

man Sorge tragen, daß neben dem überschüssigen neutralen Halogen nicht zugleich überschüssige Alkaliatome im Gitter entstehen, da sonst die „Überschußleitung“ überwiegt. Vortr. beschreibt ein solches Beispiel:  $\text{KBr} + 0,1 \text{ Mol-\% KNO}_3$  im Schmelzfluß wird in Bromdampf erhitzt. Bestrahlt man es dann bei ungefähr  $360^\circ$  mit Licht von kürzerer Wellenlänge als  $260 \text{ m}\mu$  im elektrischen Feld, so erhält man einen „lichtelektrischen“ Strom. Die Ersatzleitung wird durch Lichtsondenmessung nachgewiesen. Die photochemische Bildung des bei der Ersatzleitung „wandernden“ Broms erfolgt über eine Zwischenreaktion. Primär wird durch die Bestrahlung Sauerstoff von  $\text{KNO}_3$  abgespalten; nachdem dann durch weitere Umsetzung des Sauerstoffs atomares Brom in Freiheit gesetzt ist, wird  $\text{KNO}_3$  wieder zurückgebildet.

R. Frerichs, Berlin: „Über eine Anordnung zur lichtstarken Anregung von Leuchtstoffen durch Ultraviolettbestrahlung (mit Vorführungen).“ (Nach gemeinsam mit E. Krautz durchgeführten Versuchen.)

Es wird eine Anordnung vorgeführt, bei der Leuchtstoffe durch starke Bestrahlung mit der Liniengruppe  $3650 \text{ \AA}$  des Quecksilberbogens zu hoher Leuchtdichte angeregt werden. Durch zwei Parabolspiegel großen Öffnungsverhältnisses wird die Strahlung unter Zwischenschaltung eines Ultraviolett-Schwarzglasfilters auf den Leuchtstoff konzentriert. Mit Zinksulfiden lassen sich Leuchtdichten der Fluoreszenzstrahlung von ungefähr  $100 \text{ HK/cm}^2$  erreichen. Die Spektren der Zinkcadmiumsulfide werden durch eine Projektionsprismenanordnung spektral zerlegt und auf einen Schirm projiziert. Sie zeigen die charakteristische Verschiebung der spektralen Emission nach längeren Wellenlängen bei steigendem Cadmiumzusatz. Besonders intensive Leuchterscheinungen zeigen die Komplexsalze des Platins bei dieser Anregung durch konzentrierte Ultraviolett-Strahlung. Bei den Uranylverbindungen kann der Einfluß der Wärmeschwingungen des Kristalls auf die Breite der Banden sichtbar gemacht werden: die breiten Banden der Uranylfluoreszenz ziehen sich beim Abkühlen des Präparates zu schmalen Linien zusammen.

W. Kast u. H. A. Stuart, Halle: „Die molekulare Struktur der Flüssigkeiten im Modellversuch.“

Vorführung eines instruktiven, im Hallenser Physikalischen Institut aufgenommenen Modellfilms<sup>12)</sup>.

### III. Kernphysik.

O. Haxel u. E. Stuhlinger, Berlin: „Die Neutronenspektren der Elemente Li, Be und B unter dem Beschuß von  $\alpha$ -Strahlen.“ (Vorgetr. von E. Stuhlinger.)

Vortr. entwickelt eine neue vielversprechende Methode zur Spektroskopie der Atomkerne, d. h. Festlegung von Kernanregungsniveaus<sup>13)</sup>. Beim Beschuß der genannten Kerne mit  $\alpha$ -Strahlen gibt jeweils eines der Isotopen die Reaktion<sup>14)</sup>:  ${}^M_Z + \alpha \rightarrow {}^{M+3}_{Z+2} + n$ ; die Geschwindigkeitsverteilung der entstehenden Neutronen ist jedoch recht komplex, dem Umstand entsprechend, daß der Kern  ${}^{M+3}_{Z+2}$  in verschiedenen Anregungsstufen zurückbleibt und die Neutronen deshalb verschiedene Energien mitbekommen. Steigert man nun allmählich die Energie der auftreffenden  $\alpha$ -Strahlen, so werden jedesmal, wenn gerade ein Energiebetrag überschritten wird, der zur Anregung eines neuen Niveaus im Kern  ${}^{M+3}_{Z+2}$  ausreicht, die dabei frei werdenden Neutronen nur eine ganz geringe Energie erhalten. Durch einen Detektor, der ausschließlich auf langsame Neutronen anspricht, lassen sich so die Anregungsniveaus des Endkerns sehr genau festlegen. — Obwohl aus Ausbeutegründen die betr. Elemente in dicker Schicht beschossen wurden, gelang doch eine recht scharfe Bestimmung der Niveaus, die sich z. T. mit den Ergebnissen anderer Methoden vergleichen lassen (z. B. bei den Niveaus von  $\text{B}^{10}$ , das bei der Reaktion  ${}^7\text{Li} + \alpha \rightarrow {}^{10}\text{B} + n$  entsteht). Neben der Bestätigung mehrerer Niveaus wurden einige neue gefunden, die mit früheren Methoden nicht nachgewiesen werden konnten.

<sup>12)</sup> Vgl. den Bericht darüber diese Ztschr. **52**, 513 [1939].

<sup>13)</sup> Zum Problem der Kernspektroskopie vgl. z. B. Bothe, diese Ztschr. **52**, 115 [1939].

<sup>14)</sup>  ${}^M_Z$  bedeutet Kern mit der Ladung  $Z$  und der Massenzahl  $M$ .

H. Jensen, Hamburg: „Zur klassischen Herleitung der Kernkräfte aus Yukawas Feldtheorie.“

Durch die Entdeckung des „Mesotrons“ ist die Yukawasche Theorie der Kernkräfte experimentell überzeugend gesichert worden<sup>15)</sup>. — Die Wechselwirkungen zwischen den Kernbausteinen (Neutron, Proton) sollen nach Yukawa durch ein neues „Feld“ vermittelt werden, dessen Energiequanten — im Unterschied zu den Quanten des elektromagnetischen Feldes, den Photonen — eine von Null verschiedene Ruhmasse (Ruhenergie) besitzen und mit den Mesotrons zu identifizieren sind. — Um den experimentell vorliegenden Charakter der durch das „Kernfeld“ vermittelten Kräfte zu erhalten, mußte Yukawa seine Theorie jedoch dadurch erweitern, daß das Kernfeld nicht durch eine einfache skalare Größe, wie ein Potential, zu beschreiben ist, sondern ein Vektorfeld darstellt (der Spin des Mesotrons vom Betrag  $\hbar$  verlangt Transversalitätseigenschaften der dem Quant zugeordneten Wellen des Yukawa-Feldes). — Die Differentialgleichung des Feldes wählt Yukawa in möglichst enger Analogie zu den Maxwell'schen Gleichungen, nur mit dem wichtigen Unterschied, daß sie als neue charakteristische Naturkonstante die Ruhmasse des Mesotrons bzw. die damit verknüpfte Reichweite der Kernkräfte<sup>16)</sup> enthalten.

Diese „klassische“ Theorie<sup>17)</sup> des Yukawa-Feldes vorausgesetzt, lassen sich nun die durch das Feld vermittelten Kräfte zwischen den Kernbausteinen auch in klassischer Weise, d. h. durch einfache Integration der Feldgleichungen, berechnen, ohne daß man den Umweg über die umständliche Quantisierung des Yukawa-Feldes (Vertauschungsrelationen zwischen den Feldkomponenten) zu machen braucht. — Jedenfalls solange die Kernbausteine sich langsam gegenüber der Lichtgeschwindigkeit bewegen, — ebenso wie ja auch Elektrodynamik und Quantenelektrodynamik übereinstimmend als Wechselwirkung zwischen zwei langsam bewegten Elektronen das Coulombsche Gesetz ergeben. Insbesondere liefert diese einfache Rechnung im Rahmen der „klassischen“ Theorie auch das dem Yukawa-Feld eigentümliche Glied in der Wechselwirkung, welches eine Kopplung zwischen den Spins von Neutron und Proton mit ihrer Bahnbewegung bedeutet und das zur Folge hat, daß der einfachste zusammengesetzte Kern, das Deuteron, schon nicht mehr kugelsymmetrisch gebaut ist, sondern seine Ladungsverteilung ein elektrisches Quadrupolmoment besitzt (abgeplatteter Kern), welches kürzlich von Rabi<sup>18)</sup> experimentell gefunden wurde.

<sup>15)</sup> Vgl. Heisenberg, diese Ztschr. **52**, 41 [1939].

<sup>16)</sup> Vgl. Heisenberg a. a. O.

<sup>17)</sup> Die Yukawaschen Feldgleichungen sind zunächst ein ebenso „klassisches“ Gleichungssystem wie etwa die Maxwell'schen Gleichungen, in denen die Konstante  $\hbar$  nicht vorkommt, und in denen alle Größen durch normale Zahlwerte bestimmt sind (nicht etwa durch algebraische Symbole, zwischen denen Vertauschungsrelationen bestünden, d. h. Unbestimmtheitsrelationen zwischen den Feldgrößen).

<sup>18)</sup> Rabi u. Mitarb., Physic. Rev. **55**, 318 [1939].

## NEUE BÜCHER

**Ausführung qualitativer Analysen.** Von Willh. Biltz. Fünfte erweiterte Auflage. X und 180 Seiten mit 14 Abb. im Text und 1 Tafel. Akademische Verlagsgesellschaft m. b. H. Leipzig 1939. Preis geb. RM. 9,60.

Das nunmehr in 5. Auflage vorliegende ausgezeichnete Buch von W. Biltz, dessen vorhergehende Auflagen in dieser Zeitschrift<sup>1)</sup> gebührend gewürdigt worden sind, bedarf keiner weiteren Empfehlung. Die Einteilung des Stoffes in die drei Abschnitte Analyse auf trockenem Wege, Analyse auf nassem Wege und Prüfung auf Säuren, ist die gleiche geblieben. Die Lötrohranalyse wird vom Verfasser mit Recht wieder stark betont und in der Einleitung auf die Gründe ihrer Wichtigkeit noch besonders hingewiesen.

Bei der Analyse auf nassem Wege ist der Abschnitt der Ammoniakgruppe unter weitgehender Berücksichtigung der Ergebnisse der Untersuchungen von W. Fischer u. Mitarb.<sup>2)</sup>

<sup>1)</sup> Diese Ztschr. **34**, 171 [1921], **43**, 914 [1930].

<sup>2)</sup> Ebenda **49**, 719 [1936].

über die qualitative Analyse der Ammoniak- und Schwefelammoniumgruppe und der Phosphorsäure umgearbeitet und ergänzt worden. Eine wertvolle Erweiterung hat die vorliegende Auflage zweifellos durch den gemeinsam mit Prof. H. Geilmann, Hannover, bearbeiteten Anhang über „Analyseverfahren für besondere Fälle“ erhalten. Hier findet auch der Praktiker wichtige Hinweise und Anregungen. Für den Studierenden wird die neue Auflage wieder eine wertvolle praktisch-analytische Ergänzung zu der seit vielen Jahren allgemein bewährten „Experimentellen Einführung in die organische Chemie“ von H. Biltz sein.

P. Klinger. [BB. 136.]

**Physik in Streifzügen.** Von Prof. Dr. H. Greinacher. Band 40 von „Verständliche Wissenschaft“. 176 S, 64 Abb. Verlag Julius Springer, Berlin 1939. Preis geb. RM. 4,80.

Dies kleine Buch wird im Kreise naturwissenschaftlich Interessierter viele Freunde finden, und zwar wegen der amüsanten Darstellung des sonst so spröden Stoffes. Die Streifzüge berühren die wichtigsten und auch modernsten Gebiete der Physik. Dabei ist beachtlich, daß dem Leser die Kenntnisse in einwandfreier Form vermittelt werden. Bei der heutigen allgemeinen Bedeutung der Physik hat das gut gelungene Bändchen sicher eine Aufgabe zu erfüllen.

R. Hilsch. [BB. 140.]

**Unmittelbare Regelung.** Grundlagen und Anwendung auf die Regelung von Drehzahl, Temperatur, Druck und Menge. Von Dr. W. Schmidt. Mit 50 Abb. VDI-Verlag G.m.b.H., Berlin 1939. Preis brosch. RM. 12,—.

„Bekanntlich wird es erst mit zunehmender Durchdringung eines Gebietes möglich, denjenigen Grad der Einfachheit und Anschaulichkeit zu erreichen, der eine Betrachtungsweise als selbstverständlich und für die Anwendung auf die Belange der Praxis in besonderem Maße geeignet erscheinen läßt.“ Diesen Satz des Vorwortes hat sich der Verfasser wirklich zum Leitwort genommen. In knappen Worten werden alle Einzelheiten des Regelvorganges anschaulich, also allgemein verständlich, zugleich aber auch gründlich erörtert. Diese einzelnen Bausteine werden dann zur Darstellung des ganzen Vorganges zusammengefügt, wobei der Einfluß jeder Einzelheit immer erkennbar bleibt. Ein besonderer Vorzug des Buches ist die Art der zahlreichen zeichnerischen Darstellungen: durch geschickte Wahl der als Koordinaten und Parameter verwendeten Größen geben sie ein, man möchte fast sagen „lebendiges“ Bild der dargestellten Vorgänge. Die zeichnerische Ausführung ist gut und klar.

Ein wichtiges Arbeitsmittel des Verfassers sind neu geprägte, anschauliche und doch kurze Bezeichnungen aus deutschen Wortstämmen. Da es auf dem Gebiet des Reglerwesens nur wenige Bezeichnungen gibt, die nicht wenigstens für zwei verschiedene Begriffe verwendet worden sind, kann

diese Seite für die dringend nötige Vereinheitlichung der Bezeichnungen wertvoll werden.

Ein Verzeichnis und viele Anführungen aus dem Schrifttum geben die Brücke zum Vorhandenen.

Das Buch wird dem Betriebsmann bei der Auswahl wie bei der Anpassung und Einstellung unmittelbarer Regler eine wertvolle Hilfe sein. Auf mittelbare Regler, soweit sie mit starrer Rückführung ausgestattet sind, lassen sich zumindest die Angaben über die Wirkung eines Fühlverzuges anwenden. Es bleibt zu hoffen, daß das Gebiet der einfachen mittelbaren Regler bald in gleich wirklichkeitsnaher Weise, unter ebenso eingehender Berücksichtigung der sehr wichtigen Reibungseinflüsse, behandelt wird.

Ein an sich unwesentlicher Druckfehler sei richtiggestellt: S. 86 unten muß es heißen = 60,45, nicht = 64,45.

F. Ranke. [BB. 92.]

## PERSONAL-UND HOCHSCHULNACHRICHTEN

(Redaktionschluss für „Angewandte“ Mittwoch, für „Chem. Fabrik“ Sonnabende.)

Dr. O. Lampe, Mitglied des VDCh seit 1898, langjähriges Vorstandsmitglied des Bezirksvereins Leipzig des VDCh, feiert am 10. Oktober seinen 70. Geburtstag.

Prof. Dr. phil. Dr. med. h. c., Dr.-Ing. e. h. M. von Laue, Berlin, Stellvertretender Direktor des KWI für Physik, Prof. an der Universität Berlin, Mitglied der Akademie der Wissenschaften, feiert am 9. Oktober seinen 60. Geburtstag.

**Ernannt:** Doz. Dr. A. Winkel, Abteilungsvorsteher am KWI für physikal. Chemie u. Elektrochemie, Berlin-Dahlem, unter Berufung in das Beamtenverhältnis zum a. o. Prof. in der Wehrtechnischen Fakultät der T. H. Berlin mit der Verpflichtung, die Chemie in Vorlesungen und Übungen zu vertreten.

**Verliehen:** Dr. phil. habil. K. Silbereisen die Dozentur für das Fach Chemie u. Technologie des Brauwesens in der Landwirtschaftl. Fakultät der Universität Berlin.

**Gestorben:** Dr. Th. Meißner, langjähriger Mitarbeiter der I. G. Farbenindustrie A.-G., Werk Frankfurt/Main-Höchst, Mitglied des VDCh seit 1922, am 28. September im Alter von 44 Jahren. — E. Miltitz, Gmünd, Chemiker i. R. der I. G. Farbenindustrie A.-G., Leverkusen-I. G.-Werk<sup>1)</sup>, am 25. September im Alter von 77 Jahren.

<sup>1)</sup> Diese Ztschr. 40, 880 [1927].

Am 28. September 1939 verschied nach langem schwerem Leiden im Alter von 44 Jahren Herr

### Dr. Theodor Meißner

Der Entschlafene stand 18 Jahre in unseren Diensten und hat sich durch seine Pflichttreue ausgezeichnet und als Wissenschaftler bleibende Verdienste erworben. Leider zwang ihn eine sehr langwierige und schwere Erkrankung, vor wenigen Monaten in den Ruhestand zu treten.

Wir werden sein Andenken in hohen Ehren halten.

**I. G. Farbenindustrie Aktiengesellschaft**  
Werk Frankfurt a. M.-Höchst

Am 25. September 1939 verschied unser in Gmünd in der Eifel im Ruhestand lebender Chemiker Herr

### Emil Miltitz

im Alter von 77 Jahren.

Der Verstorbene hat unserem Unternehmen in mehr als 40jähriger Tätigkeit als ein von allen geschätzter Mitarbeiter wertvolle Dienste geleistet. Seit dem Jahre 1927 lebte er im Ruhestand. Wir werden ihm ein ehrendes Andenken bewahren.

Leverkusen-I. G. Werk, den 27. September 1939.

**I. G. Farbenindustrie Aktiengesellschaft**