Änderungen ergeben, wenn man z. B. auch nichtlineare Mesontheorien mit in Betracht zieht. Wie oben bemerkt, sollte hier von diesen Fragen, die auch die Lagrange-Funktion im nukleonenfreien Raum betreffen, sowie von der Möglichkeit, verschiedene Mesontheorien zu kombinieren, ganz abgesehen werden und vor allem darauf hingewiesen werden, daß sich in jedem Fall aus der Kombination des Feldtensors mit dem Spindichtetensor für das Nukleon eine starke Koppelung zwischen Spin und Bahndrehimpuls ergibt.

Hrn. Prof. Heisenberg und Hrn. Prof. v. Weizsäcker möchte ich für viele lehrreiche Unterhaltungen und Hinweise herzlich danken.

BESPRECHUNGEN

Einführung in die Elektrizitätslehre. Einführung in die Physik, 2. Bd. Von R. W. Pohl. Springer-Verlag, Berlin-Göttingen-Heidelberg 1949. 13. und 14. Aufl., 4°, 302 S. mit 497 Abb., Preis DM 18.60.

Einführung in die Optik. Einführung in die Physik, 3. Bd. Von R. W. Pohl. Springer-Verlag, Berlin-Göttingen-Heidelberg 1948. 7. und 8. Aufl., 4°, 356 S. mit 565 Abb., Preis DM 21.—.

Eigenart und Vorzüge von Pohls dreibändiger „Einführung in die Physik" sind zu bekannt, als daß sie breiter Schilderung bedürften. Entstanden als Darstellung der Experimentalvorlesung, in deren Versuchs- und Demonstrationstechnik Pohl ja ganz neue Wege beschritt, wurde das Werk von Auflage zu Auflage eine immer vollständigere Gesamtdarstellung der Physik bis zu den modernsten Ergebnissen und Fragestellungen hin. Den Ausgang bilden stets einem großen Hörerkreis vorführbare und nach den Angaben des Buches reproduzierbare Versuche, so ausgewählt und angelegt, daß aus ihnen möglichst ohne mathematische Entwicklungen die allgemeinen Zusammenhänge herausspringen.

Die Notwendigkeit, die Bände diesmal ganz neu zu setzen, ermöglichte zahlreiche kleinere und größere Änderungen an Text und Abbildungen, insbesondere in der Elektrizitätslehre. Sie dienen einerseits dazu, die Grundlinien noch deutlicher und prägnanter hervortreten zu lassen, andererseits erweitern sie auf den gegenwärtig besonders wichtig gewordenen Gebieten den behandelten Stoff beträchtlich. Daß diese Inhaltsvermehrung fast ohne Umfangsvergrößerung sich ermöglichen ließ, ist erstaunlich. Schon durch Verkleinerung und Zusammenfassung von Abbildungen wurde viel Raum gewonnen, andererseits durch knappere und gedrängtere Gestaltung von Text und Formeln, was vielfach den Überblick sogar erleichtert hat. Hier und da mußten dabei freilich die ohnehin schon nicht immer geringen Anforderungen an den Leser noch weiter gesteigert werden. Aber ein Physikbuch soll bekanntlich keine bequeme Bergbahn sein. Zu welchen Gipfeln und zu welchen Ausblicken Pohls „Einführung" (streckenweise mehr ein „Führer für Geübte") den eifrig mitsteigenden Leser hinaufführt, verdient größte Bewunderung.

Größere Änderungen, Umstellungen und Einfügungen betreffen u. a. in der *Elektrizitätslehre*: Verknüpfung elektrischer und magnetischer Felder (Rowlandscher Versuch); Kräfte im Magnetfeld; Dia-, Para- und Ferromagnetismus; Wechselströme; elektrische Schwingungen und Wellen (Quarzuhr; Schwebungssummer; Empfindlichkeit der Wellenempfänger); Elektronenoptik; Ionenleitung in Salzkristallen; Hallspannung; Elektrophorese; Radioaktivität (Energietönungen; Paarbildung und Zerstrahlung; Höhenstrahlung und Mesonen; nicht behandelt ist die „Kernchemie"); Lorentz-Umformungen (u. a. Lebensdauer und Reichweite der Mesonen als Beispiel der Einsteinschen Zeitdehnung); neuer Schlußabschnitt: Die elektrischen Einheiten.

In der *Optik*: Zylinderlinsen; Bildfeldwölbung und Astigmatismus; Strahlungsstärke (insbesondere richtungsunabhängige) und Beleuchtungsstärke; Beugung (Abbildung von Nichtselbstleuchtern; Phasenkontrastverfahren); Beersches Extinktionsgesetz; Farbton und Schichtdicke; Kirchhoffsches Gesetz; selektive thermische Emission; Anhang: Dosierung von Röntgenlicht. — Zu berichtigen ist auf S. 330, Z. 8: „. . . wie auch eine allseitig (nicht einseitig!) beleuchtete Kreidekugel."

E. Vogt, Marburg (Lahn).

Die Chemie in wasserähnlichen Lösungsmitteln. Von Gerhart Jander. Anorganische und Allgemeine Chemie in Einzeldarstellungen, herausgeg. von G. Jander und W. Klemm, Bd. I. Springer-Verlag, Berlin-Göttingen-Heidelberg 1949. 367 S. mit 78 Abb., 8°. Preis geb. DM 36.—.

Der vorliegende erste Band der geplanten Monographiensammlung über Probleme der anorganischen und allgemeinen Chemie ist dem eigenen Arbeitsgebiet des Verf. entnommen, der es nicht nur zum Teil erst erschlossen und seit vielen Jahren erfolgreich erweitert hat, sondern auch durch die Ausarbeitung und Entwicklung moderner physikalischer Methoden, wie etwa der konduktometrischen Maßanalyse, grundsätzlich Beiträge zu unseren Kenntnissen über das chemische Verhalten der Stoffe in verschiedensten nichtwässerigen Lösungsmitteln zu liefern vermochte. Das Buch umfaßt in acht ausführlichen Kapiteln die Chemie in den wasserfreien (flüssigen) Lösungsmitteln Fluorwasserstoff, Ammoniak, Schwefelwasserstoff, Cyanwasserstoff, Salpetersäure, Jod, Schwefeldioxyd und Essigsäureanhydrid; es berichtet eingehend über die Löslichkeiten und Umsetzungen anorganischer und organischer Verbindungen sowie über Molgewicht, Solvatation, Assoziation, Komplexbildung, Dissoziation, Leitfähigkeit, amphoteres Verhalten usw. der verschiedenen Stoffe in diesen Lösungsmitteln.

Der leitende Gedanke, die genannten Lösungsmittel als „wasserähnlich" zu bezeichnen, liegt darin,

daß sich die aus der Chemie der wässerigen Lösungen bekannten Begriffe „Säure", „Base" und „Neutralisationsvorgang" zwanglos auf diese Lösungsmittel übertragen lassen. Analog wie in Wasser gelöste Säuren H^+-Ionen, d. h. den positiven lösungsmitteleigenen Bestandteil, Basen OH^--Ionen, d. h. den negativen lösungsmitteleigenen Bestandteil, abspalten und beide Systeme beim Zusammengeben sich neutralisieren, d. h. das undissoziierte Lösungsmittel zurückbilden, kann man die entsprechenden Begriffe in den anderen Lösungsmitteln als „Säureanaloge", „Basenanaloge" und „neutralisationsanaloge Umsetzung" bezeichnen. Beispielsweise sind Ammoniumsalze in flüssigem NH_3 Säureanaloge, da sie NH_4-Ionen, Metallamide Basenanaloge, da sie NH_2-Ionen bilden, und die Reaktion

$$NH_4^+ClO_4^- + Na^+NH_2^- \rightarrow 2\,NH_3 + Na^+ClO_4^-$$

in flüssigem NH_3 stellt einen neutralisationsanalogen Vorgang dar, wobei die eigentliche Reaktion

$$NH_4^+ + NH_2^- \rightarrow 2\,NH_3$$

vollkommen der Reaktion

$$H_3O^+ + OH^- \rightarrow 2\,H_2O$$

in wässeriger Lösung entspricht.

Entsprechend fungieren Thionylverbindungen wie $SOCl_2$ als Säureanaloge, Sulfite wie Na_2SO_3 als Basenanaloge in flüssigem SO_2, und die zugehörige neutralisationsanaloge Reaktion

$$SOCl_2 + Na_2SO_3 \rightarrow 2\,SO_2 + 2\,NaCl$$

führt zur Rückbildung des Lösungsmittels nach

$$SO_3^{--} + SO^{++} \rightarrow 2\,SO_2.$$

Diese Analogie veranlaßt den Verf. die Brönstedsche Theorie protolytischer Reaktionen, die sich auf derartige Vorgänge in den Lösungsmitteln SO_2, J_2 und $(CH_3CO)_2O$ natürlich nicht anwenden läßt, als zu eng für eine allgemeine Säuren-Basen-Theorie abzulehnen und der älteren Arrheniusschen Theorie den Vorzug zu geben. Ob dies allerdings gerechtfertigt ist, erscheint dem Referenten zweifelhaft. Tatsächlich beruht ja die Leitfähigkeit einer wässerigen Säurelösung nicht auf einer „Abdissoziation" von H^+-Ionen (S. 14), eine solche ist wegen der hohen Protonenaffinitäten der Anionen (Größenordnung 200—400 kcal/Mol!) gar nicht möglich, sondern auf einem Protonenaustausch mit der Base H_2O unter intermediärer Bildung von Wasserstoffbrücken. Gerade dieser Protonenaustausch ist aber für Säuren-Basen-Reaktionen das Charakteristische, und alle Versuche (z. B. von Lewis), die Brönstedsche Theorie zu erweitern, haben keine Vereinfachung gebracht, indem sie zwangsläufig zur Unterscheidung verschiedener „Säureklassen" führten. Die Tatsache, daß es in HF, HCN, H_2S, HNO_3 keine starken „Säureanalogen" gibt, läßt sich auf Grund der Brönstedschen Theorie ohne weiteres aus den sehr geringen basischen Eigenschaften dieser Lösungsmittel verstehen, daß dagegen auch das stärkste „Säureanaloge" $SOBr_2$ in SO_2 nur äußerst schwach dissoziiert ist, kann auch die Arrheniussche Theorie nicht erklären.

Gerade auch die Diskussion solcher noch ungelöster Probleme machen die Lektüre des Buches sehr anregend und instruktiv, so daß es allen Chemikern bestens empfohlen werden kann.

G. Kortüm, Tübingen.

Angewandte Mathematik, Teil IV. Geodäsie. Herausgeg. von Alwin Walther. Bd. 6 der Reihe „Naturforschung und Medizin in Deutschland 1939 bis 1946". (Für Deutschland bestimmte Ausgabe der FIAT-Review of German Science). Dieterich'sche Verlagsbuchhandlung, Wiesbaden 1948. 116 S., 8°, Preis DM 10.—.

Der von R. König verfaßte erste Teil des Bandes behandelt die mathematischen Grundlagen der Geodäsie. Zunächst werden die Lehr- und Handbücher (Jordan, Hristow, König und Weise) unter Hervorhebung der neuesten mathematischen und analytischen Darstellungsformen der Projektionen, dann Einzelschriften dieses Themas besprochen (Ellipsoid, Abbildungen, geodätische Linie, Hauptaufgaben, Konstanten, Dreieck).

Der zweite Teil (Verf. M. Kneissl) betrifft den „Stand der Geodäsie in Deutschland". Nach der Besprechung der Veröffentlichungen der deutschen und internationalen Erdmessungen mit ihren gegenseitigen Beziehungen folgt diejenige der deutschen und außerdeutschen Landesvermessung, welche in dem vergangenen Zeitraum zweifellos die beherrschende Rolle spielte; sie wird auf 50 Seiten (über 300 Literaturzitate) behandelt. Dabei sind praktisch alle in der Wissenschaft und Praxis tätigen Fachleute als Autoren vertreten und alle nur möglichen Fragen der Erd- und Landesvermessung angeschnitten. Der Abschnitt Kartographie (20 Seiten, 110 Zitate) beginnt mit einer eindeutigen Klärung der Begriffe. Eine besondere Bedeutung kommt den durch den Krieg bedingten Arbeiten über Maßstab, Blattschnitt und Blattbezeichnung zu. Dem Abschnitt über Reproduktionstechnik folgt die Besprechung der Literatur der Zivil- und Kriegskartenwerke.

In bescheidenerem Rahmen bewegt sich die Literatur des Kataster-, Sondervermessungs- und Markscheidewesens (6 Seiten, 50 Literaturzitate). Kurze Abschnitte über die Organisation (zivile und militärische) des Karten- und Vermessungswesens, über Wissenschaft und Forschung, Studium und Ausbildung sowie ein Hinweis auf Lehr- und Handbücher, Literaturzusammenstellungen und Jahresberichte beschließen den zweiten Teil.

Da die Durcharbeitung des Stoffes vorbildlich und seine Darstellung erschöpfend ist, kann der Band jeder Bücherei, jedem Wissenschaftler und Praktiker wärmstens empfohlen werden.

H. Kuhlmann, Darmstadt.

Verantwortlich für den Inhalt: H. Friedrich-Freksa und A. Klemm
Satz und Druck: Hoffmannsche Buchdruckerei Felix Krais Stuttgart