

## Nouveaux livres - Buchbesprechungen - Recensioni - Reviews

### A Statistical Primer

By F. N. DAVID

226 pages

(Ch. Griffin & Co., London, 1953)  
(22/-)

Seit dem Krieg geht man auch bei uns vermehrt dazu über, die Statistik zur Beurteilung von Beobachtungsresultaten anzuwenden. Es soll zum Beispiel ein Impfstoff auf seine Wirksamkeit untersucht werden. Hundert Versuchstiere werden geimpft, andere hundert nicht, alle zweihundert werden einer Infektion ausgesetzt. Von den ersten Hundert werden zehn Tiere infiziert, von den andern zwanzig. Ist dieses Ergebnis als Zufall zu bewerten, oder hat man es der – allerdings beschränkten – Wirksamkeit des Impfstoffs zuzuschreiben? Solche Fragen können mit der neu entwickelten Statistik quantitativ beantwortet werden, und zwar stehen dem Praktiker fertig ausgearbeitete Tabelle zur Verfügung.

Das vorliegende Büchlein wendet sich an den Praktiker, nicht an den Mathematiker. Die Methoden der Statistik werden an einer Menge von Beispielen, bei denen die Fragestellung ohne weiteres klar ist, erläutert. Mathematisch wird nicht mehr verlangt, als bei jedem Gebildeten vorausgesetzt werden kann. Das Büchlein verdient Beachtung und weite Verbreitung.

K.-F. MOPPERT

### Crystal Structures

By RALPH W. G. WYCKOFF

Vol. III

278 text pages, 298 table pages, 216 illustration pages and 60 bibliography pages (\$14.50).

2nd Supplement to Vols. I and II (\$4.00). With binder.  
(Interscience Publishers Inc., New York, 1953)

Dieses Standardwerk nähert sich mit *Band III* seinem Abschluss (vgl. Exper. 5, 255 (1949) und 8, 277 (1952)). Es fehlen nur noch die Kapitel XI und XII (Silikate und verschiedene anorganische Strukturen) des Bandes II sowie das von allen Benutzern sehr erwartete Register für alle Bände. Der *dritte Band* ist ganz den organischen Verbindungen gewidmet, mit folgender Gliederung: Kap. XIII Aliphatische Verbindungen (A. Alkylammonium und verwandte Verbindungen, B. Metallalkylverbindungen, C. Aliphatische Kohlenwasserstoffe und einfache Derivate, D. Salze der aliphatischen Säuren), Kap. XIV Benzolderivate (A. Trikline und monokline, B. Orthorhombische, C. Tetragonale und höhere Symmetrie) und Kap. XV Alizyklische und heterozyklische Verbindungen sowie Kohlenwasserstoffe (A. Moleküle mit einem Ring, B. mit zwei oder drei Ringen, C. mit mehr als drei Ringen, D. Käfig-Moleküle). In bewährter Weise ist die Beschreibung kapitelweise in einem Text-, Tabelle- und Figurenteil mit beigegebener Bibliographie aufgeteilt. – Da das ganze Werk in Form loser Blätter, welche in einen Binder eingelegt werden, erschienen ist, kann das *zweite Supplement* in die Bände I und II ohne weiteres eingefügt werden. – Das Ganze stellt ein für jeden Kristallstrukturforscher unentbehrliches Werk dar.

W. NOWACKI

### Sampling Methods for Censuses and Surveys

By FRANK YATES

2nd Edit. 401 pages with 9 figures  
(Charles Griffin & Co., London, 1953)  
(38/-)

Die Stichprobenerhebungen sind vor allem durch die Umfragen zur Erforschung der öffentlichen Meinung bekannt geworden – und in Verruf geraten. Es besteht aber kein Zweifel, dass richtig durchgeführte Stichprobenerhebungen in vielen Fällen allein möglich sind, in andern wiederum bessere Ergebnisse zeitigen als die Vollerhebung. Dies wird zum Beispiel dann der Fall sein, wenn zur Ermittlung der Resultate Personal benötigt wird, das über eingehende Kenntnisse in einem bestimmten Fachgebiet verfügen muss, und daher nicht in genügender Zahl zu finden ist. Man denke etwa an Untersuchungen über die gesundheitlichen Verhältnisse einer Bevölkerung, die nur dann mit Aussicht auf Erfolg sein können, wenn die Untersuchenden über medizinische Kenntnisse verfügen.

YATES zeigt in diesem, 1949 in erster Auflage erschienenen Werk, wie Stichprobenerhebungen geplant, durchgeführt und ausgewertet werden sollen. Entsprechend seiner auf die praktische Anwendung gerichteten Einstellung beschreibt er alle Schritte durch passende Beispiele, die zur Mehrzahl aus seinem eigenen, ausserordentlich weitgespannten Tätigkeitsgebiet stammen.

Das Buch bildet einen sicheren Führer durch eines der jüngsten Gebiete der neueren Statistik, das nicht nur in Politik und Wirtschaft, sondern vor allem auch in Biologie und Medizin hervorragende Dienste zu leisten berufen ist.

A. LINDER

### Thermal Diffusion in Gases

By K. E. GREW and T. L. IBBS

144 pages, 40 figures

(Cambridge University Press, 1953)  
(22/6)

Wer sich über den heutigen Stand des Studiums der Thermodiffusion orientieren will, wird zu diesem Büchlein greifen, gleichgültig, ob er um den experimentellen oder theoretischen Teil interessiert ist. Die Materie ist auf souveräne Art dargestellt. Das Literaturverzeichnis umfasst rund 150 Nummern und enthält Arbeiten bis zum Erscheinungsjahr 1951.

In den ersten fünf Kapiteln werden Experiment und Theorie der Thermodiffusion behandelt. Die Theorie folgt im wesentlichen CHAPMAN, einige Modelle werden genauer diskutiert, insbesondere jenes von LENNARD-JONES bzw. von SUTHERLAND. Besonders schön ist das 5. Kapitel, in dem Theorie und Experiment verglichen werden. Das 6. Kapitel hat den durch Diffusion hervorgerufenen Thermoefekt zum Gegenstand, hier sind hauptsächlich die Arbeiten von WALDMANN dargestellt. Das 7. Kapitel behandelt die Anwendung der Thermodiffusion auf die Trennung von Gasgemischen, hauptsächlich Theorie und Ausführung der Clusius-Dickelschen Apparatur. Im letzten Kapitel wird eine Übersicht über die Thermodiffusion in Flüssigkeiten gegeben (Soret-Effekt).

Das Büchlein ist in klarer und einfacher Sprache geschrieben. Die vollkommene Beherrschung des Stoffes erlaubt es den Autoren, überall nur das Wesentliche zu beschreiben, ohne dass für den Leser der Zusammenhang verlorengeht.

K.-F. MOPPERT

## Electric Circuit Theory and Operational Calculus

By J. R. CARSON

2nd edition, 197 pages

(Chelsea Publishing Company, New York, 1953)  
(\$3.95)

Das bisherige Schicksal dieses Buches ist recht aufschlussreich. Nach der 1. Ausgabe 1926 wurde es (mit Zusätzen) ins Deutsche übersetzt, wurde recht scharf kritisiert und erscheint jetzt, nach 27 Jahren, als Neudruck der Erstausgabe in einem ausgezeichneten Verlag. Die Widersprüche gehen noch weiter: nebeneinander haben wir die ausführliche, aber recht kritische Besprechung von DOETSCH in den «Verhandlungen der deutschen Mathematiker-Vereinigung», 39 (1930), und die Angabe dieses Buches als Quellenwerk im 2. Band von COURANT-HILBERT, «Methoden der Mathematischen Physik».

Im Schicksal dieses Buches spiegelt sich die zwiespältige Wirkung des mathematischen Werkes von OLIVER HEAVISIDE. Wir glauben, den Satz wagen zu dürfen, dass dieses Werk von der Mathematik bis heute noch nicht restlos verdaut ist. Wenn auch das Verdienst von G. DOETSCH, die Operatorenrechnung HEAVISIDES zum grössten Teil auf die Laplace-Transformation zurückgeführt zu haben, nicht hoch genug eingeschätzt werden kann, bleibt doch noch ein Rest zurück.

An der Genialität HEAVISIDES kann niemand zweifeln, der einmal sein Werk in der Hand gehabt hat. Wir zweifeln nicht daran, dass dieses Werk an Tiefenwirkung gewinnen wird. Was fehlt, ist die peinliche und mathematisch einwandfreie Interpretation. Diese wird allerdings in diesem Buch nicht gegeben. Wir würden also lieber auf das Originalwerk, das ja bequem zugänglich ist, zurückgreifen. Dazu kann einem dieses Buch allerdings den Appetit anregen.

K.-F. MOPPERT

## Applied Electronics

Second edition

By TRUMAN S. GRAY

881 pages with 369 figures

The Technology Press of M. I. T.  
(John Wiley & Sons, Inc. New York 1953)  
(\$9.50)

Die erste Auflage dieses bekannten Lehrbuches wurde von einigen Dozenten für Elektrotechnik am M.I.T. gemeinsam herausgegeben. Prof. GRAY hat in überaus geschickter Weise die vorliegende zweite Auflage geschaffen. Dabei wurde die ohnehin mustergültige Darstellung in Einzelheiten noch verbessert und ergänzt. Äusserlich unterscheidet sich die Neuauflage von der ersten vor allem durch das hinzugefügte Kapitel über Halbleitergleichrichter und Transistoren.

In 13 Kapiteln werden behandelt: Elektronenbewegung in statischen Feldern. Elektronenemission. Elektrische Entladung im Vakuum, in Gasen und Dämpfen. Elektronenröhren. Gasgefüllte Röhren. Gleichrichter. Gittergesteuerte Gleichrichter. Verstärker. Oszillatoren.

Modulation und Demodulation. Halbleitergleichrichter und Transistoren. Jedem Kapitel sind Aufgaben beigegeben, die es ermöglichen, das erworbene Wissen auf praktische Beispiele anzuwenden. Das Buch unterscheidet sich in vorbildlicher Weise von andern ähnlichen Werken durch ganz saubere Begriffsbestimmungen und Definitionen, durch deren Bereitstellung eine direkte und exakte Analyse überhaupt erst möglich wird. Die Bibliographie ist ungewöhnlich vollständig, wobei auch alle grundlegenden Arbeiten nichtangelsächsischer Herkunft, zum Beispiel die klassischen Arbeiten von W. SCHOTTKY über den Schroteffekt, sorgfältig aufgeführt werden. Auf diese Weise wird dem Leser auch die historische Entwicklung seines Wissensgebietes vorgeführt.

Die Lektüre setzt wenig oder keine Vorkenntnisse voraus, was die Darstellung notwendigerweise etwas breit erscheinen lässt. Die konsequent verwendete analytische Sorgfalt macht das Buch auch dem praktisch tätigen Physiker und Ingenieur, der aus äusseren Gründen seine elektronischen Geräte leider zu oft nach Kochrezepten entwerfen muss, wertvoll. Das soll heißen, dass auch der Fachmann gern zu diesem vorzüglichen Lehrbuch greifen wird, um seine Grundlagen aufzufrischen.

F. LEUENBERGER

## Chemical Constitution

By J. A. A. KETELAAR

398 pages, 33 figures and 37 tables  
(Elsevier Publishing Company; Amsterdam, Houston,  
New York, London, 1953)  
(\$40.00)

Das vorliegende Werk führt in die Theorie der chemischen Bindung ein, wobei gesicherte experimentelle Befunde als Beispiele dienen. Der Autor bemüht sich, die Ergebnisse der Thermodynamik und der Quantenmechanik nicht als gegeben hinzunehmen, sondern fügt die erforderlichen mathematischen Ableitungen an den entsprechenden Stellen in Kleindruck bei. Dem mathematisch weniger interessierten Leser bleibt bei dieser Anordnung auch nach Überschlagen der kleingedruckten Abschnitte der Zusammenhang gewahrt, zumal wohl nur der bereits Eingeweihte die Einführung in die wellenmechanischen Berechnungen mit Gewinn wird lesen können. Dass man trotz mathematischer Betrachtungsweise die zugrunde liegenden physikalischen Phänomene nicht vergessen soll, drückt der Verfasser zum Beispiel hinsichtlich des Resonanzproblems so aus: «Resonance is... not a real physical phenomenon but human mnemonic.»

Das Buch ist in 5 Abschnitte eingeteilt. Zunächst werden einführend das periodische System und der Atombau behandelt. Es folgt je ein Kapitel über Ionen-, Atom-, metallische und van-der-Waals-Bindung. Übersichtlich und komprimiert erscheint die Darstellung der Ionenbindung auf der Grundlage elektrostatischer Kräfte. Der ausführliche Abschnitt über die Theorie der Atombindung stellt zugleich eine Einführung in die quantenmechanische Behandlung chemischer Probleme dar. Die Abhandlungen über Bastardisierung und Theorie der Farbe fallen durch besondere Klarheit auf, ebenso das Kapitel Metallische Bindung, in dem die Theorie der Brillouin-Zonen der Resonating-valence-bond-Theorie von PAULING gegenüber gestellt wird. Bei der Besprechung der van-der-Waals-Bindung wird die Bedeutung der Wasserstoffbrücken berücksichtigt. Wertvoll ist es, dass dem Mischungs-, Lösungs- und Siedepunktsverhal-

ten sowie den Einschlusverbindungen in diesem Zusammenhang ein breiterer Raum gegönnt wird.

Zahlreiche Originalzitate sind am Fusse der einzelnen Seiten angegeben. Ihre manchmal willkürliche Auswahl wird dadurch wettgemacht, dass sich am Schluss eines jeden Abschnittes Hinweise auf Monographien finden.

Das von einem tiefen Einblick in die theoretischen Grundlagen der chemischen Bindung und von objektiver Beurteilung zeugende Buch berücksichtigt, von wenigen Ausnahmen abgesehen, den gegenwärtigen Stand der experimentellen Erkenntnis. Die Edelgase gehen zum Beispiel keine Additionsverbindungen mit Bortrifluorid ein [E. WIBERG, Z. anorg. Chem. 256, 307 (1948)]. Eine Behandlung der Koordinationsverbindungen in einem gemeinsamen Kapitel wäre didaktisch günstiger, da Durchdringungskomplexe (mit Atombindung) und Normalkomplexe (mit elektrostatischer Bindung der Liganden) viel Gemeinsames haben und zudem durch Übergänge in der Bindungsart miteinander verknüpft sind. Wünschenswert wäre es ferner gewesen, der Erklärung des magnetischen Verhaltens von Komplexen durch die Paulingsche Bastardisierungstheorie jene von VAN VLECK gegenüber zu stellen. E. BAYER

## Methoden der organischen Chemie

Herausgegeben von EUGEN MÜLLER  
(Houben-Weyl, 4. Auflage)

Band VIII:

*Sauerstoffverbindungen III*, 776 S., 13 Abb. (1952)

Band II:

*Analytische Methoden*, 1070 S., 252 Abb. (1953)

(Georg-Thieme-Verlag, Stuttgart)

(DM 98.- bzw. 139.-, bei Vorbestellung 10% Ermässigung)

Wohl auf keinem Gebiet ist dem organischen Chemiker die Übersicht so erschwert wie auf dem der analytischen und synthetischen Arbeitsmethoden; Monographien und periodische Referatenwerke können einen systematischen Überblick über die Reaktionen der einzelnen funktionellen Gruppen nicht ersetzen. Früher schloss das Werk von Houben und Weyl diese Lücke; da jedoch seit dem Erscheinen von dessen letzter, unvollständiger Auflage zum Teil über 20 Jahre verstrichen sind, ist es angesichts der zahlreichen Fortschritte weitgehend veraltet. Es ist daher sehr zu begrüßen, dass der Herausgeber der vorliegenden 4. Auflage, EUGEN MÜLLER, dem als Redaktionskomitee O. BAYER, H. MEERWEIN und K. ZIEGLER zur Seite stehen, mit zahlreichen Autoren eine völlige Neugestaltung des Werkes begonnen hat. Das Werk soll etwa 15 Bände umfassen, die voraussichtlich in den nächsten 4 Jahren erscheinen werden; die ersten drei Bände umfassen die allgemeine Labormethodik (Labortechnik, Analytik, physikalische Methoden), ein weiterer Band soll generelle synthetische Methoden, wie Oxydation, Reduktion, Katalyse usw. bis zur Herstellung isotopenhaltiger und gespannter Systeme behandeln. Der spezielle Teil wird sich darauf in rund 10 Bänden mit den Methoden zur Herstellung und Umwandlung organischer Stoffklassen befassen, mit den Kohlenwasserstoffen beginnend und nach funktionellen Gruppen geordnet. Hochmolekulare Stoffe, Naturstoffe und Farbstoffe, soweit sie spezielle Methoden verlangen, werden gesondert besprochen; ein ausführlicher Registerband mit Kapiteln über Nomenklatur, Literatur usw. soll das Werk abschliessen.

An ein so umfassend geplantes Werk von solcher praktischen Bedeutung tritt der Leser begreiflicherweise mit grossen Erwartungen heran. Es darf daher als ein glücklicher Griff des Herausgebers betrachtet werden, als Visitenkarte seines Werkes einen speziell-systematischen Band, der die Unentbehrlichkeit des neuen Unternehmens besonders deutlich demonstriert, zuerst vorzulegen. Band VIII enthält Teil 3 der Sauerstoffverbindungen sowie einige Klassen nahe verwandter Stickstoffverbindungen: Peroxyde (CRIEGEE), Kohlensäurederivate (PETERSEN und PIEPENBRINK), Nitrile und Isonitrile (KURTZ), Carbonsäuren (HENECKA, unter Mitwirkung von OTT), Carbonsäureester (HENECKA) und funktionelle Stickstoffderivate der Carboxylgruppe (HENECKA und KURTZ). Ausser CRIEGEE und OTT gehören alle Autoren der Industrie an, was sich in eingehender und kritischer Benutzung der Patentliteratur und zum Teil auch der industriellen Laborvorschriften nutzbringend bemerkbar macht. Dies ist vor allem bei Kapiteln wie denjenigen über Nitrile oder Kohlensäurederivate von Bedeutung, die trotz technischer Wichtigkeit in Lehrbüchern häufig vernachlässigt sind. Jedes Kapitel wird durch einen allgemeinen und zum Teil sehr modern gehaltenen theoretischen Überblick eingeleitet, der zusammen mit ganzseitigen Reaktionstabellen über besonders reaktionsfreudige Stoffe, wie Phosgen, Cyanamid usw., manchen Kapiteln eigentlichen Monographiecharakter verleiht. Wie im alten «Houben-Weyl» werden in jedem Abschnitt zuerst die Herstellungs-, dann die Umwandlungsmethoden einer Verbindungsklasse behandelt.

Band II, der die analytischen Methoden der organischen Chemie zusammenfasst, bringt zunächst in einem sehr ausführlichen Kapitel, grösstenteils aus der Feder von ROTH, die Elementaranalyse, sowohl die Mikroanalyse als die im technischen Untersuchungslabor immer noch wichtigen Makromethoden, und zwar so gründlich, dass der Analytiker unmittelbar nach den Vorschriften (die daher auch in normaler Schriftgrösse gesetzt sind) arbeiten kann. Das folgende, umfangreichste Kapitel beschreibt die qualitative und quantitative Analytik der wichtigeren funktionellen Gruppen (weniger wichtige werden zusammen mit den präparativen behandelt), von ROTH und 15 Spezialisten (darunter ARNDT, CRIEGEE, EISTERT, MEERWEIN) verfasst. Dieser Abschnitt vermittelt einen ausgezeichneten Überblick über die organische Gruppenanalyse und zeigt kritisch die Grenzen der Anwendbarkeit der beschriebenen Methoden. Im zweiten Teil dieses Bandes folgen Kapitel über Gasanalyse, Schmelz- und Siedepunktsbestimmung (KIENITZ), thermische Analyse (REINBOLDT), Chromatographie (WIELAND, TURBA) und Analyse von Lösungsmittelgemischen (PERSIEL). Einzig das Kapitel über Chromatographie (einschliesslich Verteilungs- und Papierchromatographie sowie Ionenaustausch) ist mit etwa 40 Seiten etwas mager ausgefallen, vor allem wenn man es mit den 240 Seiten über Elementaranalyse vergleicht; auch lässt dieses Kapitel an Klarheit zu wünschen übrig. Alle andern Kapitel sind durchwegs ganz ausgezeichnet.

Beide Bände vermitteln eine Fülle von Originalliteratur, die bis in die jüngste Zeit (meist 1952) hinein verfolgt ist; bei jedem Kapitel ist der Literaturschluss angegeben. Zahlreiche ausführliche Arbeitsvorschriften werden dem Chemiker häufig das Aufsuchen der Originalliteratur ersparen; der Text ist klar und prägnant geschrieben. Jeder Band schliesst mit einem ausführlichen Autoren- und Sachregister. Besonders Band II ist sehr reich mit Abbildungen ausgestattet, wie denn überhaupt Druck, Papier und Ausstattung ganz hervorragend

gut sind und den Preis als eher mässig erscheinen lassen. Es ist nicht daran zu zweifeln, dass ein Werk, das einen so wichtigen Zweck verfolgt und ihn in so glänzender Weise erreicht wie das vorliegende, sich als unentbehrliches Hilfsmittel des organischen Chemikers erweisen wird.

H. DAHN

### A Symposium on Phosphorus Metabolism

By WILLIAM D. McELROY and BENTLY GLASS

Vol. II, 930 pages  
(Baltimore, 1952).

Unter der Patenschaft des McCollum-Pratt-Institutes der Johns-Hopkins-Universität fand vom 16. bis 19. Juni 1952 ein zweites Symposium über den Phosphorstoffwechsel statt. 41 Vorträge wurden gehalten, die in diesem grosszügig ausgestatteten Bande zusammen mit den Diskussionsbemerkungen und einer die wesentlichen Gesichtspunkte heraushebenden Übersicht wiedergegeben werden. Beim ersten, 1951 abgehaltenen Symposium (Vol. I) standen die Bildung energiereicher Phosphatverbindungen und ihre Bedeutung für den Kohlenhydratstoffwechsel im Vordergrunde. Die jetzt behandelten Themen beziehen sich auf den Mechanismus der Phosphatassimilation bei Pflanzen und Tieren, die Rolle

des Phosphats im Aminosäuren-, Eiweiss- und Lipidstoffwechsel, die Chemie und den Stoffwechsel der Nukleinsäuren, die Bedeutung der organischen Phosphate für photosynthetische und chemoautotrophe Organismen, die Rolle von Hormonen im Phosphatstoffwechsel und auf besondere Fragen des Phosphatstoffwechsels in einigen Organen (Skelett, Muskel, Niere, Nerv, Tumor). Auf diese allgemeinen Hinweise müssen wir uns hier beschränken, sie können nur andeuten, dass die Rolle des Phosphors im intermediären Stoffwechsel in einem weit gespannten Rahmen behandelt wird. Einzelne Beiträge machen es besonders deutlich, wie sich Lebensvorgänge, die bis vor kurzem Gegenstand «spezieller» Betrachtung waren (etwa die Photosynthese, die Enzymsbildung, der Ionentransport, die erbliche Transformation von Bakterien und viele andere), durch den Nachweis ihrer unlösbar Verknüpfung mit dem Phosphatstoffwechsel in das gesamte biochemische Geschehen einordnen. Durch ihre eigenen experimentellen Arbeiten sind die Vortragenden in der Lage, in unmittelbarer Weise ein Bild vom Stand der Forschung zu geben. Die ausführliche Diskussion bringt wichtige Ergänzungen; sie ist nicht zuletzt auch deshalb wertvoll, weil in ihr verschiedene Auffassungen über einzelne Beobachtungen, die auf diesem Gebiet vor allem dank der Anwendung von Isotopen in rascher Folge gemacht werden, zum Ausdruck kommen.

H. SÜLLMANN

## Informations - Informationen - Informazioni - Notes

### STUDIORUM PROGRESSUS

#### Ergebnisse und Probleme der Verdauungsphysiologie der wirbellosen Tiere

Von M. GERSCH<sup>1</sup>, Jena

Die Verdauungstätigkeit bei Wirbeltieren wird, wie seit langem bekannt ist, durch das Nervensystem und durch hormonale Faktoren gesteuert. Dagegen ist für die wirbellosen Tiere bisher völlig unbekannt, ob und in welcher Weise eine Regulation erfolgt. Trotz der Verschiedenheiten beider Gruppen im Aufbau des Darmkanals müssen die Drüsenzellen des Darms auch bei niederen Tieren zur Abgabe von Sekreten veranlasst werden.

Die Frage nach der Beziehung zwischen Verdauungssystem und Nervensystem im Tierreich kann aber ebenso gut von der nervenphysiologischen Seite her aufgerollt werden. Bei Wirbeltieren wird, weniger aus anatomischen als vielmehr aus funktionellen Gegebenheiten, ein peripheres Nervensystem von einem sogenannten vegetativen Nervensystem unterschieden, das auf Grund der antagonistischen Wirkungsweise von sympathischen und parasympathischen Nerven eine Steuerung der Darmtätigkeit ermöglicht. Bei keinem Vertreter der wirbellosen Tiere gibt es etwas Ähnliches, oder sagen wir besser, bei keinem ist uns bisher eine dem vegetativen Nervensystem der Wirbeltiere entsprechende Wirkungsweise bekannt. Für die Insekten, auf die später noch eingegangen werden soll, liegen verschiedene Angaben

über ein sogenanntes sympathisches Nervensystem vor. Allerdings stützen sie sich nur auf morphologische Beobachtungen. Über die Funktion lässt sich dagegen nichts aussagen.

Da schliesslich für viele wirbellose Tiere nachgewiesen ist, dass der chemische Sinn beim Aufsuchen der Nahrung und der Nahrungswahl eine Rolle spielt, taucht die Frage auf, ob eventuell auch bei niederen Tieren Geruch und Geschmack für die Einleitung und den Ablauf der Verdauungsvorgänge eine ähnliche Rolle spielen, wie wir dies für die Wirbeltiere kennen. Die bisherigen Beobachtungen über die Beteiligung des chemischen Sinns am Auffinden und an der Beurteilung der Nahrungsstoffe beziehen sich letztlich nur auf die sinnesphysiologischen Reaktionen, ohne dass die Frage nach der möglichen Bedeutung für den Verdauungsvorgang je aufgeworfen worden ist, ganz zu schweigen von Versuchen, das Problem auf experimentellem Wege in Angriff zu nehmen.

Unter den Wirbellosen ist vielfach, auch erst neuerdings durch MANGOLD (1951-1953), der chemische Sinn des Regenwurmes untersucht worden. Dieses Beispiel erscheint deshalb hier erwähnenswert, weil im Gegensatz zu allen anderen Formen für diesen Fall ein Hinweis auf eine Beziehung zwischen Nervensystem und Verdauungssystem vorhanden ist.

Das Verhalten des Regenwurmes gegenüber den einzelnen dargebotenen Stoffen interessiert in diesem Zusammenhang weniger. Eine besondere Beachtung verdient dagegen die Tatsache, dass nach den Befunden von MILLOT<sup>1</sup> periphere elektrische Reizung die Drüs-

<sup>1</sup> Zoologisches Institut der Friedrich Schiller-Universität, Jena.

<sup>1</sup> N. MILLOT, Proc. Roy. Soc. London [B] 132, 200 (1944).