

sind vor allem auf die amorphen Bereiche beschränkt, so daß auch Lösungsmittel, Farbstoffe und Quellmittel dort zuerst wirksam werden.

2. Kristalline Bereiche wirken Festigkeitserhöhung, sie zeichnen sich durch Steifheit und Sprödigkeit aus, besitzen größere Schallgeschwindigkeit und Wärmeleitfähigkeit. Dipolorientierung ist in diesen Teilen behindert. Es tritt Doppelbrechung auf.

3. Der orientierte makromolekulare Körper ist kaum dehnbar, besitzt größere Festigkeit in Richtung der Molekülachsen und eine Anisotropie der wichtigsten Eigenschaften, z. B. Elastizität, Schallgeschwindigkeit, Wärmeleitfähigkeit, Doppelbrechung und dielektrisches Verhalten.

Rundschau

Die Struktur des Cycloheptatrien-molybdän(0)-tricarbonyls, $C_7H_8Mo(CO)_3$, klären J. D. Dunitz und P. Pauling röntgenstrukturanalytisch auf. Die sechs C-Atome des konjugierten Triensystems liegen annähernd in einer Ebene, C1, C3, C4 und C6 befinden sich etwas oberhalb, C2 und C5 etwas unterhalb der Ebene. Die Methylengruppe (C7) ist nach außen abgespreizt. Die Ringgeometrie zeigt keine Tendenz in Richtung auf eine norcaradien-artige Struktur. Aus IR-Messungen ist zu schließen, daß diese Anordnung im wesentlichen auch für das freie Cycloheptatrien selbst zutrifft. Die Bindungsängen Mo—C1 bis Mo—C6 liegen zwischen 2,311 und 2,465 Å, Mo—C7 = 2,958 Å. Die Carbonylgruppen mit Bindungsängen Mo—C = 1,950 bis 1,986 Å liegen dem Ring gegenüber und weisen annähernd trigonale Symmetrie bezüglich einer Achse durch das Mo-Atom auf. (Helv. chim. Acta 43, 2188 [1960]). —Ko. (Rd 576)

Ein allgemein anwendbares Verfahren zur Darstellung von Cobalt(III)-Komplexen beschreiben H. F. Bauer und W. C. Drinckard. Ausgangspunkt ist eine neue Zwischenverbindung $Na_3[Co(CO_3)_3 \cdot 3H_2O]$ (oder $Na_3[Co(HCO_3)_3(OH)_3]$) (I), die aus Cobalt(II)-Salzen mit einem Überschuß an Wasserstoffperoxyd und Natriumhydrogencarbonat hergestellt wird ($20^\circ C$, Ausb. 92%). I, Natrium-triscarbonato-cobaltat(III)-trihydrat, ist eine stabile Verbindung, die bei der Herstellung aus wäßriger Lösung ausfällt und unter milden Bedingungen umgesetzt werden kann. Einzuführende Liganden können in der Säureform oder unter Zugabe von Salpeter- oder Perchlorsäure eingesetzt werden, wobei Kohlendioxyd entweicht. Da die entstehenden Komplexe Co(III) bereits enthalten und nicht mehr oxydiert werden müssen, sind auch oxydationsempfindliche Liganden wie o-Aminophenol, Mercaptoessigsäure oder Äthylen-dimercaptan geeignet. Zur Bereitung des bisher unbekannten Natrium-trismercaptoacetato-cobaltats (III) werden Mercaptoessigsäure und I im Verhältnis 3:1 unter Röhren in wäßriger Lösung vereinigt und 30 min auf dem Dampfbad erhitzt. Der beim Erkalten ausfallende Niederschlag wird in 95 % Ausbeute isoliert. (J. Amer. chem. Soc. 82, 5031 [1960]). —Se. (Rd 568)

Eine direkte Synthese von Difluoramin beschreiben J. P. Freeman, A. Kennedy und C. B. Brown. Tetrafluorhydrizin N_2F_4 wird mit Thiophenol in einem evakuierten Gefäß bei $20^\circ C$ und $50^\circ C$ umgesetzt, nach 4 h das Reaktionsprodukt bei $-128^\circ C$ aufgefangen und von derselben Temperatur unter Vorschaltung einer weiteren Kühlstufe von $-128^\circ C$ in eine mit flüssigem Stickstoff gekühlte Falle destilliert. Das nach

$N_2F_4 + 2 C_6H_5SH \rightarrow 2 NHF_2 + (C_6H_5S)_2$

entstehende Difluoramin wird in 99 % Reinheit mit 74 % Ausb. isoliert. Die Reaktion ist auch mit AsH_3 bei $50^\circ C$ ausführbar (52 % Ausb.). NF_3 reagiert bis $175^\circ C$ nicht mit Arsin. Die Autoren warnen vor Explosionen beim Öffnen von gekühlten Fällen mit NHF_2 beim Zutritt von Luft und Erwärmen auf Raumtemperatur. (J. Amer. chem. Soc. 82, 5304 [1960]). —Se. (Rd 561)

Symmetrisch substituierte Digermane erhält man nach W. Metlesics und H. Zeiss aus Phenylgermanium-bromiden und Lithiumamalgam. Tribrom-phenylgerman liefert so sym-Tetrabrom-di-phenyl-digerman (I), $Fp 113$ bis $117^\circ C$, Ausb. 20 %. Dibrom-diphenylgerman ergibt sym-Dibrom-tetraphenyl-digerman (II), $Fp 167$ bis $169^\circ C$, Ausb. 60 %. I entstand auch, wenn man Trichlor-phenylgerman mit Kalium in Toluol oder mit Lithiumamalgam behandelte und das entstehende sauerstoff-haltige Phenylgerman-Polymeres bromierte. (J. Amer. chem. Soc. 82, 3321 [1960]). —Ko. (Rd 550)

Einen Ring aus sechs Silicium-Atomen enthält nach H. Gilman, D. J. Peterson, A. W. Jarvie und H. J. S. Winkler das Dodekaphenyl-cyclohexasilan $Si_6(C_6H_5)_{12}$. Es entsteht neben Oktaphenyl-cyclotetrasilan aus Diphenyl-dichlorsilan und Natrium oder Li-

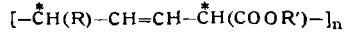
Der Einfluß der Struktur auf Wärmeleitfähigkeit und Schallgeschwindigkeit wurde untersucht und röntgenographisch die Kristallinität ermittelt¹⁾. Die Wärmeleitfähigkeit steigt bei der Verstreckung auf etwa das 4-fache an, was auch für die Schallgeschwindigkeit gilt. Bei der Verstreckung tritt eine Entknäuelung auf, die ein kurzzeitiges Aufreißen von Hauptvalenzen verlangt, wobei anzunehmen ist, daß nach dem Durchtritt eines Moleküls die ursprüngliche Verbindung wieder entsteht. [VB 419]

¹⁾ G. Matthäi, Plaste Kautschuk 3, 136 [1956]; P. Jung, ebenda 4, 343 [1957]; H. Tautz, Exper. Techn. Physik 7, 1 [1959]; J. Nittel, ebenda 7, 14 [1959].

thium. Mit Lithium in Tetrahydrofuran wird der Ring zu 1,6-Dilithium-dodekaphenyl-hexasilan aufgespalten. Mit Brom entsteht, gleichfalls unter Ringspaltung, 1,6-Dibrom-dodekaphenyl-hexasilan, $Fp 204$ – $206^\circ C$. (Tetrahedron Letters 1960, Nr. 23, 5). —Ko. (Rd 582)

Aktiven Wasserstoff bestimmt mikroanalytisch J. A. Giles durch Isotopenaustausch mit tritiertem Äthanol. Man versetzt die Probe mit einem großen Überschuß an C_2H_5OT , so daß sie die gleiche Tritium-Aktivität pro Äquivalent wie der Äthylalkohol annimmt, gibt Toluol zu und dampft das Äthanol bei einer Badtemperatur von $170^\circ C$ rasch über eine kurze Kolonne ab. Nach Zugabe eines Szintillationsreagens bestimmt man die Aktivität in einem Flüssigkeitsszintillationspektrometer. Das Verfahren eignet sich besonders für Fälle, in denen gasvolumetrische Methoden wegen unvollständiger Umsetzung oder Nebenreaktionen ungenaue Werte liefern. (Analytic. Chem. 32, 1716 [1960]). —Ko. (Rd 549)

Tritaktische Polymere, d. h. Polymere mit drei Graden sterischer Ordnung in der Hauptkette, erhält man bei der stereospezifischen anionischen Polymerisation der Sorbinsäureester ($CH_3-CH=CH-CH=CH-COO$) und der β -Styryl-acrylate ($C_6H_5-CH=CH-CH=CH-COO$), wie G. Natta, M. Farina, P. Corradini, M. Peraldo, M. Donati und P. Ganis gefunden haben. Die Polymerketten besitzen die Struktur



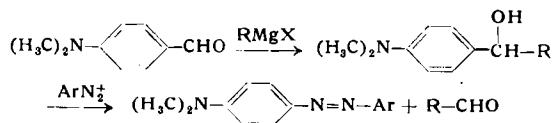
Die drei Grade sterischer Ordnung werden von den beiden optisch aktiven Kohlenstoffatomen sowie durch die verbleibende Doppelbindung, die trans-Struktur besitzt, hervorgerufen. Die Polymeren sind hochgradig kristallin und besitzen di-isotaktische Struktur. Die Produkte sind pulvrig oder fasrig, thermoplastisch und haben hohe Schmelztemperaturen (Polysorbinsäure-methylester $210^\circ C$, Polysorbinsäure-äthylester $175^\circ C$, Polysorbinsäure-butylester $145^\circ C$, Poly- β -styryl-acrylsäure-methylester $\sim 250^\circ C$). (Chim. e Ind. 42, 1361 [1960]). —D'A. (Rd 569)

Die asymmetrische Synthese isotaktischer Polymerer aus Monomeren, die kein optisches Aktivitätszentrum enthalten, wird von G. Natta, M. Farina, M. Donati und M. Peraldo beschrieben. Diese Synthese, die interessante Rückschlüsse auf den Aufbau der natürlichen optisch aktiven Polymeren, wie Eiweißstoffe u. a., zuläßt, gelingt durch Anwendung eines optisch aktiven Katalysators (metallorganische Verbindung) bei der stereospezifischen anionischen Polymerisation der Sorbinsäureester. Das Polymethylsorbitat zeigt in Chloroform die Drehung $[\alpha]_D^{20} = -3,1^\circ$, entsprechend $[M]_D^{20} = -3,9^\circ$. Diese Drehung ist um Zehnerpotenzen größer als die durch die optisch aktiven, aus dem Katalysator stammenden Endgruppen hervorgerufene. Die optische Aktivität ist zeitkonstant; sie wird daher nicht durch Spiralisierung der Polymerenkette hervorgerufen, sondern durch asymmetrische Kohlenstoffatome der Hauptkette. (Chim. e Ind. 42, 1363 [1960]). —D'A. (Rd 570)

Die Strukturen von CH_4 und CD_4 bestimmten aus Elektronenbeugungsaufnahmen K. Kuchitsu, L. S. Bartell und R. J. de Neuf. Bisher bestanden wegen der weiten und asymmetrischen Schwingungen der H-Atome einige Unsicherheiten. Es ergaben sich die mittleren Abstände $r_g(C-H) = 1,1070 \text{ \AA}$, $r_g(H-H) = 1,811 \text{ \AA}$, $r_g(C-D) = 1,1023 \text{ \AA}$, $r_g(D-D) = 1,805 \text{ \AA}$ mit den mittleren Amplituden $I(C-H) = 0,0760 \text{ \AA}$, $I(H-H) = 0,121 \text{ \AA}$, $I(C-D) = 0,0660 \text{ \AA}$, $I(D-D) = 0,104 \text{ \AA}$ in guter Übereinstimmung mit den spektroskopisch ermittelten Werten. Mit dem aus theoretischen Überlegungen über Molekülschwingungen abgeleiteten Wert $r_g=re = 0,0216 \text{ \AA}$ ($C-H$) bzw. $0,0161 \text{ \AA}$ ($C-D$) wurde aus den Meßwerten der Gleichgewichtsabstand $r_e(C-H) = 1,0854 \text{ \AA}$ bzw. $r_e(C-D) = 1,0862 \text{ \AA}$ in guter Übereinstimmung mit den spektroskopischen Werten ($1,0852$ bzw. $1,0847 \text{ \AA}$) berechnet. (138. Meeting Amer. chem. Soc., New York, 1960, 13S). —Hoe. (Rd 511)

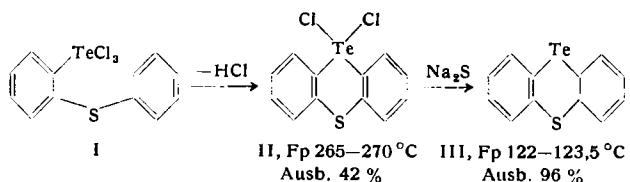
Die Isotopie-Effekte bei der Mutarotation der Mannose und Glucose untersuchten N. Li, A. Kaganove, H. L. Crespi und J. J. Katz. Die Verzögerung der Mutarotation in D_2O gegenüber H_2O stellt den primären Isotopie-Effekt dar. Seit es gelungen ist, Algen in 99,6-proz. D_2O zu züchten, sind voll deuterierte Zucker zur Untersuchung des sekundären Isotopie-Effektes zugänglich. Er beträgt 17 % in H_2O , 16 % in D_2O , bei der säurenkatalysierten Reaktion beträgt der Effekt 5 % in H_2O und 9 % in D_2O . (138. Meeting Amer. chem. Soc., New York, 1960, 21S). — Hoe. (Rd 512)

Eine allgemein anwendbare Aldehyd-Synthese fanden M. Stiles und A. J. Sisti: Man setzt p-Dimethylamino-benzaldehyd mit einem Grignard-Reagens um und spaltet das entstandene p-Dimethylaminophenyl-carbinol mit diazotierter Sulfanilsäure:



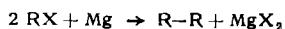
In summa wird also der p-Diaminomethylphenyl-Rest an der Aldehydgruppe durch einen anderen Rest R ersetzt. Bei sieben Aldehyden betragen die Ausbeuten 33–52 %. Die Produkte fallen in hoher Reinheit an. (J. org. Chemistry 25, 1691 [1960]). — Hg. (Rd 539)

Aryl-tellurtrihalogenide synthetisierte N. Petragnani. Die Chloride erhält man aus Aryl-quecksilberchlorid und TeCl_4 , z. B. o-Phenylthio-phenyltellurtrichlorid (I), gelbe Nadeln ($\text{Fp} = 213$ bis 215 °C, Ausb. 80 %). Reduktion mit Natriumsulfid liefert Diaryltelluride, die mit der äquivalenten Menge Brom bzw. Jod die



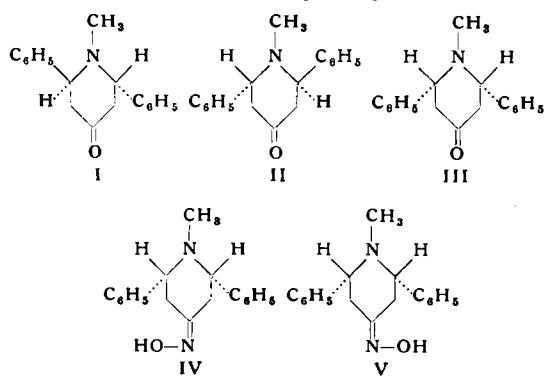
Tribromide bzw. Trijodide geben. Sie geht beim Erhitzen in II über, dessen Reduktion mit Na_2S III lieferte. (Tetrahedron II, 15 [1960]). — Ko. (Rd 547)

Zur Herstellung von Grignard-Reagentien empfehlen F. H. Owens, R. P. Fellmann und F. E. Zimmerman Helium oder Argon an Stelle von Stickstoff als Schutzgas. Es zeigte sich, daß unter diesen Bedingungen die Nebenreaktion



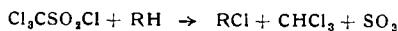
wesentlich zurücktritt, was eine erhöhte Ausbeute an Grignard-Reagens bedeutet. Außerdem ist nur ein 10-proz. Überschuß an Magnesium erforderlich. Man erhält klare, nahezu farblose Lösungen. (J. org. Chemistry 25, 1808 [1960]). — Hg. (Rd 532)

Eine neue Form der Stereoisomerie konnte von R. E. und G. G. Lyle bei Untersuchungen am 2,6-Diphenyl-1-methyl-4-piperidon beobachtet werden. Das durch Kondensation von Benzalaceton mit Methylamin erhaltene Piperidon kann mit zwei asymmetrischen Kohlenstoffatomen in drei isomeren Formen existieren: zwei optisch aktive enantiomorphe (I und II) und eine optisch inaktive meso-Form (III). Durch Einführung einer geometrischen Isomerie

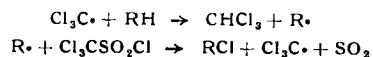


in die meso-Form durch Oximierung der Ketogruppe wird die Molekülsymmetrie aufgehoben und es entstehen zwei optisch aktive Formen (IV und V) als Beispiel einer geometrisch-enantiomorphen Isomerie. (J. Amer. chem. Soc. 24, 1679 [1959]). — H. (Rd 494)

Trichlormethan-sulfonylchlorid ist ein selektiv wirkendes Chlorierungsmittel. Nach E. S. Huyser chloriert es in radikalischer Reaktion, die durch Licht oder Benzoylperoxyd gestartet werden kann:

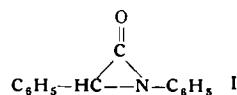


Als Reaktionskette kommt in Frage:



n-Alkylbenzole werden nur am Benzyl-C-Atom chloriert. Am aromatischen Ring gebundenes Brom bleibt dabei erhalten. In n-Alkanen werden nur sek. H-Atome durch Chlor substituiert. Trichlormethan-sulfonylchlorid ist infolge dieser Selektivität anderen Chlorierungsmitteln (Chlor, SO_2Cl_2) überlegen. (J. Amer. chem. Soc. 82, 5246 [1960]). — Hg. (Rd 533)

Ein Aziridinon oder α -Lactam stellten S. Sarel und H. Leader durch Reaktion von α -Chlor- α -phenylacetanilid mit Natriumhydrid unter Ausschluß von Sauerstoff in 85 % Ausbeute her. Das 1,3-Diphenyl-2-aziridinon (I) bildet farblose Kristalle, $\text{Fp} = 145$ bis 150 °C (Zers.) und hydrolysiert auch bei 78 °C mit 0,1 n Kaliummthoxylat nur langsam. Ammonolyse mit Natriumamid in



flüssigem Ammoniak liefert ausschließlich α -Anilino- α -phenylacetamid. 1,1,3-Triphenyl-2-aziridinon, $\text{Fp} = 202$ °C, $\lambda_{\max} = 255$ m μ , $\log \epsilon = 4,02$, löst sich mit scharlachroter Farbe in konz. Schwefelsäure; beim Verdünnen mit Wasser fällt α -Anilino- α - α -diphenylessigsäure aus. Die Beständigkeit der Aziridinone gegenüber nucleophilen Angriff läßt eine bemerkenswerte Resonanzstabilisierung vermuten, die in der Lage ist, der starken Ringspannung entgegenzuwirken. (J. Amer. chem. Soc. 82, 4752 [1960]). — Se. (Rd 496)

Den Austausch organisch gebundenen Chlors oder Broms gegen Fluor erreichen C. W. Tullock, R. A. Carboni, R. J. Harden, W. C. Smith und D. D. Coffman durch Reaktion mit Schwefeltetrafluorid. Halogenkohlenwasserstoffe und SF_4 werden im geschlossenen Gefäß unter dem eigenen Druck bei 100 bis 325 °C umgesetzt. CCl_4 ergibt je nach den Reaktionsbedingungen CFCl_3 , CF_2Cl_2 und CF_3Cl , aus CBr_4 entstanden CFBr_3 , CF_2Br_2 , CF_3Br und CF_4 . SF_4 kann auch in situ erzeugt werden, indem man das Chloralkan (CCl_4) mit SCl_2 , Cl_2 und NaF reagieren läßt. Fluor-chlormethane entstehen ferner aus CS_2 , Cl_2 und SF_4 . Chloralkene liefern Chlor-fluor-alkane, z. B. gibt Tetrachloräthylen 1,2-Dichlor-tetrafluoräthan neben Chlorpentasfluoräthan. Cyanurchlorid reagiert mit SF_4 zu Cyanurfluorid, 2,4- bzw. 4,6-Dichlorpyrimidin zu den entspr. Difluorpyrimidinen, während 2,4,6-Trichlorpyrimidin ein Gemisch von 4,6-Dichlor-2-fluorpyrimidin und 2,6-Dichlor-4-fluorpyrimidin liefert. (J. Amer. chem. Soc. 82, 5107 [1960]). — Ko. (Rd 545)

Diazomethan und Nitroso-N-methyl-urethan wirken cancerogen. R. Schoental brachte sechs Monate fünfmal wöchentlich eine ätherische Diazomethan-Lösung auf die von Haaren befreite Haut weißer Mäuse oder ließ die Tiere Diazomethan einatmen. Alle Tiere starben entweder noch während oder einige Zeit nach dieser Behandlung. In fast allen Fällen hatten sich kräftige Lungentumoren entwickelt. Die Hautstellen, an der die Diazomethan-Lösung aufgebracht worden war, blieb erscheinungsfrei. Nach einmaliger Applikation von Nitroso-N-methylurethan (Magenschlauch) bildete sich bei einer Ratte ein Magentumor. Die Versuche wurden unternommen, um die Hypothese zu prüfen, daß normale Zellbestandteile durch Methylierung zu cancerogenen Stoffen werden können. (Nature [London] 188, 420 [1960]). — Hg. (Rd 528)

Künstliche Antigene mit Colitose als determinanter Gruppe stellen O. Westphal et al. her, indem sie Rinder- oder Eieralbumin mit diazotierten p-Aminophenyl- α - oder β -colito-pyranosiden kuppeln. Nach der Injektion dieser Antigene in Kaninchen und Ziegen bildeten die Tiere Antikörper. Die Antikörper der Kaninchen reagierten mit den künstlichen Antigenen, dagegen nicht mit colitose-haltigen bakteriellen Polysacchariden und nur in zwei Fällen mit Suspensionen von *E. coli* O 111. Dagegen enthielten die Immunsuren der Ziegen auch Antikörper, die erhitze Suspensionen von *E. coli* O 111 oder von serologisch verwandten Arten (*Salmonella* O 35, *Arizona* O 20) agglutinieren. Damit ist es erstmals gelungen, die Bildung von Antikörpern gegen patogene gram-negative Bakterien künstlich hervorzurufen. (Nature [London] 188, 556 [1960]). — Hg. (Rd 540)

Die Synthese eines Nonadeka-peptides mit ATCH- und melanotroper (MSH) Aktivität gelang C. H. Li und Mitarbb. Die synthetisierte Aminosäure-Sequenz ist identisch mit der Folge der ersten 19 N-terminalen Aminosäure-Reste in Ei-, Schwein- und Rinder-ATCH. (Vgl. auch Angew. Chem. 72, 915 [1960]). (J. Amer. chem. Soc. 82, 5760 [1960]). —Se. (Rd 566)

Der Antivirus-Wirkstoff Helenin (I) ist nach U. J. Lewis, E. L. Rickes, D. E. Williams, L. McClelland und N. G. Brink ein Ribonucleoprotein. Zur Reinigung von I wird der aus Mycel von *Penicillium funiculosum* mit einem Phosphatpuffer, der Mg^{2+} -Ionen und Glycerin enthält, gewonnene Extrakt mit Aceton bei 2 bis 6 °C gefällt und in der Ultrazentrifuge bei 100 000 g (2h, 5—10 °C) niedergeschlagen. Das gewonnene Material weist ein Absorptions-

maximum bei 260 m μ auf, enthält Protein, Ribose und etwa 1 % einer Hexose. Nach Säurehydrolyse mit Perchlorsäure lassen sich Guanin, Adenin, Uracil und Cytosin chromatographisch und spektroskopisch nachweisen. Weitere Fraktionierung an DEAE-Cellulose (Diethylaminoäthyl-Cellulose) und ECTEOLA-Cellulose (mit Epichlorhydrin und $N(C_2H_4OH)_2$) behandelt, ergibt drei Fraktionen, von denen zwei (1 und 2) bei 260—280 m μ (Plateau) und bei 260 m μ absorbieren. 1 und 2 enthalten 40—60 % Protein. Weitere Ultrazentrifugierung der den Hauptteil ausmachenden Fraktion 2 weist auf ein mögliches Monomer-Dimer-Gleichgewicht hin. Hochgereinigte Helenin-Präparate verlieren ihre biologische Aktivität in 2 bis 3 Wochen, bei Aufbewahrung in 0,04 n Phosphatpuffer bei pH 7 und Glycerin-Zusatz verlängert sich diese Periode auf mindestens 2 Monate. (J. Amer. chem. Soc. 82, 5178 [1960]). —Se. (Rd 567)

Literatur

Mechanism and Structure in Organic Chemistry, von Edwin S. Gould. Henry Holt and Company, New York 1959. 1. Aufl., X, 790 S., geb. \$ 12,5.

Die Aufklärung des Mechanismus einer Reaktion in der organischen Chemie ist ein anspruchsvolles Ziel, gilt es doch definitionsgemäß die Ortsveränderung aller beteiligten Atome und der zugehörigen Elektronen während des Reaktionsablaufes zu beschreiben. Während der Strukturbeweis einer neuen Verbindung mit deren Synthese als abgeschlossen betrachtet und damit ad acta gelegt wird, kommt die Diskussion des Mechanismus auch der einfachsten Reaktion nicht zur Ruhe, weil immer genauere Aussagen auf Grund immer feinerer Untersuchungsmethoden gefordert werden. Somit kann man heute schwerlich von irgendeiner organischen Reaktion sagen, ihr Mechanismus sei in jeder Einzelheit bekannt. Immerhin kommt man diesem Ziel heute näher.

Die klare Gegenüberstellung von gültigen, jederzeit überprüfbaren experimentellen Befunden und der daraus abgeleiteten mechanistischen Deutung machen das vorliegende Buch von E. S. Gould für jedermann wertvoll, der ein objektives Bild vom augenblicklichen Stand der dynamischen Betrachtungsweise organischer Reaktionen wünscht. Der Autor folgt in der Präsentierung des Themas weitgehend dem Beispiel ausgezeichneter Vorgänger, wie L. P. Hammett (1940), C. K. Ingold (1953) und J. Hine (1956), zu deren Vorzügen die Modernität hinzukommt, wie schon ein Blick auf die zahlreichen Literaturzitate aus der neuesten Zeit lehrt. Wie jedes Buch, das ein sich rasch entwickelndes Gebiet behandelt, ist es dem Risiko ausgesetzt, schon bei der Drucklegung revisionsbedürftig zu sein. Beispiele dafür ließen sich bereits anführen.

Der Tradition folgend beginnt das Buch mit einem allerdings stark vereinfachten Überblick über die Theorie der chemischen Bindung und mit physikalischen Kennzahlen organischer Moleküle, wie Atomabstände, Dipolmomente und Spektren, ohne welche es schwierig wäre, Mechanismen und relative Reaktivität zu erörtern. Diese ersten drei Kapitel wenden sich vor allem an diejenigen Leser, welche über wenig Kenntnisse der modernen Strukturlehre verfügen. Es folgt eine eingehende Behandlung der Begriffe Säuren und Basen, Nucleophilie und Elektrophilie (Kap. 4), ohne welche der größte Teil der organischen Reaktionen heute nicht formulierbar wäre. Ein besonderer Vorzug des Buches von Gould ist aber die Einführung in die physikalischen und chemischen Methoden zur Bestimmung von Reaktionsmechanismen, deren Anwendungsbereich an ausgesuchten Beispielen demonstriert wird (Kap. 5 und 6).

Derart vorbereitet fällt es dem Leser leichter den Argumenten zu folgen, auf Grund welcher die Mechanismen der wichtigsten Reaktionen aus experimentellen Befunden hergeleitet werden (Kap. 8 bis 16). Bei der Stoffauswahl wurde auf die gebräuchlichen Reaktionen und auf die Schwerpunkte der gegenwärtigen Forschung abgestellt. Es ist bemerkenswert, daß den Reaktionen freier Radikale relativ viel Raum gewidmet wird, nämlich die hundert Seiten vom Kapitel 16, was in Anbetracht der oft stiefmütterlichen Behandlung dieses wichtigen Teiles der Reaktionslehre im Unterricht zu begrüßen ist. Nach amerikanischer Ge pflogenheit werden am Ende der Kapitel Übungsfragen verschiedenen Schwierigkeitsgrades gestellt, von welchen einige mehr zur Anregung dienen und vermutlich selbst Herrn Gould Schwierigkeiten bereiten dürften.

Das Buch wendet sich an den fortgeschrittenen Studierenden, dem es in erster Linie um das Verständnis der organischen Chemie geht, sowie an Chemiker, welche mit der Entwicklung der organischen Chemie Schritt halten wollen. Es ist didaktisch geschickt aufgebaut und behandelt selbst komplizierte Fragen mit bewun-

dernswertiger Klarheit. Nach der Meinung des Referenten ist das Buch, welches durch eine gute deutsche Übersetzung gewinnen würde¹⁾, zur Ausbildung von Studenten auf der Doktorandenstufe sehr geeignet. In einer Zeit, da sich immer mehr Chemiker, sei es bei synthetischen Versuchen oder bei der Aufklärung von Naturprodukten, von mechanistischen Überlegungen leiten lassen, möchte man diesem ausgezeichneten Buch mehrere Auflagen wünschen.

C. A. Grob, Basel [NB 732]

Beiträge zur Physik und Chemie des 20. Jahrhunderts, Lise Meitner, Otto Hahn, Max von Laue zum 80. Geburtstag, herausgeg. von O. R. Frisch, F. A. Paneth, F. Laves und P. Rosbaud. Verlag Friedrich Vieweg & Sohn, Braunschweig 1959. 1. Aufl., XI, 285 S., geb. DM 29,50.

Wie der Untertitel sagt, ist das Buch *Lise Meitner, Otto Hahn und Max von Laue* zu ihren 80. Geburtstagen gewidmet. Es ist eine rechte Geburtstagsgabe, die sich von den bei solchen Gelegenheiten üblichen Sonderheften der Zeitschriften dadurch unterscheidet, daß es einerseits eine gemeinsame Gabe an drei im Leben und Werk befreundete Gelehrte ist und somit deren Verbundenheit besonderen Ausdruck verleiht. Andererseits enthält es nicht nur die üblichen, den Jubilaren gewidmeten Facharbeiten, sondern — neben diesen — eine ganze Reihe von Aufsätzen, die uns die Persönlichkeiten der Gefeierten, ihre Entwicklung und ihre Umwelt näherbringt. So läßt K. Prizibram das alte Wiener Physikalische Institut vor den Augen des Lesers wiedererstehen, in dem *Lise Meitner* die ersten Schritte ins wissenschaftliche Leben tat, und K. E. Zimen gibt ein anschauliches Bild von der Institutsatmosphäre bei *Otto Hahn*. Sehr schöne Worte findet P. P. Ewald für das München des Jahres 1912, in dem *Max von Laue* seine große Entdeckung machte, während W. L. Bragg beschreibt, wie das von *Laue* ausgestreute Samenkorn in England aufging. Neben diesen Artikeln finden sich — durchweg von namhaften Fachkollegen geschrieben — andere Beiträge, die teils Spezialfragen aus dem Arbeitsgebieten der Gefeierten betreffen, teils der historischen Entwicklung dieser Gebiete gewidmet sind oder auch deren neuesten Stand schildern.

Die Anschaffung des Buches lohnt sich nicht nur für den Kreis derjenigen, die irgendwelche persönlichen Beziehungen zu den drei Gelehrten haben. Es ist jedem interessierten Naturwissenschaftler und besonders auch den Studenten der Physik und Chemie höherer Semester sehr zu empfehlen.

Von den in diesem Buche enthaltenen Porträts ist das von *Lise Meitner* ganz besonders gut gelungen. R. Brill [NB 718]

¹⁾ Diese erscheint demnächst, überarbeitet, im Verlag Chemie.

Die Wiedergabe von Gebrauchsnamen, Handelsnamen, Warenbezeichnungen und dgl. in dieser Zeitschrift berechtigt nicht zu der Annahme, daß solche Namen ohne weiteres von jedermann benutzt werden dürfen. Vielmehr handelt es sich häufig um gesetzlich geschützte eingetragene Warenzeichen, auch wenn sie nicht eigens als solche gekennzeichnet sind.

Redaktion: (17a) Heidelberg, Ziegelhäuser Landstr. 35; Ruf 24975
Fernschreiber 04-61866 foerst heidelberg.

© Verlag Chemie, GmbH. 1961. Printed in Germany.

Das ausschließliche Recht der Vervielfältigung und Verbreitung des Inhalts dieser Zeitschrift sowie seine Verwendung für fremdsprachige Ausgaben behält sich der Verlag vor. — Die Herstellung einzelner fotomechanischer Vervielfältigungen zum innerbetrieblichen oder beruflichen Gebrauch ist nur nach Maßgabe des zwischen dem Börsenverein des Deutschen Buchhandels und dem Bundesverband der Deutschen Industrie abgeschlossenen Rahmenabkommens 1958 und des Zusatzabkommens 1960 erlaubt. Nähere Auskunft hierüber wird auf Wunsch vom Verlag erteilt.