

nach oben wegdrückt, worauf wieder Flüssigkeit von der Seite her angesaugt wird usw. Diese Erklärung wird zum Schluß noch durch ein sehr eindrucksvolles Experiment bestätigt, bei dem Öl auf Wasser geschichtet ist: Beim Einschalten des Ultraschallsenders bildet sich aus dem Öl heraus ins Wasser hinein ein Springbrunnen, der bei geeigneter Energieeinstellung des Ultraschallsenders sehr schön die Schwingungsbäuche und -knoten erkennen läßt.

Sitzung am 28. Juni 1939.

H. Euler, Leipzig: *Über ausgedehnte Schauer der Ultrastrahlung in der Luft.*

Auf die Entdeckung von *Schmeiser u. Bothe*, daß zwei Zählrohre noch in einem horizontalen Abstand von einigen Dezimetern Koinzidenzen zeigten, folgten Beobachtungen von *Auger, Kohlrausch²⁾* und Mitarbb., nach welchen unbedeckte Zählrohre auch noch in Abständen von 10 und mehr Meter gleichzeitige Ausschläge ergaben. Diese Erscheinung ist als Schauerbildung in der Luft zu deuten. Der mittlere Durchmesser eines solchen Schauers beträgt etwa 20 m, die Teilchendichte etwa 50/m², die Gesamtzahl der Sekundärteilchen 10⁶.

Nach der Kaskadentheorie setzt sich die Bildung eines Schauers aus der Erzeugung von Lichtquanten durch die schnellen Elektronen und der Paarbildung aus Lichtquanten zusammen. Betrachtet man zunächst die Entwicklung eines Schauers nach der Tiefe, so wird eine Verdoppelung der Teilchenzahl eintreten nach einer Strecke, auf der die Primärenergie auf 1/e abgesunken ist. In der Tabelle sind diese Strecken x für Fe, H₂O und Luft angegeben. Die Energie E_j stellt die Ionisierungsgrenze dar, oberhalb deren die Energieverluste im wesentlichen Strahlungsverluste sind; unterhalb E_j überwiegen die Energieverluste durch Ionisation.

	Fe	H ₂ O	Luft
x	1,8 cm	43 cm	330 m
E_j	3 · 10 ⁷ eV	10 ⁸ eV	10 ⁸ eV
Θ_h	17°	4,8°	4,8°
r_h	0,3 cm	1,9 cm	14 m

Bei der Ausbreitung eines Schauers nach der Seite überwiegt die elastische Rutherford-Streuung bei weitem die anderen Ursachen der seitlichen Ablenkung. Die theoretisch errechnete Winkeldivergenz (Halbwertswinkel) des Schauers Θ_h und die Halbwertbreite r_h sind in der Tabelle angegeben. Experimentell wurde der Winkel etwa halb so groß gefunden. Dies wird damit erklärt, daß nach *Williams* bei 10⁷ eV die Streuung kleiner ist als der theoretische Wert. Bei etwa 10⁸ eV stimmen Theorie und Experiment wieder überein.

Die Teilchendichte im Schauer nimmt mit wachsendem Abstand vom erzeugenden Strahl stark ab. Der Kern des Schauers ist sehr dicht und energiereich. Während die Tiefe, bis zu der der Schauer gelangt, nur von der Energie des primären Elektrons abhängt, ist seine Breite energieunabhängig; denn in seinen äußeren Teilen enthält der Schauer nur die weit gestreuten energiearmen Teilchen, die absorbiert werden, innen werden aber immer neue Teilchen gebildet.

Aus der bekannten Statistik der Energie der primären Elektronen läßt sich die relative Koinzidenzhäufigkeit in Abhängigkeit vom Zählrohrabstand berechnen. Die Kurve stimmt mit der experimentell gefundenen nicht ganz überein: Bei größeren Abständen werden mehr Koinzidenzen gefunden als die Rechnung ergab. Zur Erklärung dieser Diskrepanz werden die Mesotronen („schwere Elektronen“³⁾) herangezogen, die in dem Schauer erzeugt werden. Die absolute Koinzidenzhäufigkeit beträgt etwa 2 · 10⁻⁶ bei einer Gesamtenergie von ungefähr 3 · 10¹⁶ eV. Das Spektrum der Weltraumelektronen umfaßt das Gebiet von 10⁸ bis 10¹⁵ eV.

Das Spektrum der Mesotronen ist das gleiche wie das der Elektronen. Die Mesotronen werden also wohl von Elektronen bei ihrem Eintritt in die Atmosphäre ausgelöst. Das Verhältnis der Zahl der Mesotronen zu der der Elektronen ist ungefähr 1 : 2.

²⁾ W. Kohlrausch, I. Matthes, E. Weber, *Naturwiss.* 26, 576 [1938].
³⁾ Vgl. hierzu Heisenberg, *Das schwere Elektron und seine Rolle in der Höhenstrahlung*, diese Ztschr. 52, 41 [1939].

NEUE BUCHER

Farbstofftabellen. Von G. Schultz. 7. Auflage. Neubearbeitet von Dr. J. Lehmann. Ergänzungsband II, umfassend die Literatur bis 31. Dezember 1937. Akademische Verlagsgesellschaft m. b. H., Leipzig 1939. Preis br. RM. 49,—, geb. RM. 52,60.

Das rühmlich bekannte Tabellenwerk *Gustav Schultz* hat sich längst als unentbehrlicher Ratgeber für jeden Farbstoffchemiker und Farbstoffverbraucher erwiesen. Es ist deshalb sehr zu begrüßen, daß in regelmäßigen Abständen Ergänzungsbände erscheinen, so daß das monumentale Werk auf der Höhe der Zeit bleibt. Auch der vorliegende II. Ergänzungsband erfüllt alle Ansprüche, die man vernünftigerweise an eine derartige Arbeit stellen kann. Sehr zu begrüßen ist ferner, daß das ganze Register der vorangegangenen Bände gebracht wird, so daß der Interessent sofort in der Lage ist, die Stelle, die er sucht, aufzufinden. Neben den Farbstoffen werden

auch die immer wichtiger werdenden Netzmittel und Hilfsprodukte der Farbenindustrie aufgezählt, so daß man sagen kann, daß hier ein vollständiges und zuverlässiges Lexikon der Farbstoffe und ihres Verwendungsgebietes vorliegt. Es wäre kleinlich, angesichts der großen Leistung auf einige kleinere Verschen und Unrichtigkeiten hinzuweisen, wie diese ganz unvermeidlich sind. Dagegen will der Referent gerne bekennen, daß die Formel des Indanthrenrotbraun 5RF, wie sie auf Seite 78, Nr. 1289b, angegeben ist, zu seinen Lasten fällt. Die Formel dieses Farbstoffes ist ein Anthrachinonacridin mit Methoxygruppen und kein Imidazolin, wie im Ergänzungsbande der künstlichen Organischen Farbstoffe irrtümlich angegeben wurde. Doch auch derartige kleine Schönheitsfehler, für die der Verfasser der Tabellen nicht verantwortlich ist, tun der glänzenden Leistung keinerlei Abbruch, und ich kann das Werk aufrichtig empfehlen. *Fierz-David.* [BB. 102.]

Anorganische Chemie. Von Dr. G. M. Ott. Für Studierende zum Selbstunterricht. Bd. 5 von Reinhardts naturwiss. Kompendien, herausgegeben von Dr. med. V. Riederer v. Paar. Verlag Ernst Reinhardt, München 1939. Preis kart. RM. 2,75.

Das Büchlein bringt im ersten Abschnitt einen „Grundriß der anorganischen Chemie“, der etwa $\frac{3}{4}$ des Ganzen umfaßt (120 S.). In sehr knapper Form werden die wichtigsten Tatsachen, unterstützt durch Tabellen und einige Abbildungen, angeführt, z. T. nur angedeutet. Ein zweiter Abschnitt (27 S.) „Repetitorium der anorganischen Chemie“ gibt einen Überblick in anderer Systematik. Schließlich folgen in einem dritten Abschnitt (13 S.) „Examensfragen und -antworten“. Der letzte Abschnitt charakterisiert das Ganze: Ein ausgesprochenes Büchlein zum Pauken für Examens. Ob es selbst diesen Zweck erfüllen kann, ist fraglich, höchstens um die einfachsten Tatsachen und die Systematik noch einmal nachzuprüfen. Für den Anfänger ist es auch aus dem Grunde nicht zu empfehlen, weil die Zusammenhänge so gut wie nicht zu Worte kommen. (Ihnen soll wohl ein besonderer Band der gleichen Sammlung unter dem Titel „Physikalische und allgemeine Chemie“ gewidmet sein.) Aus dem gleichen Grunde ist es auch für ein Selbststudium ungeeignet. Mit einem Hochschulstudium, so wie es sein soll, hat das Büchlein nichts zu tun. *B. Helferich.* [BB. 146.]

Organische Chemie. Von Dr. G. M. Ott. Bd. 6 von Reinhardts naturwiss. Kompendien, herausg. von Dr. med. V. Riederer v. Paar. Verlag E. Reinhardt, München 1939. Preis kart. RM. 2,50.

Über dieses Büchlein ist das gleiche zu sagen, wie über Bd. 5: Anorganische Chemie. Einem „Grundriß“ (89 S.) folgt ein kurzes „Repetitorium“ (18 S.) und dann „Examensfragen und -antworten“ (6 S.) aus der organischen Chemie. Die für ein bescheidenes Examens nötigsten Dinge werden im Telegrauinstil vermittelt. Ein Verständnis für die Zusammenhänge ist aus dem Buch nicht zu gewinnen, am wenigsten vom Anfänger im Selbststudium. Wer wirklich studiert hat, wird das Büchlein auch zum Repetieren kaum mit Vorteil verwenden können. *B. Helferich.* [BB. 147.]

IM KUNSTSTOFF-WEGWEISER,

der 1937 im Verlag Chemie erschienen ist, findet sich auf S. 125 folgende Firmenangabe:

Kurtin Vinylpolymerat mit Metallseifen und Füllstoffen, Verarbeitung durch Einspritzen in Autoinobil- und Motorradschläuche, Verwendung zum Abdichten von Schlauchverletzungen, „Kurtin“-Üiges, m. b. H., Berlin W 62.

Dieser Kunststoff ist zu streichen, da es sich inzwischen herausgestellt hat, daß es sich, wie seitens der Firma angegeben, nicht um ein Vinylpolymerat bzw. überhaupt nicht um einen Kunststoff handelt. *G. Kränlein. R. Lepsius.*

PERSONAL-UND HOCHSCHULNACHRICHTEN

Dr. med. H. W. Sulze, Prof. für Allgemeine und Vergl. Physiologie (Nervenphysiologie, Physiologie des Herzens und physiologische Chemie) an der Universität Leipzig, feierte am 4. Dezember seinen 60. Geburtstag.

Dr. J. Volhard, Schumannewitz b. Dahlen, Mitbegründer und langjähriger Schriftführer des Bezirksvereins Leipzig des VDCh, Sohn von Jacob Volhard und Patenkind Justus v. Liebigs, feiert am 13. Dezember seinen 70. Geburtstag.

Ernannt: Dr.-Ing. habil. D. Beischer zum Dozenten für Physikalische Chemie an der Universität Berlin. — Dr. phil. habil. H. Beyer, Universität Berlin, zum Dozenten für Chemie. — Hon.-Prof. Dr. O. Krause, Vorstand des Keramischen Instituts der T. H. Breslau, zum außerplanm. Prof. für Keramik. — Dr. M. Freiherr von Stackelberg, n. b. a. o. Prof., Bonn, zum außerplanm. Prof. für Physikalische Chemie. — Dr. H. Stintzing, Darmstadt, n. b. a. o. Prof. (Physikalische und Photochemie), zum außerplanm. Prof.

Reg.-Rat Dr. F. Edler von Neureiter, n. b. a. o. Prof. für gerichtliche Medizin der Universität Berlin, Referent im Reichsgesundheitsamt, wurde unter Ernennung zum o. Prof. in der Medizinischen Fakultät der Universität Hamburg der Lehrstuhl für Gerichtliche Medizin übertragen.