

## Buchbesprechungen

**Niels Bjerrum Selected Papers.** Edited by friends and coworkers on the occasion of his 70<sup>th</sup> birthday the eleventh of March, 1949. Verlag Einar Munksgaard, Copenhagen 1949, 1. Aufl., 295 S., Ganzl. 18.— Kr.

Freunde und Mitarbeiter ehren *Niels Bjerrum* zu seinem 70. Geburtstage am 11. März 1949, mit der Herausgabe seiner wichtigsten wissenschaftlichen Veröffentlichungen in englischer Sprache.

Die in dem Buche gegebene Zusammenstellung bringt überzeugend zum Ausdruck auf wie vielseitigen Gebieten *Niels Bjerrum* grundlegend und riechtweisend gearbeitet hat.

Einem kurzen Überblick über die wissenschaftlichen Arbeiten und einer daran anschließenden Bibliographie der Publikationen mit Titel und Zitierangaben, folgt im Abschnitt I („History of Chemistry“), die Wiedergabe einer historischen Arbeit über die Entwicklung der Chemie im 19. Jahrhundert.

Der Abschnitt II („Chemical Physics“) enthält drei grundlegende Arbeiten *Niels Bjerrums* auf dem Gebiete der Spektroskopie. In diesen deckt er erstmalig, am Beispiele des Kohlendioxyds, unter Verwendung der Planck-Einstein'schen Quantenbeziehung den Zusammenhang auf, zwischen thermodynamischen Daten (Molwärmen) und spektroskopisch gemessenen Größen (Schwingungsfrequenzen) und zugleich stellt er — unter Entwicklung bestimmter Vorstellungen über die Wirkung intermolekularer Kräfte — quantitative Berechnungen an über die Gestalt der CO<sub>2</sub>-Molekel.

Der Abschnitt III „Physical Chemistry“ ist vor allem den Arbeiten *Niels Bjerrums* über Elektrolyte gewidmet.

Abschnitt IIIa gibt eine Zusammenstellung seiner wichtigsten Arbeiten über die Theorie der starken Elektrolyte:

Die Entwicklung der grundlegenden Vorstellungen der vollständigen Dissoziation starker Elektrolyte, 1909 (S. 56); 1916 (S. 58); Berücksichtigung der interionischen Kräfte und schwacher Ionen-Assoziate im Sinne einer bloßen Zusammenlagerung entgegengesetzter geladener Ionen, (Scheinbarer Dissoziationsgrad), 1925 (S. 87); 1926 (S. 108); 1929 (S. 131); weitere quantitative Unterbauung der Theorie der vollständigen Dissoziation durch Einführung von Aktivitätskoeffizienten und durch Untersuchungen über den Ionenverteilungskoeffizienten, 1926 (S. 120).

Abschnitt IIIb („Acids and Bases“ etc.) gibt u. a. eine Zusammenstellung von Arbeiten über die Theorie der Säure-Basenfunktion 1917 (S. 146); 1931 (S. 238), der Ampholyte (Dissoziationskonstante von Aminosäuren), 1923 (S. 175) und über die alkalimetrische und acidimetrische Titration mit einer Anwendung auf Untersuchungen über die Faktoren, die die Reaktion des Bodens bestimmen, 1919 (S. 171).

Nicht zuletzt findet auf S. 198 der „Selected Papers“, die 1923 erschienene, klassische Arbeit von *Niels Bjerrum* über den Zusammenhang zwischen Molekülkonstitution und der ersten und zweiten Dissoziationskonstanten zweibasischer Säuren, besondere Erwähnung, in der erstmalig der Einfluß benachbarter Gruppen auf die Abtrennungsarbeit des Protons quantitativ diskutiert wurde.

In einer Arbeit über elektrometrische Messungen mit der Wasserstoffelektrode in Säure-Basen-Mischungen mit Salzen, in der auch die Dissoziationskonstante des Wassers bestimmt wird, 1928 (S. 220), gibt *Niels Bjerrum* einen wertvollen experimentellen Beitrag, der auf Arbeiten zurückgeht, die bereits 1911 zu den heute allgemein üblichen Verfahren führten, durch Einschaltung einer KCl-Lösung, das Diffusionspotential zu unterdrücken.

In Abschnitt IV („Inorganic Chemistry“) ist ein Wiederdruck einiger wichtiger Veröffentlichungen, aus einem speziell anorganischen Gebiet gegeben, dessen Bearbeitung mit vorwiegend physikalisch-chemischen Methoden *Niels Bjerrum* schon in früheren Jahren begonnen hatte. Es sind Arbeiten über: Chromchloride 1906 (S. 255); Hydroxo aquo-Chromchloride 1910 (S. 265); über komplexe Chromchlorid-Sulfate 1906 (S. 249) und — als Beitrag zur Theorie der Hydrolyse — Untersuchungen über basische Chrom-Verbindungen 1908 (S. 258), 1927 (S. 286); ferner Arbeiten über Komplexverbindungen mit Thiocyanat, sowohl mit Chrom, 1915 (S. 279), als auch mit Gold, 1918 (S. 290), in denen u. a. *Niels Bjerrum* erstmals die Existenz des freien Dithiocyanats in wäßriger Lösung nachweist.

Zum Abschluß des Überblicks über die wissenschaftlichen Arbeiten *Niels Bjerrums* steht eine Zusammenfassung einer Arbeit aus neuester Zeit über Goldechloride.

Von vielen hier angeführten Arbeiten wurde nur die Zusammenfassung abgedruckt und ein großer Teil der Arbeiten konnte aus Platzmangel überhaupt nicht mit aufgenommen werden, so daß man mit dem von den Herausgebern als „Selected Papers“ bezeichneten Buche, keineswegs im Besitz der gesammelten Werke *Niels Bjerrums* ist. Vielmehr bestand bei den Herausgebern offenbar die Absicht, in erster Linie solche Arbeiten wiederzugeben, die nicht nur besonders charakteristisch für die wissenschaftliche Art und Arbeitsrichtung *Niels Bjerrums* sind, sondern auch in der schöpferischen Gedankengabe für die gesamte wissenschaftliche Entwicklung der Chemie und physikalischen Chemie besonders hervorgehoben zu werden verdiensten.

G. Briegleb. [NB 162]

**Beginseelen der organisch-chemische Nomenclatuur**, von W. Gaade. Uitvoerig Commentaar op de officiële Regels, Tekstvoorbereiden, Oefenvoorbeelden. Elsevier Publishing Company, Inc. Amsterdam, New York. 1948. XII und 224 S., brosch. fl 4.90, geb. fl 5.90.

Die vorliegende Schrift gibt in 11 Kapiteln eine elementare Einführung in die Grundzüge der organisch-chemischen Nomenklatur. Die Grundlage der Darstellung bilden die allgemeinen Regeln, die in den Lütlicher Beschlüssen der Internationalen Union für Chemie von 1930 skizziert, in deutscher Sprache in Ber. dtsch. chem. Ges. 65 A, 11 [1932] abgedruckt und seither durch einzelne Zusätze zu speziellen Fragen ergänzt sind. Sie

werden vom Verf. ausführlich kommentiert und an den nicht seltenen Stellen, wo Anweisungen fehlen, durch Beschreibung der herrschenden Praxis vervollständigt. Eine Reihe vergleichender Tabellen sowie Übungsaufgaben in Frage und Antwort ergänzen den Text in willkommenem Weise. Die Behandlung des Stoffs ist verständlich, von gewissen Unausgeglichenheiten abgesehen im wesentlichen fehlerfrei und innerhalb des gezogenen Rahmens vollständig. Man wird daher dem Versuch des Verf., alle diejenigen Nomenklaturgebräuche explizit zu formulieren, die das offizielle Regelwerk in seiner sparsamen und vorsichtigen Diktion als bekannt voraussetzt, gern die verdiente Anerkennung zollen. Wer an das Büchlein indessen mit der Erwartung herangeht, eine in sich abgerundete Einführung für Anfänger zu finden, dürfte sich trotzdem kaum voll befriedigt fühlen. Dazu hätte es wohl einer größeren Unabhängigkeit des Verf. von seinem Vorbild bedurft, als anscheinend in seiner Absicht lag. Die internationalen Regeln sind bekanntlich unter der Voraussetzung verfaßt, daß die Schaffung einer Registernomenklatur, d. h. offizieller bevorzugter Namen ein u. a. durch die Formelregister überholtes Problem sei. Wie weit diese These endgültig ist und ob sie der Entwicklung der Nomenklatur dienlich, soll hier nicht erörtert werden. Jedenfalls erklärt sich dadurch die durchaus bewußte, aber den Anfänger eben doch verwirrende Unbestimmtheit der Regeln in Bezug auf die spezielle Gestaltung der Namen. Unerlässlich scheint eine ausdrückliche und sorgfältige Definition der Grundbegriffe, namentlich des Begriffs der „Funktion“, ohne den z. B. die wichtige Bezifferungsregel 64 inhaltslos bleiben muß, ein Fallstrick, dem auch der Verf. mehrfach zum Opfer gefallen zu sein scheint. Schließlich wünschte man sich wenigstens einen kurzen propädeutischen Hinweis auf die allgemeine Morphologie der chemischen Namen, ihre Zurückführung auf die großen Klassen der ganz eigentlich funktionellen Namen älterer Observanz und der sozusagen atomistisch-additiven Namen, wie sie erst mit den Erkenntnissen der strukturemischen Epoche möglich wurden. Aus der Koexistenz solcher Strömungen in der lebenden chemischen Sprache erklären sich mancherlei scheinbare Inkongruenzen, die gerade dem Anfänger unnötigerweise Mißbehagen erwecken und dadurch zu einem Hindernis statt zu einer nutzbringenden Quelle der Erkenntnis werden. Hier ließe sich auch anknüpfen, um mehr Ordnung in den schwankenden Sprachgebrauch bei Sulfonen, Azoverbindungen usw. zu bringen, um nur wenige Beispiele zu nennen. Jedenfalls könnte nur eine eingreifende, wenn nötig von der ursprünglichen Zielsetzung abweichende Neuredaktion der internationalen Regeln das offenbar immer wieder empfundene Bedürfnis befriedigen, in ihnen einen auch praktisch für den Lernenden brauchbaren Leitfaden zu besitzen. Dem Leser, der sich der hier angemerkten Begrenzungen bewußt ist und die holländische Sprache genügend beherrscht, wird das gut ausgestattete Büchlein sicherlich von Nutzen sein. Hingewiesen sei noch auf die Zusammenstellung der Literatur, soweit sie das offizielle Regelwerk betrifft, und auf die abgedruckten Londoner Vorschläge von 1947 für die Nomenklatur der Silicium-Verbindungen.

F. Richter. [NB 135]

**Tafeln höherer Funktionen** von Jahnke-Emde. 4. neu bearbeitete Auflage. XII, 300 Seiten, 177 Abb. B. G. Teubner, Leipzig 1948. 11.80 DM.

Der Chemiker, insbesondere der stärker physikalisch orientierte Physikochemiker, wird immer mehr genötigt, seine experimentellen Resultate an Hand exakter Theorien auszuwerten, sofern er mit der modernen Entwicklung Schritt halten will. Eine Behandlung molekulartheoretischer Fragen ohne ein Zurückgehen auf spezielle Ergebnisse der Wellenmechanik ist schon kaum mehr denkbar; dabei wird man stets auf Kugelfunktionen, Zylinderfunktionen, Hermitesche Polynome und die für die Wasserstoffeigenfunktion maßgebenden Laguerreschen Funktionen geführt. Für den praktischen Rechner ist darum der Gebrauch eines Tafelwerks unvermeidlich, von dem er Vielseitigkeit aber keine übertriebene Genauigkeit verlangen wird, da die experimentellen Ergebnisse wegen der ihnen anhaften Meßfehler eine zu große Schärfe des Zahlenrechnens praktisch verbieten.

Diesen Wünschen entspricht vollkommen dieses nunmehr in der vierten Auflage vorliegende Tafelwerk, das sich wesentlich auf höhere Funktionen beschränkt, die in anderen Tafeln gewöhnlich nicht gefunden werden. Die angegebene Stellenzahl ist den Bedürfnissen der Praxis soweit angepaßt, daß ein Rückgriff auf genauere Tafelwerke, die im Literaturverzeichnis des Buches angeführt sind, normalerweise überflüssig ist. Die überall zur Erläuterung angegebenen mathematischen Formeln erleichtern dabei die Verwendung der eigentlichen Zahlentabellen. Die neue Auflage bringt gegenüber der früheren einige kleine Erweiterungen, die als Zugeständnisse an die Bedürfnisse des Molekular-Physikers und -Chemikers angesprochen werden können; es sind die Tabellen der Laguerreschen Funktionen und der Funktionen des parabolischen Zylinders (Oszillator-Eigenfunktionen). Der Physikochemiker vermisst eine in die Neuauflage leider noch nicht aufgenommene Tabelle der Debyeschen Funktion, die zur Berechnung des Energieinhalts, der Entropie, der freien Energie und der Molwärmen fester Körper so oft benötigt wird. Zweckmäßig sollten dann gleich die Tafeln für diese thermodynamischen Größen als Funktion des Verhältnisses charakteristische Temperatur/Kelvin-Temperatur gebracht werden.

Klaus Schäfer. [NB 119]

**Einführung in die theoretische Kernphysik**, von H. Dänzer. Verlag G. Braun GmbH, Karlsruhe 1948. 187 Seiten, 40 Bilder, Preis DM 10.—

Noch immer besteht ein empfindlicher Mangel an zusammenfassenden Schriften über theoretische Kernphysik. Es ist daher außerordentlich zu begrüßen, daß Dänzer es unternommen hat, seine in den letzten Jahren gehaltenen Vorlesungen und Vorträge über dieses Gebiet als Buch herauszubringen. Wie der Verfasser selbst in der Einleitung sagt, wendet sich das Buch in erster Linie an fortgeschrittenen Studenten der Physik. Aber auch andere, die über die nötigen mathematischen Grundlagen verfügen, werden es mit großem Nutzen lesen können.