

Es bringt keine unnötige Mathematik, geht stets auf die Erfahrung und einfache, allgemein bekannte Beispiele zurück und arbeitet alle Begriffe sauber und klar heraus. Allerdings wäre der Referent mitunter anders, vielleicht weniger systematisch, vorgegangen. Pädagogik ist Gefühlssache, also schwer zu diskutieren. Aber wäre es z. B. nicht einfacher gewesen, den Carnotschen Kreisprozeß an einem idealen Gase ( $PV = RT$ ) durchzuführen, als zweimal anzusetzen, abzubrechen und die absolute Temperatur abstrakt thermodynamisch einzuführen (S. 28—33)? Ähnlich steht es mit  $C_p$  und  $C_v$ . Ein experimenteller Thermochemiker würde zuerst den ersten Hauptsatz erschöpfend behandeln, mit dem Hesse'schen Gesetz und dem Kirchhoff'schen Satz, statt letzteren einer Systematik zuliebe erst viel später zu bringen. Dann wird er den zweiten Hauptsatz behandeln und je nach seiner Einstellung auf die Entropie oder eine andere thermodynamische Funktion abkommen und die Folgerungen ableiten. Ob Ulich's Weg, der systematisch und konsequent durchgeführt ist, praktischer ist, muß die Erfahrung zeigen. Für einen nicht ganz theoretisch eingestellten Chemiker ist das Buch trotz seines klaren, prägnanten Stils nicht ganz leicht durchzuarbeiten.

Charakteristisch für das Buch ist, daß alles unter dem Gesichtspunkt der Entropie steht. Es bringt selbstberechnete Entropietabellen, die systematisch bei der Durchrechnung einfacher, gut ausgewählter Systeme benutzt werden. Der Entropiebegriff des deutschen Physikers Clausius ist bei den deutschen Chemikern auffallend unpopulär, während man in Amerika ausgiebig mit ihm rechnet. Ob Ulich's Darstellung die deutschen Reaktionsheminungen beseitigt und zu einer Homogenisierung der chemisch-physikalischen Literatur verhilft, muß sich zeigen. Der im Erscheinen befindliche zweite Ergänzungsband des Landolt-Börnstein bringt Tabellen, welche die Benutzung der Entropie- und Arbeitsgrößen erleichtern werden. Ulich's Verwendung der Entropie scheint mir vielversprechend zu sein, da liegt m. E. ein größerer praktischer Nutzen als in seiner Systematik. Voraussetzung zur nutzbringenden Verwertung seiner Tabellen und seiner Rechnungsweise ist aber vielfach die Beschaffung von mehr und einwandfreierem thermochemischem Tatsachenmaterial, wie auch Ulich mehrfach betont. *W. A. Roth.* [BB. 342.]

**Photobiologie.** Von Ludwig Pinkusen. 543 Seiten mit 101 Abbildungen. Verlag Georg Thieme, Leipzig 1930. Preis geb. RM. 39,—.

Bei der Photochemie ist die Verbindung zwischen physikalischen und chemischen Eigenschaften der Atome und Moleküle besonders sinnfällig, so daß die „Photobiologie“ eine Verknüpfung der Eigenschaften der lebenden Substanz mit der Atomphysik bedeutet. Der Verfasser gibt in dem 320 Seiten umfassenden zweiten Hauptteil eine Übersicht über das große auf diesem Gebiet schon vorhandene Material. Hierfür wird ihm der Chemiker und besonders der Biologe sehr dankbar sein, denn man erfährt in den Kapiteln XI bis XXVI sehr viel über die Aufnahme des Lichtes durch die Organismen, die Regulierung der Lichtaufnahme, über das Wachstum und den Stoffwechsel der Pflanzen und Tiere, die photodynamischen Erscheinungen, die Wirkung des Lichts auf Mikroorganismen, Fermente, Toxine und Antikörper, auf Zellen und isolierte Organe höherer Tiere, auf verschiedene Organsysteme, auf Blut und Kreislauf und auf das Auge. Weiter werden die Erkrankungen durch Belichtung und die Reizerscheinungen durch Licht bei Pflanzen und Tieren behandelt.

Der erste, kürzere Hauptteil (210 Seiten) bringt eine Photochemie der nicht belebten Materie. Aus der Zusammenstellung der chemischen Lichtwirkungen im IX. Kapitel erkennt man, daß die Vorgänge fast ebenso verwickelt verlaufen wie die Erscheinungen im lebenden Organismus. Die wissenschaftliche Photochemie ist aber heute schon so weit, daß sie einfachere Fälle sehr gut übersehen kann; doch gewinnt der Leser aus den anderen Kapiteln des ersten Hauptteils leider nicht das Zutrauen, daß wir in der theoretischen Untersuchung der Strahlungswirkungen ein außerordentlich wirksames Forschungsmittel besitzen, mit dem das letzte oben skizzierte Ziel der Photobiologie wirklich erreichbar ist. Es ist das wohl sicher nicht die Schuld des Verfassers, der in berechtigter Einstellung sein Hauptaugenmerk auf die Darstellung der photo-

biologischen Probleme richtete, so daß die photochemischen Grundlagen etwas zu kurz kamen. Vielleicht könnte in einer folgenden Auflage dieser Teil ganz weggelassen werden und dafür auf einige der wirklich modernen Lehrbücher der Photochemie verwiesen werden, die in den letzten Jahren entstanden sind. Dann dürfte wohl auch das Sachregister eine gründliche Revision erfahren. Denn trotz eifrigem Suchens ist es dem Referenten nur sehr schwer gelungen, mit dem Register irgend eine Erscheinung vom photochemischen Standpunkt zu finden. Auch von den typisch biologischen Strahlenwirkungen fehlt wahrscheinlich manches im Register; so findet man z. B. die auf S. 531 erwähnte wichtige mitogenetische Gurwitschstrahlung unter keinem der beiden Stichwörter. *F. Weigert.* [BB. 327.]

**Heterogene Katalyse.** Von E. Sauter. Wissenschaftliche Forschungsberichte, naturwissenschaftliche Reihe, herausgegeben von R. E. Liesegang, Bd. XXIII. X u. 80 Seiten. Dresden und Leipzig 1930. Preis geh. RM. 6,—, geb. RM. 7,20.

Die Erforschung der heterogenen Katalyse ist zur Zeit in einer raschen Entwicklung begriffen. Der Verf. gibt eine gedrängte Übersicht über den derzeitigen Stand unserer Kenntnisse, indem er die wesentlichsten Gesichtspunkte zusammenfaßt. Nach einem Versuch, die für einen Katalysator charakteristischen Größen, wie Oberflächenentwicklung, Sorptionsarbeit, Eigenkristallisation und reaktionsbeschleunigende Leistung gegeneinander abzugrenzen, werden kurz die möglichen Erscheinungsformen der Vergiftung gestreift. Die folgenden Kapitel befassen sich im wesentlichen mit der Frage der monomolekularen Belegungen und den „aktiven Zentren“. Die Langmuir-Taylortheorie wird mit Zurückhaltung wiedergegeben, was eine Reihe von Fachgenossen wohl als durchaus berechtigt anerkennen wird. Der wichtigen Tatsache, daß die bei Erstbelegungen auftretenden abnorm großen Wärmeeffekte auf Uneinheitlichkeit des Materials oder sekundäre Prozesse zurückgeführt werden können, wird besondere Aufmerksamkeit geschenkt. Ein knapper Anhang über die experimentelle Methodik beschließt das Büchelchen, das übrigens auch wegen seiner zahlreichen Literaturangaben gute Dienste leisten kann. *Eucken.* [BB. 369.]

**Der Graphit** (Kohle, Koks, Teer; Abhandlungen zur Praxis der Gewinnung, Veredelung und Verwertung der Brennstoffe). Von O. Kausch. Herausgeg. von J. Gadows. Band 24. 247 S. 8°, mit 28 Abbildungen. Verlag Wilhelm Knapp, Halle/Saale 1930. Preis RM. 25,—, geb. RM. 26,70.

Der Verfasser hat eine verblüffende Menge von Veröffentlichungen über Vorkommen, Eigenschaften, Aufbereitung, Herstellung und Verwendung von Graphit gesammelt und leidlich geordnet. Meist nennt er nur den Ort und den Gegenstand, gelegentlich ist er ausführlich; auf Kritik verzichtet er. Zum Schluß gibt er ein nach dem ABC geordnete Literaturverzeichnis von 20 Seiten und ein ebenso langes Patentverzeichnis.

Bei einer solchen Arbeit läßt es sich nicht vermeiden, daß Wichtiges in vieles Unwichtige und Veraltete, ja manches Falsche eingebettet wird. Der Referent verzichtet auf allerlei Richtigstellungen. Es sei nur kurz darauf hingewiesen, daß graphitierte Elektroden in gewaltigen Mengen für Stahlöfen hergestellt werden, und daß die selbstbrennende Söderberg-elektrode nicht in die Reihe paßt. *K. Arndt.* [BB. 274.]

**Die Untersuchung von Milch und Molkereiprodukten sowie Molkereihilfsstoffen.** Von Dr. Karl Pfeiznmaier, stellvertr. Direktor am Milchwirtschaftlichen Institut der Landwirtschaftskammer für die Provinz Brandenburg und für Berlin in Oranienburg. Mit 23 Abbildungen. XII und 224 Seiten. Verlag E. Ulmer, Stuttgart 1930. Preis geb. RM. 11,—.

Die eine Möglichkeit, die Qualität der Erzeugnisse der gesamten Milchwirtschaft zu veredeln, besteht in einer laufenden Betriebskontrolle, die durch die regelmäßige Untersuchung der Ausgangs- sowie der benötigten Hilfsstoffe ergänzt werden muß. Verf. gibt dem Praktiker für diese Zwecke ein Laboratoriumsbuch an Hand, das auf die täglichen Fragen des Betriebes rasche und zuverlässige Auskunft erteilen will. Milch und Molkereiprodukte (einschl. Eiskrem, Milchschorle, Milchbonbons usw.) sowie Molkereihilfsstoffe finden, ergänzt

durch einen bakteriologischen Anhang, methodologisch wie auch hinsichtlich der Beurteilung eingehende Behandlung.

In knapper und leicht verständlicher Darstellung ist der umfängliche Stoff bearbeitet; mannigfache Literaturhinweise leiten auf die Quelle zurück. Das Buch, dem über den jetzt vorhandenen Anhang über gesetzliche Bestimmungen sowie denjenigen über notwendige Konstanten hinaus noch ein Sachregister zu wünschen ist, nimmt unter der großen Zahl der Lehrbücher über Milch eine Sonderstellung ein. Seiner Bestimmung, eine Hilfe im Molkerei- und milchwirtschaftlichen Laboratorium zu sein, entspricht es auf das beste.

K. Täufel. [BB. 350.]

**Die niedersächsischen Moore und ihre Nutzung.** Von Geh. Rat Prof. Dr. Tacke, Bremen, und Prof. Dr. Gust. Keppler, Hannover. Mit 28 Bildern und 4 Karten. Verlag Wirtschaftswissenschaftliche Gesellschaft zum Studium Niedersachsens, Hannover 1930. Preis etwa RM. 4,—.

In dem ersten Teil gibt Tacke, der verdienstvolle langjährige Leiter der preußischen Moorversuchsstation in Bremen, einen knappen, eindringlichen Bericht über die Entstehung, den Umfang und die Kultivierung der niedersächsischen Moore. Wir erfahren, daß zur Zeit erst rund ein Fünftel der Moorfläche kultiviert ist, so daß bei rationeller Bearbeitung hier noch mehrere tausend Quadratkilometer fruchtbaren Bodens gewonnen werden können, falls wir das nötige Kapital dafür aufzuwenden vermöchten. Wie sagte Friedrich der Große, als er nach dem Siebenjährigen Kriege den Oderbruch trockengelegt und urbar gemacht hatte? „Hier haben wir im Frieden eine Provinz erobert.“

Der zweite, von Prof. Keppler verfaßte Teil geht uns Chemiker direkt an. Es werden die verschiedenen Methoden des Torfstichs beschrieben, die im engen Zusammenhang mit der weiteren Verwendung des Torfs als Feuerungsmaterial, als saugfähiger Stoff für Binden, Unterlagen und Stallstreu, sowie mit der trocknen Destillation zur Gewinnung von Torfkokos, Teer und Ammoniak stehen. Daß die letztere Art der Verwertung noch keinen größeren Umfang gewonnen hat, ist wiederum auf Kapitalmangel zurückzuführen. Die Schilderung der technischen Einrichtungen und der wirtschaftlichen Zusammenhänge ist sehr klar und überzeugend. Zahlreiche Abbildungen dienen zur Erläuterung des Aufbaus der Torfmoore und ihrer Verwertung.

Rassow. [BB. 299.]

**Das Erdöl, seine Physik, Chemie, Geologie, Technologie und sein Wirtschaftsbetrieb.** Begründet von C. Engler und H. Höfer. 2. Auflage, herausgegeben von Dr. S. Tausz. 2. Band, 2. Teil. Verlag S. Hirzel, Leipzig 1930. Preis RM. 62,—, RM. 65,—.

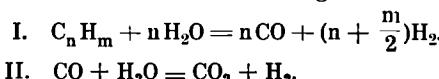
Schon kurze Zeit nach dem Erscheinen der zwei ersten Bände des allumfassenden Handbuchs über das Erdöl war der rührige Herausgeber erfreulicherweise in der Lage, einen weiteren Band erscheinen zu lassen; er behandelt als Unterabteilung der „Erdölgeologie“ auf etwas mehr als 400 Seiten die spezielle Geologie des Erdöls in Europa, und zwar mit einer Ausführlichkeit und unter Verwendung eines so großen Kartenmaterials, daß selbst der Fachgeologe alles für ihn Wünschenswerte an Angaben darin finden dürfte. Nach einer kurzen einführenden Schilderung der Erdöllagerstätten Europas in ihrer Abhängigkeit vom geologischen Bau dieses Erdteils, werden — beginnend mit Rumänien und nach dem Westen und Norden fortschreitend — von besonders guten Sachkennern eines jeden Landes die Verhältnisse dieser einzelnen Länder beschrieben, wobei nicht nur ausbeutbare Erdöllagerstätten berücksichtigt werden, sondern auch das Vorkommen von Spuren von Erdöl, Erdgas oder Erdwachs Erwähnung findet und so mit praktisch über alle europäischen Länder (mit Ausnahme Rußlands) eine Übersicht gegeben wird. Besonders ausführlich besprochen werden die Verhältnisse in Rumänien, Polen, Deutschland und im Elsaß, das — erfreulicherweise — als Sonderkapitel, getrennt von Frankreich, behandelt wird. — Der Leser wird nur sehr wenig Chemisches in dem Band finden; aber die Chemie des Erdöls ist so eng mit seiner Geologie verflochten, daß die in einem der nächsten Bände zu erwartende Schilderung der chemischen und physikalischen Verhältnisse des Erdöls und insbesondere der Vergleich von geographisch verschiedenen Erdölgütern den Leser vermutlich öfters nötigen wird, den vor-

liegenden Band zu Rate zu ziehen. Er setzt gewisse allgemeine geologische Kenntnisse voraus, und es wäre vielleicht nicht unzweckmäßig gewesen, wenn — was bei dem Umfang des ganzen Werkes nicht allzu sehr ins Gewicht gefallen wäre — dem geologisch ganz Ungebildeten auf wenigen Bogen eine knappe Entwicklungsgeschichte und Schilderung des Aufbaues der Erdkruste dargeboten worden wäre<sup>1)</sup>. Wer etwas Geologie versteht, wird mit Vergnügen die einzelnen, anregend geschriebenen Kapitel des Buches lesen. J. v. Braun. [BB. 335.]

**Berichte der Gesellschaft für Kohlentechnik.** Herausgegeben von der Gesellschaft für Kohlentechnik m. b. H., Dortmund-Eving. Dritter Band, drittes Heft. Wasserstoff - Heft. November 1930.

Der Untertitel der in diesem Heft behandelten Arbeit lautet: „Entwicklung und technische Durchführung eines neuen Verfahrens zur Gewinnung von Wasserstoff und Wasserstoff-Stickstoff-Gemischen. Von Prof. Dr. W. Gluud, in Gemeinschaft mit Dr. K. Keller, Dr. W. Klemp und Obering, R. Bestehorn und unter Mitarbeit von Dr. F. Brodkorb, Ing. J. Schröter und Ing. E. Curland.“

Vor etwa vier Jahren hat sich die überwiegende Zahl der Kokereien des Ruhrgebietes das alleinige Verfügungsrrecht über die Gewinnung des Wasserstoffs bzw. Wasserstoff-Stickstoff-Gemisches aus Koksofengasen mittels Kompression und Tiefkühlung (Verfahren Brönn-Concordia-Linde) gesichert. Ungeachtet dessen wollten einzelne Mitglieder dieses Abkommens auch unabhängig davon Wasserstoff aus Koksofengasen gewinnen. Aus diesem Anlaß ist von den Verfassern des obigen Berichtes ein neues, rein chemisches Verfahren zur Umwandlung von Koksofengasen und von Methan in Wasserstoff ausgearbeitet worden. Es beruht auf folgenden Reaktionen:



Das vorliegende Heft gibt nun auf 160 Seiten einen fesselnden Bericht über die experimentellen und technischen Einzelheiten dieser Arbeitsweise, der sich wie folgt gliedert:

I. Untersuchungen im kleineren Maßstabe. 1. Das Methanwasserdampfgleichgewicht und seine Beeinflussung. 2. Die katalytische Umwandlung von methanhaltigen Gasen in Kohlenoxyd und Wasserstoff. 3. Das Wassergasgleichgewicht und seine Beeinflussung. 4. Die katalytische Umwandlung kohlenoxydhaltiger Gase mittels Wasserdampf oder Luft in Wasserstoff- bzw. Stickstoff-Wasserstoff-Gemische. — II. Durchführung des Verfahrens im technischen Maßstab. 1. Beschreibung der Großversuchsanlage auf Zeche Victoria, Lünen. 2. Durchführung und Ergebnisse des Betriebes der Wasserstoff-Versuchsanlage auf Zeche Victoria, Lünen. — III. Kostenberechnung. — IV. Anhang: Anwendung des Verfahrens auf methanreiche Gase (Erdgas usw.).

Die Verfasser gelangen zu positiven Ergebnissen und führen den Nachweis, daß man auch auf dem von ihnen gewiesenen Wege Wasserstoff-Stickstoff-Gemische für die Ammoniaksynthese und auch reinen Wasserstoff aus den Koksofengasen wirtschaftlich gewinnen kann. Für die Beurteilung dieser Arbeitsweise darf, wie Gluud in der Einleitung zutreffend bemerkt, der Umstand der gegenwärtigen Übersättigung des Weltmarktes durch synthetisches Ammoniak nicht maßgebend sein, um so weniger, als die Möglichkeit der billigen Gewinnung von Wasserstoff für viele andere Industriezweige von großer Bedeutung ist oder werden kann.

Bietet dieser Bericht schon in rein sachlicher Hinsicht großes Interesse für weite Kreise der Fachgenossen, so kommt ihm nach Ansicht des Ref. eine sehr große Bedeutung auch in ganz anderen Hinsichten zu. Hier liegt nämlich der äußerst seltene Fall vor, wo der lange Weg des Reifens einer Erfindung von der ersten Konzeption der theoretischen Grundlagen bis zu seiner halbindustriellen Verwirklichung in allen seinen Phasen, Rückschlägen, im Ausbleiben der gefürchteten und im Auftreten von unerwarteten Schwierigkeiten zwar ausführlich und trotzdem leicht übersichtlich geschildert wird.

<sup>1)</sup> Wie Referent inzwischen erfahren hat, ist eine solche Schilderung für den 1. Teil des 2. Bandes in Aussicht genommen.