

- Klasse  
 53 c. M. 81 127. P. S. Moyer, Chicago, V. St. A. Zur Konservierung von **Nahrungsmitteln** u. ähnlichen Stoffen dienende wasserentziehende Masse. 12./4. 1923. Australien 3./1. 1923.  
 53 g. E. 28 728. Elektro-Futter G. m. b. H., Dresden. Behälter zum Haltbarmachen von safthaltigen **Pflanzenstoffen**, insbesondere von Viehfutter, durch elektrischen Strom. 17./11. 1922.  
 57 b. A. 40 870. M. Adam, Berlin. Herst. kinematographischer **Zerrbilder**. 24./10. 1923.  
 57 b. E. 29 578. Ernemann-Werke A.-G., Dresden. Verf. z. Herst. von braun getonten **Umkehrfilmen**. 23./6. 1923.  
 57 b. M. 79 189. C. Müller u. E. Müller, geb. Schönicke, Charlottenburg. Verf. z. Projektionsvorführung von farbigen **Stereobildern**. 6./10. 1922.  
 57 b. M. 83 622. A. Markus, Dresden. **Lichtfilter** für photographische und optische Zwecke. 23./1. 1924.  
 61 b. B. 111 041. O. F. Beckh, Berlin. **Patrone**, die die zum Nachfüllen von Naßhandfeuerlöschern notwendigen Chemikalien enthält. 12./9. 1923.  
 75 c. 399 596. F. Gruber, Wien. Verf. z. **Flächenbemusterung**. 1./4. 1923. G. 58 776. Österreich 14./4. 1922.  
 82 a. 399 537. O. Müller, Stuttgart. Trockenvorrichtung für strangförmige **Teigwaren**. 4./11. 1921. M. 75 634.  
 82 a. 399 538. R. Korant, Berlin-Wilmersdorf. **Kaffeeröster**. 10./1. 1922. K. 80 424.  
 82 b. 399 729. Gebr. Heine, Viersen, Rhld. Einrichtung zum Entleeren von **Schleudertrommeln**. 24./7. 1918. H. 74 880.

## Neue Bücher.

**Ergebnisse der exakten Naturwissenschaften.** Herausgeg. von der Schriftleitung der „Naturwissenschaften“. Bd. II. Berlin 1923. Verlag J. Springer. G.-M. 8, geb. G.-M. 9,50

Die „Ergebnisse der exakten Naturwissenschaften“, ein Seitenstück zu der Zeitschrift „Die Naturwissenschaften“, bedeuten wie diese ein Meisterstück wissenschaftlicher Organisation. Dies sowohl nach der Wahl der Stoffe, nach der Anordnung und nach der Wahl der Mitarbeiter. Die Zeitschrift und die „Ergebnisse“ erstrecken sich auf das Gesamtgebiet. Bei der raschen Entwicklung vieler Disziplinen bei der immer größer werdenden Vertiefung der Fortschritte und bei der gesteigerten Belastung des einzelnen in seinem Fache möchte es fast aussichtslos erscheinen, z. B. dem Botaniker theoretische Physik, dem Chemiker Astronomie modernster Observanz bieten zu wollen, es sei denn in populär verwässerter Form. Die um die Schriftleitung der Naturwissenschaften gescharten Forscher lösen indessen dieses Problem weitgehend, wobei sie vom Leser nicht viel mehr verlangen, als daß er über eine einigermaßen gesicherte naturwissenschaftliche Allgemeinbildung und über ein paar ruhige Stunden verfügt, um sich in die vorliegenden Sonderfragen hineinzudenken. Man wird als Fernerstehender durch die Lektüre der vorliegenden Berichte gewiß nicht Sachkenner, aber man bekommt wenigstens einen Begriff von dem Stand der Dinge, während zugleich der Spezialist bei eben dieser Lektüre keineswegs leer ausgeht. Dem Fachmann wie dem Laien gerecht zu werden, scheint mir die wirkliche Kunst der wissenschaftlichen Sammelreferate im höchsten Sinne darzustellen, und diese Kunst ist in dem Bereiche der „Naturwissenschaften“ traditionell.

Der vorliegende zweite Band der Ergebnisse geht von astronomischen Tagesfragen aus, deren in vier Abhandlungen von Hopmann, Bonn (Die Bewegungen der Fixsterne), Schnauder, Potsdam (Entwicklung und Stand der Parallaxen-Forschung), Kopff, Heidelberg (Das Milchstraßensystem), Wanach, Potsdam (Die Polhöhenchwankungen) gedacht wird. Er wird beschlossen durch eine Arbeit von Masing und Polanyi, Berlin (Über Kaltreckung und Verfestigung). Die Anordnung geht also von der am meisten mathematischen Naturwissenschaft über zur Technologie. Allerdings ist unter den technologischen Aufgaben gerade eine solche herausgegriffen, die bei ihrer erheblichen praktischen Bedeutung zu ihrer Bewältigung zugleich eine ungewöhnlich vollkommene Meisterung der physikalischen Arbeits- und Denkmittel erfordert. Dem Chemiker wird ferner noch der Artikel von Paneth, Berlin, über das Hafnium besonders naheliegend,

und er wird dem Verfasser darin beipflichten, das vielleicht erstaunlichste an dieser Entdeckung sei, daß die Chemiker dieses tonnenweise zugängliche Element nicht schon längst aufgefunden haben. Dem Fachmanne bietet die Anreicherung des neuen Elementes eine verhältnismäßig einfache Aufgabe, und daß der Platz im periodischen System, den man gemeinhin fälschlicherweise dem Cer gab, noch frei war, zeigte, wie zu dem Berichte Paneths ergänzend nachzutragen ist, die schon 1902 von H. Biltz befürwortete Anordnung des Systems. Die physikalischen Artikel des Bandes betreffen die Fortschritte beim Zeemann-Effekt (Landé, Tübingen), Magnetismus und Atombau (Gerlach, Frankfurt a. M.), neuere Erfahrungen über quantenhaften Energieaustausch bei Zusammenstößen von Atomen und Molekülen (Frank, Göttingen) und Erzeugung und Messung tiefer Temperaturen (Henning, Berlin-Lichterfelde). Die zuletzt genannte Abhandlung geht von den tiefsten Temperaturen im Gebiete flüssigen Heliums „einige Hundertstel Grade tiefer als 0,9° absolut“ aus und behandelt dann besonders die für den praktischen Chemiker unmittelbar bedeutsamen Platinwiderstandsthermometer, die Stockschen Tensionsthermometer und die Fixpunkte. Frank behandelt die Überführung von Atomen und Molekülen aus ihrem Normalzustand in den „angeregten“ Zustand bis zur Ionisation, also die Umwandlung von Translationsenergie in Quantenenergie durch Stoß, und zwar nicht durch Elektronenstoß, sondern durch gegenseitigen Zusammenstoß. Als einfachstes Beispiel wird das Leuchten der Natriumflamme und ihre Leitfähigkeit, also die Temperaturionisation der Natriumatome erörtert. In letzter Linie hängt aber die gesamte Photochemie und ihre Umkehr, die Chemilumineszenz, hiermit zusammen. Als Mittelpunkt des Aufsatzes von Gerlach dürfte man wohl das von eben diesem Autor gemeinsam mit Stern entdeckte Phänomen der magnetischen Aufspaltung des Silberatomstrahles betrachten können. Um den Zusammenhang zwischen Magnetismus und Atombau sind die Physiker zurzeit eifrig bemüht, aber es bleiben, wie der Verfasser ausdrücklich betont, hier noch allzu viele Fragezeichen. Dem Chemiker wird es hier, wie beim Zeemann-Effekte normalerweise versagt bleiben müssen, Stellung zu nehmen. Biltz. [BB. 273.]

**Kurze Anleitung zur qualitativen chemischen Analyse nach dem Schwefelnatriumgange.** Von Prof. Dr. K. Ilanofsky und Prof. Dr. P. Artmann. Dritte, umgearb. u. verm. Aufl. 120 S. Leipzig u. Wien 1924. Verlag F. Deuticke. G.-M. 5

Die zweite Auflage dieses Buches ist vor kurzem (Z. ang. Ch. 36, 419 [1923]) angezeigt und in ihren Vorzügen geschildert worden, wenngleich der Referent dabei seine grundsätzlichen Bedenken gegen den von den Verfassern befürworteten Analysengang nicht verschweigen konnte. Die Schnelligkeit, mit der die neue Auflage folgte, zeigt, daß man auch auf dem Wege der Verfasser zum Ziele kommen kann, was nicht bestritten war. Die erfreuliche Berücksichtigung der sogenannten seltenen Elemente ist in der vorliegenden Auflage noch erweitert worden. Ferner sind eine größere Reihe von Tüpfelreaktionen aufgenommen worden, was sicherlich sehr praktisch ist, aber die pädagogische Schwierigkeit mit sich bringt, daß der Anfänger allzuoft mit recht komplizierten organischen Reagenzien arbeiten muß, deren Wesen er noch nicht zu kennen vermag. Biltz. [BB. 270.]

**Kristalle und Röntgenstrahlen.** Von Prof. P. Ewald. 226 S. Berlin 1923. Verlag J. Springer. Geh. G.-M. 25,—, geb. 26,50.

Jedesmal, wenn ein grundsätzlich neues physikalisches Gerät der Chemie nutzbar gemacht wurde, begann eine neue Epoche oder ein neues Kapitel der Chemie. So war es mit der Wage, mit dem Spektroskop, mit den elektrischen Meßinstrumenten, und so ist es mit der Röntgenröhre. Eigentlich ist schon jetzt in jedem chemischen Laboratorium ein Röntgenzimmer unentbehrlich, und in Zukunft wird es ganz sicher so sein. Im wesentlichen in dreierlei Art dient die Röntgenforschung der Chemie: durch Untersuchung der Kristallgitter mittels Röntgenstrahlen, durch Untersuchung der Röntgenstrahlen mit Hilfe von Kristallgittern und durch die qualitative und quantitative Röntgenspektalanalyse im Sinne der optischen Spektralanalyse von Bunsen und Kirchhoff.

Das vorliegende Buch widmet sich der ersten Aufgabe. Nach einleitenden Kapiteln über die Grundbegriffe der Atomistik, der Kristallographie und der Röntgenkunde werden die drei Hauptverfahren der Kristalluntersuchung besprochen, und zwar aus Gründen der Einfachheit in der Reihenfolge: nach Bragg, nach Laue und nach Debye-Scherrer. Es folgen Übersichten über die Ergebnisse, über die Gittergeometrie, die Darstellung des Zusammenhanges von Gitterstruktur und Strukturchemie und ein Abriss der Dynamik der Kristallgitter.

Nach dem Plane des Ganzen kennzeichnet sich das Buch ohne weiteres als für den Chemiker unentbehrlich. Nach einer, wenn auch unvollkommenen Kenntnisnahme des Inhaltes, gesteht der Referent mit der Dankbarkeit, nicht des Kritikers, sondern des Schülers, daß die hohen Erwartungen, mit denen er das Buch in die Hand nahm, in sehr vollkommenem Maße erfüllt werden. Sehr wesentlich trägt dazu bei, daß das Buch aus Vorträgen entstanden ist; es bewahrt die flüssige Form und die Anschaulichkeit der freien Rede. Auch ist es nicht eigentlich für den Spezialisten geschrieben; für diesen sind die im Anhang gegebenen physikalisch-mathematischen „Noten“ bestimmt. Freilich wird die letzte dieser, die Zusammenstellung der Strukturen betreffend, jedem besonders wertvoll sein. Die Darstellung wird durch 189 Abbildungen unterstützt. Sehr erfreulicherweise sind die Gitterstrukturen in schematischen, sehr übersichtlichen Zeichnungen von Modellen gegeben und nur ausnahmsweise als Photographie von Gittermodellen, in denen man sich nicht zurechtfinden kann. Der Chemiker schreckt nicht davor zurück, die selbständige Aufnahme von Röntgenbildern zu lernen und glaubt vielleicht sogar, in der Handhabung der Präparate dem Fachmann dabei nützliche Dienste erweisen zu können. Auch glaubt er, in der endgültigen Deutung der Bilder dank der Ergebnisse der Strukturchemie bisweilen Rat erteilen zu dürfen. Zum weiteren Ausbau der Strukturlehre ist ihm das Röntgenbild nicht mehr entbehrlich; zum mindesten auf anorganischem Gebiete wäre hier ein Verzicht eine Energievergeudung sondergleichen. Die Schwierigkeit besteht aber für den Chemiker in dem Wege zwischen der Röntgenaufnahme und dem Gittermodell. Das vorliegende Buch legt sich bei der Beschreibung der Einzelheiten der Geräte Beschränkungen auf — das lernt man ja nur in der Praxis — gibt aber einen vortrefflichen Weiser für eben den gesuchten Weg vom Experiment zum Modell, und zwar in anschaulichster Form.

Ein jedes Buch ist ein Kind seiner Zeit; um wieviel mehr ein solches, das die Tagesfragen einer sich entwickelnden Wissenschaft zum Inhalte hat. So ist zu erhoffen, daß das, was hier in einigen Abschnitten über den Zusammenhang von Kristallstruktur und chemischer Strukturlehre gesagt ist, in Zukunft einen wesentlichen, nur in Handbüchern zu bewältigenden Inhalt der Chemie ausmachen wird, und daß man das, was hier von physikalischer Seite nicht mit Unrecht einigermaßen skeptisch über den chemischen Valenzbegriff geurteilt wird, durch eine eindeutige Theorie der Valenzzahlen, -kräfte und -arbeiten ersetzt.

Biltz. [BB. 265.]

**Kolloide in der Technik.** Von R. E. Liesegang. Bd. IX der Naturwissenschaftliche Reihe der wissenschaftl. Forschungsberichte. Herausgeg. von R. E. Liesegang. 157 Seiten. Dresden u. Leipzig 1923. Verlag Th. Steinkopff.

Vor einem Hörerkreise, der sich des Brotstudiums befleißigt, weist man bei passender Gelegenheit darauf hin, daß die modernen Farbenfabriken der Benzoltheorie, und daß die Leuna-Werke einer thermodynamischen Formel zum guten Teil ihr Dasein verdanken. In der Kolloidchemie bietet sich leider bisher kein solches Beispiel; denn die Technik der Kolloide war im wesentlichen bereits da, ehe sich die Wissenschaft mit ihr zu beschäftigen begann. Ein großer, spezifisch kolloidchemisch technischer Erfolg hätte vielleicht bei der Erzeugung eines künstlichen, dem natürlichen überlegenen Kautschuks eintreten können; vielleicht ist er uns von einer mit Bewußtsein kolloidchemisch vorgenommenen Trennung und Identifizierung der Enzyme beschieden. Immerhin, wenn ihr auch bisher die Schöpfung einer neuen Industrie versagt blieb, Fortschritte und Förderungen der Technik durch die Kolloidchemie im einzelnen sind reichlich vorhanden. Dies lehrt der vorliegende Band der Forschungsberichte 1914—1923, der aufs

neue von dem Sachverständnis, der erstaunlichen Belesenheit und der kritischen Darstellungsart des Verfassers Zeugnis ablegt. Bewundernswert ist die Liebe zur Sache, mit der alle erdenklichen Anknüpfungspunkte zwischen Kolloidchemie und Technik herausgesucht werden. Vielleicht wird dabei etwas zu weit gegangen; der Referent vermag beim besten Willen einstweilen keinen sachlichen Fortschritt darin zu erblicken, daß man Gußstahl als kolloidal betrachtet. Dagegen wären vielleicht einige Bemerkungen über Wasserreinigung und Abwasser möglich gewesen. Als wohl der wesentlichste, typisch kolloidchemische, technische Fortschritt aus dem vorliegenden Berichte erscheint die Schwimmaufbereitung. Indessen ist hier die Praxis der Theorie weit voraus.

Biltz. [BB. 240.]

**Lehrbuch der Physik.** Von E. Grimsehl. Zum Gebrauche beim Unterricht, bei akademischen Vorlesungen und zum Selbststudium. In zwei Bänden. Leipzig u. Berlin 1923. Verlag B. G. Teubner.

Erster Band: Mechanik, Wärmelehre, Akustik und Optik. Sechste, verm. u. verbess. Aufl. Herausgeg. von W. Hillers unter Mitarbeit von H. Starke. XII u. 1142 Seiten. 1090 Abb. im Text u. 10 Abb. auf 2 farbigen Tafeln. Geh. G.-M. 16,70, geb. G.-M. 18,90

Zweiter Band: Magnetismus und Elektrizität. Fünfte, verm. u. verbess. Aufl. Von den gleichen Herausgebern. X u. 780 Seiten. 580 Abb.

Geh. G.-M. 10,30, geb. G.-M. 12,80

Der „Grimsehl“ hat sich im Laufe der letzten Jahre zu demjenigen Lehrbuch der Physik entwickelt, aus dem an zahlreichen Hochschulen Deutschlands die meisten Studenten Belehrung schöpfen, soweit sie mehr suchen, als in den kleineren Lehrbüchern (Lommel, Warburg) zu finden ist. Hierzu gehören mit Recht auch die Chemiker, deren gründliche physikalische Ausbildung eine Forderung darstellt, die heute nicht mehr näher begründet werden muß. Nicht als ob das Werk nun gerade für Chemiker geschrieben wäre, und jeder Chemiker die zwei Bände ganz durcharbeiten müßte; aber deswegen, weil eine gewisse Breite und Gründlichkeit, wie sie den „Grimsehl“ auszeichnet, fast stets die Voraussetzung für ein wirkliches Verständnis darstellt. In der Zeit der stabilisierten Mark wird auch der Preis für viele kein Hindernis mehr bilden, dieses Werk als physikalisches Nachschlagebuch der eigenen Bibliothek einzureihen.

Was in den vorliegenden Neuauflagen der beiden Bände alles dazu gekommen ist, ist hier im einzelnen nicht aufzuzählen. Die größte Umänderung hat im ersten Band die Hydro- und Aërodynamik erfahren. Hier ist auf breiter Unterlage all dem Rechnung getragen, was, insbesondere durch die Entwicklung der Flugtechnik angeregt, an Fortschritten der wissenschaftlichen Anschauungen zu verzeichnen ist. Das Buch hat sich gerade hierin sehr fortschrittlich erwiesen und unterscheidet sich dadurch heute aufs vorteilhafteste von so gut wie allen anderen Lehrbüchern der Physik, in denen Hydro- und Aërodynamik bisher stets ein Stiefkind gewesen ist. Dies war um so mehr zu bedauern, als viele Fäden von dem hydrodynamischen Feldbegriffe zu dem elektrischen hinüberführen, und das Verständnis des letzteren durch die Kenntnis des ersteren nur gewinnen kann. Dem Vorzug dieser Erweiterung gegenüber fallen kleine Wiederholungen und Unstimmigkeiten weniger ins Gewicht. Die nächste Auflage wird vielleicht das Ganze organisch noch etwas besser gestalten. So wird man die Bernoullische Gleichung nicht an zwei verschiedenen Stellen auf verschiedene Weise abzuleiten brauchen. In Betracht der auf Seite 358 gegebenen neuen Darstellung von Wieselsberger über den Kugelwiderstand wird man das überlebte Allensche Gesetz: „Widerstand in einem Gebiet proportional  $v^{1.5}$ “ streichen müssen.

Der zweite Band enthält als neu und für den Chemiker besonders interessant vor allem eine eingehende Behandlung der Aston'schen Untersuchungen mit seinem „Massenspektrographen“, deren Ergebnisse die alte Prout'sche Hypothese, daß alle Atome aus Wasserstoff zusammengesetzt seien, wieder in den Mittelpunkt des Interesses gebracht hat. Das Rutherford-Bohr'sche Atommodell wird auf 25 enggedruckten Seiten in stark erweiterter Form behandelt. Alles Wesentliche