

Auflage durch Besprechung der neuen Arbeiten von Bohr über die Verteilung der Elektronen auf die verschiedenen Bahnen ergänzt wurde, ferner die — ebenfalls in dieser Auflage neu hinzugekommene — Diskussion, warum vermutlich beim Uran die Reihe der chemischen Elemente abbricht. (An Druckfehlern und Versehen, die dem Referenten aufgefallen sind, sei erwähnt, daß S. 170 das thermische Verhalten der Atome im Dulong-Petitschen Gesetz der spezifischen Wärmen unter die Eigenschaften gezählt wird, die einen analogen Verlauf wie die Atomvolumenkurve zeigen; daß S. 214 die Bildungswärme bei der Entstehung eines Grammatoms Helium zu 10^6 statt 10^8 Cal berechnet wird [weiter nach unten nochmals derselbe Druckfehler], und daß S. 154 Hevesy ein s zuviel, S. 862 Harkins eines zu wenig hat.)

Wenn bei der Behandlung vieler Punkte sich der Autor damit begnügen muß, Probleme anzuschneiden, ohne aber ihre endgültige Lösung bieten zu können, und wenn er im Vorwort bereits eine Anzahl von neuesten Arbeiten nennt, die er nicht mehr im Text verarbeiten konnte, so gibt das dem Leser einen deutlichen Begriff davon, wie sehr sich das ganze Gebiet noch in der Entwicklung befindet, und um so dankbarer wird er für die souveräne Führung sein, die ihm hier zuteil wird. Jeder Chemiker, der sich ernstlich für die moderne Atomtheorie interessiert, greife am besten gleich zu diesem grundlegenden Werk, in dem die leichtverständlichen Fragen um nichts schwieriger zu begreifen sind als in den popularisierenden Darstellungen aus zweiter oder dritter Hand, und das ihm außerdem die Möglichkeit gibt, so tief in das Gebiet vorzudringen, als es ihm Zeit und Begabung erlauben. Er gehe, kurz gesagt, gleich zum Schmied und nicht zum Schmied! *Paneth.* [BB. 341.]

Vorlesungen über Atommechanik. Von Max Born. Herausgegeben unter Mitwirkung von Friedrich Hund. I. Band. Springer, Berlin 1925. R.-M. 15,—; geb. R.-M. 16,50

Wenn in der Besprechung des Sommerfeldschen Buches hervorgehoben wurde, daß es sich auch zur Einführung von Chemikern in das Gebiet der Atomtheorie eignet, so kann dies von dem vorliegenden Werk nicht gesagt werden. Der Autor — der seine Befähigung zu populärer Schreibweise in mehr als einer Schrift bereits gezeigt hat — verfolgt hier ein ganz anderes Ziel: Es soll eine „Atommechanik“ geschaffen werden, die sich in ihrer rein deduktiven Darstellung dem berühmten Vorbild der „Himmelsmechanik“ so weit als möglich nähert. Ebenso wie die Bahnen der Himmelskörper sich aus wenigen mechanischen Gesetzen berechnen lassen, sollen auch die Bahnen der Elektronen im Atom aus allgemeinen Prinzipien abgeleitet werden. Das Problem gehört zu den schwersten der heutigen theoretischen Physik, und der Autor macht von dem Rüstzeug der Mathematik vollen Gebrauch. Eine Anzeige dieses Buches in einer chemischen Zeitschrift wird daher nicht unpassend mit der bekannten Warnung der platonischen Akademie schließen: Kein Eintritt für Nicht-Mathematiker!

Paneth. [BB. 88.]

Die Theorie der Verbrennung. Von Dr.-Ing. H. Menzel, Dresden und Leipzig 1924. Verlag von Th. Steinkopf. 116 Seiten Text mit 21 Abbildungen. Geh. M 8,—

Bei der Besprechung der Übersetzung von Le Chateliers „Le chauffage industriel“ wies ich darauf hin¹⁾, daß dem deutschen Schrifttum ein ähnliches Werk, das die physikalisch-chemische Seite der Verbrennungslehre nach neuzeitlichen Gesichtspunkten ausreichend behandelt, fehlte. Diese Lücke ist durch das vorliegende Schriftchen von Menzel zum Teil ausgefüllt. Es behandelt die stöchiometrischen, thermochemischen und thermodynamischen Gesetzmäßigkeiten der Verbrennungs- und Vergasungsvorgänge eingehend, übersichtlich und klar. Der Verfasser betont ausdrücklich, daß er sich in seiner Darstellung eng an Veröffentlichungen (und wohl auch an Vorlesungen) Molliers anschließe. Diese Behandlungsweise hat den Vorzug, daß eine einheitliche und geschlossene Arbeit entsteht, verknüpft ihn aber mit dem Mangel, daß für den Fernstehenden der Anteil, den andere Schulen an dem Aufbau dieses speziellen Lehrgebäudes nahmen, etwas in den Schatten gestellt wird. Im ganzen Büchlein erscheint nirgends der Name Bunte, dem wir doch die ersten grundlegenden Arbeiten auf diesem Gebiete verdanken. Die von ihm und seinen Schülern, allerdings in erster Linie für den engeren Institutsgebrauch, geschaffene

Zusammenstellung „Gaskursus“²⁾ (München, Oldenbourg) scheint dem Verfasser nicht bekannt zu sein. Auch Le Chatelier ist nicht zitiert. Neben der K. Neumannschen Berechnung des Wassergasgleichgewichts hätten doch die älteren Formeln Habers erwähnt werden sollen, um so mehr als die neuen, ebenfalls fehlenden Messungen dieses Gleichgewichts durch W. H. Engels (1919) zeigen, daß Habers neuere Formel (1910) dies Gleichgewicht recht genau wiedergibt. Die Tatsache, die nach Menzel zuerst Neumann festgestellt haben soll, daß das Gleichgewicht zwischen den Bestandteilen des Wassergases sich rasch einstellt, das Gleichgewicht zwischen Gas und Kohle aber stark nachhinkt, ist auf Grund der Versuche von Harries (1894) schon von Luggin (1898) angedeutet und von Haber (Thermodynamik, S. 294) klar ausgesprochen. Ohne Schmälierung des Verdienstes von K. Neumann muß man also sagen, daß er diese Tatsache nicht als erster gefunden, sondern durch Versuche am Generator bestätigt hat.

Sachlich ist die vollkommene Verdrängung des wissenschaftlichen genauen Begriffs „Verbrennungswärme“ durch den sonst nur für eine konventionelle Größe benützten Ausdruck „Heizwert“ zu bemängeln. Sechs Heizwerte, je ein „oberer“ und ein „unterer“ je Kilogramm, je Kubikmeter und je Mol (!) sind nur geeignet, die an sich vorhandene Verwirrung in diesem Punkte zu vergrößern. Aus lehrtechnischen Gründen sollte man auch die Formeln für die Berechnung des Heizwertes von Brennstoffen aus der Zusammensetzung verwerfen, weil in ihnen der Begriff der „chemischen Verbindung“ verletzt wird, und weil sie heutzutage infolge der starken Verbreitung der calorimetrischen Bomben praktisch bedeutungsvoll geworden sind.

Diese letztgenannten Mängel sind nicht auf das Konto des Verfassers zu setzen. Sie sind eine Folge der Tatsache, daß die deutschen Chemiker in den letzten Jahrzehnten die literarische Behandlung der Lehre von der Verbrennung und Vergasung fast ausschließlich den Ingenieuren überlassen haben. Es wäre zu begrüßen, wenn dadurch aufgekommene mechanische Anschauungen und ungenaue Begriffsbestimmungen wieder beseitigt würden. Gerade deshalb müssen wir es begrüßen, daß mit dem Erscheinen des vorliegenden Bändchens wieder ein junger Fachgenosse auftritt, der diese Gegenstände mit dem Lichte des Chemikers beleuchtet. Das Bändchen wird viel Nutzen stiften. Möge eine bald erscheinende zweite Auflage dem gesteckten Ziele noch näher kommen. *Keppeler.* [BB. 359].

Als neue Folge der Zeitschrift für technische Biologie erscheint jetzt, herausgegeben von Hugo Haehn, Berlin, im Verlage von Borngräber, Leipzig:

Die Chemie der Zelle und Gewebe, Zeitschrift für die Probleme der Gärung, Atmung und Vitaminforschung. Bd. XII. M 6,—

Die Namen der auf dem Titelblatt für die ständige Mitwirkung genannten ersten Fachvertreter verschiedener Gebiete biologischer, biochemischer, technologischer und landwirtschaftlicher Forschungsgebiete bürgen für die Vielseitigkeit und Exaktheit des in dieser, aus der Zeitschrift für Gärungsphysiologie hervorgegangenen, neuen Zeitschrift zu erwartenden Inhaltes.

Das erste Heft rechtfertigt diese Erwartung vollkommen. Es beginnt mit einer Arbeit von William Küster über den Blutfarbstoff und einige komplexe Ferrosalze, die die Frage nach der Art der Bindung des Globins und der Wertigkeit des Eisens in den Modifikationen des Hämoglobins auf Grund von eigenen Versuchen im Anschluß an Steudel und Peiser behandelt. K. tritt für eine salzartige Verbindung zwischen Globin und prosthetischer Gruppe ein und schließt sich der Formulierung des Hämoglobins als einer dreibasischen Säure an, mit neuen Ergänzungen, die die Existenz von mehreren Methämoglobinen begründen. Im einzelnen wird dann über die Untersuchungen des Verfassers und seiner Mitarbeiter berichtet, so unter andern über die Zerlegung des Methämoglobins durch Diazomethan und ferner über die Eisen-salze des Propionylacetons und Oxalymethyläthylketons und die sich hieraus ergebenden Vorstellungen.

Es folgt ein Vortrag von J. Stoklasa über die modernen Ziele der biochemischen Forschung des Bodens.

¹⁾ Z. f. ang. Ch. 37, 39 [1924].

Ausgehend von der günstigen Wirkung der nichtsterilisierten Exkrememente und den chemischen Bedürfnissen der Bodenorganismen, besonders der Bakterien, wird zunächst über den verschiedenen Keimgehalt und die Atmungsintensität in unbearbeiteten und in gedüngten, mit Rüben, Weizen und Luzerne bestellten Böden berichtet. Die Mobilisierung der Phosphat- und Kaliumionen im Boden wird nicht nur der Tätigkeit der Bakterien zugeschrieben, auch die CO_2 -Ausscheidung durch das Wurzelsystem der Pflanzen besitzt einen gewissen Einfluß. Die Acidität des Wurzelsystems, das nur Kohlensäure und keine andere freie organische Säure ausscheidet, ist nicht so sauer, daß dadurch eine volle Resorption der Bodenminerale stattfindet; der Bedarf der Pflanzen an biogenen Elementen wird dadurch nicht gedeckt. Es ist vielmehr von Bedeutung, daß die Rhizosphäre verschiedener, unter gleichen Bedingungen kultivierter Pflanzen eine verschiedene Keimzahl und Atmungsintensität besitzt. Sowohl die Resorption der biogenen Elemente aus dem Boden wie auch der Kraft- und Stoffwechsel der Zelle ist von den Bodenbakterien abhängig. Dadurch besteht die Möglichkeit, die Produktion an Pflanzenmasse durch Impfung mit rhizosphären Bakterien zu erhöhen und die Qualität zu verbessern, und ergibt sich die Bedeutung der bakteriellen Düngemittel (Humophosphate) für die Aufschließung des Bodens.

Es folgt eine Arbeit von Scheunert und Schiebllich, die den Vitamingehalt des Bieres untersuchten, und zwar an Ratten auf Vitamin A und den wachstumsfördernden Faktor B, an Tauben auf den antineuritischen Faktor, und an Meerschweinchen auf Vitamin C. Das Bier, eine Pilsner und eine Porter Art, wurde bei 42° zu einem Sirup eingedickt und in Verbindung mit anderen Nährstoffen als Pillen verfüttert. Vitamin A und C waren in beiden Bierarten nicht enthalten, vom Vitamin B der Wachstumsfaktor im untergärigen Bier nur in minimalen Spuren, im obergärigen in geringen Mengen, und der antineuritische Faktor war nur im obergärigen nachweisbar.

Hans von Euler und Karl Myrback machen neue Mitteilungen über den von ihnen neben der Co-Zymase in der Hefe gefundenen thermostabilen Biokatalysator des Kohlehydratumsatzes, der die maximalen Leistungen anderer Aktivatoren um das mehr als 10fache übersteigt. Er erwies sich als frei vom Wachstumsfaktor D. Versuche ergaben ferner, daß Insulin gegenüber ausgewaschener Trockenhefe und Glucose völlig unwirksam ist, und daß Co-Zymase auch keine Insulinwirkung hat.

Karl Myrback fügt Beobachtungen über die Selbstgärung der Trockenhefe hinzu, die eine Sonderstellung zwischen lebender Hefe und Preßsaft einnimmt, indem sie noch einige Eigenschaften der lebenden Zellen aufweist. Ihre Selbstgärung aus aufgespeichertem Glykogen bei Fehlen von Glucose kann größer sein als die Gärung einer gleichen Menge Hefe bei Gegenwart von Glucose. Bei Gegenwart von Zucker ist die totale Kohlensäure-Entwicklung stets kleiner als die Summe der Gasmenge vom Zucker und von der Selbstgärung. Bei sehr großen Zuckermengen kommt diese kaum mehr in Frage. Der Glucosezusatz hemmt hierbei spezifisch die Spaltung des Glykogens in Glucose, nicht die nachherige Vergärung dieses Zuckers.

Sodann berichten H. Haehn und A. Pütz über ein neues Oxydoreduktionssystem und seine biochemische Bedeutung. Diese Oxydoreduktion findet bei 74° statt, wenn Glykokoll mit Phosphaten von pH = 7,1 bei Verwendung von Aldehyd als Sauerstoffakzeptor und Methylenblau als Wasserstoffakzeptor gemischt wird. Da diese Reaktion mit plasmophilen, d. h. in lebenden Zellen vorkommenden Stoffen vor sich geht, durch Zusatz von Phosphaten auch bei physiologischen Temperaturen erzielt werden kann, auch das Reaktionsmilieu dem Zelleben angepaßt erscheint, so ist sie auch in Zellen oder deren Sekreten möglich und trägt als Zymoreaktion einen biologischen Charakter. Sie kann durch Aktivatoren und Paralysatoren beeinflusst werden. Glykokoll als der Hauptfaktor dabei kann durch einige andere Aminosäuren, die Phosphate durch Arsenate ersetzt werden. Aldehyd ist unbedingt erforderlich. Für den Mechanismus dieser der Scharingerschen Reaktion mit Milch ähnlichen Reaktion wird eine Zerlegung des Wassers in seine Komponenten angenommen.

Im Anhang werden Neuerscheinungen biochemischer Bücher mitgeteilt.

E. Mangold. [BB. 26.]

Anleitung zu polarisationsmikroskopischen Untersuchungen für Biologen. Von W. J. Schmidt, Bonn. Verlag von Fr. Cohen, Bonn 1924. 64 Seiten. Geh. M 3; geb. M. 4,50

Von verschiedenen Gesichtspunkten her bringt man den optisch-anisotropen Objekten für die Lehre vom Feinbau der Lebewesen Interesse entgegen. Nach einer Darlegung der theoretischen Grundlagen schildert der Verfasser die Einrichtung des Polarisationsmikroskops und die Verfahren der Prüfung mit einem oder zwei Nikols, auch die Aggregatpolarisation ist berücksichtigt; das Zustandekommen der Erscheinungen sowie die Nutzenanwendung ist anschaulich an einigen Beispielen erklärt. Für das Studium der Polarisationsmikroskopie bildet das kleine Büchlein einen sehr brauchbaren Leitfaden.

Neuberg. [BB. 108].

Personal- und Hochschulschulnachrichten.

Den 60. Geburtstag begingen Prof. Dr. A. Rosenheim, am 17. 8., Prof. Dr. R. J. Meyer, am 24. 8. und Prof. Dr. L. Spiegel, am 29. 8., alle drei von dem Wissenschaftlich-chemischen Institut Berlin.

Chemiker Dipl.-Ing. Dr. O. Markfeldt, Berlin, Redakteur der „Asphalt- und Teerindustrie-Zeitung“ und Mitherausgeber des „Teer-Adreßbuch für das Deutsche Reich“, blickte am 5. 8. auf eine 25 jährige Mitarbeiterschaft bei der genannten Zeitschrift zurück.

Berufen wurden: Dr. P. J. Beger, a. o. Prof. der Universität Tübingen, zum o. Prof. für Mineralogie und Geologie an die Universität Rostock. — Dipl.-Ing. Dr. Lacour, Altenburg, zum Abteilungsleiter an der Landesversuchsanstalt für landwirtschaftliche Chemie, Hohenheim. — Dr.-Ing. E. Maurer, Essen, auf den Lehrstuhl der Eisenhüttenkunde an der Bergakademie zu Freiberg i. S.

Ernannt wurden: Prof. Dr. W. K. Lewis, Leiter der Abteilung für chemisches Ingenieurwesen am Massachusetts Institute of Technology, von der British Institution of Chem. Engineers zum Ehrenmitglied.

Geh. Rat Prof. Dr. A. Herzfeld, Direktor des Instituts für Zuckerindustrie Berlin, tritt nach über 40 jähriger Dienstzeit in den Ruhestand.

Gestorben sind: Dr. J. Berger, Chemiker bei der Chemischen Versuchsanstalt von Berger in Zehlendorf bei Berlin am 10. 8. infolge seiner durch die Explosion eines Gasbehälters erlittenen Verletzungen. — Geh. Rat. Prof. Dr.-Ing. E. h. Dr. H. Bunte, am 17. 8. im Alter von 77 Jahren in Karlsruhe i. B. — Prof. Dr. Ernst Erdmann, früher Direktor des Instituts für angewandte Chemie an der Universität Halle, im Alter von 68 Jahren auf einer Reise in Schweden infolge eines Herzschlages. — Dr.-Ing. M. Schellewald im Alter von 45 Jahren am 15. 8. in Rheinhausen (Niederrhein).

Direktor L. E. Vlies von der British Dyestuffs Corporation am 26. 7. in Manchester.

Verein deutscher Chemiker.

Hauptversammlung 1925 vom 1. bis 5. September in Nürnberg.

Fachgruppe für medizinisch-pharmazeutische Chemie. Der Text des angekündigten Vortrages von E. Komm, Dresden, muß lauten: „Eine einfache Methode zur Zucker-, im besonderen Blut (nicht Block) zuckerbestimmung“.

Aus den Bezirksvereinen.

Bezirksverein Mittel- und Niederschlesien. Sitzung am 3. 7. 1925 im Chemischen Institut der Universität Breslau. Vorsitzender: Prof. Dr. Jul. Meyer. Anwesend 71 Teilnehmer.

1. Vortrag: Dr. Schiemann: „Fortschritte in der Elektroanalyse“.