

nur so viel sei gesagt, dass der erste Teil der Broschüre die moderne Auffassung der Ionisierung behandelt, der andere grössere sich mit der Natur der Radioaktivität beschäftigt. Als Anhang sind ausführliche erläuternde Bemerkungen beigegeben, die Literatur und Tatsachenmaterial für die vorgetragenen Anschauungen enthalten.

Wie schon gesagt, verdient dies kleine Buch allgemeine Verbreitung, und der Chemiker wird darin ein willkommenes Hilfsmittel finden, sich über die bisherigen Ergebnisse der physikalischen Strahlungsforschungen und ihren Zusammenhang mit dem aktuellsten Gebiete der Chemie in bester Weise zu informieren.

R. A.

I Problemi Chimici del nuovo secolo. Von G. Ciamician. Rede bei der feierlichen Eröffnung des Studienjahres an der Universität Bologna. *Attualità scientifiche* Nr. 2. 66 Seiten. Nic. Zanichelli, Bologna. 1903.

In der vorliegenden Rede gibt der namhafte italienische Forscher ein interessantes Bild der chemischen Probleme, die voraussichtlich das neue Jahrhundert der Lösung entgegenführen wird. Mit Interesse lesen wir im Vorwort: „Die Chemie macht gegenwärtig eine Periode durch, die einige Aehnlichkeit mit dem Anfang des verflossenen Jahrhunderts hat: wie sie damals mit der Entdeckung der grundlegenden Gesetze eine exakte Wissenschaft wurde, so strebt sie augenblicklich, durch die Entwicklung der physikalischen Chemie den Empirismus abzustreifen und sich zu dem Grade der Vollkommenheit zu erheben, dass sie mit der Mathematik die Ergebnisse der Erfahrung verfolgen und vorhersehen kann. Aber wie dies öfter zu gehen pflegt, sind die Perioden des Ueberganges auch Perioden des Kampfes: die alte Richtung fürchtet, von der neuen überflüssig gemacht zu werden, und die neue möchte mit jugendlichem Uebermut sofort die absolute Vorherrschaft erobern. Daher kommt es, dass die Vertreter der physikalischen Chemie mit Geringschätzung auf die alte experimentelle Schule herabschauen, dagegen zeigen die reinen Experimentatoren (*veri sperimentatori*), dass sie den Wert der neuen Theorien nicht schätzen können oder wollen.“ Dass der Mittelweg, für den der Verf. eintritt, der einzig richtige ist, wird jeder billigen. Nur darf vielleicht erinnert werden, dass die Gegenüberstellung des physikalischen und reinen Chemikers als des Theoretikers und Experimentators nicht so verstanden werden sollte, als wenn ersterer dem Experiment abhold wäre.

In schöner Sprache und mit dem zutreffenden Urteil des in allen Gebieten der theoretischen und angewandten Chemie bewanderten Fachmanns hebt der Verf. die leitenden Gedanken hervor, die heute als die aktuellen und treibenden unserer Wissenschaft die Forschung beschäftigen, und so ist der Vortrag als ein Ueberblick über die heutige Chemie jedermann bestens zu empfehlen. In einem Anhang werden die angezogenen Literaturstellen mehrfach ergänzt und näher erörtert.

R. A.

Kurzes Lehrbuch der Chemie: Anorganische Chemie.

Von Dr. F. Krafft, Professor an der Universität Heidelberg. 525 Seiten mit zahlreichen Holzschnitten

und einer Spektraltafel. 5. vermehrte und verbesserte Auflage. Preis geh. 9 Mk. Franz Deuticke, Leipzig und Wien. 1904.

Vorliegendes Lehrbuch der anorganischen Chemie hat in zwölf Jahren fünf Auflagen erlebt — ein einwandfreier Beweis dafür, dass es dem Bedürfnisse eines grossen Teiles des chemische Lehrbücher konsumierenden Publikums entspricht. Im Hinblick auf die grosse Verbreitung des Buches und auf die wiederholten Besprechungen der wenig abweichenden früheren Auflagen in den verschiedensten Organen erscheint es überflüssig, hier nochmals auf das Werk im allgemeinen einzugehen. Es wird vielmehr genügen, das Buch im Hinblick auf seine Stellung zu den Lehren anzusehen, welche die Grundlage zu der von den Lesern dieser Zeitschrift in erster Linie gepflegten Wissenschaft geworden sind. Aus den früheren Auflagen des Buches und aus Einzelpublikationen ist bekannt, dass der Autor zur immer kleiner werdenden Zahl der „Gegner“ der Ionenlehre gehört. Das kommt eben auch in vorliegender Auflage wieder zum Ausdruck. Aber es ist auch bekannt, dass der Verfasser die Lehre von der Ionenspaltung nicht nur ablehnt, er ist auch seit Jahren eifrigst bemüht, wenigstens einige der Erscheinungen, zu deren Erklärung die Ionentheorie mit so glänzendem Erfolge ersonnen wurde, auf andere Weise zu erklären. Einen solchen Erklärungsversuch bringt vorliegendes Buch auf Seite 393, die mit der folgenden zu den interessantesten, wenn auch nicht glücklichsten, des Buches gehört.

In einer früheren Auflage hatte der Verfasser die erhöhte Wirkung der Elektrolyte bezüglich der Gefrierpunktserniedrigung u. s. w. dahin erklärt, dass die Salze in der Lösung weitgehend verseift seien. Abgesehen davon, dass dann die zahlreichen Neutralisationsphänomene unverständlich wären, ist diese Erklärung auf Säuren und Basen selbst nicht anwendbar, worauf Ref. in einer früheren Besprechung hinwies (siehe Jahrbuch der Chemie 1897, 7). Der Autor gibt denn auch in vorliegender neuester Auflage eine zum Teil neue Erklärung. Nachdem die einfachen Beziehungen der Dampfdruckerniedrigung u. s. w. dargelegt sind, wird angegeben (S. 393), dass die Elektrolyte Ausnahmewerte ergeben. Der Autor fährt dann fort: „Es lag nahe, diese Ausnahme von der Regel in gleiche Linie mit den anormalen (sollte heissen: anomalen) Dampfdrücken, welche in ähnlicher Weise zu kleine Molekulargewichte ergeben, zu stellen und, wie diese letzteren, aus einem mehr oder weniger weitgehenden Zerfall der im Wasser gelösten Moleküle zu erklären. In allen den Fällen, wo eine hydrolytische Spaltung eintritt, ein Salz also durch das Wasser, wie das bei der grossen Mehrzahl der leicht in Lösung gehenden anorganischen und organischen Salze der Fall ist, zu freier Base neben freier Säure verseift wird, findet man, sobald die Spaltung eine vollständige ist, natürlich die halbe Molekulargrösse. Bei Lösung starker Säuren und Basen in Wasser findet man ebenfalls mit Hilfe obiger Methoden das scheinbare halbe Molekulargewicht, für *NaOH* beispielsweise statt 40

nur 20. Man nimmt hier am einfachsten an, dass, wie jedermann weiss, das Wasser sowohl als schwache Säure wie als schwache Base auftreten kann, und dass für jedes gelöste Molekül der einsäurigen Base ein Wassermolekül die Rolle der Säure spielt, indem dieses ein Wassermolekül aus dem gewöhnlichen Colloidzustand des Wassers in die kristalloide Form übergeht. Der unaufhörlich wieder erfolgende Zerfall solcher Hydrate hätte dann die fortwährende sekundäre Bildung von ‚Ionen‘ zur Folge, die bei Stromzutritt an die Elektroden abgeführt werden (‚Wanderung der Ionen‘). Ueber diese, wie man denken sollte, einfachen Reaktionsverhältnisse herrscht indessen noch keineswegs Uebereinstimmung unter den beteiligten Forschern.“

Der Verfasser hält also unbegreiflicherweise immer noch an der Annahme fest, dass die grosse Mehrzahl der leicht in Lösung gehenden anorganischen und organischen Salze praktisch vollständig zu freier Base und freier Säure verseift werde. Die zahllosen, dieser Annahme entgegenstehenden Bedenken, auf die schon oft genug von den verschiedensten Seiten hingewiesen wurde, werden einfach ignoriert. Auch ist übersehen, dass dann z. B. Chlornatrium die vierfache Wirkung hervorrufen müsste, denn es ist in Natriumhydroxyd und Salzsäure verseift, jeder dieser Stoffe aber ruft für sich allein schon die doppelte Wirkung hervor. Es gehört Mut dazu, so fadenscheinige, undurchdachte Erklärungen drucken zu lassen, zumal in einem Lehrbuch, aus dem die heranwachsende chemische Jugend ihr Wissen schöpfen soll. Dabei ist dieser ganze Unsinn gross gedruckt, die Theorie Arrhenius' aber, die in kaum mehr als zehn Jahren im Siegeslauf die wissenschaftliche Welt eroberte, wird in Kleindruck in wenig Zeilen abgetan. Es heisst von ihr: „Zur Erklärung einzelner physikalischer Punkte wurde sie zwar nicht ohne Erfolg benutzt, von den seit einem Jahrhundert herrschenden, auf dem Experiment beruhenden Ansichten der Chemie weicht sie dagegen stark ab und konnte daher von ihren Vertretern nicht in befriedigenden Einklang mit denselben gebracht werden. Auch die Bemühungen, die Ionenhypothese zur Entdeckung neuer Tatsachen auf dem Gebiete der Experimentalchemie zu verwerten, waren bisher ganz fruchtlos.“ Wie sehr ist ein Fachgenosse zu bedauern, dem die schönsten Errungenschaften unserer lieben Wissenschaft während der letzten Jahrzehnte augenscheinlich so ganz unverständlich geblieben sind, der der Fortentwicklung der anorganischen Experimentalchemie — einschliesslich analytischer Chemie! — zur exakten Wissenschaft verständnislos und deshalb ablehnend gegenübersteht! F. W. Küster.

Von den Hydraten in wässriger Lösung. Von Dr. Emil Baur, Privatdozent an der Technischen Hochschule in München. Ahrensche Sammlung, Bd. VIII, Heft 12, S. 466 bis 488.

Die interessante Frage nach der chemischen Konstitution der Lösungen, insbesondere die Annahme einer gegenseitigen chemischen Bindung von Lösungsmittel mit Gelöstem ist durch die van't Hoff'sche Theorie des gasähnlichen Zustandes der gelösten Stoffe lange aus den Augen gelassen worden, ja, man hat sogar

gemeint, dass jene Annahme, die „Hydrattheorie“, in einem unvereinbaren Gegensatz mit der „Gastheorie“ der Lösungen stehe. In neuerer Zeit sind jedoch immer mehr Indizien dafür hervorgetreten, dass beide Anschauungen, die sehr wohl gleichzeitig bestehen können, für eine Mehrung unserer Erkenntnis auf diesem Gebiet vereint werden müssen.

Der Verf. hat sich der dankenswerten Aufgabe unterzogen, diese Verhältnisse auseinanderzusetzen, und hat mit ebenso gutem Verständnis wie Beherrschung der Literatur die vorliegende, in jeder Hinsicht wohlgegelungene Darstellung geliefert. Sie sei jedem auf das wärmste empfohlen.

Das Heft enthält als ersten Teil die bereits in dieser Zeitschrift 9, 984, besprochene Abhandlung über Racemie von Ladenburg. R. A.

Ausführliches Handbuch der Photographie. Von Hofrat Prof. Dr. J. M. Eder. III. Teil: Die Photographie mit Bromsilber- und Chlorsilbergelatine. 5. vermehrte Auflage. XXIII u. 887 Seiten mit 256 Abbildungen. Preis 20 Mk. Halle a. S. 1903. — IV. Teil: Die photographischen Kopierverfahren. 2. vermehrte Auflage. XV u. 650 Seiten mit 113 Abbildungen. Preis 16 Mk. Halle a. S. 1900. Verlag von Wilhelm Knapp.

Von dem bekannten grossen Handbuch der Photographie sind die beiden für den Chemiker interessantesten in stark erweiterten Neuauflagen erschienen, die durch Teile die grosse Literaturbeherrschung ihres Verfassers zu einer wohl vollständigen Fundgrube alles auf diesem Gebiet Erforschten geworden sind. Für den Praktiker gibt es nirgends ein Buch, welches sich diesem monumentalen Werk an die Seite stellen könnte, weder im Hinblick auf die Vollständigkeit, noch auf die Fundamentierung in der umfassenden Arbeit seines Autors.

Das Negativverfahren mit seinen Einzelheiten und Eigenheiten behandelt der III. Teil, dem Positivverfahren mit seinen vielen interessanten, chemisch verschiedenen Prozessen (Silber-, Platin-, Uran-, Berlinerblau-, Chromatgelatine- u. s. w. Verfahren) ist der IV. Teil gewidmet.

In praktischer Hinsicht ist das Werk über jede Empfehlung erhaben, doch kann man vom Standpunkt des Theoretikers nicht verschweigen, dass die Anwendung der allgemeinen Gesichtspunkte der neueren physikalischen Chemie, die dem Verf. verzeihlicherweise nicht geläufig sind, sehr vielfach eine grössere Sicherheit in zutreffender Kritik und eine sehr wünschenswerte Herausarbeitung und exakte Formulierung der in Fülle vorhandenen wissenschaftlichen Probleme erlaubt hätte. Eine Durcharbeitung der wissenschaftlichen Photographie in diesem Sinne würde zweifellos eine ausserordentliche wissenschaftliche und praktische Ausbeute zu Tage fördern, doch darf kaum ein anderer sich daran wagen, als der, dem ausser der physikalischen Chemie eine umfassende Kenntnis der praktischen Tatsachen zu Gebote steht. Und wenn auch darin der Verf. wohl einzig dasteht, so gibt er doch durch die vorliegenden Bände jedem die Möglichkeit, von seiner Erfahrung auch im beregten Sinne Nutzen zu ziehen, und dafür gebührt ihm voller Dank. R. A.