

## Nouveaux livres - Buchbesprechungen - Recensioni - Reviews

### Statistical Methods in Research and Production

*with Special Reference to the Chemical Industry*

By OWEN L. DAVIES, 2<sup>nd</sup> Edition, 292 pp., 21 figs. (Oliver and Boyd, Publishers, London, 1949) (28.-)

Das vorliegende Handbuch über mathematisch-statistische Verfahren ist für die «Imperial Chemical Industries Limited» geschrieben worden und stellt nicht die Arbeit eines einzelnen dar, sondern ist das Ergebnis der Zusammenarbeit von Statistikern, Chemikern und Ingenieuren. Die Tatsache, daß ein Industriezweig es als nützlich ansieht, für die statistische Kontrolle der Forschung und der Produktion ein besonderes Lehrbuch herauszugeben, zeugt einmal mehr für die Bedeutung, welche in den angelsächsischen Ländern den Methoden der mathematischen Statistik beigemessen wird.

Das Buch enthält alle Verfahren, deren sich der Chemiker, Biologe usw. heute bedient, um die Ergebnisse seiner Experimente und die Güte der Produktion zu überprüfen. Sehr ausführlich sind die Methoden dargestellt, welche entscheiden lassen, ob zwei Erscheinungen wesentlich voneinander verschieden sind oder nicht. Eingehend sind auch die «analysis of variance», die Korrelation und die Stichprobenerhebung behandelt.

Das Handbuch ist für praktisch tätige Chemiker, Biologen, Ingenieure usw. gedacht, die wohl über ein gutes Maß an mathematischen Kenntnissen verfügen, die aber nicht den in mathematischer Hinsicht doch sehr große Anforderungen stellenden Werken von CRAMÉR und KENDALL folgen können oder denen die Zeit dazu fehlt. Man kann von «Anleitungsbüchern» denken wie man will, sie sind zu einer absoluten Notwendigkeit geworden; das vorliegende Werk stellt in dieser Richtung eine sehr glückliche Lösung dar und läßt den praktischen Sinn des Engländer erkennen. Die Darstellung ist außerordentlich klar und mit einer sehr großen Zahl von Beispielen versehen, welche das Verständnis stark erleichtern. Die schwierigeren Ableitungen sind in Anhängen verwiesen und brauchen für eine praktische Anwendung der Verfahren nicht unbedingt gelesen zu werden.

E. ZWINGGI

### Das mathematische Werkzeug

*des Chemikers, Biologen, Statistikers und Soziologen*  
*Vorlesungen über die höheren mathematischen Begriffe in*  
*Verbindung mit ihren Anwendungen*

Von R. FUETER

Dritte, verbesserte und vermehrte Auflage. (Bd. 3 der Veröffentlichungen der Schweiz. Math. Gesellschaft) 308 Seiten mit 150 Abbildungen. (Orell-Füll-Verlag, Zürich 1947) (Brosch. sFr. 14.-, in Leinen sFr. 18.50)

Die resolute und packende Art, mit der die wichtigsten Begriffe und Methoden der Infinitesimalrechnung hier, stets in Verbindung mit Beispielen, entwickelt werden, macht das Buch dem Praktiker wertvoll. Als ein Musterbeispiel sei die Herleitung der Gaußschen Fehlerfunktion hervorgehoben. Die Übersicht über die mathematische Statistik und die Behandlung der linearen Korrelation und (neu in der 3. Auflage) der Prüfungsverfahren sind dem im Titel genannten Leserkreis besonders erwünscht.

E. SCHUBARTH

### Die Idee der Relativitätstheorie

Par HANS THIRRING, Troisième édition, 168 pp., avec 8 figures (Springer-Verlag, Vienne 1948) (fr.s. 12.-).

L'auteur a jugé désirable de rééditer l'ouvrage de vulgarisation sur la théorie de relativité qu'il avait publié il y a de longues années, sans en modifier la forme ancienne, si ce n'est en y ajoutant les renseignements modernes importants qui ont trait à l'énergie atomique.

Etant dans son ensemble une reproduction de l'édition originale vieille de quelque trente ans, l'exposé suit un schème qui pouvait sembler autrefois le meilleur. Tous les travaux qui ont été effectués sur le sujet de la relativité restreinte autant que généralisée depuis cette époque auraient, semble-t-il, pu trouver place dans un ouvrage moderne entièrement refondu.

Il se peut que dans le domaine de langue allemande le besoin d'un exposé pareil se fasse sentir à nouveau, passée la période pendant laquelle jusqu'aux théories relativistes étaient officiellement bannies de la réflexion scientifique. En revanche, on peut douter que ce besoin existe dans les régions romanes, anglo-saxonnes ou scandinaves.

A. MERCIER

### Les isotopes

#### *Rapports et discussions*

Institut International de Chimie Solvay, Septième  
Conseil de Chimie, 411 pp.  
(R. Stoops, Editeur, Bruxelles, 1948)

Es handelt sich um eine Sammlung von Vorträgen und Diskussionen über Probleme der Herstellung, Nachweisbarkeit und Verwendung von Isotopen in Chemie und Biologie, welche Ende September 1947 anlässlich der 7. Tagung des Institut International de Chimie Solvay in Brüssel gehalten worden sind.

So finden wir nach einer Einleitung von F. JOLIOT über die physikalische Seite der Herstellung künstlicher Isotope und einer Zusammenfassung von K. T. BAINBRIDGE über massenspektroskopische Resultate zwei ausgezeichnete Referate von C. K. INGOLD und M. DE HEMPTINNE. Beide Autoren berichten über ihre Arbeiten zur Analyse von Spektren mehratomarer organischer Moleküle unter teilweiser Ersetzung des Wasserstoffes durch Deuterium. F. A. PANETH bespricht die praktischen Möglichkeiten zur Herstellung von radioaktiven Tracerstoffen, während sich A. LANGSETH mit den chemisch-präparativen Problemen zur Herstellung von organischen Deuteriumverbindungen beschäftigt.

Ausführliche Literaturverzeichnisse geben dem Fachmann weitere Hinweise für das Studium dieser Spezialfragen. Über die Anwendung von radioaktiven Isotopen in Chemie und Biologie handeln die folgenden Vorträge und Diskussionen. G. DE HEVESY beschreibt seine schönen Arbeiten zum Austauschmechanismus des Phosphors im Organismus, wo die Verwendung von radioaktivem Phosphor eine eindeutige Zuordnung ermöglicht. Anwendungen von aktivem Kohlenstoff sowie von N<sup>15</sup> und Deuterium zum Studium chemischer Prozesse an der lebenden Zelle bilden die Abschlußreferate von M. CALVIN und D. RITTENBERG.

Durch viele Tabellen und Abbildungen sind die Berichte der Buchform angepaßt worden. Die Zweisprachigkeit - französische und englische Vorträge und Diskussionen wechseln miteinander ab - verleiht dem Werk einen interessanten und unterhaltenden Rahmen.

W. HÄLG

### Velocity-Modulated Thermionic Tubes

By A. H. W. BECK. X + 180 pp., 56 figs.  
(Cambridge University Press, 1948) (15s)

Das vorliegende Büchlein vermittelt eine gute Übersicht über geschwindigkeitsmodulierte Röhren, wie sie heute zur Erzeugung und Verstärkung ultrahochfrequenter Schwingungen verwendet werden. Nach einer kurzen Diskussion der prinzipiellen Wirkungsweise solcher Röhren und einem Abschnitt über Hohlraumresonatoren wird der Energieaustausch zwischen Elektronenstrahl und elektromagnetischem Feld ausführlich behandelt. Dieses Kapitel bildet zusammen mit den Anwendungen (Klystron, Reflexklystron usw.) den wesentlichen Teil des dargestellten Stoffes.

Mit der Diskussion einiger Konstruktionsfragen und einem kurzen Anhang über die «travelling wave tube» schließt das kleine Werk, das sich zwar nicht ausschließlich an den Spezialisten wendet, aber immerhin gute allgemeine Kenntnisse der Hochfrequenztechnik und ihrer mathematischen Behandlung voraussetzt.

E. BALDINGER

### Organic Reactions

Volume V

By ROGER ADAMS. 446 pp.

(John Wiley &amp; Sons, Inc., New York, 1949) (\$6.-)

Die bisher erschienenen vier Bände der Reihe «Organic Reactions» haben im organisch-präparativen Laboratorium eine so weite Verbreitung gefunden, daß der eben erschienene fünfte - wiederum von R. ADAMS redigierte - Band wohl der Ankündigung, aber kaum noch einer Empfehlung bedarf.

Wie in den früheren Bänden werden wiederum eine Anzahl von Reaktionstypen von zuständigen Autoren besprochen, und die mit den einzelnen Methoden umgesetzten und dargestellten Körper sowie die Reaktionsbedingungen und die Ausbeute mit dem Literaturzitat in umfangreichen Tabellen zusammengestellt.

Die einzelnen Kapitel des Werkes sind:

1. Die Synthese von Acetylenen, 2. Die Cyanäthylierung, 3. Die Diels-Aldersche Reaktion: Chinone und andere Cyclenone, 4. Die Herstellung aromatischer Fluorverbindungen aus Diazonium-Fluoboraten: Die Schieman-Reaktion, 5. Die Friedel-Craftsche Reaktion mit aliphatischen zweibasischen Säureanhydriden, 6. Die Gattermann-Kochsche Reaktion, 7. Die Leuckartsche Reaktion, 8. Selendioxyd-Oxydationen, 9. Die Hoeschsche Synthese, 10. Die Glycidesterkondensation nach DARZENS.

M. BLUMER

## Informations - Informationen - Informazioni - Notes

### EXPERIENTIA MAIORUM

#### Die Formulierung des zweiten Hauptsatzes der Thermodynamik durch R. Clausius vor hundert Jahren

Von M. FIERZ, Basel<sup>1</sup>

Im Februar 1850 hat R. CLAUSIUS<sup>2</sup> in der Berliner Akademie seine Arbeit *Über die bewegende Kraft der Wärme und die Gesetze, welche sich daraus für die Wärmelehre selbst ableiten lassen* vorgetragen<sup>3</sup>.

In dieser Arbeit wird ein von W. THOMSON (Lord KELVIN)<sup>4</sup> zuerst deutlich erkanntes Problem aufgelöst, und damit werden die Grundlagen der Thermodynamik klargestellt.

Das Problem hatte sich dadurch ergeben, daß man damals geneigt war, die Wärme als einen besonderen Stoff zu betrachten, der bei allen Vorgängen erhalten bleibt, was offenbar der von J. R. MAYER und J.-P. JOULE entdeckten äquivalenten Umwandlung von Wärme in Arbeit widerspricht.

Insbesondere hat SADI CARNOT<sup>1</sup> die genannte Vorstellung seiner berühmten Theorie zugrunde gelegt, die sich bei allen damals möglichen Erfahrungen aufs beste bewährt hatte. CARNOT hatte in seiner Abhandlung *Réflexions sur la puissance motrice du feu et sur les machines propres à développer cette puissance* (Paris 1824) das folgende Prinzip begründet:

«La puissance motrice de la chaleur est indépendante des agents mis en œuvre pour la réaliser; sa quantité est fixée uniquement par les températures des corps entre lesquels se fait, en dernier résultat, le transport du calorique<sup>2</sup>.»

Er vergleicht in dieser Abhandlung den Wärmestoff, der ein Temperaturgefälle durchläuft und dabei Arbeit leistet, mit dem Wasser, das über ein Mühlrad herabfließt. Dieses suggestive Bild scheint dazu geführt zu haben, daß man - auch THOMSON - glaubte, das

<sup>1</sup> Seminar für theoretische Physik, Universität Basel.

<sup>2</sup> R. CLAUSIUS, \* 1822 in Cöslin (Pommern), † 1888 in Bonn; er war 1855-67 Professor am Eidg. Polytechnikum und an der Universität in Zürich.

<sup>3</sup> Erschienen in POGGENDORFFS Annalen 50 (1850) 368/500.

<sup>4</sup> W. THOMSON, \* 1824 in Belfast, † 1907 in London, einer der viseitigsten Physiker seiner Zeit.

<sup>1</sup> S. CARNOT, \* 1796 in Paris, † 1832 an der Cholera.

<sup>2</sup> Unter «calorique» ist eben der Wärmestoff zu verstehen.