vergleich der Erfolgsziffern der ausschließlichen Immunotherapie und der chirurgischen Verfahren bestand, im Vergleich der Resultate der Behandlung Puerperalfieberkranker mit Bluttransfusion, Immunsrum, besonders aber mit Autovakzinen und der Erfolge der Peritonealdrainage, Totalexstirpation und Venenunterbindung. Der praktische Wert der Arbeit liegt in der Feststellung der eindeutig klaren Überlegenheit der immunbiologischen Methoden, insonderheit der Autovakzinetherapie über die operativen Verfahren. Ich betone dabei, daß es sich bei allen Erfolgen und Mißerfolgen um Frühtherapie handelte, daß wir bei allen Fällen vor Feststellung der Diagnose Sepsis die klassischen Symptome (Kreislauf, Temperaturbild, Blutkultur) objektiv prüften und uns bei der kritischen Bewertung des Endresultates der einzelnen Verläufe nicht einseitig auf Zahlen stützten, wovor auch der Vortr. warnte. Wir ermittelten vielmehr mit Hilfe des bakteriziden Index in einer ganzen Anzahl von Fällen experimentell das Ansteigen der Blutimmunität im unmittelbaren Anschluß an die Autovakzinetherapie (Demonstration einer Bakterizidiekurve eines durch Autovakzine geheilten Falles von Staphylokokkenpyämie post partum). Der Erfolg der Immuntherapie gilt uns demzufolge erst als objektiv erwiesen, wenn neben der klinischen Heilung eine charakteristische kontinuier-

liche Aufwärtsbewegung der Blutimmunität von Injektion zu Injektion zu beobachten ist.

Kleemann: Als Assistent von Herrn Geh.-Rat **Asch** habe ich an dessen Abteilung eine Erfahrung in 6 Fällen von Venenunterbindung bei Sepsis sammeln können. Die Erfolge waren nicht ermutigend. Nur 1 Fall lebte nach der Venenunterbindung noch über vier Wochen und ging dann doch zugrunde, ebenso wie alle anderen fünf Fälle, die nur kurze Zeit den Eingriff überstanden.

Was die Frage der Einleitung des künstlichen Abortes durch Interruptin betrifft, glaube ich, daß man den eben gehörten Ansichten von Herrn Prof. **Hannes** und **Heimann** nachdrücklichst entgegenzutreten muß. Auf einen Vortrag von mir in der Gynäkologischen Gesellschaft, in der ich über meine Erfahrungen berichtete, und in der ich von 3 Fällen Mitteilung machen konnte, die in 2 Fällen schwerstes Krankenlager nach sich zogen und in einem Falle zu einer Fett-embolie mit tödlichem Ausgang führte, setzte eine sehr lebhaft diskussion ein. Dort wurde von weiteren Todesfällen berichtet. Danach glaube ich die Pflicht zu haben, die Kollegen, die der damaligen besonders instruktiven Sitzung nicht beigewohnt haben, eindringlichst vor der Anwendung des Interruptins warnen zu müssen.

L. Fraenkell: Unsere 8 Operationen sind an schwerstkranken Wöchnerinnen vorgenommen worden, sozusagen als ultimum refugium bei sonst Aufgegebenen, und daher wohl, wie bei den 6 Fällen von **Asch**, über die hier berichtet wurde, der traurige Ausgang. Ich mache diese Operation schon seit vielen Jahren, nachdem **Birnbaum** in Göttingen in einem Falle trotz unzähliger Schüttelfröste nach der Cava-Unterbindung Heilung gesehen und die Operation warm empfohlen hatte; sie ist tatsächlich, seltene Fälle abgesehen, technisch nicht schwer und wird als Eingriff gut vertragen. Indessen diese septischen Frauen überstehen keinerlei Eingriffe mehr, und daher trat einige Male der Exitus schon am selben oder nächsten Tage ein. Wenn das Leben noch etwas länger dauerte, habe ich hin und wieder bei weitergehender Sepsis das vollkommene Sistieren der Schüttelfröste beobachtet.

Will man also Erfolge durch die Operation bekommen, so muß man ganz zeitig operieren. Jedoch werden dann aber, wie **Fels** gezeigt hat, eine Anzahl Fälle darunter sein, die auch ohne den Eingriff geheilt werden. Das ist ja überhaupt eine ziemlich traurige Nebenerscheinung bei dem operativen Berufe. Je unindizierter die Eingriffe, desto besser die Erfolge. Das gilt für Appendektomien gerade so wie für Kaiserschnitte und vieles andere. **Fels** hat jedenfalls verdienstlicher Weise gezeigt, daß die anatomischen Prämissen für den glücklichen Erfolg der Venenunterbindung bei der Puerperalsepsis nicht vorhanden sind.

Zur Frage des Salbenabortes muß ich dem ganz beipflichten, was Herr **Kleemann** soeben ausgeführt hat. In der letzten Sitzung der Breslauer gynäkologischen Gesellschaft, die über den Salbenabort, man kann wohl sagen, zu Gericht saß, wurden sicherlich mehr als 2 Todesfälle durch Fett-embolie von den verschiedensten Seiten zusammengetragen, nicht nur aus der ambulanten Praxis, sondern auch aus Krankenhäusern, nicht nur von selbstkomponierten flüssigen Salben, sondern von offiziell empfohlenen festen Präparaten, nicht nur von Fällen mit Nebenverletzungen, sondern auch bei technisch korrekter Einführung des Fettes. Auch aus dem Allerheiligen-Hospital, von dem aus in Breslau zuerst die Empfehlung dieser Methodik

ausging, wurde neuerlich ein Exsudat gemeldet. Unter solchen Umständen erscheint es mir außerordentlich bedenklich, an dieser Stelle, an der die Allgemeinpraktiker in der Mehrzahl sind, dem Salbenabort das Wort zu reden.

Der Vergleich mit der Salpingographie durch Lipiodol hinkt, denn dieses Öl wird nicht in Wunden, sondern in den Schleimhautkanal verbracht, während bei dem Salbenabort große Fettmengen nach Lösung des Eies in die weit geöffneten intravenösen Räume dringen müssen. Übrigens ist wahrscheinlich durch eine Verletzung auch nach Lipiodoleinspritzung in den nicht schwangeren Uterus eine Fett-embolie beobachtet worden.

Hannes: Zur tatsächlichen Berichtigung muß ich noch einmal das Wort ergreifen. Es wird immer wieder das Provokoll mit dem Original-Interruptin identifiziert. Das ist nicht angängig. Das Interruptin, mit welchem der dann flüchtig gewordene Apotheker **Heiser** in Berlin 1100 verbrecherische Abtreibungen ohne Todesfall vornahm, wird nach dessen Originalvorschrift jetzt chemisch-pharmazeutisch fabrikmäßig hergestellt. Es ist ein Geheimmittel, auf dem zwar die einzelnen Ingredienzien verzeichnet sind. Trotzdem ist es bisher nicht möglich gewesen, diese Salbe herzustellen. Es ist wohl in allen den Ersatzsalben ungefähr dasselbe darin, sie stellen aber schon rein makroskopisch alle ganz verschiedene Gebilde dar. Ich möchte glauben, daß es hier in Breslau schon fast ebensoviel Abort-einleitungssalben wie Apotheken gibt, weil sie eben jeder selbst zusammensetzt. Im übrigen möchte ich anschließend an Herrn **Fraenkell** auch meinerseits betonen, daß ich das Verfahren noch keineswegs für die breite Allgemeinheit zur Benutzung empfehlen möchte, sondern es ausschließlich noch der klinischen Anwendung vorbehalten sehen möchte.

Klinischer Abend im Allerheiligen-Hospital vom 20. November 1931.

Rosenstein: Zur Diagnostik von Unterleibstumoren. Vier Fälle von Unterleibstumoren werden zusammengestellt, die in diagnostischer Hinsicht bemerkenswert waren. Bei einer 68jährigen Frau bestand ein mannskopfgroßer zystischer Tumor, der bei allen Untersuchungen als Ovarientumor imponierte. Die Operation vom Medianschnitt aus ergab jedoch eine retroperitoneal gelegene Nierenzyste mit einem Adenokarzinom der Wandung. Der zweite Fall betrifft ein 8jähriges Mädchen, das bereits von chirurgischer Seite eine Probepaprotomie durchgemacht hatte, die als aussichtslos abgebrochen worden war. Der klinische Verlauf ließ jedoch einen malignen Tumor als unwahrscheinlich erscheinen und bei der erneuten Laparotomie vom Medianschnitt aus gelang die Entfernung einer vom kleinen Becken bis zur Milz reichenden Hydronephrose. Beide Patienten wurden gesund entlassen. Als dritter Fall wird über eine Patientin berichtet, bei der ein stielgedrehtes Netzkonvolut einen Ovarientumor vortäuschte und unter dieser Diagnose operiert wurde; diese Patientin erlag einer Embolie. Auf Einzelheiten der physikalischen Diagnostik wird nicht eingegangen, doch wird bei geschlossenen Tumoren vor der Probepunktion gewarnt an Hand eines Falles von großem papillärem Kystadenom. Hier war im Oberbauch punktiert worden, einige Zeit darauf kam die Patientin zur Operation, wobei eine peritoneale Aussaat und derbe Verklebungen im Oberbauch festgestellt wurden.

Aussprache: Mathias berichtet von einem Falle, in dem die Embolie nicht von Netzthromben, sondern von der Hernie ausgegangen sei.

Rosenstein sen. sah nie bei Netzthrombosen Embolien.

Wolf: Zur Bewertung der Röntgen-Kontrastaufnahme der weiblichen Geschlechtsorgane. Die Hysterosalpingographie stellt nicht allein eine wertvolle Bereicherung unserer diagnostischen Methoden dar, sondern sie ist auch der rein wissenschaftlichen Forschung, wie z. B. der Erforschung und dem Studium der Tubeneigenbewegung und der Bewegung des Uterus u. a., dienstbar gemacht worden.

In der Diagnostik ist das Verfahren wertvoll, z. B. bei der oft schwierigen Entscheidung, ob genuiner oder entzündlicher Tumor der Adnexe vorliegt, ferner für die Differentialdiagnose Myoma oder Hyperplasia uteri, insbesondere bei Patientinnen mit sehr fetten Bauchdecken, wo die Palpation nicht zu einem eindeutigen Ergebnis führt. Des weiteren leistet sie gute Dienste bei der Aufdeckung von Doppelmißbildungen, schließlich auch zur Klarstellung der Topographie der Organe des kleinen Beckens.

In der Erforschung der Sterilität liegt ein weiteres wichtiges Anwendungsgebiet der gynäkologischen Röntgenuntersuchung. Da sie sich nicht allein auf die Feststellung der Durchgängigkeit der Eileiter beschränkt, sondern auch ein Bild von der Art der vorliegenden Störung, sowie von der Lage, der Form und des Verlaufs der Tuben, ferner auch von der Anatomie und Topographie des Uterus dazu vermittelt, muß man sie der meist geübten Methode, der Perflation, als unbedingt überlegen bezeichnen. Selbstverständlich darf man die Kontrastauffüllung nicht wahllos und allzu freimütig anwenden, da sie keinesfalls als absolut belangloser Eingriff anzusprechen ist; erst wenn alle übrigen Methoden zu keinem Ergebnis geführt haben, ist die Indikation zu ihrer Anwendung gegeben. Erforderlich zur richtigen Deutung der Bilder ist, daß neben der Beobachtung unterm Leuchtschirm, mehrere Aufnahmen (wenigstens aber zwei), davon eine 24 Stunden nach der Auffüllung gemacht werden.

Die Methode ist schließlich auch zur Kontrolle der auf unserer Abteilung ausgeführten tubaren Sterilisationen nach Madlener herangezogen worden. Es konnten bisher 20 Fälle der röntgenologischen Nachuntersuchung zugeführt werden. Hierbei zeigte sich, daß bei 15 Frauen ein voller Erfolg zu verzeichnen war, insofern als die Tuben überhaupt nicht zur Darstellung gebracht werden konnten. Bei dem Rest von 5 Fällen konnte festgestellt werden, daß einige Madlener-Schlingen durchgängig geworden sind (Demonstration der Röntgenbilder). Bei keinem dieser Fälle konnte jedoch eine vollkommene Durchgängigkeit der Tuben beobachtet werden. Bei allen war, wenn man so sagen darf, ein sekundärer Verschuß des abdominalen Ostiums der Tube — durch fortschreitende Endosalpingitis — zustande gekommen. In keinem Fall konnte ein Ausfließen von Kontrastöl in die freie Bauchhöhle beobachtet werden. Somit sind auch diese Fälle noch als funktioneller Erfolg zu buchen.

Aussprache: Heimann betont noch einmal ausdrücklich, daß die Salpingographie bei weitem nicht einen so harmlosen Eingriff darstellt, wie man es häufig in der Literatur (Novak) liest. Aus diesem Grunde soll für die einfache Sterilitätsdiagnose bzw. -behandlung lieber die Tubendurchblasung gemacht und die Salpingographie nur für die Fälle reserviert werden, bei denen man behufs späterer Operation den Sitz des Hindernisses bestimmen will. Besonders

wichtig ist die Methode, wie ich in einem Fall von doppeltem Uterus jüngst zeigen konnte, für die Doppelbildungen. Bezüglich des Madlener, den wir auf der Abteilung auch sehr gern anwenden, habe ich in der letzten Südostdeutschen Gynäkologischen Gesellschaft hervorgehoben, daß ich leider in einem einzigen Falle eine Extrauterigravidität zu beobachten Gelegenheit hatte. — Pfalz.

Hannes: Tubengravidität als unmittelbare Operationsfolge. Es wird über einen Fall berichtet, wo am 20. Tage nach der letzten Periode nach vorgängiger gynäkologischer Ausschabung eine Alexander-Adamssche Operation gemacht worden war. Einen Monat nach der Operation, nachdem die Menstruation nicht mehr eingetreten war, erkrankte die Frau an Blutungen und an den Erscheinungen einer Tubenschwangerschaft, was die zweite Operation bestätigte. Es handelt sich also um einen Fall, wo entweder die Wanderung des befruchteten Eies durch die Operation zum Stillstand gebracht wurde mit dem Ergebnis einer Tubengravidität, oder es bestand bereits am Operationstage ein tubarimplantiertes Ei. H. ist der Meinung, daß im Falle der Vornahme einer Ventrifixur am Operationstage es nicht möglich gewesen wäre, ein damals bereits tubarimplantiertes Ei durch die Inspektion der inneren Genitalien zu erkennen. Der Fall wird bekanntgegeben, weil bisher in der Literatur ein ganz analog liegender Fall nicht zu ermitteln war.

Aussprache: Geller, Rosenstein sen.

Hannes: Strassmannsche Uterusplastik mit nachfolgender Geburt. Demonstration eines Falles, wo ein Uterus bicornis bilocularis cum vagina subseptata nach Strassmann vereinheitlicht wurde mit dem Erfolge, daß die Pat. nach 6 Monaten schwanger wurde und ohne irgendwelche Beschwerden oder Störungen in der Schwangerschaft austrug und dann in Steißlage ein lebendes reifes Kind gebar, bei welchem nur Manualhilfe geleistet werden mußte. Auch Nachgeburts- und Wochenbettsverlauf ohne Besonderheiten.

Rosenstein: Ruptur der schwangeren Gebärmutter bei Doppelbildung. Eine 26jähr. Frau kam im 8. Schwangerschaftsmonat mit allen Zeichen einer inneren Blutung zur Operation. Bei dieser wurde ein Riß in der Gebärmutter festgestellt, durch den Plazenta herausgetreten war. Beim Vorlagern zeigte es sich, daß ein zweiter Uterus noch besteht und beide sich in der Zervix vereinigen; es handelt sich also um einen Uterus duplex bicornis unicolis. Beide Uterushälften wurden supravaginal abgesetzt, Patientin überstand den Eingriff und erholte sich gut.

Jacoby: 2 Fälle von palliativ geheiltem Vaginalkarzinom.
1. 72jähr. Frau mit ulzeriertem Tumor von 3 × 2 cm Fläche im hinteren Scheidengewölbe. Histologisch: Verhornendes Plattenepithelkarzinom. Wegen hohen Alters und Ausdehnung des Tumors Überweisung an unser Röntgen- und Lichtinstitut. Im Juni 1931 Behandlung mit 2100 Milligrammstunden Radium und anschließender homogener Röntgendurchbestrahlung des kleinen Beckens mit 80 % der HED. Probeexzision Ende Juli: Kein Tumor.

2. 67jähr. Frau mit ulzeriertem, flächenhaftem Tumor, der die andere Hälfte der vorderen Vaginalwand einnimmt und nach außen um die Urethra herumwächst. Histologisch: Nicht verhornendes Plattenepithelkarzinom. Drüsen in beiden Leistenbeugen. Wegen großer Ausdehnung des Tumors Röntgenbestrahlung nach Coutard. In der Zeit vom 29. Aug. bis 25. Sept. 1931 Bestrahlung des Primär-

tumors und der rechten Leistenbeuge mit 6 HED, der linken Leistenbeuge mit 4½ HED. Seit Mitte Oktober klinisch abgeheilt. 5 kg Gewichtszunahme. Hinweis darauf, daß die Erfolge noch nicht als definitiv, sondern zunächst nur als palliativ anzusehen sind.

Sonnenfeld: Die Bekämpfung des Geburtsschmerzes. Es werden an der Abteilung hauptsächlich zwei Methoden der Geburtsschmerzbehandlung angewandt: der Pernoctondämmerschlaf und die Pudendus-Anästhesie. Angabe der Technik. Bei dem Pernoctonschlaf ist langsamste Injektion das Wesentlichste. Sie bringt dann in einer Mehrzahl von Fällen völlige Amnesie, in den übrigen Fällen starke Schmerzlinderung. Der Pernoctonschlaf ist nur für den klinischen Betrieb geeignet, da sich eine starke motorische Unruhe nicht vermeiden läßt.

Die Pudendus-Anästhesie macht die Austrittsperiode fast schmerzfrei und reicht auch für eine eventuelle Dammschnitt aus. Wegen ihrer einfachen Anwendung und prompten Wirkung ist sie auch für die häusliche Geburtshilfe brauchbar.

In der Klinik bewährt sich bei protrahierten Entbindungen die Kombination von Pernoctondämmerschlaf mit Pudendus-Anästhesie.

Aussprache: Reiprich.

Beck: Anwendung und Technik der Avertinnarkose bei gynäkologischen Operationen. Wir verwenden zur Narkose bei unseren sämtlichen gynäkologischen Operationen neben dem Äther das Avertin. Gynäkologische Kontraindikationen erblicken wir nur in einem D.R. III. und schwerer Kachexie; allgemeine Kontraindikationen bilden primäre Kreislaufschwäche, Nieren- und Leberinsuffizienz. Dagegen lassen sich fast alle Stadien der Lungentuberkulose und verschiedene Herzaffektionen noch mit Avertinnarkose operieren, wo sich Inhalationsnarkose von selbst verbietet. Wir haben bisher 250 Operationen mit Avertinnarkose durchgeführt ohne Todesfall, darunter 14 Wertheimsche Radikaloperationen, 32 Eingriffe bei bestehenden Herz- oder Lungenerkrankungen. Bei Frauen bis zu 40 Jahren geben wir im allgemeinen 0,125 pro Kilogramm Körpergewicht, bei höherem Alter geringere Dosis, im allgemeinen 0,1 pro Kilogramm Körpergewicht. Die postoperativen Lungenkomplikationen sind auf 6 v. H. zurückgegangen. Technik und Hilfsmaßnahmen haben wir unverändert beibehalten, wie ich sie bereits in der Z. Geb. 101 beschrieben habe.

Rosenstein: Biologische Heilungskontrolle eines Chorionepithelioms. Eine Frau erkrankte vor etwa 1½ Jahren an einer Blasenmole, im unmittelbaren Anschluß daran trat ein Chorionepitheliom auf. In diesen Fällen fällt die Urinuntersuchung nach Aschheim-Zondek längere Zeit noch positiv aus, d. h. es wird noch Hormon ausgeschieden. Es wurde bei der Patientin die Hormonausscheidung verfolgt und dabei schon nach wenigen Wochen festgestellt, daß nur die Reaktion I positiv war, d. h. nur Schollenstadium, Vergrößerung der Uteri und Wachstum von Follikeln; Luteinisierung und Blutpunkte wurden nicht mehr beobachtet. Diese Reaktion ist nicht auf Vorhandensein von wucherndem Chorionepithel zurückzuführen und etwa als Vorzeichen eines Rezidivs zu deuten, sondern es handelt sich um eine Hormonausscheidung, wie sie der kastrierten Frau zu eigen ist. (Bei der Radikaloperation waren die Ovarien entfernt worden.) Diese Hormonausscheidung nach der Kastration entsteht aus einer Gleichgewichtsstörung, indem ein hemmendes Hormon des Ovariums fortgefallen ist. Nach einiger Zeit pflügt sich das

Gleichgewicht wieder herzustellen, es konnten frisch obduzierte Tiere gezeigt werden, an denen keine Veränderungen mehr nachweisbar waren.

Kittner: Allgemeine Karzinose als Rezidiv nach Wertheimscher Radikaloperation. Mitteilung eines Falles von allgemeiner Karzinose, die 7 Monate nach Wertheimscher Radikaloperation eines soliden, großzelligen Portiokarzinoms sich zunächst in Form eines Mammakarzinoms homologer Struktur manifestierte. Die Obduktion ergab karzinomatöse Entartung sämtlicher Organe mit Ausnahme des Zentralnervensystems und der Schilddrüse.

Sitzung vom 27. November 1931.

Vor der Tagesordnung

demonstriert **Mathias** eine Katze, der **beide Nebennieren extirpiert** sind, und die seitdem alle 8 Stunden mit Nebennierensaft gespritzt worden und am Leben erhalten worden ist.

Aussprache: Rosenfeld: Ebenso wie hier beim Nebennierenberaubten Tier läßt sich bekanntlich in der Praxis durch Adrenalin die Nebennierenfunktion ersetzen. Ich habe es in einem Falle mit verblüffendem Effekt erreicht. Es handelte sich um einen etwa 20jähr. Schiffer, der sehr braun und sehr erlenend war. Adrenalin verbesserte seinen Kräftezustand derart, daß ihn die Militärbehörde — es war im Kriege — als k.v. aushob, indem sie annahm, daß die braune Farbe auf den Aufenthalt des Schiffers im Freien zu beziehen sei. Erst die Mitteilung von der Quelle des sehr vorübergehenden Kräftezustandes und der vorhandenen Krankheit befreite den jungen Mann vom Kriegsdienste.

Tagesordnung:

Kollath: Vitaminstudien: Knochenwachstum und Diätfaktoren. Bei der Verschiedenartigkeit der Wachstumsbedürfnisse der Lebewesen hat sich die Existenz eines besonderen Wachstumsvitamins noch nicht beweisen lassen. Am meisten wird noch behauptet, daß das fettlösliche Vitamin A (oder einer seiner Teile) das „Wachstumsvitamin“ sei. Vortr. hat die Frage für Wirbeltiere dadurch zu beantworten gesucht, daß er das Studium des normalen Wachstums in seinen histologischen Einzelheiten bei der Rattenrippe der Bearbeitung zugrunde gelegt hat, um dann zu prüfen, ob Fortnahme bzw. Zulage einzelner definierbarer Vitaminfaktoren Änderungen in Teilphasen zur Folge hat. Er ging dabei von der Annahme aus, daß möglicherweise der gesamte Körper zwar alle Vitamine brauche, daß die einzelnen Zellen aber einen verschiedenen Bedarf haben könnten.

Die Entwicklungsstörungen bei Ausfall einzelner Diätfaktoren ließen sich nicht mit der herrschenden Ansicht über den histologischen Wachstumsmechanismus in Einklang bringen. Wohl aber stimmten sie überein, wenn einige Annahmen verändert wurden. Die erste Änderung bezieht sich auf die Annahme, daß der Knorpel lediglich vom Perichondrium aus wachse, auch in die Länge. Vortr. hat gefunden, daß das Längenwachstum dagegen von der Endschicht des Knochenkambiums ausgeht, die gürtelförmig um den Knorpel herumreicht. Bis zu dieser Höhe sind auch Kapillaren nachweisbar. Aus dieser Schicht, aus der bei Frakturen die Entwicklung des Knorpelkallus stattfindet, entwickelt sich der Knorpel für

das Längenwachstum. Zweitens wurde in Querschnitten durch die Trabekelzone gefunden, daß diese Trabekel nicht frei ins Marklumen hängen, sondern daß sie Längsschnitte durch ein weitmaschiges Lamellensystem sind, das durch den Osteoidbelag fest mit der Kortikalis verbunden ist. Auf diese Weise wird aus der präparatorischen Verkalkungszone des Knorpels und dem Knochen eine feste mechanische Einheit. Das Wachstum erfolgt wahrscheinlich nicht durch direkte Knochenapposition, sondern durch Druck der Wucherungsschicht, die den festen Teil des Knorpels von dem festen Knochenkomplex entfernt. Dabei setzt sich immer neue Knorpelzwischensubstanz an die Kortikalis an. Dieser Zwischensubstanz wurde der Namen „Präkortikalis“ gegeben; sie ist dadurch gekennzeichnet, daß sie in der Höhe des oben erwähnten Kambiumgürtels ihre Basophilie verliert und eosinophil wird (entknorpelt wird).

Auf Grund dieser Vorstellungen ließ sich der Mechanismus der Wachstumsschäden jetzt besser erklären als mit der alten Methode. Es wurde gefunden, daß die Gruppe der hitzelablen, wasserlöslichen Vitamine die Wucherung des Kambiumgürtels anregt, so daß die Knorpelapposition von hier aus erfolgen kann. Fehlen diese Faktoren, dann kann weder durch die fettlöslichen Vitamine, noch durch hitzestabile, wasserlösliche Faktoren ein Wachstum angeregt werden, der Kambiumgürtel atrophiert. Es kommt zu aplastischen Veränderungen, die dadurch charakterisiert sind, daß der Verbrauch weiter geht, eine Neubildung aber weder in Knorpel noch in Knochen erfolgt. Am Knochen äußert sich dies zuletzt als Osteoporose. Zufügen des Vitamins B₁ (nach Peters) führt zur Anregung des Knorpelwachstums vom Kambium aus: es kommt auch zur Bildung von Knorpelsäulen, dann aber fehlt der weitere Mechanismus, auch wenn die fettlöslichen Faktoren zugegeben werden (als Lebertran), d. h. die vaskuläre Resorption und die Zusammenarbeit zwischen Knorpelproliferation und Knochenmarktätigkeit ist nicht nachzuweisen. Es fehlen also noch weitere Faktoren. Alle diese Bilder erinnern formal an jene, wie sie bei Störungen des thyreohypophysären Systems eintreten. Worauf die Ähnlichkeit der Rückbildungsergebnisse beruht, wie sie durch Vitaminmangel einerseits, durch Ausfall endokriner Drüsen andererseits eintreten kann, bleibt vorläufig noch Hypothesen überlassen. Es ergibt sich aus diesen Befunden, daß die Bezeichnung „das Wachstumsvitamin“ für das fettlösliche A nicht zulässig ist.

Ganz andere Gewebsbildungen erhält man, wenn man eine Kost gibt, die zu „rachitisähnlichen“ Krankheitsbildern führt. Gewählt wurde eine Diät aus gekochtem Pferdefleisch mit Talg, ähnlich der von Miva und Stoeltzner bei Hunden benutzten. Dann lassen sich im Bereich des Kambiumgürtels lebhaftere Wucherungen erkennen, die Resorption des in Mengen neugebildeten Knorpels aber ist erschwert, es kommt deshalb zu einer Auftreibung des distalen Rippenendes. Infolgedessen kommt es auch zu einer Rückstauung im Knorpel, der dann sanduhrförmig durch den Kambiumgürtel eingeschnürt wird. Die wesentlichsten Veränderungen ergeben sich aber erst beim Knochenanbau. Die präparatorische Verkalkungszone fehlt oder ist unvollkommen, die Osteoidbildung der Trabekel kann so enorm sein, daß eine breite weiche Osteoidmasse zwischen Markhöhle und Knorpelsäulen liegt. Ist die zelluläre Resorption des Knochens ebenfalls ge-

stört, dann kann der sog. knöcherne Teil der Rippe aus einer soliden Osteoidmasse bestehen. Eine solche Veränderung tritt z. B. ein bei der sog. Rachitisiät von Sherman-Pappenheimer. Mit menschlicher Rachitis hat das aber nichts zu tun. Hier kann aber durch weitere Variation der Diäten die Knochenreaktion in bestimmte Formen geleitet werden, so daß die „rachitisähnlichen“ Bilder auf bestimmte ätiologisch definierbare Faktoren zurückgeführt werden können. So führt z. B. Zufuhr von allen Vitaminen (Tran und gekeimte Gerste) zur Fleisch-Talgsdiät nicht zur Gesundheit, sondern zu einer immensen hyperplastischen Ausbildung des Knochens in Form einer osteoiden, unreifen Spongiosa, die sehr weich ist. Diese Mißbildungen finden ihre entwicklungsgeschichtliche Parallele bei Saurierknochen (s. Diskussionsbemerkung Heidsieck). Je weniger wasserlösliche, hitzelabile Faktoren gegeben werden, um so geringer sind die Mißbildungen. Durch keine Form von Vitamingaben ist eine Verhärtung des Knochens zu erreichen, wohl aber durch Zugabe eines Salzgemisches 185 (McCollum). Welcher seiner Teile hier wirkt, kann noch nicht angegeben werden. Für die Entstehung von krankhaften Veränderungen ist es wichtig, daß hier in eindeutiger Weise abnorme Bildungen auf Mineralmangel unabhängig vom Vitaminmangel zurückgeführt werden konnten. Im Gegenteil, je mehr Vitamine, desto schwerer die Veränderungen. Die Ausbildung des mangelhaften Knochens scheint eine verschiedene zu sein, je nachdem ob Phosphor oder Kalk fehlte, so daß sich diese Knochenabnormitäten nicht schlechthin unter die Gruppe der „achalikotischen“ Knochenkrankheiten einreihen lassen dürften.

Diese Versuche ergeben uns eine neue und wohl unerwartete Aufklärung über Bedingungen, die zu Rachitis führen: die Anwesenheit wasserlöslicher, hitzelabiler Faktoren ist neben dem Mangel an Vitamin D bzw. der Mineralverschiebung eine unbedingt notwendige! Wo alle Bedingungen für Entstehen von Rachitis vorhanden sind, wo aber infolge Fehlens wasserlöslicher Faktoren die Neubildung von Knochen bzw. Knorpel aufgehört hat, kommt es wohl zu Osteoporose, nicht aber zu Rachitis. Das dürfte die Aufklärung dafür sein, daß in Japan die Kinder an Osteoporose erkranken.

Es erscheint nach diesen Versuchen nicht mehr zweckmäßig, die Gruppe der „Avitaminosen“ vom pathologisch-anatomischen Standpunkt aus nur noch daraufhin zu untersuchen, ob sich alle beim Menschen eintretenden Veränderungen auch beim Tier finden, sondern die Beantwortung der Fragestellungen andersartig zu fassen: Welche Entwicklungsstörungen sind dem Ausfall der einzelnen Vitamine gefolgt? Dabei ergibt sich die Tatsache, daß der Ausfall eines einzelnen Vitamins nicht zu dem vom Menschen her bekannten Syndrom der „Avitaminose“ zu führen braucht, sondern daß eine ganze Reihe von Hilfsursachen zur Vervollständigung des Komplexes „Avitaminose“ möglich sein könnten. Votr. nimmt an, daß mit der Häufigkeit der Erkrankungen, bzw. der leichteren experimentellen Erzeugung die Zahl der Nebenursachen sinkt, daß sie aber mit der Seltenheit steigt.

Aussprache: Stepp fragt, wie der Phosphat- und Calciumquotient bei den Tieren sich verhalten hätte, die die eigenartigen Knochenstörungen zeigten. Das Absinken der Blutphosphorsäure sei

ja bekanntermaßen das erste Anzeichen einer rachitischen Stoffwechselstörung. Er weist des ferneren darauf hin, daß schwere Erkrankungen mit Paresen der Hinterextremitäten auch bei ausgewachsenen Ratten beobachtet wurden, die die phosphatarme Rachitiskost von McCollum, die die Nummer 3143 führt, erhielten. Merkwürdigerweise bekommen gravide Tiere, die mit diesem rachitogenen Futter ernährt werden, keine Rachitis, ebenso wie unterernährte wachsende Tiere bei einer Rachitiskost von der Erkrankung verschont bleiben. Zum Schluß weist St. darauf hin, daß Zulage von gekeimter Gerste zu einer synthetischen Diät die Beurteilung insofern erschwere, weil mit der gekeimten Gerste eine Unzahl von wichtigen Nährfaktoren in die Kost eintritt.

Stolte.

Heidsieck: Die von Herrn Kollath gezeigten Knochenschnitte von Ratten, die mit Fleisch-Talg-Diät zusätzlich Tran und gekeimter Gerste ernährt wurden, erinnern durch ihre plumpen und gewundenen Spongiosabalken und die manchmal beobachtete Verdichtung der Spongiosa an die Knochenstruktur bei bestimmten Reptilien. Der Paläontologe Franz Baron Nopcsa in Wien hat seit 1923 die Pachyostose und Osteosklerose, die er zunächst bei ungepanzerten Reptilien einer ganz bestimmten (molchartigen) Körperform und einer nur unvollkommenen Anpassung an das Wasserleben fand, für eine „Arrostie“ erklärt. Unter Arrostie (Kränklichkeit) versteht er das Auftreten von Funktionsstörungen, die nicht (oder nur ausnahmsweise) zum Untergang der Art führen und sich von Krankheiten, denen sie im übrigen ähnlich sind, durch ihren langsamen, auf Generationen verteilten Verlauf unterscheiden. Zu solchen an Krankheiten erinnernden Artmerkmalen rechnet er den Riesenwuchs bei Dinosauriern, den er mit der Akromegalie vergleicht, und die erwähnte Pachyostose und Osteosklerose. Demonstration von Rippenquerschliffen aus dem Material Nopcsas folgender fossiler Reptilien: 1. Lystrosaurus, 2. Placodus, 3. Nothosaurus, 4. Teleosaurus, 5. Champsoosaurus. Bei mehreren dieser Tiere enthalten die Spongiosabalken im Inneren Knorpelreste. Persistenz von Knorpel bei aquatischen Tieren ist eine bekannte Erscheinung. Die gewählten Beispiele stammen von verschiedenen Ordnungen der Reptilien und gehören ganz verschiedenen geologischen Stufen an, vom Perm bis zur Grenze zwischen Kreide und Eozän. Sie lebten zum Teil im Meere, zum Teil im Süßwasser. Die meisten waren Fleischfresser (Placodus Muschelfresser), nur Lystrosaurus ernährte sich von Wasserpflanzen. Alle aber waren nach dem Bau der Extremitäten nur unvollkommen an das Wasserleben angepaßt. (In dem Material findet sich als Ausnahme ein Schliff des flossentragenden Plesiosaurus mit ähnlicher Knochenstruktur.) Nopcsa dachte zunächst an die Atemstörung als wirkende Ursache. Sie sollte über Veränderungen des Knochenmarkes solche des Knochens hervorrufen. Einflüsse der Nahrung sind natürlich nicht auszuschließen (und sind auch von Nopcsa herangezogen worden). Die Umstellung auf das Wasserleben wirkt gewiß mit einer Vielheit der verschiedensten Faktoren. Bei stärkerer Anpassung an das Leben im Wasser verschwindet diese Form des Knochenbaues wieder.

Sitzung vom 4. Dezember 1931.

Die Wahl des Vorsitzenden ergibt alle Stimmen für Stolte. Als stellvertretender Vorsitzender wird Winterstein, als Sekretäre werden Bielschowsky, Henke, Partsch, Rosenfeld und Stepp gewählt.

Vor der Tagesordnung

berichtet Wagner über **Häufung von Basedowkrankungen.** (Siehe Teil 2.)

Herr Leiser über **Koronararterienthrombose.** (Siehe Teil 2.)

Tagesordnung:

Kroll: **Über physiologische „Krampf- und Schlafstoffe im Gehirn.“** Es wurden Öl-NaCl-Extrakte und Azeton-NaCl-Extrakte der Gehirne von 180 Kaninchen und 30 Katzen untersucht. Es stellte sich heraus, daß solche Extrakte von Hirnen normaler Tiere, anderen Tieren in großen Mengen injiziert, von keinerlei Wirkung auf die Reflexerregbarkeit und das sonstige Verhalten der Versuchstiere (Kaninchen und Katzen) waren. Es wurden nicht einmal Eiweißreaktionen beobachtet.

Die Hirnextrakte von Tieren, die, sei es durch Pharmaka, wie Pierotoxin, Insulin und Kampfer, oder faradische Hirnreizung zum Krampfen gebracht worden waren, riefen, in kleinen Mengen anderen Tieren injiziert, bei diesen gleiche Krampferscheinungen hervor, an denen die Tiere z. T. sogar zugrunde gingen. Die Latenzzeit zwischen Extraktinjektion und Krampfauslösung war eine ganz verschiedene, die wirksame Dosis an Extrakt schwankte auch individuell sehr stark. Es handelt sich offenbar um individuell verschiedene biologische Reaktionsweisen der Einzelindividuen.

Zur Ausschaltung etwaiger durch den peripheren Muskelkrampfstoffwechsel entstandener und im Hirn abgelagerter Stoffwechselprodukte wurde in einer Reihe von Versuchen vor der faradischen Hirnreizung das Halsmark der Tiere durchschnitten. Auch die Hirnextrakte solcher Tiere lösten bei anderen Tieren Krampfanfälle aus.

Daraus wird die Annahme geäußert, daß sich durch den applizierten Krampfreiz im Hirn reaktiv Stoffe bilden, die, auf andere Tiere übertragen, bei diesen Krampfanfälle auslösen.

Andere Organextrakte von Krampfhirnen waren stets unwirksam (Leberextrakte). Es wird die Möglichkeit diskutiert, daß die von Haberlandt und Steinach gefundenen „Erregungsstoffe im Hirn“ ähnlicher Natur wie diese Krampfstoffe seien.

Sodann wurden die Hirnextrakte von Tieren, die pharmakologisch durch MgSo₄ und Pernocton und elektrisch durch den Leducschen Strom in Narkose versetzt waren, untersucht.

Es zeigte sich, daß die Hirnextrakte von MgSo₄-Tieren regelmäßig Krämpfe auslösten, woraus die Annahme erhoben wurde, daß die lähmende Wirkung des MgSo₄ sich nur auf die peripheren motorischen Nervenendigungen beschränkte, während zentral irgendwelche Erregungsvorgänge vor sich gingen.

Die Hirnextrakte von Pernocton- und Leduc-Tieren, die man 30 Minuten durchschnittlich narkotisiert hatte, lösten bei anderen Tieren teils Schlaf, teils aber auch echte Narkosezustände aus, weshalb in diesem Zusammenhang keine feste Trennung zwischen Schlaf und Narkose innegehalten werden konnte.

Diese Schlaf- bzw. Narkosezustände hielten durchschnittlich 10 bis 30 Minuten an, die Tiere erholten sich danach bis auf einige wenige wieder ganz gut.

Diese Befunde lassen die Annahme vermuten, daß im Hirn von schlafenden bzw. narkotischen Tieren reaktiv Stoffe gebildet werden, die gleiche Erscheinungen auszulösen imstande sind.

Ein möglicher Zusammenhang mit dem von Lé g a n d r e und P i é r o n gefundenen „Hypnotoxin“ wird erörtert.

Über die chemische Natur aller dieser Krampf- und Schlafstoffe ist bisher nur soviel bekannt, daß sie wasserlöslich sind, aber nicht alkohol- oder ätherlöslich. Enteiweißte Extrakte auf kalte und heiße Art waren auch nicht wirksam.

Aussprache: Hesse weist auf die Arbeiten der Cloetta'schen Schule hin, in denen gezeigt wurde, daß in der Narkose eine Calciumerhöhung im Blute auftritt, während bei Krämpfen der Kaliumspiegel zunimmt. Durch Injektion minimaler Calcium- bzw. Kaliummengen in das Infundibulum wurden Schlaf- bzw. Erregungszustände ausgelöst. Ferner erinnert Hesse an die Weichardtschen Ermüdungsstoffe und fragt an, ob die von Kroll erhobenen Befunde in irgendeiner Beziehung dazu stehen. Die Tatsache, daß nach Kroll die mit Magnesiumsulfat gelähmten Kaninchen Krampfstoffe im Gehirn enthalten, stellt die Frage zur Diskussion, ob bei den Kroll'schen Beobachtungen nicht nur zufällig eine Parallelität zwischen Narkose und Schlafstoff einerseits, zwischen Krampf und Erregungsstoff im Gehirn andererseits zur Darstellung kam. Es wäre wünschenswert, die Spezifität der Substanzen etwas umfassender zu beweisen. Auch die Übertragung der Gehirnsubstanzen von Tier zu Tier sollte an größeren Passagereihen geprüft werden, um festzustellen, ob sich die entstehenden Stoffe allmählich erschöpfen oder immer wieder von neuem bilden.

K n a u e r fragt an, ob Untersuchungen über die chemische Natur der krampferregenden Stoffe erfolgt sind. Er erinnert an seine Lipoidbefunde im Liquor. Epileptiker, denen in oder während eines Anfalls Liquor entnommen wurde, wiesen eine Vermehrung aller Lipide einschließlich der Phosphatidfraktion auf. Er glaubt, daß während des Anfalles diese Stoffe über den Virchow-Robinson'schen Raum in den Liquor übertreten. Epileptikerliquor, im anfallsfreien Intervall entnommen, zeigte nur einen minimalen Anstieg der Phosphatidfraktion. Eine Vermehrung der Eiweißkörper konnte im Liquor von Epileptikern nicht festgestellt werden.

F r a n k fragt den Vortr., ob er über die chemische Natur der in Frage kommenden Krampfstoffe etwas habe ermitteln können. Von krampffördernden Stoffen, die im Körper selbst entstehen könnten, käme am ehesten das Dimethylguanidin in Betracht, und wenn man die Analogie mit dem Vagusstoff bzw. mit den Vorstellungen, die O. L o e w i über diesen entwickelt habe, weiterführen wollte, so entstehe die Frage, ob nicht alle krampferregenden Mechanismen (Gifte, Hypoglykämien, faradische Hirnreizung) einheitlich dadurch wirkten, daß zunächst ein körpereigener Wirkstoff im Gehirn in Freiheit gesetzt würde, der unmittelbar für die Auslösung der epileptischen Krämpfe verantwortlich zu machen sei.

W i n t e r s t e i n: Die Deutung des Vortr., daß es sich bei den von ihm beobachteten Hirnextraktwirkungen um physiologische Krampf- und Schlafstoffe handle, begegnet erheblichen Schwierig-

keiten. Wenn diese Stoffe in solcher Menge im Gehirn vorhanden sind, daß schon wenige Kubikzentimeter eines verdünnten Extraktes bei einem anderen Tier Krämpfe bzw. Schlaf erzeugen, dann ist es unverständlich, wieso der Krampf- bzw. Schlafzustand des Tieres, in dessen Gehirn diese Stoffe erzeugt wurden, ein Ende finden kann. Besonders unbegreiflich wäre auf Grund dieser Überlegung das sofortige Erwachen der Tiere nach Aufhebung der sogen. Ledueschen Narkose.

K r o l l (Schlußwort).

Klinischer Abend in der Medizinischen Klinik vom 11. Dezember 1931.

Vor der Tagesordnung:

A. W a g n e r: Demonstration eines den Magen völlig ausfüllenden und jede Nahrungsaufnahme ausschließenden **Trichobozaors** aus dem Magen einer Schizophrenen, die monatelang eigene Haare und Roßhaare aus der Matratze ihres Bettes verschluckt hatte.

Tagesordnung:

St e p p: **Hiatusbruch**. 1. Es wird zunächst berichtet über eine Pat. in vorgerücktem Lebensalter, die über unbestimmte anginöse Beschwerden klagte, und bei der eine mäßige Hypertension und eine Dilatation des linken Ventrikels festgestellt wurde. Als die bei anginösen Beschwerden üblichen Verordnungen versagten, wird die Pat. noch einmal genau examiniert. Dabei stellt sich heraus, daß in der letzten Zeit die Beschwerden häufiger im Liegen auftraten, und daß manchmal die Empfindung besteht, als müßten die Erscheinungen durch vermehrtes Schlucken zum Verschwinden gebracht werden. Es wird an die Möglichkeit eines Hiatusbruchs gedacht und die Vermutungsdiagnose durch das Röntgenverfahren sichergestellt. Demonstration des Röntgenbildes.

2. Alter Herr, der seit vielen Jahren über unbestimmte Beschwerden im Oberbauch klagt, zeitweise auch über Herzbeschwerden. Kurze Zeit vor der Aufnahme in die Klinik starke Teerstühle und Erbrechen von einer Tasse dunkelroten Blutes. Die Röntgenuntersuchung ergibt, daß der größte Teil des Fundus des Magens durch den Hiatusschlitz ins Mediastinum zurückgetreten ist. Man muß annehmen, daß in dem zurückgetretenen Magenteil ulzerative Prozesse stärkeren Grades vorhanden sind, die die Quelle der Blutung waren. Dem Kranken wird außer alkalisch-salinischen Wässern eine vorsichtige Magenschonkost empfohlen und Nachdruck darauf gelegt, daß die Abendmahlzeit klein gewählt und sehr frühzeitig eingenommen wird. Bei Einhaltung dieser Verordnung fühlt sich der Pat. recht wohl.

Knochenlues. Ältere Frau mit heftigen Beschwerden und Bewegungsstörungen in der Halswirbelsäule, sowie Schmerzen in beiden Schultern. Von 1919—1922 soll eine Eiterung am oberen Sternum rechts bestanden haben; die Fistel schloß sich allmählich. Für Tuberkulose und Karzinom bestanden keine Anhaltspunkte. Die Untersuchung auf B a n g ergab einen negativen Befund. Wa.R. stark positiv. Im Röntgenbild erweisen sich die beiden obersten Halswirbel schwer verändert. Knochenkonturen kaum zu erkennen. Die übrigen Halswirbel zeigen eine schwere Atrophie. I. Rippe aufs schwerste verändert, Knochenstruktur vollkommen zerstört. Wellige Begrenzungslinie. Auch an der Skapula ausgesprochene Veränderungen. Auf energische antiluetische Behandlung (Endojodin, Wis-

mut, Neosalvarsan) nach einigen Monaten fast völliges Schwinden der subjektiven Beschwerden, ganz überraschende Besserung des Befundes im Bereich des I. und II. Halswirbels, deren Konturen nunmehr wieder deutlich zu erkennen sind.

Enterosepsis. Herr in der 2. Hälfte der fünfziger Jahre, der zum ersten Male 1929 in klinische Behandlung kam, gab an, seit fast 2 Jahren an Fieber zwischen 37,5 und 38,5 zu leiden. Fortschreitende Entkräftung, schwere Anämie, die ihm die Ausübung seines Berufes unmöglich machte. Blasses, kachektisches Aussehen. Blutbefund der einer mäßigen Anämie mit einem Färbeindex nahe bei 1. Keine Zeichen von Tuberkulose. Agglutination auf Typhus, Paratyphus, Bang negativ. Für ein Karzinom ergibt sich bei genauester Durchuntersuchung kein Anhaltspunkt. Bei der Röntgenuntersuchung des Magendarmkanals wird der Befund einer erheblichen Gastroenteritis festgestellt. Kolon ungewöhnlich ausgedehnt, abnorm langes Sigmoid, typisches Megakolon. Im Urin anfangs kein Urobilin, später deutlich vorhanden, bakteriologisch: hämolytische Streptokokken. Auf Bluttransfusionen gute Erholung, die jedoch stets nur kurze Zeit anhält. Immer wieder Verschlechterung des Blutbildes, das zuweilen hyperchromen Charakter trägt. Dauernd Fieber um 38°. Allmählich Entwicklung eines Milztumors. In der Duodenalflüssigkeit findet sich eine ausgesprochene Dickdarmflora, Keime aller Art. Im Zusammenhang mit dem Befunde einer ausgesprochenen Enteritis bei Dickdarmobstipation (unterste Ileumschlinge fast fingerdick starr usw.) wird das Krankheitsbild, das dem einer Sepsis lenta entspricht, als vom Dünndarm ausgehend betrachtet und die Diagnose auf Enterosepsis gestellt. Aus den aus dem Dünndarm gezüchteten Keimen wird eine Mischvakzine hergestellt und der Pat. damit gespritzt. Er erholt sich dabei ganz auffallend, die Temperatur sinkt bis auf kleine, unwesentliche Erhöhungen (37,3 bis 37,4°). Leider geht einige Monate später, nachdem die Vakzine-therapie beendet war, die erzielte Besserung wieder verloren. Wir sind der Meinung, daß in unserem Falle das Megakolon nur eine sekundäre Rolle spielt, und daß die Veränderungen des Dünndarms das Entscheidende sind!

Gutzeit: Gastroenteritis mit hepatolienaler Beteiligung. — Milzexstirpation bei Hypoleukie. — Knochenmarksschädigung bei Gastroenteritis. Vorstellung eines Kranken mit einer nunmehr 1½ Jahre bestehenden Gastroenteritis mit Leber- und Milzschwellung und einer Leukopenie von 4500 Zellen. Votr. sah andere Kranke mit sehr großen Milztumoren, die außer einer Leukopenie eine Thrombopenie im Blute haben und unter dem von Frank beschriebenen Krankheitsbild der Hypoleukia splenica verlaufen. Auch diese Erkrankungen beginnen zum Teil mit einer jahrelang bestehenden Gastroenteritis. Da der große Milztumor den Träger sehr stark behindert, wurde in einigen Fällen mit gutem Erfolg die Splenektomie ausgeführt. Die Pat. wurden wieder arbeitsfähig. Außer der Besserung des Allgemeinzustandes ist die stark vergrößerte Leber auf normale Maße zurückgegangen, während die leichte Leberschädigung, gemessen an der Lävulose- und Galaktosetoleranz, noch jetzt besteht. Die Gastroenteritis besteht zwar noch fort, ihre Verstärkung durch den Milztumor, gemessen an Stuhlgärung, Dünndarmmotilität und Fettscheidung, ist erheblich zurückgegangen.

Wie groß der Einfluß gastrointestinaler Störungen auf die Blutbildungsstätten ist, zeigt ein sehr genau beobachteter Fall von Depression mit chronischen gastrointestinalen Erscheinungen. Während einer kurzen, mit Fieber einhergehenden Exazerbation der Gastroenteritis mit schaumigen Stühlen plötzlich ein Leukozytensturz von 8000 auf 2500 Zellen und Verschwinden sämtlicher myeloischer Elemente aus dem Blute. Nach Abfuhrmitteln war 5 Tage später die Relation der weißen Zellen wieder normal, nur die Leukopenie bestand noch 3 Wochen später fort. Es handelt sich also um eine plötzlich im Verlauf einer akuten Exazerbation einer chronischen Gastroenteritis auftretende Minusschwankung im myeloischen System mit einer monozytären Reaktion.

Aussprache: Frank, Georgi, Gutzeit (Schlußwort).

Voit: 1. Demonstration eines Falles mit Nebennierentuberkulose bei bestehender Lungenphthise. Ausgesprochener Morbus Addison. Auf der Nierenübersichtsaufnahme sind die Nebennieren mit deutlichen Kalkherden dargestellt.

2. Über Leberversager beim Morbus Biermer. Die in der Literatur als Leberversager veröffentlichten Fälle werden kurz erwähnt und es wird betont, daß bei kritischer Wertung der einzelnen Krankengeschichten im Sinne von Schilling und von Wendt echte Versager als Seltenheiten anzusehen sind. Bei den beiden von dem Votr. demonstrierten Fällen handelte es sich einmal um einen Kranken, der früher auf Leber gut ansprach, und bei dem innerhalb von 3 Wochen trotz Bluttransfusion durch Campolon bis dahin eine Remission nicht zu erzielen war. Der Fall kann also höchstens als Campolonversager gewertet werden. Bei dem zweiten Fall war auch durch Frischleber keine Remission zu erzielen, doch wies der Kranke einige Symptome (wie niedrigen Bilirubingehalt des Serums, Fehlen kernhaltiger Roter bei spärlich vorhandenen Megalozyten usw.) auf, die die Annahme einer aplastischen Anämie wahrscheinlich machen, so daß es fraglich erscheint, ob dieser Fall als Leberversager bei echtem Morbus Biermer gewertet werden kann.

Aussprache: Stepp weist darauf hin, daß unter den außerordentlich zahlreichen Fällen von perniziöser Anämie, die in den letzten Jahren in der Klinik beobachtet wurden, Versager bei richtig durchgeführter Lebertherapie kaum vorgekommen sind. In all den Fällen, die als Versager zunächst imponieren mochten, handelt es sich entweder nicht um eine typische Perniziosa (wie z. B. bei einer Kranken, bei der in der Anamnese eine Hodgkinsche Erkrankung eruiert wurde, deren Erscheinungen dann ganz geschwunden waren) oder die Leberbehandlung war nicht konsequent und nicht in der richtigen Weise durchgeführt worden. Woran es liegt, daß Rohleber allen Präparaten überlegen ist, ist vorläufig nicht zu entscheiden. Im übrigen haben sich in der Klinik neuerdings die Präparate aus Magenschleimhaut ganz besonders bewährt, sowie das Campolon Gänßlens.

Kollath: Aus den Ausführungen des Votr. und der Diskussionsredner geht hervor, daß eine sichere Methodik für die Beurteilung der Leberpräparate, bzw. der Frischleber fehlt. Seit über einem Jahr habe ich Versuche nach dieser Richtung anstellen lassen. Den Ausgangspunkt bildete die Beobachtung, daß Laboratoriumsratten eine auffallend hohe Zahl von Retikulozyten in ihrem Blute haben, und daß diese verschwinden, wenn sich aplastische Krankheitsbilder bei Fehlen wasserlöslicher Vitamine entwickeln. Ebenso aber können sie auch zum Verschwinden gebracht werden,

wenn man Leberpräparate als Zulage zu einer Milch-Semmelkost gibt. Bei einer Grunddiät aus gekochtem Fleisch mit Talg wirken solche Leberpräparate aber nicht mehr. Mit dieser Methode habe ich zwei klinisch wirksame und zwei unwirksame Präparate von Herrn Gutzeit untersucht. Der Tierversuch lieferte das gleiche Ergebnis wie beim Menschen. Hier scheint eine Methode gefunden zu sein, mittels derer ein Standardisieren von Leberpräparaten möglich ist.

Ercklentz: Der von Voit vertretenen Auffassung, daß man das Versagen der Behandlung mit Frischleber differentialdiagnostisch gegen die Diagnose der Biermerschen Krankheit verwerten könne, kann ich nicht beipflichten. Es gibt Fälle von sicherer Biermerscher Krankheit, bei welchen die Lebertherapie versagt. In solchen Fällen hat die Behandlung mit großen Dosen Stomopson — bis zu 3 gehäuften Eßlöffeln täglich — ausgezeichnete Resultate ergeben. Auch die Röntgenreizbestrahlung der langen Röhrenknochen muß bei derartig schweren Erkrankungen versucht werden.

Imhäuser: **Aseptische Meningitis.** Bericht über eine Pat., die mit Fieber, Kopfschmerzen und geringer Nackensteifigkeit am 8. Krankheitstage zur Aufnahme kam. Hals, Nase, Ohren, Nebenhöhlen frei. Wechselnde Temperaturen, relative Pulsverlangsamung, kein Herpes, Augenhintergrund o. B. Lumbalpunktion ergab im Gegensatz zu den nur geringen Krankheitserscheinungen erhebliche Liquorveränderungen: Druck 240 mm, trüber Liquor, Eiweißvermehrung, Zellen: 1963 Segmentkernige und 160 Lymphozyten, Gerinnselbildung, Tbc. —, Wa.R. negativ, Mastixkurve auch bei Kontrolle negativ; wiederholt unter allen Kautelen am Krankenbett angelegte Kulturen auch auf verschiedenen Spezialnährböden dauernd steril; im Nasenrachenraum keine Meningokokken; Agglutination des Serums auf Meningokokken negativ. Auf Grund dieses Befundes wird eine aseptische Meningitis angenommen, die unter häufigen Lumbalpunktionen im Laufe von 2½ Wochen völlig abheilte. Auf die von anderen Untersuchern vermuteten Beziehungen solcher Erkrankungen zur Poliomyelitis oder Enzephalitis wird hingewiesen.

Aussprache: H. Aron: In 3 Fällen wurde stark eitrig, aber dauernd steriler Liquor gefunden bei Kindern, die einen Hirnabszeß hatten; bei einem dieser Kinder wurden auch alle denkbaren Kulturversuche angestellt, Liquor blieb steril, Hirnabszeß autoptisch später erwiesen. Man könnte daran denken, daß die sog. aseptische eitrig-eitrige Meningitis, wenn sie heilt, durch kleinere Hirnabszesse verursacht wird, welche durch die Punktionen entleert werden.

Bittorf, Jung, Henke.

Knauer: Nach den Ausführungen von Imhäuser dürfte für den geschilderten Krankheitsfall der Ausdruck abakterielle eitrig-eitrig-eitrig Meningitis mehr zutreffen als die Bezeichnung aseptische Meningitis. Daß es sich bei beiden Formen nicht um eine Enzephalitiserkrankung handelt, haben Beobachtungen unserer Klinik gezeigt. Wir beobachteten im Sommer dieses Jahres 3 Fälle aseptischer Meningitis, die alle eine negative Kornealreaktion aufwiesen. Die in unserer ersten Arbeit geäußerte Vermutung, daß es sich auch bei der aseptischen Meningitis nach den Beobachtungen von Eckstein um eine besonders verlaufende Enzephalitis handeln könnte, ist demnach nicht zutreffend.

Klinke, Georgi, Imhäuser.

Wendt berichtet über einen Fall von **postanginöser thrombophlebitischer Sepsis mit Jugularvenenthrombose**, der durch Unterbindung der Halsvenen, Entfernung der Thromben, breite Eröffnung der Bindegewebsräume des Halses und durch Tonsillektomie geheilt worden ist.

Aussprache: Melchior: Bei den die Operation erfordernden Fällen bilden Schüttelfröste zwar die Regel, doch vereinzelt kommen auch solche vor, bei denen lediglich das Anhalten einer das Abklingen der örtlichen Erscheinungen überdauernden hohen Kontinua auf die Komplikation am Venensystem hinweist. — Jung.

Stapp weist darauf hin, daß das Besondere des von Wendt geschilderten Falles das Fehlen eines Schüttelfrostes war. Besonders von Kissling wird das Auftreten von Schüttelfrösten bei der Thrombophlebitis der Vena jugul. ganz in den Vordergrund gestellt. Dem radikalen Standpunkt des Herrn Jung, der bei allen Fällen mit hohem Fieber, elendem Aussehen und druckempfindlichen Drüsen am Unterkieferwinkel die Jugularisunterbindung ausführen will, vermag er sich auf Grund seiner Erfahrungen nicht ganz anzuschließen.

Parade berichtet über günstige Erfolge der Kohlensäuregasbehandlung bei schlecht heilenden Wunden, hartnäckigen Dekubitalgeschwüren und großen, flächenhaften Verbrennungen. Die günstigen Resultate der Kohlensäuregasbehandlung wurden in den letzten Monaten auch zur Behandlung von Schleimhautgeschwüren nutzbar gemacht. Parade berichtet über günstige Erfolge mit der CO₂-Gasbehandlung bei Ulcus ventriculi.

Sell: **Demonstration von Herztönverstärkung.**

Aussprache: L. Fraenkel: Die Apparatur der Siemens-Reiniger-Verfa zur Demonstration von Auskultationsphänomenen mit dem neuen schallharten Empfänger wurde mir nach Breslau gesandt zur Erprobung am Kreißbett, um die kindlichen Herztöne in jedem Stadium der Geburt durch Wiedergabe im Lautsprecher einem größeren Auditorium demonstrieren zu können. Die akustische Demonstration der kindlichen Herztöne ist allerdings für die Zwecke der Geburtshilfe nicht so geeignet wie die graphische Aufzeichnung, da wegen der akustischen Rückwirkung, in erster Linie erzeugt durch die Mikrophonwirkung des Leibes der Schwangeren, Lautsprecher und Empfänger sich nicht im selben Raum befinden dürfen. Herr Dr. Sell hat mit mir daher beschlossen, damit der am Kreißbett tätige Geburtshelfer selbst die Herzaktion des Fötus kontrollieren kann, die Wiedergabe graphisch, nach Möglichkeit durch Tintenschreibung, zu bewerkstelligen.

H. Schäffer: Die von Herrn Sell demonstrierte Verstärkung und Hörbarmachung der kindlichen Herztöne mittels Elektronenröhren gelang mir zuerst im Jahre 1923. Die Methode sollte nicht nur Unterrichtszwecken dienen, sondern auch in differentialdiagnostisch schwierigen Fällen die Feststellung der lebenden Frucht ermöglichen.

SCHLESISCHE GESELLSCHAFT FÜR VATERLÄNDISCHE CULTUR

104. JAHRESBERICHT · 1931

MEDIZINISCHE SEKTION

TEIL 2

Über das Phantomglied

Von Prof. Dr. O. Foerster, Breslau.

Mit dem Ausdruck *Phantomglied* bezeichnen wir die eigenartige Erscheinung, daß jemand, der eines Gliedes, des Armes oder Beines, verlustig gegangen ist, gleichwohl das Vorhandensein desselben und dessen Zugehörigkeit zum eigenen Körper seelisch erlebt. Der Amputierte fühlt das fehlende Glied, er fühlt es in derselben sinnlichen Lebhaftigkeit und Leibhaftigkeit, in welcher der Gesunde seine Glieder fühlt. Durch den Gesichtssinn wird der Amputierte allerdings immer wieder darüber belehrt, daß das Glied nicht existiert, und sofern er kein Kind indischer Philosophie ist, traut er dem Auge mehr als dem Gefühl. Aber in jedem Falle steht der Amputierte doch stark unter dem Einfluß dieses eigentümlichen Widerstreites zwischen Gesichtssinn und Gefühl. „Öffne ich die Augen,“ so sagte einer meiner Fälle, dem der Oberarm exartikuliert war, „so bin ich immer wieder erstaunt, daß der Arm, den ich fühle, nicht da ist, und halte ich die Augen geschlossen, so kann ich mir nicht denken, daß das Glied nicht da ist und daß ich den Arm, den ich doch fühle, nicht sehen werde, wenn ich die Augen öffnen werde.“

In allen unseren Fällen wurde das abgesetzte Glied in seinem ganzen Umfang gefühlt, also bei Oberarmamputierten der fehlende Teil des Oberarms, der Vorderarm, die Hand und die Finger, bei Oberschenkelamputierten der fehlende Teil des Oberschenkels, der Unterschenkel, der Fuß und die Zehen. Es kommt aber auch gar nicht selten vor, daß nur einzelne Abschnitte der abgesetzten Extremität erlebt werden, und zwar sind das dann allemal die distalen Teile, Hand und Finger, evtl. nur die Finger oder nur Teile von diesen, an der unteren Extremität sind es Fuß und Zehen.

Riese, der sich mit der Phantomhand eingehend beschäftigt hat, erklärt die Begrenzung des Phantomgliedes durch eine etwa in der Höhe des Handgelenks verlaufende Linie geradezu als die Regel. Er beschreibt aber andererseits selbst einen Fall, der anfangs Hand, Finger und ein gut Stück Vorderarm gefühlt hatte, bei dem sich aber das erlebte Stück Vorderarm im Laufe der Zeit immer mehr nach dem Handgelenk zu verkürzte. Auf diesen Verkürzungsprozeß werde ich später noch zurückkommen.

Wir haben die Angabe, daß das abgesetzte Glied nur partiell, und zwar nur in seinen distalen Teilen, gefühlt wurde, bisher nur in einem Falle verzeichnen können. Es handelte sich um einen linksseitigen Oberarmamputierten, der ursprünglich alle Teile der abgesetzten Extremität fühlte, bei dem dann nach einer bestimmten therapeutischen Maßnahme, auf die später zu-

rückzukommen sein wird, das Phantomglied zunächst völlig verschwand, sich dann aber allmählich wiederherstellte, wobei nun zunächst nur der Zeigefinger gefühlt wurde, der frei in der Luft schwebte und nicht mit dem erhalten gebliebenen Teil der Extremität, dem Oberarmstumpf, in Verbindung stand. Später fühlte der Kranke dann der Reihe nach auch die anderen Finger, die Hand, den Vorderarm wieder, und schließlich erlangte das gefühlte Glied mit allen seinen Teilen auch wieder den Kontakt mit dem realiter vorhandenen Amputationsstumpf.

Riese macht die Angabe, daß in allen seinen Fällen, in denen, wie schon gesagt, nur die distalen Abschnitte des Armes, Hand und Finger, gefühlt wurden, das Phantomglied als dem erhaltenen Oberarmstumpf unmittelbar ansitzend, als diesem „angepappt“ erlebt wurde.

Die Erscheinung, welche wir als Phantomglied bezeichnen, besteht nun aber keineswegs nur darin, daß das abgesetzte Glied gefühlt wird. Das seelische Erlebnis des Amputierten mit Bezug auf seine fehlende Extremität ist außerordentlich gehaltreich. Das Glied, besonders die Hand und die Finger, werden häufig als besonders warm und heiß empfunden, seltener kälter als die gesunde Hand. Das Phantomglied ist der Sitz außerordentlich heftiger Schmerzen. Diese werden von Armamputierten fast durchweg in die Finger und die Hand, bei Beinamputierten in den Fuß und die Zehen verlegt. Nach der Angabe mancher Autoren soll es auch schmerzlose Phantomglieder geben. Wir haben das bisher nie gesehen. Die Schmerzen sind das eine Mal kontinuierlich vorhanden, das andere Mal weisen sie ein deutliches periodisches An- und Abschwollen auf, schmerzfreie Intervalle können mit Phasen paroxysmal einschließenden Schmerzes wechseln.

Die Schmerzen können recht verschiedenen Charakter tragen. Sie werden als stechend, brennend, schneidend bezeichnet, in anderen Fällen, und das ist die Mehrzahl, steht der dumpfe Tiefenschmerz, das Gefühl des schmerzhaften Zusammengepreßtwerdens, im Vordergrund. Mit diesem Gefühl des Zusammengepreßtwerdens steht wahrscheinlich die folgende Eigentümlichkeit des Phantomgliedes im Zusammenhang. Eine Anzahl der Amputierten gibt übereinstimmend an, daß die fehlende Extremität kürzer sei als die gesunde, und zwar sei sie im Laufe der Zeit immer kürzer geworden. Ferner wird manchmal erklärt, daß die einzelnen Abschnitte, Hand und Finger oder der Fuß, auch im Breitendurchmesser schmaler seien als früher.

Riese berichtet über einen Fall, der die Angabe machte, daß seine Phantomhand von Anfang an kleiner gewesen sei als die gesunde Hand, sie habe die Größe einer Kinderhand gehabt.

Diesen allmählichen Verkürzungsprozeß am Phantomglied habe ich ja bereits weiter oben kurz gestreift. Die Angabe des Amputierten lautet vielfach so: „Die Hand rutscht allmählich immer höher hinauf.“ Sehr bemerkenswert ist die Bemerkung eines von Riese erwähnten Oberarmamputierten, der eine Armprothese trug und seine Phantomhand nicht etwa im Handstück der Prothese, sondern wesentlich weiter proximal, in der Armhülse sitzend, erlebte.

Weitaus die interessanteste Eigentümlichkeit in dem seelischen Erlebnis des Phantomgliedträgers ist aber die, daß die ein-

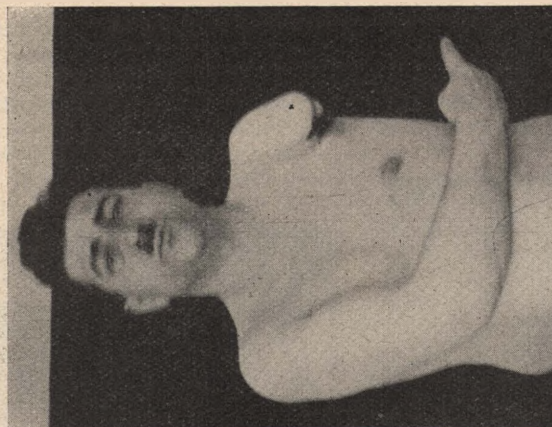


Bild 1c. Derselbe Kranke wie in Bild 1a. Der Kranke führt den rechten Zeigefinger an den „linken“ Vorderarm.

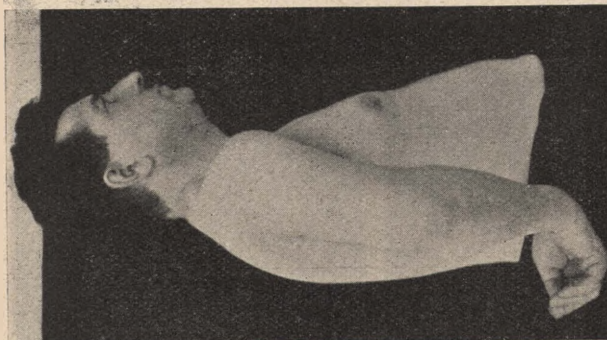


Bild 1b. Derselbe Kranke wie in Bild 1a. Zu beachten ist die Flexionsstellung der Hand und der Finger, und die Pronation der Hand.

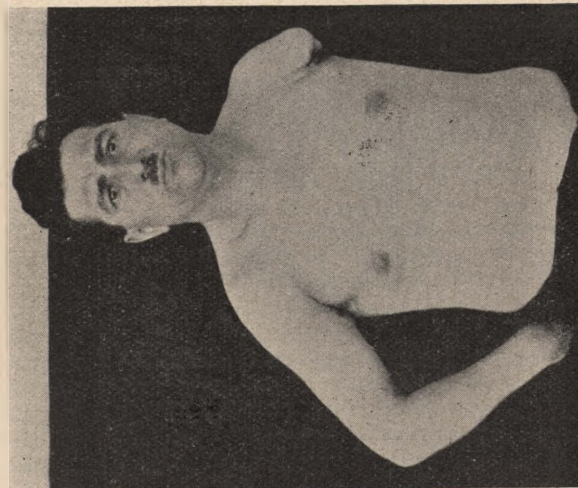


Bild 1a. Linksseitige Oberarmamputation. Der Kranke ahmt mit dem rechten Arm die Stellung nach, in welcher er die einzelnen Abschnitte des linken Arms zueinander fühlt. Zu beachten ist die Abduktion des Oberarms und Flexion des Vorderarms.

zelnen Abschnitte der abgesetzten Extremität in einer ganz bestimmten Stellung zueinander befindlich gefühlt werden. Unsere sämtlichen Oberarmamputierten gaben an, daß der Oberarm abduziert, der Vorderarm gebeugt, die Hand proniert und gebeugt und die Finger mehr oder weniger stark gebeugt stünden. Die Kranken können die Stellungen, in welchen sie die einzelnen Abschnitte der abgesetzten Extremität zueinander fühlen, sehr präzise angeben und können sie mit dem gesunden Arm sehr prompt und genau nachahmen, wie Bild 1 u. 2 vor Augen führen.



Bild 2a. Der Kranke ahmt mit dem rechten Arm die Stellung nach, in welcher er die einzelnen Abschnitte des linken Arms fühlt. Zu beachten ist wieder die Abduktion des Oberarms, die Flexion des Vorderarms, die Flexion und Pronation der Hand.



Bild 2b. Derselbe Kranke wie in Bild 2a. Zu beachten ist die Abduktion des Oberarms, Flexion des Vorderarms, Pronation und Flexion der Hand und die leichte Flexion der Finger.

In beiden Fällen sind die Finger nur leicht gebeugt, sie lehren, daß die Angabe Riese's, daß die Phantomhand fast stets fest zur Faust geschlossen sei, keine allgemeine Gültigkeit hat.

Beinamputierte geben seltener eine abnorme Stellung der Abschnitte der abgesetzten Extremität an. Einer meiner Fälle erklärte, daß der Fuß in extremer Plantarflexion und Supination stünde. Während bei unseren sämtlichen Oberarmamputierten die Stellung der einzelnen Abschnitte des Phantomarmes zueinander das beschriebene stereotype Gepräge, auf dessen Bedeutung wir später zurückkommen werden, zeigte, weist Riese darauf hin, daß die Stellung des Phantomgliedes nicht selten derjenigen ent-

spreche, welche das verlorene Glied unmittelbar vor dem Verlust innehatte. Als Beispiel führt er einen Fall eines doppelseitigen Vorderarmamputierten an, der gerade im Anschlag lag, als ihm beide Vorderarme abgerissen wurden, und der nun seine Finger in der Stellung erlebte, die in Bild 3 wiedergegeben ist. Der Mann

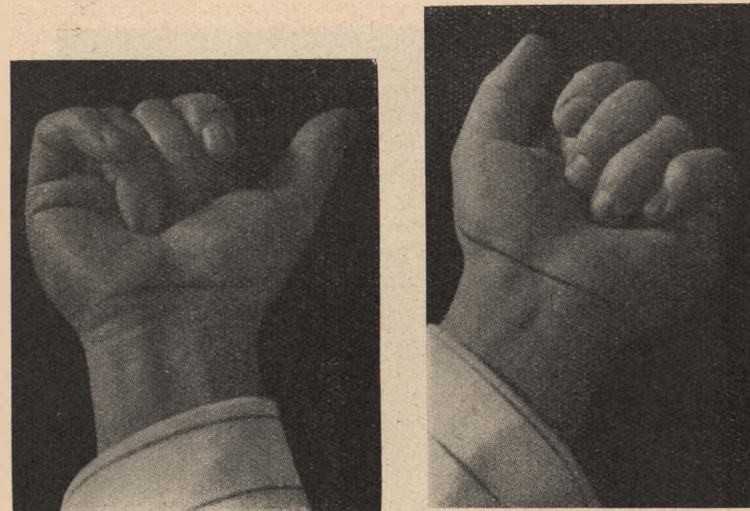


Bild 3. Phantomhände eines doppelseitig Unterarmamputierten. Stellung der Phantomhände vom Untersucher nach den Angaben des Amputierten nachgemacht. Der Amputierte lag im Anschlag, als ihm beide Arme abgeschossen wurden (nach Riese).

hatte ferner das Gefühl, daß zwischen Daumen und Zeigefinger ein Bleistift stecke. Riese meint, daß die Stellung, in denen die Finger gefühlt wurden, diejenige sei, welche die Finger am Abzugshahn des Gewehres eingenommen hatten, und daß das Gefühl des festen Gegenstandes zwischen Daumen und Zeigefinger in Zusammenhang mit dem Eindruck des Abzugshahnes stünde, den der Kranke hatte, unmittelbar bevor die Arme abgerissen wurden. Ich muß gestehen, daß mich die von Riese in diesem sowie auch in anderen Fällen gegebene Interpretation nicht so ganz überzeugt. Die Fälle zeigen nur eine mehr oder weniger ausgesprochene Beugestellung der Finger, wie auch unsere Fälle. In dieser Beugestellung darf man m. E. nicht ohne weiteres eine Reproduktion der Stellung, welche die Finger im Moment des Verlustes des Gliedes einnahmen, erblicken. Trotzdem aber möchte ich betonen, daß es Fälle gibt, in denen die Stellung des Phantomgliedes derjenigen entspricht, welche es unmittelbar vor dem Verlust innehatte und die z. T. erheblich von der oben beschriebenen stereotypen Abduktions-Beugestellung des Armes abweicht.

Der Amputierte erlebt nicht nur die einzelnen Abschnitte seiner abgesetzten Extremität in ganz bestimmten Stellungen zueinander, sondern gar nicht selten fühlt er auch, daß sich diese Abschnitte spontan gegeneinander bewegen. Meist sind es die Finger, die sich etwas beugen oder strecken. Einer unserer Kran-

ken gab genau an, daß der Daumen sich mit der Spitze durch die Hohlhand zwischen drittem und viertem Finger hindurchbohrt und zwischen beiden an der Dorsalseite herauskomme (Bild 4). Ein Beinamputierter gab an, daß sich die große Zehe ständig auf und ab bewege.

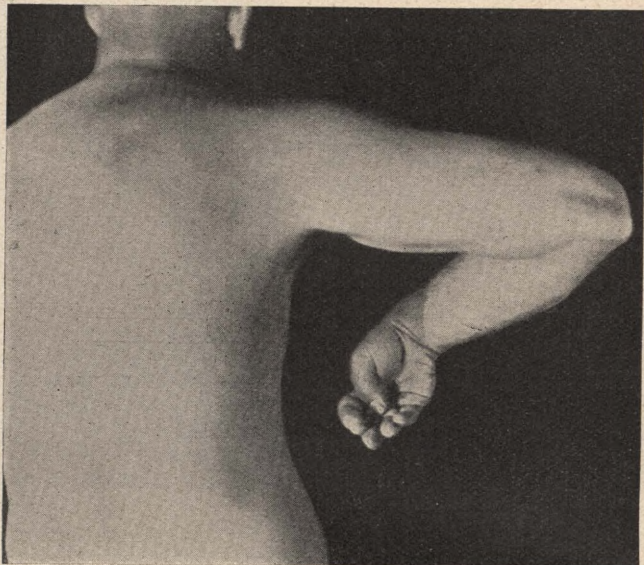


Bild 4. Derselbe Kranke wie in Bild 2a und 2b. Der Kranke ahmt mit dem rechten Daumen die Bewegung nach, welche seinem Gefühl nach der linke Daumen spontan ausführt. Die Daumenspitze bohrt sich zwischen drittem und viertem Finger nach der Dorsalseite durch.

Einzelne Amputierte geben auch an, daß sie die Finger oder die Hand bzw. die Zehen des Phantomgliedes willkürlich etwas bewegen könnten. So erklärte unser Fall, der das Gefühl hatte, daß sich der Daumen mit der Spitze durch die Hohlhand zwischen zweitem und drittem Metakarpale hindurchbohrt, daß es ihm durch eine sehr intensive Willensanstrengung gelänge, den Daumen aus der Hohlhand zurückzuziehen. In anderen Fällen erscheint das Phantomglied aber starr fixiert und unbeeinflussbar durch Vorstellung und Wille. Wenn wir diese Kranken auffordern, sich doch einmal vorzustellen, daß der Arm nicht gebeugt, sondern gerade stünde, so erklären sie, souverän lächelnd oder indigniert über die mangelnde Einfühlung unsererseits in ihr seelisches Erlebnis, der Arm stünde nun einmal gebeugt, und es sei ihnen unmöglich, daran etwas zu ändern. Eine entsprechende Beeinflussung in der Hypnose haben wir bisher nicht versucht.

Der Schmerz des Phantomgliedes war in allen unseren Fällen von ungewöhnlicher Heftigkeit, die meisten unserer Kranken waren schwere Morphinsten geworden. Die suggestive Beeinflussbarkeit des Schmerzes war in unseren Fällen gleich Null, in Hypnose haben wir allerdings auch sie nicht versucht. In bezug

auf die Beeinflussbarkeit des Schmerzes ist aber einer unserer Fälle von großer Bedeutung; es ist der Mann, der das Gefühl hatte, daß sich der Daumen durch die Hohlhand hindurchbohrt. Dieser Kranke gab ganz präzise an, daß, wenn er sich willkürlich anstrenge, den Daumen aus der Hohlhand herauszuziehen, der Schmerz abnehme oder ganz aufhöre, sobald er aber diese Willensanstrengung einstelle, trete auch der Schmerz wieder in alter Heftigkeit auf. Hier liegt ein evidentestes Beispiel einer willensmäßigen Beeinflussung des Schmerzes vor.

Ehe wir an die pathophysiologische Erklärung des Problems des Phantomgliedes herantreten, müssen wir noch eine interessante Einzelheit erwähnen, die wir allerdings bei unseren Fällen weniger festgestellt haben, die aber in der Literatur verzeichnet ist. Zu dem Gefühl, das abgesetzte Glied noch zu besitzen, treten unter Umständen noch ganz bestimmte optische Erlebnisse. So gab ein Landwirt, über den Riese berichtet, an, daß seine Phantomhand an der Palmarseite ganz glatt, am Dorsum aber ganz rau und runzelig sei. Ein anderer gab an, daß seine Phantomhand die gelbe Farbe einer Totenhand habe; es sei dieselbe Farbe, welche seine Hand sofort nach der Verwundung angenommen habe. Die Amputation erfolgte in diesem Falle 3 Tage nach der Verletzung. Ein dritter gab an, seine Phantomhand sei bläulich verfärbt, es sei dieselbe Farbe, die seine Hand während der 2 Jahre, die zwischen Verletzung und Absetzung verstrichen seien, gezeigt habe.

Ich wende mich nunmehr der Frage zu, wie wir uns das Zustandekommen dieses interessanten und merkwürdigen seelischen Truggebildes erklären können. Denn daß es sich um ein Truggebilde handelt, ist klar. Es wird hier etwas als existierend gefühlt, was nicht vorhanden ist. Das Gefühl, welches der Amputierte hat, daran kann kein Zweifel sein, besitzt die volle sinnliche Lebhaftigkeit der Wahrnehmung. Für diejenigen, welche mit mir auf dem Standpunkt stehen, daß einem solchen psychischen Erlebnis ein ganz bestimmter Erregungsprozeß im Gehirn entsprechen muß, läuft, soweit es sich um die physiologische Seite des Problems handelt, die Frage nach der Erklärung des Phantomgliedes auf die Frage hinaus: Wodurch wird der dem seelischen Erlebnis zugeordnete Hirnprozeß zustande gebracht? Entsteht er autochthon im Gehirn, unabhängig von peripherogenen, dem Gehirn zugeleiteten Erregungen oder kommt er durch solch letztere zustande? Und das führt zu der Frage: Gehen denn dem Gehirn überhaupt bei einem Amputierten, der seinen Arm fühlt, afferente Erregungen, die in Beziehung zum abgesetzten Gliede stehen, noch zu? Das ist ohne weiteres zu bejahen. Das Gehirn wird sogar von einer förmlichen Flut solcher afferenten Erregungen permanent überschwemmt. Diese gehen aus von der Reizung, welcher die afferenten Nervenbahnen der Nervenstämmen der abgesetzten Extremität im Bereich des Amputationsstumpfes in den daselbst vorhandenen Amputationsneuromen ausgesetzt sind. Ich muß an dieser Stelle auf die zeitlichen Beziehungen hinweisen, die zwischen dem Auftreten des Phantomgliedes und der Ausbildung der schmerzhaften Amputationsneurome am Stumpfe bestehen. Das Phantomglied ist nach unseren Erfahrungen niemals gleich nach der Absetzung des Gliedes vorhanden, sondern tritt erst relativ spät, oft erst nach Jahren, in Erscheinung und fällt mehr oder weniger mit dem Auftreten der Schmerzen zusammen. Der bündige Beweis aber, daß die von den Amputationsneuromen

ausgehenden afferenten Erregungen an dem Zustandekommen desjenigen kortikalen Prozesses, dem das seelische Erlebnis des Phantomgliedes zugeordnet ist, ausschlaggebend beteiligt sind, wird durch die Tatsache erbracht, daß das Phantomglied mit allen seinen Einzelheiten, vor allem den heftigen Schmerzen, mit der Sicherheit eines Experimentes schlagartig zum Verschwinden gebracht wird, wenn die afferenten Bahnen der Extremität zentral von der Stelle des Reizortes, also zentral von den Neuromen, blockiert werden, sei es, daß man alle peripheren Nervenstämme der Extremität zentral von den Neuromen mit Alkohol oder Formalin infiltriert, sei es, daß man die der Extremität zugeordneten hinteren Wurzeln durchtrennt, sei es, daß man im Rückenmark eine der afferenten Leitungsbahnen, den Vorderseitenstrang, durchschneidet. Ich habe diese verschiedenen Operationen in zahlreichen Fällen ausgeführt, und in jedem einzelnen Falle wurde das gleiche Resultat erzielt.

Nun bilden aber die hier beschriebenen Maßnahmen nicht immer eine permanente totale Sperre für die von den Amputationsneuromen ausgehenden und dem Gehirn zugeleiteten Erregungen. Eine Alkohol- oder Formalininjektion in die Nervenstämme kann früher oder später ihre Wirkung einbüßen, die Leitung im peripheren Nerven kann sich bis zu einem gewissen Grade wiederherstellen; bei der Durchschneidung der hinteren Wurzeln steht noch die afferente Nebenleitung über die vorderen Wurzeln zur Verfügung, die nach der Durchtrennung der sensiblen Hauptbahn, der hinteren Wurzeln, afferente Erregungen ins Zentralnervensystem hineinbefördern kann. Und vollends ist bei der Vorderseitenstrangdurchschneidung ja nur eine der spinalen afferenten Leitungsbahnen kupiert, während die Hinterstrangbahn unberührt bleibt. Es ist nun für die pathophysiologische Erklärung unseres Problems von größtem Interesse, daß früher oder später, wenn die an den Amputationsneuromen ständig fortwirkenden Reize sich auf dem Wege der erhalten gebliebenen oder wiedererstandenen Bahnen allmählich wieder durchsetzen und das Gehirn wieder entsprechende afferente Erregungen erhält, auch das Phantomglied und mit ihm auch der Schmerz wieder auftreten kann. Dagegen trat in denjenigen Fällen, in welchen die afferente Leitung vom Stumpf zum Gehirn dauernd ganz oder fast ganz unterbunden war, auch das Phantomglied nicht wieder in Erscheinung, ebenso waren die Schmerzen dauernd beseitigt. So war es erstens in einem Fall von Exartikulation des Armes, in dem alle dem Arm zugeordneten hinteren und vorderen Wurzeln durchtrennt worden waren, so war es in einem Falle von Oberschenkelamputation, in dem ich sämtliche dem Bein zugeordneten hinteren und vorderen Lumbosakralwurzeln durchtrennt habe, und schließlich in einem Falle von Amputation des Oberarmes, in dem alle hinteren zervikalen und oberen thorakalen Wurzeln durchtrennt worden waren, und in dem die Nebenleitung durch die vorderen Wurzeln offenbar keine Bedeutung hatte; es bestehen ja in dieser Hinsicht erhebliche individuelle Unterschiede. Es kann also kein Zweifel bestehen, daß bei dem Zustandekommen des Phantomgliedes die von den Amputationsneuromen der peripheren Nervenstämme des abgesetzten Gliedes ausgehenden afferenten Erregungen eine entscheidende Rolle spielen. Es bedeutet offenbar für das Gehirn mehr oder weniger dasselbe, ob ihm, wie es nor-

maliter der Fall ist, bestimmte Erregungen von den Rezeptoren der Haut und der Tiefenteile des erhaltenen Gliedes zufließen, oder ob diese Erregungen, wie es beim Amputierten der Fall ist, ihren Ausgangspunkt in einer Reizung der peripheren Nervenstämme der abgesetzten Extremität in den Amputationsneuromen haben. Beide Vorgänge rufen in der Hirnrinde annähernd den gleichen Erregungsprozeß hervor, dem das Gefühl von dem Vorhandensein der Extremität und der Zugehörigkeit zum Körper entspricht. Wenn an einer erhaltenen Extremität irgendein sensibler Nervenstamm elektrisch gereizt wird, so entsteht ja auch ein Gefühl, meist ist es Schmerz, welcher an die Stelle verlegt wird, in welcher die Rezeptoren liegen, von welchen die afferenten Nervenfasern des gereizten Nervenstammes ihren Ausgang nehmen. Unser Ortssinn und Gliedsinn ist durch die peripheren Rezeptoren und die von ihnen ausgehenden Nervenfasern eindeutig bestimmt. Bei Reizung des Medianusstammes wird der Schmerz in die Radialseite der Palma manus, den Daumen, Index und Mittelfinger verlegt, bei der des Ulnarisstammes in den vierten und fünften Finger und den Kleinfingerballen, bei Reizung des N. Tibialis in die Fußsohle.

Mit der Feststellung der Bedeutung der afferenten Erregungen, welche von den Neuromen der peripheren Nervenstämme des abgesetzten Gliedes dem Gehirn zugehen, ist nun aber das hier zur Diskussion stehende Problem des Phantomgliedes nicht in seinem ganzen Umfange geklärt. Durch die an den Neuromen wirkenden Reize wird eine Art Massenerregung ins Gehirn gesandt. Diese mag erklären, daß das abgesetzte Glied als solches gefühlt wird, und da die Massenerregung stark ist, daß das Glied schmerzt. Aber wir haben ja gesehen, daß das fehlende Glied in ganz bestimmten Stellungen erlebt wird. Ich halte es allerdings an sich für sehr wohl denkbar, daß die von den Neuromen dem Gehirn zugesandten Massenerregungen in der Gehirnrinde gerade denjenigen Erregungskomplex, welchem die Empfindung einer ganz bestimmten Stellung der einzelnen Gliedteile zueinander zugeordnet ist, und keinen anderen Erregungsprozeß auslösen. Wir haben ja gehört, daß diese Stellung der einzelnen Abschnitte des Phantomgliedes zueinander bei der Mehrzahl der Fälle eine stereotypische ist, die nur innerhalb sehr geringer Grenzen schwankt.

Aber wir müssen uns doch ernstlich fragen, ob hinter diesem Erregungskomplex in der Hirnrinde, welcher der Empfindung einer ganz bestimmten Stellung der einzelnen Abschnitte des Phantomgliedes zueinander entspricht, nicht doch mehr steckt als die bloße von den Neuromen, also von der Peripherie, zufließende Massenerregung. Hier drängt sich unwillkürlich in das Blickfeld der Betrachtung die Tatsache, daß manche Amputierte ihre Gliedteile in derjenigen Stellung erleben, welche dieselben einnahmen, unmittelbar bevor die Extremität abgerissen wurde. Das spricht dafür, daß in dem kortikalen Erregungskomplex, welcher dem Gefühl, das abgesetzte Glied sei vorhanden und nehme eine bestimmte Stellung ein, eine Quote enthalten ist, welche von denjenigen Erregungen herrührt, die dem Gehirn zuletzt, bevor das Glied verloren ging, von dessen Rezeptoren zufließen, Erregungen, die in der Hirnrinde engrammatisiert worden sind und die nun früher oder später in die Gestaltung der von den Neuromen her der Rinde zuströmenden Massenerregung eingreifen. Es handelt

sich hier um eine autochthone Zutat des Kortex, die ihr Material in einem von früher her vorhandenen Erregungszustand findet. Wenn ich hier die psychologische Seite des Problems berühre, so möchte ich mich vorsichtig ausdrücken und sagen: „Diesem Kortextogramm kann die Erinnerung an die Stellung, welche die Extremitätenabschnitte einnahmen, entsprechen, und die Erinnerung geht, wenn vorhanden, in die Gestalt der Wahrnehmung des abgesetzten Gliedes mit ein.“

Es liegt nun nahe, anzunehmen, daß an der Gestaltung des kortikalen Erregungsprozesses, dem das Gefühl einer ganz bestimmten Stellung der einzelnen Abschnitte der abgesetzten Extremität zueinander entspricht, auch in den anderen Fällen, welche das Phantomglied in der stereotypen Stellung, in Abduktionsstellung des Humerus, Flexionsstellung des Vorderarms, Flexion der Hand und der Finger erleben, ebenfalls solche Engramme beteiligt sind, die von Erregungen herrühren, die dem Kortex im Moment des Traumas zugeströmt sind. Wenn wir einen großen Nervenstamm der oberen Extremität, den Medianus, den Ulnaris, den Musculo cutaneus faradisch reizen, so kontrahieren sich nicht nur die von dem gereizten Nerven motorisch innervierten Muskeln, sondern die ganze Extremität wird durch die Reizung der ja in allen diesen Nervenstämmen enthaltenen afferenten Bahnen reflektorisch in eine bestimmte Stellung geführt, und zwar wird der Oberarm abduziert, der Vorderarm gebeugt, die Hand wird proniert und flektiert und die Finger werden mehr oder weniger stark flektiert. Aber nicht nur elektrische Reize wirken in dieser Weise, sondern auch mechanische Reize. Bei Schußverletzungen der großen Nervenstämmen des Armes sind genau dieselben reflektorisch bedingten Bewegungen häufig beobachtet worden. Zahlreiche während des Weltkrieges Verwundete haben mir übereinstimmend die Angabe gemacht, daß sie genau gefühlt haben, wie ihr Arm im Moment der Verletzung emporgerissen worden sei, sich stark gebeugt habe und wie sich Hand und Finger in Beugung verkrampft hätten, und die Erinnerung an dieses Erlebnis ist bei vielen außerordentlich lebhaft. Wenn wir nun sehen, daß die Stellungen, in welche die einzelnen Abschnitte der oberen Extremität durch den die großen Nervenstämmen treffenden sensiblen Reiz im Moment des Traumas reflektorisch geführt wurden, dieselben sind, in welchen der Amputierte seine abgesetzte Extremität später erlebt, so liegt es nahe, anzunehmen, daß die Reflexbewegung, welche die Extremität im Moment des Traumas ausführte und die sicher mit großer Vehemenz erfolgte, in der Gehirnrinde ein Engramm hinterlassen hat, und daß dieses später auf die Gestaltung des kortikalen Erregungsprozesses, welcher dem Gliederlebnis des Amputierten zugrunde liegt, mit einwirkt. Von der psychologischen Seite betrachtet, kann auch hier wieder gesagt werden: Dem kortikalen Engramm kann die Erinnerung an die im Moment der Verletzung reflektorisch zustande gekommene Bewegung entsprechen, und diese Erinnerung, wenn vorhanden, spielt in die Wahrnehmungsgestalt des Amputierten hinein.

Wahrscheinlich haben wir aber beim Zustandekommen des Phantomgliedes eine autochthone Zutat des Kortex auch noch in anderer Hinsicht anzunehmen. Manche Autoren, welche sich um die Deutung des Phantomgliedes bemüht haben, haben die

These aufgestellt, daß der Amputierte sich in den Verlust seines Gliedes nicht hineinflinden könne, daß die Vorstellung des intakten Körpers mit allen seinen Gliedern bei ihm fortbestehe, daß, wie man sich ausdrückt, das „Körperschema“ fortbestehe. Mit dieser These wird nun allerdings das Problem an seiner Wurzel nicht berührt. Hier handelt es sich doch nicht darum, daß der Amputierte sich sein Glied vorstellt, sondern daß er es mit sinnlicher Lebhaftigkeit fühlt. Wie man angesichts dieses Tatbestandes die Bedeutung afferenter, dem Gehirn zuströmender Erregungen ganz leugnen oder als irrelevant beiseite schieben kann — und das geschieht vielfach — bleibt mir unverständlich. Trotzdem möchte ich die Bedeutung der Vorstellung von dem abgesetzten Gliede beim Zustandekommen des Erlebnisses des Phantomgliedes nicht unterschätzen. In gemeinsamer Arbeit mit Prof. L o e w y haben wir zeigen können, daß bei Störungen im Bereich der sensiblen Leitungsbahnen, ganz einerlei, welchen Sitzes, die Genauigkeit der Wahrnehmung in hohem Maße davon abhängt, ob ihr eine ihr entsprechende Vorstellung vorausgeht oder nicht. Ich will das nur an einem Beispiel darlegen. Ein Tabiker wird an seinen Beinen in buntem Durcheinander mit Watte berührt, mit dem Finger gedrückt, an den Haaren gezogen, mit der Nadel gestochen, mit einem warmen oder kalten Gegenstand berührt, der Fuß oder die Zehen werden passiv ausgiebig auf- und abwärts bewegt. Der Kranke weiß zunächst nicht, welche der angeführten Reize appliziert werden, und er erkennt keinen einzigen derselben richtig, höchstens, daß er das eine oder andere Mal bei starkem Nadelstich antwortet: „Jetzt wurde gestochen oder geschnitten!“ Sobald man aber dem Kranken sagt: „Sie werden mit einem warmen oder kalten oder thermisch neutralem Gegenstand berührt werden, sagen Sie, ob es warm, kalt oder neutral ist!“, sind auf einmal alle Antworten richtig. Oder wenn man ihm sagt: „Ihr Fuß wird herauf oder herunter bewegt werden, sagen Sie, ob Sie spüren, ob bewegt wird oder nicht, und ob Sie spüren, in welcher Richtung die Bewegung erfolgt!“, so sind auch jetzt die Antworten in weitestem Ausmaße korrekt. Dieselben Reize, welche vorher in der Hirnrinde ganz ungenügende Erregungen zustande brachten, führen jetzt, wo die einer besonderen Wahrnehmungskategorie entsprechenden Vorstellungen vorausgehen, auffallend präzise, reizadäquate, kortikale Erregungskomplexe herbei. Und so kann ich mir auch denken, daß bei den Amputierten die Vorstellung von dem abgesetzten Gliede für das Zustandekommen der Empfindung von diesem Gliede von Bedeutung ist. Wer sich in den Verlust eines Gliedes nicht hineinflinden kann, wer sich ein verlorenes Glied ständig lebhaft vorstellt, wird es eher fühlen als derjenige, der sich mit der Tatsache abgefunden hat: Mein Glied ist ein für allemal dahin. Dieser Unterschied mag z. T. wenigstens erklären, warum nicht alle Amputierten das Phantomglied aufweisen. Aber selbst die lebhafteste Vorstellung des Gliedes ist noch lange keine sinnliche Wahrnehmung. Für ihr Zustandekommen ist, m. E., wenigstens in unserem konkreten Falle des Phantomgliedes, das Vorhandensein eines peripherogenen afferenten Erregungsstromes *conditio sine qua non*.

Aus der Medizinischen Universitätsklinik zu Breslau
Das Problem des Restkohlenstoffs des Blutes

Von Prof. Dr. Wilhelm Stepp.

Der Aufforderung des Herrn Vorsitzenden, an dem Herrn Geheimrat Rosenfeld gewidmeten Ehrenabend mitzuwirken, bin ich mit ganz besonderer Freude gefolgt. Als Thema habe ich das ihn sicherlich besonders interessierende Problem des Restkohlenstoffs des Blutes gewählt; hat er doch während seiner ganzen Forschertätigkeit sich mit Vorliebe Fragen des Kohlenhydrat- und Fettstoffwechsels zugewandt! Überdies glaubte ich, daß in einer Zeit, in der das Problem des Zuckerabbaues erneut zur Diskussion steht, das Problem des Restkohlenstoffs auf ein gewisses allgemeineres Interesse würde rechnen können, zumal es in diesem Kreise noch nie behandelt wurde.

Der Restkohlenstoff des Blutes, unter dem man den Kohlenstoff des enteweißten Blutes zu verstehen hat, ist eine recht komplexe Größe. Er verteilt sich auf eine große Zahl von Substanzen, die wir bislang nur zum Teil kennen. Schon in den siebenziger Jahren des vorigen Jahrhunderts hat Carl von Voit den Kohlenstoff des Harns durch Elementaranalyse ermittelt und gezeigt, daß nach Abzug des auf den Harnstoff und andere bekannte kohlenstoffhaltige Verbindungen entfallenden Teiles noch erkleckliche Mengen von Kohlenstoff übrig bleiben, die unbekannt Substanzen zugehören. Im Blute liegen die Dinge wesentlich komplizierter, denn während im Harn nur die zur Ausscheidung bestimmten Produkte erscheinen, begegnen wir im Blute einer großen Zahl von Stoffen, die noch wichtige Aufgaben im Körper zu erfüllen haben; ich erinnere nur an den Traubenzucker, an die Milchsäure, an die Aminosäuren, an die Hormone, an die Spaltungsprodukte der Nukleinsäuren, denen, wie es scheint, eine besondere Bedeutung für die ungestörte Funktion bestimmter Organe zukommt, wobei ich besonders die Adenosinphosphorsäure im Auge habe. Unzweifelhaft finden sich im Blute noch viele ähnliche Verbindungen dieser Art, über die wir vorläufig leider gar nichts Näheres aussagen können, und deren Existenz allein daraus erschlossen werden kann, daß die im enteweißten Blute gefundenen Kohlenstoffzahlen viel höher sind, als die Werte, die man erhält, wenn man der Berechnung die bekannten kohlenstoffhaltigen Substanzen zugrunde legt. Die Bedeutung des Restkohlenstoffs als Problem ist damit gegeben! Jede Veränderung in den Kohlenstoffwerten des Blutes zeigt uns an, daß im Bereich der kohlenstoffhaltigen Verbindungen sich Veränderungen vollziehen, deren Erforschung eine dringliche Aufgabe ist.

Die Gesichtspunkte, nach denen die Untersuchungen sich zu vollziehen hatten, waren ohne weiteres gegeben. Zunächst schien es von Interesse festzustellen, ob der Restkohlenstoff des Blutes unter normalen Verhältnissen eine einigermaßen konstante Größe darstellt. Nächstdem schien es besonders wichtig, sein Verhalten bei Krankheiten zu studieren, bei denen tiefgreifende Störungen im Kohlenhydratstoffwechsel vorliegen, also beim Diabetes mellitus, bei Leberkrankheiten, weiter bei Nieren-

krankheiten, bei denen eine Erhöhung des Reststickstoffes eine Retention von harnfähigen Stoffen anzeigt, um nur einiges zu nennen.

Erlauben Sie mir nun, in Kürze über einige Ergebnisse unserer Untersuchungen zu berichten, an deren Hand Sie unschwer verstehen können, inwieweit sie uns einen Einblick in bisher unbekannt Dinge gestatten. Methodische Einzelheiten muß ich dabei übergehen; erwähnt sei nur, daß die Enteweißung des Blutes mit Phosphorwolframsäure in schwefelsaurer Lösung vorgenommen wurde. Die Fällung mit Phosphorwolframsäure ergibt bei Verwendung von Gesamtblut ein ebenso wasserklares Filtrat, wie wenn man Serum enteißt. Das Filtrat enthält nur wasserlösliche Substanzen, keinerlei kolloidal gelöste Stoffe, wie etwa Lipide vom Charakter der Phosphatide, des Cholesterins, der Cholesterinester usw.

Beim gesunden Menschen findet sich in 100 ccm Gesamtblut ein Restkohlenstoff von etwa 160—180 mg. Wie verteilt sich nun der Kohlenstoff auf bekannte Substanzen? An erster Stelle steht der Traubenzucker mit einem Kohlenstoffgehalt von 40 %. Wenn wir einen Blutzucker von 100 mg pro 100 ccm Blut annehmen, so würde dem ein Kohlenstoffwert von 40 mg entsprechen. Betrachten wir nun diejenige organische Verbindung, die ihrer Menge nach in dem enteweißten Blut an zweiter Stelle steht, nämlich den Harnstoff, so beträgt die auf ihn entfallende Menge Kohlenstoff bei einem mittleren Harnstoffwert von 28 mg pro 100 ccm Blut 5,6 mg Kohlenstoff, da der Kohlenstoffgehalt des Harnstoffs 20 % ausmacht. Die organischen Verbindungen, die wir nunmehr zu berücksichtigen hätten, treten nun rein zahlenmäßig gegenüber dem Zucker und dem Harnstoff erheblich zurück. Ich nenne nur noch die Milchsäure mit einem mittleren Gehalt von 10 mg%; ihr Kohlenstoffgehalt ist entsprechend der Formel $C_3H_6O_3$ so hoch wie der des Traubenzuckers, nämlich 40 %. Für den Kohlenstoff der Milchsäure wären also 4 mg anzusetzen. Das Gesamt-Kreatin (einschließlich des Kreatinins) mit einem ungefähren Gehalt von 42 % Kohlenstoff liefert, da wir mit etwa 6,5—7,5 mg pro 100 ccm Blut rechnen können, etwa 3 mg Kohlenstoff. Die Harnsäure (3—4 mg% in der Norm) ergibt etwas über 1 mg Kohlenstoff. Wie groß die Menge von anderen Abkömmlingen der Purinreihe ist, entzieht sich zurzeit noch unserer Kenntnis. Besonders schwierig ist es, zu einem Urteil über die Aminosäuren zu kommen, da wir gar nichts darüber wissen, wie hoch die Konzentration der einzelnen Aminosäuren im Blute ist. Es macht einen sehr bedeutenden Unterschied, ob man die Aminosäuren etwa als Glykokoll oder als Tryptophan rechnet. Nimmt man, um zu einer ungefähren Zahl zu kommen, das Mittel zwischen Glykokoll und Tryptophan, indem man die eine Hälfte des Aminosäurenstickstoffs auf Glykokoll, die andere Hälfte auf Tryptophan umrechnet, so würde man bei 6—8 mg Aminosäurenstickstoff auf ungefähr 44 mg Kohlenstoff kommen. Aber freilich, gegenüber den bisher genannten sicheren Zahlen ist dieser Wert doch recht unsicher. Und so ist auch der errechnete Gesamtwert für den bekannten Kohlenstoff fraglich und mit 96 mg pro 100 ccm Blut höchstwahrscheinlich zu hoch gegriffen. Außer den genannten

Stoffen sind nun noch weitere Substanzen aus der Kohlenhydratreihe zu berücksichtigen, z. B. die Ameisensäure, dann die Glukuronsäuren, die ich beide im Blute nachweisen konnte. Das macht wiederum einige Milligramm aus, und wir dürfen des weiteren nicht vergessen, daß noch eine ganze Gruppe von anderen Substanzen beachtet werden muß, nämlich nach Becher die Gruppe der Phenole mit einem sehr hohen Kohlenstoffgehalt von etwa 76%. Aber auch hier kann es sich höchstens um wenige Milligramme handeln. Eines ist also sicher, daß zum mindesten die Hälfte des Restkohlenstoffes selbst unter Berücksichtigung aller bekannten Substanzen ungedeckt bleibt. Und hier liegt der Kernpunkt des Restkohlenstoffproblems! Die Tatsache, daß hier noch große Mengen organischer Stoffe vorhanden sind, von denen wir gar nichts wissen, darf uns nicht ruhen lassen. Wir müssen versuchen, langsam, Schritt für Schritt die Quote des unbekanntes Kohlenstoffes kleiner und kleiner werden zu lassen.

Nun komme ich zu den Befunden bei einigen Krankheiten! Bei der Fülle dessen, was hier zu sagen wäre, möchte ich mich nur auf das wichtigste beschränken. Die interessantesten Ergebnisse unter pathologischen Verhältnissen durfte man sich von dem Diabetes mellitus versprechen. Auf dem Wege der reinen Überlegung konnte man zu bestimmten Vorstellungen über die zu erwartenden Befunde kommen: Wenn im Bereiche der organischen Substanzen des Blutes lediglich sich an dem Blutzucker eine Veränderung vollzog — im Sinne einer Hyperglykämie —, so mußte man mit jeder Zunahme des Blutzuckers um 1 mg eine Vermehrung des Restkohlenstoffes um 0,4 mg erwarten. Voraussetzung hierfür war aber, wohl gemerkt, eine absolute Konstanz aller anderen kohlenstoffhaltigen Verbindungen. Aber noch eine andere Möglichkeit war in Betracht zu ziehen: Man mußte daran denken, daß gleichzeitig mit dem Blutzuckeranstieg sich die unbekanntes Kohlenstoffquote verkleinerte, wenn etwa die im Blute vorhandenen Abbauprodukte des Zuckers sich in ihrer Menge verminderte. Und schließlich war es selbstverständlich, daß man mit einer weit über das Maß der Hyperglykämie hinausgehenden Vermehrung des Restkohlenstoffes zu rechnen hatte, wenn Azetonkörper im Blute erschienen.

Alle die drei hier angedeuteten Möglichkeiten habe ich bei meinen Untersuchungen an einer sehr großen Zahl von Diabetikern, bei denen im Laufe der Jahre der Restkohlenstoff bestimmt wurde, verwirklicht gefunden. Bei einer Gruppe von Kranken entsprach die Restkohlenstoffsteigerung ungefähr dem Wert, den man durch Rechnung bekam, wenn man zu dem Restkohlenstoffmittel der Norm den Wert hinzuaddierte, der der Blutzuckersteigerung entsprach. In einer anderen Gruppe von Fällen mit bedeutender Hyperglykämie war der Restkohlenstoff kaum oder nur wenig gesteigert, ein Befund, den man nur deuten konnte durch die Annahme, daß im Bereiche der unbekanntes Kohlenstoffquote sich eine Verschiebung im Sinne eines Absinkens vollzogen hatte. Ich habe aber auch noch einen anderen Gedanken geprüft, der sich hier aufdrängen mußte,

nämlich die Frage, ob das, was als Zucker bestimmt wurde, wirklich Zucker war. Ich möchte indessen diese Frage hier nicht weiter verfolgen, da sie uns zu weit abführt, und nur bemerken, daß ich bei diesen Untersuchungen auf das Vorkommen von flüchtigen Aldehyden im Blut aufmerksam wurde.

Sie sehen also, daß die Veränderungen, die sich beim Diabetes mellitus an den kohlenstoffhaltigen Substanzen des Blutes abspielen, recht verschieden sein können. Besonders bemerkenswert scheint mir die Feststellung, daß bei einem Teil der Diabetiker die Quote des unbekanntes Kohlenstoffes kleiner wird, was, wie schon bemerkt, Anlaß zu der Vorstellung geben kann, daß vielleicht Spaltungsprodukte des Zuckers im Blute des Diabetikers in geringerer Menge vorhanden sind als in dem des gesunden Menschen. Daß diese Anschauung nicht etwa ganz hypothetisch ist, das konnte ich dadurch zeigen, daß ich bei Diabetikern die Ameisensäure im Blut gegenüber den Verhältnissen beim Gesunden vermindert bzw. ganz fehlend fand. Herr Voit an meiner Klinik hat in seinen späteren Studien über die Ameisensäure diese meine Befunde im einzelnen bestätigen können.

Nun gestatten Sie mir einige Beispiele! Zunächst die Verhältnisse bei einem Kranken mit schwerstem Coma diabeticum. Der Kranke hatte einen ganz exorbitant hohen Blutzucker von 1425 mg%! Es ist mir nicht bekannt, daß sonst ein ähnlich hoher Wert je beobachtet worden ist. Der Restkohlenstoff betrug hier 876 mg%, das ist ein ungeheurer Wert, der auch durch die starke Azidosis nicht erklärt werden kann.

Die nähere Analyse der bekannten Substanzen ergab: Für Milchsäure 15 mg, Azeton und Azetessigsäure 62 mg, β -Oxybuttersäure 114,2 mg, Gesamtkreatin 6,0 mg, Harnstoff-N 42,4 mg und Amino-N 6,7 mg in 100 ccm Blut.

Der Kohlenstoff der genannten Substanzen ergibt die folgenden Werte:

für Glukose	570 mg C
„ Milchsäure	6 mg C
„ Azeton + Azetessigsäure	39 mg C
„ β -Oxybuttersäure	53 mg C
„ Kreatin	3 mg C
„ Harnstoff	18 mg C
„ Aminosäuren	37 mg C
	726 mg C

Die Summe des C dieser Verbindungen ergibt 726 mg; es verbleibt also, da der gesamte Rest-C mit 876 mg% ermittelt wurde, ein ungedeckter Rest von 150 mg, was besagt, daß hier auch im Bereich der unbekanntes Stoffe eine gewaltige Steigerung gegenüber der Norm besteht. Hier findet sich also nicht eine Verminderung, sondern eine Steigerung der unbekanntes Kohlenstoffquote auch nach Berücksichtigung des auf die Azetonkörper entfallenden Kohlenstoffes. Das Gegenstück zu dieser Beobachtung bildet eine andere, die ich schon vor mehreren Jahren gemeinschaftlich mit Herrn Sauer gemacht habe. Es handelt sich hier um einen Fall von Diabetes mit einem Blutzucker von 241 und einem Restkohlenstoff von 168 mg%! Wenn man hier den Zuckerkohlenstoff ausrech-

net, so findet man ihn vermehrt von etwa 40 mg der Norm auf 96 mg%, für die nicht zuckerkohlenstoffhaltigen Verbindungen verbleibt hier nur ein Rest von 72 mg%, die den Kohlenstoff aller übrigen organischer Verbindungen des Blutes, die ich Ihnen ausführlich genannt habe (Harnstoff, Kreatinin, Aminosäuren, Harnsäure usw.) neben dem der unbekanntem Stoffe umfassen; die Quote des unbekanntem Kohlenstoffs ist hier sehr stark vermindert! Herr Dr. Imhäuser studiert gegenwärtig diese höchst wichtige und interessante Frage noch weiter, aber es bedarf großer Geduld, bis man in diese unklaren Verhältnisse Licht gebracht haben wird.

Schon bei meinen ersten Untersuchungen machte sich der Wunsch nach wiederholter Restkohlenstoffbestimmung bei ein und demselben Individuum geltend, doch bedurfte es dazu einer Mikromethodik, mit Hilfe deren man in der Lage wäre, mehrmals am Tage in kleinen Blutmengen die Bestimmungen auszuführen. Herr Dr. Sauer hat auf meine Veranlassung die Mikroverbrennung nach Pregl bzw. Doubsky für unsere Zwecke modifiziert; so war es möglich, das Verhalten des Restkohlenstoffs gemeinschaftlich mit dem des Blutzuckers nach Traubenzuckerbelastung zu verfolgen und in anderen Versuchen den Einfluß des Insulins auf Traubenzucker und Restkohlenstoff zu studieren. Besonders interessant war das letztere. Bei einem Falle von diabetischem Präkoma mit einem Blutzucker von 379 mg und einem Restkohlenstoff von 450 mg pro 100 ccm Blut fand sich 50 Minuten nach Injektion von 30 Insulin-Einheiten eine nur unwesentliche Blutzuckersenkung von 379 auf 355 mg, aber ein steiler Absturz des Restkohlenstoffs von 450 auf 353 mg%. Diese Beobachtung erlaubt uns, mit aller Sicherheit zu sagen, daß sich die Hauptverschiebung hier im Bereich der Nichtzucker-Kohlenstoffverbindungen abspielt, und zwar ist wohl das Absinken der Azetonkörper das Ausschlaggebende, wobei natürlich nicht zu entscheiden ist, ob sich nicht eine wesentliche Änderung auch an anderen kohlenstoffhaltigen Körpern vollzieht.

Mit ein paar Worten möchte ich nun kurz die Verhältnisse bei den schweren, mit Retention einhergehenden Nierenerkrankungen berühren. Es ist selbstverständlich, daß, wenn der Reststickstoff ansteigt, durch Retention von stickstoffhaltigen Verbindungen auch der Restkohlenstoff in die Höhe gehen muß, nur wird infolge des geringeren Kohlenstoffgehaltes des Harnstoffs, um den es sich ja hier in erster Linie handelt, die Restkohlenstoffsteigerung gegenüber der des Reststickstoffs eine bescheidene sein, denn der Harnstoff besteht ja zu fast 50 % aus Stickstoff und enthält nur 20 % Kohlenstoff. Aber auch hier haben die Untersuchungen alle möglichen lehrreichen Aufschlüsse ergeben. Es gelang mir nämlich festzustellen, daß in manchen Fällen von schwerer Niereninsuffizienz der Restkohlenstoff so stark vermehrt war, daß die Steigerung durch die Harnstoffvermehrung im Blut nicht voll erklärt werden konnte, und ich habe lange vor dem Erscheinen der ersten Becherschen Arbeiten, in denen er auf die Retention von Kresolen bei der Urämie hinwies, die Vermutung ausge-

sprochen, daß man hier an vermehrte Bildung oder Retention auch stickstofffreier Körper denken müsse.

Und damit käme ich zu einer Frage, die erst in den letzten Jahren wiederum, und zwar von Deutschberger an dem v. Fürthschen Institut, aufgeworfen wurde, nämlich zu der Frage, welche organischen Verbindungen in größerer Menge im Bereich des unbekanntem Kohlenstoffs anzunehmen wären. Deutschberger, der die Ergebnisse meiner Arbeiten bis in alle Einzelheiten bestätigen konnte, glaubt, daß große Mengen von Oxyproteinsäuren im Blut vorhanden seien, ja er glaubt, daß er mit der Oxyproteinsäure den überwiegenden Anteil des unbekanntem Kohlenstoffs zu decken vermöchte. Er denkt an Mengen bis zu 65,8 mg%. Herr Dr. Imhäuser hat auf meine Veranlassung sich mit dieser Frage befaßt, im menschlichen Blut aber Fraktionen, die die Bestimmung der Oxyproteinsäuren gestatten, nicht erhalten. Wir glauben auch, daß die Unlöslichkeit des Baryumsalzes zu uncharakteristisch sei, als daß man berechtigt wäre, hieraus einwandfreie Schlüsse zu machen. Ich möchte daher glauben, daß diese ganze Frage noch sehr der weiteren Bearbeitung bedarf. Recht interessant sind Untersuchungen des französischen Forschers Roche. Er hat mit einer von der unseren vollkommen verschiedenen Methodik Werte gefunden, die im ganzen niedriger liegen wie unsere, ist aber im übrigen zu ganz ähnlichen Schlußfolgerungen gekommen. Er hat in der Oxyproteinsäurefraktion von Deutschberger Diphosphoglyzerinsäure und Adenosinphosphorsäure gefunden. Der letztere Befund, nämlich der Befund von Adenosinphosphorsäure, ist deswegen so besonders interessant, weil, wie Sie wissen, die Spaltungsprodukte der Nukleinsäuren von besonderer Bedeutung für den Kreislauf zu sein scheinen. Nach Untersuchungen, die im Forschungslaboratorium der Höchster Farbwerke ausgeführt worden sind¹⁾, muß man an die Möglichkeit denken, daß ein bestimmter Gehalt an Adenosinphosphorsäure im Blut für die normale Herzfunktion unerlässlich ist; nach den Arbeiten von Buell und Perkins soll der Gehalt des Blutes an Adenosinphosphorsäure etwa 18 mg% betragen. Diese letzterwähnten Feststellungen sind doch unzweifelhaft von allerhöchstem Interesse und Sie sehen, daß wir mit einem Schritt von zunächst rein theoretischen Forschungen mitten in die praktische Medizin gekommen sind. Das z. Z. so viel verwandte Lacarnol soll zum großen Teil aus Adenosinphosphorsäure bestehen.

Ich möchte glauben, daß unter den z. Z. unbekanntem kohlenstoffhaltigen Substanzen des Blutes, von denen uns der Restkohlenstoff nur einen Begriff gibt, sich noch manche physiologisch wichtigen Substanzen werden auffinden lassen.

Sicherlich verdient das Problem des Restkohlenstoffes des Blutes mehr Interesse, als ihm bisher zuteil ward, und ich hoffe, daß meine heutigen Ausführungen, die in vieler Hinsicht nur Andeutungen bringen konnten, auch in Ihnen diese Überzeugung erweckt haben werden.

¹⁾ Laut mündlicher Mitteilung von Herrn Dr. Weber.

Aus der Dermatologischen Klinik der Universität Breslau

Feststellung der Heilung der Gonorrhoe

Von J. Jadassohn.

Neben den theoretischen, den klinischen und den therapeutischen Forschungen haben in der Lebensarbeit unseres sehr verehrten Jubilars sozialhygienische Bestrebungen eine besonders große Rolle gespielt. Zur Sozialhygiene gehört wie zur Therapie ein gesunder Optimismus. Wir haben freudig zugestimmt, wenn Rosenfeld uns darlegte, wie sehr die Fortschritte der modernen Medizin die gesundheitlichen Verhältnisse der Menschheit gehoben haben. Er selbst hat es mit warmem Interesse begrüßt, wenn ich gelegentlich berichten konnte, wie große Erfolge im Kampf gegen die Syphilis als Volksseuche die auf streng theoretischer Grundlage basierte Ehrlichsche Großtat gehabt hat. Heut möchte ich einige Bemerkungen auf einem anderen Gebiet machen, auf dem wir unzweifelhaft sehr viel geringere Fortschritte aufzuweisen haben, nämlich auf dem der Gonorrhoe. Man hat schon früher öfter die Frage aufgeworfen, welche von beiden eigentlich die sozialhygienisch wichtigere Krankheit ist. Jetzt müssen wir speziell in Deutschland, aber auch in vielen anderen Ländern, unzweifelhaft der Gonorrhoe die größere Bedeutung beimessen. Denn die frische Syphilis ist zahlenmäßig stark zurückgegangen, die Gonorrhoe aber ist im wesentlichen gleich häufig wie früher. Wenn also auch die schweren Folgen der Gonorrhoe relativ viel seltener sind als die der Syphilis, so wird doch jetzt gewiß die Zahl der durch Gonorrhoe bedingten ernstesten Schädigungen wesentlich überwiegen. Der eine Grund für das so viel ungünstigere Verhalten der Gonorrhoe ist der, daß wir in ihrer Behandlung keinen Fortschritt gemacht haben, der sich mit der Entdeckung der Salvarsantherapie auch nur im entferntesten vergleichen ließe. Man hat ja geradezu gesagt — und ich selbst habe diesen Standpunkt vertreten —, daß die Differenzen im Verlauf der Gonorrhoe- und der Syphiliskurve einen starken Wahrscheinlichkeitsbeweis dafür geben, daß der Abfall der Syphiliskurve in enger kausaler Beziehung zur Salvarsanbehandlung steht.

In zweiter Linie ist an dem geringen Erfolg des Kampfes gegen die Gonorrhoe die Tatsache schuld, daß die Erfassung der Infektionsquellen bei ihr noch viel schwerer ist als bei der Syphilis. Zwar kennen wir die Erreger der Gonorrhoe schon seit 50 Jahren. Es ist auch unzweifelhaft, daß Albert Neisser durch die Entdeckung der Gonokokken und durch die Verwertung der Gonokokkenuntersuchung für die Diagnose und Therapie unendlich viel Unheil verhütet hat. Aber noch immer scheitert in unzähligen Fällen der Versuch, die Infektionsquellen zu verstopfen, einmal weil die Gonorrhoe der Frau so oft für die Trägerin latent bleibt. Sie sucht deswegen den Arzt bei frischer Gonorrhoe relativ selten auf, und ob sie überhaupt in ärztliche Behandlung kommt, das hängt oft davon ab, ob Erscheinungen auftreten, welche sie selbst bemerken oder beachten muß — dann kann sie schon zahlreiche Infektionen ausgeteilt haben — oder ob sie als Infektionsquelle erkannt wird. Dann aber wird der Kampf gegen die Gonorrhoe erschwert durch die Schwierigkeit, die Heilung im

bakteriologischen Sinne feststellen zu können. Sie wissen alle, wie große Mühe man sich in dieser Beziehung seit Jahrzehnten gegeben hat. Sie kennen die Forderung, immer wieder nach Aufhören der Behandlung mikroskopisch zu untersuchen. Sie kennen die mannigfachen Provokationsverfahren, wissen aber auch, daß trotz alledem die Untersuchung auf noch bestehende Ansteckungsgefahr einer eben behandelten frischen oder einer chronischen Gonorrhoe zu den verantwortungsvollsten Aufgaben des Arztes gehört. Das Gesetz gibt zwar dem Arzt jetzt die Möglichkeit, ja legt ihm die Pflicht auf, diese Untersuchungen so lange fortzusetzen, bis er die Aufhebung der Ansteckungsgefährlichkeit auf Grund des jetzigen Standes der Wissenschaft mit gutem Gewissen bestätigen kann. Es bleiben aber immer noch Fälle übrig, in denen diese Methoden nicht genügen. Wie zahlreich diese Fälle sind, das ist außerordentlich schwer zu sagen; es hängt ja das natürlich auch von der Beherrschung der Technik und der genügend häufigen Vornahme der Nachuntersuchung ab. Aber auch wenn es relativ, im Verhältnis zur Gesamtzahl der Gonorrhoeen, wenige sind, ihre absolute Zahl kann recht beträchtlich sein. Und dann muß doch besonders berücksichtigt werden, daß jeder einzelne solche Fall eine sehr große Bedeutung hat. Denn er kann der Anfang einer Kette zahlreicher weiterer Ansteckungen sein; und er kann speziell durch Einschleppung der Gonorrhoe in die Ehe schweres Unglück über eine Familie bringen. Das sind die Gründe, warum ich mich für verpflichtet halte, Ihnen über zwei Methoden ganz kurz zu berichten, über welche wir in den letzten Jahren eine große Anzahl von Erfahrungen gesammelt haben: die Kultur- und die Komplementbindungs-methode. Von der Literatur sehe ich in diesem Vortrag natürlich ab.

Gonokokkenculturen hat man seit sehr langer Zeit für diagnostische Zwecke angelegt, aber erst allmählich sind wir dazu gekommen, sie wirklich, systematisch und prinzipiell, bei allen Fällen zu verwenden. Man hat früher vielfach gemeint, daß die Kultur zur Diagnose jedenfalls nicht mehr leistet, als die oft wiederholte mikroskopische Untersuchung. Jetzt dürfen wir sagen, daß wir durch die Kultur in einer Anzahl von Fällen die Gonokokken in kürzerer Zeit und mit geringerer Mühe nachweisen als mit dem Mikroskop. Und auch das ist natürlich für den Patienten, für die Krankenkassen, für die Hospitäler ein großer Gewinn. Allerdings muß hier leider betont werden, daß negative kulturelle Resultate, namentlich wenn sie nur ein- oder zweimal erhoben werden, uns nicht der Notwendigkeit entheben, immer weiter mikroskopisch zu untersuchen; denn wir finden dann noch manchmal Gonokokken, vielleicht weil einzelne Stämme auf unseren Nährböden besonders schwer zum Wachsen zu bringen sind. Diese Tatsache ist aber kein Grund, um nicht bei allen einschlägigen Fällen, vor allem auch bei der Gonorrhoe der Frau, neben der mikroskopischen Untersuchung auch die kulturelle vorzunehmen. Die Methode erleichtert, beschleunigt und sichert die Diagnose der weiblichen Gonorrhoe sehr wesentlich.

Als ganz besonders wichtig hat sich aber die Kultivierung bei der Gonorrhoe des Mannes darum gezeigt, weil wir unzweifelhaft festgestellt haben, daß die Gonokokken im Sekret der Prostata und der Samenblasen kulturell in einer gewissen Anzahl von

Fällen zu finden sind, in welchen wir sie mikroskopisch auch bei wiederholter Untersuchung vermissen.

Es sind dabei noch zwei Möglichkeiten vorhanden. Entweder die Gonokokken werden — bei negativem mikroskopischem Befund in der Urethra — aus Sperma- oder Prostatasekret kultiviert. Die Urethra erscheint aber nur darum gonokokkenfrei, weil sie noch unter der Einwirkung von gonokokkentötenden Mitteln steht oder bis vor ganz kurzem darunter stand. Bleibt die Behandlung dann fort, so tritt mit oder ohne Provokation ein gonokokkenhaltiges Rezidiv in der Urethra ein. In diesen Fällen ist der kulturelle Befund in Sperma oder Prostata praktisch nur insofern von Bedeutung, als er uns über die gesamte Situation schneller aufklärt und die Therapie in andere Bahnen lenkt.

Ganz anders liegt eine zweite Gruppe von Fällen. In diesen bleibt nämlich trotz des Nachweises von Gonokokken in Sperma oder Prostatasekret das urethrale gonokokkenhaltige Rezidiv zunächst, wie einzelne unserer Fälle zu beweisen scheinen, auch für längere Zeit selbst dann aus, wenn eine Urethrabehandlung nicht stattfindet. Theoretisch sind diese Fälle sehr interessant, weil sie an die Möglichkeit denken lassen, daß die Urethralschleimhaut sich gegen die Auto-Reinokulation durch das gonokokkenhaltige Sekret der Prostata und der Samenblasen bzw. der Hoden refraktär verhält, trotzdem sie doch unzweifelhaft damit in Berührung kommt. Wir konnten bisher auf Grund von histologischen Befunden annehmen, daß bei der chronischen Gonorrhoe eine lokale Immunität des schon zur Norm zurückgebildeten Zylinderepithels der Urethra usw. vorkommt. Es gab aber kein Material für die weitergehende Anschauung, daß eine Immunisierung der Urethralschleimhaut auch von außerhalb der Harnröhre gelegenen Gonokokkenherden aus entstehen oder unterhalten werden kann. Vielleicht handelt es sich aber in den von mir hier besprochenen Fällen gar nicht um eine solche Immunität, sondern die Berührung von Prostatasekret oder Sperma ist nicht geeignet, um als wirksame Inokulation zu dienen. Praktisch sind diese Fälle natürlich von größter Bedeutung. Wir müssen allerdings betonen, daß sie wohl bei weitem nicht so häufig sein können, wie aus den Angaben einiger Autoren geschlossen werden könnte. Diese betonen nämlich, daß man aus dem Sperma bei chronischer Urethritis recht häufig Gonokokken züchten könne. Davon ist bei uns keine Rede. Die sehr zahlreichen Untersuchungen, die aus dem hiesigen klinischen und poliklinischen Material von Fischer und Jordan speziell zusammengestellt worden sind, haben im Gegenteil ergeben, daß es nur selten möglich war, bei wiederholt negativem Befund in der nicht behandelten chronisch entzündeten Harnröhre aus Prostata und Samenblase Gonokokken zu züchten. Die Fälle aber, in denen das gelingt, sind es, bei denen die bisherigen Methoden zur Feststellung der noch bestehenden Infektiosität eines gonorrhoeischen Prozesses nicht ausreichen konnten. Wenn wir uns jetzt fragen, welche praktischen Schlüsse wir aus diesen hier nur ganz flüchtig angedeuteten Ergebnissen zu ziehen haben, so würde ich zurzeit folgendes für richtig halten:

Bei jeder akuten Gonorrhoe, welche sich länger hinzieht und nach Aussetzen der Behandlung mit gonokokkenhaltigem Sekret rezidiviert, ist es notwendig, Prostatasekret und Sperma nicht nur mikroskopisch, sondern auch kulturell zu untersuchen, und

zwar bei vorher (durch die örtliche Urethrabehandlung) erzielttem negativem Go.-Befund der Urethra (sonst kann ein positiver Befund durch Go., die nur in der Urethra wuchern, bedingt sein). Denn es ist erwiesen, daß in diesen Sekreten der mikroskopische Nachweis sehr viel häufiger mißlingt als der kulturelle.

Wenn bei chronischen Urethritiden Gonokokken nicht bald gefunden werden, so soll man die kulturelle Untersuchung von Prostatasekret und Sperma vornehmen. Um einen solchen Prozeß als nicht mehr ansteckungsgefährlich zu bezeichnen, ist diese Untersuchung m. E. unerlässlich. Ebenso müssen bei der weiblichen und bei der Gonorrhoe der kleinen Mädchen alle Sekrete bei Versagen der mikroskopischen auch der kulturellen Untersuchung unterworfen werden.

Über die Technik brauche ich hier nichts hinzuzufügen. Wenn man nicht die Patienten zu den Untersuchungen in die Klinik schicken kann, was zunächst vielleicht noch immer das sicherste ist, kann man auch die Sekrete einsenden. Die Gonokokken halten sich wesentlich besser kultivierungsfähig, als man es früher geglaubt hat. Wir wollen jetzt Röhrchen zur möglichst raschen Einsendung in die Klinik bereitstellen lassen, um dem Praktiker die Verwertung der Kultur für seine Patienten nach Möglichkeit zu erleichtern.

Ein Wort wird hier noch hinzugefügt werden müssen über Prognose und Therapie bei Gonokokkenbefund im Prostatasekret oder Sperma. Bei den akuten Fällen sehen wir oft nur einmalige positive Resultate, bei denen wir selbst sehr im Zweifel darüber sind, ob es sich dabei nicht um Untersuchungsfehler handelt (Übertragung der Gonokokken aus der nur scheinbar schon gonokokkenfreien Urethra, s. ob.). Es wird aber gewiß auch richtig sein, in Analogie zu anderen akuten gonorrhoeischen Prozessen anzunehmen, daß eine Spontanelimination der Gonokokken oft stattfindet. Sehr viel ernster ist natürlich die Prognose bei den chronischen Fällen, bei denen die Spontanheilung sehr oft, zum mindesten sehr lange Zeit versagt. Bei der Unzulänglichkeit der antiseptischen Therapie wird man hier von allen Hilfsmethoden, die uns zur Verfügung stehen, Gebrauch machen müssen. Neben Massage und Hitzeapplikationen wird man die intravenösen Silber-, Trypaflavin- usw. Injektionen, die spezifische und die sog. unspezifische Immuntherapie, vor allem Fieberbehandlung zu Hilfe nehmen müssen, für die ich jetzt in erster Linie die Pyrifereinjektionen empfehlen möchte. Weder zu der Verwendung lebender Gonokokkenkulturen, noch zu Malaria- oder Rekurrenzinfektion möchte ich mich entschließen, nachdem wir die letztere selbst versucht und eine recht unangenehme, wenn auch gut geheilte Komplikation, Neuritis optici, erlebt haben.

Man darf m. E. die Therapie mit lebenden Erregern bei der Gonorrhoe nicht mit der Malariatherapie bei der Paralyse vergleichen; denn hier handelt es sich um sonst rettungslos verlorene Kranke, bei der chronischen Gonorrhoe um ein zwar sehr ernstes, aber meist nicht lebensbedrohendes Leiden, das im Laufe wenn auch oft langer Zeit und sehr mühsamer Behandlung schließlich doch meist zur Ausheilung kommt. Selbst eine sehr große Anzahl ohne Schädigung behandelter Patienten gibt keine Gewähr, daß nicht eine solche einmal eintreten kann. Vor allem ist es doch kaum mehr zweifelhaft, daß es sehr verschieden virulente Gono-

kokkenstämme gibt. Schon 1897 hat Ahm a n¹⁾ mit einer allerdings urethralen Impfung eines Gonokokkenstammes aus dem Blut einer metastatischen Gonorrhoe eine metastatische Gonorrhoe erzeugt!

Bei jeder solchen Behandlung würde ich die örtlichen desinfektorischen Maßnahmen fortführen.

Die zweite Methode, über die ich Ihnen ganz kurz einiges sagen möchte, ist die der Komplementbindung. Die Herren Fischer und Freudenthal haben schon vor längerer Zeit über die Resultate dieser Untersuchungen berichtet, die wir seit etwa 6 Jahren mit der von Fr. Marg. Stern ausgearbeiteten und immer wieder verbesserten Methode durchführen. In den letzten Jahren ist eine sehr reichliche Literatur über die Seroreaktionen bei Gonorrhoe erschienen. Wenngleich die Resultate der verschiedenen Untersuchungsstellen noch keineswegs einheitlich sind, und wenn auch die Technik noch verbesserungsfähig und -bedürftig ist, so gibt es doch gewisse Punkte, die für die Praxis schon jetzt Bedeutung haben. Ich möchte hier — von allen theoretischen Erwägungen und von allen Statistiken absehend — nur folgendes hervorheben:

Für die Diagnose der akuten Gonorrhoe ist die Methode vollständig entbehrlich. Sie fällt in den frischeren Stadien meist, in den späteren oft negativ aus. Wir können nicht behaupten, daß wir aus dem einen oder anderen Ausfall irgendwelche prognostischen Schlüsse ziehen könnten oder daß wir etwa auf Grund des positiven Umschlags eine Komplikation erwarten müßten.

Die praktische Hauptbedeutung kommt der Methode bei der Diagnose der Komplikationen zu. Natürlich ist in dem Gros der Fälle eine gonorrhoeische Epididymitis, Prostatitis, Adnexitis ohne weiteres zu diagnostizieren, aber wir wissen doch, daß gar nicht so sehr selten die Differentialdiagnose besonders gegenüber tuberkulösen und banal infektiösen Prozessen aufs ernstlichste erwogen werden muß. Ich glaube auch nicht fehlzugehen, wenn ich sage, daß das außerordentlich bunte Bild der gonorrhoeischen Fernkomplikationen, speziell Arthritiden, Myositiden, Iritiden usw., gelegentlich zu Fehldiagnosen führt, namentlich dann, wenn aus äußeren Gründen der Gedanke an eine gonorrhoeische Infektion fernzuliegen scheint oder wenn die mit den gewöhnlichen Methoden vorgenommene Genitaluntersuchung ein negatives Resultat ergeben hat. In allen solchen Fällen sollte — außerordentlich viel mehr, als es jetzt geschieht — die Komplementbindung herangezogen werden, was ja außerordentlich einfach ist. Ein positives Resultat hat dann eine sehr wesentliche Bedeutung. Denn da auch nur einigermaßen wahrscheinlich als unspezifisch anzusehende Reaktionen bei uns sehr selten sind, so kann man aus einem positiven Ausfall einen, wenn natürlich auch nicht absolut bindenden, Schluß auf die gonorrhoeische Natur der dubiösen Prozesse ziehen. Aber auch ein negatives Ergebnis hat insofern eine Bedeutung, als der Prozentsatz der positiven Resultate bei etwas längere Zeit bestehenden gonorrhoeischen Fernkomplikationen außerordentlich groß ist, ein negativer Ausfall also eine solche unwahrscheinlich macht.

Das zuletzt Besprochene hat allerdings mit der Feststellung der Heilung der Gonorrhoe unmittelbar nichts zu tun. Am wich-

¹⁾ Arch. Derm. 39.

tigsten, aber auch am strittigsten ist zurzeit auf diesem Gebiet die Frage, wie weit der Ausfall der Reaktionen einen Schluß darüber gestattet, ob Gonokokken in einem Organismus noch vorhanden sind oder nicht. Hierzu läßt sich in aller Kürze folgendes sagen. Der negative Ausfall kann niemals beweisen, daß die Gonokokken definitiv eliminiert sind. Es wird auch nicht bestritten, daß die Seroreaktion noch einige Zeit (es werden etwa 3 Monate angegeben) positiv bleiben kann, wenn die Gonokokken schon verschwunden sind. Wie aber ist es, wenn die Reaktion länger fortbesteht? Darüber gerade sind die Ansichten noch sehr geteilt. Die einen meinen, daß die positive Reaktion nach Ablauf von drei Monaten immer das Vorhandensein von Gonokokken im Körper beweist, auch wenn wir diese mit keiner unserer bisherigen Methoden nachweisen können. Sie stützen diese Behauptung darauf, daß in solchen Fällen doch noch Rezidive, evtl. erst nach längerer Zeit, aufgetreten seien. Die anderen aber meinen, daß das nicht notwendigerweise der Fall sein müsse, daß die Reaktion die Anwesenheit der Gonokokken noch lange überdauern könne, daß man also auf Grund der positiven Reaktion bei wiederholt negativem Ergebnis aller anderen Methoden die Ansteckungsgefährlichkeit nicht mehr behaupten könne.

Es ist ohne weiteres klar, daß es sehr schwer ist, in diesen Fragen zu einer definitiven Entscheidung zu kommen. Mit aprioristischen und theoretischen Erwägungen, mit Analogieschlüssen kann man natürlich nicht arbeiten. Die Rezidive, die bei den Trägern positiver Reaktionen eingetreten sind, könnten gewiß zu einem größeren oder kleineren Teil auch neue Infektionen sein. Die Patienten, die man lange Zeit beobachten konnte, ohne daß Rezidive eingetreten sind, könnten ja doch Gonokokkenträger sein, und das Rezidiv könnte sich immer noch einstellen, selbst wenn die Reaktion negativ geworden ist. Daß das sehr wohl möglich ist, dafür sprechen ja unsere Erfahrungen bei der Wassermannschen Reaktion.

Für den Praktiker bleibt daher vorerst in diesen wichtigsten Fällen nur übrig, solche Patienten nicht nur sehr gründlich, sondern vor allem auch längere Zeit hindurch immer und immer wieder zu untersuchen. Bei andauernd negativen Gonokokkenresultaten wird man sich schließlich, selbst bei positivem Blutbefund, zu der Erklärung entschließen dürfen, daß eine Ansteckungsgefahr nicht mehr vorliegt. In praxi wird man zur Geheilterklärung namentlich einer chronischen Gonorrhoe und besonders zum Ehekonsens auch auf diese Methode nicht mehr verzichten.

Sie sehen aus dem, was ich Ihnen vorgetragen habe, daß Fortschritte auf dem Gebiete der Feststellung der Gonorrhoeheilung in letzter Zeit noch gemacht worden sind, die sich auch im sozialhygienischen Sinne auswirken müssen. Gerade bei der Bekämpfung der Gonorrhoe könnten wir aber für die Volksgesundheit meiner Überzeugung nach wesentlich mehr leisten, als es jetzt geschieht, wenn nicht zwei Momente dem entgegenstünden: das eine ist die schon erwähnte Schwierigkeit der Erfassung der weiblichen Gonorrhoe. Hier gibt das Gesetz neue, noch keineswegs genügend ausgenutzte Möglichkeiten bei der Aufsuchung der Infektionsquellen. Das andere ist der Pessimismus in bezug auf die Heilbarkeit, speziell wieder der weiblichen Gonorrhoe.

Durch sehr gründliche Behandlung und durch sehr lange fortgesetzte Nachuntersuchung wird sich auch dieser Pessimismus allmählich vermindern.

Das wichtigste wäre aber natürlich, ein Chemotherapeutikum für die Gonorrhoe zu finden, wie das Salvarsan. Hoffen wir, daß bei Rosenfelds 80. Geburtstag der Ehrlich der Gonorrhoe gefeiert werden kann.

Aus der Universitäts-Kinderklinik zu Breslau

Freie Diät beim Diabetes

Von K. Stolte,

unter Mitarbeit von H. Hirsch-Kauffmann und E. Schädlich.

In der Vorinsulinzeit gab es kaum eine Erkrankung, die an das Können des Arztes so hohe Anforderungen stellte wie der Diabetes. Die Schwierigkeit bei der Behandlung der Zuckerkranken, eine ausreichende Ernährung zu gewährleisten und die Gefahr der Azidosis zu vermeiden, bildete eine ungemein reizvolle Aufgabe. Wie zwischen Scylla und Charybdis mußte man das Lebensschifflein der jungen Diabetiker geschickt hindurchlenken. Wochen-, monate- und jahrelang dauerte der Kampf, bis schließlich der Diabetiker entweder bei geringer Azidosis und minimaler Zuckerausscheidung im Kollaps starb, oder bis er mehr oder weniger überraschend ins Koma verfiel, aus dem er mit allen möglichen diätetischen Maßnahmen gerettet werden konnte, um einige Wochen später im erneuten Koma doch noch das Leben zu lassen.

Der heutige Student der Medizin entbehrt viel, weil er nicht mehr diese wechselvolle Gestaltung im Schicksal des Diabetikers miterlebt; denn die frühere Behandlung des Diabetes eröffnete eine Fülle von pathologisch-physiologischen Kenntnissen. Heute braucht man bei Kindern weder Alkoholkuren noch Gemüsetage, noch strengste Diätvorschriften. Das ist im Interesse der Patienten außerordentlich zu begrüßen; vor allen Dingen deswegen, weil mit der Entdeckung des Insulins nicht nur die Behandlung des Diabetes eine wesentlich einfachere, sondern auch die Prognose eine sehr viel bessere geworden ist.

Früher verlief die Erkrankung folgendermaßen: Erika Sch. war seit 3 Monaten als zuckerkrank erkannt. Sie kam mit schwerer Azidose und der damals nicht ungewöhnlichen psychischen Veränderung, insbesondere sehr mürrischer, durchaus verdrießlicher Stimmung zu uns. Es wurde, wie damals üblich, versucht, das Kind durch Einschaltung von Hungertagen zuckerfrei zu bekommen. Dies gelang aber nicht. Verschiedene schwere Kollapse ließen dieses Verfahren als unzweckmäßig erscheinen. Deswegen verordnete man Gemüsetage, denen dann Tage mit 400 g Haferflocken, 200 g Milch, 1 Ei und 5 g Butter folgten, den Ernährungszustand zu heben. Man kam schließlich zu einer Kost, die folgendermaßen zusammengesetzt war:

1. Frühstück: 80 g Haferflocken mit 20 g Milch.

2. Frühstück: 60 g Graupen, 20 g Butter, 110 g Apfelsinensaft.

Mittags gab es 200 g Brühe mit 5 g Nudeln, 100 g Grieß in 100 g Milch mit 20 g Himbeersaft.

Zur Vesper: 25 g Reis in 100 g Milch und

Abends: 100 g Haferflocken mit 30 g Butter als Brei.

Dabei schwand die Azetonurie nicht. Infekte (Otitis media, die zur Parazentese zwang, und Bronchitis) brachten bald eine Verschlechterung. Nach dauernder Gewichtsabnahme stellten sich Ödeme

ein. Schließlich entwickelte sich während des Infektes ein Koma, dem das Kind trotz reichlicher Alkali- und Kohlehydratgaben erlag.

Ein zweiter Fall: Das 10 Jahre alte Mädchen Käthe Zw. hatte seit 3 Wochen einen Diabetes mellitus. Der Ernährungszustand war noch leidlich, eine Azidose bestand nicht, die Stimmung war relativ gut. Bei gemischter Kost vertrug das Kind bis zu 430 g Kohlehydrate, es hatte aber stets eine erhebliche Zuckerausscheidung und konnte sich trotzdem bei gutem Allgemeinbefinden längere Zeit ohne Gewichtsabnahme halten. Um die Glykosurie zu vermindern, mußte man die Kohlehydratmengen reduzieren und zur Erhaltung des Körperbestandes das Fett erhöhen. Das war damals das A und O der Behandlung, denn als Grundsatz galt, daß nur eine Schonung des Pankreas, d. h. eine Zuckerzufuhr, die nicht zur Glykosurie führte, eine weitere Toleranzschädigung verhinderte, ja, in vielen Fällen sogar eine Verbesserung der Toleranz, d. h. eine bessere Verträglichkeit der Kohlehydrate ermöglichte.

Das Kind wurde in noch leidlichem Zustande aus der Klinik entlassen. Wie so oft, haben wir von diesem Kinde nie wieder etwas gehört. Wir dürfen aber mit Bestimmtheit annehmen, daß auch diese Patientin innerhalb von 2 Jahren nach dem ersten Auftreten der Erscheinungen des Diabetes ihrem Leiden erlag.

Die Prognose eines kindlichen Diabetikers war damals eine so schlechte, daß man innerhalb von 2—2½ Jahren mit Sicherheit den Tod des Patienten erwarten konnte. Es ist daher durchaus zu verstehen, daß manche verantwortungsbewußte Kinderärzte in jener Zeit auf jegliche Behandlung verzichteten, weil sie in der Überzeugung, das Schicksal solcher Kinder doch nicht abwenden zu können, ihren kleinen Patienten keine unnötigen Qualen auferlegen mochten. Und eine Qual war die damalige Behandlung. Die Kinder waren aktionsunfähig, die Kinder kannten nur Entbehrungen und selbst die oft unerschwinglich teure Kost, das im Winter kaum zu beschaffende Gemüse, vermochte nicht die geringste Freude bei der Nahrungsaufnahme, sondern nur Widerwillen hervorzurufen.

Einen Wandel in diesem traurigen Los sollte die Entdeckung des Insulins im Jahre 1921 durch B a n t i n g und B e s t bringen. Es war gelungen, das innere Sekret der Pankreasdrüse zu isolieren, von dessen Existenz man schon längst durch die Untersuchung von M i n k o w s k i unterrichtet war. Diesem Inkret wurde die Fähigkeit zugeschrieben, den Zuckerstoffwechsel in normalen Bahnen verlaufen zu lassen. Fehlte das Inkret, wie z. B. nach der Exstirpation des Pankreas, so erfolgte eine Steigerung des Blutzuckers, eine starke Glykosurie, eine mäßige Azidose und rapide Abmagerung des Versuchstieres. Blieben aber Teile des Pankreas erhalten, wie das bei den Operationen vorkommen konnte, dann gelang es nicht, einen richtigen Diabetes beim Versuchstiere zu erzeugen, weil das zurückgebliebene Stück der Bauchspeicheldrüse die Funktion der gesamten Drüse übernahm. Ich hebe dies besonders hervor, weil, wie ich später noch ausführen werde, gewiß auch Teile eines schwergeschädigten Pankreas bei der spontanen Entstehung des Diabetes die Funktionen des gesamten Organs bald ganz, bald teilweise übernehmen können.

Es würde im Rahmen dieses Vortrages zu weit führen, wenn ich auf die Bestrebungen, ein einheitliches, in seiner Wirkung absolut zuverlässiges Präparat den Ärzten in die Hand zu geben, eingehen wollte. Ich darf nur darauf hinweisen, daß wir heute aus den verschiedensten chemischen Fabriken absolut zuverlässige und in ihrer Wirkung kaum voneinander abweichende Präparate

geliefert bekommen. Die Bevorzugung irgendeines ausländischen Präparates ist heute nicht mehr gerechtfertigt.

Wie hat sich nun die Behandlung des Diabetes unter der Verwendung des Insulins gestaltet? Haben wir wirklich ein Mittel in der Hand, das die Funktion der Bauchspeicheldrüse voll und ganz ersetzt?

Diese Frage müssen wir zunächst verneinen. Der Hauptwert der gesunden Pankreasdrüse besteht darin, daß sie den Menschen in der Aufnahme seiner Nahrung in keiner Weise beschränkt. Der Gesunde kann, ohne irgendwie Schaden zu nehmen, lange Hungerpausen vertragen. Dann ruht das Pankreas, es kommt nicht zu einer übermäßigen Wirkung des Inkrets. Er kann auf der andern Seite reichliche Mahlzeiten, ja sogar gelegentlich unerhört große Mengen von Kohlehydraten aufnehmen, ohne daß er deswegen eine wesentliche Hyperglykämie oder gar eine Zuckerausscheidung im Urin bekommt. Das Pankreas beantwortet die Mehraufnahme von Kohlehydraten mit einer entsprechend reichlicheren Abgabe von Insulin, und zwar interessanterweise gerade mit soviel Insulin, als zur Regulation des Zuckerspiegels notwendig ist. Man hat also den Eindruck, daß den physiologischen Reiz für das Pankreas die Kohlehydrate darstellen. Nur unphysiologische, übertriebene Überschwemmung, insbesondere mit Monosacchariden (Traubenzucker), kann allerdings manchmal auch beim Gesunden die Leistungsfähigkeit der Pankreasdrüse übersteigen. Umgekehrt hindert unter Umständen auch eine völlige Ausschaltung der Nahrungs-, insbesondere Kohlehydratzufuhr die Promptheit der Insulinausschwemmung [Landstreicherdiabetes¹⁾]. Diese Wirkung der Kohlehydratentziehung muß man auch beim Diabetiker in Erwägung ziehen.

Ist die Funktion der Pankreasdrüse durch Erkrankung gestört, d. h. besteht ein regulärer Diabetes mellitus und wird durch Insulininjektionen dieser Funktionsausfall wettgemacht, so fällt natürlich eine der wesentlichsten Leistungen des Pankreas, die automatische physiologische Abgabe einer der jeweiligen Nahrungsaufnahme angepaßten Menge des Inkrets fort. Der Zuckerkrankte erhält so schubweise, je nach der Anzahl der Spritzen am Tage sich wiederholende, und je nach der Größe der Dosis wechselnde Mengen von Insulin. Dies bedeutet einen erheblichen Nachteil, denn bei einer reichlicheren Kohlehydratzufuhr wird die Menge des zugeführten Insulins nicht genügen, um den Blutzucker auf der Norm zu erhalten und Zuckerausscheidung zu verhüten. Bei einer zu geringen Kohlehydratzufuhr dagegen kann die zugeführte Insulinmenge eine übertriebene Wirkung entfalten. Daher kommt es, daß so viele Autoren Bekanntheit mit dem unheimlichen Zustande der Hypoglykämie gemacht haben. Besonders unangenehm ist aber, daß wir nicht einmal in der Lage sind, für jede zugeführte Insulinmenge die notwendige Menge von Kohlehydraten durch orale Zufuhr zu garantieren. (In der Literatur spricht man gerne von einem ungenauen Kohlehydratäquivalent zwischen 1,5—2—2,5 g Kohlehydrate pro Insulineinheit!) Es spielen hier Momente eine verhängnisvolle Rolle, die wir keineswegs bei noch so vorsichtiger Diätgestaltung vollkommen beherrschen.

¹⁾ Frank und Leiser, Diätetische Erzeugung eines temporären Diabetes beim Gesunden. M. Kl. 1929.

Einmal müssen wir damit rechnen, daß die zugeführten Kohlehydrate nicht immer gleich schnell aufgeschlossen und resorptionsfähig gemacht werden können. Dann aber dürfte auch eine wechselnde Ausschwemmung des diastatischen Fermentes aus dem Pankreas, dann wieder eine mehr oder minder schnelle Motilität des Magens, der bald in wenigen Stunden, bald erst nach einem halben Tage die zugeführte Kohlehydratmenge weitergibt, an dem wechselnden Geschwindigkeitsgrade der Kohlehydratresorption schuld sein. Vor allem aber scheint es so, als ob sowohl die Motilität des Magen-Darmkanals als auch die Ausschwemmung des Insulins in weitestem Maße von psychischen Momenten abhängig seien. Ja sogar äußere Einflüsse, wie Witterungswechsel, meteorologisch ungewöhnliche, sogenannte kritische Tage, auch der Wechsel der Jahreszeiten [Karin Widnäs spricht geradezu vom „Winterschlaf des Pankreas“²⁾] können eine unübersehbare Rolle spielen. Auch nachts scheint das Pankreas zu ruhen, denn es ist eine auffallende Tatsache, daß nach der langen Nahrungspause frühmorgens die höchste Zuckerausscheidung (allerdings auch lange Pause seit letzter Nahrungsaufnahme) (cf. Frank und Wagner, Insulintherapie) beobachtet wird.

Der Erfolg von alledem ist, daß selbst bei einer Kost, die pro Tag, ja sogar pro Mahlzeit bis auf das Gramm genau dosierte Kohlehydratmengen dem Patienten zuführt, und bei einer absolut gleichmäßig dosierten Insulinzufuhr durchaus keine Sicherheit gegeben ist, daß die Reaktion auf Insulin und auf Kohlehydrate Tag für Tag dieselbe ist. Eine Rüge in der Schule kann eine Hypoglykämie, eine andere psychische Erregung eine erhebliche Zuckerausscheidung zur Folge haben. Ja es kann dabei zu einer sehr erheblichen Azetonurie, unter Umständen zu präkomatösen Erscheinungen kommen. Wir haben sogar erlebt, daß die Verständnislosigkeit eines Lehrers, der nach einer mehrwöchentlichen klinischen Behandlung das zuckerkranken Kind als Faulenzer begrüßte, den Jungen bis zum Koma brachte. Daß bei ungünstigem Milieu solch ein Kind bewußt in seiner Verzweiflung Fehler in der Nahrungsaufnahme begeht und damit die Gefahren noch weiter vergrößert, ist selbstverständlich.

Wenn man diese Dinge richtig würdigt, so kann man es verstehen, daß heute noch viele Autoren an dem alten Prinzip der diätetischen Behandlung eines Diabetikers mehr oder minder starr festhalten. Diese Autoren sagen sich, je weniger Kohlehydrate das Kind bekommt, um so weniger Insulin wird es wohl gebrauchen. Darum beschränken sie nach wie vor die Kohlehydratzufuhr sehr erheblich und ersetzen die Kalorien nach Möglichkeit durch eine reichliche Fettzufuhr. Auf Tabelle 1 sehen Sie die Nahrungszusammenstellung von verschiedenen durchaus anerkannten Diabetestherapeuten. Der Übersichtlichkeit halber ist die Tabelle so eingerichtet, daß der Abstand zwischen je 2 dickeren horizontalen Linien jeweils 50 g Eiweiß, Fett bzw. Kohlehydrate, ebenso Zucker im Urin bedeutet, daß derselbe Abstand 50 Einheiten Insulin bzw. 50 mg Synthalin entspricht.

Sie sehen aus den Kurven, daß tatsächlich die Menge der Kohlehydrate in vielen Fällen trotz des Insulins noch so gering ist, wie man es selbst in der Vorinsulinzeit auf die Dauer niemals

²⁾ Acta paediatrica, Vol. VIII, Suppl. 1.



Bild 1.

wagen durfte. Der Erfolg einer solchen Behandlung ist, was die Lebenserhaltung der Kinder anlangt, gewiß kein schlechter. Insbesondere haben Priesel und Wagner diese Behandlungsart als die einzig rationelle hingestellt. Man muß ihnen zugeben — ich habe mich persönlich davon überzeugt —, daß ihre Patienten sich bei dieser für unsere Breitengrade durchaus nicht physiologischen Nahrung gut entwickeln. Was mich aber gegen diese Kost einnimmt, ist die von diesen Autoren selbst festgestellte leichte Azidose. Die Autoren halten eine Azetonausscheidung bei diesen Kindern für physiologisch. Uns erscheint es fraglich, ob die geringgradige Azidose solche Beschränkungen in der Diät auf die Dauer rechtfertigt, selbst wenn man im übrigen ein normales Gedeihen der Kinder erzielt. Ein Stoffwechsel mit dauernder Azidose kann nicht normal sein. Darum haben wir in Breslau auch von jeher diese Ernährungstherapie abgelehnt.

Wir konnten den Gedanken nicht los werden, daß es doch möglich sein müßte, mit Hilfe des Insulins den Stoffwechsel der Kinder in normalen Bahnen verlaufen zu sehen. Dies war der Grund, weswegen wir schon bald nach der Einführung des Insulins die Kinder in folgender Weise einstellten: Wir gaben ihnen ungefähr die Kost, die sie zu Hause hatten, indem wir die Kinder 3 Tage nach der Aufnahme sich die Menge der einzelnen Speisen frei wählen ließen. Bei Patienten, die im Koma eingeliefert wurden, ließen wir nach Überwindung des Komas in gleicher Weise die Diät bestimmen und nahmen dann als Durchschnittskost das

arithmetische Mittel aus diesen Tagen. War die Zuckerausscheidung dabei eine relativ hohe, dann versuchten wir zunächst durch Reduktion der reinen Kohlehydrate, Vermehrung von Gemüse und leichte Anreicherung mit Fett, vorübergehend auch mit Kohlehydratersatzmitteln (Salabrose, Sionon) die Kohlehydratmengen in schonender Form auf ein, wie wir damals glaubten, erträgliches Maß herabzusetzen.

Den Erfolg dieser Behandlung sehen wir bei einem Patienten, den wir zufällig nicht mit Insulin, sondern mit Synthalin behandelten (Kurve 2). Ein Beispiel aus späterer Zeit bietet der Patient Hans Mü.

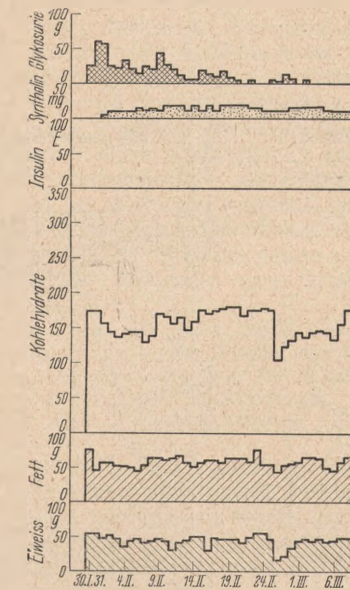


Bild 2.

(Kurve 3). Dieser wurde im Koma am 4. Aug. 1927 eingeliefert. Sie sehen, daß nach Überwindung des Komats, wozu wir erhebliche Mengen Insulin (46 Einheiten) und interessanterweise neben dem Traubenzucker und Wasser auch viel Kochsalz brauchten³⁾, zunächst eine rein diätetische Behandlung möglich war. Der Junge wurde bei einer Kost, die wir damals den Diabetikern gaben und die, wie Sie aus der Kurve sehen, aus 55 g Eiweiß, 75 g Fett und 230 g Kohlehydraten bestand, nach Hause entlassen. Die Tabellen zeigen deutlich unser Bestreben, ständig die gleiche Kohlehydratmenge anzubieten, ohne daß uns der Erfolg beschieden gewesen wäre, die Zuckerausscheidung im Urin zu beherrschen. In der Folgezeit hatte sich eine recht erhebliche Glykosurie eingestellt, so daß wir nunmehr dem Kinde Insulin gaben. Diese Einstellung wurde leider durch eine inzwischen auftretende Skarlatina mit Nebenhöhlenkomplikationen gestört, die, wie je-

³⁾ Die Kinder können selbst bei reichlicher Wasser- und Zuckerezufuhr trotz des Insulins kein Wasser ansetzen und deswegen nicht aus dem komatösen Stadium herauskommen, wenn sie nicht genügende Mengen Salz erhalten, weil sie bei der durch den Gewichtssturz bedingten Wasserabgabe wie ein Säugling bei der Exsikkose zu viel Salz verlieren.

der Infekt, den Knaben aus dem Stoffwechselgleichgewicht brachte. Im Alter von 12¼ Jahren kam der Junge in präkomaatösem Zustande wieder zu uns. Unter entsprechender Insulinzufuhr, die Diät ergibt sich aus der Kurve, erholte sich der Pat. sehr rasch. Er konnte bald wieder in poliklinische Beobachtung entlassen werden, zumal er sehr vernünftige Eltern hat, die die Ernährung sehr gut zu leiten verstehen. Mit 6 Insulineinheiten pro Tag, auf 3 Spritzen verteilt, vertrug der Junge 340 g Kohlehydrate und befand sich dabei sehr wohl. Im Febr.

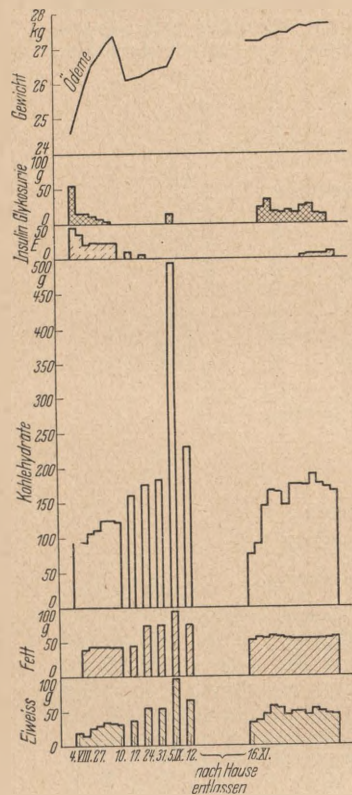


Bild 3a.

1931 kam der Knabe wieder in die Poliklinik. Er hatte das Synthalin eigenmächtig fortgelassen und verschiedene toleranzverschlechternde Infekte durchgemacht. Er verträgt nach wie vor recht erhebliche Mengen Kohlehydrate, allerdings bei 32 Einheiten Insulin.

Die Beobachtung bei dem 11jähr. Diabetiker Willi Wo., die etwa 4 Jahre zurückliegt, gab uns wesentliche neue Erkenntnisse. Der Junge hatte seit etwa 1 Jahr einen Diabetes, hielt sich an keinerlei Diätvorschriften, naschte, wie er ohne weiteres zugab, so oft er Süßigkeiten erreichen konnte, und schied in völlig unübersichtlicher Weise täglich 10—160 g Zucker aus. Dabei geriet er niemals ins Koma, bekam dagegen mehrfach hypoglykämische Zustände, was ja bei der Insulinzufuhr und der gelegentlichen Unmöglichkeit, so viel zu naschen, als seinem Zuckerbedarf entsprochen hätte, durchaus verständlich war. Der Junge stammte aus einem so unglaublichen Milieu und hatte derartig schlechte moralische Qualitäten, daß wir es

nicht wagten, ihn wieder aufzunehmen. Wir haben ihn aber weiter poliklinisch verfolgt und in Erfahrung gebracht, daß er sich z. Z. wieder in poliklinischer Behandlung in einer schlesischen Hospitalabteilung befindet. Bei 58 Einheiten Insulin scheidet er 3,6 % Zucker aus, hat einen Blutzuckerwert von 0,392 g% bei einer Kost, in der an Kohlehydraten enthalten sind: Eine halbe Semmel zum Frühstück sowie eine Schnitte Brot mittags und abends. Der Restbedarf soll durch Gemüse und Fleisch gedeckt sein. Ich erlaube mir, zu bezweifeln, daß der junge Mann bei einer so erheblichen Zuckerausscheidung auf die Dauer bestehen kann, ohne ins Koma zu kommen oder an Inanition zugrunde zu gehen. Er wird mogeln und dadurch seinen Stoffwechsel ins Gleichgewicht bringen.

Solche Erfahrungen, ferner die Tatsache, daß unsere zuckerkranken Patienten um so mehr Kohlehydrate vertrugen, je freudiger sie im allgemeinen gestimmt waren, gaben uns zu denken. Beim wiederholten Besuche des Johannisfestes kamen die genau eingestellten Kinder vor freudiger Erregung sogar bis zum hypoglykämischen Zustande. Diese Beobachtung machte uns zunächst klar, daß auch die bestausgedachte, mit fast übertriebener Sorgfalt ausgewählte und im Kohlehydratgehalt ausgeglichene Nahrung niemals auf die Dauer den tatsächlichen Anforderungen entspricht, sondern daß, wie ich es oben schon erwähnte, ganz unberechenbare psychische Momente den Stoffwechsel aus dem Gleichgewicht bringen.

So bekam eines Tages der 8jähr. Heini Gro. von unserem Lehrer einen Strafzettel mit, den er der Stationsärztin übergeben sollte. Der Erfolg war eine maßlose Aufregung des Kindes mit einer erheblichen Glykosurie (50 g innerhalb 24 Stunden). Am nächsten Tage erfolgte auf Zulage von 2 Insulineinheiten ein hypoglykämischer Anfall.

Da soll noch jemand daran glauben, daß psychische Einflüsse nicht jede Berechnung umzustößen vermögen! Alle unsere Maßnahmen sind falsch, solange wir solche Reaktionen nicht berücksichtigen. Vor allen Dingen aber kann man keinen eindeutigeren Beweis für die Tatsache anführen, daß das „insuffiziente Pankreas“ unter Umständen doch wohl noch funktionstüchtig sein muß.

Darum entschlossen wir uns zu einem, vielen Eingeweihten im ersten Momente überraschenden Schritt: Wir wollten den dauernd ungünstigen psychischen Faktor möglichst ausschalten, den eine so peinlich dosierte Nahrung — wenn auch ungewollt — immer mit sich bringt. Wir verordneten den Kindern auf der Zuckerstation anlässlich des Geburtstages eines derselben eine Torte aus der Konditorei und erwarteten mit Spannung den möglichen Schaden. Es kam aber anders: mit Wonne verzehrten die Kinder die Torte (7 Kinder innerhalb von 3 Tagen) und der Erfolg war teils eine Minderung, teils ein Gleichbleiben der Zuckerausscheidung auf der ganzen Station. Die Euphorie half hier, wie so oft im Leben, Schwierigkeiten überwinden. Nachdem mehrfache Wiederholungen dieses Experiments⁴⁾ (90 g Kuchen und Schlag-

⁴⁾ Ein sehr instruktives Beispiel von der hohen Bedeutung psychischer Faktoren gab uns der 8jähr. Heini Gro. In der Weihnachtszeit trat bei ihm, einem verlassenem armen kleinen Kerl, um den sich niemand kümmerte, eine erheblichere Glykosurie auf, so daß er an den letzten Tagen vor dem Fest 10—30 g Zucker ausschied. Am Abend vor Weihnachten wurde ihm eröffnet, daß ihn eine Ärztin mit in eine bekannte Familie zur Weihnachtsfeier nehmen wollte. Die Freude war

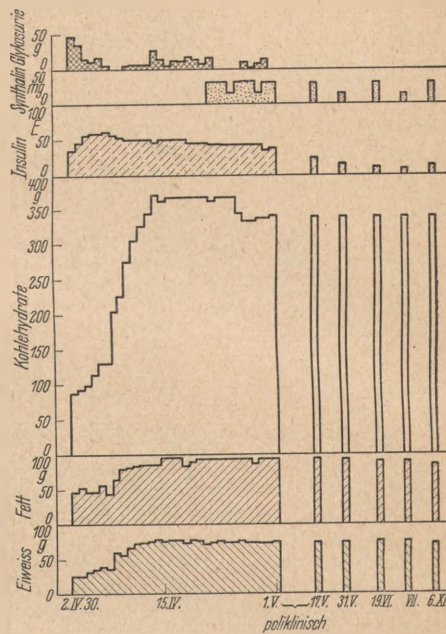


Bild 3b.

sahne) denselben Erfolg erzielten, gingen wir erst zögernd, dann immer dreister dazu über, den Kindern statt der wohl ausgeglichenen Diabetikerkost, die für jedes Kind besonders dosiert wurde, die „dritte Form“ zu geben. Auch die Bedenken, daß bei einer wechselnden Diät in der Klinik große Schwankungen im Urinzucker auftreten könnten, unterdrückten wir zunächst. Dabei erlebten wir die Überraschung, daß viele unserer Patienten auf die manchmal sehr erhebliche Kohlehydratzufuhr recht gut reagierten. Mit Absicht ließen wir den Kindern völlige Freiheit, und mit Interesse beobachteten wir, welche Berge von Nudeln sie z. B. verzehrten, ohne daß hinterher eine wesentliche Steigerung der Zuckerausscheidung erfolgte. Die ganze Stimmung der Kinder wurde eine bessere. Sie fühlten sich freier, und ich stehe nicht an zu behaupten, daß zu der völligen Gesundheit eines Menschen auch eine gewisse psychische Gleichgewichtslage gehört. Das Wichtigste aber ist, daß den erheblichen Schwankungen im Kohlehydratangebot nicht ebensolche im Insulinbedarf gegenüberstehen. Tatsächlich mußten wir bei gar zu kohlehydrathungrigen Kindern, die ihre Freiheit in der Nahrungsaufnahme vorübergehend gründlich ausnutzten, in dieser Zeit Insulin zugeben. Daß wir hierzu auch bei akzidentellen Infekten genötigt wurden, wird niemanden, der mit der Diabetestherapie vertraut ist, überraschen. So wie wir aber nach dem Abklingen eines Infektes mit der Insulinmenge wieder heruntergehen konnten, so konnten wir das auch bei den Kindern mit dem gesteigerten Kohlehydrathunger, denn es stellte sich gar bald heraus, daß sie von selbst die übermäßige Kohlehydrataufnahme reduzierten. Aus diesen Gründen sehen Sie in den folgenden Kurven, daß die Zuckerkranken im Beginn außerordentliche Zacken in der Kohlehydrataufnahme aufwiesen, um dann bald zu der mehr oder minder durch Selbstbeschränkung diktierten gleichen Kohlehydrataufnahme zurückzukehren.

Der Verlauf der spontanen Einstellung der Kinder auf etwa gleichmäßige Kohlehydratzufuhr wird sehr gut illustriert durch den Patienten Hermann H. (Kurve 4). Dieser 9jähr. Pat. war vom 1. Febr. 1930 bis zum 1. April 1930 in der Klinik gewesen und hatte bei der Kohlehydratzufuhr von rund 150 g einen Insulinbedarf von durchschnittlich 40 Einheiten, um sich dabei einigermaßen im Stoffwechsellgleichgewicht zu halten. Wie Sie aus der Kurve ersehen, bestand dabei bald gar keine, bald deutliche, gelegentlich sogar erheblichere Zuckerausscheidung. Einen völlig aglykosurischen Zustand konnten wir nicht herbeiführen, weil wir dann mit schweren hypoglykämischen Anfällen rechnen mußten. Das Kind wurde entlassen, kam aber bereits am 16. April 1930 wieder, weil es infolge von unvorsichtiger Insulininjektion einen mächtigen Abszeß bekommen hatte, der mit schweren Störungen des Allgemeinbefindens einherging. Die Fieberkurve, die oben auf der Diätkurve aufgezeichnet ist, zeigt, daß die Temperaturen, die bis über 40½° stiegen, nach der Inzision lytisch

groß, der Junge konnte es kaum erwarten und war beglückt, als er in jener Familie einen besonders für ihn hergerichteten Weihnachtstisch mit einem Teller voll Pfefferkuchen vorfand, den er neben dem Gebäck zum Kaffee sogar verzehren durfte. Es folgte dann noch ein Abendbrot, an dem das Kind nach Belieben Bratkartoffeln aß; und nun kam eine Überraschung, auf die man nach so reichlicher Kohlehydratzufuhr eigentlich nicht gefaßt sein konnte: eine Hypoglykämie, die durch Verabfolgung eines Apfels kupiert wurde. Die Untersuchung des Urins am nächsten Tage ergab, daß der Junge den ganzen Tag über zuckerfrei geblieben war.

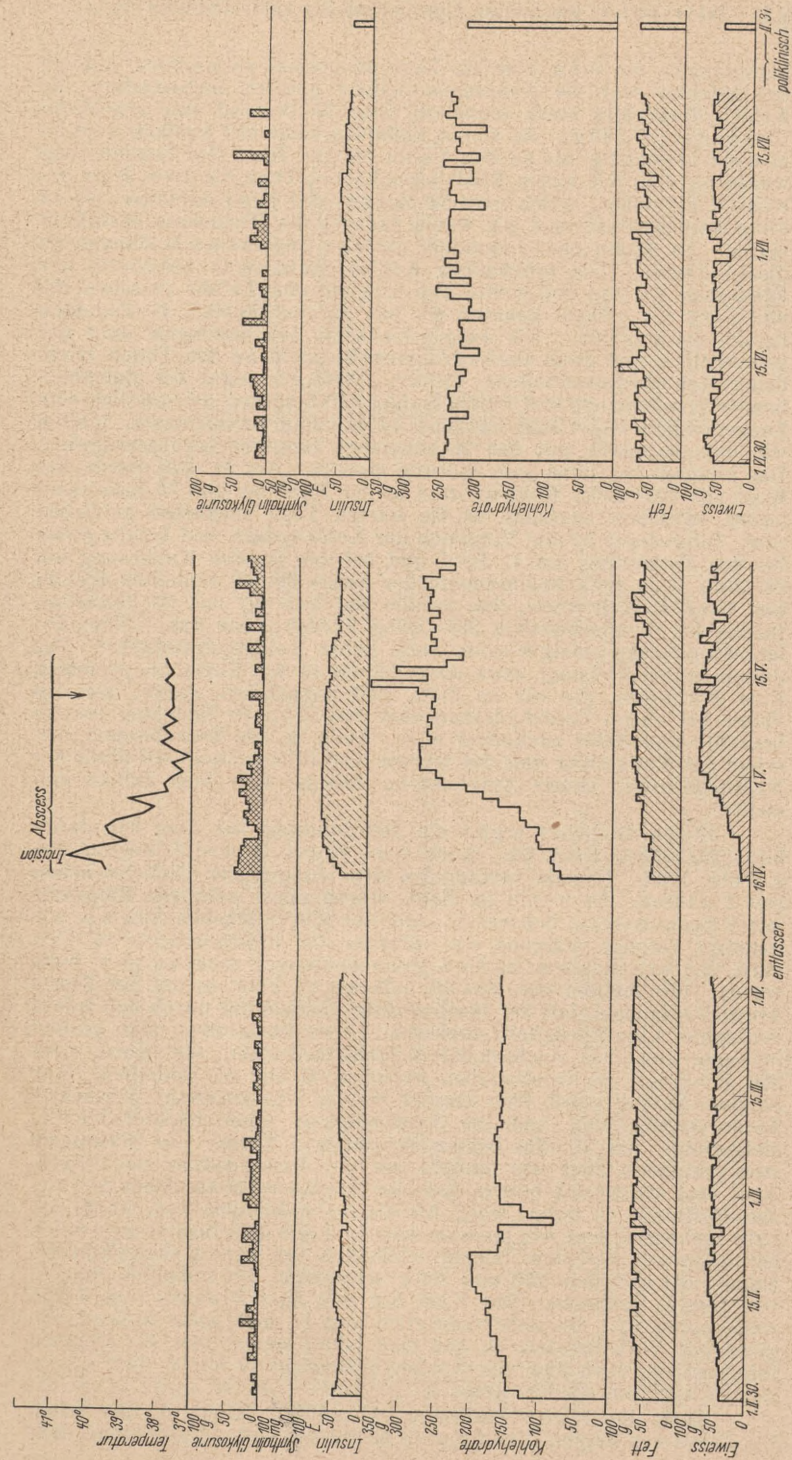


Bild 4b.

Bild 4a.

herabgingen, um etwa vom 16. Tage ab normal zu werden. Infolge des Infektes war die Nahrungsaufnahme gestört, insbesondere die Kohlehydratzufuhr stark reduziert, dennoch bestand eine erhebliche Glykosurie (35—40 g). Es waren außerdem sehr viel größere Insulinmengen notwendig als an den Tagen zuvor. Nach der Entfieberung wurde an dem mit einem Pfeil bezeichneten Tage die freie Kost gewährt. Sie sehen, welche enorme Mengen das Kind aufnahm (bis zu 350 g Kohlehydrate) und wie wenig dadurch die Glykosurie beeinflusst wurde. Es waren ganz besonders niedrige Zuckerausscheidungen an diesen Tagen. Die erheblichen Kohlehydratmengen reduzierte das Kind ganz spontan und stellte sich bald auf eine Zufuhr zwischen 200 und 250 g ein. Dabei konnten wir mit durchschnittlich 45 Einheiten Insulin auskommen. Die ausgeschiedenen Zuckermengen sind nur gelegentlich, und zwar merkwürdigerweise nicht an den Tagen reichlicher Kohlehydrataufnahme, größer. Weil wir sogar bei gleichbleibender Insulinmenge und freiem Kohlehydratangebot gelegentlich eine Zuckerrfreiheit des Urins während 24 Stunden beobachteten, fühlten wir uns veranlaßt, mit der Insulinmenge langsam herunterzugehen. Das konnten wir ohne jede Störung machen. Am 24. Juli wurde das Kind mit 200—250 g Kohlehydrate in der Nahrung und 35 Insulineinheiten entlassen, nachdem es die letzten Tage zuckerfrei geblieben war. Interessant ist der Vergleich der Kohlehydrat- und Insulingaben bei der Entlassung am 1. April und bei der zweiten Entlassung am 24. Juli. Das erste Mal brauchte der Junge 38—40 Einheiten Insulin auf 155 g Kohlehydrate, das zweite Mal kam er mit 35 Einheiten Insulin bei durchschnittlich 230—240 g Kohlehydrate aus. Diese Toleranzsteigerung erfolgte unter stets hoher Kohlehydratzufuhr! Der Junge bekam Weisung, etwa dasselbe wie in der Klinik zu genießen. Eine Stichprobe, die wir im Febr. 1931 vornahmen, ergab, daß der Junge bei einem Kohlehydratangebot von 215 g 30 Einheiten Insulin brauchte und dabei zuckerfrei war. Auch in der Zwischenzeit zwischen der Entlassung und der letzten Kontrolle bestand bei ähnlicher Nahrungszufuhr immer Aglykosurie, solange sich kein Infekt einstellte.

Etwas ähnliches ergibt die Beobachtung bei dem 9½ Jahre alten Diabetiker Erich Gr. Auch seine Kurve (Kurve 5) beginnt am 1. Febr. 1930. Damals bestand bei dem Jungen der Diabetes schon seit 2 Jahren. Er wurde im Febr. wegen eines schweren Empyems mit Rippenresektion behandelt. Aus der Kurve ersehen Sie, wie wir genötigt wurden, während des Infektes die Insulinmengen zu steigern, und wie trotzdem die Zuckerausscheidungen zunächst recht hohe waren. Wir mußten uns, wie Sie z. B. am 17. Febr. es auf der Kurve deutlich erkennen, mit der Insulinzufuhr vielfach der durch den Infekt bedingten Appetitlosigkeit anpassen. Aber im großen und ganzen bewegen sich bei wechselnder Kohlehydratzufuhr, die meist etwa 200 g beträgt, die Insulingaben zwischen 45 und 55 Einheiten. Eine Angina Anfang April 1930 brachte wieder eine Störung: Vermehrte Zuckerausscheidung und die Notwendigkeit einer leichten Insulinsteigerung. Am 11. Mai bekam der Junge 3. Form. Die Glykosurie stieg zunächst, und wir mußten mit der Insulinzufuhr nachfolgen. Aber bald stellte sich heraus, daß eine Angina wohl an dieser Störung des Stoffwechsels schuld war. Als diese abgeklungen war, wurde der Urin zuckerfrei, und wir konnten sehr bald mit dem Insulin wesentlich heruntergehen und den Jungen schließlich bei einer Kohlehydrataufnahme, die zwischen 250 und 290 g schwankte, bei fallenden Mengen von Insulin entlassen. Das Kind hat sich auch draußen sehr schön weiterentwickelt. Es sieht vorzüglich aus, es lebt unter äußerst ungünstigen Verhältnissen, so daß man leider weder über die genauen Insulingaben, noch über die Kohlehydratzufuhr in letzter Zeit zuverlässige Angaben machen kann.

Auch der 10jähr. Diabetiker Alfred Bö. (Kurve 6), der schon 1½ Jahre vor Beginn dieser Kurve in unserer Behandlung stand, läßt

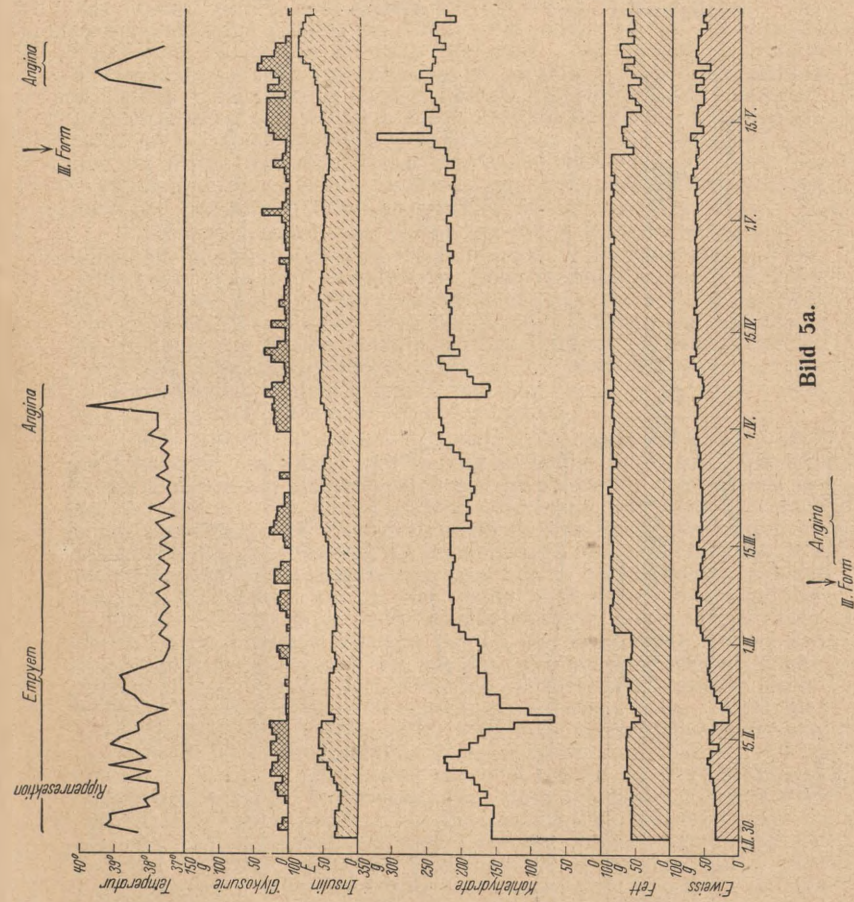


Bild 5a.

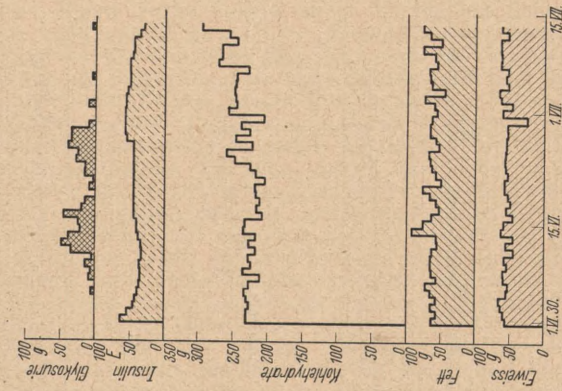


Bild 5b.

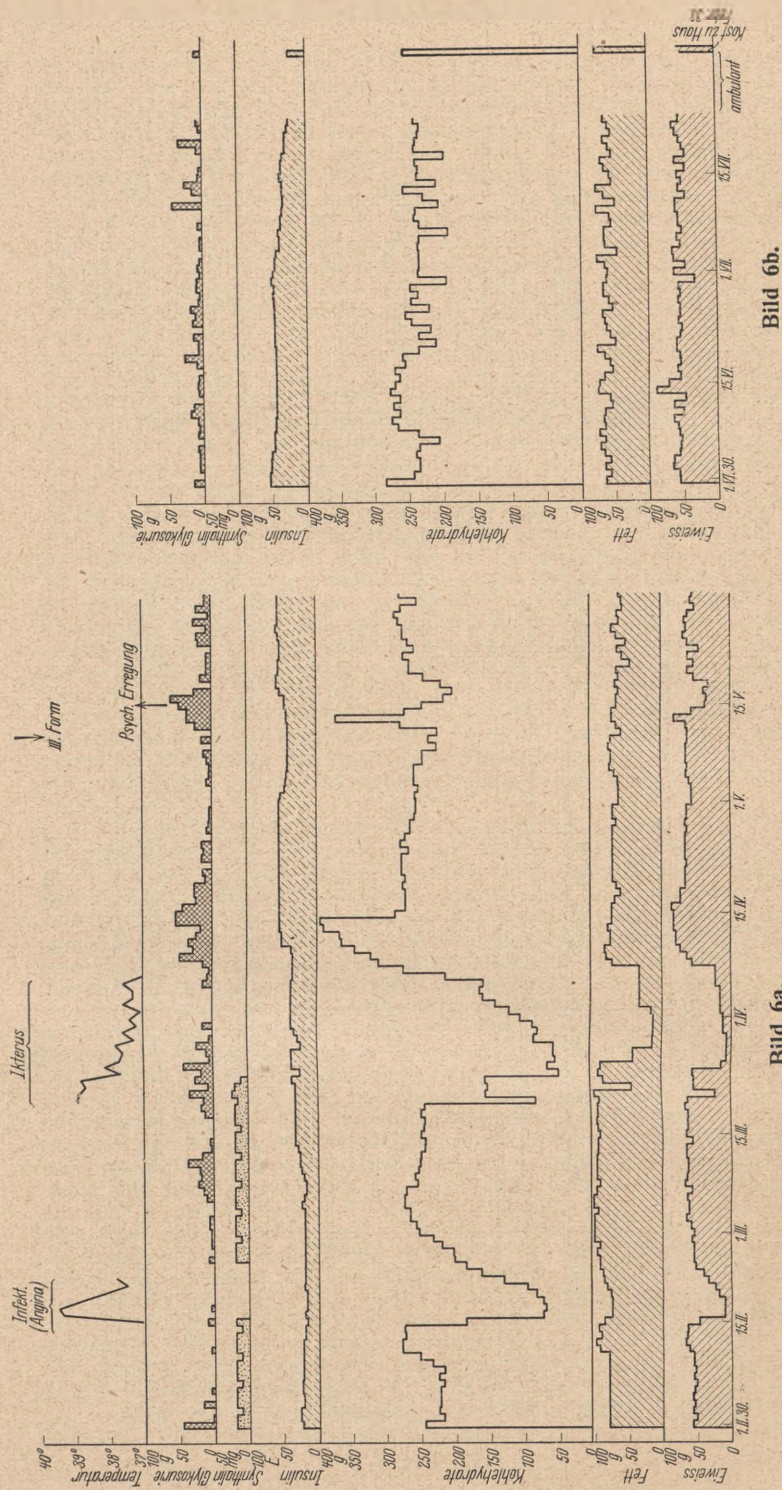


Bild 6b.

Bild 6a.

deutlich erkennen, wie gut selbst erhebliche Kohlehydratmengen vertragen werden. Dieser Junge bekam zuerst die bei uns früher übliche, immerhin im Vergleich zu anderen Autoren recht kohlehydratreiche Kost. Aus der Kurve ersehen Sie, wie schwer und unangenehm das Kind auf Infekte reagierte. Das erste Mal bestand eine Angina mit Temperaturen bis $39,5^{\circ}$, das zweite Mal ein Ikterus, bei dem das Fieber bis auf $38,9^{\circ}$ anstieg. Ganz gegen unseren Willen beschränkte sich dieser Junge gewissermaßen instinktiv in der Zeit der Infekte in seiner Kohlehydrataufnahme, um dann, sobald das Fieber nachließ, schnell zu den alten Kohlehydratmengen nach der Angina wieder anzusteigen. Es ist interessant, daß wir in diesem Falle im Gegensatz zu den anderen Patienten, die während des Fiebers an der Kohlehydratzufuhr festhielten, nicht die Insulinmenge zu steigern brauchten. Dieser Junge hatte neben Insulin Synthalin bekommen. Dies setzten wir ab, als der infektiöse Ikterus begann, und gingen dafür mit der Insulinmenge in die Höhe. Nach Abklingen des Ikterus ließen wir den Knaben seine Diät frei wählen. Er genoß, wie Sie aus der Kurve sehen, sehr viel mehr Kohlehydrate (bis 390 g) und brauchte dabei bis zu 55 Einheiten Insulin. Interessanterweise reduzierte er dann vollkommen freiwillig die Kohlehydrataufnahme. Dabei gingen die zunächst etwas erheblichen Zuckerausscheidungen wieder zurück. Am 11. Mai wurde auch diesem Jungen die 3. Form gegeben. Der enorme eintägige Anstieg der Kohlehydratzufuhr am 13. Mai war die Folge einer reichlichen Mahlzeit Makkaroni. Am 15. und 16. erfolgte eine mächtige Zuckerausscheidung bis zu 60 g infolge einer starken seelischen Erschütterung (Todesnachricht vom Bruder des Patienten). Danach mußten wir noch eine Weile 50 Einheiten Insulin weitergeben, während das Kind 250–270 g Kohlehydrate genoß. Sie sehen aber aus der Kurve, daß trotz dieser erheblichen Kohlehydratmengen die Glykosurie geringer wurde. Nur aus ganz unübersichtlichen Gründen stieg der Zucker des Urins gelegentlich zu höheren Werten an.

Schließlich wurde der Knabe bei 240 g Kohlehydraten und 25 Einheiten Insulin am 23. Juli 1930 entlassen. Eine Kontrolle im Febr. 1931 ergab eine durchschnittliche Kohlehydrataufnahme von 250 g und eine sehr geringe Zuckerausscheidung, obwohl der Junge 7 Monate unverändert seine 25 Einheiten Insulin bekam. Die allgemeine Entwicklung des Kindes war dabei eine durchaus zufriedenstellende, nicht nur körperlich, sondern auch nach Schulleistungen, und die sehr verständige Mutter beteuert, daß der Junge sehr gerne nascht und deshalb häufig kleinere Glykosurien hat.

Der 10½-jähr. Johannes Sch. (Kurve 7) wurde am 3. April 1930 aufgenommen und erhielt von Anfang an völlig freie Kost. Wir versuchten, nur durch eine entsprechende Insulinzufuhr den eigenen Insulinmangel des Pat. auszugleichen. Sie sehen, wie auch hier nach einer übertriebenen Kohlehydrataufnahme eine Spontanreduktion erfolgte und wie dabei prompt die Zuckermenge im Urin herabging. Wir waren genötigt, dementsprechend das Insulin zu reduzieren bis auf etwa 30 Einheiten. Am 11. Mai wurde auch dieser Junge auf die 3. klinische Form, d. h. völlig gemischte Kost eines Erwachsenen, übergeführt. Leider störte eine am 14. Mai beginnende Angina den Stoffwechsel so sehr, daß wir mit der Insulinmenge wieder hinaufgingen. Dieses, obwohl der Junge sich vorübergehend mit der Kohlehydratzufuhr eine mäßige Beschränkung auferlegt hatte. Auch hier sehen Sie, wie nach Abklingen der Angina die Kohlehydratzufuhr erst etwas höher, dann aber deutlich geringer wurde, und daß wir, wie in den früheren Fällen, auch hier mit dem Insulin sehr erheblich heruntergehen konnten, wobei das Kind durchschnittlich 200 g Kohlehydrate pro Tag aufnahm. Die Urinzuckerkurve läßt wiederum erhebliche Schwankungen erkennen, die bei diesem sehr sensitiven Jungen wohl auf psychische Momente zurückzuführen sind. Dem Kinde ging es draußen im großen und ganzen gut. Es hat nur infolge von Infekten und von Traumen (sehr schmerzhaft Luxation des Dau-

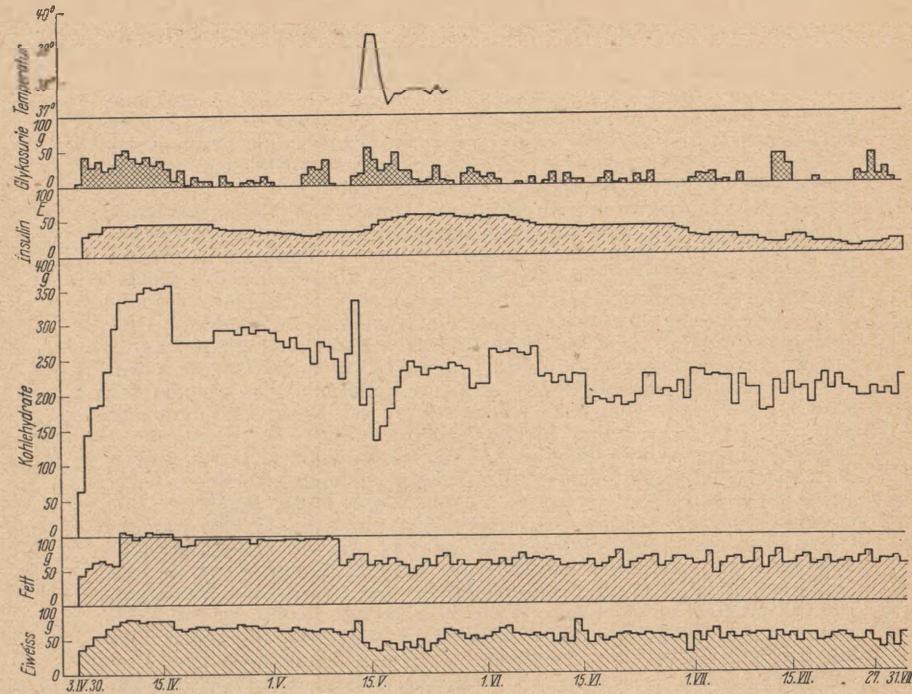


Bild 7.

mens) erheblichere Zuckerausscheidungen gehabt. Es ist niemals in einen hypoglykämischen Zustand geraten, aber leider wurde, wie auch bei uns, während des Infektes gelegentlich eine höhere Insulinmenge notwendig.

Es dürfte Sie interessieren, daß wir selbst bei sehr jungen Kindern mit demselben Verfahren Erfolge haben:

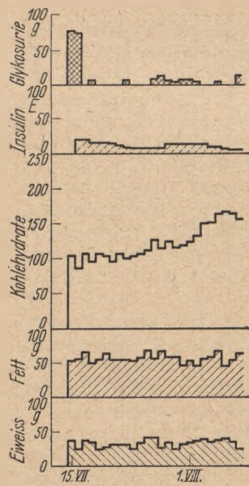


Bild 8.

Christa H. (Kurve 8), 2 1/2 Jahre alt, kam am 15. Aug. 1930 mit reichlicher Azetonausscheidung und 80 g täglicher Zuckerausscheidung zur Behandlung. Wir ließen von vornherein das Kind an der 3. klinischen Form teilnehmen. Sie sehen, daß es von Anfang an 100 g Kohlehydrate genoß und mit etwa 150—165 g Kohlehydraten am 8. Aug. wieder entlassen wurde. Auch hier hatten wir uns mit dem Insulin dem Bedarf des Körpers angepaßt. Auch hier hatten wir im ersten Beginn 20 Einheiten gebraucht und konnten bis zur Entlassung sogar auf 6 Einheiten pro Tag heruntergehen.

Am deutlichsten wird der Unterschied zwischen der bei uns üblichen Diabetikerkost und der anderswo geübten Ernährungsart illustriert durch die Ernährungskurve (Kurve 9) der 10 1/2 jährigen Patientin Hilde Bu.

Dieses Kind war in Prag auf eine vielfach übliche Kost eingestellt worden,

die aus 90 g Eiweiß, 150 g Fett und 50 g Kohlehydraten bestand. Dabei hatte es eine Zuckerausscheidung von 20 g im Durchschnitt bei 45 Insulineinheiten. Das Kind nahm zunächst nur 35—45 g

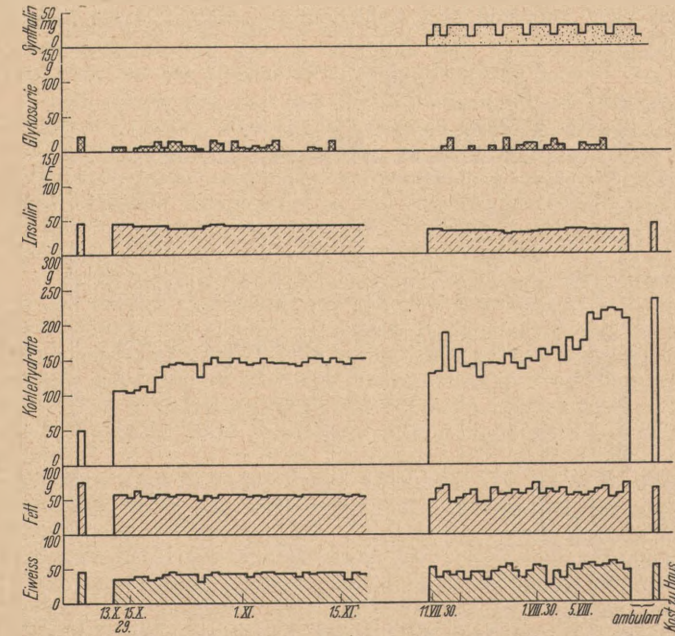


Bild 9.

Eiweiß, etwa 50 g Fett und 100—150 g Kohlehydrate zu sich. Sie sehen, daß dabei die Insulinmenge auf etwa 42 Einheiten herabgesetzt werden konnte, und daß die Glykosurie geringer wurde, ja zeitweilig sogar völlig verschwand. Das war in der Zeit vom 13. Okt. bis 18. Nov. 1929. Besonders wichtig erscheint uns, daß das Kind in dieser Zeit seine Azidose verlor, die es zuvor immer gehabt hatte.

Am 11. Juni 1930 kam das Kind wiederum zu uns, weil wir es auf Hausmannskost, d. h. auf 3. Form, einstellen wollten. Wir hatten brieflich dem Kinde Synthalin empfohlen, um nach Möglichkeit das Insulin nicht steigern zu müssen. Solche Steigerung hätte sich bei Infekten unter Umständen als notwendig erwiesen und nach Abklingen derselben Anlaß zu Hypoglykämien geben können. Sie sehen aus der Kurve, wie schön sich das Kind auf die neue Kost einstellte, und daß wir die reduzierte Insulinmenge bei gleichbleibendem Synthalinangebot beibehalten konnten, obwohl das Kind spontan seine Kohlehydrataufnahme von 150 bis auf 220 g vermehrte. Das Kind wurde am 8. Aug. 1930 nach Hause entlassen. Nach regelmäßigen brieflichen Berichten hat es jetzt im Durchschnitt die in der letzten Kolonne aufgeführte Nahrung, d. h. 55 g Eiweiß, 65 g Fett, 235 g Kohlehydrate, und ist bei 45 Einheiten Insulin zuckerfrei.

Beachten Sie bitte, daß das Kind früher bei 45 Einheiten Insulin nur 50 g Kohlehydrate erhielt, dauernd an Azidose litt und dabei Zucker ausschied, während es jetzt bei derselben Insulinmenge von 45 Einheiten 235 Kohlehydrate ohne Zuckerausscheidung und ohne Azidose verträgt. Was dies für das subjektive

Befinden des Patienten bedeutet, brauche ich wohl nicht weiter auszuführen.

Dieser Erfolg führte uns eine junge Dame Bertha Lo. (Kurve 10) 19 Jahre, ebenfalls aus Prag, zu. Dieses Mädchen hatte bisher 90 g Eiweiß, 170 g Fett und 40 g Kohlehydrate erhalten, dabei eine täg-

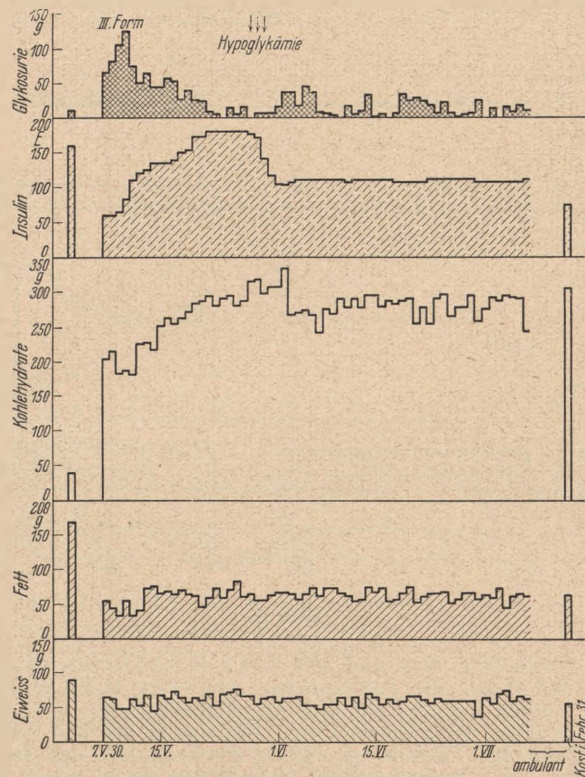


Bild 10.

liche Zuckerausscheidung bis zu 10 g und eine starke Azetonausscheidung aufgewiesen, obwohl es 160 Einheiten Insulin täglich erhielt. Es war nicht ganz leicht, gewisse durch Angst bedingte Widerstände bei dieser Pat. zu überwinden, die bei einer Abweichung von der bisher üblichen Kost dem sicheren Tode entgegen zu gehen glaubte. Die starke Reduktion des Insulins bis auf 60 Einheiten bei der Hausmannskost von erst nur 200 g Kohlehydraten — diese 200 g waren der Erfolg einer freiwilligen Selbstbeschränkung infolge der Angst — führte zu einer erheblichen Zuckerausscheidung, die bis auf 125 g anstieg. Wir ließen uns aber nicht beirren, wir folgten mit dem Insulin nach, wir mußten sogar vorübergehend über die früher recht erhebliche Insulindosis um 30 Einheiten (bis 180 Insulineinheiten) ansteigen. Dabei hob sich der Appetit, das Fräulein genoß auch mehr Kohlehydrate, und nun sank die Zuckerausscheidung so erheblich, ebenso die Blutzuckerwerte, daß es an drei aufeinanderfolgenden Tagen trotz der 300 g übersteigenden Kohlehydratzufuhr zu schweren hypoglykämischen Anfällen kam. Das veranlaßte uns zu einer schrittweisen Verminderung des Insulins, bis wir auf 110 Einheiten Insulin bei durchschnittlich 275 g Kohlehydraten angelangt waren. Wir ließen nach unseren

Erfahrungen mit den hypoglykämischen Zuständen ruhig eine mittlere Glykosurie zwischen 0 und 18 g bestehen. Das Fräulein nahm während dieser Behandlungszeit von 48,2 auf 50,3 kg zu, sie gewann neuen Lebensmut und war wie ausgewechselt, als sie nach Hause fuhr. Sie steht in dauernder Korrespondenz mit der Klinik und hat uns im Febr. 1931 mitgeteilt, daß sie sich sehr wohl fühle bei einer Kost, die durchschnittlich 55 g Eiweiß, 65 g Fett und 305 g Kohlehydrate enthält, wobei sie nur 75 Einheiten Insulin braucht.

Ein Blick auf die Tabelle, insbesondere auf die erste und die letzte Kolonne, wird Ihnen beweisen, daß die bisherige Ansicht wohl nicht zu Recht besteht, daß unter allen Umständen die Insulinmenge größer sein müsse bei reichlichem Kohlehydratangebot. Diese Patientin nimmt 8mal so viel Kohlehydrate auf und braucht nur halb so viel Insulin, wie sie in der Zeit vor unserer Behandlung benötigte.

M. D. u. H.! Wir haben es uns ein ganzes Jahr überlegt, ob wir mit diesen Gedanken, die wir seit mindestens 3 Jahren erst nur zögernd, seit einem Jahre aber mit vollem Bewußtsein realisieren, vor die Öffentlichkeit treten können. Die mitgeteilten Tatsachen, insbesondere die Gegenüberstellung der früheren und auch heute noch geübten Behandlungsverfahren mit unseren Ernährungsprinzipien beim Diabetiker zeigen unüberbrückbare Gegensätze.

Man muß sich die Frage vorlegen: Ist es denn überhaupt berechtigt, trotz der Verwendung des Insulins an der alten Diät der Diabetiker festzuhalten? Früher war es ein Axiom, daß das Pankreas bei einer die Toleranz überschreitenden Kohlehydratzufuhr immer mehr versagt. Unsere Kurven haben hoffentlich bewiesen, daß von einem weiteren Versagen des Pankreas nicht die Rede ist, sonst wäre man ja gezwungen, das Insulin zu vermehren. Die Patienten vertragen bei kohlehydratreicher Kost und bei gleichbleibender, oder wie Sie aus den letzten Kurven ersehen haben, sogar erheblich reduzierter Insulinmenge, ein Vielfaches der ihnen sonst zugemuteten Kohlehydrate. Das sind Tatsachen, an denen wir nicht vorübergehen können. Es fehlt uns dafür jede Erklärung und eine restlose Lösung des Rätsels wird, da wir diese Fragen nicht einmal im Tierexperiment anzugehen, sondern sie nur durch peinliche Beobachtung an Menschen zu klären vermögen, nicht so leicht erfolgen können. Ich selbst habe den Eindruck, daß, wie dies auch pathologisch-anatomisch oft genug sichergestellt ist, keineswegs immer der Inselapparat des Pankreas zerstört sein muß. Wir möchten auf Grund der so oft, ja zum Überdruß erlebten Einflüsse psychischer Störungen, die bald eine Hypo- bald eine Hyperglykämie zur Folge hatten, glauben, daß das Pankreas bei unsern Diabetikern nur nicht richtig innerviert wird. Geht man diesem Gedanken nach, so erscheint es einem nicht richtig, die Kohlehydrate vollkommen aus der Nahrung fortzulassen oder auch nur sehr erheblich zu beschränken, weil diese doch den adäquaten Reiz für den Inselapparat darstellen. Von anderer Seite wird immer wieder empfohlen, daß man beim Diabetiker zunächst zur Entzuckerung und zur Bekämpfung der Azetonausscheidung Hungertage einführen, und daß man vor allen Dingen im Beginn der Behandlung, d. h. bei einem aus dem Koma erwachten Patienten oder bei einem frisch in Behandlung tretenden nicht komatösen die Toleranz für Kohlehydrate feststellen müsse. Noch immer geht man dabei von dem Gedanken

aus, daß man möglichst viel Kalorien durch Fett ersetzen muß. Sonst hätte ja die Toleranzbestimmung auch gar keinen praktischen Wert. Wer nicht den großen Schritt zur wirklich gemischten kohlehydratreichen Kost unter Verwendung von Insulin wagt, der wird seine Patienten immer nur kümmerlich ernähren, er wird immer eine solche Kostform verordnen, die den Patienten nicht zum wahren Lebensgenusse kommen läßt. Er wird sich auch niemals zu der Erkenntnis durchringen, daß die Insulinmenge bei einer fettreichen, kohlehydratarmen Kost mindestens ebenso groß sein muß, wie bei einer fettarmen und kohlehydratreichen. Es fehlt uns bisher vollkommen der Einblick in das wirkliche Geschehen. Niemals werden wir bei der Behandlung nach Prinzipien, die in der Vorinsulinzeit ihre volle Berechtigung hatten, den Wert des Insulins in ganzem Umfange ausnutzen.

Wer unsere Kurven sine ira et studio betrachtet, der wird zugeben, daß wir keinen Abusus mit Insulin zu treiben brauchen, und daß unsere Patienten eine Kost erhalten, die man als physiologisch bezeichnen kann. Sie sind durch das Insulin einem Gesunden gleich geworden und vertragen infolgedessen auch die Kost des Gesunden. Alle übrigen Erörterungen über den Diabetes basieren m. E. auf den unter pathologischen Verhältnissen gewonnenen Erfahrungen. Erst die Loslösung von diesen Gedankengängen wird uns auf dem Gebiete des Stoffwechsels beim Diabetiker weiterbringen. Wir können nicht die Wirkung von Kohlehydraten und Insulin unter unphysiologischen Bedingungen, insbesondere unter einer einseitigen Fettzufuhr studieren. Das Insulin ist für den Diabetiker mehr als ein im Moment der Gefahren zu verwendendes Pharmakon, es kann den Stoffwechsel in viel erheblicherem Maße in gesunde Bahnen überführen, als vielfach angenommen wird. Nur die extremen Kostformen führen zu solchen Schlüssen, daß man auch jetzt noch glaubt, bei Kindern trotz der Insulingaben mit der Kohlehydratzufuhr besonders vorsichtig sein zu müssen. Erfreulicherweise finden sich schon Anhänger unserer Behandlung. Wir begrüßen es aufrichtig, daß Porges und Adlersberg in ihrem im Jahre 1929 erschienenen Werke über die Behandlung der Zuckerkrankheit den Nachweis erbracht haben, daß trotz sehr erheblicher Kohlehydratzulage bei entsprechender Verminderung des Fettes auch bei ihnen keine Verschlimmerung der Kohlehydrattoleranz eingetreten ist. Aber auch diese Autoren scheinen die kohlehydratreiche Dauerkost nicht konsequent anzuwenden.

Bei der von uns geübten Ernährungs- und Insulintherapie ist die Behandlung der Diabetiker so einfach, daß wir nicht mehr die üblichen Unterschiede zwischen leichten, mittelschweren usw. bis extrem schweren Fällen machen. (Im Präkoma oder im Koma eingelieferte Fälle bilden natürlich eine Ausnahme.) Alle Kinder, selbst die aus dem Koma erwachten, gedeihen bei derselben Kostform gut. Sie werden lebensfroh und leistungsfähig.

Wir möchten glauben, daß, wie jedes andere Organ, welches nicht geübt wird, seine Funktion verliert, auch das Pankreas durch das Fehlen des adäquaten Reizes immer leistungsunfähiger wird.

Unser Vorgehen bei der Behandlung eines Diabetikers ist folgendes: Wir lassen das Kind bei seiner gewöhnlichen Ernährung und schleichen uns mit dem Insulin vorsichtig ein, bis das Kind

ungefähr aglykosurisch wird. Dabei ißt das Kind zuerst, weil es ja in seinem ganzen Körperbestande erheblich reduziert ist, mit Heißhunger. Deswegen müssen wir zuerst evtl. mit dem Insulin höher gehen, als wir es auf die Dauer verantworten können. Darum muß die Einstellung überwacht werden. In der Privatpraxis, d. h. bei intelligenten Eltern, machen wir das so, daß wir je nach dem Alter und der Schwere der Zuckerausscheidung mit einer Tagesmenge von 7—15 Insulineinheiten beginnen, wobei wir diese Einheiten auf 3 Injektionen am Morgen, Mittag und Abend etwa dem prozentualen Kohlehydratkonsum bei den Hauptmahlzeiten anpassen (z. B. 4, 8, 3 Einheiten). Eine starre Regel gibt es nicht. Wir verlangen aber, daß das Kind vor den drei Hauptmahlzeiten Urin läßt und daß diese Urinproben mittels Fehlingscher oder Trommerscher Lösung untersucht werden. Fällt die Reaktion negativ aus, so gehen wir um 2—4 Einheiten gegenüber dem Vortage herunter. Ist sie angedeutet, so verabfolgen wir eine nur um die Hälfte der genannten Zahlen verminderte Insulinmenge, ist sie deutlich positiv, dann bleiben wir bei der Insulindosis des Vortages bei der gleichen Mahlzeit. Wenn der Insulinbedarf auf die Dauer größer ist, d. h. wenn jedesmal die Zuckerprobe deutlich positiv wird, dann legen wir bei der betreffenden Mahlzeit je nach Alter und Größe des Kindes 1—2 (bis 4) Einheiten zu. War die Dosis zu groß, so wird sich das an den nachfolgenden Tagen bald zeigen, an denen wir wiederum dieselben Proben mit den genannten Konsequenzen durchführen. Im Anfang, vielleicht aber auch für die Dauer, ist es zweckmäßig, wenn der Patient bzw. die Begleitperson des Kindes stets etwas Zuckerlösung bei sich trägt, um evtl. hypoglykämischen Anfällen wirksam begegnen zu können. Der Patient, den ich Ihnen hier vorführe, lebt seit einem vollen Jahre, die kleine Patientin seit ½ Jahre nach dieser Vorschrift. Für Zeiten eines Infekts wird vor allen Dingen die Zufuhr reichlicher Kohlehydratmengen, zum mindesten stark gestüßter Flüssigkeiten empfohlen. Ein Hinaufgehen mit dem Insulin ist nicht ohne weiteres nötig, da ja bei der Hausbehandlung die Dosierung schwieriger ist als in der Klinik. So kann es kommen, daß die Eltern eines solchen Kindes auf Grund der oben genannten Zuckerproben nach einem Infekt eine vorübergehende Steigerung des Insulins durchführen müssen, eine Überdosierung wird aber bei der Beobachtung der geschilderten Vorsichtsmaßnahmen kaum jemals notwendig werden.

Wir haben nun auch den Versuch gemacht, ohne Injektionen bei den Kindern auszukommen, und wir haben, wie ich Ihnen auf einer letzten Kurve vorführen möchte, auch mit Synthalin bei der entsprechenden kohlehydratreichen Kost dieselben Erfahrungen gemacht wie bei der Insulinbehandlung. Ob wir auf die Dauer hiermit auskommen werden, kann ich leider nicht voraussagen. Aber eines möchte ich betonen, das ist die Beobachtung, die sich meinen Mitarbeitern wie mir immer wieder aufdrängt, daß das Synthalin um so besser vertragen wird, je mehr Kohlehydrate man gibt.

Hiermit lassen Sie mich schließen. Der Zweck unserer Ausführungen war der, Ihnen die Tatsachen zu unterbreiten, die für unsere Diabetesbehandlung, mit der wir ja noch ziemlich isoliert dastehen, maßgebend sind. Ich hoffe, daß die Kurven mehr beweisen als Worte, und ich glaube nicht, daß wir genötigt sein

werden, einmal reumütig zu der alten Diät zurückzukehren. Wenn Sie bedenken, was die Zuckerkrankheit für den Träger bedeutet, wie furchtbar es sein muß, bei jedem Bissen, den man zu sich nimmt, zu überlegen, ob man nicht damit sein Leben aufs Spiel setzt, so werden Sie mir wohl recht geben, wenn ich behaupte, daß diese freie Behandlung des Diabetes eine Erlösung von schwerem seelischem Druck darstellt. Der Patient ist zwar nicht in der Lage, wie ein Gesunder nach Belieben Süßigkeiten in unbegrenzter Menge aufzunehmen, er fühlt sich aber wohl und bleibt bei einer vernünftigen Hausmannskost leistungsfähig.

Aus der Universitäts-Frauenklinik Breslau
(Direktor: Prof. Dr. L. Fraenkel)

Neuere Untersuchungsergebnisse über die Frage des Eitransportes und der Eiwanderung

Von Priv.-Doz. Dr. A. Hermstein.

Die Frage, welche Kräfte bei der Beförderung des Eies auf seinem Wege vom Eierstock bis in den Uterus hinein im Spiele sind, ist durch zahlreiche und eingehende Arbeiten der letzten Jahre ihrer Klärung erheblich näher gebracht worden. Dabei ist darauf hinzuweisen, daß bisher der Hauptpunkt des ganzen Problems in der Entscheidung der Frage lag: Ist das Epithel des Eileiters oder die Peristaltik seiner Muskulatur als Motor für den Eitransport anzusehen?

Bei dieser Fragestellung kommt bereits zum Ausdruck, daß die Funktion des Eileiters und die Strecke des Weges, welche von ihm gebildet wird, im Vordergrund der Untersuchungen stand, wogegen die Beobachtungen über die Eiwanderung vom Ovar bis in die Tube und aus der Tube in den Uterus hinein etwas zurücktraten. Eine Betrachtung des gesamten Eiweges erscheint aber um so gerechtfertigter, als man nur durch sie einen Überblick über die mannigfachen Transportkräfte und ihr Zusammenspiel in den einzelnen Abschnitten gewinnen kann, und gerade eigene Arbeiten zeigen konnten, daß die Teilstrecke vom Isthmus der Tube in das Cavum uteri theoretisch und klinisch praktisch besonderes Interesse beanspruchen darf. Darüber hinaus ergibt sich aber für eine erschöpfende Darstellung unserer Kenntnisse von der Eiwanderung die Aufgabe, nicht nur die aktiv tätigen, eibewegenden Faktoren zu analysieren, sondern auch die strukturellen Eigentümlichkeiten des Weges kennenzulernen und außerdem die Einflüsse nicht außer acht zu lassen, denen das Ei selbst in dieser Zeit ausgesetzt ist und die von ihm ausgehen.

Unter diesen Gesichtspunkten dürfte es sich als zweckmäßig erweisen, den Weg des Eies vom Ovar bis zum Uterus abschnittsweise zu betrachten.

Die Abschnitte ergeben sich von selbst; sie heben sich bereits makroskopisch von einander ab und lassen sich wie folgt begrenzen:

1. Abschnitt: Vom Ovarium bis in den Eileiter hinein.
2. Abschnitt: Im Eileiter selbst.
3. Vom Eileiter hinaus in den Uterus hinein.

I. Abschnitt: Vom Ovar in den Eileiter.

Durch den Follikelsprung wird der Eizelle der Weg aus dem Ovarium freigegeben. In dem Augenblick, in welchem das Ovarialstroma, dem Innendrucke folgend, auseinanderweicht, fließt der Follikelliquor ab, die gedehnten Wandungen des Follikels werden entlastet und fallen zusammen, wobei es zu einer Ineinanderschichtung der Wandlamellen kommt. Dadurch muß sich auch der Discus ophorus von seiner Unterfläche lösen. Die Eizelle und eine größere oder kleinere Gruppe von Follikelzellen werden dadurch frei und mit dem Liquor herausgeschwemmt bzw. herausgeschleudert. Der an sich schon hohe Transsudationsdruck im Innern des Follikels wird noch vermehrt durch die Kontraktion glatter, von sympathischen Nervenendigungen versorgten Muskelfasern, die um den reifen Follikel herum in der Theca externa beim Tier nachgewiesen wurden. Von der Größe des so entstehenden Druckes kann man sich auch bei Operationen überzeugen; der sprungfertige Follikel platzt mitunter und entleert seinen Inhalt in hohem Bogen. Diese Kräfte sorgen dafür, daß in der Norm das Ei aus dem Eierstock ausgestoßen wird. Wenn sie versagen, so kann das Ei im Follikel hängen bleiben und, wie die Ovarialgravidität beweist, hier befruchtet werden und inserieren.

Das freigewordene Ei gelangt nun nicht, wie fälschlich mancherseits angenommen wird, in die freie Bauchhöhle, es kommt vielmehr in einen begrenzten Raum, in welchen der Tubenrichter hineinragt, und zwar wird dieser Raum durch das Lig. latum und die peritonealbekleidete seitliche und hintere Beckenwand gebildet. Während diese Tasche z. B. bei den Raubtieren und Nagern als vollständig geschlossene Ovarialkapsel nachweisbar ist, ist sie beim Menschen in so typischer Form nicht vorhanden; sie ist aber auch hier genügend tief, um das Ovar, auch bei eröffneter Bauchhöhle und in steiler Hochlagerung zurückfallenden Darm-schlingen zu verdecken. Erst nach Anheben des Uterus und Streckung des Eileiters werden Ovarium und Tubenrichter sichtbar. Der Abschluß des Ovariums gegen die Bauchhöhle durch diese Taschenbildung ist aber kein so ausgesprochener wie beim Tier durch die Kapselbildung. Dies beweisen die Fälle der sog. „äußeren“ oder besser peritonealen Überwanderung des Eies vom Ovar durch die gegenüberliegende Tube in den Uterus hinein, wobei das freie Abdomen in einer gewissen Ausdehnung durchschritten werden muß. Abgesehen von diesem seltenen Vorkommnis gelangt das Ei aus der Tasche in den Tubenrichter. Es fragt sich nun, welche Kräfte das Ei gerade in die Richtung nach dem Tubenrichter hin dirigieren. Folgende Faktoren werden als bedeutungsvoll angenommen.

Zunächst ist es die Flimmerung des Peritonealepithels, welche eine kontinuierliche Strömung nach dem Tubenrichter unterhält. Das Vorhandensein dieser Flimmerstraße wird bewiesen durch die Wanderung kleiner in die Bauchhöhle eingebrachter Fremdkörper durch den Genitalschlauch hindurch. Es ist gelungen, in das Abdomen versenkte Tuschkörnchen, Milchkügelchen, Askarideneier (Lode, Pinner u. a.) im Uterus und in der Scheide wiederzufinden. Wir selbst injizierten bei salpingographischen Untersuchungen der Tubendurchgängigkeit Lipiodol durch das hintere Scheidengewölbe in den Douglas und konnten,

wenn auch nicht den Eintritt der Kontrastflüssigkeit in die Tuben, so doch eine Verteilung derselben bis in die Gegend der Ovarien feststellen. Die strömende Flüssigkeit selbst wird vom Peritonealepithel geliefert; man kann ihre Anwesenheit häufig in Gestalt des sog. physiologischen Aszites wahrnehmen. Man findet nämlich bei Laparotomien außerordentlich oft in den abhängigen Bauchpartien einen klaren Flüssigkeitsspiegel, wobei jegliche pathogenetische Erklärung, etwa eine entzündliche Grundlage, fehlt. *N o w a k* nimmt an, daß vielleicht das Corpus luteum diese Flüssigkeit ausscheidet und daß so die Ovulation selbst das Milieu schafft, in welchem sie das Ei zum Trichter bringt. Abgesehen von der Unwahrscheinlichkeit, daß selbst zahlreiche Follikelsprünge derartig bedeutende Liquormengen liefern könnten, ist darauf hinzuweisen, daß man diesen physiologischen Aszites auch ohne Anwesenheit des Corpus luteum finden kann. Die Bedeutung des Liquorstromes geht auch aus den Beobachtungen hervor, die man bei der Unwegsammachung des Eileiters zum Zwecke der Sterilisation gewinnen konnte. Es gilt als sicher, daß eine solche zuverlässig nur dann erreicht wird, wenn der Eileiter mit der dazugehörigen uterinen Tubenecke reseziert und diese durch Peritonealnähte gedeckt wird. Anderenfalls genügen selbst kleinste Peritonealfisteln, um, wie die Kasuistik lehrt, eine Kommunikation mit der Bauchhöhle zu schaffen, durch welche das Ei in die Tube hineingeschwemmt werden kann.

Von maßgebender Bedeutung scheint das Hauptorgan der Eileitung, die Tube, bereits jetzt zu sein, die sich durch Bewegungen ihres Infundibulum mit saugender Wirkung an der Heranziehung des Eies beteiligt. Bei diesem Prozeß spielen die bisher wenig beachteten äußersten Muskelschichten der Tube, nämlich die in der Mesosalpinx und im Ligamentum latum liegenden glatten Muskelbündel, eine beachtenswerte Rolle.

Ihre Physiologie ist von einigen Autoren eingehend studiert worden. *A. Westmann* konnte beim Affen durch ein besonderes Instrument, das Laparoskop, beobachten, wie die Tube ganz zweifellos aktive Bewegungen um den Eierstock herum ausführt, welche er auf das Spiel der Muskelemente des Ligamentum latum zurückführt. Auch sah er das Ovarium selbständige Rotationsbewegungen durch Kontraktion des Ligamentum ovarii propr. vornehmen. *Sobotta* und *Fischel* fanden gleichfalls in der Mesosalpinx von Tieren einen muskulären Apparat, der geeignet ist, die in der Ovarialtasche angesammelte Flüssigkeit in den Tubentrichter zu drücken und letzteren selbst in engeren Kontakt mit der Follikelsprungstelle zu bringen, so daß er mit seinen Fransen fast den ganzen Eierstock umfassen kann. Verstärkt wird diese Bewegungstendenz noch durch die starke Schwellungsfähigkeit dieser Tubenteile durch Blut- und Lymphstauung, die zu Zeiten der Ovulation einen hohen Grad erreicht. Durch diese Anschoppung wird eine Polsterbildung erzeugt, die durch wechselnde Kontraktionszustände der Ligamentmuskulatur schwankt, der Trichter wird auf diese Weise abwechselnd erweitert und verengt, wodurch eine kräftige Saugwirkung entsteht.

Ob nun einer der angeführten Bewegungsfaktoren allein maßgebend ist, läßt sich noch nicht bestimmt behaupten. Man kann wohl annehmen, daß die kombinierte Funktion aller Komponenten erforderlich ist, um den Eitransport in den Tubentrichter zu gewährleisten. Es läßt sich jedenfalls ohne Schwierigkeit vorstellen, daß auch bei gut arbeitendem Muskelapparat, z. B. schon

das Fehlen oder eine pathologische Veränderung des das Ei tragenden Liquorstromes genügt, um Störungen hervorzurufen.

II. Abschnitt. Im Eileiter selbst.

Wenn das Ei in dem Tubentrichter angelangt ist, so beginnt es den zweiten Teil seiner Wanderung. Es ist nunmehr nur den Kräften und Einflüssen unterworfen, die vom Tubenrohr und seinen Wandungen selbst ausgehen. Um diese kennenzulernen und in ihrer Bedeutung beurteilen zu können, erscheint es angebracht, die anatomischen Verhältnisse kurz darzustellen.

Die Tube besteht in ihrem gesamten Verlauf vom Trichter bis zur Mündung in den Uterus aus drei Schichten, die aber in den verschiedenen Abschnitten einen verschiedenen Aufbau zeigen.

Die Schleimhaut überzieht die in den abdominalen Abschnitten so außerordentlich reich verzweigten Faltenbäume, die hier ein richtiges Labyrinth bilden, nach dem Uterus zu aber mehr und mehr abnehmen. Am Eingang in den Uterus bestehen sie nur noch aus 3—4 warzenartigen Erhebungen, die sich kurz vor der Mündung auch noch verlieren. In der Ampulle und nach den Fimbrien hin haben sie durch reiche Kapillarversorgung ein fast kavernoöses Aussehen; es sind reichlich Lymphgefäßlakunen vorhanden, die sich an der Basis der Falten in größeren Röhren sammeln. Das Epithel ist überall einschichtig und bekleidet eine wahrscheinlich außerordentlich große Oberfläche. Weshalb diese große Oberfläche nötig ist, läßt sich bisher nicht sagen. Diesbezügliche Messungen sind nicht bekannt.

Früher neigte man zu der Ansicht, daß die Epithelschicht überall flimmernd sei; *Höhne* wies besonders auf die Kontinuität und gleichmäßige Flimmerung dieser Fläche hin, die nur von verschwindend wenig dazwischen gestreuten flimmerlosen Elementen unterbrochen sei. Es zeigte sich aber später, daß das Epithel zwei verschiedene Formen aufzuweisen hat, und zwar Flimmerzellen und flimmerlose oder Sekretionszellen, die zueinander in enger Beziehung stehen. Ihr Mengenverhältnis wechselt nach Standort und Funktionsstadium der Tube.

In der Ruhe sind am Tubentrichter nahezu nur Flimmerepithelien, nach dem Uterus hin mehr sezernierende anzutreffen. Ebenso finden sich an der Basis der Falten hauptsächlich flimmernde Zellen, während auf dem Gipfel die sezernierenden sitzen. Die zyklischen Umwandlungen des Epithels wurden erst in jüngster Zeit besonders von *Schridde*, *Schaffer*, *Baron* und *C. Tietze* genauer erforscht. Unter Berücksichtigung der typischen Vorgänge am Ovar und am Uterus kamen die Untersuchungen zu gut übereinstimmenden Feststellungen eines zyklischen Wechsels im Bau der Tubeninnenfläche. Dieser ist überall derselbe und äußert sich wie folgt:

1. In der zweiten Woche nach der letzten Menstruation, also in der Woche vor der Ovulation bis zu ihr hin, ist die Zahl der Flimmerzellen am größten. Dabei ist aber zu bemerken, daß der Ovulationstermin gemeinsam mit den meisten Autoren auf den 14.—16. Tag des Zyklus verlegt wird.

2. Mit dem Beginn der 3. Woche werden die Flimmerzellen niedriger. Die hohen schlanken Flimmerzellen der Vorwoche sind jetzt nicht mehr so deutlich ausgebildet, sie nehmen keulenartige Formen an.

3. In der 4. Woche bis zur Periode nehmen die Sekretzellen erheblich zu. Kleinere daneben zu beobachtende, sog. Stifftchenzellen werden dabei häufig ins Lumen ausgestoßen. Eine Epithelentblößung zur Zeit der Regel findet nicht statt. Blutaustritte werden nicht beobachtet, das Vorhandensein einer Tubenmenstruation wird abgelehnt.

Welcher Beschaffenheit das von den Sekretionszellen gebildete Sekret ist, läßt sich nicht bestimmt sagen. Um den Ovulationstermin herum findet sich im Epithel ein feinkörniger Lipidgehalt, in den Flimmerzellen wurde auch Glykogen in feinsten Form verteilt gefunden.

Als bemerkenswertes Ergebnis läßt sich jedenfalls feststellen, daß die Flimmerzellen offenbar keine wesentliche Bedeutung für den Eitransport haben können, da sie ja sonst nicht gerade zur Zeit des Follikelsprungs so erheblich an Zahl und Größe zurückgehen würden. Es ist wahrscheinlicher, daß die Schleimhaut zu dieser Zeit vorwiegend Sekretionsarbeit leistet, um ihrer Aufgabe gerecht zu werden. Darauf wird später zurückzukommen sein.

Die äußerste Muskelschicht der Tube haben wir bereits kurz kennengelernt. Sie liegt, wie erwähnt, an der Basis der Tube und in der Mesosalpinx und gehört eigentlich nicht zur Muskularis des Tubenrohres im engeren Sinne; sie ist komplizierter gebaut, als man bei der allgemeinen histologischen Beschreibung bisher annahm. Sie zeigt auch beim Menschen unter dem Peritoneum ähnlich den Beobachtungen von Axel Westmann beim Makakus, feine Muskelzüge, die bei Querschnitten durch die Tube gleichfalls im allgemeinen quer getroffen werden, also in der Längsrichtung verlaufen. Diese Muskelfasern gehören offenbar dem Peritoneum an und sind an den antimesometrialen Partien der Tube mit dem Bindegewebe derselben nur locker verbunden. An den Stellen, wo sich der Peritonealüberzug von der Tube entfernt und zur Mesosalpinx wird, bleibt diese Muskelschicht vollkommen erhalten und läuft der Tube parallel. Vielfach werden die Fasern auch schräg und gerade getroffen. Genauere Kenntnisse über diese Ligamentmuskulatur besitzen wir bisher noch nicht. Unter der Subperitonealmuskulatur finden sich dann unregelmäßige Muskelzüge, die im wesentlichen gleichfalls längs gerichtet sind. Sie liegen außerordentlich locker und gegeneinander verschieblich gebaut. Es ist die Längsmuskulatur des Tubenrohres, die kräftige, den größeren Teil der Wandungen einnehmende Züge bildet und die Hauptgrundlage für den kegelförmigen Übergang in den Uterus abgibt. Im Isthmus ist diese Schicht erheblich dünner. Nach dem Trichter hin nimmt sie etwas zu. Nach innen folgt dann die Ringmuskelschicht. Sie ist viel geschlossener als die Längsmuskulatur. Am ampullären Ende ist sie sehr dünn und besteht nur aus wenigen Lagen. Nach dem Isthmus zu nimmt sie allmählich an Größe und Umfang zu und ist eine fest in sich geschlossene Lage. Je näher sie dem Uterus kommt, um so fester und umfangreicher wird sie und läßt sich im Uterus selbst als selbständige Tubenmuskulatur deutlich erkennen. Sämtliche Muskelschichten bestehen aus glatten Muskelfasern.

Genauere Messungen ihrer Dicke und Länge fehlen bisher. Untersuchungen, wie sie von Stieve am Uterus ausgeführt worden sind, wurden an der Tube des Menschen bisher nicht vorgenommen. Am

Schwein hat Anopolski festgestellt, daß die Tubenmuskelfasern einen zyklischen Wechsel, ähnlich wie ihn Stieve an den Muskelzellen des Uterus beobachten konnte, unterworfen sind.

Einer besonderen Betrachtung bedarf noch der Abschnitt der Tube, der innerhalb des Uterus liegt. Er hat aus mehreren Gründen in letzter Zeit erhöhte Aufmerksamkeit erregt. Zunächst was seinen Verlauf anlangt. Im allgemeinen bestand die Ansicht, daß sein Verlauf ein gerader oder ein nach oben gleich konvexer Bogen sei. In eigenen Untersuchungen konnten wir den Nachweis bringen, daß dies nicht immer zutrifft. An 7 Abbildungen aus der Arbeit von Herstein und Neustadt¹⁾ wird gezeigt, daß vielmehr, wie auch von anderen Autoren bestätigt wird, zahlreiche Knickungen und Windungen vorhanden sind. Außer diesen bemerkenswerten Eigenschaften des Tubenverlaufes muß zweitens noch auf die Umschichtung der Muskelstruktur in diesem Abschnitt hingewiesen werden, die eine völlige Umkehr von der eben geschilderten Muskelanordnung der freien Tube aufweist.

Im Gegensatz zur freien Tube zeigt die Muskulatur hier einen ganz anderen Aufbau, und zwar ist hier, wie alle Autoren, die sich mit diesem Abschnitt beschäftigen, feststellen, unmittelbar unter der Schleimhaut eine kompakte Lage von Längsmuskulatur vorhanden. Sie reicht bis in den isthmischen Teil hinein, wo sie sich völlig verliert; uterinwärts geht sie in den sich durchflechtenden Bündeln des Myometriums auf. Auf ihr sitzt, deutlich gegen sie abgegrenzt, eine lockere zirkuläre Schicht, die gleichfalls in den vaskulären und supravaskulären Lagen des Myometriums verschwindet.

Die Tube ist reichlich mit Nerven versorgt. Sie umkreisen nach v. Herff ähnlich den Muskelbündeln das Tubenlumen.

Grawonski findet bei Hunden und Meerschweinchen ein radiäres System, dessen Äste in reichlicher Menge kurze Strecken radiär verlaufen, sich dann aber rasch aufteilen und ein dichtes feines Faserwerk bilden, das eine äußere in der Längsmuskelschicht und eine innere in der Mukosa verlaufende Zone zeigt. Laux beschreibt ein besonderes Ganglion am Tubenuteruswinkel, welches die Uterusecke und die Pars isthmica der Tube versorgt. Von der inneren Zone aus ziehen Nerven an das Epithel heran. In diesen Mukosanerven können Nervenzellen eingeschaltet sein, die dieser Autor für ein Analogon zum Meissner'schen Plexus des Darms hält.

Nach dieser anatomischen Abschweifung kommen wir wieder zu der Frage der physiologischen Bedeutung der geschilderten Wandschichten für unser Thema zurück.

Angesichts ihrer zyklisch variierenden Eigentümlichkeiten sind die Aufgaben der Schleimhaut wohl im wesentlichen darin zu erblicken, Bedingungen zu schaffen, daß das Ei sorgsam durch den langen Tubenkanal hindurchgeleitet wird. Das Ei ist von den Follikelzellen der Zona radiata wie von einer Schutzhülle umschlossen, die aus albuminöser Gallerte besteht und sich auf dem Wege durch die Tube zunehmend verdickt. Ob dies durch Aufnahme von Nahrung erfolgt oder ob das Ei von seinem eigenen Dotter leben kann, ist noch ungeklärt. Es ist aber sehr wahrscheinlich, daß die Tube gewisse Fähigkeiten, die sie bei den eierlegenden Tieren noch heute hat, nämlich die Bildung einer Gallerthülle und Kalkschale, auch bei den Säugern in Form von

¹⁾ Z. Geburtsh. 88.

Nahrungszufuhr beibehalten hat. Ob dies eine wäßrige Eiweißlösung ist oder ob auch Zucker und Fettstoffe dabei sind, läßt sich zurzeit nicht sagen. Einen wesentlichen Inhalt findet man im Tubenlumen auch nach dessen Ausschabung mit einem kleinen Löffel mikroskopisch jedenfalls nicht. Auch ist es nicht unwahrscheinlich, daß das Ei Stoffe abgibt, die von der Schleimhaut resorbiert werden, da sich die innigen Wechselbeziehungen zwischen dem Ei und seinem Corpus luteum anders wohl kaum erklären lassen dürften.

Unsere Kenntnisse darüber sind deshalb noch so lückenhaft, da es bisher nur ganz selten geglückt ist, menschliche unbefruchtete Eier in der Tube zu Gesicht zu bekommen.

Poten beschrieb zweimal Gebilde, die er in der exstirpierten Tube bei sorgfältiger Absuchung derselben durch Serienschritte gefunden hat. Sie lagen frei im Lumen des Eileiters und hatten einen Durchmesser von $\frac{1}{10}$ mm, einen feinkörnigen Inhalt mit einer deutlich erkennbaren Umhüllungsmembran. Da sie aber sonst strukturlos waren, läßt sich nicht sicher sagen, ob es sich in Wirklichkeit um menschliche Eier gehandelt hat. Gassmann beschrieb 2mal ähnliche Gebilde.

Erst in letzter Zeit ist es einigen Amerikanern (Allen, Pratt, Newell, Bland) gelungen, im ganzen 7 Eizellen aus der menschlichen Tube durch Ausspülen zu gewinnen. Sie hatten einen Durchmesser von 0,117—0,184 mm, der Dotter war hellgelb, Kern und Polkörperchen waren sichtbar. Einige waren von Follikelzellen froschlauchartig umgeben. Eins wurde am 12. Tage, die anderen 6 am 15. und 16. Tage des Zyklus gefunden. Da es sonst aber nicht möglich war, das Ei in der Tube zu beobachten, so wissen wir auch nicht, ob das Ei im freien Lumen fortgeleitet wird oder zwischen den in die Lichtung vorspringenden Papillen. E. Kehrler meint, daß bei genügender Ausbildung der den Eileiter in seiner ganzen Länge durchziehenden Tubenfalten das Ei in einer Rinne laufe. Grosser glaubt nicht an diese Wanderung in der Tiefe einer Schleimhautrinne, da der Durchmesser des Eies zu dieser Zeit $\frac{1}{4}$ mm und mehr betrage und der Platz zwischen den Falten dafür zu klein sei. Angesichts der Größe des Eies scheint aber sicher zu sein, daß das Ei in der Ampulle von den Tubenfalten direkt gefaßt wird. Im Isthmus und nach dem Uterus zu, wo mit abnehmender Faltenbildung das Lumen relativ größer wird, ist aber die Möglichkeit durchaus vorhanden, daß das Ei in einem Flüssigkeitsstrom schwimmen kann.

Ähnliche Unsicherheit herrscht auch darüber, wie lange das Ei überhaupt in der Tube weilt. Beim Tier schwankt diese Zeit von $2\frac{1}{2}$ bis 15 Tagen. Nach neueren Untersuchungen von Sobotta beträgt sie fast bei allen Säugetieren 3 Tage, nur beim Hunde 8—10 Tage. Das Ei wird nach Sobottas Feststellungen in den verschiedenen Abschnitten verschieden schnell transportiert, im ampullären Teil am schnellsten.

Auch über die Frage der Lebensdauer unbefruchteter menschlicher Eier herrscht noch keine Klarheit. Im Gegensatz zu den männlichen Gameten, die bis 15 Tage lebend in der Tube angetroffen wurden — wobei allerdings bemerkt werden muß, daß die Bewegungsfähigkeit nicht mit Befruchtungsfähigkeit identisch zu sein braucht — dürfte die Lebensfähigkeit der menschlichen Eier die Zeit von 2—3 Tagen nicht überschreiten. Außer-

ordentlich groß ist aber die Vitalität befruchteter Eier, wie aus den Transplantationsversuchen und -erfolgen von Heape hervorgeht.

Wir kommen nun zur Besprechung der Physiologie der Tubenmuskulatur. Das Interesse für diese hat sich erheblich gesteigert, seit ihre Bedeutung durch Sobottas Arbeiten in den Vordergrund geschoben wurde, Arbeiten, die ihre Erweiterung in den experimentellen Forschungen von v. Mikulicz-Radecki, Kok, Westmann u. a. an der überlebenden Tier- und Menschentube und an der Tiertube mit Hilfe eines Bauchfensters nach dem Vorgange von Katsch und Ludwig und Lenz eine wesentliche Erweiterung erfuhren.

Man stellte mehrere Bewegungstypen fest.

1. Pendelbewegungen. v. Mikulicz beobachtete mit einem binokularen Kornealmikroskop durch das Bauchfenster Bewegungen, die bei oberflächlicher Betrachtung zunächst als einfache peristaltische Wellen in Richtung Ovar-Uterus gedeutet wurden. Bei genauerer Registration aber zeigte sich, daß Kontraktionen immer an einer bestimmten Stelle auftraten, während an den dazwischen liegenden Teilen nur eine oberflächliche Verschiebung der Muskulatur und fibrilläre Zuckungen erfolgen. Dabei ballt sich die Muskulatur an der Kontraktionsstelle zusammen, dann fließt die Muskelmasse gewissermaßen nach beiden Seiten ab, und an der Stelle bildet sich ein Kontraktionsring. Nach einiger Zeit findet wiederum eine Zusammenballung an dieser Stelle statt, was sich des öfteren wiederholt. Die abgeflossene Muskelmasse hat sich unterdessen an den benachbarten Kontraktionspunkten gesammelt, so daß auch an diesen jetzt eine Kontraktion auftritt. Eine kontinuierliche Wanderung dieser Kontraktionsringe findet bestimmt nicht statt, man kann sie nicht verfolgen, wie dies z. B. beim Froschösoophagus sehr leicht möglich ist. Diese Bewegungen können also als eine Art von Pendelbewegungen bezeichnet werden. Ihr Rhythmus schwankt, die Zahl der Zusammenziehungen ist nach der Belegung des Tieres deutlich am größten, in der Gravidität am kleinsten. Die Kontraktionspunkte setzen sich im allgemeinen in der Richtung nach dem Uterus hin fort. Es wird aber auch sehr häufig ein Durcheinander beobachtet, so daß z. B. die Stelle a sich schon wieder kontrahiert, bevor die benachbarte Stelle b es getan hat; so ergibt sich die Möglichkeit einer unregelmäßigen Folge der Kontraktionen. Durch den eng mit der Uterusmuskulatur verbundenen interstitiellen Tubenteil setzen sich diese Bewegungen auf den Uterus fort, so daß auf etwa 3—4 Bewegungen der Tube eine des Uterus erfolgt.

Pendelbewegungen eines schlauchförmigen Organs haben die Aufgabe, seinen Inhalt zu vermischen. Das Vorwärtsschreiten der Bewegungen in einer bestimmten Richtung muß dazu beitragen, den Inhalt in dieser Richtung vorwärtszuschieben. Dazu ist keine ausgesprochene Peristaltik erforderlich. v. Mikulicz faßt mit L. Fränkel die Ringkontraktionen an einer bestimmten Stelle als einen Abschluß des Tubenrohres hinter dem Ei auf und gleichzeitig als ein Punctum fixum, an dem nun die Längsmuskulatur angreift. Dabei wird der Inhalt von dieser Stelle in einer bestimmten Richtung fortgeschoben. Ob der Inhalt nun tatsächlich bis über den nächsten Punkt, an dem eine ringförmige Kontraktion stattfindet, hinaus vorwärts geschoben wird, also da-

durch eine Wegstrecke in der Tube gewonnen wird, hängt davon ab, wie rasch die Kontraktion am nächsten Punkte eintritt. Das haben auch die Untersuchungen von Ludwig und Lenz bei Beobachtung des Geburtsvorganges beim Kaninchen durch das Bauchfenster gezeigt. Die Vorwärtsbewegung eines Embryos, der weiter oben im Horn sitzt, bis zum medialen Ende des Uterushornes entspricht genau dem Vorgange bei der Vorwärtsbewegung des Tubeninhaltes, nur mit dem Unterschied, daß in der Tube das Fortschreiten der Bewegung nicht immer regelmäßig abläuft. Diese Tatsache macht es verständlich, daß die Tubenwanderung des Eies nicht so rasch verläuft, wie sie einem geregelten peristaltischen Vorgange, zumal bei der relativen Kürze der Tube, entsprechen müßte. Den Pendelbewegungen kommt insofern eine Bedeutung bei, als sie eine Durchmischung des Tubeninhaltes zur Folge haben, die nur zweckmäßig sein kann zur Verbesserung der Annäherungsmöglichkeiten von Ei und Sperma, und die auch für den Stoffwechsel des Eies von Wichtigkeit sein dürfte.

2. Peristaltische Bewegungen. Es ist dabei zu bemerken, daß zwischen Pendelbewegungen und peristaltischen Bewegungen kein prinzipieller, sondern nur ein gradueller Unterschied besteht, insofern letztere eine größere Anzahl von Muskелеlementen auf einmal ergreifen und sich mit größerer Kraft über ein größeres Tubenstück fortsetzen. Auch sie sind der Ausdruck rhythmischer Schwankungen des Tonus der Tubenmuskulatur, woran die Längs- und Ringmuskelschicht mit verschiedener Intensität beteiligt sein kann. Nach den Beobachtungen am Dünndarm ergibt sich, daß es einen Übergang von Pendelbewegungen zu peristaltischen Bewegungen nicht gibt. Der Darm führt auch bei linear ansteigendem Dehnungsdruck die Pendelbewegungen im gleichen Rhythmus aus, bis bei einer gewissen Reizgrenze ruckartig die peristaltische Bewegung in wesentlich größerem Rhythmus einsetzt.

Das Vorhandensein peristaltischer Bewegungen der Menschentube wurde lange in Zweifel gezogen, nicht zuletzt deshalb, weil die Tube bei Laparotomien im Gegensatz zum Ureter, der bei ähnlichem Bau auf Berührungsreize sofort anspricht, auffallenderweise unbeweglich bleibt. Auch die bisher in der Literatur niedergelegten diesbezüglichen Beobachtungen (Hirschberg, Pincsohn) erscheinen für die Beurteilung normaler Funktionen deshalb nicht geeignet, weil sie unter unphysiologischen Bedingungen zustande gekommen sind. Die Trägheit der Tube in situ erklärt sich neben der Narkoselähmung in der stark hemmenden Wirkung, die von den Sympathikusfasern ausgeht. Das herausgeschnittene Organ bewegt sich im Normosalbad kräftig und oft.

Peristaltische Bewegungen der Tube zu registrieren, gelang Corner und Heye beim Schwein, Kok und Dyrhoff auf experimentellem und röntgenographischem Wege beim Menschen. Die peristaltischen Bewegungen der menschlichen Tube sind zwar nicht so ausgiebig wie die der Schweinetube, sie sind aber eindeutig und überzeugend und laufen in Richtung vom Eierstock nach der Gebärmutter hin. Wie außerordentlich effektiv sie bisweilen sein können, illustriert eine Beobachtung von v. Mikulicz-Radecki am Kaninchen, der dreimal sehen konnte, wie ein kleines, in der Tube schwimmendes Bröckel blitzschnell etwa 1 cm weit nach dem Uterus zu vorwärts geschleudert wurde. Rollbewe-

gungen, d. h. peristaltische Bewegungen größten Ausmaßes, wie sie beim Dünndarm bekannt sind, wurden bei der Tube bisher nicht beobachtet.

3. Antiperistaltische Bewegungen. Diese wurden unter allerdings nicht als physiologisch zu bezeichnenden Bedingungen gesehen bei der röntgenologischen Darstellung des Uteruskavums mit Kontrastmasse. Erfolgt die Füllung des Uterus über einem bestimmten Druck, so tritt, wie radiologisch beobachtet werden kann, Flüssigkeit in die Tube. Bei Herabsetzung des Druckes wird diese Flüssigkeit nicht nach dem Uterus zurückbefördert, sondern antiperistaltische, partielle Kontraktionen zerstreuen dieselbe in skybalaartiger Verteilung nach der offenen Bauchhöhle zu.

Außer diesen Bewegungen der freien Tube erregten in jüngster Zeit effektvolle muskuläre Bewegungen am interstitiellen Tubenteil, hart am Uterusansatz besonderes Interesse. Man hatte hier, zunächst beim Tier, einen Sperrmechanismus nachgewiesen. Füllt man nämlich den Uterus ohne großen Druck langsam mit Kontrastflüssigkeit auf, so erfolgt trotz Kontraktionen desselben ein Übertritt in die Tube nicht. Beim Menschen konnte man ähnliches beobachten. Röntgenologisch zeigte sich in dieser Gegend an benachbarten Stellen eine ringförmige Einschnürung des Röntgenschnittens oder eine völlige Unterbrechung desselben. Mehrere Autoren sahen solche Bilder und glaubten, hier einen autochthonen Tubensphinkter vor sich zu haben, der normalerweise den Uterus von der Tube abschließt. Auch beim Durchblasen der Tube fiel es auf, daß man oft einen ziemlichen Druck anwenden muß, um den Eingang in die Tube zu überwinden. Die Pars isthmica und intramuralis besitzt im überlebenden Zustande nach den Perflationsbeobachtungen und von v. Mikulicz-Radecki die Fähigkeit, den Durchtritt von Gas periodisch zu unterbrechen.

Die Frage, ob ein Tubensphinkter existiert, können wir auf Grund unserer bisherigen Ausführungen in Gesellschaft mit den meisten Autoren mit Nein beantworten. Dies aus zwei Gründen:

1. Das Vorhandensein eines von der Umgebung abgesetzten Sphinkters als Analogon zum Sphinkterapparat anderer Organe wäre den sehr eingehenden Untersuchungen, die darüber vorliegen, kaum entgangen. Wie erwähnt, wird vielmehr die Muskelstruktur von allen Autoren übereinstimmend geschildert. Auffallend kompakt ist die Längs- wie Ringmuskulatur hier in einer Breite von $\frac{1}{2}$ cm. Sie ist aber nicht von der benachbarten Muskulatur für sich isoliert formiert, sondern geht in die Nachbarschaft fließend über.

2. Wären die erwähnten röntgenologischen Phänomene der Ausdruck einer Sphinkterkontraktion, so müßten die Schattenunterbrechungen seiner Breite entsprechen, was sie aber nicht tun. Gerade ihr ringförmiges Auftreten an räumlich getrennten Stellen weist mit Sicherheit darauf hin, daß es sich hier um lokalisierte, funktionelle Spannungsänderungen handelt, wie wir sie bei den Pendelbewegungen anderer Tubenteile schon kennen gelernt haben.

Bemerkenswert ist aber ihre außerordentliche Intensität. Sie kommt in folgenden eigenen Beobachtungen, welche die anatomische Grundlage für die röntgenologischen Befunde liefern, zum Ausdruck.

An 5 Bildern aus der Arbeit von Hermstein: „Zur Frage des Tubensphinkters“²⁾ wird die außerordentliche Leistungsfähigkeit muskulärer Kontraktionen dieses Tubenabschnittes demonstriert. An Serienschnitten läßt sich zeigen, daß vor allem durch eine starke Kontraktion der Längsmuskelschicht das Lumen vollkommen blockiert wird.

Ähnliche Spasmen wurden auch von einigen Amerikanern gesehen. Man mißt ihnen eine große Bedeutung für die Ätiologie der Sterilität, der Dysmenorrhoe und Tubargravidität bei.

Über die Wichtigkeit der einzelnen Tubenabschnitte für den Eitransport läßt sich absolut Bestimmtes mit Sicherheit noch nicht sagen. Auf Grund der Beobachtung von v. Mikulicz-Radecki kann man für die normale Funktion der Tube folgern, daß die Pars isthmica und Pars ampullaris ein physiologisches Ganzes bilden, dessen Einheit für eine erfolgreiche Tätigkeit der Tube von größter Bedeutung ist. In bezug auf die Muskel-tätigkeit der Tube erscheint der Verlust der Pars ampullaris von geringerer Bedeutung als derjenige der Pars isthmica. Ein Teil der Pars isthmica kann die Funktion der ganzen Pars isthmica und intramuralis übernehmen, wobei sich allerdings der Kontraktionstypus ändert. Ob nur ein kleiner Teil der Pars isthmica den Eitransport übernehmen kann, muß dahingestellt bleiben. Steht aber nur mehr die Pars ampullaris zu einer etwaigen Implantation in den Uterus zur Verfügung, so fehlt der wichtigste Anteil für die Tubenbewegungen. Fehlt andererseits Pars ampullaris und Pars isthmica zum größten Teil, so ist ein wichtiger Tubenabschnitt noch erhalten und funktionsfähig. Die Schwierigkeit des Eitransportes liegt dann nicht daran, daß das Ei schwer in den Uterus, sondern vielmehr schwer in den Tubenrest gelangen kann.

Sämtliche Muskelbewegungen der Tube werden im weitesten Maße vom Nervensystem beeinflusst. Wie Kok nachweisen konnte, fällt vorwiegend eine Beeinflussung in hemmendem Sinne auf. Der hauptsächlichste Anteil an der Hemmung der Tubenbewegungen kommt dem sympathischen Teil des vegetativen Nervensystems, im wesentlichen dem Plexus hypogastricus und ovaricus zu. Das sakral autonome System gibt hingegen der Tubenmuskulatur zweifellos erregende, tonisierende Impulse. Beide Systeme stehen mit den Reflexzentren in der Tubenwand in Verbindung. Die normale Funktion der Tubenmuskulatur ist aber nicht nur von der Spannungslage des Sympathikus und Parasympathikus, sondern auch vom inkretorischen Apparat des Gesamtorganismus und besonders dem des Ovars abhängig. Dies beweist der verschiedene Reizschwellenwert der Muskulatur zu verschiedenen Zyklusphasen und besonders die Umkehr der Adrenalinwirkung bei Anwesenheit des voll ausgebildeten Corpus luteum.

Damit haben wir die wichtigsten Ergebnisse der Muskelforschung kennengelernt und wollen kurz Stellung nehmen zu dem noch in der Schwebe befindlichen Problem, ob die Muskelbewegung oder der Flimmerstrom das Ei vorwärtsbewegt. Die beiden prinzipiell verschiedenen Anschauungen finden ihre beiden Hauptvertreter in Sobotta und Grosser. Vorwegnehmend kann bemerkt werden, daß unsere Kenntnis von den muskulären Bewegungen der Tube durch die erwähnten Arbeiten ganz erheblich erweitert wurde, daß aber der feinere Mechanismus der Fortbewe-

²⁾ Zbl. Gyn. 1928, Nr 29.

gung des Eies bisher noch nicht in allen Momenten als klar erkannt bezeichnet werden darf. Daß der Flimmerstrom auf dem Wege zur Tube hin eine wichtige Rolle spielt, haben wir gesehen. Auch bei völligem Fehlen der Tube kann Befruchtung mit normaler Schwangerschaft erfolgen. In der Tube selbst wird es die Flimmerung aber allein kaum schaffen können, da sie zur Zeit der Ovulation dürftig ist und die 2 μ hohen Flimmerhärchen mit dem hundertfach größeren Ei nicht fertig werden dürften. Ferner ist zugunsten der muskulären Theorie anzuführen, daß nach Sobotta die Zeit der Wanderung der Eier durch den Eileiter völlig unabhängig vom betreffenden Tier und der Länge der Tube ist; ebenso ist sie unabhängig von der Größe des Eies; das kleine Mäuseei braucht ebenso lange wie das größere Kaninchenei. Ebenso wird der Einwand, daß die Tubenperistaltik das Ei nicht vorwärtsbringe, da der Transport durch die Tube sonst viel schneller erfolgen müsse, durch die Beobachtung der Pendelbewegungen mit ihrer inhaltsmischenden Wirkung entkräftet. Wir können also wohl annehmen, daß das Ei durch beide Faktoren, Flimmerung wie Peristaltik, vorwärtsbewegt wird, und daß vom isthmischen Teile an im wesentlichen muskuläre Kräfte daran beteiligt sind.

III. Abschnitt.

Aus den Beobachtungen von Kok geht hervor, daß die Beförderung des Eies aus der Tube in Art einer Aufschwemmung, stoßartig vor sich geht, wobei Abknickungen dieses Tubenstückes durch eine Bewegung der kräftigen Längsmuskulatur ausgeglichen und der interstitielle Teil plötzlich weitergestellt wird. Das Ei gelangt damit durch das Ostium uterinum tubae in den Teil der Uterushöhle, der sich nach der Tube hin hornartig verjüngt. Das Lumen an dieser Stelle ist, wie unsere Messungen und die von Höhne und Zorn ergeben haben, außerordentlich klein und stellt mit einer lichten Weite von 0,5—1 mm den engsten Teil des ganzen Tubenkanals vor. Welchen Umfang das Ei, wenn es in diese Gegend gelangt ist, befruchtet oder unbefruchtet angenommen hat, bleibe hier unerörtert. Unbeachtet seiner Größe trifft es hier Verhältnisse an, die durch die zyklische Umstellung der Schleimhaut besondere Eigentümlichkeiten aufweisen. Sie liegen darin begründet, daß das Tubenuterusrohr durch die prämenstruelle Schleimhautwucherung völlig verstopft wird.

An 13 Makro- und Mikrophotogrammen aus der Arbeit des Verf.³⁾ wird die Entwicklung und der Aufbau der Schleimhaut im uterinen Tubenwinkel hart am Ostium uterinum tubae demonstriert. Die Präparate zeigen den durch die Ausbildung der Dezi-dua graviditatis bzw. prämenstrualis hervorgerufenen Verschluss der Tubenecken des Uterus, der sich auch röntgenologisch nachweisen läßt. Er wird hervorgerufen durch die Schwellung der Schleimhaut im Prämenstrum, die, ein röhrenförmiges Gebilde auskleidend, konzentrisch wuchernd sich trifft und ähnlich den Beobachtungen am inneren Muttermund miteinander verschmilzt.

Die Bedeutung dieses Vorganges für die Eiwanderung liegt darin, daß die prämenstruelle Umbildung der Schleimhaut einen bestimmten Grad nicht überschritten haben darf, ohne das Einlaufen des Eies in die Uterushöhle zu gefährden. Die Richtigkeit

³⁾ Arch. Gyn. 141.

dieser Anschauung wird von Naujoks⁴⁾ bestätigt. Sie liegt ferner darin, daß die Uterushöhle nicht, wie bisher angenommen, im 4. Monat der Gravidität durch die Verschmelzung der Decidua capsularis mit der Vera, sondern bereits vom Beginn der Gravidität an nach den Tuben hin abgeriegt wird.

Ich bin am Schluß meiner Ausführungen. Aus dem Abriß, den ich über den Stand unserer Kenntnisse von der Eiwanderung zu geben versucht habe, geht hervor, daß der Eitransport einen komplizierten Mechanismus vorstellt. Es ist deshalb auch nicht verwunderlich, wenn leicht Störungen auftreten, die sich klinisch in bedeutungsvoller Weise auswirken. Wir kennen sie in der tubar bedingten primären und sekundären Sterilität, wir kennen sie in der Dysmenorrhoe, die in unregelmäßigen krampfhaften Kontraktionszuständen des Tubenrohres ihre ätiologische Grundlage findet, wir kennen sie besonders bei der Tubargravidität, wo die Beförderung des befruchteten Eies vorzeitig unterbrochen wird.

Die Arbeiten der Hygiene-Organisation des Völkerbunds

Von Prof. Dr. Carl Prausnitz, Breslau.

Neben seinen weltbewegenden politischen Aufgaben — Abrüstung, friedliche Beilegung von Streitfällen unter den Nationen, Mandatssystem, Minderheitenschutz — verfolgt der Völkerbund eine Reihe von Zielen, über welche die Öffentlichkeit weit weniger unterrichtet ist. Allen diesen Arbeiten liegt der Gedanke zugrunde, auch im nicht politischen Leben der Völker zu unterstützen, was sie einigt, und allmählich abzubauen, was sie trennt. Hierzu gehören u. a. die Kodifizierung des internationalen Rechts, die finanzielle und wirtschaftliche Zusammenarbeit, die Pflege des internationalen Transit- und Verkehrswesens, die intellektuelle Kooperation und, was für uns Ärzte von besonderem Interesse ist, der internationale Gesundheitsdienst und die soziale und humanitäre Arbeit. Laut den Satzungen des Völkerbundes übernehmen die Bundesmitglieder im § 23 die folgenden Verpflichtungen:

Unter Vorbehalt der Bestimmungen der schon bestehenden oder künftig abzuschließenden internationalen Übereinkommen und im Einklang mit diesen Bestimmungen übernehmen die Bundesmitglieder folgendes:

a) sie werden sich bemühen, gerechte und menschliche Arbeitsbedingungen für Männer, Frauen und Kinder zu schaffen und aufrechtzuerhalten, sowohl in ihren eigenen Gebieten, wie in allen Ländern, auf die sich ihre Handels- und Gewerbebeziehungen erstrecken, und zu diesem Zweck internationale Stellen zu errichten und zu unterhalten;

b) sie verpflichten sich, der eingeborenen Bevölkerung in den ihrer Verwaltung unterstellten Gebieten eine gerechte Behandlung zu sichern;

c) sie betrauen den Bund mit der allgemeinen Überwachung der Abmachungen, betreffend den Mädchen- und Kinderhandel sowie den Handel mit Opium und anderen schädlichen Mitteln;

.....
.....

⁴⁾ Arch. Gyn. 142.

f) sie werden sich bemühen, internationale Maßnahmen zur Verhütung und Bekämpfung der Krankheiten zu treffen.

In diesem Vortrag können nur einige der im letzten Absatz festgelegten Aufgaben besprochen werden.

Für die Erfüllung der Verpflichtung des § 23 f hat der Völkerbund die „Hygiene-Organisation“ geschaffen. Sie umfaßt folgende Organe:

1. Das Hygiene-Komitee, das aus 20 führenden hygienischen Sachverständigen und leitenden Medizinalbeamten verschiedener Länder besteht. Sein Vorsitzender ist der bekannte Immunitätsforscher, Prof. Thorvald Madsen, Direktor des Staatlichen Serum-Instituts zu Kopenhagen. Schon vor Eintritt Deutschlands in den Völkerbund zählte zu den Mitgliedern des Hygiene-Komitees Obermedizinalrat Prof. Nocht, Direktor des Instituts für Schiffs- und Tropenhygiene in Hamburg. Die jetzigen deutschen Mitglieder sind Geheimrat Hamel, Präsident des Reichsgesundheitsamts, und Geheimrat Jadassohn, Prof. für Haut- und Geschlechtskrankheiten an der Universität Breslau. — Das Hygiene-Komitee tagt zweimal jährlich. Es bildet gewissermaßen die parlamentarische Instanz der Hygiene-Organisation. Seine Aufgaben sind die Aufstellung des Arbeitsplans der Hygiene-Sektion und die Beratung des Völkerbunds-rats und der Völkerbundsversammlung in allen Fragen der Hygiene. Es wird hierbei unterstützt durch die von ihm ernannten Sachverständigen-Kommissionen;

2. die Hygiene-Sektion des ständigen Völkerbunds-Sekretariats in Genf. An seiner Spitze steht als „Ärztlicher Direktor“ der Gründer und frühere Direktor des „Epidemiologischen (später Staatlichen Hygiene-) Instituts“ in Warschau, Dr. Ludwik Rajchman. Zu seinem Stab gehört eine Anzahl hygienischer Sachverständiger und Medizinalbeamter aus verschiedenen Ländern; deutsches Mitglied ist der a. o. Prof. an der Universität Berlin, Dr. Olsen;

3. als beratendes Organ dient der Hygiene-Organisation das Ständige Komitee des Internationalen Gesundheitsamts in Paris, das auf Grund der Internationalen Sanitätskonferenz in Rom 1906 gegründet wurde und schon vor dem Weltkrieg einige ähnliche Aufgaben bearbeitet hat.

Die Hygiene-Organisation beschränkt sich in ihrer Arbeit auf praktische Fragen von internationaler Bedeutung. Ziele und Methoden ihrer Arbeit können folgendermaßen gegliedert werden:

1. Erkenntnis — Gewinnung und Zusammenstellung von Tatsachen, z. B. Seuchenstatistik.

2. Forschung — Auswahl wichtiger noch ungeklärter Fragen; ihre Untersuchung an Ort und Stelle durch internationale Sachverständige und ad hoc ausgebildete Personen. Hiermit steht in Zusammenhang:

3. Lehre — Ausbildungsreisen und Ausbildungskurse.

4. Koordination — Personalaustausch und Konferenzen von Sachverständigen; die letzteren dienen der eingehenden Aussprache und pflegen damit zu enden, daß einstimmig angenommene Resolutionen gefaßt und den Regierungen der Völkerbundsmitglieder zur Annahme empfohlen werden.

Die genannten Arbeiten übernimmt die Hygiene-Organisation aus eigener Initiative. Die wachsende Erkenntnis von dem hohen Wert ihrer Leistungen ersieht man daraus, daß neuerdings

5. eine Anzahl von Ländern von sich aus Rat und Hilfe des Völkerbunds bzw. der Hygiene-Or-

ganisation bei dem Aufbau ihres Sanitätswesens erbeten haben.

Zur Erläuterung der Arbeiten seien nachstehend aus den verschiedenen Gruppen einige Beispiele ausgeführt. Das wichtigste Gebiet, auf welchem Erkenntnis gesammelt wird, ist die Statistik der Infektionskrankheiten, der „Epidemiologische Dienst“. Seit Jahren werden alle amtlichen Nachrichten über den Stand der verschiedenen Volksseuchen von der Hygiene-Sektion gesammelt und in wöchentlichen, monatlichen und jährlichen Berichten veröffentlicht. Seit einigen Jahren dient der Sammlung und Übermittlung von Nachrichten über die großen Seuchen im Fernen Osten das Orientbüro in Singapur; es erhält seine Nachrichten insbesondere aus allen wichtigen Häfen vom Persischen Golf bis Japan und Australien (1930 waren dies 1190 Häfen), sowie durch Aufnahme funkentelegraphischer Nachrichten über Erkrankungen an Bord von Schiffen. Alle diese Nachrichten werden sofort funkentelegraphisch in Schlüsselsprache an alle Hafenbehörden weitergemeldet; neuerdings erfolgt auch tägliche Meldung des Seuchenstandes in Klartext durch die drahtlose Station in Malabar auf Lang- und Kurzwellen, sowie durch Vermittlung anderer Stationen. Vor allem handelt es sich um das erste Vorkommen und das Erlöschen von Pest, Cholera, Pocken und Fleckfieber. Die Bedeutung dieses Meldedienstes ist z. B. von Australien anerkannt worden: die australische Regierung hat auf der Herbstsitzung des Völkerbundes 1930 mitgeteilt, daß sie auf Grund dieser zuverlässigen und pünktlichen Meldungen eine wesentliche Vereinfachung des Systems der Gesundheitsbescheinigungen von Schiffen in australischen Häfen hat eintreten lassen.

Von sonstigen Aufgaben des Orientbüros sind eine Reihe wissenschaftlicher Arbeiten zu nennen, sowie seine Beteiligung an der Reorganisation des Quarantänedienstes der großen chinesischen Häfen. Das Budget des Büros beträgt 94 000 Dollars.

Als Beispiel der Forschungstätigkeit der Hygiene-Organisation sei zunächst die Arbeit der Malaria-Kommission genannt. Ausgangspunkt hiervon war das gehäufte Auftreten der Malaria in Griechenland und Bulgarien, das besonders bedrohlich wurde, nachdem ungezählte Mengen von Flüchtlingen aus der Türkei usw. nach dem Krieg in diese Länder zurückfluteten. Im Zusammenhang mit den Arbeiten zur Linderung ihrer Not wurde das Malaria-Problem eingehend untersucht. Nachdem Berichte aus den betreffenden Ländern eingegangen waren, wurden von der Hygiene-Organisation Sachverständige aus verschiedenen Ländern dorthin entsandt, welche die Verhältnisse an Ort und Stelle studierten und bestimmte Vorschläge ausarbeiteten. Einheimische Medizinalbeamte und andere Ärzte wurden theoretisch in besonderen Kursen ausgebildet, die in dem Institut für Schiffs- und Tropenkrankheiten in Hamburg, der School of Hygiene and Tropical Medicine in London, dem Institut Pasteur in Paris und der Scuola Superiore di Malariologia in Rom im Auftrag der Hygiene-Organisation regelmäßig abgehalten werden; danach wurden sie für mehrere Monate zur praktischen Ausbildung in Länder entsandt, in welchen die Malariabekämpfung bereits planvoll durchgeführt wird, z. B. Italien, Jugoslawien und Spanien. Diese Männer bildeten die erste Kampftruppe gegen die Seuche; sie organisierten ihre praktische Bekämpfung nach den erlernten Methoden. Von Zeit zu Zeit wurden die Sachverständigen zur Kontrolle der erzielten Resultate erneut in die betreffenden Län-

der geschickt und stellten die etwaigen örtlichen Besonderheiten der Malaria fest, welche Abweichungen vom üblichen Schema der Malariabekämpfung erforderten. Die Malaria-Kommission hat nunmehr ihr Arbeitsgebiet auch nach Vorderindien ausgedehnt; im vorigen Jahr wurde eine große Forschungsreise dorthin unternommen, die zu wertvollen Ergebnissen über die eigenartigen Verhältnisse der Seuche in diesem Land geführt hat.

Eine weitere Kommission dient der Erforschung der Lepra. In den Jahren 1929 und 1930 unternahm der Sekretär der Kommission, Professor Burnet, eine Studienreise nach Ägypten, Südamerika und dem Fernen Osten und erstattete dem Hygiene-Komitee auf seiner Septembertagung 1930 einen wertvollen Bericht über die in den verschiedenen Ländern verwendeten Methoden der Behandlung und Prophylaxe. Es wurde beschlossen, gemeinsam mit den beteiligten Regierungen Forschungszentren in Brasilien und Japan zu errichten. Ende des Jahres wurden auf einer Tagung der Lepra-Kommission gemeinsam mit der „Far Eastern Association of Tropical Medicine“ in Bangkok Richtlinien für die Leprabekämpfung aufgestellt. Man erkannte den großen Fortschritt an, welcher gegenüber den alten Methoden der fast hoffnungslosen Einsperrung der unglücklichen Opfer der Krankheit erreicht ist: Man hat jetzt als Grundprinzip der Prophylaxe das Verfahren der milden Absonderung der Kranken ausgesprochen, welche die Behandlung und die Fürsorge in den Vordergrund stellt. Die Prophylaxe muß durchdrungen sein vom Geist sozialer Hygiene. Der Prophylaxe dienen ärztliche, erzieherische und verwaltungstechnische Maßnahmen. Verdächtige Personen müssen regelmäßig ärztlich untersucht werden. „Geschlossene“ Leprafälle bedürfen der Isolierung nicht. In Gegenden endemischen Vorkommens der Seuche ist eine Sonderausbildung des ärztlichen und Hilfspersonals auszuführen — wo möglich in geeigneten Anstalten der betreffenden Länder selbst, sonst in anderen Ländern. Die Möglichkeit einer Heilung der Krankheit wurde ausdrücklich bejaht. Als Mittel kommen hierfür in Betracht: Zweckmäßige, insbesondere vitaminreiche Ernährung, hygienische Lebensweise, unspezifische Therapie und vor allem die Behandlung mit Chaulmoograöl und seinen Derivaten. Mit Rücksicht auf die ungleichmäßige Zusammensetzung der Chaulmoograpräparate wurde die Notwendigkeit ihrer Standardisierung betont; diese Aufgabe wird demnächst von der permanenten Standardisierungs-Kommission (siehe weiter unten) übernommen werden.

Praktisch untrennbar von der Forschungsarbeit ist die Lehr-tätigkeit der Hygiene-Organisation. Diese wird in zweierlei Form ausgeübt:

a) Studienreisen: In jedem Jahr veranstaltet die Hygiene-Organisation Studienreisen einzelner Personen zu besonderen Zwecken. So wurde im Jahre 1930 u. a. der Zweite Direktor des Shanghaier Hafensanitätsdienstes zu einer Informationsreise in verschiedene Häfen entsandt; der Generaldirektor der Hygiene von Bolivien studierte die gesundheitliche Verwaltung in verschiedenen europäischen Ländern; der Stadtarzt von Saloniki wurde zum Studium der Methoden städtischer Sanitätsverwaltung in verschiedene Städte Europas entsandt; ein deutscher Hygieniker erhielt die Gelegenheit, die Hygieneschulen in Budapest, London, Prag, Warschau und Zagreb zu besuchen u. a. m.

b) Austauschreisen: Seit mehreren Jahren veranstaltet die Hygiene-Organisation Sammelreisen von Medizinalbeamten verschiedener Länder unter sachverständiger Führung zum Studium der gesundheitlichen Einrichtungen eines oder des anderen Landes. Vor 2 Jahren wurde eine solche Reise durch Deutschland, im vorigen Jahr durch Frankreich veranstaltet; die Reisen dauern mehrere Wochen; die Teilnehmer bekommen die Gelegenheit, die verschiedenen in dem betreffenden Land geübten Methoden gründlich kennenzulernen und eingehend zu diskutieren. In der Regel wird ihnen vor Antritt der Reise ein eigens zu diesem Zweck ausgearbeitetes Buch über die wichtigsten Fragen der gesundheitlichen Organisation des Landes überreicht. In diesem Jahr soll eine Gruppe von Sachverständigen die Milchwirtschaft in den Vereinigten Staaten studieren und nachher zusammen mit einer größeren Zahl von Ärzten und Tierärzten diese Fragen in einigen europäischen Ländern untersuchen.

Von besonderem Interesse ist die Koordinationstätigkeit der Hygiene-Organisation. Ein Beispiel hierfür bietet die Arbeit auf dem Gebiet des Hygieneunterrichts. Im Jahre 1924 wurde vom Hygiene-Komitee eine Kommission „für die Ausbildung in Hygiene und öffentlicher Gesundheitspflege“ ernannt. Sie hat auf Grund vorhandenen Materials und eingehenden Studiums an Ort und Stelle durch ihre Mitglieder sich mit dem Stand des Hygieneunterrichts in verschiedenen europäischen und außereuropäischen Ländern vertraut gemacht. Später hat sie dann in enger Fühlung mit den inzwischen nach nordamerikanischem Muster errichteten Hygieneschulen (Warschau, Budapest, Zagreb, London, Prag) gearbeitet und eine Reihe von Konferenzen gemeinsam mit den leitenden Persönlichkeiten dieser Schulen veranstaltet. Von besonderer Wichtigkeit waren die beiden Konferenzen, die im vorigen Jahr in Paris und Dresden abgehalten wurden. Hier gelang es, zu einer Reihe wichtiger Beschlüsse zu kommen, in denen einstimmig die Richtlinien¹⁾ über Programm und Organisation der Hygieneschulen, über den Hygieneunterricht der Medizinstudierenden und über die hygienische Fortbildung für Ärzte und andere Beamte des öffentlichen Gesundheitsdienstes festgelegt wurden.

Frühzeitig wurde von der Hygiene-Organisation die Wichtigkeit erkannt, die Heilsera, Impfstoffe und pharmazeutischen Heilmittel zu standardisieren, welche durch chemische Methoden nicht in ihrer Wirksamkeit gemessen werden können. Die bisherigen Arbeiten der zu diesem Zweck vom Hygiene-Komitee eingesetzten „Permanenten Standardisierungs-Kommission“ dürften den Lesern dieser Wochenschrift bekannt sein²⁾. Gerade auf diesem Gebiet, insbesondere in bezug auf die Wertbemessung der Heilsera, stammen die grundlegenden Arbeiten von Paul Ehrlich, Kollé und ihren Mitarbeitern. So kam es, daß bereits lange vor dem Eintritt Deutschlands in den Völkerbund namhafte Gelehrte an den Arbeiten dieser Kommission teilgenommen haben. In diesem Jahr ist

¹⁾ Ein eingehender Bericht hierüber ist unter dem Titel „Hygieneschulen, Berichte über die Direktorenkonferenzen der Hygieneschulen nebst einer, der Dresdener Konferenz vorgelegten Denkschrift über die Hygiene-Ausbildung in verschiedenen Ländern Europas“ im Auftrag der Hygiene-Organisation von Verfasser veröffentlicht worden (Berlin, Carl Heymanns Verlag, 1931).

²⁾ Vgl. auch Kl. W. 1929, S. 2152; Arch. exper. Path. 135, 259 (1928); Erg. Immunforsch. 10, 271 (1929).

eine neue Gruppe von Substanzen in den Arbeitsbereich der Kommission einbezogen worden — die Vitamine. Von besonderem Interesse ist ferner die von der Kommission eingeführte Methode der gemeinsamen Prüfung biologischer Reaktionen: Bekanntlich haftet der Wassermann-Reaktion und den verschiedenen Flockungsreaktionen zum Nachweis der Syphilis noch eine gewisse Unsicherheit an. Um zu einer einheitlichen Bewertung der Empfindlichkeit und Zuverlässigkeit der verschiedenen Verfahren zu gelangen, wurde eine Reihe führender Serologen aus mehreren Ländern eingeladen, im Staatlichen Seruminstitut in Kopenhagen in sogenannten „Laboratoriumskonferenzen“ eine größere Zahl von syphilitischen und nichtsyphilitischen Seren gemeinsam und gleichzeitig zu untersuchen; von jedem Serum wurden Proben an alle Teilnehmer der Konferenz ausgegeben, die jeder nach seiner eigenen oder nach mehreren Methoden untersuchte. Zum erstenmal ist hier eine solche Gegenüberstellung erfolgt, und dementsprechend sind sehr wertvolle Resultate erzielt worden. Drei solche Laboratoriumskonferenzen sind in den letzten Jahren abgehalten worden, zwei in Kopenhagen und eine in Montevideo. Auf Grund der gewonnenen Erfahrungen wurden Richtlinien für die Ausführung der serologischen Syphilisdiagnose und für die Form der Benachrichtigung der Ärzte durch die Laboratorien ausgearbeitet.

Besondere Aufmerksamkeit hat die Hygiene-Organisation der Syphilisfrage gewidmet. Das Hygiene-Komitee beauftragte eine Gruppe von Sachverständigen unter dem Vorsitz von Geheimrat Jadassohn, Breslau, mit der statistischen Erforschung der verschiedenen Methoden der Syphilisbehandlung. Auf Grund von Fragebogen wurde eine größere Zahl von Krankenhäusern in Dänemark, Deutschland, Frankreich, Großbritannien und den Vereinigten Staaten ersucht, ihre Behandlungsergebnisse mitzuteilen; die Bearbeitung dieser Fragebogen ist zurzeit im Gange.

In der Herbstsitzung 1930 beschloß das Hygiene-Komitee, eine Kommission aus drei Sachverständigen (Gougerot, Paris, Harrison, London, Jadassohn, Breslau) mit der Bearbeitung einheitlicher Richtlinien über die Geschlechtskrankheiten zu beauftragen. Hierin soll der heutige Stand der Erfahrungen zusammengefaßt werden in bezug auf die Diagnose, Therapie und Maßnahmen zur Bekämpfung in den wichtigsten Ländern der Welt.

Im Zusammenhang mit den Syphilisarbeiten der Hygiene-Organisation steht die auf Veranlassung der Bulgarischen Regierung im vorigen Jahr unter Leitung von Professor Jeßner, Breslau, in Angriff genommene Bekämpfung der Syphilis in einem besonders stark verseuchten Bezirk Bulgariens.

Ähnliche Kommissionen wie für die Geschlechtskrankheiten sind vom Hygiene-Komitee im vorigen Jahr eingesetzt worden, um Richtlinien auszuarbeiten für die Bekämpfung der Tuberkulose, für die Fürsorge für Mütter, Säuglinge und Kleinkinder, für Schulkinder, Körperkultur. Ein Bericht über die ärztliche Ausbildung in den wichtigsten Kulturländern befindet sich ebenfalls in Arbeit.

Neue wichtige Aufgaben erwachsen der Hygiene-Organisation durch das von ihr jüngst aufgenommene Studium der Hygiene auf dem Lande. Eine internationale Konferenz hierüber fand im Juni 1931 in Genf statt.

Auf diese Weise ist man bestrebt, die wesentlichen Kenntnisse über die wichtigsten Fragen der sozialen Hygiene in solcher Form zusammenzufassen, daß sie für alle Länder der Welt anwendbar sind.

So soll eine Grundlage gewonnen werden für die Erteilung von Ratsschlägen an diejenigen Länder, welche die Hygiene-Organisation um ihre Mitwirkung angehen. Hiermit kommen wir zur letzten Entwicklung der Aufgaben der Hygiene-Organisation:

Im Lauf der letzten Jahre haben die Regierungen von Bolivien, Bulgarien, China und Griechenland solche Ersuchen gestellt. Besonderes Interesse verdient das chinesische Problem. Eine Vorstellung von den dort bestehenden Schwierigkeiten gewinnt man aus der Tatsache, daß dies Volk von etwa 350 Millionen nur über rund 5000 gut ausgebildete Ärzte verfügt. Nur eine kleine Zahl guter Medizinschulen ist vorhanden; sie bilden zusammen im Jahr nicht mehr als 180 Ärzte aus. Im ganzen Land gibt es höchstens 700, meist kleine Krankenhäuser. Auf Grund der vom Ärztlichen Direktor beim Völkerbund an Ort und Stelle vorgenommenen Untersuchungen wurde eine Reihe von Vorschlägen durch das Hygiene-Komitee der chinesischen Regierung unterbreitet und von ihr angenommen. Gemäß einem „Dreijahrsplan“ wird zunächst in Nanking ein erstes „Hygienezentrum“ eingerichtet, das unmittelbar der Medizinalabteilung des Innenministeriums untersteht. Es stellt die zentrale Anstalt für Fürsorge und Assanierung in diesem Bezirk dar und soll den Kern des staatlichen Gesundheitsdienstes bilden. In engem Zusammenhang damit erfolgt der Ausbau der Medizinischen Fakultät. Um aber möglichst rasch eine größere Anzahl von Ärzten für die dringendsten Bedürfnisse des Landes auszubilden, hat man beschlossen, eine Medizinschule mit abgekürzter Ausbildung versuchsweise einzurichten (ebenfalls in Nanking, aber unabhängig von der Fakultät). Die hier ausgebildeten Ärzte werden jedoch nicht gleich nach Abschluß ihres Studiums zur allgemeinen Praxis zugelassen; vielmehr werden sie das Assistentenpersonal für die neu zu schaffenden Krankenhäuser und Fürsorgestellen abgeben. Gleichzeitig werden eine Fürsorgerinnen- und vier Hebammenschulen geschaffen. Nach drei Jahren hofft man soweit zu sein, daß 16 neue Hygienezentren in den verschiedenen Provinzen geschaffen werden können.

Die vorstehenden Ausführungen konnten nur eine gedrängte Übersicht geben über einen kleinen Teil der mannigfachen und weitverzweigten Arbeiten der Hygiene-Organisation. Daß für die Durchführung dieser Arbeiten große Mittel notwendig sind, ist klar. Vielleicht wird es aber überraschen, daß diese Mittel nur etwa 1 Million Reichsmark betragen, wozu ein weiterer Zuschuß von rund 600 000 RM von der Rockefeller-Stiftung kommt. Mit diesen Geldern werden die gesamten Ausgaben finanziert, einschließlich der zahlreichen wertvollen Veröffentlichungen, in denen die Arbeiten und Erfahrungen der Hygiene-Organisation und ihrer Sachverständigenkommissionen niedergelegt werden.

So sehen wir schon jetzt, etwas über ein Jahrzehnt nach dem Ende des Weltkrieges, eine neue große Institution heranwachsen, deren alleinige Aufgabe es ist, den Kampf gegen die Seuchen und sozialen Krankheiten einheitlich durchzuführen. Ihre Tätigkeit setzt dort ein, wo die Interessen aller Nationen sich treffen. Durch ihre Arbeiten werden auch die Forscher und Medizinalbeamten der verschiedenen Länder miteinander in engere Berührung gebracht, sie lernen die in anderen Ländern geübten Methoden kennen, sie gewinnen

Verständnis für die gegenseitigen Schwierigkeiten und Nöte, nationale Hemmungen werden überwunden, neue Freundschaften werden geschaffen. Und das Gleiche geschieht mit den Nationen selbst. So leistet die Hygiene-Organisation wahre Arbeit für den Frieden der Welt.

Zur Pathogenese der Avitaminosen

Von Dr. Werner Kollath, Breslau.

Neben Vitaminmangel spielen noch andere Momente für die Entstehung der Avitaminosen eine wichtige Rolle. Konstitution, Disposition, die übrige Zusammensetzung der Nahrung u. a. werden verantwortlich gemacht. Tieravitaminosen unterscheiden sich mit Ausnahme der Moeller-Barlowschen Krankheit beim Meeresschweinchen meist wesentlich von der entsprechenden Menschenkrankheit. Sie sind meist monotoner gegenüber der Vielgestaltigkeit der Klinik beim Menschen. Verf. suchte die Frage zu beantworten, ob diese „reinen“ Tieravitaminosen durch Diätvariationen so lange abgewandelt werden können, bis aus einer vielfach verknüpften Ursachenreihe die klassischen Symptome der Menschenkrankheit aufgedeckt werden können. Dazu bedarf es einer anderen Versuchsmethodik. Die bisher vorzugsweise behandelte chemisch orientierte Vitaminforschung benötigt gesunde Tiere und optimale synthetische Diäten mit Ausnahme eines gesuchten Faktors. Sie dient dem Nachweis in den Naturstoffen und der chemischen Definition. Die vom Verf. benutzte biologisch-medizinisch orientierte Methode arbeitet mit dem isolierten Vitamin(komplex) und variiert die Diät; hier können selbst kranke Tiere in den Versuch genommen werden. Sie bedient sich neben den üblichen Methoden vor allem auch der pathologisch-anatomischen Untersuchung, um die den einzelnen Avitaminosen gemeinsamen Symptome und ihre Ursachen isoliert kennen zu lernen. Früher wurde über den Skorbut der Ratten berichtet, durch dessen Auffinden es möglich geworden ist, die Beziehung dieser Erkrankung zu den anderen Avitaminosen aufzudecken. Dabei wurde von der Tatsache ausgegangen, daß sich ihrem Wesen nach Skorbut und Rachitis, ebenso wie Beriberi und Pellagra, gegenseitig ausschließen, während Skorbut bei allen anderen Avitaminosen vorkommen kann.

Rattenskorbut entstand bei einer Diät, die Erdnußöl enthielt. Zulage von alkalischem Hämatin führte zu Beriberi. Wurde das Erdnußöl durch Baumwollsamensamenöl ersetzt, dann trat weder der typische Skorbut noch, nach Hämatin, Beriberi auf. Hier fanden sich auch wiederholt Ödeme. Die Hämatinwirkung wurde genauer untersucht; sie ließ sich in zwei Faktoren zerlegen. 1. Es aktiviert Pankreasdiastase, so daß die für das Auftreten von Beriberi notwendige Resorption großer Kohlehydratmengen möglich ist. 2. Es wirkt katalytisch oxydierend auf höher ungesättigte Fettsäuren (Herstellung einer Darm-Anaerobiose und gleichzeitige Entgiftung). Heilung erfolgt durch Hefe und gekeimte Gerste. Gemeinsam mit Kühnau wurde die Rolle der ungesättigten Fettsäuren weiter untersucht. Ein Tropfen Linolensäure pro Tag bewirkte auch bei der Baumwollsamensamenöldiät schwere Darmblutungen und damit das Skorbutbild. Sodann wurden die

einzelnen Vitamine geprüft. Dazu wurde eine synthetische Diät ohne alle Vitamine zusammengestellt. Das Vitamin D wurde durch Höhensonne ersetzt. Die Diät allein führt in den Knochen zur Resorption aller Knochenstrukturen neben einem Ausfall fast des ganzen Marks. Blutungen fehlen. Zugabe von Linolensäure führte zu Blutungen und damit zum histologischen Bilde des Skorbut. Zugabe von Lebertran (also vor allem Vitamin A) führte zu weit besserer Erhaltung des Marks, während die Knochen- und Knorpelresorption unverändert war. Bei der Hämatin-Beriberi finden sich die gleichen skorbutischen Veränderungen. Aus diesen Ergebnissen folgt: Skorbut und Beriberi haben eine gemeinsame dystrophische Grundlage. Eine „toxische“ Wirkung seitens der Fettzusammensetzung vervollständigt das Skorbutsyndrom, seitens der Kohlehydrate dagegen das Bild der Beriberi. Es bestehen gewichtige Gründe für die Annahme, daß Pellagra sich bei gleicher Grundlage durch eine Eiweißveränderung entwickelt. Bei diesen Avitaminosen herrscht also eine gemischte Ätiologie in dem Sinne, daß lebenswichtige Stoffe toxisch wirken auf dem Boden einer Mangelernährung. Die Zusammenhänge werden in Beziehung zur Konstitutionspathologie T e n d e l o o s gebracht. Besonders erwähnt wird, daß die Erhaltung des Marks bei Lebertranzugabe vorzugsweise Myelozyten und Leukozyten betraf, dagegen nicht Lymphozyten und eosinophile Zellen. Teilsymptome der Avitaminosen sind demnach nicht nur vom Mangel eines Vitamins, sondern auch von der Anwesenheit der anderen abhängig.

In weiteren Versuchen wurde der Unterschied zwischen dem Skorbut der Meerschweinchen und der Ratten untersucht. Bei letzteren fehlte vollkommen die Bildung von fibrösem Mark und die Neigung zu einer unregelmäßigen Wucherung der Knorpelzellen. Durch Veränderung der Diät ließ sich ein histologisches Bild hervorrufen, das diese beiden Symptome hervortreten ließ; dazu mußte eine Diät von gekochtem Fleisch und Fett (Talg) gegeben werden. Es wird die Möglichkeit erörtert, daß Skorbut und Moeller-Barlow nicht völlig identisch sind, sondern sich wie Avitaminose zu Hypovitaminose verhalten. Denn es gelang, die vom Verf. als „Skorbutbild“ beschriebenen Veränderungen durch weitere Vereinfachung der Diät auch bei Meerschweinchen hervorzurufen (statt Milch-Hafer wurde Kasein-Hafer mit Lebertran gegeben). Bei einer autoklavierten Fleisch-Talg (FT.)-Diät fanden sich bei Ratten an Krankheitszeichen: schwere Kyphoskoliosen, Lordosen, Spontanfrakturen, Rippenverbiegungen mit Infraktionen und reichlicher Bildung von Knorpelkallus, ferner Blutveränderungen nach dem embryonalen Typus. Eine sichere Diagnose der histologischen Veränderungen ist noch nicht möglich; sie gehören teilweise wohl zu den rachitisähnlichen Bildern von M. B. Schmidt und Lobeck, teilweise ins Gebiet der Osteoporose. Vitamingaben führten bei dieser einseitigen Diät zu einer deutlichen Lebensverkürzung. Namentlich wirkte Zitronensaft schädigend, da hier auch gleichzeitig starker Gewichtsverlust eintrat. Auch bei synthetischer Diät führte Zitrone zu schnellerem Tod der Ratten. Da mit der gleichen Zitrone auch Meerschweinchen nicht vom Skorbut zu heilen waren, wird geschlossen, daß Zitrone zu ungenau in ihrem Vitamingehalt ist, als daß ihre Wirkung als Maßstab für eine Avitaminose benutzt werden könnte.

Schließlich wurden die FT.-Versuche an solchen Ratten wiederholt, die vorher 14 Tage auf einer Rachitiskost gewesen waren. Nunmehr lebten die Tiere bis zur dreifachen Zeit und zeigten eine wesentlich bessere Erhaltung des Gewichts.

Diese Veränderung in der Fragestellung, in der es sich vor allem um die Untersuchung der relativen Bedeutung der Vitamine handelt und um Feststellung der Bedingungen, unter denen sie lebensfördernd, wie derjenigen, unter denen sie lebensverkürzend wirken können, ist also reich an Problemen und scheint geeignet, manche bisher ungeklärten Ernährungsfragen, insbesondere die spezifische Bedeutung der einzelnen Lebensmittel, losgelöst von ihrem Kalorien- und Vitaminwert, eingehend zu untersuchen. Durch das Einbeziehen der histologischen Untersuchung ist auch hier die Einwirkung jedes Faktors auf jedes Organ möglich geworden.

Aus der Chirurgischen Abteilung des Städtischen Wenzel-Hancke-Krankenhauses Breslau

Operativ entfernter Fremdkörper aus dem Duodenum eines Säuglings

Von Prof. Dr. Eduard Melchior.

Während das Haftenbleiben verschluckter Fremdkörper im Duodenum früher als etwas außerordentlich Seltenes angesehen wurde, hat sich diese Auffassung in neuerer Zeit wesentlich geändert. Denn der Zwölffingerdarm gilt heute vielmehr als ausgesprochene Prädispositionsstelle hierfür, und zwar insbesondere für Fremdkörper mit überwiegend länglicher Gestalt. Dieses Verhalten ist gewiß leicht begreiflich, da das Duodenum als größtenteils retroperitonealer und daher nur beschränkt beweglicher Darmabschnitt¹⁾ mehrere weitgehend fixierte Knickungen aufweist, die für die Passage von Fremdkörpern mit einigermaßen beträchtlicher Längsentwicklung naturgemäß ein besonderes Hindernis bedeuten müssen. In einer im Jahre 1914 erschienenen Arbeit²⁾ habe ich m. W. als erster auf diese nunmehr allgemein anerkannte Tatsache hingewiesen unter Mitteilung eines Falles eigener Beobachtung, bei dem wohl zum ersten Male die topische Diagnose mit Hilfe des Röntgenverfahrens einwandfrei zu stellen war. Im Anschluß daran sind zahlreiche weitere Mitteilungen zu diesem Thema erschienen³⁾, welche durchweg eine Bestätigung meiner ursprünglichen Publikation erbringen. Es würde unter diesen Umständen also kaum von Interesse sein, die bereits vorliegende umfangreiche Kasuistik weiter zu vermehren, wenn nicht der beobachtete Fall dadurch ungewöhnlich wäre, daß er einen Säugling betrifft.

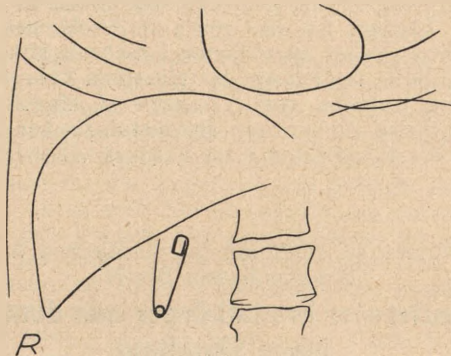
Eveline L., geb. am 2. Okt. 1930, aufgenommen am 9. Mai 1931. Das bis dahin stets gesund gewesene Kind wird gebracht, weil

¹⁾ Melchior, Chirurgie des Duodenum, 1917, S. 12; vgl. auch Melchior und Klauber, Zur Frage der Beweglichkeit des Pankreas. Dtsch. Z. Chir. 186, S. 41.

²⁾ Dtsch. Z. Chir. 127, S. 473.

³⁾ z. B. Levander, Acta chir. scand. 62, S. 358. — Oehlecker, M. Kl. 1930, S. 583 u. a.

es soeben eine offene Sicherheitsnadel verschluckt hat. Die Durchleuchtung vor dem Röntgenschild zeigte die Nadel noch im Ösophaguseingang; beim Versuch sie mit der Kornzange zu extrahieren, entgleitet sie in den Magen. Es wurde unter diesen Umständen zunächst abgewartet. Das anfängliche Fieber ging zurück. Bei der Durchleuchtung am 11. Mai zeigte sich die Tags zuvor noch präpylorisch befindliche Nadel — der beigegefügt Skizze entspre-



chend — rechts vom Nabel neben dem I.—III. Lendenwirbel, die Spitze nach oben gerichtet. In dieser Lage erfolgte weiterhin keine Änderung; in der Nacht zum 13. Mai wurde das Kind unruhig; Druckempfindlichkeit am rechten Rippenbogen, Temperaturanstieg bis 38,7 (rektal). Der Röntgenbefund wies somit auf die Pars descendens duodeni hin (vgl. weiter unten), wobei die hinzugekommene Druckempfindlichkeit sowie das Fieber im Verein mit der Konstanz der Lage den dringenden Verdacht erwecken mußte, daß die Spitze der Nadel bereits im Begriffe stand, die Duodenalwand zu perforieren. Es wurde deshalb von mir am 13. Mai die Laparotomie vorgenommen: Peritoneum im ganzen glatt und spiegelnd, aber etwas vermehrte freie seröse Flüssigkeit. Am Übergang der Pars horizontalis superior zur Pars descendens zeigen sich an der oberen Grenze der Duodenalwand dicht unter der Leber zwei kleine gelblich-eitrige Stippchen. Näheres Zusehen ergibt, daß die Spitze der Nadel in diesem Bereiche die Darmwand eben durchbohrt hat. Zur Entfernung der Nadel erschien es technisch am einfachsten, dicht unterhalb des Pylorus einen kleinen Querschnitt auf die fühlbare Schutzkappe der Nadel anzulegen; unter leichtem Hebeln läßt sich die Nadel von hier aus bequem extrahieren; Naht der Darmwunde. Die Perforationsöffnung selbst, die bereits deutlich einen infiltrierten Rand zeigt, wird unter Heranziehen des serösen Überzuges des Lig. hepato-duodenale gedeckt. Etagenbauchnaht. Der postoperative Verlauf gestaltet sich ungestört. Geheilt entlassen am 2. Juni 1931. — Das Kind blieb auch in der Folge gesund und konnte am 6. Nov. 1931 bei bestem Wohlbefinden demonstriert werden.

Die voranstehende Beobachtung bildet geradezu ein Schulbeispiel für das Verhalten des Duodenum gegenüber Fremdkörpern vom oben genannten Typ. Die Arretierung erfolgte, wie auch sonst am häufigsten, in der Pars descendens, da, wie ich schon früher betonte, der Angulus inferior — d. h. der rechtwinklige oder sogar spitzwinklige Übergang zwischen dem vertikalen und unteren horizontalen Duodenalabschnitt — von länglichen Objekten offenbar am schwersten überwunden wird. Das Röntgenbild ergab den für diese Lage als charakteristisch von

mir beschriebenen Befund, d. h. den Fremdkörper senkrecht gestellt rechts neben der Lendenwirbelsäule, vorwiegend in Höhe des 2. Lumbalwirbels.

Während nun in sonstigen Darmabschnitten die Einstellung einer geöffneten Sicherheitsnadel mit dem geschlossenen Ende voran — d. h. kaudalwärts wie hier — durchaus günstige Chancen für ungestörten spontanen Abgang bieten würde, gilt dies für die Arretierung in der Pars descendens duodeni keineswegs. Denn es kommt hier unter solchen Umständen offenbar außerordentlich leicht zur retrograden Perforation im Bereiche der Pars superior. Schon in meiner genannten Mitteilung hatte ich auf diesen im Vergleiche zu den übrigen Darmabschnitten ungewöhnlichen Modus auf Grund von Beobachtungen der Literatur⁴⁾ hingewiesen. Oehlecker hat die Häufigkeit dieses Hergangs mit Recht besonders betont. Es spielt hierbei neben der mechanischen Fixierung des kaudalen Endes wohl auch die Antiperistaltik gelegentlich eine Rolle.

Erfolgt die Perforation im Bereiche des unteren Duodenalwinkels, so können die dadurch hervorgerufenen klinischen Erscheinungen eine gewisse Ähnlichkeit mit denen einer Appendizitis gewinnen und bei Unkenntnis der Vorgeschichte somit die Diagnose und Art des operativen Eingriffs auf falsche Bahnen leiten. Bei retrograder Perforation der Pars superior werden sich dagegen eher Beziehungen zum Symptomenkomplex der akuten Cholezystitis ergeben.

Ein interessantes Beispiel hierzu bildet ein von Flick mitgeteilter Fall⁵⁾. Die irrtümlich vorgenommene Cholezystektomie blieb resultatlos; die Sektion ergab eine retrograde Perforation der Pars superior duodeni durch einen langen im absteigenden Teil arretierten Bleistift mit umschriebener Peritonitis und Phlebitis hepatica.

Grundsätzlich sei zum Schlusse betont, daß es sich bei der Kenntnis des Verhaltens verschluckter Fremdkörper im Duodenum um mehr handelt als um die Befriedigung rein diagnostischen Ehrgeizes. Denn abgesehen davon, daß die richtige topographische Diagnose das technische Vorgehen bei der Operation gewiß wesentlich erleichtert und unnötiges Absuchen an anderen Stellen erspart, ist sie nicht minder von Bedeutung für die operative Anzeige überhaupt. Denn mit Rücksicht auf die hier obwaltende besondere Neigung zur Perforation ist es geboten auch bei Fehlen unmittelbar alarmierender Erscheinungen mit der Extraktion von Fremdkörpern eingangs charakterisierter Art nicht zu zögern, wenn die fortgesetzte Röntgenkontrolle lehrt, daß das Corpus delicti keine Neigung zeigt weiter zu wandern. Die daher schon vor Jahren von mir aufgestellte, auch von Oehlecker, Levander u. a. akzeptierte Forderung der Frühoperation wird durch die voranstehende Beobachtung aufs neue bestätigt⁶⁾.

⁴⁾ l. c. S. 479/80.

⁵⁾ Zbl. Chir. 1928, S. 272.

⁶⁾ Ob das von Dudko und Brailowski (Zbl. Chir. 1930, Nr. 24) vorgeschlagene und in einem Falle mit Erfolg angewendete Verfahren, mit Hilfe der Duodenalsonde einen im Zwölffingerdarm festgehaltenen Fremdkörper flott zu machen, allgemeinere praktische Bedeutung gewinnen wird, bleibt abzuwarten.

Aus der Chirurgischen Abteilung des Städtischen Wenzel-Hancke-Krankenhauses Breslau

Zur operativen Indikation der Gallensperre

Von Prof. Dr. Eduard Melchior.

Ein noch wenig erfreuliches Kapitel der Gallenchirurgie bildet die Behandlung der mit chronischer Gangobstruktion einhergehenden Fälle. Denn während die Inangriffnahme des unkomplizierten Gallensteinleidens im Intervall heute als relativ gefahrlos gelten kann und auch die Operation der schweren Formen akuter Cholezystitis im Anfall selbst zumeist günstig verläuft, lassen die Ergebnisse der wegen Gallengangsverschluß ausgeführten Eingriffe leider noch viel zu wünschen übrig, und zwar in erster Linie wegen ihrer hohen Mortalität. Die hierüber angegebenen Ziffern gehen bis zu etwa 50 % herauf¹⁾; auch die nachstehend mitzuteilenden eigenen Resultate sind keineswegs befriedigend. Von vornherein ist aber zu betonen, daß diese schlechten Ergebnisse ganz überwiegend verspätetem Eingreifen zur Last fallen; Zweck dieser Ausführungen soll es daher sein, die Notwendigkeit des Operierens zu zeitigerem Termin zu begründen.

Ich habe dabei wohl nicht zu befürchten als allzu interventionistisch zu erscheinen, nachdem ich noch im letzten Jahr in dieser Gesellschaft betonte²⁾, daß für grundsätzliche Frühoperation beim Gallensteinleiden überhaupt eine allgemein gültige Anzeige nicht besteht und daß bestimmte Sonderformen, wie die Stauungsgallenblase und die Pericholecystitis sine concremento, die man ja mit der Cholelithiasis in Zusammenhang gebracht hat, sogar nur mit erheblichem Vorbehalt als chirurgisches Objekt anzusehen sind.

Ganz anders verhält es sich dagegen mit der Gallengangsobstruktion, da hier die Möglichkeiten nichtoperativer Therapie von vornherein eng begrenzte sind. Trotzdem wird aber in praxi der Entschluß zum chirurgischen Eingreifen meist erst sehr spät gefaßt. Bestimmend wird hierfür vornehmlich die an sich durchaus richtige Überlegung, daß der Operation unter diesen Umständen eine wesentlich erhöhte Gefahr anhaftet. Hierbei wird aber leicht übersehen, daß der Eingriff vielfach erst infolge des langen Abwartens diesen Charakter gewinnt. Andererseits läßt sich gewiß nicht bestreiten, daß auch noch nach vielen Wochen eine spontane Lösung des Verschlusses — wobei der fistulöse Durchbruch zum Duodenum eine besondere Rolle spielt — möglich ist. Eine solche spontane Spätheilung bedeutet aber nur einen glücklichen Zufall, auf den man nicht rechnen kann.

In der Berichtszeit³⁾ gelangten 15 Fälle von Choledochusverschluß zur operativen Behandlung⁴⁾. Selbstverständlich wäre

¹⁾ Hotz, Chir.-Kongr. 1923, S. 300.

²⁾ Die Frühoperation. M. Kl. 1931, Nr. 4.

³⁾ Die Übernahme der Abteilung erfolgte am 1. April 1931; die Privatfälle gehen bis 1. April 1930 zurück.

⁴⁾ Nicht mitgerechnet sind hierbei 2 weitere Fälle von „weißer Galle“ (s. weiter unten), deren Behandlung noch nicht abgeschlossen ist.

diese Zahl viel zu gering, um daraus allein etwa prinzipielle Schlüsse ableiten zu wollen. Die Grundzüge des Problems stehen aber längst fest, so daß auch ein kleines Material individuell lehrreich sein kann.

Vorzustellen ist, daß die Mortalität eine außerordentlich hohe war; von den genannten 15 Fällen sind nicht weniger als 7 gestorben.

Diese Fehlschläge sind aber weniger der Operation als der Grundkrankheit zur Last zu legen, wie im folgenden darzulegen sein wird. Zahlenmäßig ändert sich überdies das Bild etwas, wenn die berechnete Scheidung zwischen dem Steinverschluß und der Obstruktion durch Tumor gemacht wird.

Zu letzterer Kategorie gehören drei, die sämtlich tödlich endeten.

1. 64jähr. Mann (F. K., aufgen. 29. Juni 1931). Seit 6 Wochen Ikterus, Fieber und zahlreiche Schüttelfröste. Operation: Hydrops des ganzen Gallensystems (Bact. Coli), Tumor der Papille mit ausgedehnten Drüsenmetastasen in der Umgebung. Mit Rücksicht auf den schweren Allgemeinzustand wurde die Gallenblase lediglich nach außen drainiert. Gallenausscheidung kam nicht in Gang; es entleerte sich in den ersten Tagen nur spärliche (50 bzw. 100 ccm) helle, leicht hämorrhagische Flüssigkeit, in der Bilirubin nicht nachzuweisen war. Schließlich versiegte auch diese Sekretion; gestorben unter den Erscheinungen des Coma hepaticum. Keine Sektion.

2. 58jähr. Frau (E. S., aufgen. 24. April 1931). Seit 2 Jahren Ikterus wechselnder Intensität. In letzter Zeit hohes Fieber. Operation: Hydrops des ganzen Gallensystems und biliäre Zirrhose. Cysto-jejunostomie. Gestorben an „cholämischer“ Nachblutung. Sektion: Karzinom der Papilla Vateri.

3. 62jähr. Frau (V. P., op. 7. Juli 1931). Seit 6 Wochen zunehmender Ikterus (8 mg%), zuletzt hohes Fieber. Operation: Ausgedehnte Krebsaussaat an der Leberpforte von unklarem Ausgang; Gallenblase leer. Irgendeine Ableitung kam unter diesen Umständen nicht in Betracht. Wenige Tage später gestorben unter den Erscheinungen der Leberinsuffizienz. Keine Sektion.

Fälle, wie der letztgenannte, wo es sich darum handelt, daß ein Tumorverschluß sich im Bereiche der Leberpforte selbst entwickelt, liegen nun gewiß von vornherein außerhalb des Bereiches therapeutischer Möglichkeiten. Glücklicherweise bilden sie aber eine entschiedene Ausnahme, während erfahrungsgemäß bei Gangokklusion weiter unterhalb auch bei Unmöglichkeit radikalen Vorgehens durch anastomotische Ableitung der Galle oft für lange Zeit ein an Heilung grenzender Zustand geschaffen werden kann, wie ich es auch selbst schon wiederholt sah. Es wäre daher verfehlt bei Verdacht auf Tumorverschluß etwa von vornherein die Operation abzulehnen, wie es gelegentlich noch geschieht⁵⁾. Geradezu tragisch würde es sein, wenn aus diesem

⁵⁾ Eine sehr unklare Situation hinsichtlich der zu treffenden Maßnahmen ergibt sich dagegen, wenn die Laparotomie einen inoperablen Pankreastumor aufdeckt und noch keine nachweisbare Verlegung des Gallenganges vorliegt. Ich konnte mich bei einem vor kurzem operierten Falle dieser Art (R. H., 57jähr. aufgen. 26. Januar 1931) nicht zur prophylaktischen Anastomose entschließen, habe dies aber später bereut, als wenige Wochen danach nunmehr die Erscheinungen der mechanischen Gallensperre sich einstellten.

Grunde der Plan der Operation fallen gelassen wird, obwohl in Wirklichkeit ein Steinverschluß vorliegt. Eine solche irrtümliche Annahme hat auch in einem Falle von 8monatiger Dauer des Ikterus (Frau H., 61jähr., aufgen. 1. Juli 1931) zunächst die Ausführung der Operation verhindert und es war gewiß viel Glück dabei, daß Pat. den endlich erfolgten Späteingriff gut überstand. Auch sonst kann der Steinverschluß des Choledochus gelegentlich zu verhängnisvollen diagnostischen Irrtümern führen:

So operierte ich eine 72jähr. Frau (M. L., aufgen. 6. Mai 1931) wegen eines sehr vorgeschrittenen Karzinoms des Zökums mit Einbruch in die Bauchdecken. Über 1 Jahr vorher war von anderer Seite die Operation als aussichtslos abgelehnt worden, weil ein damals bestehender Ikterus auf Lebermetastasen hinzuweisen schien. Der Ikterus verschwand aber wieder und bei der von mir vorgenommenen Operation zeigte es sich, daß es sich um Cholelithiasis handelte. Leider ging die äußerst elende Pat. 14 Tage nach der Operation an fortschreitender Infektion der Bauchdecken zugrunde. Zu früherem Termin wären die Chancen des operativen Eingriffs wesentlich günstiger gewesen.

Die Zahl der Obstruktionsfälle durch Stein betragen 12. Hiervon sind 4 gestorben, und zwar 2 an „cholämischer“ Nachblutung, ein dritter im typischen Coma hepaticum, der vierte Fall unter den Erscheinungen allgemeiner durch Infekt und Leberinsuffizienz bedingten Erschöpfung mit dem ungewöhnlichen Nebenbefunde einer disseminierten Lebertuberkulose (vgl. weiter unten).

Die Tatsache, daß somit in sämtlichen Fällen der Tod in erster Linie infolge Leberinsuffizienz erfolgte, ist bemerkenswert, da in der Literatur die Peritonitis als wichtigste Ursache des tödlichen Ausgangs nach Gallenoperationen genannt wird⁶⁾. Demgegenüber habe ich unter einem nicht geringen Gesamtmaterial bisher noch keinen Fall an Peritonitis verloren, obwohl eine Reihe von dringlichen Operationen wegen destruktiver Cholezystitis sich darunter befinden.

Der schwerste hiervon betrifft eine 56jähr. Arztfrau, die am 4. Tage (13. Okt. 1930) einer mit kompletter Darmparalyse einhergehenden gangränösen Cholezystitis operiert wurde. Kühle Extremitäten, verfallenes Aussehen, kleiner äußerst beschleunigter Puls, allgemeine Schmerzhaftigkeit des Leibes, fehlende Darmgeräusche, massenhaftes Erbrechen schwärzlicher Massen im Sinne des ominösen „Vomito negro“. Bei der Operation findet sich freies trübes ikterisches Exsudat, ausgedehnte Gangrän der Gallenblase mit großem Stein. Schwierige Entfernung des morschen Organs. Völlige Heilung.

Kennzeichnend für die Schwere unseres Materials ist weiterhin die Tatsache, daß der Ikterus in den 12 Fällen von Steinverschluß meist schon recht erhebliche Zeit bestand. In je einem Falle betrug seine Dauer 15, 8 und 6 Monate, in 3 Fällen mehr als 2 Monate, in nur 4 Fällen 3 Wochen und weniger. Eine Sonderstellung nehmen hierbei 2 noch zu erwähnende Fälle ein, bei denen trotz exquisiter seit 6 Wochen bzw. 4 Monaten in Erscheinung getretener mechanischer Okklusion ein nennenswerter Grad von Gelbsucht bei der Operation überhaupt nicht bestand. Ferner waren in 7 von den 12 Fällen mit Steinverschluß Schüttelfröste vorausgegangen. Fie-

⁶⁾ Hotz, l. c. S. 294.

ber überhaupt — z. T. sehr erheblichen Grades — bestand in 3 weiteren; nur in 2 Fällen scheint nennenswertes Fieber ausgeblieben zu sein. Schwerer Infekt stand also zumeist im Vordergrund. Von weitgehendem prognostischen Einfluß ist schließlich auch das Lebensalter. In dieser Hinsicht ist hervorzuheben, daß mein Material ganz überwiegend den höheren Altersklassen angehört. Von 15 Fällen waren 6 über 60 Jahre, der jüngste 37 Jahre alt, das Durchschnittsalter betrug 54 Jahre.

Als ein intra operationem unverkennbares Zeichen vorgeschrittener Leberinsuffizienz ist der **Hydrops des ganzen Gallensystems** anzusehen. Es kennzeichnet die schon oben betonte Schwere unseres Materials, daß ein solcher unter insgesamt 15 Fällen nicht weniger als 6mal angetroffen wurde. Alle diese Fälle gingen gleichzeitig mit Infekt, d. h. mit ausgesprochener eitriger Cholangitis einher; zweimal wurde Bacterium Coli unmittelbar nachgewiesen.

Beim Hydrops des ganzen Gallensystems handelt es sich bekanntlich darum, daß in der Gallenblase und in den großen Gängen bis hinauf zu den intrahepatischen Verästelungen die charakteristische Gallenflüssigkeit völlig fehlt; an ihre Stelle tritt das schleimig-seröse mitunter massenhaft produzierte Sekret der submukösen Drüsen.

Im einzelnen sind die bisherigen Kenntnisse über das Zustandekommen dieser „weißen Galle“ noch recht lückenhaft. Tierexperimente sprechen dafür, daß die Drucksteigerung im Gangsystem hierbei eine bestimmende Rolle spielt⁷⁾. Die klinischen Erfahrungen sind jedoch in dieser Hinsicht nicht ganz eindeutig. Dies ergibt sich schon daraus, daß es wohl nie mit Sicherheit gelingen dürfte aus Dauer und Intensität der Stauung, auch unter Berücksichtigung des evtl. bestehenden Infektes, zwingende Rückschlüsse auf das Vorliegen dieses Phänomens zu machen. Meist findet sich hierbei eine sehr erhebliche Erweiterung der Gänge und der Gallenblase. Dies scheint zunächst die obige Bedeutung der Drucksteigerung zu bestätigen, doch beweist es letzten Endes nur eine besondere Nachgiebigkeit jener Gebilde. Denn man findet mitunter auch bei längerer Obstruktion den Choledochus nur wenig oder fast gar nicht dilatiert. Das Auftreten weißer Galle habe ich in derartigen Fällen einmal vermißt, das andere Mal angetroffen. Ganz aus dem Rahmen des Herkömmlichen fällt ein bereits publizierter Fall, wo sich schon nach 30stündigem Verschluß ein solcher Hydrops des Gesamtsystems mit Kolininfekt entwickelt hatte⁸⁾. Die genaue Datierung war hier dadurch möglich, daß unmittelbar vorher die Duodenalsondierung ausgeführt worden war (Prof. Ereklenitz) und freie Passage ergeben hatte.

Diese Dilatation der Gallengänge beim Steinverschluß bedeutet zweifellos in manchen Fällen ein die spontane Wiederherstellung des Abflusses förderndes Moment, indem der Stein dadurch freiwerden kann, zum mindesten neben dem Stein eine Passage möglich wird. Diese Chance entfällt jedoch, wenn — wie oben erwähnt — die Gallengänge aus im Einzelfall wohl meist unbekanntem Gründen

⁷⁾ Vgl. Aschoff, Chir.-Kongr. 1923, S. 241, und Rous und McMaster, zit. daselbst.

⁸⁾ Zbl. Chir. 1931, Nr. 3.

trotz längerer Obstruktion sich gar nicht oder nur unwesentlich erweitern.

Klinisch geben sich die schwersten Formen der Leberinsuffizienz dadurch zu erkennen, daß die Patienten nach der Operation nicht mehr wach werden und diesem Coma hepaticum unmittelbar erliegen. Unter den Fällen von Steinverschluß ist einer (E. D., 40jähr., aufgen. 13. Okt. 1931) etwa 10 Stunden p. op. unter diesen Erscheinungen zugrunde gegangen. Prolongiertes Erbrechen, dem nicht etwa eine lokale Ursache, wie umschriebene Peritonitis oder Druck eines Tampons, zugrunde liegt, weist nach der gleichen Richtung. In einem Falle (A. S., 45jähr. Mann, aufgen. 12. Aug. 1931) hielt dies über 14 Tage an, stellte an die Aufgaben der Ernährung allergrößte Anforderungen, bis schließlich unter Besserung des Gesamtbildes auch dieses bedrohliche Zeichen schwand und Genesung eintrat.

Ein weiteres ungewöhnliches Symptom bildete in diesem letztgenannten Falle der Temperaturverlauf, der erst in der dritten Woche normale Werte erreichte, während er bis dahin ungewöhnlich niedrig lag und selbst die Abendtemperaturen nicht immer 36 Grad erreichten, ohne daß — bei einer annähernd konstanten Pulsfrequenz von 80 — irgendwelche Erscheinungen von Kollaps bestanden; ein Verhalten, das seltsam kontrastierte mit dem vorausgegangenen 14tägigen hochfebrilen mit zahlreichen Schüttelfrösten einhergehenden Krankheitsverlauf. Es liegt daher nahe auch diese postoperative Hypothermie mit der im vorliegenden Falle zweifellos vorhandenen hochgradigen Leberschädigung in Verbindung zu bringen; außer klinischen Beobachtungen bei akuter gelber Leberatrophie lassen auch die bei der Leberextirpation am Hund gewonnenen Erfahrungen⁹⁾ eine solche Annahme als diskutabel erscheinen.

Als Ausdruck unzureichender Leberfunktion ist es auch stets zu werten, wenn sich aus der angelegten Drainage nur wenig oder gar keine Galle nach außen entleert, worauf Zander bereits hinwies¹⁰⁾.

In dem bereits eingangs erwähnten Falle 1 von Tumorverschluß war dies besonders ausgesprochen; nur 50—100 ccm wässrig-schleimige Flüssigkeit, die keine Spur von Gallenfarbstoff enthielt, flossen pro Tag aus dem eingelegten Rohr ab, um schließlich gänzlich zu versiegen.

Ebenso entleerten sich in mehreren schließlich günstig ausgehenden Fällen von Steinverschluß aus dem Hepatikusrohr längere Zeit hindurch nur 150—300 ccm sehr heller Galle, während normalerweise als 24-Stunden-Menge etwa 6—800 ccm stärker gefärbtes Sekret abzufließen pflegt, das vereinzelt sogar anfangs die Konzentration der Blasengalle aufweist. Dementsprechend dauert es unter solchen Umständen nicht selten viele Wochen, bis der Ikterus allmählich völlig verschwindet, ganz im Gegensatz zu früh operierten Fällen, wo sein Ablassen und die Wiederkehr des normalen Kolorits oft sehr rasch vor sich geht.

⁹⁾ Rosenthal, Licht und Melchior, Arch. f. Path. u. Pharm. 115, S. 138 (spez. S. 170 ff.).

¹⁰⁾ Das Für und Wider der chirurgischen Behandlung des Gallenleidens. Leipzig 1930.

Derartige Beobachtungen gestatten zweifellos einen Rückschluß auf die gelegentlich zu beobachtende Erscheinung, daß in Fällen von langdauerndem Verschluß trotz Fortdauer der Sperre die ikterische Hautfarbe manchmal nachzulassen scheint und auch der Urin heller wird. Offenbar liegt dem eine unmittelbare Verminderung der Gallenproduktion als Zeichen hochgradiger Leberschädigung zugrunde.

Daß der damit verbundene Rückgang des Sekretionsdruckes auch die etwa noch bestehenden Chancen einer spontanen Lösung des blockierenden Steins weiter verringern dürfte, liegt auf der Hand.

Eine besonders gefürchtete Teilerscheinung der Leberinsuffizienz bildet vollends die sog. **cholämische Hämophilie**. Sie gibt sich oft schon bei dem Eingriff selbst zu erkennen, indem die Wundblutung auffällig gesteigert ist, auch die kleinste Gewebsläsion zu kontinuierlichem Aussickern von Blut Anlaß gibt und eine ganz exakte Blutstillung keineswegs immer gelingt. In anderen Fällen macht sie sich erst im postoperativen Verlauf bemerkbar, indem es bald oder innerhalb der ersten Tage zu schwer zu beherrschenden Nachblutungen kommt, die unmittelbar den Tod herbeiführen können. Unter den mitgeteilten 15 Fällen sind 3 dieser Komplikation erlegen, von denen 2 der Serie von Steinokklusion angehören. Ein weiterer bereits an anderer Stelle mitgeteilter Fall¹¹⁾ blieb trotz schwerer Nachblutung am Leben.

Diese sog. cholämischen Blutungen haben nun bekanntlich mit dem Ikterus selbst nichts zu tun¹²⁾, sondern bilden vielmehr — wie bereits betont — lediglich eine Teilerscheinung innerhalb des Gesamtkomplexes der Leberschädigung.

Besonders lehrreich erscheint in dieser Hinsicht nachstehende Beobachtung:

M. S., 62jähr. Frau, aufgen. 8. Mai 1931. Seit 21 Jahren Koliken. Vor 6 Wochen erkrankt mit Fieber, Schüttelfrösten, Ikterus. Diese Erscheinungen gingen zurück, um vor 3 Wochen zu rezidivieren. Bei der Aufnahme bestand lediglich eine leichte gelbliche Verfärbung der Skleren, kein eigentlicher Ikterus. Bilirubin im Harn —, Urobilin, Urobilinogen schwach +. Derbe schmerzhaft Resistenz in der Gallenblasengegend, die den Eindruck eines entzündlichen Adhäsionstumors macht. Bei der am 19. Aug. vorgenommenen Operation zeigt sich die Gallenblase geschrumpft, steinhaltig, mit gedeckter Perforation in Netz und Leberbett, der daumendicke Choledochus und Hepatikus wie ausgemauert durch mehrere größere Konkremente, welche durch mörtelartige weichere Massen miteinander verbacken sind. Hepatikusdrainage. Tod nach 5 Tagen an schwerer intraabdomineller Nachblutung.

Bei der von Herrn Prof. Heinrichsdorff ausgeführten Sektion zeigte sich die Leber gelblich gefärbt, die Läppchen treten deutlich hervor, die sichtbaren großen Gallengänge in der Leber selbst sind nicht erweitert.

Mikroskopisch (Prof. Heinrichsdorff) zeigt die Leber einen deutlichen Umbau. Das interstitielle Gewebe der Leber

¹¹⁾ Zbl. Chir. 1931, Nr. 45.

¹²⁾ Vgl. Melchior, Zur Theorie der cholämischen Blutungen. Bruns' Beitr. 139. — Nachbehandlung nach chirurgischen Eingriffen. Leipzig 1928. — Nachbehandlung nach Gallenoperationen. Der Chirurg, 3, Heft 12.

ist im ganzen vermehrt, stellenweise sogar verbreitert und durchzieht das Organ in unregelmäßigen Strängen. Es ist stellenweise stark mit Lymphozyten infiltriert (vgl. Bild 1). Die Leberzellen sind zum

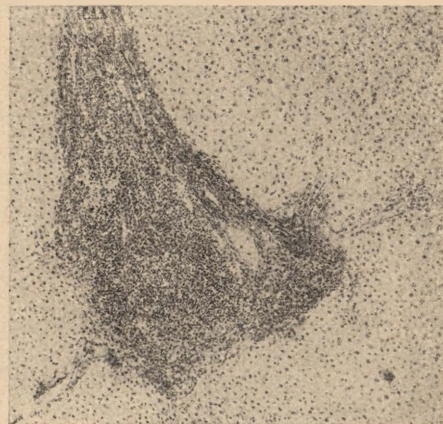


Bild 1.

großen Teil verfettet. Der balkenförmige Aufbau ist dabei gut erhalten, die Zellkerne zum Teil allerdings in Auflösung begriffen, während aber ein großer Teil von ihnen im Gegenteil hypertrophisch und chromatinreich ist. Eine Erweiterung der interlobulären Gallengänge oder der Gallenkapillaren besteht nicht; keine Ablagerung von Gallenfarbstoff. Im ganzen entspricht der Befund einer beginnenden Zirrhose.

Die hepatogene Hämophilie bestand also in diesem Falle, ohne daß zur Zeit des Eingriffs noch ein Ikterus vorlag. Dieses Verhalten mußte um so mehr überraschen, als bei der Operation die großen Gänge in geradezu ungewöhnlicher Weise verstopft erschienen.

Eine ähnliche Inkongruenz sah ich in einem weiteren auch sonst sehr ungewöhnlichen Falle.

65jähr. Frau (M. F., aufgen. 24. April 1931). Seit 10 Jahren Gallenkoliken, seit 4 Monaten mehrfache Schüttelfröste, von rasch vorübergehender gelblicher Verfärbung der Haut gefolgt. Bei der Operation erwies sich die Gallenblase stark vergrößert; im ebenfalls beträchtlich erweiterten Choledochus ein großer Stein, oberhalb desselben unter hohem Druck stehende trübe Galle mit Eiterbeimengung; in der Leber oberflächliche, multiple weiße Knötchen, die auf Abszedierung, vielleicht auch auf Karzinom verdächtig erscheinen. Choledochoduodenostomie wurde angelegt. Pat. erholte sich nicht, unter finaler Pneumonie erfolgte der Tod am 7. Tage.

Die von Herrn Prof. Heinrichsdorff ausgeführte Sektion ergab die großen Gallengänge an der Leberpforte stark erweitert. Die Erweiterung erstreckt sich auch auf die Verzweigungen der Ductus hepatici innerhalb der Leber selbst; außerdem ist die ganze Leber durchsetzt von linsen-, erbsen- bis haselnußgroßen weißgelblichen Knoten, die beim Durchschneiden eine rahmige, eiterartige Flüssigkeit entleeren.

Bei der mikroskopischen Untersuchung (Bild 2)¹³⁾ erweisen sich die Knoten als verkäste und vereiterte Konglomerattuberkel, die am Rande zahlreiche Langhans'sche Riesenzellen aufweisen.

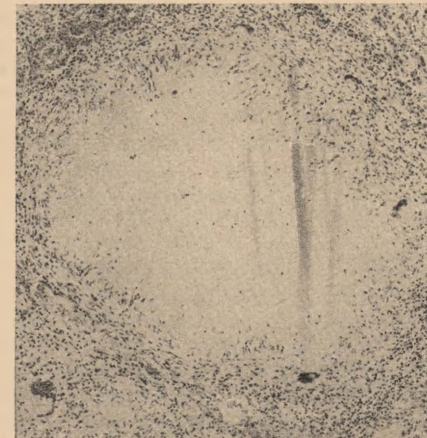


Bild 2.

Ein mit diesen Knoten angestellter Tierversuch verlief positiv. — Tuberkulöse Veränderungen sonstiger Organe konnten trotz sorgfältiger Sektion nicht nachgewiesen werden.

Ein derartiger Befund von sekundärer ausschließlich auf die Leber beschränkter disseminierter Tuberkulose im Gefolge einer infektiösen Stauungs-Cholangitis ist höchst eigenartig und m. W. bisher noch nie beschrieben worden. Nicht minder überraschte es, daß auch hier, trotz anscheinend völligen Verschlusses mit erheblicher Dilatation der Gänge der Ikterus nur intermittierend und sehr geringfügig war.

Ein derartiger nicht ohne weiteres verständlicher Mangel an Übereinstimmung zwischen mechanischer Blockade und dem Grade der Gelbsucht erscheint nun besonders auffällig im Hinblick auf das gelegentliche Vorkommen totaler Okklusion bei kleinen Konkrementen. Es gehört hierher folgende Beobachtung:

Helene K., 44jähr., aufgen. 5. Mai 1931. Gallenkoliken 7½ Jahre zurückreichend, seit 2 Monaten Ikterus, Fieber, Schüttelfröste. Hydrops des ganzen Gallensystems mit Infekt, kleiner freier flottierender Stein im Choledochus. Tod an cholämischer Nachblutung, ohne daß auch die Sektion ein weiteres obstruierendes Hindernis ergab.

Selbstverständlich liegt der Gedanke nahe, unter solchen Verhältnissen an Spasmen zu denken. Warum diese aber in einzelnen Fällen auftreten, in anderen dagegen nicht, entzieht sich völlig der Beurteilung.

¹³⁾ Beide Mikrophotogramme verdanke ich Herrn Priv.-Doz. Dr. G a g e l.

Klinisch muß sich der Verdacht auf erheblichere Leberinsuffizienz von vornherein stets dann einstellen, wenn der Ikterus bereits lange Zeit besteht. Auch sehr intensives Hautjucken ist mitunter in dieser Hinsicht suspekt. Gleiches gilt für nachweisbare stärkere Induration der Leber, welche an biliäre Zirrhose denken lassen muß. In derartigen Fällen kommt es auch bei reinem Steinverschluß nicht selten zu den Zeichen erheblicher Kachexie, ganz abgesehen von dem oft enormen Gewichtsverlust, der bei jeglicher Gallensperre auf die Dauer nicht ausbleiben pflegt und in einem unserer Fälle nicht weniger als 30 kg betrug.

Ganz aus dem Rahmen des Herkömmlichen fällt die bereits genannte Beobachtung von rasch verlaufendem postoperativen Coma hepaticum, wo trotz 9wöchiger Obstruktion in den letzten Tagen vor dem Eingriff die bis dahin erheblich geschwollene Leber sich rapid unter Konsistenzverminderung zurückbildete. Es lag hier gewiß eine sekundäre schwere Parenchymschädigung — wohl im Sinne der akuten gelben Leberatrophie — vor, obschon mangels Sektion die autentliche Bestätigung hierfür fehlt.

Das einzige Gute, welches vom chirurgischen Standpunkt aus dem chronischen Gangverschluß nachzusagen ist, besteht darin, daß bedrohliche Thrombose und Embolie hierbei unbekannt zu sein scheint. Dies fällt um so mehr ins Gewicht, als sonst nach Gallensteinoperationen, namentlich bei Frauen, beides leider nicht allzu selten beobachtet wird. Selbstverständlich kann kein Zweifel darüber bestehen, daß dieser Umstand mit der bereits besprochenen „cholämischen“ Störung der Blutgerinnung in Zusammenhang zu bringen ist.

Therapeutisch liegen die Verhältnisse beim Gallengangverschluß nun so, daß bei nicht allzu schwerem Infekt und nicht zu weit vorgeschrittener Leberinsuffizienz die Beseitigung des Hindernisses und die Wiederherstellung der Passage mit oder ohne zeitweise äußere Drainage günstige Aussichten zur Heilung gewährleistet. Handelt es sich indessen um Spätstadien der Cholangitis, vielleicht schon mit beginnender intrahepatischer Abszedierung, oder um anderweitige erhebliche Schädigung der Leber, so sind die Aussichten schlecht, weil die Wirksamkeit aller sonstigen nicht operativen Maßnahmen nur eine sehr beschränkte ist.

Gewiß soll dabei nicht verkannt werden, daß durch die Einführung der Traubenzucker-Insulintherapie die Bekämpfung der Leberinsuffizienz entschieden Fortschritte gemacht hat; aber die Grenzen der Erfolgsmöglichkeiten bleiben trotz alledem nach wie vor eng gezogen. Nicht minder gilt dies auch für die Beherrschung der hepatogenen hämorrhagischen Diathese. Zwar hat hier die Bluttransfusion, wie sie vornehmlich auf Pendl zurückgeht¹⁴⁾, als unentbehrliche prophylaktische und therapeutische Maßnahme entschiedene Erfolge zu verzeichnen, und es kann kein Zweifel daran bestehen, daß hierdurch

¹⁴⁾ Anmerkung bei der Korrektur: Nach persönlicher Mitteilung von Richard Lewison (New York) (vgl. auch dessen Aufsatz im American Journal of the Medical Sciences, 1919, Nr. 2, vol. 157, S. 253) ist dieses Verfahren schon wesentlich älter.

manche Patienten am Leben erhalten werden können, die sonst verloren gewesen wären. Aber ein Allheilmittel bedeutet auch diese Methode nicht, wie ich schon an anderer Stelle mitgeteilt habe¹⁵⁾. Dementsprechend haben sich unsere drei durch Nachblutung bedingte Todesfälle trotz Bluttransfusion ereignet.

Unter diesen Umständen steht somit bei der Behandlung des persistierenden Gallengangverschlusses nach wie vor die entlastende Wirkung des operativen Aktes an erster Stelle. Sie allein gibt das entscheidende Mittel zur Heilung an die Hand, aber auch nur solange, als Infekt und Leberschädigung reparabel erscheinen. Den wichtigsten Gradmesser hierfür bildet ungeachtet aller individueller Sonderverhältnisse des Einzelfalles die seit der Okklusion verstrichene Zeit, und dieses Moment gewinnt daher für Anzeige und Aussichten der Operation eine souveräne Bedeutung.

Auch an unserem obschon nur sehr kleinen Material ist die Bedeutung dieses zeitlichen Faktors klar ersichtlich. In den 4 Todesfällen wegen Steinokklusion bestand der Ikterus je 9 Wochen und 2 Monate, hierzu kommen die bereits genannten Fälle von intermittierendem Ikterus, wo die schweren akuten Erscheinungen 1½ bzw. 4 Monate zurückreichten. In 3 Fällen hatten Schüttelfröste bestanden; in allen 4 Fällen lag der Beginn der Grundkrankheit als solcher viele Jahre zurück. Es kann demnach gewiß kein Zweifel daran bestehen, daß ein Eingriff zu früherem Termin wesentlich bessere Aussichten geboten haben würde.

Diese hohe Mortalität der Spätfälle gibt dabei von der wirklichen Gefahr dieser Zustände noch keinen ganz ausreichenden Begriff. Denn man wird nicht fehlgehen in der Annahme, daß bei solcher Indikationsstellung gewiß auch noch andere Fälle tödlich endeten, die gar nicht erst dazu kamen, eine chirurgische Statistik zu belasten. Weiterhin ist zu berücksichtigen, daß die in solchen Spätfällen nie fehlende tiefgreifende Schädigung der Gänge, der Leber, sowie der nur selten ausbleibende Infekt naturgemäß den Eintritt von Rezidiven begünstigt und damit auch die Prognose der operativ überlebenden Fälle erheblich beeinträchtigt. Zander hat hierauf neuerdings wieder besonders eindringlich hingewiesen¹⁶⁾.

Die Gründe, die von internistischer Seite zugunsten des Abwartens vielfach noch angeführt werden, sind z. T. bereits genannt worden. Naunyns Autorität, der mit der Empfehlung der Operation bei Cholelithiasis mit Ikterus „große Zurückhaltung“ gebot¹⁷⁾, ist hier vielfach maßgebend gewesen. Doch hatte sich Naunyn selbst schon gegen die Auffassung gewendet, als ob der Ikterus „schlechtweg als Kontraindikation gegen die Operation“ anzusehen sei.

Die neueren chirurgischen Bestrebungen gehen demgegenüber dahin, grundsätzlich die Eingriffe wegen Gallensteinleidens insgesamt zu frühem Termin und in jungen Jahren vorzunehmen (Enderlen und Hotz, Chirurgenkongreß 1923). Die Frage, inwieweit diese Forderung durchführbar erscheint, liegt

¹⁵⁾ Zbl. Chir. 1931, Nr. 45.

¹⁶⁾ l. c., S. 75.

¹⁷⁾ Klinik der Cholelithiasis 1892 (S. 172).

außerhalb des vorliegenden Themas; immerhin würde sich aber auch bei solchem Vorgehen die Operation des Steinverschlusses in späteren Lebensjahren nicht ganz aus der Welt schaffen lassen, da manifeste Krankheitserscheinungen mitunter auch erst in höherem Alter auftreten. Unter allen Umständen sollte aber ein grundsätzlicher Wandel eintreten hinsichtlich des Zeitpunktes des operativen Eingreifens beim Okklusionsikterus selbst. Enderlen hat für den nichtfebrilen Choledochusverschluß als äußerste Frist die von 2 Wochen angeben. Persönlich möchte ich glauben, daß eine solche Empfehlung dringende Nachahmung verdient. Man braucht dabei diese Regel nicht allzu starr zu nehmen; es gibt gewiß Fälle, die in ihrer Gesamterscheinung einen so ausgesprochenen gutartigen Eindruck machen, daß man gelegentlich wohl die Wartezeit etwas verlängern darf, vor allem auch wenn der Abschluß kein kompletter ist. Prinzipiell wird man aber gut daran tun, ein Abweichen von obigem Grundsatz stets nur als Ausnahme gelten zu lassen, weil sonst die Gefahr droht, beim Abwarten von einem Tage zum anderen schließlich im Urteil gegenüber der allmählich eintretenden Verschlechterung abgestumpft zu werden und auf diese Weise den richtigen Zeitpunkt zu verpassen.

Gelegentlich wird ein solches allzu langes Zögern auch damit motiviert, daß der mechanische Verschluß nicht einwandfrei erwiesen erschien und zunächst ein katarrhalischer Ikterus angenommen wurde. Ich glaube indessen, daß diese Unterscheidung in der Regel keine besondere Schwierigkeit bieten dürfte.

Wie eigenartig aber diese Verhältnisse sein können, lehrt mich die oben erwähnte Beobachtung von tödlichem postoperativem Coma hepaticum, wo der Patient aus Furcht vor der Operation seinen Ärzten absichtlich die früheren Kolikanfälle verschwie, sie geradezu ableugnete, so daß die Vermutung des Steinverschlusses dadurch anfangs verdrängt wurde¹⁸⁾.

Zu erwähnen ist in diesem Zusammenhange weiterhin, daß gelegentlich ein Freiwerden der Passage durch braune Färbung des Stuhls vorgetäuscht werden kann, ohne daß in Wirklichkeit Gallenfarbstoff übertritt. Exakte chemische Kontrolle ist also mitunter unentbehrlich. Andererseits ist aber auch ein spurweises Auftreten von Urobilinogen im Harn nicht immer für Wiederherstellung des Abflusses beweisend. Manches deutet vielmehr darauf hin, daß gelegentlich auch ein atypischer Übergang des Gallenfarbstoffes aus der ikterischen Darmschleimhaut in den Darm hinein vorkommt und damit eine positive Urobilinogenreaktion des Urins herbeizuführen vermag. Kommt es gleichzeitig zu dem schon oben erwähnten auf verminderter Cholopoëse beruhenden Rückgang des Ikterus, so wird die Gefahr der Täuschung besonders groß. Es ist also notwendig derartiges zu kennen, um nicht wegen sich darauf gründender irrtümlicher Annahme einer spontanen Wiederherstellung der Passage den sonst als notwendig erkannten Eingriff wieder hinauszuschieben.

¹⁸⁾ Gleiche Furcht führte in einem weiteren Falle von vermutlich seit 1 Monat bestehenden Steinverschluß (Frau K., 51jähr., Konsil am 16. Sept. 1931) zur Ablehnung der ärztlicherseits dringendst vorgeschlagenen Operation; Tod 3 Wochen später.

Unabhängig von jeder zeitlichen Regel besteht vollends eine strikte Anzeige zur Operation bei der mit Infekt komplizierten Obstruktion. Kommt es zu hohem Fieber oder gar zu Schüttelfrösten, so erscheint jedes Abwarten als Vabanquespiel. Im Gegensatz zu diesem, namentlich auch von Enderlen scharf präzisierten Standpunkte lehnt freilich Zander in seinem ausgezeichneten Buche die sofortige Operation beim fieberhaften Ikterus mit Rücksicht auf ihre hohe Sterblichkeit ebenso entschieden ab (l. c. S. 44). Durch mehrtägige Vorbereitung mittels intravenöser Traubenzufuhr und Cholevalinjektionen gelinge es vielmehr „abgesehen von ganz verschleppten Fällen fast immer in einigen Tagen die Temperatur zum Absinken zu bringen“. — Diese auffällige Diskrepanz der Anschauungen läßt sich aber wohl nur durch wesentliche Unterschiede im Material erklären. Ich wenigstens habe nicht den Eindruck gewonnen, daß man es in wirklich schweren Fällen in der Hand hat, durch noch so geartete interne Maßnahmen den Infekt zu beseitigen.

Grundsätzlich erleichtert wird der Entschluß zur Operation in Fällen dieser Art vollends durch die Überlegung, daß die eintretenden Verluste gewiß auch bei bis zuletzt durchgeführter konservativer Therapie nicht zu vermeiden gewesen wären, während ein gleiches Schicksal diejenigen Fälle bedroht haben würde, welche den Eingriff überlebten. Im Kampfe gegen die Gallensperre erscheint also die Chirurgie in viel reinerem Lichte, als dort, wo operatives Vorgehen vitale Gefahren auch bei nicht unmittelbar lebensbedrohlichen Zuständen mit sich bringt.

Aus der Medizinischen Abteilung des Städt. Wenzel-Hancke-Krankenhauses Breslau (Primärarzt: Prof. Dr. E. Frank)

Über auffallende Zunahme des Morbus Basedow bei Männern

Von Dr. A. Wagner, Oberarzt der Abteilung.

Es ist eine bekannte Erscheinung, häufig festgestellt und vielfach erörtert, daß Krankheiten im Verlaufe längerer Perioden einem Wechsel unterliegen, nicht nur in bezug auf Symptomatologie und Verlauf, sondern auch in bezug auf die Häufigkeit ihres Vorkommens und ihre Verteilung auf die verschiedenen Bevölkerungsschichten. Dies gilt vor allem für die Infektionskrankheiten, bei denen die Immunitätsverhältnisse und die Durchseuchung der Bevölkerung eine Erklärung hierfür abgeben, es gilt aber auch für eine Reihe anderer Erkrankungen, bei denen dieses eigenartige Verhalten nicht leicht eine restlose Aufklärung finden kann. Es sei nur einerseits an das fast völlige Schwinden der Gicht und der Chlorose in den letzten beiden Jahrzehnten erinnert, andererseits an das gehäufte Auftreten von Leberparenchymschädigungen und der perniziösen Anämie in der Nachkriegszeit, sowie an die gerade neuerdings überall festgestellte Zunahme des Nierensteinleidens bei jungen Menschen. Uns ist aufgefallen, daß die Basedowsche Krankheit etwa seit Frühjahr 1931 unter dem Material unseres Krankenhauses in wesentlich vermehrtem Maße vertreten ist. Wir rechnen selbstverständlich hierzu nicht etwa Individuen, die

in ihrem vegetativen Nervensystem labil sind — die „vegetativ Stigmatisierten“ im Sinne v. Bergmanns —, bei denen der Grundumsatz nicht erhöht ist, allenfalls leichte Steigerungen bis höchstens 20 % aufweist, sondern es handelt sich um Patienten mit dem klinischen Bild der ausgesprochenen Thyreotoxikose, deren entscheidendes Kriterium die starke Steigerung des Grundumsatzes ist. Unter einer jährlichen Belegung der Abteilung mit 2600—2800 Patienten befanden sich in den letzten Jahren regelmäßig etwa 20 Basedowfälle (21 Patienten 1929, 22 Patienten 1930). 1931 stieg die Zahl auf 56 Patienten, und zwar setzte die Zunahme etwa seit Mai 1931 ein, und wurde zeitweilig so stark, daß im Sommer des Jahres 15 schwere Thyreotoxikosen und mehr sich gleichzeitig auf der Station befanden.

Was die Symptomatologie der Erkrankung betrifft, so sei erwähnt, daß das ausgesprochene Glotzauge, die Protrusio bulbarum, nur selten anzutreffen war, aber gerade in Fällen ohne oder mit nur geringem Exophthalmus zeigte sich sehr häufig eine sehr starke Grundumsatzsteigerung. Bemerkenswert ist weiterhin, daß sich unter diesen Patienten eine Reihe alter Frauen von über 60 Jahren befanden, die mit hochgradigster, für den Kenner bezeichnender Kachexie mit rasender Herzfrequenz (meist der raschesten Form des Vorhofflimmerns) mit und ohne Ödembildung und hochgradigem Tremor eingeliefert wurden, einem Krankheitsbilde, das zunächst gar nicht ohne weiteres eindeutig bestimmbar war, bei dem aber die enorme Grundumsatzsteigerung die diagnostische Klärung herbeiführte. Am auffallendsten ist es aber, daß unter den Basedowkranken, die in den letzten Monaten zur Beobachtung gelangt sind, ein sehr erheblicher Prozentsatz männlichen Geschlechts war. Es ist eine jedem Arzt geläufige Tatsache, daß die Basedowsche Erkrankung sozusagen eine Angelegenheit des weiblichen Geschlechtes ist, und daß Männer relativ selten von ihr befallen werden. Chvostek sagt in seiner Monographie geradezu, daß dieses ungemein häufigere Erkranken der Frauen für den Morbus Basedow fast ebenso charakteristisch wie für die Chlorose ist: 90—92 % aller Basedowkranken sind nach Chvostek, Stern u. a. weiblichen Geschlechts. In der großen Statistik von Sattler finden sich unter 3800 Erkrankten 3210 Frauen.

Unter unserem Material beobachteten wir im Jahre 1929 einen, im Jahre 1930 zwei Basedowkranke männlichen Geschlechts. Im Mai 1931 setzte plötzlich die starke Zunahme der Erkrankung ein, so daß sich von Mai bis Dezember 1931, d. i. also im Verlaufe von 8 Monaten, 17 Männer mit Thyreotoxikosen schweren und schwersten Grades mit zum Teil enormer Grundumsatzsteigerung auf der Abteilung befanden. Die Gewichtsabnahme war bei allen außerordentlich groß, eine Reihe von ihnen hatte in wenigen Wochen 15 kg und darüber an Körpergewicht verloren. Hinzu kommen noch in der gleichen Zeit 7 weitere Fälle mit einer Grundumsatzsteigerung von 20—30 %, die auch klinisch als erhebliche Thyreotoxikose imponierten. Insgesamt gelangten also im Laufe von etwa $\frac{3}{4}$ Jahren 24 männliche Basedowkranke zur Beobachtung, d. h. 43 % aller in diesem Zeitraum behandelten Fälle waren Männer, ein ganz ungewöhnlich großer Prozentsatz.

Die nachstehende Tabelle gibt das Alter und die Grundumsatzwerte dieser in den Jahren 1930 und 1931 hier beobachteten Männer mit der schweren Form der Basedowschen Krankheit wieder:

Datum	Name	Alter in Jahr.	Grundumsatz in %	Datum	Name	Alter in Jahr.	Grundumsatz in %
Aug. 1930	J. M.	43	+ 77	Aug. 1931	K. N.	24	+ 84
Sept. 1930	W. F.	36	+ 52	Aug. 1931	J. St.	52	+ 57
				Sept. 1931	P. U.	25	+ 73
Mai 1931	A. U.	47	+ 44	Sept. 1931	P. H.	33	+ 30
Mai 1931	M. G.	40	+ 39	Nov. 1931	F. L.	49	+ 112
Juli 1931	H. Z.	57	+ 77	Nov. 1931	M. G.	37	+ 40
Juli 1931	A. G.	35	+ 57	Nov. 1931	A. G.	39	+ 87
Aug. 1931	A. W.	31	+ 73	Dez. 1931	W. B.	34	+ 39
Aug. 1931	K. K.	51	+ 85	Dez. 1931	K. W.	43	+ 67
Aug. 1931	H. M.	55	+ 41	Dez. 1931	R. P.	44	+ 97

Bei sämtlichen angeführten Fällen handelt es sich um einen primären Basedow, es befindet sich darunter weder das Krankheitsbild der basedowifizierten Struma, noch des Jod-Basedow. Eine große Struma war niemals vorhanden; bei drei Patienten war eine Schilddrüse überhaupt kaum zu fühlen.

Worin diese starke Zunahme der Basedowschen Krankheit beim männlichen Geschlecht ihre Ursache hat, läßt sich nicht sagen. Die Anamnese hat einen Anhaltspunkt für degenerative Einflüsse, die als prädisponierende Momente in Betracht zu ziehen wären, nicht ergeben, und auch im körperlichen Befund ließen sich degenerative Anomalien auf konstitutioneller Basis nicht feststellen. Zu erwägen wäre, ob nicht die ungeheure wirtschaftliche Notlage weiter Bevölkerungskreise mit ihrer schweren psychischen Belastung die Erklärung hierfür abgibt.

Die therapeutische Aufgabe bei dieser Basedowerkrankung der Männer deckt sich selbstverständlich mit dem Problem der Behandlung der schweren Thyreotoxikose überhaupt: Neben den internen medikamentösen Maßnahmen — außer strenger Bettruhe und Sedativa, vor allem Gynergen peroral in großer Dosierung nach Porges —, sowie der Röntgenbestrahlung ist in allen Fällen, bei denen wegen der Schwere der Erkrankung durch die interne Therapie ein ausreichender Dauererfolg nicht zu erzielen, oder bei denen aus wirtschaftlichen Gründen ein auf lange Sicht bemessener Behandlungsplan nicht durchführbar ist, die operative Entfernung der Schilddrüse am Platze. Von den 17 in letzter Zeit behandelten männlichen Basedowfällen haben wir 5 nach vorangegangener Jodbehandlung nach Plummer bei ausgezeichneter primärer Jodwirkung der Operation zugeführt und zur Heilung gebracht. Jedesmal fiel auf, daß die wenig ausgeprägte oder überhaupt nicht fühlbare Schilddrüse schon wenige Tage nach der Jodbehandlung sich als deutlich abgrenzbare Verhärtung zu präsentieren begann. Eine Reihe von Patienten, die nach der Joddarreichung sich wesentlich gebessert fühlten und deshalb die Operation verweigerten, werden, da wir das Jod wegen der befürchteten Gefahr rascher Verschlechterung nicht wegzulassen wagten, von uns schon seit vielen Monaten, einer

schon seit einem Jahr, chronisch mit Jod in Plummerscher Dosis, d. h. etwa 2—3mal 8—10 Tropfen der Lugolschen Lösung

Jodi puri	5,0
Kal. jodat.	10,0
Aqu. dest. ad	100,0

behandelt. Es kann zweifellos ein günstiger, mit dem Erfolg der Operation allerdings nicht konkurrierender therapeutischer Einfluß des Jods konstatiert werden. Die praktisch äußerst wichtige Frage, ob und in welchen Fällen die chronische Jodarreichung beim Morbus Basedow statthaft ist, wird erst nach längerer Beobachtung eines größeren Materials beurteilt werden können, und wir werden daher in einer späteren Mitteilung auf dieses Problem zurückkommen.

Aus der Medizinischen Abteilung des Städt. Wenzel-Hancke-Krankenhauses, Breslau (Primärarzt: Prof. Dr. E. Frank)

Der elektrokardiographische Nachweis des tödlichen Kammerflatterns und Kammerflimmerns bei einem Falle von Thrombose des Stammes der linken Coronararterie nebst Beobachtungen über die Absterberscheinungen des Herzens

Von Dr. R. Leiser.

Im Experiment pflegt die Unterbindung großer Äste der linken Coronararterie, wie von vielen Autoren festgestellt ist, sehr leicht zu Kammerflattern bzw. Kammerflimmern zu führen. Auf diese experimentelle Feststellung gründet sich wohl hauptsächlich die Vermutung, daß der plötzliche Herztod, der „Sekundenherztod“ nach Hering, bei Koronarsklerose bzw. Thrombose der Coronararterien durch Kammerflimmern, „Koronarflimmern“ nach Hering, bedingt ist. Es liegt in der Natur der Sache, daß diese Behauptung nicht leicht verifiziert werden kann. Es ist mir nicht bekannt, daß es bis jetzt gelungen ist, bei Koronarthrombose das tödliche Kammerflattern bzw. Kammerflimmern elektrokardiographisch zu erfassen und damit den sicheren Nachweis zu erbringen, daß der plötzliche Tod in den schwersten Fällen dieser Art auf Kammerflimmern beruht.

Wir selbst haben einen Fall von Thrombosierung des Stammes der linken Coronararterie unmittelbar vor dem Ableben genau beobachten und das elektrokardiographische Geschehen zur Darstellung bringen können. Wegen der prinzipiellen Wichtigkeit, die der Beobachtung beizumessen ist, sei der Fall im folgenden ausführlich mitgeteilt und zugleich auf die eigenartigen Phänomene hingewiesen, die das absterbende Herz aufwies.

Eine 66jährige Frau wird am 24. Nov. 1931, abends gegen 1/9 Uhr, auf unserer Abteilung eingeliefert. Der Sohn der Kranken gab an, daß diese früher zeitweise über Schmerzen in der linken Brustseite geklagt hätte, die nach dem Unterkiefer zuzogen, und daß diese krampfartigen Schmerzen auf der Straße auftraten, wenn die Patientin aus einem warmen Zimmer in die

kalte Luft herauskam. Sie mußte dann stehenbleiben, und nach wenigen Minuten war der Krampf vorüber. Am 22. Nov. 1931, nachmittags 1/3 Uhr, bekam die Kranke einen außerordentlich heftigen Schmerzanfall in der Herzgegend, der nach dem linken Arme und dem Unterkiefer ausstrahlte; sie klagte über starken Luftmangel und hatte das Gefühl, als ob sich der ganze Brustkorb zusammenschüre und es zu Ende gehe. — Solche allerheftigsten Schmerzattacken mit Todesangstgefühl hatte sie mehrere während des Tages und der Nacht bis zu ihrer Einlieferung. — Seit 54 Stunden befand sie sich also in einem dauernden Status anginosus, unterbrochen von mehreren Schmerzparoxysmen. Der Blutdruck soll früher 240 mm betragen haben, bei der Einlieferung war er noch 150 mm. Der Puls war noch verhältnismäßig gut gefüllt; die Kranke jammerte andauernd, doch war eine Verständigung mit ihr noch möglich.

Bild 1 zeigt, daß in Abl. I der absteigende Schenkel der R-Zacke nicht die Horizontale erreicht, sondern in einem nach unten konkaven Bogen oberhalb der isoelektrischen Linie abbricht und zu einer spitzen, negativen Nachschwankung, dem koronaren T, verläuft. — In Abl. II und III sieht man die spiegelbildlichen Veränderungen an der S-Zacke, die gleichfalls nicht die isoelektrische Linie erreicht, sondern tief unterhalb von dieser abbricht und in einem nach oben konkaven Bogen zur Nachschwankung verläuft. Die Kammerfrequenz beträgt 96 i. d. Minute.

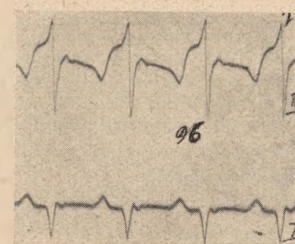


Bild 1.

Auf Grund der primären Veränderung an der R-Zacke in Abl. I und der spiegelbildlichen Veränderung in Abl. II und III handelte es sich demnach um eine Thrombose der linken Coronaria¹⁾.

Die Kranke erhielt nach Aufnahme des Ekg. eine Traubenzuckerinjektion und danach 0,01 Morphin subkutan. Doch fand

¹⁾ Ich will an dieser Stelle nicht näher darauf eingehen, daß die typische Veränderung in Abl. I beim Menschen mit großer Wahrscheinlichkeit auf Verlegung der linken Coronaria zu beziehen ist. Seitdem E. Frank auf dem letzten Kongreß für innere Medizin im Anschluß an Arbeiten amerikanischer Autoren über die Differentialdiagnose zwischen Verschuß der rechten und der linken Coronararterie berichtet hat, und wir in letzter Zeit einige Fälle von Verlegung der rechten Coronaria autoptisch beobachten konnten, erscheint es uns als gültige Regel, daß eine frische Thrombose der rechten Coronararterie die typische Abwandlung des Ekg. in III (und II), ein frischer Prozeß in der linken Coronararterie in I (und II) hervorruft.

sie nur wenig Ruhe. — Um $\frac{1}{4}$ 12 Uhr nachts, also 2 Stunden später, bekam sie einen außerordentlich heftigen Scherzanfall. Ich fand sie pulslos, laut stöhnend, mit fahlem Gesicht, zyanotischen Lippen, Schaum vor dem Munde, nach oben gerichteten Bulbi, kühlen Extremitäten vor. Sie reagierte nicht mehr auf Anruf. Während der kurzen Pausen des durchdringenden Stöhneus glaubte man eine rasende, ganz leise Herzaktion zu hören. Dieser Zustand ähnelte einem Adam-Stoke-Anfall, nur daß die Atmung nicht sistierte.

Das sofort aufgenommene Ekg. (Bild 2) zeigt eine ventrikuläre Tachykardie von 180 i. d. Minute. Serien von diphasi-

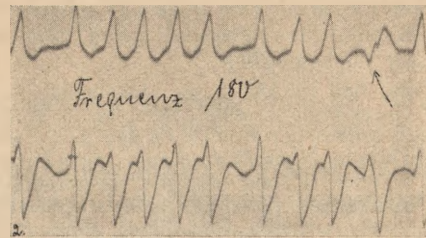


Bild 2.

schen und verbreiterten Kammerkomplexen, die hauptsächlich von der linken Kammer ausgehen, folgen rasch aufeinander, ohne daß man P-Zacken sieht. Unterbrochen werden diese Serien, die wie Salven von linksventrikulären Extrasystolen aussehen, durch eine ganz kurze Pause, zuweilen nach einer rechtsventrikulären Extrasystole.

Die Patientin verfiel sehr rasch. Sie erhielt noch eine intrakardiale Adrenalininjektion (1 mg).

Das Elektrokardiogramm wurde von jetzt ab dauernd beobachtet.

Bild 3 zeigt den Übergang der ventrikulären Tachykardie in beginnendes Kammerflattern, die Kammerfrequenz be-

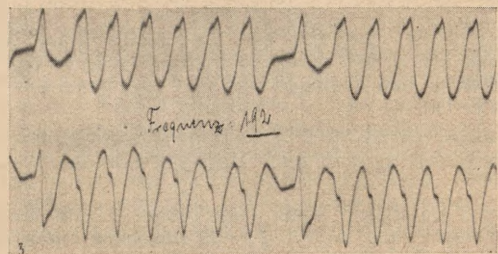


Bild 3.

trägt 192 i. d. Minute. Die Ausschläge sind bedeutend höher geworden, die Diphasie und Knotung der Kammerkomplexe bedeutend ausgeprägter. Bogenförmig geht eine Kammerzacke — ohne Pause — in die andere über. Eingeleitet werden diese Perioden von Kammerflattern durch einen besonderen Kammer Schlag, der von der Serie durch eine kurze Pause abgesetzt ist.

Ob während dieses Zustandes noch der Hauch einer Atmung vorhanden war, ob man noch Herztöne hören konnte, entzog sich leider der Feststellung, da ich am Elektrokardiographen beschäftigt war. Daß solche Kammerkontraktionen höchstens eine Vita minima ermöglichen, daß von einem Aufrechterhalten des Kreislaufes keine Rede mehr sein kann, erscheint jedoch verständlich.

Bild 4 zeigt das voll entwickelte Kammerflattern. Die Kammerfrequenz beträgt 216 i. d. Minute. Die Kammerkomplexe sind noch bedeutend höher geworden.

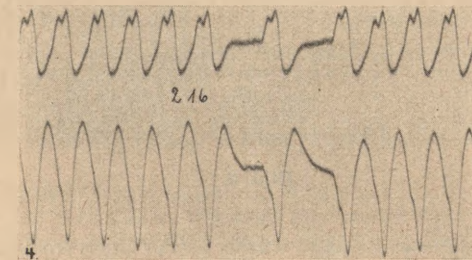


Bild 4.

Bei der dauernden Beobachtung an dem Elektrokardiographen fiel 20 Minuten nach Beginn des tachykardischen Stadiums auf, daß die Herztätigkeit wieder langsamer geworden war: Die Kammerfrequenz betrug etwa 5 Minuten lang 120 i. d. Minute.

Danach waren 2 Minuten lang keine Kammerzacken sichtbar, doch bemerkte man, wie man es auch auf Bild 5 sieht, einen als

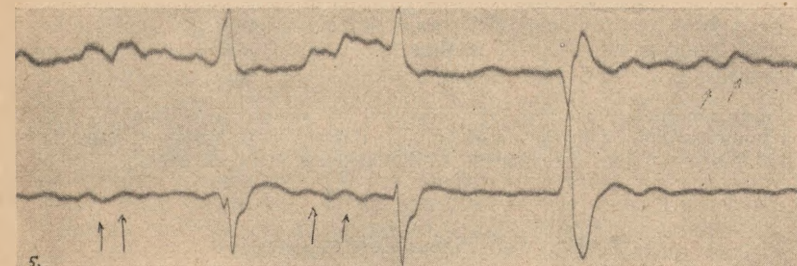


Bild 5.

Flimmern oder Wühlen oder Wogen des Herzens zu bezeichnenden Zustand. Diese trügen, unregelmäßigen Kontraktionen wurden dann unterbrochen von ganz vereinzelten, rasch ablaufenden Schlägen. Darauf waren 3 Minuten lang keine Kontraktionen zu sehen; auf dem Film zeigte sich jedoch ein feines Wühlen und gröberes Wogen des absterbenden Herzens.

Nach weiteren 3 Minuten Stillstand traten etwa 10 rasch ablaufende Kontraktionen auf, die sich in einem Ab-

stände von 5–6 Sekunden folgten. Nach weiteren 5 Minuten langem Herzstillstande beginnt ganz überraschenderweise wieder eine regere Tätigkeit (Bild 6) eine Bigeminie: man sieht diphaseische Kammerkomplexe, die offenbar im rechten Ventrikel entstehen und auf den linken übergeleitet werden. Die Kammerfrequenz beträgt 72 i. d. Minute.

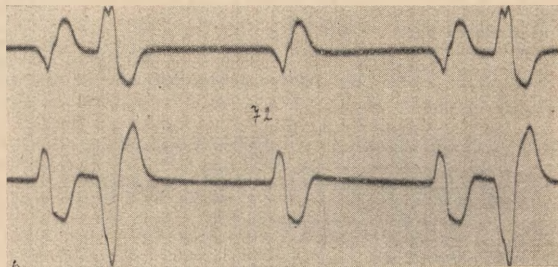


Bild 6.

Bild 7: Dieser Zustand wurde wieder unterbrochen von 5 Minuten langem Herzstillstande, wonach Bigeminien, Trigeminiën und

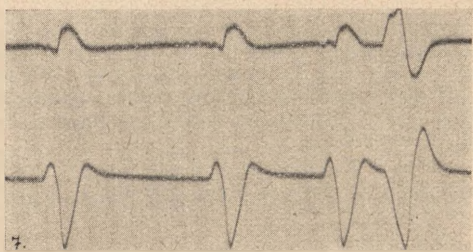


Bild 7.

Quadrigeminien einsetzen, die vielleicht $\frac{1}{2}$ Minute anhielten. — Die Kammerzacken wurden dann immer flacher und seltener, und in Bild 8 sieht man die letzten Kontraktionen etwa 25 Minuten nach

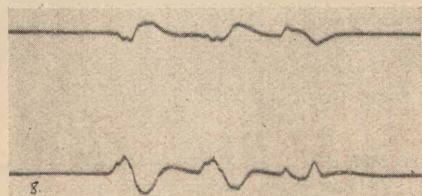


Bild 8.

Beginn des Absterbestadiums des Herzens (d. h. Einsetzen der mehrere Minuten langen Kammerstillstände).

Obduktion (Prof. Heinrichsdorff): Herz größer als die Faust der Leiche. Die Vergrößerung kommt in der Hauptsache auf den linken Ventrikel, dessen Wandungen abnorm dick sind. Im linken Herzohr befinden sich einige Thromben.

Die vordere und laterale Fläche des linken Ventrikels ist stark injiziert, und die Oberfläche des Perikards mit zahlreichen Fibrinbeschlägen bedeckt. Die linke Koronararterie ist an ihrem Abgange von der Aorta durch einen Thrombus verschlossen, der noch etwas in das Lumen der Aorta hineinragt; er erstreckt sich etwa 3 cm lang in das Lumen des Ramus descendens hinein. Die Arterienwand ist sehr stark verkalkt. — Auch der Abgang der Circumflexa ist stark verhärtet, aber bis an den Abgang vom Stamme offen. Die Verkalkung der Wand erstreckt sich auf mehrere Zentimeter des Gefäßverlaufes.

Die rechte Koronararterie ist eher weit, während die linke und ihre Äste verengt sind. In der Wand der rechten sieht man auch sklerotische Plaques, aber nirgends einen Verschuß. Die Klappen sind nicht verändert. Die verdickte Muskulatur des linken Ventrikels zeigt eine grobe weiße Fleckung, aber nirgends ausgesprochene Nekrose.

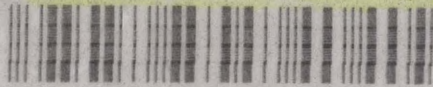
Mikroskopisch zeigt sich eine unbeschriebene Perikarditis und eine starke Quellung und staubartige Verfettung der darunter liegenden Herzmuskelzellen. Die Kerne dieser Fasern sind entweder abnorm groß und deformiert oder fehlen gänzlich. Zwischen den Muskelfasern eine reichliche Leukozyteninfiltration; mit Fett beladene Leukozyten sind zahlreiche unter ihnen. — Einzelne Herzmuskelfasern, die direkt unter dem Perikard liegen, sind auch nekrotisch und zeichnen sich durch ihre stärkere Annahme des Eosins von den übrigen aus. In die nekrotischen Muskelfasern sind bereits Leukozyten eingewandert. Auch subperikardiale Blutungen sind zu beobachten.

Aus der Beobachtung geht wohl hervor, wie sich der sogenannte „Sekundenherztod“ beim Menschen abspielt. Sie zeigt einwandfrei, daß der komplette Verschuß der linken Koronararterie beim Menschen zu rasch tödlichem Kammerflattern bzw. -flimmern führt. — Damit beim Menschen Kammerflattern bzw. -flimmern eintritt, muß wohl im allgemeinen die Hauptarterie selbst oder vielleicht auch noch die Descendens an ihrem unmittelbaren Abgange vom Stamme, bzw. des Ramus circumflexus, vollständig unterbrochen sein. Bei Thrombose von mittleren und kleineren Ästen des Ramus descendens pflegt nach unseren Erfahrungen im allgemeinen kein Kammerflattern einzutreten. Ob bei solchen Patienten, wenn sie den Anfall nicht überleben, nicht unmittelbar vor dem Exitus die Kammern zu flimmern anfangen, muß natürlich dahingestellt sein. Im allgemeinen wird man wohl aber doch sagen dürfen, daß je hochgradiger eine ventrikuläre Tachykardie nach schwerem anginösen Anfall ist, je mehr sie sich dem Kammerflattern nähert, desto sicherer die Diagnose auf den Verschuß des Stammes, bzw. eines der beiden Hauptäste unmittelbar nach ihrem Abgange aus dem Stamme, zu stellen ist.

Zusammenfassung. Es wurde zum ersten Male nachgewiesen, daß der Verschuß des Stammes der linken Arteria coronaria durch einen Thrombus, der eine Infarzierung der Vorder- und Seitenfläche des linken Ventrikels und die typischen Ver-

änderungen vor allem in Abl. I des Elektrokardiogramms hervorruft, zur ventrikulären Tachykardie, Kammerflattern und Kammerflimmern (nach Hering Koronarflimmern), Wühlen und Wogen der Herzkammern führt. Außerdem konnten die nach Aufhören des Flimmerns auftretenden Absterbeerscheinungen — d. h. die nach langdauernden Pausen immer wieder erwachende Aktivität einzelner Herzteile — noch etwa 13 Minuten lang beobachtet und elektrokardiographisch aufgenommen werden. Zum ersten Male wurden somit die Vorgänge, wie sie sich beim sogenannten Sekundenherztod bei schwerster Koronarerkrankung des Menschen abspielen, elektrokardiographisch vollständig erfaßt.





sämtlicher von der Schles.

Zwei Reden, gehalten von dem
Stiftungstages der Gesellschaft
zember 1804. 8°. 48 Seiten.

An die Mitglieder der Gesellschaft zur Beförderung der Naturkunde und Industrie Schlesiens und an
sämtliche Schlesier, von Viktor Reiche, 1807. 8°. 32 S.

Öffentlicher Aktus der Schles. Gesellschaft für vaterl. Cultur, gehalten am 23. Dezember 1810 zur Feier
ihres Stiftungsfestes. 8°. 40 S.

John George Thomas, Handb. d. Literaturgesch. v. Schles., 1824. 8°. 372 S., gekrönte Preisschrift.

Beiträge zur Entomologie, verfaßt von den Mitgliedern der entom. Sektion, mit 17 Kpft. 1823. 8°.

Die Schles. Bibliothek der Schles. Gesellschaft von K. G. Nowack. 8°. 1835 oder später erschienen.

Denkschrift der Schles. Gesellschaft zu ihrem 50jähr. Bestehen, enthaltend die Geschichte der Schles. Gesell-
schaft und Beitrag zur Natur- und Geschichtskunde Schlesiens, 1853. Mit 10 lithogr. Tafeln. 4°. 282 S.

Dr. J. A. Hoennicke, Die Mineralquellen der Provinz Schlesien, 1857. 8°. 166 S., gekrönte Preisschrift.

Dr. J. G. Galle, Grundzüge der schles. Klimatologie, 1857. 4°. 137 S.

Dr. J. Kühn, Die zweckmäßigste Ernährung des Rindviehs, 1859. 8°. 242 S., gekrönte Preisschrift.

Dr. H. Lebert, Klinik des akuten Gelenkrheumatismus. Gratulationsschrift zum 60jähr. Doktorjubiläum
des Geh. San.-Rats Dr. Ant. Krockner, Erlangen 1860. 8°. 149 S.

Dr. Ferd. Römer, Die fossile Fauna der silurischen Diluvialgeschiebe von Sadewitz bei Oels in Schlesien,
mit 6 lithogr. und 2 Kupfertafeln, 1861. 4°. 70 S.

Lieder zum Stiftungsfeste der entomologischen und botanischen Sektion der Schles. Gesellschaft, als
Manuskript gedruckt, 1867. 8°. 92 S.

Verzeichnis der in den Schriften der Schles. Gesellschaft von 1804 bis 1863 inkl. enthaltenen Aufsätze in
alphabetischer Ordnung von Letzner, 1868. 8°.

Fortsetzung der in den Schriften der Schles. Gesellschaft für vaterl. Cultur von 1864 bis 1876 inkl. ent-
haltenen 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°. 33 S.

2. Periodische Schriften.

Verhandlungen der Gesellschaft für Naturkunde und Industrie Schlesiens. 8°. Bd. I, Heft 1, 218 S., Heft 2,
112 S., 1806. Desgl. Bd. II, 1. Heft, 1807.

Correspondenzblatt der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur. 4°.

Jahrg. I, 1810, 96 S. 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°. 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°. 1—10, 1824. 8°.

Übersicht der Arbeiten (Berichte sämtl. Sektionen) und Veränderungen der Schles. Gesellsch. f. vaterl. Cultur:
Jahrg. 1824. 55 Seiten 4°. Jahrg. 1860. 202 Seiten 4°. Jahrg. 1895. VII u. 560 Seiten 8°.

" 1825. 64 " 4°. " 1861. 148 S. 8° n. Abb. 492 S. " n. Erg.-Heft 57 S. 8°.

" 1826. 65 " 4°. " 1862. 162 S. 8° n. Abb. 416 S. " n. Erg.-Heft V 56 S. 8°.

" 1827. 79 " 4°. " 1863. 156 Seiten 8°. " n. Erg.-Heft VI 64 S. 8°.

" 1828. 97 " 4°. " 1864. 266 S. 8° n. Abb. 266 S. " n. Erg.-Heft VII 85 S. 8°.

" 1829. 72 " 4°. " 1865. 218 S. 8° n. Abb. 69 S. " n. Erg.-Heft VIII 85 S. 8°.

" 1830. 95 " 4°. " 1866. 267 S. 8° n. Abb. 90 S. " n. Erg.-Heft IX 85 S. 8°.

" 1831. 96 " 4°. " 1867. 278 S. 8° n. Abb. 191 S. " n. Erg.-Heft X 85 S. 8°.

" 1832. 103 " 4°. " 1868. 300 S. 8° n. Abb. 447 S. " n. Erg.-Heft XI 85 S. 8°.

" 1833. 106 " 4°. " 1869. 371 S. 8° n. Abb. 296 S. " n. Erg.-Heft XII 85 S. 8°.

" 1834. 143 " 4°. " 1870. 318 S. 8° n. Abb. 85 S. " n. Erg.-Heft XIII 85 S. 8°.

" 1835. 146 " 4°. " 1871. 357 S. 8° n. Abb. 252 S. " n. Erg.-Heft XIV 85 S. 8°.

" 1836. 157 " 4°. " 1872. 350 S. 8° n. Abb. 171 S. " n. Erg.-Heft XV 85 S. 8°.

" 1837. 191 " 4°. " 1873. 287 S. 8° n. Abb. 148 S. " n. Erg.-Heft XVI 85 S. 8°.

" 1838. 184 " 4°. " 1874. 294 Seiten 8°. " n. Erg.-Heft XVII 85 S. 8°.

" 1839. 226 " 4°. " 1875. 326 " 8°. " n. Erg.-Heft XVIII 85 S. 8°.

" 1840. 151 " 4°. " 1876. 394 " 8°. " n. Erg.-Heft XIX 85 S. 8°.

" 1841. 188 " 4°. " 1877. 428 " 8°. " n. Erg.-Heft XX 85 S. 8°.

" 1842. 226 " 4°. " 1878. 331 " 8°. " n. Erg.-Heft XXI 85 S. 8°.

" 1843. 272 " 4° nebst. " 1879. XX u. 473 Seiten 8°. " n. Erg.-Heft XXII 85 S. 8°.

" 41 S. meteorol. Beob. " 1880. XVI u. 291 " 8°. " n. Erg.-Heft XXIII 85 S. 8°.

" 1844. 232 Seiten 4°. " 1881. XVI u. 424 " 8°. " n. Erg.-Heft XXIV 85 S. 8°.

" 1845. 165 " 4° nebst. " 1882. XXIV u. 418 " 8°. " n. Erg.-Heft XXV 85 S. 8°.

" 52 S. meteorol. Beob. " 1883. XVI u. 432 " 8°. " n. Erg.-Heft XXVI 85 S. 8°.

" 1846. 320 Seiten 4° nebst. " 1884. XLII u. 402 " 8°. " n. Erg.-Heft XXVII 85 S. 8°.

" 74 S. meteorol. Beob. " 1885. XVI u. 444 " 8°. " n. Erg.-Heft XXVIII 85 S. 8°.

" 1847. 404 Seiten 4° nebst. " n. Erg.-Heft 121 S. 8°. " n. Erg.-Heft XXIX 85 S. 8°.

" 44 S. meteorol. Beob. " 1886. XL u. 327 Seiten 8°. " n. Erg.-Heft XXX 85 S. 8°.

" 1848. 248 Seiten 4°. " n. Erg.-Heft 121 S. 8°. " n. Erg.-Heft XXXI 85 S. 8°.

" 1849. Abt. I. 180 S., II. 39 S. " 1887. XLII u. 411 Seiten 8°. " n. Erg.-Heft XXXII 85 S. 8°.

" n. 44 S. meteorol. Beob. " 1888. XX u. 317 " 8°. " n. Erg.-Heft XXXIII 85 S. 8°.

" 1850. Abt. I. 204 S., II. 36 S. " 1889. XLIV u. 287 " 8°. " n. Erg.-Heft XXXIV 85 S. 8°.

" 1851. 194 Seiten 4°. " 1890. VII u. 329 " 8°. " n. Erg.-Heft XXXV 85 S. 8°.

" 1852. 212 " 4°. " n. Erg.-Heft 272 S. 8°. " n. Erg.-Heft XXXVI 85 S. 8°.

" 1853. 345 " 4°. " 1891. VII u. 481 Seiten 8°. " n. Erg.-Heft XXXVII 85 S. 8°.

" 1854. 288 " 4°. " n. Erg.-Heft 92 S. 8°. " n. Erg.-Heft XXXVIII 85 S. 8°.

" 1855. 286 " 4°. " 1892. VII u. 361 Seiten 8°. " n. Erg.-Heft XXXIX 85 S. 8°.

" 1856. 242 " 4°. " n. Erg.-Heft 160 S. 8°. " n. Erg.-Heft XL 85 S. 8°.

" 1857. 347 " 4°. " 1893. VII u. 392 Seiten 8°. " n. Erg.-Heft XLI 85 S. 8°.

" 1858. 224 " 4°. " 1894. VII u. 561 " 8°. " n. Erg.-Heft XLII 85 S. 8°.

" 1859. 222 " 4°. " n. Erg.-Heft 265 S. 8°.