

in der Einwirkung von Phenylisocyanat bzw. Bromacetylchlorid³⁾ auf die endständigen Hydroxyl-Gruppen der Makromolekülen. Die gefundenen Beziehungen — gültig in einem Bereich von $M = 5000$ bis 25000 — lauten:

$$M_n = 33900 [\eta]^{1,16}; \quad M_w = 44700 [\eta]^{1,15}.$$

Hieraus ergab sich U zu $0,45$, wobei berücksichtigt werden muß, daß dieser Wert von der Güte der Fraktion abhängig ist und deshalb etwas zu klein ausfallen sein mag. Die Voraussetzung, daß in den zu bestimmenden Proben stets die gleiche Uneinheitlichkeit und Verteilung vorliegt, war bei den zur Eichung verwendeten Präparaten erfüllt.

Entsprechend bestimmte man an Proben von Perlon L nach Viscosimetrierung die Amino- und Carboxyl-Endgruppen durch Titration in heißer benzylalkoholischer Lösung bei Gegenwart von Indikatoren und erhielt:

$$M_n = 10400 [\eta]^{1,61}, \quad M_w = 16600 [\eta]^{1,61},$$

wiederum gültig im Bereich $M = 5000$ bis 25000 . Die gefundene M_n -Beziehung bestätigt die von *Hoshino* und *Watanabe* 1949 veröffentlichte Formel. U ergibt sich zu $0,6$, wobei die immer noch mangelnde Qualität der Fraktionen zu berücksichtigen ist.

Auch die von *Morey* und *Tamblyn* eingeführte sog. Trübungs-titration wurde zur Ermittlung der Verteilung für Perlon herangezogen⁴⁾. Mit ihr wurden zunächst Polycaproamide gleichen Durchschnittspolymerisationsgrades, hergestellt unter extrem verschiedenen Bedingungen, untersucht. Sie zeigten praktisch übereinstimmende Verteilungskurven, wodurch die gemachten Voraussetzungen über gleiche Uneinheitlichkeit bei Anwendung von Molekulargewicht-Viscositätsbeziehungen bestätigt wurden. Es zeichnete sich ein analoger Verlauf der Kurven mit der von *Flory* berechneten Verteilung ab. Die *Floryschen* Ansätze konnten noch weitgehender bestätigt werden durch eine Serie von Verteilungskurven, welche aus einer laufenden Polykondensation in etwa halbstündigen Abständen entnommene Proben aufwiesen. Abweichungen von dieser allgemein als „most probable distribution“ bezeichneten Verteilung ergaben sich allerdings bei der Untersuchung von Schnellpolymerisaten sowie vereinzelten Proben hergestellt nach dem sog. VK-Verfahren. Im ersten Fall konnte man nach wenigen Minuten zunächst eine sehr breite Verteilung feststellen, die im Augenblick des nach etwa 5 min erreichten P_n -Maximums ein erhebliches Maximum im Bereich hoher Polymerisationsgrade zeigt. In etwa 6 h nähert sich dann das alkalische Polymerisat unter gleichzeitigem Absinken des P_n dem Gleichgewichtszustand. Bei manchen VK-Kondensaten andererseits bestehen infolge der vertikalen Durchmischung im Rohr größere Inhomogenitäten, die sich in einer breiteren Verteilungskurve wiederholen. Bei längeren Verweilzeiten wird allerdings auch hier eine der Normalverteilung ähnliche Kurve gefunden.

M. H R U B Y, Brünn: Wärmetechnische Grundlagen des Streckprozesses.

Die Mechanik des Streckens ist von der theoretischen Seite her schwierig zu erfassen. Die Wärme- bzw. die Temperaturbedingungen aber sollten sich zumindest in Annäherung mathematisch erfassen lassen. Folgende Voraussetzungen wurden für die Deformationsbedingungen gemacht: Unter bestimmten Kraft-, Temperatur- und Zeitbedingungen soll eine nichtumkehrbare, dauernde Verformung entstehen. Die parallel laufende Änderung der spezifischen Wärme, sowie die durch Strukturänderung entstehende

³⁾ W. Griebl u. S. Neue, ebenda 5, 424/29 [1954].

⁴⁾ A. Gordienko, W. Griebl u. H. Sieber, ebenda 6, 105/13 [1955].

Wärmetönung sollen vernachlässigt werden. Die Betrachtungen werden auf kreisrunde Einzelfläden beschränkt.

Der Streckprozeß wird durch zwei Gesetzmäßigkeiten bestimmt: Das Verformungsresultat läßt sich ausdrücken durch:

$$D_1 = D_2/n \quad D_1 = \text{Titer vor dem Strecken} \\ D_2 = \text{Titer nach dem Strecken} \\ n = \text{Verstreckungsgrad} = \text{Verh. Länge des spannungslosen Fadens vor und nach dem Strecken.}$$

Eine genaue Formulierung des eigentlichen Verlaufs ist z. Zt. noch nicht möglich. Das Problem wird durch Angabe einer sukzessiven Reihe wahrscheinlicher Zugspannungswerte umgangen. Dadurch wurden allgemeine Überlegungen möglich und die Bestimmung der Fadentemperatur durch die verlässlichere Spannungsmessung ausgedrückt.

Das Temperaturfeld im Innern des Fadens resultiert aus der Wärme durch Verformungsarbeit und derjenigen, die aus der Umgebung zu- bzw. abgeführt wird. Zur ersteren: Bei irreversibler Deformation ohne Wärmeverluste ist

$$\sigma DL/427 = G \Delta \vartheta \quad \text{bzw. für } G = D/9000 \text{ und } L = n-1 \\ \Delta \vartheta = 21,077 \sigma (n-1)/c \quad \sigma [g/d] \text{ Zugspannung beim Strecken} \\ D [d] \text{ Fadenlängerung} \\ L [m/m] \text{ Verlängerung des Fadens} \\ G [g/m] \text{ Fadengewicht} \\ c [cal/g, }^{\circ}\text{C] spezifische Wärme \\ \Delta \vartheta [}^{\circ}\text{C] Temperaturerhöhung}$$

Unter technischen Bedingungen können erhebliche Werte erreicht werden: $n = 10$; $\sigma = 0,5$; $c = 0,3 \rightarrow \Delta \vartheta = 316 }$. Die Deformation führt zu einer primären Temperaturerhöhung, diese wieder vergrößert die Bildsamkeit und erweitert die Formveränderung, wobei die Temperatur bis zu einem Gleichgewicht steigt. Der Vorgang ist mit dem Kaltstrecken der Polyamide identisch, bei denen die erste Erwärmung durch Reibung des Fadens am Führungselement erzeugt wird. Da bei kontinuierlichem Strecken die Fasertemperatur nicht sofort wieder absinken kann, bildet sich eine kurze Verformungszone (Teleskop-Effekt).

Reicht die entstehende Eigentemperatur nicht zur weiteren Deformation aus (Umwandlungspunkt zweiter Ordnung liegt wesentlich höher), so muß von außen erwärmt werden. Aus dem zeitlichen Verlauf des Temperaturfeldes im Faden und der Wärmeübergangszahl ergibt sich dann eine viel kleinere Zugspannung, wodurch auch weniger Eigenwärme entwickelt wird. Die Deformation verläuft allmählicher und auf eine längere Strecke ausgedehnt.

Die Überlegungen können auf Faserbündel übertragen werden, insbes. wenn diese Bündel beim Strecken als wenige Millimeter dicke Band ausgebreitet werden. [VB 687]

Berichtigung

Das Referat meines Vortrages in dieser Ztschr. 67, 34 [1955] sollte lauten: „Vortr. fand (angeregt durch ältere Arbeiten von W. Philipoff), daß Schmieröle mit hochmolekularen Zusätzen bei hohen Geschwindigkeitseinheiten (wie sie im Gleitlagern vorkommen) ihre Viscosität um Größenordnungen verringern können. Versuche an einem Vierlagerprüfstand ergaben, daß diese sog. strukturvisosen Öle weniger empfindlich sind gegen schwankende Drehzahlen, Belastungen und Lagerspiele, und die Last gleichmäßig über den Lagerumfang verteilt wird als bei normalvisosen Ölen.“

H. Umstätter [VB 707]

Rundscha

Coffinit, ein neues Uran-Mineral, beschreiben L. R. Steiff, T. W. Stern und A. M. Sherwood. Coffinit findet sich in zahlreichen Uran-Minen des Colorado-Plateaus. Das Mineral enthält bis zu 61 % Uran, Analysen und Infrarot-Analysen machen die Zusammensetzung $U(SiO_4)_{1-x}(OH)_{4x}$ wahrscheinlich. Coffinit ist schwarz, diamantglänzend und undurchsichtig. Hauptbeimengungen sind Uraninit, schwarze Vanadinerze, Pyrit, Quarz und Ton. Er ist tetragonal ($a_0 = 6,94 \text{ \AA}$, $c_0 = 6,31 \text{ \AA}$) und zeigt im Debye-Scherrer-Diagramm mehrere ausgeprägte Linien, das Diagramm ähnelt dem des Thorits $ThSiO_4$. Die Synthese ist noch nicht gelungen. (Science [Washington] 121, 608 [1955]). —Be. (Rd 589)

Die Streuung im natürlichen Vorkommen der Li-Isotope untersuchte A. E. Cameron. An verschiedenen Mineralien unterschiedlicher Herkunft sowie mehreren gebräuchlichen Reagentien wurde die $^{7}\text{Li}/^{6}\text{Li}$ -Häufigkeit massenspektroskopisch ermittelt. Diese ist nicht konstant, sondern schwankt bei gleichen Mineralien je nach Fundort zwischen 12,47 und 12,72. Mittelwert bei etwa

12,60 für Silicaterze. Durch chemische Einwirkung tritt in verschiedenen Fällen eine Verschiebung der $^{7}\text{Li}/^{6}\text{Li}$ -Verhältniszahlen ein, z. B. bei partieller Fällung einer 0,7 n LiNO_3 -Lösung mit o-Phosphorsäure von 12,87 auf 12,90 im Niederschlag. Die streuenden Werte bei Mineralien können daher von chemischen Einflüssen beeinflusst werden. Die voneinander abweichenden Ergebnisse der Massenspektrometrie und der Atommengenbestimmung werden auf Isotopenanreicherung bei den Reinigungsoperationen zurückgeführt. (J. Amer. chem. Soc. 77, 2731 [1955]). —Be. (Rd 592)

^{7}Be und ^{36}Cl entstehen durch kosmische Ultrastrahlung. ^{7}Be (Halbwertszeit 54 d) entsteht in den oberen Schichten der Atmosphäre. Es kann relativ leicht nachgewiesen werden, da es trägefrei vorkommt. Die Bildungshäufigkeit hängt vom Breitengrad ab, doch kann man 0,035 Atome/sec./cm² annehmen; der Niederschlag bei einer jährlichen Regenhöhe von 1 m beträgt dann 0,019

¹⁾ Vgl. diese Ztschr.: Kerne schwerer Elemente in Ultrastrahlung, 64, 117 [1952].

Atome/sec./cm². Nach ¹⁰Be (Halbwertszeit 2,5 · 10⁶a), welches auch beim Zerfall kosmischer Ultrastrahlungsteilchen entsteht, sucht man z. Zt. — ³⁷Cl (Halbwertszeit 308000 a) entsteht durch n-Einfang aus ³⁶Cl. Die entspr. Aktivität von Felsproben z. B. wird also davon abhängen, wie lange die Probe der natürlichen kosmischen Neutronenstrahlung ausgesetzt war. Es ergibt sich so eine Altersbestimmungsmethode für die letztvergangenen 60000 bis 1000000 Jahre. An Colorado-Gesteinen wurden derart bereits Werte von 24000 ± 4000 Jahre gemessen. (Nucleonics 13 (7), 64 [1955]). —Bo. (Rd 643)

Über den Isotopieeffekt der elektrolytischen Wanderung bei der Schmelzelektrolyse berichten A. Lundén, C. Reuterswärd und N. Sjöberg. Die Schmelzelektrolyse wurde in einem Supremaxglasrohr (22 cm lang, ø 4 mm), zur Verhinderung von Konvektion mit Quarzpulver gefüllt, bei 360 °C vorgenommen. Das sich an der Kathode abscheidende Kalium wurde laufend mit einer Mischung von O₂ und NO₂ in KNO₃ zurückverwandelt. 53000 Coul. wurde in 6 Tagen durch die Apparatur geschickt (Stromdichte 1,5 A/cm² bei 80 V Zellspannung). Anschließende massenspektroskopische Analyse zeigte, daß im kathodennahen Ende ⁴¹K vom natürlichen Gehalt 6,7% auf 7,64% angereichert war. Daraus läßt sich der Unterschied der Wanderungsgeschwindigkeiten von ³⁹K und ⁴¹K zu 0,18% berechnen. A. Klemm und A. Lundén erzielten eine ³⁷Cl-Abreicherung an der Anode in einer ähnlichen Apparatur bei der Schmelzelektrolyse von PbCl₃ von 24,6 auf 14,1% ³⁷Cl. Die Wanderungsgeschwindigkeiten von ³⁵Cl und ³⁷Cl unterscheiden sich demnach um 0,29%. Die Analysen auf ³⁷Cl wurden auf Vorschlag von W. Herr mit Hilfe einer Kernreaktion mit langsamem Neutronen ausgeführt: ³⁷Cl (n, γ) ³⁸Cl ist ein β-Strahler mit einer Halbwertszeit von 37,8 min, der gemessen wird. (Z. Naturforsch. 10a, 279, 282 [1955]). —Sf. (Rd 601)

Übermäßige Autoabgase stören ¹⁴C-Messungen. Bei der Verbrennung von Kohle und Erdöl entstehendes CO₂ enthält kein ¹⁴C und verdünnt daher den natürlichen ¹⁴C-Gehalt des atmosphärischen CO₂. Dies führt außer einem geringen generellen Absinken des ¹⁴C/¹²C-Verhältnisses zu lokalen Schwankungen. Pflanzen aus dem Grünstreifen einer Autobahnstrecke in offenem Gelände zeigten einen um ca. 3% geringeren ¹⁴C-Gehalt als weiter entfernt wachsende Pflanzen. Der eingegebene Kohlenstoff stammt also zu 3% aus dem CO₂ der Auspuffgase. Pflanzen aus verkehrsärmeren, aber dafür schlechter ventilierterem Stadtgebiet zeigen etwa dieselbe Abweichung. Der relative ¹⁴C-Gehalt lebender Pflanzen ist für die ¹⁴C-Altersbestimmung ein wichtiger Eichwert. Man kann die Schwierigkeit aber umgehen, indem man zur Eichung auf Holz zurückgreift, welches vor Beginn der industriellen Kohleverbrennung gewachsen ist. Die oben erwähnten Pflanzen haben ein scheinbares Alter von etwa 500 Jahren. —Mu. (Rd 661)

Ermüdungserscheinungen bei Metallen. Allgemein können bei Dauerversuchen zeitlich 3 Stadien unterschieden werden. In der ersten Periode findet eine rasche Verformungshärtung statt, dann folgt ein langdauerndes Stadium einer allmählichen örtlichen Verformung, bei dem äußerlich jedoch keine Veränderung der Proben zu erkennen ist; die 3. kurze Periode ist durch ein plötzliches Auftreten von Rissen und schließlich durch das Zubruchgehen der Proben gekennzeichnet. Neuere Arbeiten zeigen jedoch, daß schon während des 2. Stadiums der Beginn einer Rißbildung festzustellen ist. Man hat vorläufig noch keine Erklärung dafür gefunden, weshalb sich die Risse nur sehr langsam bilden und allmählich vergrößern. Versuche an Kupfer und α-Messing zeigten, daß Zwischenglühungen bei 600 bzw. 400 °C keinen Einfluß auf die Lebensdauer haben. Bereits nach einer Zeitspanne, die 10 bzw. 20% der Lebensdauer beträgt, müssen demnach feine Risse vorhanden sein, da nur solche durch die Wärmebehandlung nicht beeinflußt werden. Weiterhin wurde bei Kupfer beobachtet, daß bereits nach sehr kurzen Zeiten (4 % der Lebensdauer) Gleitbänder auftreten, von denen einige besonders stabil („persistant“ slip bands) sind. Sie bilden sich im weiteren Verlauf der Versuche zu Mikrorissen aus, die sich allmählich vergrößern und später den Bruch herbeiführen. Oxydationsversuche an Cu—Si ergaben, daß auch Diffusionsvorgänge durch eine äußere Spannung beschleunigt werden. Ungeklärt erscheint die Beobachtung, daß bei einer unter pulsierender Spannung stehenden Kupferfolie nach einer 5% der Lebensdauer betragenden Zeitspanne in röntgenographischen Kleinwinkelauflnahmen ähnliche Reflexe („streaks“) auftreten, wie sie im Anfangsstadium der Aushärtung einiger Aluminium-Legierungen festgestellt worden sind. Eine genauere Auswertung dieser Aufnahmen liegt noch nicht vor. Die Reflexe waren durch Glühen bei 150 °C nicht zu beseitigen. Über den Einfluß der Korngröße liegen noch keine ausreichenden Messungen vor. Biege-Wechsel-Versuche an Kupfer und α-Messing bei Raum-

temperatur, 90 °K und 20 °K ergaben bei konstanter Spannung ein Anwachsen der Lebensdauer mit sinkender Temperatur im Verhältnis 1:10:100. Analog steigt die kritische Spannung, die bei einer konstanten Anzahl von Biegungen zum Bruch führt im Verhältnis 1:1,5:2. Bei der Temperatur des flüssigen Heliums wurde ein weiteres Anwachsen der Lebensdauer festgestellt. Für diese überraschenden Ergebnisse liegt zur Zeit noch keine Erklärung vor. (Nature [London] 175, 980 [1955]). —G. (Rd 623)

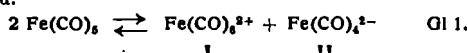
Eine Schnelltrennung der Seltenen Erden, die bei der Uran-Spaltung entstehen, gelang J. G. Cunningham und Mitarbeitern in einer Kolonne (Länge 20 cm, ø 4 mm) bei 90 °C mit Zeokarb 225. Die Seltenen Erden werden von den übrigen Spaltprodukten mit Hilfe der entsprechenden Träger chemisch abgetrennt und in einem möglichst kleinen Volumen 0,01 bis 0,1 n HCl in die Kolonne gegeben. Mit 1 n Milchsäure, die mit Ammoniak auf pH 3,25 abgestumpft war, wurde bei einer Strömungsgeschwindigkeit von 12 ml je Stunde eluiert. Die Seltenen Erden tropften in der Reihenfolge Y, Tb, Gd, Eu, Sm, Pm, Nd, Pr, Ce, La aus der Kolonne und wurden chemisch identifiziert. Die Trennung dauert 4—5 h, während bei der Citronensäure-Trennung 90—100 h gebraucht werden. (J. Inorganic Nuclear Chem. 1, 163 [1955]). —Sf. (Rd 574)

Über Schwefel- und Selen-Derivate von Mono-silan berichten H. J. Emeléus, A. G. MacDiarmid und A. G. Maddock. Disilylsulfid bildet sich aus SiH₃J-Dampf und (rotem) HgS im offenen Rohr. Ausbeute über 90%. Fp —70 °C, Kp 58,8 °C. Disilylselenid entsteht im Druckrohr aus SiH₃J und Ag₂Se. Die Ausbeute beträgt etwa 80%. Fp —68 °C, Kp 85 °C. Hydrolyse der beiden Substanzen ergibt Disil-oxen H₂Si—O—SiH₃ und H₂S bzw. H₂Se. Weder das Sulfid noch das Selenid bilden „Onium“-Verbindungen mit HJ, CH₃J oder SiH₃J. Die fehlenden Elektronen-Donator-Eigenschaften können durch Annahme von π-Bindungen zwischen der SiH₃-Gruppe und Schwefel bzw. Selen erklärt werden. Der Bau dieser Verbindungen ist noch nicht mit Sicherheit bekannt. (J. inorg. nuclear Chem. 1, 194 [1955]). —Ga. (Rd 648)

Kaliumpermanganat im Kjeldahl-Aufschluß verwendet A. E. Beet an Stelle der üblichen Katalysatoren. Das Verfahren ist zu einer Halbmikro- und Mikro-Methode ausgearbeitet worden und gestattet die Bestimmung von 1—2 bzw. 0,2—1,0 mg N. Die Substanz wird zunächst mit konz. Schwefelsäure 5 min erhitzt, dann KMnO₄ zugegeben bis alle Kohle oxydiert ist. Man erhitzt nochmals kurz, gibt noch KMnO₄ zu bis zur Grünfärbung; nach einer weiteren Minute Erhitzen ist der Aufschluß beendet. Nach dem Alkalisieren wird das NH₃ in der üblichen Weise bestimmt. Eine Einzelbestimmung dauert 30 min. Es treten keine NH₃-Verluste durch Oxydation auf, selbst wenn man 2 h mit überschüssigem KMnO₄ kocht; die Temperatur soll 330 °C nicht übersteigen. Das Verfahren ist allen älteren Methoden an Zuverlässigkeit und Schnelligkeit weit überlegen. (Nature [London] 175, 513 [1955]). —Be. (Rd 591)

Papierchromatographische Methoden zur Charakterisierung handelsüblicher Tinten beschreiben C. G. Macris und M. D. Riganezis. Die vergleichende Untersuchung von zwei Tinten durch Kreis-Papierchromatographie nach Rutter (Nature [London] 161, 435 [1948]) führt auch mit Tintenmengen bis herab zu 10⁻⁴ cm³ zu guten Erfolgen, was besonders für kriminalistische Probleme interessant sein dürfte. Als Entwickler bewähren sich am besten Butanol/Eisessig (1:1) oder alkalisches Äthanol. Die Chromatogramme wurden in UV-Licht mit Lösungen von Natriumhydrogensulfit, KOH, Wasserstoffperoxyd usw. geprüft. (Analyst. chim. Acta 13, 129 [1955]). —Ga. (Rd 647)

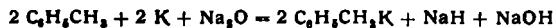
Dissoziation von Eisenpentacarbonyl in Aminen untersuchten H. W. Sternberg, R. A. Friedel, S. L. Shusler und J. Wender. Die bei Lösen von Fe(CO)₅ in Piperidin und anderen Aminen auftretende Erwärmung wird auf Dissoziation nach Gl. 1 zurückgeführt, wie durch Leitfähigkeitsmessung und das diamagnetische Verhalten bewiesen wird.



Beide komplexe Ionen besitzen Edelgaskonfiguration. Aus den Infrarotspektren wird für I oktaedrische, für II tetraedrische Struktur abgeleitet. Die Dissoziation unterbleibt bei Aminen mit a) zu schwach basischem oder b) sterisch gehindertem Stickstoff. Bei den anderen tritt stark komplexe Bindung auf, bei I Übertragung der positiven Ladung vom Eisen auf den basischen Stickstoff, bei II durch Ausbildung von Wasserstoff-Brückenbindungen oder, wie bei Pyridin, Stabilisierung durch Polarisierbarkeit des Lösungsmittels. (J. Amer. chem. Soc. 77, 2675 [1955]). —Be. (Rd 593)

Eine neue, höchstempfindliche Bestimmungsmethode für Wasserstoffperoxyd in biologischen Materialien ist von W. A. Andreea entwickelt worden. Sie beruht auf der gekoppelten Oxydation von Skopoletin (6-Methyl-7-oxy-1,2-benzopyron) mit H_2O_2 und Peroxydase und Messung der Abnahme der Skopoletin-Fluoreszenz. Bei einem mehr als 20proz. Überschuß von Skopoletin gegenüber Wasserstoffperoxyd wird quantitativ 1 Mol Skopoletin/Mol H_2O_2 verbraucht. Es erfolgt keine Oxydation des Skopoleins, wenn H_2O_2 oder Peroxydase allein anwesend sind. Polyphenoloxydase stört nicht, da sie Skopoletin weder in An- noch in Abwesenheit von H_2O_2 oxydiert. Dagegen stören Ascorbinsäure, Glutathion und Mn^{2+} (als kompetitive Substrat-Antagonisten). Sie können aber durch geeignete Methoden entfernt werden. Da die Erfassungsgrenze etwa 10^{-10} Mole H_2O_2 beträgt, ist die Methode etwa 100 mal empfindlicher als die besten bisher bekannten. (Nature [London] 175, 859 [1955]). —Mö. (Rd 619)

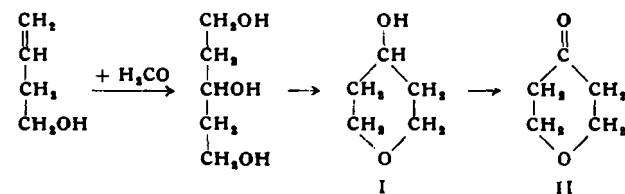
Benzylkalium aus Toluol konnten C. E. Claff jr. und A. A. Morton mit 90 % Ausbeute darstellen. Sie verwenden zur Metallierung Kalium in Gegenwart von Na_2O , CaO oder MgO . Die Reaktion verläuft formal nach:



Die Komponenten wurden in überschüssigem Toluol einige Stunden auf dem Wasserbad gut gerührt, dann wurde auf festes CO_2 gegossen und die Ausbeute an Phenylessigsäure bestimmt. Die Natrium-Verbindung ließ sich so nicht gewinnen. Der Ersatz der Oxyde durch NaOH ist ebenfalls nicht möglich, sie werden als Wasserstoff-Fänger gebraucht. Beim Umsatz mit CO_2 bilden die Hydride Ameisensäure, die nachgewiesen werden konnte. (J. organ. Chemistry 20, 440 [1955]). —Be. (Rd 586)

Radioaktive organische Verbindungen stellten R. Wolfgang, F. S. Rowland und O. N. Turton mit Rückstoßtritonen her. Sie bestrahlten eine heterogene Mischung von Li_2CO_3 und Glucose im Pile mit Neutronen (Neutronenfluß 6.10¹⁰/cm² sec, Dauer 60 h). Die Reaktion $^6Li(n, \alpha)T$ liefert sehr energiereiche Rückstoßtritonen mit einer Reichweite von etwa 50 μ , die mit der Glucose reagieren. Die Glucose wird dabei teilweise abgebaut, zum anderen Teil werden H-Atome gegen Tritonen ausgetauscht. Die von Verunreinigungen befreite Glucose hatte eine Aktivität von 3 μ C je Gramm. Etwa 10 % der Rückstoßtritonen wurden in der Glucose wiedergefunden. Durch längere und intensivere Bestrahlungen lassen sich Aktivitäten bis zu mC je Gramm herstellen. Ähnliche Versuche mit Benzoesäure hatten eine Tritonen-Ausbeute von 25 % (100 μ C/g). Auf diesem Wege lassen sich also leicht organische Verbindungen mit recht hoher spezifischer Aktivität herstellen. Ein Nachteil ist jedoch, daß die aktiven Atome nicht an bestimmte Stellen der Molekel eingebaut werden können, sondern statistisch verteilt sind. (Science [Washington] 121, 715 [1955]). —Sf. (Rd 600)

Eine Synthese von 4-Oxytetrahydropyran (I) aus Allylcarbinol und 40proz. Formaldehyd entwickelten M. I. Farberow und Mitarbeiter. Entsteht mit 75 % Ausbeute, wenn man die Komponenten unter Zusatz einer geringen Menge konz. H_2SO_4 3 h kocht. Durch Oxydation mit CrO_3 erhält man aus I das Tetrahydropyran (II), das sich über das Oxim durch Beckmann-Umlagerung



in das Lactam der β -Äthoxypropionsäure überführen läßt. Das Lactam ist in gleicher Weise wie das ϵ -Caprolactam, von dem es sich durch das Vorhandensein eines heterocyclischen O-Atoms unterscheidet, polymerisationsfähig. (J. allg. Chem. (russ.) 25, 133 [1955]). —Hsl. (Rd 594)

Über Dehydrocyclisierung von Cycloparaffinen berichten V. Prelog, V. Boarland und S. Polydk. Cycloparaffine von C_9 bis C_{18} wurden bei 400 °C in der Gasphase an Palladium-Kohle dehydrocyclisiert. Aus den Reaktionsprodukten wurde chromatographisch der aromatische Anteil abgetrennt und untersucht. Die Cycloparaffine lassen sich nach dem Verlauf der Reaktion in 4 Gruppen einteilen: A) C_{5+4n} : C_9H_{16} , $C_{12}H_{20}$, $C_{17}H_{24}$ geben Derivate des Cyclopentadiens, nämlich Inden, Fluoren und 1,2-Benzofluoren. B) C_{6+4n} : Diese Gruppe sollte formal 1,2-kondensierte aromatische Kohlenwasserstoffe geben. Aus $C_{10}H_{20}$ entsteht jedoch hauptsächlich Azulen neben Naphthalin. $C_{14}H_{28}$ gibt Phenanthren neben Anthracen, aus $C_{18}H_{36}$ wurde nur Triphenylene isoliert. C) C_{7+4n} : Aus $C_{11}H_{22}$ und $C_{15}H_{30}$ konnten keine einheit-

lichen Substanzen erhalten werden. D) C_{9+4n} : Hier sollte nach Bildung der Benzol-Kerne ein 8-Ring übrigbleiben. Es entsteht jedoch aus $C_{12}H_{24}$ das Acenaphthen und Acenaphthylen und aus $C_{16}H_{32}$ das Fluoranthan. Nimmt man — analog zu den Umlagerungen des Cyclooctatetraens und Cyclooctatriens in Bicyclo[0,2,4]-octan-Derivate — die vorübergehende Bildung eines Vierlings an, so wird diese interessante Umlagerung verständlich. (Helv. chim. Acta 38, 434 [1955]). —Be. (Rd 590)

Über Gewinnung, Spaltbarkeit und Entstehung des Coronens und Perhydro-coronens berichtet L. Boente. Die fraktionierte Destillation oder fraktionierte Druckhydrierung von Schwerölen mit Tonerde-Wolfram-Nickel-Kontakten liefert Coronen. Reinigung gelingt durch Sublimation. Hydrierung führt mit Raney-Nickel zu partiell hydrierten Zwischenstufen, mit Wolframsulfid zu Perhydro-coronen. Letzteres zeigt mit 2 % Coronen orangegelbe Phosphoreszenz, während es im Verhältnis 1 : 1 mit Coronen und dessen Derivaten sehr stabile Komplex-Verbindungen liefert. Rubinrote Nadeln vom Fp 600 °C erhält man durch Reaktion von Coronen mit $AlCl_3$ bei 200 °C. Nebenbei entstehen noch höher kondensierte Produkte von der vierfachen Molekülgröße des Coronens. Die Frage der Bildung des Coronens im technischen Hydrierprozeß ist noch nicht völlig geklärt. Der relativ leichte Abbau der Kohle läßt vermuten, daß das sehr stabile Coronen-Gerüst nur in geringem Umfang darin vorkommen kann. (Brennstoff-Chem. 36, 210 [1955]). —Gä. (Rd 644)

Sorbinsäure als Hilfsmittel zur Herstellung von Salzgurken. Hexadiensäure gewinnt in USA mehr und mehr als Konservierungsmittel von Nahrungsmitteln an Interesse. R. N. Costilow, W. E. Ferguson und S. Ray erkannten (in Versuchen mit flüssigen Medien und Reinkulturen), daß Sorbinsäure die bei der sauren Vergärung der Gurken notwendigen Milchsäure-Bakterien bei allen pH-Werten zwischen 4 und 7 unbeeinflußt läßt, während die wichtigsten der vorkommenden ober- und untergärigen Hefen, die wegen ihrer weitgehenden Vergärung (CO_2 -Bildung) und den damit zusammenhängenden Veränderungen des Gärkörpers unerwünscht sind, meist bei pH 5, mit Sicherheit bei pH 4,0 vollständig im Wachstum unterdrückt werden. Bei praktischen Einsalz-Versuchen in Anwesenheit von 0,1 % Sorbinsäure (A. F. Borg, J. L. Etchells u. T. A. Bell) zeigte sich in der Tat eine fast vollständige Unterdrückung der Hefegärung, die mit einer Reduktion der Masse hoher und aufgedunsener Gurken von 60 auf weniger als 5 % verbunden war. In diesen praktischen Versuchen wurde aber auch eine nicht unbeträchtliche Minderung der Milchsäure-Gärung beobachtet. Sorbinsäure hemmt nicht nur Hefen, sondern auch Schimmelpilze und Katalase-positive Bakterien. Diese selektive Hemmung gegenüber aeroben Mikroorganismen ließ eine Wirkung auf oxydative Stoffwechselvorgänge vermuten. G. K. York II und R. H. Vaughn fanden dann auch, daß Sorbinsäure hauptsächlich eine Hemmung der Fumarsäure-Oxydation verursacht (Substrat-Antagonismus?). Übrigens dürfte sie, auf Grund der beobachteten pH-Abhängigkeit ihrer Hemmwirkung, nur in ihrer undissozierten Form aktiv sein. (Bacteriol. Proc. 1955, 19, 20 (A 1-4)). —Mö. (Rd 615)

Eine Methode zur Darstellung von Tryptophan und seinen Analogen geben H. R. Snyder und J. A. McDonald an. Durch Erhitzen einer Mischung von Indol und der dreifach molaren Menge von α -Acetamido-acrylsäure in Essigsäure und Essigsäureanhydrid erhält man in 58 proz. Ausbeute Acetyltryptophan, das sich durch alkalische Hydrolyse in Tryptophan überführen läßt. Obwohl die Anwesenheit von Acetanhydrid erforderlich ist, verläuft die Reaktion nicht über das Azlacton der α -Acetamidoacrylsäure. Die Reaktion läßt sich auf 2-Methyl-(19 %) und 7-Methylindol (36 %) anwenden, nicht aber auf den 2-Indolcarbonsäureester und die 2-Indolcarbonsäure. (J. Amer. chem. Soc. 77, 1257 [1955]). —Vi. (Rd 583)

Elektrolyse des Nährmediums als Mittel der Sauerstoff-Versorgung von submersen Kulturen aerober Mikroorganismen wurde — wegen verschiedener apparativer Vorteile und der damit evtl. verbundenen Kostensenkung bei industriellen oxydativen Fermentierungen — von H. L. Sadoff, H. O. Halvorson und R. K. Finn vorgeschlagen. So ließ sich z. B. *B. fluorescens* bei Elektrolyse unter bestimmten Bedingungen mit der gleichen Geschwindigkeit und der gleichen Ausbeute an Zellen züchten wie bei intensiver Belüftung. Als wichtigste Bedingung muß die Anwendung großflächiger Elektroden angesehen werden; die angelegte Spannung muß nämlich unter dem Abscheidungspotential des Chlors gehalten werden. Das Hauptproblem scheint die richtige Auswahl des Elektroden-Materials zu sein, das weder angreifbar sein (Anode), noch zum Auftreten toxischer Produkte, wie Wasserstoffperoxyd oder Hypochlorit (an der Kathode) Veranlassung geben darf. (Bacteriol. Proc. 1955, 22 (A 11)). —Mö. (Rd 613)

Das Vorkommen von Formamid in der Natur wurde jetzt erstmalig von *B. Magasanik* und *H. R. Bowser* festgestellt und zwar beim Abbau von Histidin durch *Aerobacter aerogenes*. Dieser Abbau verläuft zunächst genau wie bei *Bacterium fluorescens*¹⁾ und in der Säugetierleber²⁾ über Urocansäure zu α -Formamidino-glutarsäure; der weitere Abbau zu Glutaminsäure vollzieht sich aber dann auf einem bisher unbekannten Wege. Während *B. fluorescens* hierzu 2 Reaktionsstufen benötigt: Bildung von Formyl-glutaminsäure durch Abspaltung von Ammoniak und Spaltung der Formyl-glutaminsäure in Ameisensäure und Glutaminsäure, gelingt dies *Aerobacter* schon in einer einzigen Reaktion: der direkten Abspaltung von Formamid aus der Formamidino-glutarsäure. Formyl-glutaminsäure wird übrigens von *Aerobacter* überhaupt nicht angegriffen. (J. biol. Chemistry 213, 571 [1955]). —Mö. (Rd 617)

Ein Mikroorganismus, der KCN als einzige C- und N-Quelle verwerfen kann, wurde von *G. C. Ware* und *H. A. Painter* aus Abwässern isoliert. Er wächst bereits auf Silicagel, optimal mit etwa 4 mg % KCN, gedeiht aber auch noch gut bei der rund 4fachen Konzentration. Das Wachstum ist zwar langsam und nicht üppig, aber der Organismus ist fähig, große Mengen KCN zu verbrauchen und zwar bis zu 0,5 mg/Tag/Kolonie. Dabei bilden sich beträchtliche Mengen Ammoniak. Über das Schicksal, das das C-Atom des Cyanids während des Wachstums erleidet, ist jedoch bisher noch nichts bekannt. Das Studium dieses interessanten neuen Organismus, der wahrscheinlich zu den Actinomyceten gehört, dürfte auch technisch von Bedeutung sein, da er das Verschwinden der Blausäure aus den Abwässern während ihrer Filtration durch Percolatfilter verursacht. (Nature [London] 175, 900 [1955]). —Mö. (Rd 618)

Die Rolle des Vanadiums bei der Photo-Synthese untersuchten O. Warburg, G. Krippahl und W. Buchholz. Bei Anwesenheit von Vanadin(V) (als Na-Salz der HVO_3) in $2 \cdot 10^{-6}$ molarer Konzentration in *Chlorella*-Kulturen wurde bei niedrigen Lichtstärken eine der absorbierten CO_2 -Menge etwa äquivalente Menge Sauerstoff entwickelt. Verwendung von Vanadin(IV) (als Vanadylsulfat) ergibt keinen beobachtbaren Effekt. Bei höherer Lichtstärke wurde mit und ohne Vanadin gleiches Wachstum festgestellt. Aus der sofortigen Wirkung des Vanadins auf das Verhältnis CO_2/O_2 wird geschlossen, daß es von den verschiedenen Teilvorgängen der Photo-Synthese die Reduktion der Kohlensäure ist, die das V(V) katalysiert. (Z. Naturforsch. 10b, 422 [1955]). —Gä. (Rd 646)

Die Wärmetönung der Adenosintriphosphorsäure-Spaltung haben *C. Kitzinger* und *T. Benzing* mit Myosin als Ferment gemessen. Das Enzym, das bei pH 8 die Reaktion:



katalysiert, mußte nach *Weber-Edsall* aus Kaninchennmuskel frei von Myokinase gewonnen werden, da letzteres die Spaltung von ADP fördert. Zur Messung der Wärmetönung wurde erstmals die Methode der Mikrokalorimetrie verwendet, die nicht den Temperaturunterschied mißt oder kompensiert, sondern den Wärmefluß mißt, in dem sich der entstandene Unterschied ausgleicht. Das ATP-Myosin-System war in KCl-Lösung gelöst, die Meßtemperatur betrug 20 °C. Als Puffer-Systeme wurden verwendet: „Tris“ (Trihydroxy-amino-methan), Phosphatpuffer und Glykokoll-Puffer, deren Neutralisationswärmen bekannt sind. Der Vergleich der Werte bei der Neutralisation eines Protons aus HCl (vollständig dissozierte Säure) in „Tris“-Puffer bei pH 8 mit der Ionisierung und Neutralisation von ATP in „Tris“-Puffer führte zu einem Wert von $\Delta H = -4780 \text{ cal} \pm 8,8\%$ für die Wärmetönung der Phosphat-Bindung in ATP. Das entstandene ADP wird durch das Enzym nicht angegriffen. Der Unterschied zu früheren Befunden (*O. Meyerhof*, -12000 cal) liegt in der Berücksichtigung der Neutralisation des Protons, dessen Wärmetönung für verschiedene Puffersysteme verschiedene Werte von ΔH ergibt. (Z. Naturforsch. 10b, 375 [1955]). —Gä. (Rd 645)

Die „Papierchromatographie von Bakterien“ wurde von *Y. Maruyama* und *T. Yamagita* als neue und bessere Methode zur Herstellung „synchrone“ Bakterienkulturen (= Kulturen mit genau gleich großen Bakterien) entwickelt. Eine dichte *B. coli*-Suspension wurde auf eine Schicht von Filterpapieren vorsichtig aufgetragen und nach völliger Adsorption mit frischer Nährlösung „entwickelt“. In den ersten Filtrat-Teilen sind dann die kleinsten Bakterien vorhanden, während durch „Elution“ der obersten Filterpapiere eine Suspension der größten Bakterien aus der *B. coli*-Kultur erhalten werden konnte. Die verschiedenen Fraktionen wurden hinsichtlich ihrer Wachstumseigenschaften und

¹⁾ *H. Tabor u. O. Hayaishi*, J. biol. Chemistry 194, 171 [1952]; *H. Tabor, A. H. Mehler, O. Hayaishi u. J. White*, ebenda 196, 121 [1952].

²⁾ *B. A. Borek u. H. Waelisch*, ebenda 205, 459 [1953].

ihres Stoffwechsels eingehend untersucht und für verschieden befunden. So zeigten z. B. die kleinsten Zellen ein charakteristisches stufenweises Wachstum, während sich die größeren in normaler Weise kontinuierlich vermehrten. Mit der neuen Methode lassen sich nun mehr die physiologischen Veränderungen über den ganzen Lebenszyklus der Bakterienzellen verfolgen. (Bacteriol. Proc. 1955, 37 (G 16)). —Mö. (Rd 611)

Eine neue Teilstufe bei der Decarboxylierung der Bernsteinsäure zu Propionsäure durch *Propionibacterium pentosaceum* wurde von *E. F. Phares* und *S. F. Carson* entdeckt. Die Reaktion verläuft über Succinyl-Coenzym A, das dann zu Propionyl-Coenzym A decarboxyliert wird. Bei der Reinigung der Decarboxylase aus *P. pentosaceum* zeigte sich nun überraschenderweise, daß die Decarboxylierung nicht direkt zu CO_2 führt, sondern daß zunächst eine noch unbekannte „ C_1 “-Vorstufe gebildet wird. Diese muß erst durch ein neues Enzym (CO_2 -producing enzyme), das aus *Veillonella gazogenes* (*syn. Micrococcus gazogenes*) angereichert wurde, in CO_2 umgewandelt werden. Weiterhin ist von Interesse, daß bei Vereinigung der beiden gereinigten Enzymsysteme kein CO_2 aus Succinyl-Coenzym A entwickelt wird. Da dies nur unvollständig nach Zugabe eines Kochsaftes aus *P. pentosaceum* erreicht wurde, sind für das Zusammenwirken der beiden Enzymsysteme offenbar mindestens 2 weitere Komponenten erforderlich. (Bacteriol. Proc. 1955, 112 (P 2)). —Mö. (Rd 612)

Der sog. „Cord-Faktor“, ein neuartiges Glykopolypoid in Tuberkelbakterien wurde von *H. Noll* und *H. Bloch* aus allen Tuberkelstämme (humanen wie bovinen) isoliert, die sich leicht in vitro vermehren. Er ist charakterisiert durch eine verzögerte toxische Wirkung nach wiederholten Injektionen kleiner Dosen (2,5–5 γ reiner Präparate) bei Mäusen. Für die Virulenz der Tuberkelbakterien scheint er von ausschlaggebender Bedeutung zu sein. Er ist eine Komponente der sog. Wachsfraktion C und hat ein Molekulargewicht von etwa 1750. Die Reindarstellung gelang durch Fraktionierung mit verschiedenen Lösungsmitteln und durch Chromatographie nach *J. Asselineau* und *E. Lederer* (C. R. hebdo. Acad. Sci. France 228, 1892 [1949]). Alkalische Hydrolyse spaltet ihn in die relativ hochmolekulare Myoinsäure (83 %) und ein nicht reduzierendes Glykosid. Das letztere kann durch HCl-Hydrolyse weiter aufgespalten, in Glucose (9 %) und ein aliphatisches Aglykon, von dem bisher weiterhin nur bekannt ist, daß es 1 N-Atom je Moleköl enthält und daß dieses N-Atom einfach methyliert ist. Bemerkenswert ist das Vorhandensein von Glucose im Cord-Faktor, da in anderen Glykolipoiden der Wachsfraktion C nur Mannose, Galactose und Galactosamin als Kohlenhydrat-Komponenten nachgewiesen werden konnten. (J. biol. Chemistry 214, 251 [1955]). —Mö. (Rd 606)

Ein neuer Typ kompetitiver Hemmung wurde von *A. Gourvitch*, *M. Misiek* und *J. Lein* bei der Bildung von Aureomycin durch *Streptomyces aureofaciens* beobachtet. In den üblichen technischen, Chlorid-haltigen Medien bildet sich außer Aureomycin (Chlor-tetracyclin) nur wenig Tetracyclin. Fügt man dem Medium jedoch noch steigende Mengen Bromid zu, so wird die Synthese zugunsten des Tetracyclins verschoben, das schließlich 80–90 % der Gesamt-Ausbeute ausmachen kann. Durch Erhöhung der Chlorid-Konzentration läßt sich diese Verschiebung wieder rückgängig machen. Die Autoren nehmen an, daß Tetracyclin und Chlortetracyclin aus einer gemeinsamen Vorstufe entstehen, deren Chlorierung durch Bromid gehemmt wird. (Bacteriol. Proc. 1955, 29 (A 35)). —Mö. (Rd 614)

„Serratalamic acid“, ein neues Serin-Derivat, konnte von *N. J. Cartwright* aus *B. prodigiosum* nahestehenden Bakterien (*Pseudomonas*-Arten) isoliert werden. „Serratalamic acid“ bildet nadelförmige Kristalle, die bei 138 °C schmelzen. Sie zerfällt durch Hydrolyse in ein äquimolares Gemisch von 2 Substanzen: 1.) L-Serin, 2.) eine Säure, $C_{10}H_{20}O_3$, die sich als eine Oxydecansäure erwies. Da „serratalamic acid“ Ninhydrin-negativ ist, sind die beiden Komponenten in ihr offenbar Peptid-artig miteinander verknüpft. Es wird vorinutet, daß sie ein Abbauprodukt (oder ein Zwischenprodukt bei der Synthese) des Polypeptid-Antibioticums Marcescin ist, das von *A. T. Fuller* und *J. M. Horton* (J. Gen. Microbiol. 4, 417 [1950]) aus *Pseudomonas marcescens* = *Bacterium prodigiosum* isoliert worden ist. „Serratalamic acid“ selbst ist allerdings kein Antibioticum (*Staphylococcus aureus*, *Bacterium coli*). (Biochem. J. 60, 238 [1955]). —Mö. (Rd 607)

Für den Wirkungsmechanismus des Pest-Toxins sind enzymatische Untersuchungen von *S. Ajl*, *J. Rust jr.* und *J. Woebke* aufschlußreich. Weitgehend gereinigte Toxin-Präparate erwiesen sich als hemmend bei vielen Fermentsystemen, an denen Cozymase beteiligt ist; z. B. bei Brenztraubensäure-Oxydase, α -Ketoglutar-

säure-Oxydase, „malic enzyme“ und vielen Dehydrasen. Überdies wird die Hemmung durch Erhöhung der Cozymase-Konzentration aufgehoben. Keine Hemmung durch das Pest-Toxin erleiden Coenzym II-abhängige Dehydrasen sowie die Oxydation von Bernsteinsäure, Citronensäure, usw., interessanterweise auch nicht die Reoxydation von Dihydro-cozymase im Gegenwart von Äpfelsäure und schließlich nicht die Brenztraubensäure-Oxydation durch *Proteus vulgaris* X 19-Präparate, die das „klassische“ Liposäure-Cozymase-System nicht enthalten. (Bacteriol. Proc. 1955, 116 (P 16)). —Mö. (Rd 616)

Biopterin, ein neues neben Folsäure als Wuchsstoff notwendiges Pteridin wurde von H. P. Broquist sowie E. L. R. Stokstad aus Urin isoliert (20 mg aus 4000 l). Es ist außerdem in Ochsenleber, Bierhefe und Kulturfiltraten der Alge *Ochromonas* enthalten. Als Teststamm diente das Protozoon *Critchidia fasciculata*, bei dem es in hohen Konzentrationen auch ohne Folsäure wirksam ist. 1 mg Folsäure/cm³ hat aber bereits eine 100fach sparende Wirkung gegenüber dem neuen Wuchsstoff. Umgekehrt kann er auch durch hohe Konzentrationen Folsäure (100 mg/cm³) ersetzt werden. Damit war eine geringe gegenseitige Umwandlung der beiden Faktoren durch das Protozoon wahrscheinlich gemacht und ein erster Hinweis für die Konstitution des neuen Wuchsstoffs gegeben. Das Biopterin wurde schließlich als 2-Amino-4-oxy-6-(1',2'-dioxypropyl)-pteridin identifiziert und zeigte von allen aktiven Pteridinen die höchste Wirksamkeit mit 0,05—2 mg/cm³ für halboptimales Wachstum. Diese Aktivität wurde bei einer Mutante erhalten, die ihr Folsäure-Bedürfnis eingebüßt hatte. Daß für den Stoffwechsel auch dieser Mutante neben Biopterin ebenfalls Folsäure notwendig ist, geht daraus hervor, daß die Enthemmung des Folsäure-Antagonisten p-Chlorphenoxy-6-äthyl-pyrimidin nur durch die Kombination Biopterin + Folsäure gelingt. (Proc. exp. Biol. Med. 89, 178 [1955]; J. Amer. chem. Soc. 77, 3167 [1955]). —Mö. (Rd 610)

Blutgruppenaktive und hämagglutinierende Substanzen in höheren Pflanzen. Seit 1907 ist bekannt, daß manche höheren Pflanzen Protein-artige Substanzen enthalten, die Erythrocyten zu agglutinieren vermögen¹⁾. Pflanzliche Agglutinine mit mehr oder weniger spezifischer Wirkung gegen die Agglutinogene A, B und O wurden aber erst 1947 und 1948 beschrieben²⁾. Derartige Präparate sind für ihre Anwendbarkeit in der Blutgruppendiagnostik untersucht worden³⁾. Da diese Protein-artigen Substanzen — im

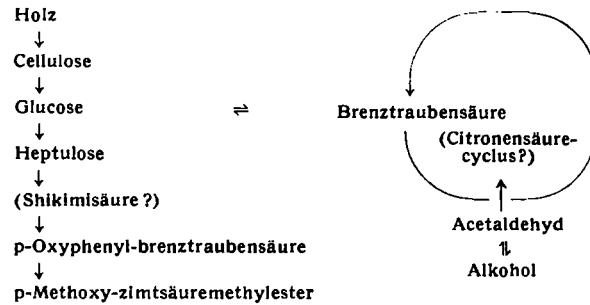
¹⁾ Zbl. Bakteriol. 45, 660 [1907].

²⁾ Fundamentals of Immunology; Interscience, New York, 1947.
Ann. Med. exper. biol. Fenniae 26, 66 [1948].

³⁾ Z. Hygiene 736, 200 [1953].

Gegensatz zu den tierischen Agglutininen — keine Globuline zu sein scheinen, ist vorgeschlagen worden, sie als „Lectine“ (latein. *lego*) zu bezeichnen. Neuerdings wurden von G. F. Springer in der Eibe (*Taxus cuspidata*) höhere molekulare Substanzen nachgewiesen, die sich serologisch wie Blutgruppenantigene oder -hapteine verhalten. Sie finden sich hier wie auch in einigen anderen Pflanzenextrakten in der Kohlehydratfraktion⁴⁾. Sie vertragen mehrstündig Autoklavieren zwischen pH 6,5 und pH 7,5. Eiweiß läßt sich in ihnen nicht nachweisen. — Nur diese letzteren, sich serologisch wie Blutgruppenmucoide A, B und O verhaltenden Substanzen, kann man als „blutgruppenaktiv“ bezeichnen. (Naturwissenschaften 42, 97 [1955]). —Sp. (Rd 602)

Die Biosynthese von p-Methoxy-zimtsäuremethylester durch *Lentinus lepileps* (Lelep) untersuchten G. Eberhardt und F. F. Nord. Lelep wächst auf Cellulose, Glucose, Xylose oder Äthanol; der Ester ist strukturell mit Lignin-Bausteinen verwandt. Folgender Syntheseverlauf wird angenommen:



Die Ketosäuren: Oxalessigsäure, α -Ketoglutarsäure, Brenztraubensäure, Acetessigsäure, p-Oxyphenyl-brenztraubensäure konnten papierchromatographisch als Zwischenprodukte nachgewiesen werden. Auch die Bildung von Glucose, Ribose und einer Hepzulose aus Alkohol als einziger Kohlenstoff-Quelle wurde sichergestellt. Die Ausscheidung von p-Methoxy-zimtsäuremethylester wird durch Zugabe von Natriumacetat beschleunigt, doch zeigten Versuche mit ^{14}C markiertem Acetat, daß der Ester direkt aus der Glucose des Nährbodens entsteht und C₃-Einheiten zu seiner Bildung nicht erforderlich sind. Die Resultate deuten auf eine Verwandtschaft des Mechanismus mit der Biosynthese von Tyrosin und Phenylalanin. (Arch. Biochem. Biophysics 55, 578 [1955]). —Be. (Rd 660)

⁴⁾ Klin. Wschr. 33, 347 [1955].

Literatur

Das Weltbild der Naturwissenschaften, von L. Lotze u. H. Söhler. Metzlersche Verlagsbuchhdlg., Stuttgart 1953. 1. Aufl. XI. 468S., 160 Abb., 2 Spektraltafeln, gebd. DM 34.50.

Es ist allzu wahr geworden, daß es so etwas wie einen „Naturwissenschaftler“ in der Mitte des 20. Jahrhunderts kaum mehr gibt. Wer dürfte heute noch wagen, von sich zu behaupten, daß er „Naturwissenschaftler“ in dem schlichten Sinne sei, daß ihm das Ganze der Natur als Forschungsgegenstand vor Augen, oder ihm jederzeit ein Überblick über die Problematik aller naturwissenschaftlichen Bereiche gegenwärtig sei.

In solcher Situation erscheinen deutsche Bücher, die sich zur Aufgabe machen, das bisher erarbeitete Wissensgut über die Natur in übersichtlicher, auch für den der Einzeldisziplin Fernstehenden, faßbarer Form gesammelt darzubieten, besonders interessant. Wenn darüber hinaus noch versucht wird, das so gesammelte Wissen durch naturphilosophische Unterbauung zu einem „Weltbild der Naturwissenschaft“ zusammenzuschauen, so dürfte ein solcher Versuch mindestens unserer ernsten Beachtung wert sein.

Bei der oberflächlichen Durchsicht des Werkes kommen dem Leser wohl zunächst Zweifel, ob der verhältnismäßig geringe Umfang von 470 Seiten ausreichen kann, die Fülle der in der Disposition angedeuteten Gegenstände auch nur oberflächlich zu fassen. Und auch beim tieferen Eindringen in einzelne Kapitel hat man wohl den Eindruck, daß manches Mal zugunsten der Überschau auf Vertiefung verzichtet wurde. Doch muß der Ref. feststellen, daß die ihm persönlich näherliegenden Kapitel über den „Aufbau der anorganischen Welt“ und die „Welt der kleinsten Dimensionen“ in klarer und sachlich einwandfreier Form und Sprache das Notwendigste aus dem Bereich der Elementarteilchen, Atome

und Molekülen enthalten. Aber auch die Kapitel aus der Geologie, Astronomie, Biologie und Anthropologie geben eine recht lesenswerte Überschau über die Ergebnisse dieser Einzelwissenschaften.

Es erscheint darüber hinaus dem Ref. als ein besonderes Verdienst der Autoren, daß sie sich nicht scheut, die verwirrende Fülle erkenntnistheoretischer Fragen, die nun einmal im Fortschritt der modernen Physik ebenso wie im biologischen Wissenschaftsbereich auftauchen, klar aufzuzeigen und ohne Voreingenommenheit heute mögliche philosophische Lösungen anzudeuten. Es ist verständlich, daß in der gedrängten Form, die durch den Umfang des Buches gegeben ist, keine endgültigen Klärungen über die kategorialen Probleme um Raum, Zeit, Kausalität, Substanz oder das Lebendige zu erwarten sind. Aber es tut einem sich immer mehr auffassernden Wissensgetriebe not, sich auch einmal wieder auf seine Grundprobleme zu besinnen und die Fortschritte ihrer Lösungen zu überdenken. Hierzu ist das vorliegende Werk eine gute Hilfe. — Daß die Verf. sich dabei in ihren naturphilosophischen Betrachtungen eingehender mit den Lösungen befassen, die die Ontologie des Philosophen Nic. Hartmann bietet, kann nur dankbar begrüßt werden, kann doch die Kategorienlehre N. Hartmanns, wie sie in seinen Werken „Der Aufbau der realen Welt“ und „Philosophie der Natur“ niedergelegt ist, gerade dem naturwissenschaftlich Forschenden zu einem vertiefenden Eindringen in die Grundlagen seiner Wissenschaft verhelfen.

Im ganzen darf wohl gesagt werden, daß das Werk eine angenehme Bereicherung derjenigen deutschen Literatur ist, die, gegenüber der angelsächsischen immer noch nötigend, sich um verständliche, zusammenfassende Darstellung naturwissenschaftlicher Probleme bemüht.

M. Coenen [NB 10]