

ten Form der Methylpolysiloxan-Kette („trans-Form“), die Analogie zu den Bautypen der Silicat-Anionen deutlich ab. Struktur und Bewegungsfreiheiten der polymeren Molekelverbände, Art und Stärke der inner- und zwischenmolekularen Kräfte geben bereits heute die Grundlage zum Verständnis zahlreicher technologisch wichtiger Eigenschaften der Silicone.

Die technischen Produkte — für deren Herstellung die *Rochow-Synthese* immer mehr als Schlüsselverfahren an Bedeutung gewonnen hat — zeichnen sich in ihren verschiedenen Zustandsformen (Öle, Harze, Kautschuk) durch folgende allgemein charakteristische Eigenschaften aus: Wärmebeständigkeit, geringe Abhängigkeit vieler physikalischer Eigenschaften von der Temperatur, keine oder geringe Verträglichkeit mit den meisten organischen Hochpolymeren, Hydrophobie und physiologische Indifferenz.

An Hand von aus den Laboratorien der Farbenfabriken Bayer stammenden Untersuchungen und Einführungsarbeiten werden einzelne dieser Eigenschaften und der sich daraus ergebenden Anwendungen eingehender besprochen. So werden unter anderem behandelt die sehr geringe Abhängigkeit elektrischer Werte von Siliconharzen von der Temperatur nach Messungen im Bereich von 20–300 °C, die im Verein mit der guten Dauerwärmebeständigkeit (180–200 °C) ihre Sonderstellung als Elektroisoliermaterial bedingt; die geringe Temperaturabhängigkeit mechanischer und elektrischer Werte bei Siliconkautschuk-Vulkanisaten, insbes. die geringe bleibende Verformung und das gute Dämpfungsverhalten in weitem Temperaturbereich; prinzipielle Gesichtspunkte der Formentrennung und -reinhaltung mit Siliconen (Ölen, Emulsionen, Harzen), die auf die Wärmebeständigkeit der Silicone und ihre Unverträglichkeit mit organischen Hochpolymeren zurückgeht; Beispiele der Hydrophobierung mit Siliconen (u. a. mit wasserlöslichem Natriummethylsiliconat); die Temperatur-Viscositätsbeziehungen bei Siliconölen, die sich interessanterweise auch bei gewissen Kieselsäureestern und Polykieselsäureestern wiederfinden (HT-Öle B und PB mit Stockpunkten um –100 °C); schließlich anwendungstechnische Konsequenzen, die sich aus der physiologischen Indifferenz der Silicone ergeben (Verwendung für Salben und Salbengrundlagen).

Auf der anderen Seite wird auch auf die Grenzen der Leistung der Silicone hingewiesen. Der in mancher Hinsicht ungenügenden Chemikalienbeständigkeit von Siliconkautschuk konnte durch besondere Maßnahmen, wie konstruktive Kombination mit Polyfluoräthenen für Dichtungszwecke, begegnet werden. Die Chemikalienbeständigkeit von Siliconharzen wird durch Kondensation mit manchen organischen Harztypen verbessert. Polykiesel-

säureester übertreffen Siliconöle in ihren Schmiereigenschaften. Sie sind u. a. hervorragende Dämpfungöle (Stoßdämpfer).

Polykieselsäureester schließlich sind nicht nur in Form von Ölen verwendbar, sondern auch als Vorstufe zur Herstellung von Kieselsäure geeignet, sofern diese als wärmebeständiges Bindemittel dienen soll (keramische Bindung, Siliconearbid).

H. SCHACKMANN, Duisburg: *Beispiele neuer Entwicklungen der Hüttenkunde auf Grund chemischer Forschungen*¹²⁾.

Während die Hüttenkunde ihren Erfahrungsschatz auf Jahrhunderte und teils Jahrtausende zurückführen kann und viele sehr alte, erprobte Verfahren auch heute noch anwendet, entwickelte sich die Chemie erst in den letzten 2 Jahrhunderten aus bescheidenen Anfängen zur heutigen Bedeutung. Die chemische Forschung vermochte weitgehende Aufklärung zu geben über die Vorgänge der verschiedenen Stufen der Metallgewinnung und hat deshalb stark zur Entwicklung der Hüttenkunde beigetragen.

Betrachtet man die technische Anwendung der Metalle, so hatten bis zur Jahrhundertwende nur etwa 12 eine größere Bedeutung. Die letzten Jahrzehnte bieten uns das Bild der Verwendung einer weiteren großen Zahl von Metallen, und noch stehen wir mitten in einer Entwicklung, die auf eine spezielle Anwendung der meisten Metalle und Legierungen abzielt.

Die chemische Forschung war mit den Verfahren der Elektrochemie in wässriger Lösung wie im Schmelzfluß, der gasförmigen Reduktionsmittel — wie H_2 und CO — für Feststoffe und Lösungen auch unter Druck, der Carbonyl-Chemie, der sog. Naßmetallurgie, der Amalgamchemie, der Destillation, letztere auch im Hochvakuum bei hohen Temperaturen, der Ionenaustauscher, der Flotation und nicht zuletzt der mannigfaltigen Analysemethoden Voraussetzung für diese Entwicklung. Besonders reizvoll ist die Herstellung, Analyse und das Verhalten reiner Metalle. Selbst bei einem so alten Werkstoff wie Gußeisen gelang eine bedeutungsvolle Änderung mit der Herstellung des kugelgraphitischen oder sphärolitischen Gußeisens.

Für die Zukunft steht der chemischen Forschung als freier wie auch zweckgebundener Forschung ein unermeßliches, reizvolles Arbeitsgebiet offen, da Gewinnung, Raffination, Analyse und Anwendung der bisher technisch noch kaum beachteten selteneren Metalle wenig erforscht sind.

¹²⁾ Erscheint ausführlich in Chemie-Ingenieur-Technik.

Referate aller Vorträge der GDCh-Fachgruppen sowie der Diskussionsvorträge erscheinen im nächsten Heft dieser Zeitschrift.

Rundschau

Ein neues Uran-Vorkommen bei Weissenstadt im Fichtelgebirge. Das gelegentliche Auftreten von Uranglimmer, und zwar Kalkuranglimmer (Autunit) und Kupferuranglimmer (Torbernit) auf Klüften eines zersetzten Lithiongranits am Epprechtstein im Fichtelgebirge ist schon lange bekannt. Das Vorkommen hatte jedoch nur mineralogisches Interesse (*F. Sandberger*, *Ns. Jahrb. f. Min. u. Geol.* 1886, 1, 250/82). — Seit einigen Jahren wird von der bayrischen Maxhütte jedoch ein Uranerz-Vorkommen bei Weissenstadt im Fichtelgebirge aufgeschlossen, das für die deutsche Uran-Versorgung von Bedeutung zu werden verspricht. Es handelt sich um Klüfte bzw. um Quarzgänge im Fichtelgebirgsgranit, die als wichtigstes Uranerz Torbernit $Cu(UO_2PO_4)_2 \cdot 8H_2O$ mit ca. 60% U_3O_8 führen. Da die Aufschlüsse schon eine beträchtliche Tiefe erreicht haben, ist anzunehmen, daß der Uranglimmer primärer Entstehung und nicht Oxydationsprodukt von in der Tiefe etwa vorhandener Pechblende ist. Es besteht hiernach die Aussicht, daß das Vorkommen, bei weiterem günstigen Verlauf der Aufschlußarbeiten, die für die Errichtung eines Uran-Brenners in Deutschland erforderlichen Uran-Mengen zu liefern vermag (nach einem Vortrag von Prof. Dr. *F. Schumacher*, Mineralog. Institut der Universität Bonn am 25. 6. 1953 im mineralog. Kolloquium). — Auch der Granit, in dem das Torbernit-Vorkommen auftritt, ist Uran-haltig. Eingehende mikroskopische, spektroskopische und röntgenographische Untersuchungen an einer größeren Menge dieses Granits sind z. Z. im mineralogischen Institut der Universität Bonn im Gange. Sie haben bereits den Nachweis erbracht, daß der Träger des Urangelhaltes dieses Granits kristallisierte Pechblende ist (idiomorphe bzw. hypidiomorphe Körnchen von ~0,05 mm Ø und den Flächen (100), (110) und (111)). Allerdings sind die Mengen sehr gering (eine 700 kg-Probe ergab auf naßchemischem Wege nur 7–10 g UO_2 in der Tonne Gestein). — N. (1076)

Purpurfarbiger Schwefel wurde von *F. O. Rice* und *C. Sparrow* erhalten. Gewöhnlicher Schwefel besteht aus S_8 -Ringern. Zwischen 500 und 700 °C und 0,1 bis 1 mm Druck bilden sich daraus S_2 -Molekeln. Kühlt man diese rasch an einer mit flüssigem Stickstoff gekühlten Oberfläche ab, so kondensiert eine feste purpurfarbige Substanz, die bei Erwärmung in wenigen sec. in ein Gemisch von 40 % kristallisierten und 60 % amorphen Schwefel übergeht; die Umwandlungsenergie beträgt 3,1 kcal. (*J. Amer. Chem. Soc.* 75, 848 [1953].) — Bo. (1087)

Elektrolytische Ätzung zeigt die p-n-Grenze an Germanium-Transistoren wie *E. Billig* und *J. J. Dowd* mitteilen. Der Transistor wird in ein Elektrolytbad getaucht, seine n-Zone mit dem positiven Pol einer Batterie verbunden, deren negativer Pol an eine in das Bad tauchende inerte Elektrode (Nickel, V 2 A o. ä.) angeschlossen ist. In Richtung des Stromflusses übt die n-p-Grenze Sperrwirkung aus. Infolgedessen weicht der Strom an ihr in den Elektrolyten aus. Geätzt wird daher nur die n-Zone. Mit geringen Änderungen ist das Verfahren auch für n-p-n- und p-n-p-Transistoren anwendbar. Es ist von Bedeutung für die richtige Anbringung der Elektroden am Transistor. (*Nature [London]* 172, 115 [1953].) — He. (1072)

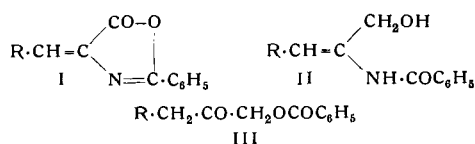
Polarographische Calcium-Bestimmung, insbes. für Untersuchungen von Milch und Blutserum, empfehlen *B. Breyer* und *J. McPhillips*. Ca wird durch Chloranilsäure aus gegen Kongorot neutraler Lösung in 10 min quantitativ gefällt, der Überschuß an Fällungsmittel nach Pufferung auf pH = 4,5 polarographisch gemessen. Die Methode ist anwendbar für Konzentrationen von $1,3 \cdot 10^{-4}$ bis $1,2 \cdot 10^{-2}$ n. Einige Kationen stören die Bestimmung, die praktisch wichtigen Fe und Mg jedoch nur, wenn sie in Konzentrationen über $4,8 \cdot 10^{-4}$ bzw. $2,4 \cdot 10^{-3}$ n vorliegen. (*Nature [London]* 172, 257 [1953].) — He. (1090)

Ionenaustauscher bei der Edelmetallgewinnung durch Cyanid-Laugerei empfehlen F. H. Burstall, P. J. Forrest, N. F. Kember und R. A. Weds, vor allem dort, wo die Abtrennung durch Ausfällen mit Zink auf Schwierigkeiten stößt. Die mit Amberlite IRA 400 (stark basischer Anionenaustauscher) gesammelten Erfahrungen zeigen, daß die Schwermetall-Cyanid-Komplexe, besonders die von Au und Ag auch aus sehr verdünnten Lösungen ausgezeichnet adsorbiert werden. Selektives Eluieren ermöglicht ihre Trennung, und zwar werden eluiert: Ni und Zn durch 0.2 n HCl, Cu und Fe durch 2 n NaCN, Co durch 2 n KCNS. Au und Ag sind durch wässrige Lösungen nicht zu eluieren, wohl aber durch 5 % HCl in Aceton. Dieser Schritt wird zweckmäßig erst dann eingeschaltet, wenn nach mehreren Cycles, in denen nur mit wässrigen Lösungen eluiert wurde, die Edelmetall-Konzentration so groß geworden ist, daß die Verwendung des organischen Lösungsmittels lohnt. (Ind. Engng. Chem. 45, 1648 [1953].) —He. (1089)

Acetylen-silicon-Derivate sind aus Grignard-Verbindungen von Acetylenen und entspr. Chlorsilanen unter der katalytischen Wirkung von CuCl erhältlich. So wurden die Verbindungen: $(\text{CH}_3)_3\text{Si}-\text{C}\equiv\text{C}-\text{Si}(\text{CH}_3)_3$ und $\text{CH}_3-(\text{CH}_2)_n-\text{C}\equiv\text{C}-\text{Si}(\text{CH}_3)_2\text{Cl}_2$ dargestellt. Die Acetylen-chlorsilane können ohne Veränderung der $\text{C}\equiv\text{C}-\text{Si}$ -Gruppe mit Wasser hydrolysiert werden. Stufenweise Hydrolyse ergibt Silandiole bzw. Disiloxandiole. Additionsreaktionen oder auch katalytische Hydrierung der Acetylen-silane führen zu olefinischen, nicht aber zu gesättigten Produkten. Sie sollen stabil genug für den Einbau in Silicon-Polymere sein. (J. Amer. Chem. Soc. 74, 4953 [1953].) —Bo. (1088)

Unsymmetrische tetrasubstituierte Butatriene stellten erstmals R. Kuhn und J. Jahn dar. Sie setzten unsymmetrische Ketone mit Acetylen-dimagnesiumbromid um und gewannen die entspr. Kumulene aus den erhaltenen Butindiole auf drei verschiedenen Wegen: 1.) direkte Umsetzung mit Phosphortribromid (Phosphortrichlorid) in Pyridin, 2.) Halbhydrierung zu den entspr. Butendiol und Wasserabspaltung mit Phosphortribromid und Pyridin, 3.) Reduktion mit Natrium in flüssigem Ammoniak. Bei den vier dargestellten Butatrienen vom Typus $\text{R}(\text{R}')\text{C}=\text{C}=\text{C}(\text{R}'')\text{R}'''$ waren R = Phenyl und R' = p-Chlor-phenyl, p-Biphenyl, α-Naphthyl und Thienyl. Die beste Ausbeute lieferte, sicher wegen des rascheren Ausfällens aus der Reaktions-Lösung, das am schwersten lösliche Diphenyl-dibiphenyl-butatrien mit 64 % d.Th. Die Kumulene zeigen gelbe bis grüne Fluoreszenz. Außer bei dem roten Diphenyl-di-(α-thienyl)-butatrien, das sich in konz. Schwefelsäure mit beständiger, tiefbauer Farbe löst, wurde keine Halochromieerscheinung beobachtet. Jod in Chloroform wird nicht addiert, Brom und Bromwasserstoff dagegen leicht. Auffallend groß ist die Beständigkeit gegenüber Reduktionsmitteln. Von den zwei zu erwartenden cis-trans-isomeren Formen wurde stets nur eine Form erhalten. Trotz zahlreicher Umlagerungsversuche konnte chromatographisch keine zweite Form gefunden werden. (Chem. Ber. 86, 759 [1953].) —Ro. (1063)

Die Reduktion von Azlactonen durch Lithiumaluminiumhydrid zu Benzoylamino-zimtalkoholen führten E. Baltazzi und R. Robinson aus. Durch Kondensation von Hippursäure mit aromatischen Aldehyden erhalten 2-Phenyl-4-arylidene-oxazolone geben bei der Reduktion mit LiAlH_4 in Tetrahydrofuran-Lösung bei -65° bis -35°C , wobei zur Erzielung maximaler Ausbeuten die Reaktionsbedingungen genau eingehalten werden müssen, substituierte Benzoylamino-zimtalkohole, die bislang nicht bekannt waren. Die Säurehydrolyse von Verbindungen des Typs II bewirkt eine Umlagerung zu III. In einigen Fällen wurden die Osazone des III zugrundeliegenden Ketoalkohols isoliert. II:

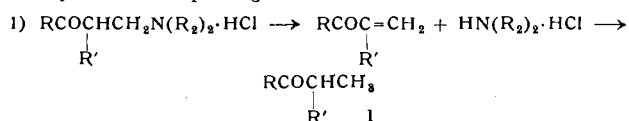


R p- $\text{C}_6\text{H}_4\cdot\text{CH}_3$, Fp 119°C , Ausbeute 77 %; p- $\text{C}_6\text{H}_4\cdot\text{OCH}_3$, 122°C , 81 %; 3,4- $(\text{CH}_3\text{O})_2\text{C}_6\text{H}_3$, 145°C , 90 %; C_6H_5 , 126°C , 64 %; (3- CH_3O) (4- $\text{C}_6\text{H}_5\cdot\text{CH}_2\text{O}$) C_6H_3 , 149°C , 52 %; (3- CH_3) (4- HO) C_6H_3 , 159°C , 71 %; 2- $\text{C}_6\text{H}_5\cdot\text{CH}_2\text{O}-\text{C}_6\text{H}_4$, 101°C , 68 %; (2- $\text{C}_6\text{H}_5\cdot\text{CH}_2\text{O}$) (4- CH_3O) C_6H_3 , 103°C , 49 %. (Chem. a. Ind. 1953, 541.) —Ma. (1059)

Methylglucosid-Bildung von N-acyl-glucosamin mit Diazomethan. Während bislang eine Methylglucosid-Bildung mit Diazomethan nur bei α-d-Mannose-2,3,5,6-dicarbonat, dessen Furanose-Form eine ungewöhnlich stark saure Hydroxyl-Gruppe hat, bekannt war, fanden R. Kuhn und H. H. Baer einen Weg, weitere

Methylglycoside herzustellen. N-Acetyl-glucosamin in Form einer 1—2proz. Lösung in 80—90proz. Methanol liefert mit überschüssiger ätherischer Diazomethan-Lösung 40 % d.Th. an krist. β-Methyl-N-acetyl-glucosamin. Obwohl man von einer α,β-Gleichgewichts-Lösung ausging, in der die α-Form überwiegt, konnte das entspr. α-Methyl-glucosid nur in geringen Mengen papierchromatographisch nachgewiesen werden. Ebenso wurden von N-Formyl- und N-Carbobenzoxy-d-glucosamin nur die β-Methyl-glucoside kristallin erhalten. Unter gleichen Bedingungen reagieren auch d-Glucose und Fructose mit Diazomethan. Auch hier konnte die Methylglycosid-Bildung als Hauptreaktion papierchromatographisch nachgewiesen werden. α- und β-Glucose zeigten bei der Reaktion keine Unterschiede. (Chem. Ber. 86, 724 [1953].) —Ro. (1062)

Eine Methode zur Desaminierung von β-Dialkyl-aminoketonen (Mannich-Basen) mittels Wasserstoff-Raney-Ni geben E. M. Schultz und J. B. Bicking an. Die thermische Spaltung der Hydrochloride von Mannich-Basen durch trockene oder Dampfdestillation zu Amin und Keton nach 1) gibt infolge von Nebenreaktionen mäßige Ausbeuten und erfordert zur Darstellung des gesättigten Ketons (I) noch zusätzlich eine Hydrierung, I ist in guter Ausbeute (51—96 %) in einem Arbeitsgang erhältlich, wenn eine Lösung oder Suspension des Aminoketons in absolutem Alkohol bei 80°C und 60—100 atü H_2 in Gegenwart von Raney-Ni der hydrierenden Spaltung unterworfen wird. Daneben wird das



Hydrochlorid des bei der Darstellung der Mannich-Base verwendeten sek.amins erhalten. Die Reaktion wurde mit 14 Aminoketonen verschiedener Konstitution vorgenommen und ist allgemeiner Anwendung fähig. Sie ist wichtig zur Konstitutionsaufklärung von Mannich-Basen und Darstellung homologer Ketone. (J. Amer. Chem. Soc. 75, 1128 [1953].) —Ma. (1060)

Die Verwendung von Gummi-Adsorptionskolonnen zur Trennung der Östrogene im Schwangeren-Harn beschreibt L. Bosch. Bei einmaligem Durchlauf werden dadurch Östriol von Östron und Östradiol getrennt und die Östriol-Fraktion zugleich weitgehend von Harnpigmenten befreit. Der Harn wird mit n-Butanol extrahiert und das Extrakt eingeeengt und hydrolysiert. Das Hydrolysat extrahiert man mit Äther und schüttelt den Äther mit 10proz. Kalilauge aus. Nun wird die alkalische Lösung auf pH 9 ± 0.5 gebracht und nochmals mit Äther extrahiert. Dieser Extrakt wird eingedampft und in Alkohol-Benzol gelöst auf die Kolonne gegeben, die aus vulkanisiertem Gummipulver besteht. Eluiert wird mit Benzol gesättigtem, 20proz. Methylalkohol. Das Eluat wird zur Trockene gebracht und das Östriol im Hochvakuum sublimiert. Aus 100 l Harn erhielt man 95 mg Östriol, Fp $280/82^\circ\text{C}$. (Biochim. Biophys. Acta 11, 301 [1953].) —J. (1041)

Über die Synthese eines reversibel kontraktilen amphoteren Polypeptids berichten H. Tani und Mitarbeiter. Die Kontraktion und Relaxation des Muskels führte K. H. Meyer auf die elektrostatische Anziehung und Abstoßung ionisierter Ammonium- und Carboxyl-Gruppen in der Myosin-Molekel zurück, und kürzlich wurde von W. Kuhn ein solches mechanochemisches System in einem Polyvinyl-Polyanion als Modell demonstriert (Experientia 5, 319 [1949]). Das hier synthetisierte Polypeptid ist ein dreidimensionales Netzwerk, das aus L-Glutaminsäure-, L-Lysin- und DL-Cystin-Resten besteht, die in Form ihrer Carbobenzoxy-Verbindungen polymerisiert wurden. Dies Polymere wurde mit Phosphoniumjodid reduziert und eine methanolische Lösung davon als Film auf einer Glasplatte 12 h mit Wasser behandelt, wodurch Vernetzung eintritt. Ein Streifen dieser Folie zeigte in verdünnter Säure oder Lauge starke Ausdehnung und kontrahierte sich im reinen Wasser zu seiner ursprünglichen Länge. Diese Verlängerung ist proportional dem vom Streifen getragenen Gewicht, das bis zum 2000-fachen der Folie betragen kann. (J. Amer. Chem. Soc. 75, 3042 [1953].) —J. (1047)

Ein neues Prinzip zur Isolierung von Enzymen, das Lerman angibt, beruht direkt auf den spezifischen katalytischen Eigenschaften der Enzyme, nicht — wie bei allen bisher ausgeübten Verfahren — auf ihrer Protein-Natur. Bekanntlich vereinigt sich ein Enzym, wenn es seine Wirkung entfaltet oder Hemmung erleidet, spezifisch und reversibel mit einem Substrat, bzw. einem kompetitiven Antagonisten, zu einem löslichen Komplex; Substrat und Antagonist lassen sich je nach den Konzentrations- und Affinitätsverhältnissen gegenseitig verdrängen. Es sollte deshalb

auch möglich sein, ein Enzym an inerte unlösliche Substanzen zu binden, wenn diese mit einem spezifischen Substrat oder Antagonisten in geeigneter Weise chemisch verknüpft sind, und es durch Verdrängung mit einem freien Substrat oder Antagonisten wieder in Lösung zu bringen. Tatsächlich gelang es, rohe Tyrosinase an Cellulose-Präparate zu „adsorbieren“, die mit p-Azophenolen (als Tyrosinase-Antagonisten) veräthert waren. Die „Elution“ des aktiven Enzym-Proteins war — nach Auswaschen großer Mengen inaktiver Proteine — nicht nur mit verschiedenen Puffern oder NaCl bei starker Erhöhung des p_H -Werts möglich, sondern auch ohne diese p_H -Änderung mit Benzoat, einem charakteristischen starken Tyrosinase-Antagonisten. Die überragende Spezifität und Wirksamkeit der Methode ergibt sich überzeugend durch die bei einem einzigen Gang erzielte Anreicherung von 1:61 (bezogen auf den Proteingehalt) bei einer Ausbeute von mehr als 50 %. — Das neue Prinzip dürfte die Enzymforschung ungemein bereichern, zumal es große Variationsmöglichkeiten in sich birgt. (Proc. nat. Acad. Sci. (USA) 39, 232 [1953]). —Mö. (1051)

Lyxoflavin ist kein eigentliches Vitamin, wie eingehende Versuche von *Snell, Klatt, Bruins und Cravens* im Gegensatz zu früheren Befunden¹⁾ zeigen. Lactoflavin läßt sich bei *Lactobacillus lactis* durch höhere Konzentrationen von Lyxoflavin vollständig ersetzen, was schon *Shorb* gefunden hatte (Proc. Soc. exp. Biol. Med. 79, 611 [1952]). Die Wirkung beruht nicht auf einer Umwandlung in Lactoflavin. Offenbar wird Lyxoflavin an Stelle von Lactoflavin direkt in die entsprechenden Cofermente eingebaut; diese müssen also bei *L. lactis* aktiv sein. Damit erweist sich Lyxoflavin hier als echter Ersatzstoff für Lactoflavin. — Bei *L. casei* hat Lyxoflavin nur eine Lactoflavin-sparende Wirkung, die bei höheren Konzentrationen in kompetitive Hemmung übergeht. Eine Eigenwirkung kommt dem Lyxoflavin nicht zu, da es weder die mit Lactoflavin erhaltene Wachstumsgeschwindigkeit, noch das mit optimaler Lactoflavin-Konzentration erzielte Wachstum erhöht. Der Wirkungsmechanismus muß anders sein als bei *L. lactis*; denn schon kleine, gerade Wachstums-fördernde Konzentrationen an Lyxoflavin erniedrigen die Aufnahme von Lactoflavin, die mit Steigerung der Lyxoflavin-Konzentration kontinuierlich immer geringer wird. Es liegt also ein interessanter Fall vor, nämlich Auslösung von Wachstumshemmung und -förderung durch denselben Mechanismus. Weiterhin muß allerdings angenommen werden, daß Lyxoflavin die Verwertbarkeit des Lactoflavins in irgend einer, noch unbekannten Weise fördert, da ja trotz verringerter Aufnahme die Wirkung gleichbleibt. — Bei Hühnchen endlich ist die Beeinflussung des Wachstums durch Lyxoflavin ähnlich wie bei *L. lactis*. In Gegenwart von reichlich Lactoflavin wird aber noch eine zusätzliche Wachstumssteigerung durch Lyxoflavin beobachtet (s. a. *Emerson u. Folkers*, J. Amer. Chem. Soc. 73, 5383 [1951]). Dieser Effekt tritt erst bei recht hohen Lyxoflavin-Konzentrationen auf und kann vorläufig nicht gedeutet werden; er ist am ehesten mit der Wirkung der Antibiotika auf das Hühnchen-Wachstum zu vergleichen. Jedenfalls kann auf Grund dieser Befunde Lyxoflavin nicht mehr als eigentliches Vitamin bezeichnet werden, zumal in letzter Zeit an seinem natürlichen Vorkommen — auch nach mikrobiologischen Bestimmungen von *Snell et al.* — mehr und mehr gezweifelt wird. (Proc. Soc. exp. Biol. Med. 82, 583 [1953]). —Mö. (1050)

Nitrat-Reduktase, das Molybdän-abhängige Ferment des N-Stoffwechsels von Mikroorganismen. Nach *Nicholas, Nason und McElroy* sinkt die Nitrat-Reduktase-Aktivität bei *Aspergillus* und *Neurospora*-Stämmen auf $\frac{1}{5}$ bis $\frac{1}{100}$, wenn dieselben Molybdän-arm ernährt werden; dagegen wird die Wirkung der Nitrit-Reduktase nicht abgeschwächt, sie kann vielmehr bis zum 15-fachen erhöht sein. Eine Reaktivierung des Nitrat-reduzierenden Enzyms durch Zusatz von Molybdän gelang zunächst nicht, weder mit intakten Zellen, noch mit in geeigneter Weise daraus hergestellten aktiven Extrakten. Neueste Untersuchungen zeigten aber ein Parallelgehen von Molybdän-Gehalt und Aktivität während der Anreicherung. Überdies konnte Molybdän aus gereinigten Extrakten in Anwesenheit von Cyanid herausdialysiert werden, wobei weitgehende Inaktivierung eintrat. So hergestellte dialysierte Präparate lassen sich nun wieder vollaktiv machen durch Zusatz von Molybdän (Molybdäntrioxyd, Na-Molybdat). Molybdän muß also als ein Cofaktor der Nitrat-Reduktase angesehen werden. (Nature [London] 172, 34 [1953]). —Mö. (1053)

Coprogen als Synergist von Folsäure und Vitamin B₁₂. *Ritter, Oleson, Hutchings und Williams* fanden jetzt im Coprogen, einem kürzlich aus Kot isolierten, Häm-in-artigen Wuchsstoff für einen Schimmelpilz²⁾, eine Substanz, die bei intramuskulärer Applika-

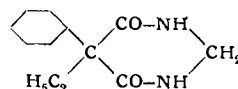
tion die Bildung der roten Blutkörperchen anregt. Coprogen ist in allen Fällen wirksam, bei denen in irgend einer Weise die Erythropoese gehemmt wurde, z. B. bei Ratten, die oral die Folsäure-Antagonisten Aminopterin oder Sulfaguandin erhielten, oder bei Hühnchen, die (in An- oder Abwesenheit eines solchen Antagonisten) Folsäure-arm ernährt wurden. In Kombination mit Folsäure oder Vitamin B₁₂ verstärkt es erheblich deren erythropoetische Aktivität. (Arch. Biochem. Biophys. 42, 475 [1953]). —Mö. (967)

Erhöhte Wachstumszunahme von Küken durch Zufütterung bestimmter Bakterien konnten jetzt *Anderson, Slinger, Pepper und Hauser* erzielen. Nachdem seit einiger Zeit feststeht, daß die bekannte erhöhte Wachstumszunahme von Geflügel, Schweinen usw. durch Zufütterung gewisser Antibiotica und von Vitamin B₁₂ zumindest teilweise durch eine Änderung der Darmflora verursacht wird, ist von verschiedenen Seiten versucht worden, auch mit bestimmten Bakterienstämmen Wachstumssteigerungen nachzuweisen. Dies gelang jetzt (bei *Columbian Rock chicks*) mit *Coli*-Bakterien, vor allem einigen atypischen Stämmen, die aus der Darmflora von mit Penicillin zusätzlich ernährten Küken stammten. Besonders beachtlich erscheint, daß die Grundnahrung bereits Vitamin B₁₂ enthält, und daß die höchsten bisher beobachteten Wachstumssteigerungen offenbar dann erreicht werden, wenn Vitamin B₁₂, Bakterienkultur und außerdem noch Penicillin dem Futter beigegeben werden. Die Wirksamkeit der Bakterienkulturen ist teilweise schon im Kulturfiltrat enthalten, teilweise aber an die lebenden Bakterien gebunden. — Eine Nachprüfung dieser Ergebnisse bei einer anderen Hühnchenrasse (*Broad Breasted Bronze pouls*) ergab, daß diese nicht verallgemeinert werden dürfen: Hierbei ließ sich der Wachstumseffekt durch verschiedene *Coli*-Stämme z. T. nur in Gegenwart von Penicillin erzielen, z. T. dadurch sogar unterdrücken, auf jeden Fall aber nur durch lebende Bakterien, nicht durch das Kulturfiltrat hervorrufen³⁾. (J. Nutrition 50, 35, 47 [1953]). —Mö. (1052)

Lokalanästhetica von langanhaltender Wirkung erhielten *K. Nador, F. Herr, Gy. Pataky und J. Borsy* durch Quaternisieren von Lokalanästhetica mit tert. Stickstoff. Besonders wirksam sind die quaternären Aralkyl-Verbindungen, wie Procain-, Pantocain und Nupercain mit Benzylbromid, wobei, wie Abbausergebnisse zeigten, die Quaternisierung stets an der Dialkyl-aminoalkyl-Seitenkette angreift. Bisher wurde allgemein angenommen, daß durch die Salzbildung die anästhesierende Wirkung verloren ginge. Es hat sich aber gezeigt, daß der Effekt nur stark verzögert, nach einer Periode von etwa 30 min bis 12 h einsetzt, dann aber meist in der gleichen Stärke. Einige, wie Benzylprocainium-bromid und Benzyl-pantocainium-bromid, übertreffen sogar ihre Stammverbindungen. (Nature [London] 171, 788 [1953]). —J. (1040)

Periston N gegen Sublimat-Vergiftungen. *J. Weidener* berichtet über eine schwere Sublimat-Vergiftung (Einnahme von 2 g Sublimat; D_L 0,5 g), die am 6. Tag nach der Intoxikation zu einer völligen Anurie bedingt durch zunehmende Niereninsuffizienz führte. Nach Versagen jeglicher Therapie wurden zunächst täglich, später in größeren Abständen, jeweils 100 cm³ Periston N (6proz. Lösung von Polyvinylpyrrolidon, mittleres Mol.-Gew. 12600, in physiologischer Kochsalzlösung) i. v. injiziert. Schon nach 24 h begann die Diurese, nach fünfwöchiger Behandlungsdauer konnte der Patient als geheilt entlassen werden. (Dtsch. med. Wschr. 78, 1192 [1953]). —Sch. (1086)

Mysoline zur Therapie der Epilepsie wird von der ICI hergestellt. Mysoline, 5-Phenyl-5-äthyl-hexahydropyrimidin-4,6-dion, ist eine chemisch sehr beständige, fast geschmacklose, weiße Substanz, Fp 281—282°C, die in Wasser (0,6 g/l bei 37°C) und in



den meisten organischen Lösungsmitteln löslich ist. Die klinische Prüfung zeigte eine starke Verminderung der epileptischen Anfälle in Zahl und Schwere, bedingt durch die gute krampflösende Wirkung. In einigen Fällen konnte völlige Heilung erzielt werden. Der besondere Vorteil liegt in der geringen akuten und chronischen Toxizität und dem Fehlen schädlicher Nebenerscheinungen. Auch bei relativ hoher Dosierung wurden nur Müdigkeit und leichtes Schwindelgefühl beobachtet; ein Absetzen des Mittels wurde nicht erforderlich. (ICI.) —Sch. (1085)

³⁾ Ähnliche Befunde mit anderen *Coli*-Stämmen, sowie mit *B. lactis aerogenes* wurden kürzlich auch von *Romoser, Shorb u. Combs* (Proc. Soc. exp. Biol. Med. 83, 17 [1953]) erhalten.

¹⁾ Siehe diese Ztschr. 64, 171 [1952]. ²⁾ S. diese Ztschr. 64, 403 [1952].