

Durch Einführung eines Bild- oder Gegenstands- und eines reziproken Raumes und deren Verbindung mittels des Fourierintegraltheorems schafft man sich die Möglichkeit, Näheres über die Elektronendichtenverteilung innerhalb einer Elementarzelle eines Kristalles auszusagen. Es läßt sich nun weiter zeigen, daß diese für die oben genannten Räume eingeführten Funktionen auch bei der Abbildung im Lichtmikroskop auftreten. Bragg hat diese Tatsache als Erster bei der Abbildung der sog. reziproken Gitter benutzt. Der Anwendung der Fourierreihen in der Ermittlung der Kristallstruktur stehen nun gewisse Schwierigkeiten entgegen, da bei der Ermittlung der Fourierkoeffizienten aus dem Experiment die Phasen der Reihenglieder und ihre Vorzeichen zunächst unbekannt bleiben. Jedoch gibt es verschiedene Möglichkeiten, diese Schwierigkeiten zu vermindern, so z. B. der Wegfall der Phasenbestimmung bei zentrosymmetrischen Kristallen und die Möglichkeit, die Abstandsvektoren im Gitter zwischen den Atomen an Hand einer Patterson-Analyse zu bestimmen. Bei der Durchführung der Fourieranalyse treten in der resultierenden Elektronendichtenverteilung gewisse Erscheinungen auf, die durch den sog. Abbruchseffekt erklärt werden können. Durch Einführung einer „Rechentemperatur“, die eine Verschmierung der resultierenden Elektronendichtenverteilung bewirkt, können diese Erscheinungen zum Verschwinden gebracht werden. Diese Methode hat sich bei der Ermittlung der Wasserstoffbrückenbindungen bewährt. An Hand der Strukturen des Diamants und insbesondere des Oxalsäuredihydrats kann die Leistungsfähigkeit dieses Verfahrens aufgezeigt werden. Vor Durchführung der Fourieranalyse sind Intensitätskorrekturen vorzunehmen, die die Absorption, die primäre und die sekundäre Extinktion berücksichtigen. Die Umweganregung kann unter Umständen die Strukturermittlung erschweren.

In der Aussprache, an der sich Frl. Dr. Holzapfel, die Herren Prof. Dr. Stranski, Prof. Dr. Kallmann und Dr. Plieth beteiligten, wurde der Unterschied des Verfahrens von Brill, Hermann und Peters zum Verfahren von Robertson und Mitarbeiter herausgestellt, die Retuschierungsmöglichkeit der Struktur durch Anwendung der Rechentemperatur, die Struktur des Urotropins in Verbindung mit Ergebnissen aus Wachstumsversuchen, die Berechnung der Störungsmöglichkeiten bei Anwendung der Rechentemperatur und die neueren Ergebnisse der Strukturermittlung des Oxalsäuredihydrats durch Robertson und Mitarbeiter eingehend besprochen.

Dr. Pl. —VB 35—

## Münchener Chemische Gesellschaft

26. April 1948.

A. STOLL, Basel: Über die herzwirksamen Glykoside der Digitalis-Gruppe.

Die strukturelle Untersuchung der Aglykone der Herzglykoside war erfolgreich, sobald eine Verbindung mit den aus den Arbeiten von H. Wieland wohlbekannten Gallensäuren hergestellt war. Beim Scillaren A, dem Haupt-

glykosid der Meerzwiebel, gelang zunächst die Überführung in Allocholsäure, die aus der Hyo-desoxycholsäure der Schweinegalle dargestellt worden ist. Später konnte Scillaren A zu Epi-allo-lithocholsäure abgebaut werden, und dadurch war für Scillaren A die Struktur des Aglykons Scillaridin A und sowohl die Lage als auch die sterische Anordnung des zuckertragenden Hydroxyls ermittelt. Die besonderen sterischen Verhältnisse der Aglykone von Herzglykosiden sind im übrigen in den letzten Jahren in zahlreichen Arbeiten im wesentlichen aufgeklärt worden, so daß heute sowohl die strukturellen als auch die konfigurativen Beziehungen der Herzglykoside zu den Sterinen und zu den Hormonen der Keimdrüsen und der Nebennierenrinde bekannt sind. Synthetisch sind die natürlichen Herzglykoside selbst noch nicht zugänglich, doch wurden Verbindungen synthetisiert, welche die charakteristischen Merkmale der Aglykone aufweisen.

Eine besondere Aufgabe bot für die strukturelle Untersuchung das in der roten Varietät der Meerzwiebel enthaltene Scillirosid, das für Nager spezifisch toxisch ist. Neben dem Sterin-Gerüst konnte hier als strukturelle Besonderheit eine Acetyl-Gruppe in dem für die Scillaglykoside charakteristischen doppelt ungesättigten Lacton-6-Ring festgestellt werden.

Bei der Untersuchung des Zuckerrestes der Herzglykoside war es vor 15 Jahren eine Überraschung, als festgestellt wurde, daß die ursprünglich in der Droge vorhandenen Glykoside zuckerreicher sind als die damals bekannten Glykoside. Es gelang, durch besondere Methoden, welche die in den Drogen vorhandenen spezifischen Enzyme an der Entfaltung ihrer Wirksamkeit hindern, die ursprünglichen Glykoside darzustellen. Im Falle von *Digitalis purpurea* zeigte es sich, daß die amorphen Purpureaglykoside A und B 1 Mol Glucose mehr enthalten als Digitoxin und Gitoxin. Aus der *Digitalis lanata*, einer aus den Balkanländern stammenden Digitalisart, wurden die prächtig kristallisierenden Digilanide A, B und C isoliert, die bei gleichem Aufbau wie die Purpureaglykoside außer der Glucose noch 1 Mol Essigsäure enthalten.

Etwas kompliziertere Verhältnisse zeigte das aus den Samen von *Strophanthus kombé* isolierte k-Strophanthosid, da es im Zuckerrest neben Cymarose 1 Mol Glucose  $\beta$ -glucosidisch und 1 Mol Glucose  $\alpha$ -glucosidisch gebunden enthält.

Die Herstellung mehrerer Herzglykoside in reiner Form und ihre chemische Aufklärung gab die Möglichkeit, diese Präparate pharmakologisch zu differenzieren und für die Therapie bestimmter Herzkrankheiten besonders geeignete Glykoside auszuwählen.

18. Mai 1948.

W. HIEBER, München: Neuere Ergebnisse auf dem Gebiet der anorganischen Stickoxydkomplexe.

Es wurde über neuere Arbeiten referiert, die inzwischen veröffentlicht worden sind<sup>1)</sup>.

—S. —VB 43—

<sup>1)</sup> Z. Naturforsch. 2b, 321 [1948]; Z. anorg. Chem. 256, 145, 159, 169, [1948].

## Rundschau

Mesonen wurden, wie E. O. Lawrence bekanntgab, mit Hilfe des 4000 t-Cyclotrons der Universität Berkeley zum ersten Mal künstlich hergestellt und konnten durch ihre Bahnspuren in Photoschichten nachgewiesen werden. Es handelt sich um „schwere“ negative Mesonen von  $313 \pm 16$  Elektronenmassen, die durch Beschuß von Kohlenstoff, Beryllium, Kupfer oder Uran mit  $\alpha$ -Teilchen von 380 MeV erhalten wurden. Während gewöhnlich die 380 MeV gleichmäßig auf die beiden Protonen und Neutronen des  $\alpha$ -Teilchens verteilt sind, mag es vorkommen, daß eines dieser Elementarteilchen 225 MeV der Gesamtenergie besitzt. Stößt ein solches Proton auf ein Proton der beschossenen Substanz, so kann die Energie von zusammen 390 MeV erreicht werden. Damit kann sich ein Proton in ein Neutron umwandeln und gleichzeitig bildet sich ein negatives Meson mit 4 MeV. Positive Mesonen, die sich entsprechend aus zwei Neutronen ergeben würden, konnten bisher nicht beobachtet werden. Die bisher bei der Höhenstrahlung beobachteten Mesonen haben zumeist Massen von etwa 120 bzw. 220 Elektronenmassen, während „schwere“ Mesonen nur in geringerer Zahl in größerer Höhe beobachtet wurden. (Chem. Engng. News, 26, 858 [1948]). —Bo. (232)

Der Gigator ist ein neuer Teilchenbeschleuniger, ähnlich dem Synchrotron, dessen Idee auf R. Wideröe zurückgeht. Die Frequenz seines elektrischen Feldes ist bedeutend größer als die Umlauffrequenz der zu beschleunigenden Teilchen. Sie steigt während des Beschleunigungsabschnittes auch nicht stetig an, vielmehr ist sie besser durch eine sägezahnförmige Frequenzmodulation charakterisiert. Die Konstruktion sieht mehrere hintereinander liegende Ringrohrsegmente im Innern des Beschleunigungsrohres (evakuiert, ringförmig) vor, an die in bestimmter Weise zwei alternierend wirkende Hochfrequenz-Generatoren angelegt werden, deren Frequenz um 30% moduliert wird. Der Gigator ist besonders zur Beschleunigung von Ionen gedacht, die so bisher unerreichte Geschwindigkeiten erhalten sollen. (NZZ. 25. 3. 48). —Bo. (211)

Den Mechanismus der photographischen Sensibilisation prüften J. Eggert, W. Meidinger und H. Arens. Mit spektralreinem Licht des Sensibilisierungs-

gebietes wurden ultrarot sensibilisierte Platten längere Zeit bestrahlt und untersucht, wieviel Silber photolytisch entstanden war und wieviel Farbstoffmolekeln sich gleichzeitig zerlegt hatten. Es ist so möglich zu entscheiden ob der absorbierende Farbstoff sich selbst chemisch an der Übertragung der eingestrahnten Energie auf das Silberbromid beteiligt und sich u. U. zerlegt, oder ob jede Farbstoffmolekel imstande ist die Energie mehrfach zu übertragen, gegebenenfalls wie oft. Es wurde gefunden, daß letzteres der Fall ist und daß selbst die langkettigen Polymethin-Farbstoffe zumindest folgende „Übertragungszahlen“ ergeben:

Infrarot-Rapid-Platte	700 m $\mu$ : ~ 15
„ „ „	850 m $\mu$ : ~ 90
„ „ „	950 m $\mu$ : ~ 160
„ „ „	1050 m $\mu$ : ~ 8

Wird die Farbstoffkonzentration verdoppelt, so sinken die Werte, bei Halbierung steigen sie etwas an. Für das Gebiet um 550 m $\mu$ , das an die Eigenabsorption des Silberbromids grenzt, war bereits bekannt, daß eine Erythrosin-Molekel die Übertragung mindestens 60 mal „überlebt“. (Helv. Chim. Acta 31, 1163 [1948]) —Bo. (235)

Die Absolutwerte von Bindungsmomenten können nunmehr nach einer von H. Kempter und R. Mücke angegebenen Methode durch Aufnahme der UR-Spektren experimentell ermittelt werden. Bisher setzte man das Moment  $C_{ar}$ -H des Benzols willkürlich gleich Null und bezog auf diesen Standardwert. Benzol, Toluol, Phenol, p-Dibrombenzol, Chloroform und Trichloräthylen sind durchgemessen worden, woraus sich übereinstimmend für das  $C_{ar}$ -H-Moment der Wert 0,24 Debye-Einheiten ergibt ( $1 D = 10^{-18}$  e.s.E.). Für aliphatische C-H-Bindungen liegen die Momente zwischen 0,30 (für Trichloräthylen) und 0,68 D (für Toluol). Das C-Cl-Bindungsmoment beträgt 1,33 D und ist dem der C-H-Bindung entgegengesetzt gerichtet. Während sich die C-H-Bindungsmomente aromatischer Kohlenwasserstoffe praktisch unabhängig von der Bandenfrequenz erweisen, nehmen sie bei den Aliphaten mit zunehmender Frequenz ab. — (Z. Naturforsch. 2a, 549/56 [1947]). —W. (238)

**Weitere Indate vom Typus  $x\text{-MeO}\cdot y\text{-In}_2\text{O}_3$** , wurden von *F. Ensslin* und *S. Valentiner* durch Zusammenschmelzen der Nitrate und nachfolgendes Tempern bei 800—1300° dargestellt und in ihrer Kristallstruktur bestimmt. Während die gelblich gefärbten Erdalkalindate tetragonale Hausmannit-Struktur besitzen, ist das Kristallgitter der  $\text{Zn}$ -,  $\text{Mn(II)}$ -,  $\text{Co(II)}$ -,  $\text{Ni(II)}$ -,  $\text{Cu(II)}$ -indate ein reguläres  $\text{In}_2\text{O}_3$ -Gitter. Diese Kristallpulver wurden in meist grünen Farbönen erhalten. (Z. Naturforsch. 2 b, 5—7 [1947]). —K. (206)

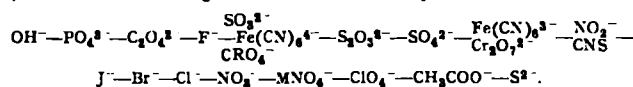
**Von den Chalkogeniden des einwertigen Aluminiums** haben *K. Klemm* und Mitarbeiter das Sulfid und das Selenid mit Sicherheit nachweisen können. Beide entstehen, wenn man  $\text{Al}_2\text{S}_3$  (ganz besonders hoher Reinheit!) bzw.  $\text{Al}_2\text{Se}_3$  mit einem Überschuß an Aluminiumspänen im Hochvakuum erhitzt.  $\text{Al}_2\text{S}_3$  verflüchtigt sich bei  $1200^\circ$ ,  $\text{Al}_2\text{Se}_3$  ist schon bei  $1100^\circ$  ziemlich flüchtig. Bei diesen Temperaturen zeigen sowohl das Aluminium als auch die normalen Sulfide und Selenide noch keine Neigung zur Verdampfung. Die Analysen und Röntgendiagramme bestätigen ebenfalls die Existenz der erwähnten Verbindungen. Entsprechende Versuche, auch das  $\text{Al}(\text{I})$ -Tellurid herzustellen, führten nicht zu eindeutigen Ergebnissen. — (*Z. anorg. Chem.* 255, 287/93 1948)). — W. (228)

84%ige Monothiohosphorsäure,  $\text{H}_2\text{PO}_3\text{S}$ , eine ölige, bei 60° glasartig erstarrende, auch in wäßriger Lösung relativ beständige Flüssigkeit, und die wenig haltbare  $\text{H}_2\text{PO}_3\text{S}$  wurden von R. Klement aus Ba-Tetrathio- oder Badithiophosphat und  $\text{H}_2\text{SO}_4$  dargestellt. Primär entstehende  $\text{H}_2\text{P}_2\text{S}_4$  und  $\text{H}_2\text{POS}_2$  zerfallen sofort weiter. Die letzte Zerfallstufe der  $\text{H}_2\text{PO}_3\text{S}$  gleicht nicht der der  $\text{H}_2\text{S}_2\text{O}_3$  oder  $\text{H}_2\text{S}_2\text{O}_5$ , sondern ist  $\text{H}_2\text{PO}_3\text{S}$  und  $\text{H}_2\text{S}$ . Von den tertiären Alkalisalzen sind alle in festem Zustand beständig, unterliegen in wäßriger Lösung jedoch der Hydrolyse. Während die Beständigkeit der Schwermetallsalze mit steigendem S-Gehalt wächst, sinkt die der Erdalkalisalze, von denen es nur Doppelverbindungen der  $\text{H}_2\text{PO}_3\text{S}$  des Typus  $\text{Me}^\text{II}\text{PO}_3\text{S}$  gibt. (Z. anorg. Chem. 253, 237–48 [1947]). —Ku. (215)

**Neue Verfahren zur Herstellung von Lithium.** Um die Forderungen der Armee nach Lithium zur Produktion von Lithiumhydrid erfüllen zu können, sind in den USA neue Wege eingeschlagen worden, um aus Spodumen ( $\text{LiAl}(\text{SiO}_3)_2$ ) Lithium zu gewinnen. Die direkte thermische Reduktion des Minerals in Gegenwart von Kalkstein mit Ferrosilicium ergab nach Destillation ein verhältnismäßig reines Lithium, doch war die Li-Konzentration niedrig (85% Kalkstein, 5% Ferrosilizium und 30% Spodumen). Zu ihrer Erhöhung wurde ein Spodumen/Kalk-Gemisch kalziniert und ausgelaut. Nach Eindampfen ergab sich wasserfreies  $\text{LiOH}$ , das in einer brikierten Mischung von 20%  $\text{LiOH}$ , 65% Kalk und 15% Ferrosilicium im Vakuum bei  $1100^\circ \text{C}$  reduziert wurde. Während dieser Reaktion entstehender Wasserstoff wurde abgesaugt. Da  $\text{LiOH}$  ein starkes Reizmittel für die Haut ist, mußte mit Vorsicht gearbeitet werden. Das überdestillierende Produkt besteht aus mindestens 90% Li. — Ein anderes Verfahren behandelt die durch oben erwähntes Auslaugen entstandene  $\text{LiOH}$ -Lösung mit Schwefeldioxyd, so daß nach dem Eindampfen eine Lithium-Sulfit-Lösung erhalten wird. Hieraus wird das Metall durch Kalzinieren und thermische Vakuumreduktion gewonnen. — Während Elektrolyt-Lithium etwa 33 Dollar pro kg kostet, arbeiten die neuen Verfahren sehr billig. Der Grund liegt in der Produktionsbasis. Während die bisher üblichen Verfahren selten eine Tageskapazität von 25 kg überschreiten, können die Ferrosilicium-Reduktionsprozesse eine Tonne am Tage verarbeiten. (Ind. Engng. Chem. ind. Edit. 38, 11; 8/10 [1946]). — W. (242)

**Die Struktur des Kohlenstoffmonofluorids CF**, das von W. und G. Rüdorff in der Zusammensetzung  $\text{CF}_{0.998}$ , silberweiß, durchsichtig erhalten wurde, deuten die Verfasser entgegen dem Vorschlag von O. Ruff und Mitarbb. auf Grund bestimmter Analogien mit dem Graphitoxyd  $\text{C}_2\text{O}$ , der Reaktionsträgheit des Fluors im CF, der Röntgeninterferenzen u. a. folgendermaßen: Die C-Atome des ausgeweiteten Kohlenstoffsechsecknetzes, deren Schichtebenen nicht mehr aromatischen Aufbau haben, sondern hydroaromatisch gewellt sind, binden die F-Atome mittels Atombindungen. Die einzelnen CF-Schichten sind in annähernd gleichem Abstand aber ohne Orientierung zueinander angeordnet. (Z. anorg. Chem. 253, 281—96 [1947]). —Ku. (237)

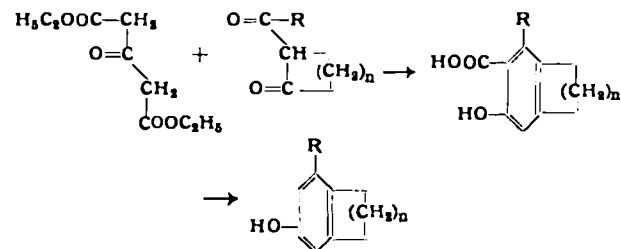
Die Anionenreihenfolge bei Adsorption an einer mit Säure vorgewaschenen Tonerdesäule (saure Säule), die von Schwab und Dattler<sup>1)</sup> aufgestellt worden war, ist durch H. Kubli ergänzt worden und lautet jetzt:



Diese Folge gibt an, in welcher Reihe die Anionen von  $Al_2O_3$  festgehalten werden, bei übereinandergesetzten Anionen ist ein Adsorptionsunterschied nicht oder nur sehr schwer zu erkennen. Die Empfindlichkeit für Mikroanalysen liegt für Anionen meist unter 1  $\gamma$ , teilweise übertrifft sie diejenige von Tüpfelmethode nach Feigl. — (Helv. Chim. Acta 30, 453/483 [1947]). — W. (220)

**Der Monomeren-Anteil in Polystyrol** macht sich im Uviol-Spektrum durch zwei Absorptionsbanden bei 282 und 291 m $\mu$  bemerkbar. Dies nützen *J. J. Mc. Govern* und Mitarbb. durch Bestimmung des Absorptionskoeffizienten oder der optischen Dichte mittels Beckmann-Spektrophotometers in einem quantitativen Analysenverfahren aus. Die Ergebnisse sind reproduzierbar und stimmen gut mit denen einer weiteren Methode überein, bei welcher aus Polystyrol-Toluol-Lösungen das Monomere mit CH<sub>3</sub>OH extrahiert und seine Menge aus der Wägedifferenz ermittelt wird. Auf das Vorhandensein von Fremdstoffen kann mit Sicherheit geschlossen werden, wenn diese Übereinstimmung nur gering ist. (*Analyt. Chemistry* 20, 312—14 [1948]). —Ku. (257)

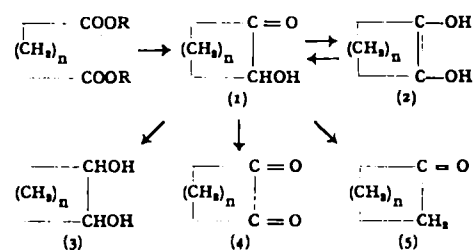
Zu einer Synthese substituierter Phenole führt die Kondensation von  $\beta$ -Ketoaldehyden oder  $\beta$ -Diketonen mit Aceton-dicarbonsäure-diäthylestern, wobei nach den Angaben von V. Prelog, O. Meisler und O. Jeger gute Ausbeuten erzielt werden, wenn man die einzelnen Reaktionen unter geeigneten Bedingungen ablaufen läßt. Als Kondensationsmittel wird Natriumäthylat in absoluter alkoholischer Lösung empfohlen, bei Verwendung der Alkalisalze von  $\beta$ -Dicarbonylverbindungen erübrigt sich jedes Kondensationsmittel. Die Kondensation verläuft glatt in exothermer Reaktion, sie führt bei Zimmertemperatur zu vollständig veresterten Phenol-o,o'-dicarbonsäuren, die man aus den primär entstehenden Estern leicht durch mehrstündiges Kochen mit überschüssiger methylalkoholischer Kalilauge erhalten kann. Zu den verschiedensten substituierten Phenolen kann man gelangen, wenn man die Decarboxylierung der freien Säuren mit Chinolin schonend durchführt. — Wenn man die Kondensation bei höherer Temperatur verlaufen läßt, indem man das Reaktionsgemisch unter Rückfluß erhitzt, erhält man statt der vollständig veresterten nur teilweise veresterte Phenol-o,o'-dicarbonsäuren, weil das bei der Kondensation entstehende Wasser verseifend wirkt. Unter den zahlreichen Reaktionen ist eine besonders interessant, weil sie zu einer Gruppierung führt, bei der wie in oestrogenen Hormonen ein Benzolring mit einem alicyclischen Ring kondensiert erscheint. Die Reaktion, die nach dem folgenden Schema verläuft, geht von  $\alpha$ -Oxymethylenketonen oder  $\alpha$ -Acylyketonen aus, die leicht aus Cyclanonen zugänglich sind.



(Helv. Chim. Acta 30, 675/89 [1947]). —W.

(223)

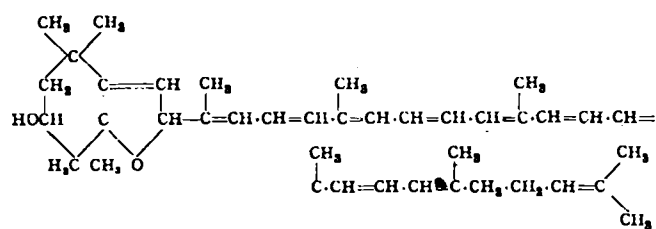
Zur Herstellung vielgliedriger Cyclanone empfehlen V. *Prelog* und Mitarbeiter die Kondensation von  $\alpha, \omega$ -Dicarbonsäureestern unter Ringschluß. Die Methode war in einer Patentschrift von V. L. *Hansley* bereits beschrieben worden, führte jedoch in der dort angegebenen Weise zu wenig befriedigenden Ausbeuten (für die Reaktion von Dimethyl-sebacat zu Cyclodecan-ol-on-(2) wird eine solche von 6,4% genannt). Nach der neuen Vorschrift wird in heißem Xylol mit feinverteiltem flüssigem Natrium als Kondensationsmittel unter kräftigem Rühren gearbeitet, wobei keine hohen Verdünnungen verlangt werden wie es sonst bei Cyclisierungsverfahren der Fall ist. Es wird angenommen, daß die Reaktion durch eine Adsorption der endständigen hydrophilen Gruppen der Dicarbonsäuren an Na eingeleitet wird. Aus den  $\alpha, \omega$ -Dicarbonsäuren werden so in Ausbeuten von 30 bis 65% cyclische Acyloine (1) (2) hergestellt; die Ausbeuten steigen im allgemeinen bei den Estern der höheren Dicarbonsäuren an. Aus den Acyloinen kann man sehr leicht andere vielgliedrige Ringverbindungen gewinnen. Durch katalytische Hydrierung mit Platinosyd-Katalysator in Äthylalkohol gehen sie fast quantitativ in cyclische  $\alpha$ -Glykole (3) über; milde Oxydationsmittel führen zu den cyclischen  $\alpha$ -Diketonen (4). Die Cyclanone (5) selbst erhält man am bequemsten durch Reduktion der Acyloine mit Zn und Salzsäure in Eisessig. Es wurden auf diese Weise synthetisiert: Cyclononanon, Cyclodecanon, Cyclododecanon, Cyclotetradecanon, Cyclohexadecanon und Cycloheicosanon.



(Helv. Chim. Acta 30, 1741/49 [1947]). —W.

(222)

Ein **neuen, bisher unbekannten Carotinoidfarbstoff, das Rubichrom**, konnten **P. Karrer, E. Jucker und K. Steinlin** aus *Tagetes patula* isolieren. Rubichrom ist eine gut kristallisierte Verbindung vom Fp. 154°. Der Bruttoformel  $C_{40}H_{56}O_2$  wird die wiedergegebene Konstitutionsformel zugeschrieben, die durch synthetische Versuche gestützt wird. Es handelt sich bei dem Farbstoff somit um ein natürlich vorkommendes Carotinoid mit furanoidem Ringsystem. Die Absorptionsmaxima für Lösungen in Schwefelkohlenstoff liegen bei 508 und 476 m $\mu$ , was im Einklang mit der gegebenen Konstitutionsformel steht.



(Helv. Chim. Acta 30, 531/535 [1947]). —W.

(225)

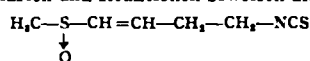
<sup>1)</sup> Diese Ztschr. 51, 709 [1938].

**Natrium-methylat** galt bisher hauptsächlich als Laboratoriumspräparat. Die Verwendung in der chemischen Technik war begrenzt, da es nicht als Fertigprodukt auf dem Markt war. Die Selbstdarstellung durch den jeweiligen Verbraucher hat viel technische Nachteile, da die erhaltene Natriummethylat-Lösung keinen konstanten Gehalt aufweist, Nebenprodukte enthält u. a. In den USA ist es neuerdings im Chemikalienhandel zu beziehen. Es wird im Anschluß an die Alkalisalz-Elektrolyse technisch hergestellt (z. B. von den Mathieson Alkali Works).

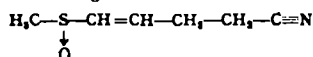
Das aus den Castner-Zellen kommende Natriumamalgam wird statt mit Wasser mit Methylalkohol umgesetzt und so Natriummethylat direkt erhalten. Das Natriumamalgam fließt durch einen Spezial-Reaktions-Turm („decomposition chamber“), der mit Graphitbrocken gefüllt ist und setzt sich dabei mit dem im Gegenstrom am Boden des Turms unter genügendem Druck eingepreßten und auf die Reaktionstemperatur vorgewärmten Methanol um. Das Quecksilber wird am Boden des Turms abgezogen und fließt in die Elektrolyse zurück, die Methylat-Lösung und der gebildete Wasserstoff werden im oberen Teil des Turms getrennt.

Die Methylat-Lösung wird vom überschüssigen Methanol in Verdampfern getrennt und das Natriummethylat als trockenes, weißes Pulver mit mindestens 95% Methylat-Gehalt erhalten. Es wird in luftdicht schließenden Behältern in den Handel gebracht. Der Verbrauch bei der Herstellung von Sulfonamiden, Atebrin, Barbitursäure-Derivaten, synthetischen Riechstoffen, Lösungsmitteln, Flotationsmitteln, Acetessigestern usw. ist beträchtlich. —Ba. (256)

**Sulforaphen**, ein Senföls aus dem Samen des Rettichs (*Raphanus sativus* var. alba), wurde von H. Schmid und P. Karrer rein dargestellt. Es liegt als wasserlösliches Glucosid (Sinigrin) in den Samen vor und wurde nach Umsetzung mit  $\text{AgNO}_3$  und  $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ , Hochvakuumdestillation und Verteilungs-chromatographie aus Äther-Chloroform-Lösung an feuchtem Kiesel säure gel, als farbloses Öl erhalten. Die Verbindung ist leicht in Wasser, Methanol und Chloroform löslich und zeichnet sich durch eine Links drehung von  $[\alpha]_D = -190^\circ$  aus. Eigenschaften und Reaktionen beweisen die Formel:



Sulforaphen ist also das Methyl-[4-thioisocyan-buten-(1-yl)-(1)]-sulfoxyd und damit ein neuer Typus eines Senföls, das als zweite funktionelle Gruppe einen Sulfoxyd-Rest enthält. Es ist der erste bekanntgewordene Naturstoff, dessen optische Aktivität allein durch die Asymmetrie einer Sulfoxyd-Gruppe hervorgerufen wird. — Bei der Verteilungs-chromatographie ließ sich eine kleine Menge eines Begleitstoffes abscheiden. Nach chromatographischer Reinigung wurde die Verbindung



als farbloses, fast geruchloses Öl erhalten, die im Kugelrohr bei 0,001 mm und 120–125° destilliert ( $[\alpha]_D = -196^\circ$ ). Die Verbindung hemmt die Keimung von Kressesamen in einer Verdünnung von etwa 1:5000 und besitzt gegenüber verschiedenen Mikroorganismen schwache antibiotische Wirkung. (Helv. Chim. Acta 31, 1017, 1087 [1948]). —Bo— (234)

**Grüne Haarfärbung**, seit Jahrhunderten an Arbeitern in Kupferbergwerken beobachtet, wird nach von A. Schöberl durchgeführten Untersuchungen verständlich. Die Disulfid-Bindungen menschlichen und tierischen Haarkeratinen, wie auch bei der Reaktion durch hydrolytische Spaltung gebildete -SH u. a. saure Gruppen vermögen mit beträchtlichen Mengen Metall (Hg, Cd, Zn, Pb, Fe, Bi) bei Sauerstoff- und Wassergegenwart zu reagieren. Die bei der Primärreaktion mit Cu,  $\text{Cu}_2\text{O}$ , Cu-Salzen (Wolle lagert in 10 Tagen 12% Cu ein) entstehenden rost- bis dunkelbraunen Haare geben keine Röntgeninterferenzen. In welcher Form das Cu vorliegt ist noch nicht geklärt. Eine sekundäre langsam ablaufende Autoxydationsreaktion, welche durch Wärme, Feuchtigkeit und Licht katalysiert wird, führt den Farbumschlag nach Grün herbei. (Naturwiss. 34, 217 [1948]). —Ku. (230)

**Triorthokresylphosphat-Vergiftungen** sind in den letzten Jahren öfter beobachtet worden, meist nach Genuß von „Speiseöl“ unklarer Herkunft, einmal auch gehäuft in einem Igelit-Verarbeitungsbetrieb. Es kommt nach einigen Stunden zu heftigem Erbrechen und nach 3–4 Wochen erreicht die Vergiftung mit Lähmungen (Pyramidenbahnschädigungen) und psychischen Schädigungen den Höhepunkt. Es wird angenommen, daß das Triorthokresylphosphat auf dem Blutwege über eine Gefäßwand schädigung in das Parenchym eindringt, sich später in den Markscheiden anreichert und erst nach deren Zerstörung zu einer Nervenschädigung führt. (Dtsch. Med. Wschr. 73, 122, 124, 176 [1948]). —Bo. (240)

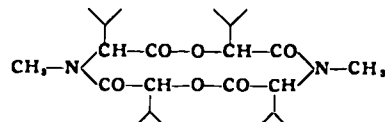
Ein neuro-regenerativer Wuchsstoff „NR“ wird von B. Koechlin und A. von Muralt beschrieben. Dieser Stoff beschleunigt die Regenerierung durchschnittlicher Nerven bei intraperitonealer Anwendung um fast 50% und wird am sog. Kaninchen-Cornea-Test nach M. Jent erprobt. Aus den peripheren Nerven, dem Rückenmark und Gehirn von Versuchstieren (Kaninchen und Kälber) läßt sich der Stoff „NR“ mit isotonischer Kochsalzlösung extrahieren und durch Dialyse von Lipiden und Proteinen als wirksame Lösung abtrennen. Bei  $\text{pH}$ -Werten von 6–6,5 bleibt die Wirksamkeit 3 Monate erhalten, bei  $\text{pH}$  7,2 ist sie nach 2 Monaten erloschen. „NR“ ist gegen Säuren verhältnismäßig stabil, wird jedoch von Alkalien leicht angegriffen. Der Stoff ist außer im Wasser in Alkohol löslich, was zur Abtrennung von Phosphaten und Salzen dienen kann. Oberhalb 50° sinkt die Wirksamkeit ab. Die Testversuche zeigten, daß „NR“ nur in außerordentlich kleinen Mengen vorkommt und daß bei Verdünnen der gewonnenen Extrakte eine optimale Wirksamkeit erreicht wird. Es wird angenommen, daß im Extrakt gleichzeitig Hemmstoffe vorhanden sind (Anti-NR-Stoffe) deren Wirkung bei Verdünnung rascher abklingt als die des NR-Stoffes. Sorgfältiges Eindampfen einer vorher eingeeengten Lö-

sung im Hochvakuum ergibt ein aktives trockenes Pulver, jedoch gelang die Isolierung einer reinen Substanz bisher nicht. Über die Chemie des NR-Stoffes ist nichts bekannt. —(Helv. Chim. Acta 30, 519/524 [1947]). —W. (224)

Als Vitamin A-Standard schlagen N. B. Guerrant, M. E. Chilcole, H. A. Ellenberger und R. A. Dutcher Vitamin A-Acetat vor, nachdem  $\beta$ -Carotin und Vitamin A-Alkohol sich nicht bewährt haben. Das Acetat ist der stabilste Ester des im Handel erhältlichen Vitamin A-Alkohols. Untersuchungen an Kristallen und Lösungen in gereinigtem Baumwoll-, Erdnuß- und Maisöl ergaben, daß der mehrfach aus Methylalkohol umkristallisierte Ester im Vakuum bei Zimmertemperatur und darunter recht beständig ist. In Stickstoff-Atmosphäre waren die Ergebnisse schlechter, da es wohl nicht gelang, die letzten Spuren Sauerstoff zu entfernen. (Analyt. Chem. 20, 465 [1943]). —Bo. (239)

Zwei neue Antibiotika, die in vitro sich als spezifisch wirksam gegen Mycobakterien erwiesen, isolierten Pl. A. Plattner, U. Nager und A. Boller aus fünf verschiedenen Fusarienstämmen. Enniatin A,  $\text{C}_{24}\text{O}_8\text{N}_2$ , Fp. 121–122°, identisch mit dem kürzlich von Cook und Mitarbeitern aus *F. lateritium* gewonnenen Lateritiin I, ist 3–5 mal aktiver als Enniatin B,  $\text{C}_{28}\text{H}_{38}\text{O}_8\text{N}_2$ , Fp. 173–175°.

Analoge Abbauprobeversuche mittels saurer und alkalischer Hydrolyse wie an der Verbindung A durchgeführt, führen die Verf. zur Aufstellung der ungewöhnlichen Konstitutionsformel eines Hetero-12-ringes für das Enniatin B:



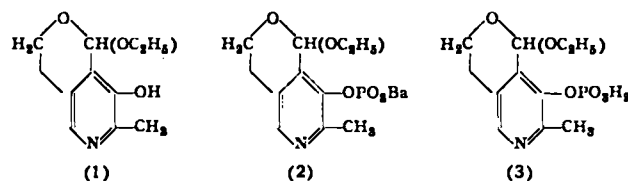
(Helv. Chim. Acta 31, 594–602 und 665–71 [1948]). —Ku. (219)

Die antibiotischen Eigenschaften von Derivaten des Orcins untersucht Th. Lennartz an Tuberkelkulturen. Orcin selbst führt zu völliger Wachstums-hemmung in Konzentrationen von  $10^{-4}$  g/cm<sup>3</sup>. Chlorierte Abkömmlinge weisen die stärkste Wirkung auf, die sich ähnlich auch auf Chlorxylenole und Chlor-thymol erstreckt. Während die 5-Amino-salicylsäure sich als schwächste untersuchte Verbindung herausstellte ( $5 \cdot 10^{-3}$  g/cm<sup>3</sup>), sind mit der 4-Amino-Verbindung nach J. Lehmann als besonders spezifisch antituberkulösem Stoff am Menschen erfolgversprechende Resultate erhalten worden. Besondere Erwartungen scheinen substituierte Phenylarsinsäuren zu erwecken, denen noch eine zusätzliche abtötende Wirkung eigen ist. Da das aus dem Leprabazillus isolierte Leprosol (4,5,6-Trimethyl-orcin) eine geringe wachstumsteigernde Eigenschaft besitzt, liegt der Schluß nahe, daß es als Wachstumskatalysator bei Tuberkeln fungieren kann. (Z. Naturforsch. 2b, 7–9 [1947]). —K. (207)

Eine neue Deutung für die antibakterielle Wirkung der Sulfonamide gibt R. Tschesche. Nachdem die wachstumsfördernde Wirkung der Folsäure für verschiedene Bakterienarten nachgewiesen ist, wird angenommen, daß sie vielleicht für alle, insbesondere die sulfonamid-empfindlichen, notwendig ist. Nach V. H. Cheldelin (1942) findet sie sich in allen bisher untersuchten Einzellern. Im Mittelteil der Folsäuremolekel ist p-Aminobenzoessäure als Baustein enthalten. Der Aufbau in der Zelle des Bakteriums könnte also aus Pteridinaldehyd und p-Aminobenzoessäure bzw. p-Amino-benzoyl-glutaminsäure, analog einer Schiffchen Base und anschließender Hydrierung erfolgen. Die Konkurrenzreaktion mit Sulfonamid läuft bei großem Sulfonamid-Überschuß zu Ungunsten der Folsäure-Bildung ab. Damit wird die Lebensfähigkeit der Zelle vermindert. Verf. stellt besonders fest, daß seine Anschauung noch jeder experimentellen Fundierung bedarf. (Z. Naturforsch. 2b, 11 [1947]). —K. (203)

Verzweigte ungerade Fettsäuren verfütterte W. Keil als Triglyceride an Hunde. Während  $\alpha$ -,  $\beta$ - oder  $\delta$ -methyl-verzweigte Dodecansäure nur eine geringe Erhöhung der sauren Stoffwechselprodukte gegenüber den unverzweigten Säuren ergaben, wurden bei  $\gamma$ -Äthyl-octansäure,  $\delta$ -Äthyl-nonansäure und  $\epsilon$ -Äthyl-decansäure bis über 50% des Gewichtes des verfütterten Triglycerides als ätherlösliche, saure Stoffwechselprodukte in Harn ausgeschieden. Bei verschiedenen propyl-verzweigten Fettsäuren betrug die Ausscheidung nur etwa 10–25% des verfütterten Triglycerides, wobei sich zeigen ließ, daß die höheren Säuren (ab C<sub>9</sub>) der  $\beta$ -Oxydation unterliegen, während die Säuren mit kurzen Ketten den Organismus z. T. unzersetzt passieren. Auffällig ist die Beobachtung, daß  $\gamma$ -Methyl-dodecansäuretriglycerid rein verfüttert keine größere Ausscheidung als die  $\beta$ - oder  $\delta$ -Isomeren gibt, daß aber nach Verschnitt mit Coosofett (1:3) fast so viel saure ätherlösliche Harnbestandteile ausgeschieden werden, wie bei Äthyl-verzweigten Fettsäuren. (Hoppe-Seylers Z. physiol. Chem. 282, 137 [1947]). —Bo. (241)

Pyridoxal-acetal-phosphat wurde als synthetische kristallisierte Code-carboxylase von P. Karrer und M. Viscontini hergestellt; es ist nach der Lactoflavin-phosphorsäure und der Coocarboxylase das dritte künstliche Coferment. Von Pyridoxal-acetal (Formel (1)) ausgehend, wurde durch Umsatz



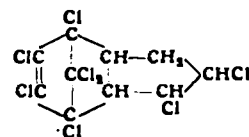
mit Phosphoroxychlorid in Pyridin und durch schonende anschließende Aufarbeitung zunächst das Barium-Salz (Formel (2)), und schließlich die freie Säure selbst (Formel (3)) erhalten. Diese Verbindung erwies sich als außer-

ordentlich aktiv für die  $\text{CO}_2$ -Abspaltung verschiedener Aminosäuren und ist mit Sicherheit das Coferment der L-Tyrosin-, L-Lysin-, L-Arginin- und L-(+)-Glutaminsäure-Decarboxylasen. Die Prüfung wurde unter Benutzung von verschiedenen Bakterienstämmen ausgeführt, die als spezifische Fermentquellen für die einzelnen Decarboxylasen dienen. Von verschiedenen Autoren war angenommen worden, daß die Pyridoxal-phosphorsäure auch das Coferment der Transaminase wäre, die den Aminostickstoff der Glutaminsäure auf Brenztraubensäure oder Oxallessigsäure übertrage. Die Geschwindigkeit dieser Transaminierungsreaktionen wird jedoch durch das erhaltene synthetische Produkt nicht verstärkt, so daß die Frage der Wirkungsgruppen der Transaminasen weiter ungeklärt bleibt. — (Helv. Chim. Acta 30, 52/58, 524/30 [1947]). — W. (221)

**Glykol-Vergiftungen** zeigen ein uneinheitliches klinisches Bild, doch werden anscheinend vor allem die Niere und das Zentralnervensystem geschädigt. Es kommt zu Schwindel, Gleichgewichtstörungen (torkelnder Gang) und Bewußtlosigkeit, Erscheinungen, die bei günstigem Ausgang langsam einer „Verkürzung“ weichen. Schleimhautverätzungen, Ödeme, Herz- oder Atmungsstörungen wurden nicht beobachtet, dagegen starke Leukocytose, Ansteigen der Harnsäurewerte, Ausscheidung von Oxalaten in Urin und Gewebe. — G. Dotzauer berichtet auch von einem Exitus unter vier Vergiftungsfällen nach dem Genuß von  $\frac{1}{4}$ – $\frac{1}{2}$  Tasse „Torpedool“, welches für Alkohol gehalten wurde. Nach Page soll Oxalsäure die Schädigungen verursachen. Die letale Dosis reinen Glykols beträgt 100 cm<sup>3</sup>. Verdünntes Glykol soll harmlos sein. (Dtsch. med. Wochr. 73, 22–24 [1948]). — Ku. (229)

Die Giftigkeit von DDT wurde von O. G. Fitzhugh an Ratten während zweier Jahre studiert. Anlaß dazu gab die Beobachtung, daß Tiere, die DDT in kleinen Mengen fressen, die Verbindung im Fettgewebe speichern, wodurch später Vergiftungen entstehen können. Z.B. wurde DDT häufig in geringen Mengen von Kühen gefressen, in ihrer Milch angereichert ausgeschieden und lag dann relativ konzentriert in der Butter vor. Es soll möglich sein, daß das Mehrfache der i. v. tödlichen Dosis im Gewebe gespeichert vorliegt, ohne daß Vergiftungsanzeichen auftreten. Es kommt besonders zu Leberschädigungen, die aber, wenn sie nicht schwerwiegend sind, in einigen Wochen wieder abklingen. (Ind. Engng. 40, 704 [1948]). — Bo. (228)

Über Oktachlor-endomethylen-tetrahydrohydrinden (M 410-Wirkstoff), ein neues Insektizid, berichten R. Riemenschneider und A. Kühn. Die Verbindung (I) soll nicht toxischer als die DDT-Präparate sein und eine große Wirkungsbreite sowohl als Kontakt- wie Fraßgift besitzen. Die Wirkungsdauer hält länger an, doch wirkt beispielsweise 666 (Hexachlorocyclohexan) rascher. Einzelne Isomeren unterscheiden sich wie beim 666 erheblich in ihrer Wirkung.



(Pharmazie 3, 115–118 [1948]). — Bo.

(236)

$\gamma$ -Hexachlorocyclohexan<sup>1)</sup> in Hexachlorocyclohexan-Handelspräparaten bestimmt J. B. La Clair. Bei 0° werden zwei gleiche Proben genau 15 und 50 min. mit alkoholischer n-KOH behandelt, darauf das abgespaltene Chlor nach Volhard ermittelt. Aus der empirischen Gleichung:  $8 - (\% \text{ Chlor nach 50 min.} - \% \text{ Chlor nach 15 min.}) = 8.20 = \% \gamma\text{-Isomeres}$ , ergibt sich mit ca. 5% Genauigkeit der Anteil an  $\gamma$ -Isomeren. Da die meisten Präparate gelbe bis blaue Eigenfarbe besitzen, ist die Herstellung eines Extraktes mit absolutem Äther zur Analyse erforderlich. Meist vorhandene freie Chloride (ca. 1%) sind zu beachten, Störungen durch S lassen sich bequem beheben. Das Verfahren, welches im allgemeinen zu hohe Resultate ergibt, ist auf Gemische mit DDT, DDD, Chlordan u. a. nicht anwendbar. Einen weit geringeren Fehler von < 1–0,3%, je nach Ablesegenauigkeit des verwandten 0,1°-Thermometers, schreiben C. V. Bowen und M. A. Pogorelskin ihrem kryoskopischen Analysenverfahren zu. Die Arbeitsweise unterscheidet sich nur insofern von der allgemein üblichen, als keine „Fremdschubstanz“, sondern das reine  $\gamma$ -Isomere selbst Lösungsmittel der Probe ist. Des  $\alpha$ -Isomeres bedient man sich als Testsubstanz und gelangt schließlich auf rechnerischem Wege oder schneller und genauer unter Verwendung einer Temperaturdepressions-Eichkurve zum Ziel. (Analyt. Chemistry 20, 241–45 u. 246–48 [1948]). — Ku. (256)

<sup>1)</sup> Vgl. diese Ztschr. 59, 252 [1947].

## Neue Bücher

**Mathematik für Naturwissenschaftler und Chemiker** von H. Sirk. Eine Einführung in die Anwendungen der höheren Mathematik. 5. Auflage. Theodor Steinkopff, Dresden u. Leipzig 1947. 302 Seiten, 126 Abb., 12.— Mk. Das Buch wendet sich an diejenigen, welche die Mathematik als Hilfsmittel bei naturwissenschaftlichen Arbeiten und Studien benötigen, vornehmlich aber an Chemiker.

Konsequenterweise werden deshalb auf den ersten Seiten der Funktionsbegriff und der des Differentialquotienten und Grenzwertes so eingeführt, wie sie sich dem Naturwissenschaftler bei seinen Arbeiten von selbst in Gestalt von tabellarischen Zusammenhängen, Kurvenbildern und einfachen analytischen Ausdrücken bieten. Es wird weiter in dem Buch Wert darauf gelegt, die reine Rechenweise des Differenzierens, Integrierens und des Lösen einfacher Differentialgleichungen an zahlreichen Beispielen auseinanderzusetzen.

Da bekanntlich dem Anfänger die spezielle Art, die Mathematik auf ein konkretes naturwissenschaftliches Problem anzuwenden, immer besonders schwer fällt, verwendet der Verf. eine große Mühe darauf, an zahlreichen Beispielen zu zeigen, wie in diesem und jenem Falle die Anwendung zu geschehen hat. Dabei wird freilich oft — nach Ansicht des Referenten — ein wenig zu viel Vertrautheit mit den physikalischen und chemischen Gesetzen vorausgesetzt. Der Anfänger, der etwa die Mathematik erst lernen will, um daraufhin die physikalische Chemie besser zu verstehen, wird an solchen Stellen oft auf Schwierigkeiten stoßen. So dürften z. B. die Ausführungen über die Schrödinger-Gleichung demjenigen, der diesen Problembereich nicht schon anderweitig kennt, unverständlich bleiben; ähnlich ist es mit der Erläuterung des Entropiebegriffes. Viele einfache Beispiele aus Geometrie und Mechanik können aber von jedem leicht verstanden werden und bilden so in dem Buche eine besonders lebendige Illustration der mathematischen Formeln und Regeln.

Besonders hingewiesen sei noch auf den Anhang, der eine Zusammenstellung vieler oft gebrauchter Formeln aus der Arithmetik, Wahrscheinlichkeits-, Fehler- und Korrelationsrechnung enthält, sowie solche für das numerische Interpolieren und geometrische Probleme. Gerade in diesem Abschnitt, der auch von manchen Fortgeschrittenen mit Nutzen verwendet werden kann, findet man einige wesentliche Erweiterungen gegenüber den früheren Auflagen des Sirkischen Buches. K. Schäfer. [NB 44]

**Über monomolekulare Filme an Wassergrenzflächen und über Schichtfolien** von Dr. H. J. Trumit. Sonderdruck aus Band IV der Fortschritte der Chemie organischer Naturstoffe, Springer Verlag Wien 1948.

Seit dem Erscheinen von Adams „Physics and Chemistry of Surfaces“, 3. Auflage Oxford 1941, ist keine so umfassende und klare Darstellung dieses für die gesamte Grenzflächenforschung so wichtigen Arbeitsgebietes mehr erschienen. Da in Deutschland dieses Arbeitsgebiet, im Vergleich mit Amerika und England, wo es zu einer beträchtlichen Höhe entwickelt wurde, recht stiefmütterlich behandelt wurde, muß dieser deutschsprachige Überblick besonders dankbar begrüßt werden, umso mehr, weil es eine deutsche Forscherin, Agnes Pocheis, gewesen ist, welche dieses für Biologen, Physiologen, Biochemiker, Schmelztechniker, Kunststoff-, Waschmittel-, Textil- und Lackchemiker gleich bedeutungsvolle Forschungsgebiet entwickelt hat.

Verf. schildert die experimentellen Methoden der Filmuntersuchung auf Wasser- und auf Metalloberflächen. Da er selbst auch an der Entwicklung der

hierfür erforderlichen apparativen Hilfsmittel erfolgreich mitgearbeitet hat<sup>1)</sup>, vermittelt die vorliegende Arbeit außerordentlich viel wertvolle, kritisch gesichtete Hinweise aus der Technik der Filmuntersuchungen. Teil I gibt eine Darstellung des Wissens von der Struktur und dem Verhalten von Spreitungsfilmen auf Wasser, ihrem thermodynamischen und molekularen Bild. Besonders klar ist der Zusammenhang zwischen Molekülstruktur und Filmverhalten herausgearbeitet. Hier seien besonders hervorgehoben die Beschreibungen der Wechselwirkungen verschiedener Stoffe beim Aufbau der Filme, die ja auf vielen Gebieten der chemischen Anwendungstechnik so bedeutungsvoll sind (z. B. Schmierstoffe, Kunststoffe, Textilhilfsmittel, Lacke, usw.). Ganz besonders wertvoll ist in dieser Hinsicht das zweite Kapitel über die K-Filme, das sind Filme aus wasserunlöslichen Substanzen, die unter geeigneten, von Katherine Blodgett zuerst entwickelten Bedingungen, von der Wasseroberfläche auf feste Träger gebracht werden. Ausführlich werden der strukturelle Aufbau und ihre mechanischen und elektrischen Eigenschaften dargestellt. Besonders im Hinblick auf die Schutzwirkung dieser Filme für Metalloberflächen ist dieser Abschnitt wertvoll.

Das dritte Kapitel gibt ein eingehendes Bild von den Eiweißfilmen, deren Struktur und Verhalten wertvolle Aufschlüsse über die Eiweißmolekel als solche zu liefern vermag. Eingehend wird die Untersuchungstechnik dieser Filme geschildert, worauf eine umfassende Darstellung aller Eigenschaften, sowohl der H- wie der K-Eiweißfilme — die beide nicht aus nativen, sondern aus denaturierten Eiweißmolekeln bestehen — folgt.

Vom Standpunkt der Zweckdienlichkeit aus gesehen, stehen in der vorliegenden Monographie viele heterogene Dinge wie: Thermodynamik zweidimensionaler Systeme, Volumpolarisation von Schichtkristallen, Konstitutionsforschung von Sterinen, Temperaturregulierung bei Warmblütern, Antikörper-Antigenreaktion und Wasserstoffverbindungen gleich berechtigt nebeneinander. In der wissenschaftlichen Sphäre dagegen ordnet sich der Überblick des ganzen Sektors gedanklich und methodisch zentral um den Begriff der Grenzfläche, die als Strukturelement im Aufbau der unbelebten und der belebten Materie eine entscheidende Rolle spielt. Sicher hat der Verfasser recht, wenn er im Grenzflächenprinzip die entscheidende Stufe auf dem Wege von der unbelebten Reaktion zur lebendigen Funktion sucht.

Der Referent möchte die Besprechung dieser ausgezeichneten Monographie abschließen mit dem Wunsch, daß Verfasser und Verlag sich entschließen möchten, durch die Herausgabe als Einzelschrift sie leichter einer weitesten Verbreitung zugänglich zu machen. Die Schrift verdient es, und Forschung und Technik in Deutschland bedürfen ihrer dringend. H. Zorn. [NB 43]

**Neuere Arzneimittel, ihre Wirkung und Anwendung**, von Dr. B. Heiswig. 2. Auflage, Dresden und Leipzig 1947, Verlag von Theodor Steinkopff, 428 Seiten, 12.— Mk.

Es ist auch für den Fachmann fast unmöglich, sich in der großen Zahl der im Handel befindlichen und laufend neu erscheinenden Arzneimittel zurecht zu finden. Die Arbeit, die sich der Verfasser mit der Zusammenstellung des

<sup>1)</sup> Vgl. „Über einen neuen Schubmesser“, Z. Naturforsch. 2b, 267 [1947] und „Das Haften monomolekularer Filme aliphatischer Substanzen an polierten Metalloberflächen“, diese Ztschr. 59, 273 [1947].