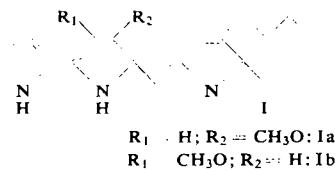


Fettsäuren in alten und jüngeren Sedimenten und Petroleum-Wasser-Reservoiren wurden von *J. E. Cooper* untersucht. Die mit NaOH/Methanol extrahierten, durch CCl_4 von nicht-aciden Anteilen befreiten Säuren waren grad- wie ungradzahlig. Sie wurden verestert, über Harnstoff-Addukte getrennt und gaschromatographisch und massenspektrographisch bestimmt. Es fanden sich Säuren von C_8 bis C_{36} ; die gradzahligen Säuren überwiegen sowohl in älteren Sedimenten (Proben aus dem San Nicholas- und Santa Barbara-Becken/Pacific) wie Sedimenten jüngerer Ursprungs (Schieferproben aus Oklahoma und Texas) und Wasserreservoiren von Petroleumlagern (Arizona und Texas), doch wird das Verhältnis grad-ungradzahlig in dieser Reihenfolge kleiner. Palmitin- und Stearinsäure bilden den höchsten Anteil, höhere Fettsäuren finden sich nur im Erdölwasser in vergleichsweise großer Konzentration. Die Säureverteilung legt eine direkte Beziehung zwischen diesen Säuren und normalen Paraffinen in den Sedimenten nahe. / *Nature (London)* 193, 744 (1962) / -De. [Rd 105]

Acetylencarbamate, ungewöhnliche blutdruckändernde Agentien, wurden von *T. R. Hopkins, J. H. Rea, P. D. Strickler* und *W. Vanderlinde* dargestellt. Sie fanden, daß 4-[N-(3-Chlorpropylcarbamoyloxy]-2-butinyl-trimethylammoniumchlorid (I; $\text{Fp} 182\text{--}183^\circ\text{C}$, Zers.) bei Hunden oder Katzen bereits in Dosen von 8 $\mu\text{g}/\text{kg}$ nach anfänglichem Druckabfall großen Blutdruckanstieg bewirkt. Auch verwandte Verbindungen vom Typ der 4-N-substituierten Carbamoyloxy-2-butinyl-trialkylammoniumhalogenide, die als Ganglienblocker wirken, wurden untersucht. Es gelang die Darstellung des Äthinologen des Acetylcholinchlorids durch Quaternarisierung von 4-Chlor-2-butinylacetat mit Trimethylamin (weiße Kristalle $\text{Fp} 163\text{--}165^\circ\text{C}$). / *J. org. Chemistry* 27, 659 (1962) / -De. [Rd 107]

Isolierung und Charakterisierung eines völlig deuterierten Proteins gelang *D. S. Berns, H. L. Crespi* und *J. J. Katz*. Sie isolierten das Chromoproteid Phycocyanin aus der blaugrünen Alge *Plectonema calothricoides*, die 2 Jahre in D_2O gezüchtet worden war. Das Protein wurde durch Ammoniumsulfat-Fällung gereinigt. Der Nachweis völliger Deuterierung gelang durch Dialyse gegen D_2O , thermische Denaturierung und Verbrennung des Proteins sowie IR-spektroskopisch. Deutero- und Wasserstoff-Verbindung haben ein Absorptionsmaximum im Sichtbaren bei $622 \mu\text{m}$, $\epsilon = 7,9$ und 8,1 ($c = 0,1\%$). Beide geben bei der Elektrophorese an Celluloseacetat-Streifen nur einen Streifen (die Deutero-Verbindung zeigt kleinere Mobilität). Die vier Sedimentationskonstanten S_{20}^0 liegen beim D-Protein 1,3-fach höher als beim H-Protein. Die Aminosäurezusammensetzung ist identisch. / *J. Amer. chem. Soc.* 84, 496 (1962) / -De. [Rd 110]

Die Synthese von Prodigiosin, dem roten Pigment von *Serratia marcescens*, gelang *H. Rapoport* und *K. G. Holden*. Prodigiosin, I, wurde über eine 4-stufige Synthese dargestellt,



wobei die säure-katalysierte Kondensation von 4-Methoxy-2,2'-bipyrrol-5-carbaldehyd mit 2-Methyl-3-amylypyrrol in 55 % Ausbeute 1a ergab. Entsprechende Kondensation von 2-Methyl-3-amylypyrrol mit 3-Methoxy-2,2'-bipyrrol-5-carbaldehyd liefert 1b, das mit natürlichem Prodigiosin isomer ist. *J. Amer. chem. Soc.* 84, 635 (1962) / -De. [Rd 109]

LITERATUR

Physik und Philosophie, von *W. Heisenberg*. S. Hirzel Verlag, Stuttgart 1959. 1. Aufl., 201 S., DM 10.-.

Diese Reihe von zehn Vorlesungen, die *Heisenberg* im Winter 1955/56 an einer amerikanischen Universität gehalten hat, wendet sich an einen größeren Leserkreis, wenngleich für den Nichtphysiker einige Abschnitte nicht ganz leicht verständlich sein werden. Ziel des Buches ist es, den Boden für ein Umdenken zu bereiten, das mit jenen „Wandlungen“ in den Grundlagen der modernen Naturwissenschaft notwendig wird, von denen das andere hier besprochene Werk *Heisenbergs* bereits ausführlich berichtet [1].

Wieder steht darum auch hier zunächst im Vordergrund die Darstellung physikalischer Ergebnisse, die Erörterung ihrer Experimente und Theorien, für die im Rahmen des sachlich Möglichen größte Klarheit und Einfachheit erreicht ist. Einige Vorlesungen stellen die heutigen Probleme in ihren umfassenden geschichtlichen Rahmen und knüpfen die Beziehungen zwischen Mikrophysik und anderen Gebieten der Naturwissenschaft (Chemie, Biologie); andere tragen mehr den Charakter eines Forschungsberichts vom Stand der gegenwärtigen Problemlage. Derjenige Leser, dem die Fragestellungen der Quantentheorie nicht ganz fremd sind, wird es besonders begrüßen, daß hier außer der sog. Kopenhagener Deutung der Quantentheorie, - von deren Vertretern hier *Born, Heisenberg und v. Weizsäcker* genannt seien -, auch die Kritik an dieser Deutung zur Sprache kommt. Gegenvorschläge, wie sie aus verschiedenen physikalischen und zum Teil weltanschaulich motivierten Richtungen kommen, werden sachlich diskutiert und auf ihre Haltbarkeit geprüft. Daß es für den Naturwissenschaftler notwendig geworden ist, sich mit verschiedenen Deutungen einer physikalischen Theorie auseinanderzusetzen, charakterisiert die besonderen Schwierigkeiten der heutigen Forschungssituation, wie sie vor allem im Bereich der Mikrophysik hervortreten.

[1] *Vgl. Ang. Chem.*, 74, (1962).

Darum ist es gerade dieses Forschungsgebiet, an dem bei *Heisenberg* die Erörterung philosophischer Probleme hauptsächlich orientiert bleibt. „Naturwissenschaft und Philosophie“ versteht sich hier nicht im Sinne einer vergleichenden Gegenüberstellung fachwissenschaftlicher und erkenntnistheoretischer Methoden in der Behandlung des gleichen Problems und ihrer etwaigen wechselseitigen Beziehungen, sondern es soll um die philosophischen Folgen gehen, die die moderne Physik gezeigt hat.

Daß gerade heute eine gemeinsame Denkanstrengung von Fachwissenschaft und Philosophie nötig ist, zeigen am deutlichsten diejenigen Veränderungen der Wirklichkeitsvorstellung, die in der Physik durch die *Heisenbergsche Unschärferelation* und *Bohrs* Begriff der Komplementarität hervorgerufen worden sind. Daß Ort und Geschwindigkeit eines Teilchens im mikrophysikalischen Bereich nicht beide gleichzeitig mit beliebiger Genauigkeit bestimmbar sind, ist ein Sachverhalt, der der klassischen Mechanik *Newton*s fremd war. Die völlige Widerspruchsfreiheit des mathematischen Formalismus, der die atomaren Strukturen beschreibt, bildet offenbar einen seltsamen Gegensatz zu allen Versuchen anschaulicher Deutung, die für das Elektron einmal zum Teilchenbild, das andere Mal zum „komplementären“ Wellenbild greifen muß, ohne daß von einem der Bilder gesagt werden dürfte, daß es objektiv der Wirklichkeit entspricht.

Das zeigt, daß hier von einer objektiven Beschreibung der Wirklichkeit im Sinne der klassischen Physik nicht mehr gesprochen werden kann. Konnte diese insofern Objektivität beanspruchen, als sie in der Formulierung ihrer Gesetze nicht auf den Beobachter Bezug nahm, so ist hier eine vollständige Objektivierbarkeit nicht möglich. Zwar führt auch die heutige Physik kein subjektives Element ein; wohl aber bedeutet der Beobachtungsprozeß, wenn man den alten Objektivitätsbegriff zugrundelegt, schon eine „Störung“ des Naturvorganges und beeinflußt das Ergebnis.

In einem historischen Rückblick vergleicht Heisenberg die philosophischen Ideen seit Descartes mit der neuen Forschungslage. Zwar weckt seine Widerlegung des Kantschen Apriori Bedenken, da sie zum Teil auf einem Mißverständnis der transzentalen Fragestellung Kants beruht, dürfte aber auch zu neuer Auseinandersetzung mit dem viel erörterten Problemkomplex „Kant und die Naturwissenschaft“ anregen. Besondere Aufmerksamkeit verdient der semantische Aspekt dieses Werkes. Sollten die eigentlich Schwierigkeiten in den Aussagen der modernen Physik letztlich sprachlicher Natur sein? Inneratomare Vorgänge sind in alltäglichen und klassischen Begriffen nicht widerspruchsfrei beschreibbar. Lassen sich die Grenzen ihrer Anwendung durch eine ganz neue Fachsprache oder durch präzise Definition einer wissenschaftlichen Sprache überwinden? Zu diesen Fragen werden die Versuche v. Weizsäckers diskutiert, eine Sprache zu verwenden, die sich einer abgeänderten (mehrwertigen) Logik bedient. Dabei wird von beiden Forschern nicht überschreiten, daß man auch in diesem neuen Ausdrucksbereich ständig auf die Umgangssprache zurückkommen muß und daß deren ausschließlicher Gebrauch in der Physik sich schon deshalb verbietet, weil die letztere allein die Verständigung über die experimentellen Anordnungen und Meßergebnisse ermöglicht. — Gerade diese letzten Ausführungen Heisenbergs dürften die philosophisch anregendsten dieses Werkes sein. Insbesondere die Sprachforschung wird sich ihnen stellen müssen.

E. Ströker [NB 830]

Chemische und biologische Laboratorien. Planung, Bau und Einrichtung. Von W. Schramm. Verlag Chemie, GmbH., Weinheim/Bergstr. 1960. 2., neu bearbeitete und ergänzte Aufl., 353 S., 1135 Abb., geb. DM 60.—.

Es ist dankenswert, daß es der Architekt W. Schramm unternommen hat, Bau und Einrichtungen der meisten neuen inländischen und z.T. auch ausländischen Laboratorien zusammenfassend zu schildern. Kein Zweifel, das Buch ist zum Standardwerk des Laborbaus geworden.

Das in der 1. Auflage noch etwas lückenhafte Material wurde weitgehend ergänzt; der Inhalt hat sich dementsprechend von 250 auf 353 Seiten vergrößert. Zusätzlich sind kleine neue Kapitel aufgenommen worden. Besonders begrüßenswert ist eine Übersicht über „Bau-, Einrichtungs-, Unterhaltungs- und Betriebskosten von Laboratoriumsbauten“.

In der 1. Auflage vom Referenten noch festgestellte Mängel sind in der 2. Auflage weitgehend beseitigt. Trotz der umfassenderen Zusammenstellung und dem vielen, zur Verfügung gestellten Material scheinen einige Wünsche und Anregungen gestattet. Sie entspringen persönlicher Erfahrung und vielleicht auch subjektivem Urteil. So werden z. B. Tischtiefen von 80 cm empfohlen. Dies erscheint für viele Zwecke zu gering, nachdem 10-12 cm durch Ablagen, 2-3 cm durch Randplatten verloren gehen. Besonders erstrebenswert scheint eine kritischere Sichtung des Materials zu sein. Der Verfasser sollte in erster Linie zusammentragen, was sich nach einigen Jahren im Gebrauch bewährt hat. Unter diesem Gesichtspunkt betrachtet, könnte die Beschreibung mancher Institute wegfallen. Zahlreiche Abbildungen sind Beispiele einer schlechten Konstruktion.

Fenster-Abzüge, übernommen aus der Frühzeit der Chemie, sollten heute der Vergangenheit angehören. Als Maß für die Abzüge werden 1,00-1,80 m angegeben. Es ist sicher kein Zufall, daß in fast allen deutschen großen Industriewerken die unabhängig voneinander getroffenen Normungsberechnungen für Abzüge eine Breite von 1,70-2,00 m festlegen. Das Arbeiten unter Abzügen mit sperrigem Glasmaterial, Kühlern usw. erfordert eine Mindestbreite. Die Abzugshöhe muß so bemessen sein, daß ein Durchschnittseuropäer sich unbehindert in den Abzug beugen kann und bei Gefahr rasch zurückweichen kann. 1,85 m vom Fußboden bis Schieberunterkante dürfen nicht unterschritten werden.

Glastrennwände sollten vermieden werden. Wer einmal gesehen hat, wie diese Glasfallen nach einer Innen- oder Außenexplosion aussehen, hat eine bleibende Furcht. Die Empfehlung

von Wandverkleidungen aus Glas wurde schon in der 1. Auflage bemängelt. Freiluft-Labors, wenn auch in Universitäten z. T. noch üblich, sind überflüssig und dürften in absehbarer Zeit dem Gesetz über Luft-Reinhaltung zum Opfer fallen.

Holz als Fußbodenbelag in Laboratorien ist nur beim Eingang schön. Bei freier Wahl sollte man darauf verzichten. Leider haben sich auch [®]Formica oder [®]Resopal, ganz allgemein Melamin-Formaldehyd-Schichtstoffe als Tischbelag nicht bewährt. In wenigen Jahren tritt Aufrauhung und Beschädigung ein. Anfärbung durch Silbernitrat usw. bewirkt ein häßliches Aussehen. Dagegen ist eine Verkleidung von vertikalen Flächen mit Harzsichtstoffen sehr zu empfehlen. Warum soll übrigens Terrazzo gegen Öl und Lösungsmittel unbeständig sein?

Autoklavenräume mit einer Vielzahl von Autoklaven in einem Raum sind nicht empfehlenswert, weshalb eine entsprechende Abbildung entfallen könnte. Dankenswert wäre es, Chemikalien- und Materialaufbewahrung richtig zu planen und einzulegen. Häufig befinden sie sich in ungeeigneten Kellerräumen, welche den Sicherungsanforderungen nicht entsprechen.

Vielelleicht könnte der Abschnitt über Apparate und optische Geräte wegfallen. Standardausführungen von Laborröhren, Stativhalterungen usw. dürften besser berücksichtigt werden. Hörsäle könnten vielleicht im Zusammenhang mit dem Bau chemischer Laboratorien besprochen werden, da heute sehr häufig eine ganze naturwissenschaftliche Fakultät geplant und gebaut wird. Das gleiche gilt für Bibliotheken und Institutsbüchereien.

Trotz mancher Wünsche darf die 2. Auflage als ein wesentlicher Fortschritt bezeichnet werden und Schramms „Chemische und biologische Laboratorien“ sind ohne Zweifel heute für Architekten mit entsprechenden Spezialaufträgen und Bauherren ein unentbehrliches, gutes Nachschlagewerk.

R. Wegler [NB 831]

Vitamine und Antivitamine, von A. Pongratz. Protoplasmatologia, Handbuch der Protoplasmaforschung, begr. von L. V. Heilbrunn und F. Weber; Band II, B2b3. Springer-Verlag, Wien 1960. 1. Aufl., V, 98 S., geh. DM 35.-.

Das Buch stellt einen ziemlich kritiklosen Auszug der älteren Vitaminliteratur bis etwa zum Jahre 1954 dar; danach wurden neuere Ergebnisse nur noch wenig aufgenommen, obwohl das Buch 1960 erschien ist. Vollständig finden sich jedoch Arbeiten des Verfassers referiert, selbst wenn sie im Rahmen des Gegenstandes kaum Bedeutung beanspruchen können. Bezeichnend ist, daß, obgleich der Titel das Wort Antivitamine enthält, Begriffe wie konkurrierende und nichtkonkurrierende Hemmung niemals erwähnt werden. Die schon einige Jahre widerlegten Angaben von F. Moewus über biologische Wirkung von Isorhamnetin und seinem Diglykosid kann man wieder nachlesen. Daß Vitamin B₁₂ ein Nucleinsäuremolekül darstellt, Thiocäsäure oxydativ α -Ketosäuren carboxyliert, in P-Vitaminen das Hydroxyl-6 mit verschiedenen Zuckern veräthert ist, seien nur als einige sachliche Fehler angeführt. Zitiert man noch Sätze wie: „Die chemische Erforschung der Struktur wurde durch das typische Bild der B₆-Rattenmangelkrankheit wesentlich gefördert“ oder „Die mitgeteilten Ergebnisse über Konstitution und physiologische Wirkungen der B₁₂-Vitamine beruhen auf einem gedanklichen Gebäude ohnegleichen“, so ist der Stil des Buches ausreichend gekennzeichnet. Nachdem man so durch Druckfehler, überholte oder unmögliche Schreibweisen, sachliche Fehler, schiefere Betrachtungen, Wort- und Satzungeheuer und vielfach falsches Deutsch schließlich bis zur Schlussseite vorgedrungen ist, muß man lesen:

„Auf dieses großartige Gedankengut, das durch die Zusammenarbeit vieler Disziplinen erarbeitet wurde, kann die Menschheit wahrhaft stolz sein.“

Dem Referenten sind keine Zweifel gekommen, daß dies von dem Buch des Autors nicht gesagt werden kann.

R. Tschesche [NB 827]