

nisse vorauszusetzen. Solche Kenntnisse können unsere jungen Chemiker nur selten aus den Vorlesungen ihrer großen Lehrer gewinnen. Nach dem Brauche z. B. an unseren Universitäten liest der Ordinarius der Chemie zumeist nur die ersten einleitenden Vorlesungen, deren Niveau durch die Rücksicht auf die große Masse der Medizinstudierenden bestimmt wird.

Die empfindliche Lücke zwischen unseren Handbüchern, dem V. Meyer-Jacobson und Richter-Anschütz, und den kürzeren Lehrbüchern wird das von Prof. Schlenk in Gemeinschaft mit seinem Schüler, dem Berliner Privatdozenten Bergmann, verfaßte Werk auffüllen, von dem der erste Band vorliegt und der noch umfangreichere zweite wahrscheinlich schon im nächsten Jahre erscheinen soll. Wenn Hochschullehrer von solcher Lehrbegabung und Lehrerfahrung ein ausführliches Buch verfassen, so liegt der besondere Wert und Reiz des Werkes in der selbständigen Verarbeitung und Beleuchtung des gesamten Stoffes. An die Stelle der Aneinanderreihung des Wichtigen und Unwichtigen tritt „die geistige Verknüpfung zwischen wesensverwandten Vorgängen auf den verschiedenen Gebieten der organischen Chemie“. Es ist bewundernswert, daß der vielbeanspruchte Lehrer an unserer größten Universität die Muße für eine solche literarische Arbeit zu finden weiß. Sie wird, einem Leserkreis von Tausenden von Studierenden und Dozenten und Chemikern der Praxis große Dienste leisten, wie sie vielleicht seit den Lehrbüchern der Chemie um die Mitte des letzten Jahrhunderts kein anderes mehr zu leisten vermochte hat.

Die vorliegende aliphatische und alicyclische Chemie hat mitsamt ihrem ausführlichen Register einen Umfang von 50 Druckbogen. In wenigen Sätzen kann die Anlage des schön ausgestatteten Buches durch Beispiele einiger Einschaltungen in das System beschrieben werden. Die Cycloparaffine schließen sich unmittelbar an die Methanreihe an, den ungesättigten Kohlenwasserstoffen folgen Abschnitte über Kautschuk, Fulvene, Cyclooctatetraen, Carotinoide. Auch wird bei den Olefinen Thiele's Theorie der Partialvalenzen behandelt. An die Alkohole reihen sich Kapitel über optische Aktivität, über Sterine (Sexualhormon) und über Vitamine. Die polymeren Aldehyde bieten Gelegenheit, den Ergebnissen von Staudinger Rechnung zu tragen, die auch entscheidende Aufschlüsse über die Natur von Kautschuk und von Cellulose erbracht haben. Die Glykolyse im Muskel wird bei den Oxy säuren behandelt, im Anschluß an diese findet Raum eingehende Behandlung der sterischen Reihen und der Waldenschen Umkehrung. An die Hydrophthalsäuren knüpft eine übersichtliche Darstellung der Gallensäuren an. Die Isomerie der Fumarsäure und Maleinsäure und die Formen der Weinsäure werden mit anschaulichen Modellabbildungen erörtert; bei der Maleinsäure eröffnet die erfolgreiche Synthese von Diels weite Ausblicke. Wenn auch die organisch-chemische Technologie Berücksichtigung findet, so zeigen Abschnitte wie die über Kunstseide, daß die Verfasser weise Beschränkung üben. Den Abschluß des Bandes bilden moderne Darstellungen der röntgeninterferometrischen Analyse und der Enzymchemie. Vermissen mag man die Erkenntnisse über die Energie der Kohlenstoffbindung, die wir Fajans verdanken, und wichtige neuere Ergebnisse der Refraktometrie; es ist aber, wie ich freundlicher Privatmitteilung entnehme, beabsichtigt, diese Themen und verschiedene andere theoretische Kapitel in den umfangreicheren zweiten Band einzugliedern.

Das Lehrbuch von Schlenk und Bergmann ist bestimmt und berufen, auf den Stand der chemischen Ausbildung, überhaupt Bildung, einen bedeutenden Einfluß auszuüben. Möge, dem Wunsch der Verfasser entsprechend, jeder Leser in gewissem Maße zum Mitarbeiter für die Fortsetzung und für Neuauflagen werden. Schulden wir doch den Verfassern sehr viel Dank für ihr Werk, das uns allen nützen wird.

Willstatter. [BB. 154.]

#### Einführung in die physikalische Chemie der Eisenhüttenprozesse.

Von Dr.-Ing. Hermann Schenck. Erster Band: Die chemisch-metallurgischen Reaktionen und ihre Gesetze. XI u. 306 Seiten mit 162 Textabbildungen und einer Tafel. Verlag J. Springer, Berlin 1932. Preis geb. RM. 28,50.

Die steigende Bedeutung und die Erfolge der physikalisch-chemischen Betrachtung der metallurgischen Prozesse insbe-

sondere in der Stahlerzeugung sind in den letzten Jahren ganz unverkennbar. Ebenso deutlich sind aber gewisse Schwierigkeiten, die der Anwendung dieser Behandlung insbesondere beim praktischen Eisenhüttenmann noch entgegenstehen. So ist es sehr zu begrüßen, wenn der Verfasser den Versuch unternimmt, in zusammenfassender Darstellung die aus einfachen Vorstellungen abgeleiteten Gesetze der physikalischen Chemie auf das komplizierte Gebilde der Eisenhüttenprozesse zu übertragen, dann aber auch dem Praktiker mit der physikalisch-chemischen Denkweise das theoretische Rüstzeug zur Bearbeitung eisenhüttentechnischer Fragen zu vermitteln. Der erste vorliegende Band gibt dementsprechend zunächst eine Einführung in die Gesetze der physikalischen Chemie, um im zweiten Teil die bei Eisenhüttenprozessen bedeutsamen Gesamtreaktionen an Grundstoffen sowie an Grundreaktionen zu betrachten. Nach Ankündigung soll ein später erscheinender zweiter Band für das Gebiet der Stahlerzeugung Sonderstellungen geben. Der Verfasser hat die gestellte, teilweise schwierige Aufgabe gut gelöst, der Aufbau des Buches ist gut durchdacht, das Material fleißig zusammengetragen und geschickt verarbeitet.

Nicht im kritisch-ablehnenden, sondern im anregenden Sinne wäre gerade vom Standpunkt der Nutzbarmachung für den Praktiker vielleicht festzustellen, daß der Verfasser an einigen Stellen wohl etwas zu eingehend auf die mathematischen Entwicklungen und Ableitungen einzelner Formen eingeht (z. B. erster und zweiter Wärmehauptsatz), was der Praktiker als Ballast empfinden kann. Es wäre wohl besser gewesen, hier nur die Aufgabe mit der Lösung anzugeben, im übrigen aber an Hand verschiedenartigster Beispiele noch mehr die technische Nutzanwendung zu behandeln. Für denjenigen, der sich eine eingehende Übersicht über das gesamte theoretische Rüstzeug verschaffen will, hätten die Hinweise auf die entsprechenden Lehrbücher genügt.

Einige Unstimmigkeiten setzen den Wert des Buches keineswegs herab, wären aber in einer zweiten Auflage auszumerzen. Der Ausdruck „unvollständig heterogenes System oder Gleichgewicht“ erscheint unzweckmäßig, besser wäre, vom Gleichgewicht zwischen Mischphasen zu sprechen. Wenn der Verfasser ferner in dem Kapitel über die Gesetze der Geschwindigkeit chemischer Reaktionen auf Grund theoretischer Überlegungen zu dem Schluß kommt, daß ein reaktionsfähiger Koks im Hochofen große Vorteile bietet, so stehen dem Untersuchungen maßgebender Forscher gegenüber, wonach gerade reaktionsförderer Koks einen günstigen Einfluß auf den Hochofenprozeß ausübt.

In dem speziellen Teil entsteht durch das Hineinziehen von Affinitätsrechnungen ein starker Unsicherheitsfaktor, welcher diesem Abschnitt an manchen Stellen einen gewissen spekulativen Charakter gibt. Eine Reihe von Schaudiagrammen steht mit dem eigentlichen Thema nur im losen Zusammenhang, z. B. die Gleichgewichte der Kristallarten in den Dreistoffsysteinen des Eisens, wie überhaupt der gesamte spezielle Teil durch einige Kürzungen gewinnen könnte. Einige Diagramme sind überholt, z. B. der Aufbau der Systeme Eisen-Silicium-Kohlenstoff und Phosphor-Eisen-Kohlenstoff.

Die Ausstattung des Buches ist gut.

E. H. Schulz. [BB. 163.]

**Methoden für die Untersuchung des Bodens.** Herausgegeben im Auftrage der Arbeitsgemeinschaft des Verbandes deutscher landwirtschaftlicher Versuchsstationen und der Deutschen Bodenkundlichen Gesellschaft von Prof. Dr. O. Lemmermann. 1. Teil, 1. Beiheft zur Zeitschrift für Pflanzenernährung, Düngung und Bodenkunde. 90 Seiten, 8°, mit 2 Abb. Verlag Chemie, G. m. b. H., Berlin 1932. Preis geb. RM. 6,—.

Das Werk zerfällt in folgende Abschnitte: A. Die Entnahme von Bodenproben; B. Die physikalische Untersuchung von Mineral- und Humusböden; C. Die Untersuchung der Mineralböden; D. Die Untersuchung der Moorböden und der ammoorigen Böden; E. Die Untersuchung der Waldböden.

Vorliegendes Werk verfolgt den Zweck, Einheitsmethoden zu schaffen. Die Lösung dieser Aufgabe ist nicht leicht. Die

Methoden zur Untersuchung des Bodens sind noch in voller Entwicklung begriffen. Ein abschließendes Urteil kann in vielen Fällen nicht gefällt werden. Aus diesem Grunde ist der Herausgeber häufig gezwungen, die Bemerkung zu machen, daß eine experimentelle Prüfung der Methode noch notwendig sei.

Im Vorwort wird erwähnt, daß verschiedene Methoden durch die Autoren Verbesserungen erfahren haben, welche hier erstmalig veröffentlicht werden. Es wäre erwünscht, wenn solche Verbesserungen besonders hervorgehoben würden.

Das Buch bringt eine Übersicht über die wichtigsten Untersuchungsmethoden und bildet daher einen wertvollen Arbeitsbehelf. Seine Anschaffung kann darum allen Agriculturnchemikern warm empfohlen werden.

L. Wolf. [BB. 148.]

## VEREIN DEUTSCHER CHEMIKER

### AUS DEN BEZIRKSVEREINEN

**Bezirksverein Dresden.** Sitzung vom 28. Juni 1932.

Dipl.-Ing. R e u m u t h, Chemnitz: „Das Problem Seife und das Ziel Überseife.“ (Mit Versuchen.)

Die Unmöglichkeit, die Seife bei der Färberei und Wäscherei in anderen als alkalischen Bädern zu verwenden, ihre Ausfällbarkeit durch anorganische und organische Salze und ihre Unbeständigkeit gegen Säuren und gegen die Härtebildner des Wassers ließen es schon lange als wünschenswert erscheinen, an Stelle der Seife bessere Produkte zu setzen. Den ersten Verbesserungsversuch stellte das Türkischrotöl dar. Wenn auch seine Beständigkeit gegen die Härtebildner des Wassers besser war, so war sie doch noch nicht vollkommen, und die Waschwirkung der Seife war verlorengegangen. Den nächsten Schritt auf diesem Wege bildeten die kondensierten Türkischrote, lacton- und lactidähnliche Produkte von guter Beständigkeit und Netzwirkung. Eine weitere Verbesserung der Waschwirkung und Beständigkeit wurde erzielt, als man die Carboxylgruppe mit verschiedenen Alkoholen veresterte. So entstand das Avirol AH, der Butylester der Ricinussulfosäure, zwar von großer Netzkraft und Dispersionsfähigkeit, aber noch durch Alkalien aufspaltbar. Auch die Kuppelungsprodukte mit Diaminen, die vorzügliche Schaumwirkungen aufwiesen, waren nur als Chlorhydrate beständig und wurden durch Alkalien als freie Basen ausgefällt. Besser war das Kuppelungsprodukt mit Alkyamin, welches nebst guter Beständigkeit auch sehr gute Waschwirkungen aufwies. Alle diese Produkte waren bewußt oder unbewußt aus dem Bemühen entstanden, durch Alkylierung der Carboxylgruppe eine Verbesserung der Seifeigenschaften zu erzielen.

Ein ganz neuartiger Weg war der Versuch, an die Stelle der leidigen Carboxylgruppe die wasserlöslich machende Sulfosäuregruppe zu setzen. Zu diesem Zweck mußten die Fettsäuren durch Hydrierung in die primären Fettalkohole verwandelt werden, die dann durch entsprechendes Sulfonieren in rein kristallinische Produkte verwandelt wurden, die vorzüglich schäumende, netzende, emulgierende und dispergierende Eigenschaften neben einer ganz unerhörten Beständigkeit zeigten. Dieser Weg war schwierig, und der Preis war sehr hoch (1000 p. kg). Die Sulfurierung der verschiedenen Fettalkohole zeigte, daß niedere Sulfonate, z. B.  $C_{12}H_{25}OSO_3Na$ , bessere Netzwirkungen haben, während die mittleren durch ihre vorzügliche Waschwirkung auffallen und die höheren, z. B.  $C_{18}H_{37}OSO_3Na$ , besonders gute avivierende Eigenschaften aufweisen, also die animalische und vegetabilische Faser weichmachen und ihr den schönen seidigen Griff verleihen. Das erste Produkt dieser Gruppe war das Brillantavirol. Die Fettalkoholsulfonate mit mittlerer und längerer Kette sind die Gardinole, z. B. der Laurinalkohol-schwefelsaure Ester.

Infolge ihrer hervorragenden Eigenschaften können diese Gardinole als Edelseifen bezeichnet werden. Vor allen Dingen sind sie gegen die Härtebildner des Wassers absolut unempfindlich, die entstehenden Kalksalze sind vollkommen wasserlöslich und haben mindestens dieselbe Schaumwirkung wie die verwendeten Natriumsalze, auch in sauren Lösungen werden sie in ihren Wirkungen kaum beeinträchtigt. Dazu kommt, daß sie in

wässriger Lösung keinerlei Hydrolyse erleiden und dementsprechend ihren pH-Wert von 6,5 (fast der des reinen Wassers) stets beibehalten, also nicht alkalisch werden. Es ist ja einer der größten Nachteile der Seife, daß sie durch Hydrolyse stark alkalisch wird und das Optimum ihrer Waschkraft erst bei einem pH-Wert von 10 erlangt, weshalb man auch bei weichem Wasser vorteilhafterweise von vornherein alkalische Mittel zusetzen muß.

Durch diese Alkaliabspaltung der Seife tritt bei den animalischen Fasern, deren isoelektrischer Punkt bei etwa 4 liegt, eine starke Quellung ein, die die Fasern in ihrer Elastizität stark schädigt und auch ein Verfilzen verursacht. Dieses Verfilzen ist nur zum Teil auf das Sperrigwerden der Epithelschuppen zurückzuführen — was nach Witt die Ursache sein soll —, sondern nach den Untersuchungen von W. v. Berg en auf die Alkaliwirkungen zurückzuführen, weil durch die starken und einseitigen Quellungen ein Krümmen und Verschlingen und somit ein Verfilzen der Haare verursacht wird. Es ist daherverständlich, daß bei der Verwendung von Gardinol trotz bester Waschwirkung kein Quellen und Filzen eintritt, da ja das Waschen in vollständig neutraler Flotte vor sich geht. Von besonderer Wichtigkeit ist hierbei auch, daß diese Waschwirkung des Gardinols vom pH-Wert 2—13, also von stark saurer bis stark alkalischer Lösung, gleich vorzüglich und stets besser ist als die Waschwirkung bester Marseiller Seife, deren Wirksamkeit nur auf das alkalische Gebiet mit den Werten von 9—12 beschränkt ist. Es ergeben sich daher für die gesamte, animalische Fasern verarbeitende Veredlungsindustrie als neue Gesichtspunkte ein Waschen in neutraler und sogar in saurer Flotte und infolge der dispergierenden und netzenden Wirkung ein Waschen, Netzen, Beizen und evtl. Färben in einem Bad. Von besonderem Vorteil ist auch die Gardinolwäsche nach dem Färben, da infolge des neutralen Waschens kein Farbumschlag erfolgt und durch die gut emulgierende Wirkung der überschüssige Farbstoffruß vollkommen heruntergewaschen wird, so daß der Naturglanz der Haare voll zur Wirkung kommt.

**Rheinischer Bezirksverein.** Sitzung vom Freitag, dem 23. September 1932. Teilnehmerzahl: 40 bis 50 Personen. Vorsitzender: Prof. Pfeiffer.

Dr. Rast, Leverkusen: „Atomtheorie und Atombau“.

Die ältere Deutung des Periodischen Systems gipfelte in einer Achterperiodizität mit vielen Störungen. Die neuere Deutung führt zur störungsfreien Reihe 2, 8, 18, 32. Nach Einschaltung einer Darstellung des Kosselschen Prinzips wurde diese Zahlenfolge von der Seite der Physik her abgeleitet. Wasserstoffspektrum, Hochfrequenzspektren, Bohrsches Atommodell, die weiteren Quantenzahlen und ihre Arithmetik wurden diskutiert und das Pauli'sche Verbot dargelegt. Aus letzterem läßt sich obige Zahlenreihe herleiten. Durch Synthese der von der Chemie und von der Physik her kommenden Gedankengänge gelangt man zur „quantenidealen“ (Swinne) und „realen“ Folge. Hieraus läßt sich die Elektronenanordnung zunächst bei den Edelgasen ableiten; zur Übertragung dieser Theorie auf die übrigen Elemente wurde besonders vom Standpunkt des Chemikers aus Stellung genommen.

Anschließend Nachsitzung im „Komödienuh“ mit über 20 Teilnehmern.

### AUS DEN FACHGRUPPEN

#### FACHGRUPPE FÜR WASSERCHEMIE.

Arbeitsausschuß „Deutsche Einheitsverfahren für Wasseruntersuchung“.

Die Blattfolge II der Abt. I „Trinkwasser“ ist erschienen: Sie enthält die Bestimmung der Gesamtmenge der gelösten und ungelösten Stoffe, der Reaktion und Wasserstoffionenkonzentration sowie der Kohlensäure, 11 Abbildungen und mehrere Zahlentafeln. Um das Heft den Interessenten zum Selbstkostenpreise zugänglich zu machen, hat die Fachgruppe für Wasserchemie die ganze Auflage vom Verlag Chemie G. m. b. H. übernommen. Die Blattfolge II wird nur gegen Vorausentrichtung des Selbstkostenbetrages von 1,10 RM. (Ausland 1,20 RM.) an den Schriftführer Dr. H. Bach, Essen, Johannastr. 16 (Postscheckamt Essen Nr. 255 75), postfrei versandt. Zahlung auch in deutschen Freimarken (Ausland sogen. internationale Antwortmarken) zulässig.