

Wie Ivasaki (34) machen auch andere Autoren, die fossile Harze mikroskopisch untersucht haben, darauf aufmerksam, daß die den Harzkörper umgebende Steinkohle Fusit darstellt, bzw. daß dieser in dem Harz in Form kleiner Bruchstücke harzfrei und mit harzerfüllten Zellen vorkommt. Während ferner die mehr oder minder gleichmäßige Verteilung des „Bitumenharzes“ in der Kohle keineswegs befremdet, hat man sich hier und da Gedanken darüber gemacht, ob die in Form kleiner oder größerer Stücke, oder als Harzadern oder -schnüre eingeschlossenen „Retiniten“ autochthone oder allochthone Herkunft sind, wann die Erhärtung des Harzes, ob vor oder während der Inkohlung, vor sich gegangen ist u. dgl. mehr. Darauf sowie auf die etwaige Anwendung der Steinkohlenharze für technische Zwecke kann hier nicht eingegangen werden, doch sei zum Schluß die erwähnte Fusitfrage kurz gestreift.

Abb. 8 stellt einen Harzeinschluß der Mukdenkohle mit seiner Umgebung dar, die sich trotz der geringen Vergrößerung unzweifelhaft als Fusit erweist. Ich nehm an, daß die Ausbildung des Fusits in diesem Falle mit dem Harze selbst in ursächlichem Zusammenhang steht. Vielleicht hat die Durchdringung mit Harz oder die Entweichung flüchtiger Bestandteile aus dem Harz die das Harz umgebende bzw. in sie eingehüllte, zur Kohle werdende Pflanzenmasse einen von dem normalen abweichenden

Weg der Inkohlung machen lassen. Für diese Ansicht finden Hoffmann und Kirchberg (35) bei der Untersuchung des Harzes der Brassertkohle keinerlei Anhalt. Jurasky (36) bemerkt, daß der Fusit der Steinkohle wie der der Braunkohle hauptsächlich aus Gymnospermenholz hervorgegangen sei, und daß auch hier die Gymnospermenhölzer wahrscheinlich

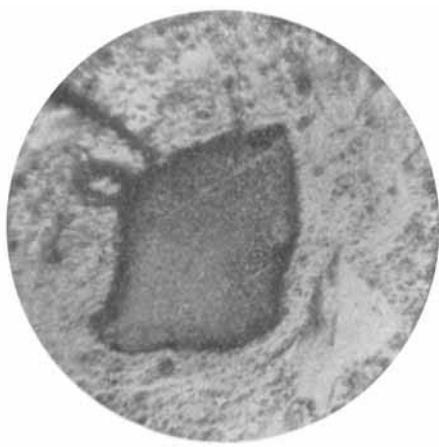


Abb. 8. Harzeinschluß der Mukdenkohle.
V = 12.

durch ihren Harzgehalt länger als andere Materialien von der Zersetzung verschont geblieben seien bis zu dem Zeitpunkt, in welchem es zur Fusitbildung kam, über die auch heute noch keine Übereinstimmung unter den Autoren herrscht. Dagegen darf man auf Grund des Gymnospermenholzcharakters des Fusits und dessen Nachbarschaft mit dem Harz annehmen, daß ein wesentlicher Teil der Harze der Steinkohlen den Cordaiten der Steinkohlenflora entstammt.

Zusammenfassung.

Die Harze, die zu den Bitumenanteilen der jüngeren und älteren Steinkohlen zu zählen sind, verraten durch gelbe bis braune Farbe ihre Gegenwart, wobei „Schlieren“ darauf hinweisen, daß wir es auch bei den fossilen Harzen nicht mit einfachen Verbindungen zu tun haben, vielmehr mit hochmolekularen Estern, deren Verwandtschaft mit

den Fetten, Wachsen und Terpenen naheliegt. Sie neigen schon bei gewöhnlicher Temperatur zur Sauerstoffaufnahme und üben einen unverkennbaren Einfluß auf die Koks- und Teerbildung sowie auf die Hydrierung aus. Ihre mittlere Zusammensetzung entspricht ungefähr einem Gehalt von 81,7% C, 8,6% H und 9,7% O; Stickstoff scheinen fossile Harze im allgemeinen nicht zu enthalten, während bisweilen ein geringer Gehalt an Schwefel nachgewiesen worden ist. Im ultravioletten Licht der Quarzglasanalysenlampe leuchten die Harze mancher Steinkohlen im bläulichen Fluoreszenzlicht schön auf, so daß man ihre Verteilung in der Kohle gut erkennt.

Die die Harzeinschlüsse der Kohle umgebende Grundmasse ist oft Faserkohle, Fusit, dessen Entstehung in diesem Falle vielleicht in ursächlichem Zusammenhang mit dem Harzgehalt steht. Das Gefüge des Steinkohlenharzes selbst weist oft wie auch das des Bernsteins Gerinnungsstruktur auf, ein Zeichen dafür, daß man diese Harze als verfestigte Gele im Sinne des Wortes aufzufassen hat.

[A. 99.]

Literatur.

- (1) Gresley, Fuel Sci. Pract. 1, 29 [1922]; Lomax, Trans. Eng. Inst. 42 [1911/12] T. 1; White, U. S. Geol. Surv. Profess. Paper 85 E, 65 [1914]; Fuel Sci. Pract. 3, 295 [1924]; Thiessen, Cooperative Min. Series Bulletin 33, Illinois State, Geol. Surv. 58 [1930]; Cady, Proc. Illinois Min. Inst. 1933. — (2) Winter, Glückauf 49, 1406 [1913], 66, 1405 [1929]; Stach, Kohlenpetrographisches Praktikum, Berlin 1928, S. 92, 93, 141; Hoffmann und Kirchberg, Brennstoff-Chem. 11, 389 [1930]. — (3) Cady, 1. c. S. 6, 10. — (4) Thiessen, 1. c. S. 77. — (5) Stach, 1. c. S. 141. — (6) Aschan, Ber. dtsch. chem. Ges. 55, 2944 [1922]; Chemiker-Ztg. 48, 149 [1924]. — (7) Raschig, diese Ztschr. 25, 1946 [1912]. — (8) Herzog und Kreidl, ebenda 35, 465, 641 [1922]. — (9) Pollak und Riesenfeld, ebenda 43, 129 [1930]. — (10) Blumfeldt, Chemiker-Ztg. 53, 493 [1929]. — (11) Wigginton, Fuel Sci. Pract. 5, 476 [1926]. — (12) Pollak und Riesenfeld, 1. c. — (13) Steinbrecher, Brennstoff-Chem. 12, 163 [1931]. — (14) Fuchs, Die Chemie der Kohle, Berlin 1931, S. 308. — (15) Winter, Mönnig, Free, Glückauf 71, 389 [1935]. — (16) Franz Fischer und Schrader, Brennstoff-Chem. 2, 37, 213, 237, 299 [1921]; 3, 65 [1922]. — (17) Steinbrecher, Braunkohlenarch. 1926, 40; Braunkohle 25, 395 [1926]. — (18) Stadnikoff, Die Chemie der Kohle, Stuttgart 1931, S. 140. — (19) White, 1. c. — (20) Lewes, The carbonisation of coal, London 1912, S. 11; Fuel Sci. Pract. 5, 476 [1926]. — (21) Steinbrecher, Braunkohle 25, 395 [1926]. — (22) Evans, New Zealand J. Sci. Technol. 9, 339 [1928]; 10, 177 [1928]. — (23) Müller-Neuglück, diese Ztschr. 46, 751, 792 [1933]. — (24) Wigginton, Fuel Sci. Pract. 5, 476 [1926]. — (25) Dondorff, Muck, Die Chemie der Kohle, 1916, S. 95. — (26) Franz Fischer und Gluud, Gesammelte Abh. Kemtn. Kohle 3, 46 [1918]. — (27) Stadnikoff, 1. c. S. 295. — (28) Hoffmann und Kirchberg, 1. c. S. 390. — (29) Hasenknopf, Fuchs und Gothen, Braunkohle 32, 309, 326 [1933]; Wolff, Die natürlichen Harze, Berlin 1928, S. 326. — (30) Wienhaus, vgl. 23, S. 753. — (31) Zelinsky und Semiganowsky, Ber. dtsch. chem. Ges. 62, 2202 [1929]. — (32) Vollmann, Kolloidchem. Technologie, 1926, S. 374; vgl. a. Wolff, 1. c. S. 47. — (33) Mahadevan, Chem. Ztrbl. 1931, I, 368. — (34) Ivasaki, Technol. Rep. Tohoku Imp. Univ. 8, 99 [1928]. — (35) Hoffmann und Kirchberg, 1. c. — (36) Jurasky, Brennstoff-Chem. 12, 161 [1931].

Prof. Dr. Potonié: über „Die praktische Bedeutung der Mikropaläontologie für die Horizontierung von Kohlenflözen und bei Erdölbohrungen.“

Mit Unterstützung der Gesellschaft für Braunkohlen- und Mineralölforschung an der T. H. Berlin wurden unter der Leitung des Vortr. drei größere Arbeiten durchgeführt, nämlich

1. eine Untersuchung der eozänen Braunkohle des Geiseltals,
2. der miozänen Braunkohle der niederrheinischen Bucht und
3. der pliozänen Braunkohle von Dettingen a. M.

VERSAMMLUNGSBERICHTE

Gesellschaft f. Braunkohlen- u. Mineralölforschung.

Hauptversammlung in der Technischen Hochschule, Berlin, am 28. Juni 1935.

Vorsitzender: Dr. de la Sauce.

Nach einleitenden Worten des Vorsitzenden sowie nach einer kurzen Ansprache des Rektors der Technischen Hochschule über die Bedeutung der wissenschaftlichen Forschung im neuen Reich berichtet

Über diese andernorts erschienenen Abhandlungen¹⁾ berichtet Vortr. an Hand von zahlreichen Lichtbildern und stellt Mikrofossilien-Gesellschaften eozäner, miozäner und pliozäner Braunkohlen einander gegenüber. Dieser Vergleich zeigt, daß den mikrobotanischen Untersuchungen zweifellos eine stratigraphische Bedeutung zuzumessen ist. —

Bergrat A. Hoffmann: „Deutsche Braunkohlenvorratsermittlung.“

Im Sommer 1934 wurden durch die Preußische Geologische Landesanstalt unter Mitwirkung von Fachbearbeitern der Länder Sachsen, Bayern und Hessen eine genaue Ermittlung der deutschen Braunkohlenvorräte durchgeführt. Zum Vergleich zieht Vortr. die im Jahre 1901 und 1920/21 durchgeführten Ermittlungen der Braunkohlenvorräte heran. Während man im Jahre 1901 etwa 6,07 Milliarden t sichere Vorräte und 3,676 Milliarden t wahrscheinliche Vorräte annahm, ergab die Inventur des Jahres 1920/21 ein wesentlich besseres Bild. Man trennte die Kohlen nach Tage- und Tiefbau-Vorräten, wobei so verfahren wurde, daß alle Braunkohlenlagerstätten, bei denen das Verhältnis von Kohle zu Decke wie 1:2,5 oder günstiger war, als im Tagebau gewinnbar angesehen wurden. Durch die Vervollkommenung des Tagebaues sowie der Schachtförderung wurden gegenüber 1901 auch die Abbauverluste wesentlich geringer angenommen, so im Tagebau im allgemeinen mit 30% und im Tiefbau mit 50%. Das Gesamtergebnis für Preußen einschließlich Anhalt und Braunschweig errechnet sich auf diese Weise zu 17,535 Milliarden t, wobei im Tagbau 6,868 Milliarden t und im Tiefbau 10,667 Milliarden t gewinnbar erschienen. Die im Jahre 1934/35 durchgeführte Braunkohlenvorratsermittlung unterscheidet ebenfalls Tage- und Tiefbauvorräte, die weiter unterteilt sind nach sicheren und wahrscheinlichen Mengen. Durch ein großzügig angelegtes Bohrnetz war es allein möglich, genaue Aufschlüsse über Auswaschungszonen oder Flözverstärkungen zu erlangen. Die Entwicklung der modernen Abraum- und Kohlengewinnungsverfahren, z. B. die Anwendung von Großbaggern, Abraumförderbrücken, Kabelbaggern usw., brachte es mit sich, daß wesentlich größere Mengen im Tagebau gewonnen werden können. Während noch 1920 im Tagebau ein Verhältnis von Kohle zu Decke über 1:3 nicht für möglich gehalten wurde, kann man heute bis zu einem Verhältnis von 1:5, ja 1:7 hinaufgehen. Auch konnten die Abbauverluste noch als wesentlich geringer als 1920 angesetzt werden, so für den Tagebau 10% und für den Tiefbau 35—40%. Die unter den Weichbildern größerer Städte oder unter Haupteisenbahnenlinien, Kanälen oder großen Straßen befindlichen Braunkohlenvorkommen wurden bei der Berechnung nicht aufgenommen. Das Gesamtergebnis von 56,758 Milliarden t abbauwürdiger Braunkohle ist insgesamt um 34,56 Milliarden t größer als bei der Ermittlung von 1920/21. Bei der Tagbaukohle beträgt der Zuwachs 7,6 Milliarden t und bei der Tiefbaukohle 26,96 Milliarden t. Bei dieser Berechnung darf nicht unerwähnt bleiben, daß seit 1920 bis einschließlich 1934 rund 2 Milliarden t Braunkohle abgebaut worden sind. Vortr. geht nun auf die einzelnen in Deutschland befindlichen Braunkohlenreviere über und bespricht den Zuwachs an gewinnbarer Kohle dieser einzelnen Distrikte. Zusammenfassend stellt Vortr. fest, daß ein Vergleich der Ergebnisse der Braunkohlenvorratsermittlungen der Jahre 1920/21 und 1934/35 erkennen läßt, daß in dem verhältnismäßig kleinen Zeitraum von 15 Jahren die Kenntnis von der Verbreitung abbauwürdiger Braunkohlen in Deutschland stark gewachsen ist. Der Braunkohlenvorrat von 56,758 Milliarden t reicht jedenfalls für Hunderte von Jahren aus, um den Bedarf Deutschlands an Brennstoffen und Ölen sicherzustellen. —

Privatdozent Dr. Heinze: „Die motorische Eignung von Braunkohlenkraftstoffen.“

Von den 1934 vom deutschen Braunkohlenbergbau geförderten 137 Millionen t Braunkohlen gelangten nur rund 4 Millionen t zur Verschmelzung, einschließlich etwa 1,2 Millionen t Braunkohlenbriketts. Es wurden daraus rund 250 000 t Mineralölgrundstoffe (225 000 t Braunkohlenschwelteer und 25 000 t Leichtöl aus Schwelgasen) gewonnen. Dies entspricht einer Durchschnittsausbeute von rund 5,84% an Mineralölgrundstoffen bezogen auf Rohkohle. In vorhandenen Teerdestillationen wurden 141 000 t Mineralölgrundstoffe zuzüglich

¹⁾ Preußisch geologische Landesanstalt 1934, „Arbeiten aus dem Institut für Paläobotanik und Petrographie der Brennsteine“.

30 000 t Generatoreer und ausländischer Schieferteer destilliert, während 85 000 t in Leuna hydriert und 24 000 t in Ölgasanlagen der Reichsbahn sowie an anderen Stellen verarbeitet wurden. Aus 171 000 t Mineralölgrundstoffen wurden 18 400 t Kraftstoffe für Vergasermotoren, 35 700 t Dieselkraftstoffe, 67 400 t Heizöl und 1500 t Spezialöle neben Paraffinen, Pech und Asphalt sowie Blasenkoks gewonnen. Braunkohlenbenzin und Traktorenkraftstoffe haben sich in der deutschen Wirtschaft gut eingeführt und behauptet, ebenso die Dieselkraftstoffe, die sich seit Jahrzehnten in ortsfesten, langsam laufenden Motoren bestens bewährt haben. Die neuere Entwicklung des Fahrzeugdieselmotors mit 2500—3000 Umdrehungen/min stellt erhöhte Anforderungen an die Eigenschaften von Dieselkraftstoffen. Die üblichen Kennzahlen der chemischen Ölanalytik, wie Dichte, Flamm- und Stockpunkt, Viscosität, Zündpunkt, Asphaltgehalt, Heizwert, Siedeanalyse, Kohlenstoff-Wasserstoff-Verhältnis u. a. gestatten leider so gut wie keine Voraussage auf das mutmaßliche motorische Verhalten der untersuchten Kraftstoffe. Man ist mehr oder weniger auf einen praktisch-motorischen Brauchbarkeitsnachweis im Prüfstandmotor angewiesen. Zwischen chemischer Analytik und motorischer Prüfung klafft somit eine Lücke, die auszufüllen das Ziel einer Gemeinschaftsarbeit zwischen Chemiker sowie Prüfstand- und Maschineningenieur sein muß. Dank den Bemühungen des Deutschen Braunkohlen-Industrie-Vereins ist es im Verlaufe der letzten Jahre unter tatkräftiger Unterstützung der Reichsbehörden sowie der motorbauenden Industrie gelungen, auf Grund gewonnener Erfahrungen eine fabrikatorische Einheitsbasis in der Herstellung von Braunkohlen-Dieselkraftstoffen zu schaffen. Der Erfolg dieser Gemeinschaftsarbeit wurde während der Winterprüfungsfahrt 1935 in Rottach und während der augenblicklich von den Oberpostdirektionen Köln und Karlsruhe veranstalteten Daueraufnahmever suchen sowie an anderen Stellen unter Beweis gestellt. Neuartige Untersuchungsmethoden beschäftigen sich vor allem mit der Ermittlung der motorisch wichtigen Zündeigenschaften die heute, ebenso wie bei Benzinen (Oktanzahlbestimmung) unter Verwendung von Vergleichskraftstoffen auf dem Prüfstand festgestellt werden. Als Eichstoffe benutzt man bei Dieselkraftstoffen nach einem Vorschlag von Boerlage und Broeze²⁾ das leichtzündende Ceten und das schwerzündende Methylnaphthalin. Dementsprechend wird die Zündwilligkeit der Dieselkraftstoffe in Cetenzahlen angegeben, d. h. in Volumenprozenten Ceten einer Mischung aus den genannten Eichstoffen. Gegenüber der praktisch-motorischen Feststellung der Zündeigenschaften bemüht sich die physikalisch-chemische Forschung, durch Ermittlung stets reproduzierbarer Stoffkonstanten oder Konstantenkombinationen die Zündeigenschaften von Kraftstoffen vorauszusagen. Boerlage und van Dyck brachten hierzu den Begriff der Zerfallsneigung oder Spaltfähigkeit in Vorschlag und entwickelten zu deren laboratoriumsmäßiger Durchführung eine entsprechende Apparatur³⁾. Holmes⁴⁾ benutzt Formeln zur Feststellung des Carburierwertes, wobei die Dichte, die mittlere Siedekennziffer sowie die Dispersion verwandt werden. Für den gleichen Zweck verwendeten Schlaepfer und Schaffhauser⁵⁾ die Dichte, die durch Vakuumdestillation bestimmte Kennziffer und die durch Elementaranalyse gefundenen Gewichtsprozente Wasserstoff. Anilinpunkt sowie Dichte werden von A. E. Becker und H. G. Fischer⁶⁾ in einem sogenannten Diesel-Index kombiniert, während Boerlage und Broeze unter Heranziehung der Dichte und der Siedetemperatur bei 50 Volumenprozent Destillatiübergang einen sogenannten Zündungsindex errechnen⁷⁾. Nach neueren Arbeiten von Heinze und Marder⁸⁾ wird zur Ermittlung des Zündverhaltens von Kraftstoffen der spez. Parachor p benutzt,

²⁾ V. d. I.-Forschungsheft 366, Mai/Juni 1934, S. 6 ff., V. d. I.-Verlag G. m. b. H., Berlin 1934.

³⁾ Boerlage u. van Dyk, Causes of Detonation in Petrol and Diesel Engines. The Institution of Automobile Engineers, Watergate House, Adelphi, London W. C. 2.

⁴⁾ Ind.-Chem. 24, 325 [1932].

⁵⁾ Bericht Nr. 68 d. Eidgen. Mat. Prüfanstalt a. d. E. T. H., Zürich, April 1934.

⁶⁾ SAE Journal 35, 4; 376/84 [1934].

⁷⁾ A. W. Nash u. D. A. Howes, The Principles of Motor Fuels Preparation and Application 2, 453, London 1935, Chapman and Hall.

⁸⁾ Angew. Chem. 48, 335 ff. [1935].

der die Dichte D und die Oberflächenspannung σ nach folgender Formel umfaßt:

$$P = \frac{1}{D} \cdot \sigma^{1/4}$$

Der Mol-Parachor P nach Sugden und MacLeod⁹⁾, wobei M Molgewicht, d Dichte des untersuchten Stoffes in dampfförmiger Phase bedeutet:

$$P = \frac{M}{D-d} \cdot \sigma^{1/4}$$

ist bisher in der organischen Chemie lediglich zu Konstitutionsbestimmungen herangezogen, neuerdings aber durch Marder¹⁰⁾ auch in der Kohlenwasserstoffanalyse verwandt worden. Die Bestimmung der Dichte von Dieselkraftstoffen erfolgt in Pyknometern nach DIN, DVM 3653. Für die Ermittlung der Oberflächenspannung wird das in seiner Handhabung sehr einfache Steighöhenmeßgerät mit „hängendem Niveau“ nach Ubbelohde benutzt. Es konnte gezeigt werden, daß der Parachor eine für jeden Kohlenwasserstoff äußerst charakteristische Größe ist, die kleinste Unterschiede im Aufbau der Moleküle wiedergibt. Nachdem die Additivität des Parachors nachgewiesen war, ließ sich die Konstante auch für Messungen von Kohlenwasserstoffgemischen verwenden, wie sie in Kraftstoffen vorliegen. Bei Vergaserkraftstoffen nimmt die Klopffestigkeit in der Reihenfolge: Paraffine, Ungesättigte, Naphthalene und Aromaten zu; der Parachor ist der Klopffestigkeit umgekehrt proportional, wobei der Siedepunkt bzw. die mittlere Siedekennziffer entsprechend zu berücksichtigen sind. Die Zündwilligkeit von Dieselkraftstoffen nimmt aber in derselben Weise wie ihr Parachor zu und zwar in der Reihenfolge: Aromaten, Naphthalene, Ungesättigte und Paraffine. Ein Dieselkraftstoff ist also hinsichtlich seines Zündverhaltens gerade umgekehrt zu bewerten wie ein Vergaserkraftstoff. An umfangreichen, kurvenmäßig ausgewerteten Versuchstatsachen wurde gezeigt, daß das durch Parachormessung gekennzeichnete Zündverhalten von Dieselkraftstoffen als Vergleichsmaßstab mit den motorisch festgestellten Cetenzahlen eindeutig dienen kann.

⁹⁾ Sugden, J. chem. Soc. 125, 1177 [1924]. Mac Leod, Trans. Faraday Soc. 19, 38 [1923]. Vgl. vor allem Sippel, „Über den Parachor, eine Anwendung der Oberflächenspannung zur Konstitutionsforschung chemischer Verbindungen“, diese Ztschr. 42, 849, 873, 1040 [1929].

¹⁰⁾ Öl u. Kohle, Erdöl u. Teer 11, 1—5, 41—43, 75—77 [1935].

PERSONAL- UND HOCHSCHULNACHRICHTEN

Dr. Dr. med. h. c. O. Dressel, früherer Abteilungsvorstand der I. G. Farbenindustrie A.-G., Werk Leverkusen, langjähriges Mitglied des V. d. Ch., früherer Vorsitzender des Bezirksvereins Rheinland und Vorstandsmitglied des V. d. Ch., Inhaber der Adolf-Baeyer-Denkünze 1924, Bonn, feierte am 19. September seinen 70. Geburtstag.

Prof. Dr. F. Knoop, Ordinarius für physiologische Chemie an der Universität Tübingen, feierte am 20. September seinen 60. Geburtstag.

Ernannt: Dr. R. Engler, approb. Apotheker und Nahrungsmittelchemiker, ab 1. August zum Stadtchemierat und stellvertretenden Vorstand des chemischen Untersuchungsamtes der Stadt Stuttgart. — Dr. K. Fischbeck, nicht-beamteter a. o. Prof. für physikalische Chemie und Elektrochemie in der Naturwissenschaftlichen Fakultät der Universität Tübingen, zum o. Prof. in der Naturwissenschaftlich-Mathematischen Fakultät der Universität Heidelberg.

Gestorben: Geh. Kommerzienrat Dr. phil., Dr. med. h. c., Dr. der Naturwissenschaften e. h. L. L. Gans, Gründer und langjähriger, früherer technischer Leiter der Farbenfabrik Leopold Cassella & Co., Ehrensenator der Universität Frankfurt a. M., der sich um die Entwicklung der deutschen chemischen Industrie hervorragende Verdienste erworben hat, am 14. September im Alter von 93 Jahren*).

*) Chem. Fabrik 1, 486, 500 [1928]; 2, 60 [1929]; 6, 332 [1933].

VEREIN DEUTSCHER CHEMIKER

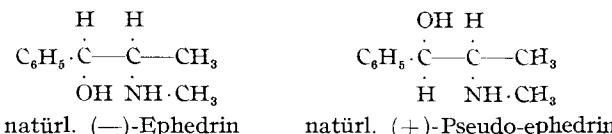
AUS DEN BEZIRKSVEREINEN

Hermann Emde †

Am 19. Juli 1935 starb an den Folgen einer Blinddarmoperation ganz unerwartet in Thun (Schweiz) Professor Dr. Hermann Emde, Direktor des Pharmazeutisch-Chemischen Institutes der Universität Königsberg. Er wurde am 10. Dezember 1880 als Sohn des Fabrikdirektors Dr. Emde in Op-

laden geboren. Nachdem er das Reifezeugnis am Gymnasium zu Siegburg erlangt hatte, beschritt er die Apothekerlaufbahn, studierte in Braunschweig und Marburg, legte die Prüfungen als Apotheker und Nahrungsmittelchemiker ab und promovierte 1906 in Marburg. Er wurde dann Assistent am Institut für Pharmazie und Nahrungsmittelchemie in Braunschweig und habilitierte sich dort 1908. 1911—1915 leitete er die Chinin-Fabrik Büchler & Co. in Braunschweig, blieb aber in stetem Zusammenhang mit der reinen Forschung; während dieser Jahre arbeitete er einige Zeit bei Thiele in Straßburg. Am Weltkrieg nahm er von 1915 ab teil, zuletzt als Gasoffizier. Nach dem Kriege war er zunächst Chefchemiker bei der Firma Schering, dann Mitarbeiter von Hoffmann-La Roche & Co.; während dieser Zeit war er 1 Jahr in der Chininfabrik Soekaboemi (Java) tätig. 1928 wurde er Privatdozent in Basel, 1930 a. o. Professor; 1931 erfolgte seine Berufung an die Universität Königsberg. Emde war eine lebensfrohe, kraftvolle Natur, wortgewandt, von bestimmtem Auftreten, ein geschickter Organisator, ein vortrefflicher Dozent. In der Diskussion standen ihm alle Tonarten von liebenswürdiger Verbindlichkeit bis zu ironischer Schärfe zur Verfügung.

Es ist nicht möglich, die zahlreichen wissenschaftlichen Arbeiten Emdes zu erwähnen, es können nur einige besonders in die Augen fallende Gebiete genannt werden. Schon im Jahre 1906 begann mit der Dissertation die Arbeiten über Ephedrin, also zu einer Zeit, als dieses heute sehr wichtig gewordene Alkaloid praktisch noch keine Rolle spielte. Bald stellte Emde Konstitutionsformeln für Ephedrin und Pseudoephedrin, die er richtig für Diastereomere hielt, auf, ohne sie zunächst exakt beweisen zu können. Später hat er dann die Konfiguration der beiden Basen erforscht, wobei er insbesondere das Prinzip der optischen Superposition in Anwendung brachte, und (1929) folgende Formeln gegeben:



Eine zusammenfassende Übersicht aus der Feder Emdes über diese Forschungen findet sich im „Archiv der Pharmazie“ Jahrg. 1930.

Ein weiteres Arbeitsgebiet, das ihn immer wieder angezogen hat, sind die Untersuchungen über die reduzierende Spaltung quartärer Ammoniumbasen, die unter dem Namen „Emde-Abbau“ bekanntgeworden sind. Schon 1907 fand er am Cinnamyl-trimethyl-ammonium-chlorid, daß es durch Natriumamalgam in Trimethylamin und Propenylbenzol gespalten wird. Besonders leicht wird der Benzylrest (als Toluol) durch nascierenden Wasserstoff aus benzilierten Ammoniumverbindungen entfernt. Weiter ist die reduzierende Spaltung zur Ringöffnung von cyclischen Basen (Cholinium- und Iso-cholinium-Basen) benutzt worden. Ähnlich dem artverwandten Hofmannschen Abbau durch erschöpfende Methylierung hat die Emde-Methode, die sich auch durch katalytische Hydrierung durchführen läßt, Eingang in die Alkaloidchemie gefunden und sich hier als wichtig und nützlich bei der Konstitutionsermittlung erwiesen. Einen Bericht über das ganze Gebiet hat Emde noch im vorigen Jahr im „Archiv der Pharmazie“ gegeben.

Emde besaß ein starkes Interesse für biochemische Fragen. Zur experimentellen Arbeit auf diesem Gebiet ist er zwar nicht viel gekommen, aber er hat zahlreiche Aufsätze über die Biogenese von Pflanzenstoffen, auch Alkaloiden, geschrieben, in welchen er in manchmal gewagter aber immer geistreicher Spekulation seine Ansicht über die Entstehung zahlreicher Stoffe aus Zuckern niedergelegt hat. In ähnlicher Weise hat er versucht, den Drehsinn der 5 asymmetrischen Kohlenstoffatome des Morphins spekulativ zu ermitteln. Auch über die Biogenese der Chinakalioide hat er vielfach nachgedacht und seine Ideen publiziert.

In seinem letzten Wirkungskreis, in der holzreichen Provinz Ostpreußen, hat er sich Problemen zugewandt, die mit der Zellstoffindustrie zusammenhängen. Als jüngste Frucht dieser Arbeit ist die Feststellung der Identität des Sulfit-laugen-lactons mit dem Tsugaresinol anzusehen. Auch der Vortrag über Zusammenhang der Harzsäuren des Fichtenholzes mit der rätselhaften Haffkrankheit, den Emde wenige Wochen vor seinem frühen Tode auf der diesjährigen Tagung des Vereins deutscher Chemiker gehalten hat, fällt in dieses Gebiet. Emde war einer der Mitbegründer der erst vor kurzem ins Leben gerufenen Ortsgruppe Königsberg. Diese verdankt ihm besondere Anregung und Förderung. Sein Andenken wird stets in hohen Ehren gehalten werden.

Ortsgruppe Königsberg Pr.