

In der Bundesforschungsanstalt für Getreideverarbeitung wurden Riechzahlen für den Aneurin-Gehalt der deutschen Handelsmehltypen und die in gängigen Gebäcksorten zu erwartenden Aneurin-Verluste ermittelt.

H. THALER, München: Papierchromatographische Untersuchungen von Weinverbesserungszuckern.

E. Kielhöfer⁶) hat über Stärkezucker zur Weinverbesserung berichtet und auch auf Erzeugnisse hingewiesen, die hierfür als ungeeignet erschienen. Sie enthielten unvergärbare Disaccharide, die sich auch in den verbesserten Weinen fanden und deren Extraktgehalt erhöhten.

Bekanntlich treten beim Erhitzen von Stärke mit Säuren neben Glucose auch Oligosaccharide auf. Daß es sich um Produkte einer Reversion handelt, ist mit ziemlicher Sicherheit anzunehmen. Die Menge dieser Oligosaccharide ist von verschiedenen Faktoren abhängig, z. B. von der Säurekonzentration, der Temperatur, der Kochzeit usw.

In den Stärkezuckern, die zur Weinverbesserung dienen sollten, läßt sich papierchromatographisch eine Reihe von Kohlenhydraten erkennen: Außer dem Hauptbestandteil Glucose finden sich zwei Disaccharide, vermutlich Isomaltose und Gentiobiose, dazu ein Trisaccharid und noch höhere Oligosaccharide. Die Substanzen können aus den Papierchromatogrammen ausgewaschen und bestimmt werden. Sehr gut bewährt hat sich hierzu die Methode nach Miller-van Slyke. Gereinigte Stärkezucker, also technisch reine Sorten, zeigen von diesen Oligosacchariden höchstens eine Spur.

Enzymatische Stärkehydrolysat liefern im Papierchromatogramm ähnliche Bilder, sie enthalten aber Maltose. K. Wallenfels hat gezeigt, daß bei der Einwirkung der Enzyme auf Maltose Transglucosidierungsprodukte wie Maltotriose und Panose entstehen. Während aber die Maltose und die Maltotriose von Oberhefe wie Weinhefe vergoren werden, bleiben die Reversionsprodukte der Glucose (Isomaltose), Gentiobiose usw., unvergoren liegen und lassen sich noch nach mehreren Jahren in Wein unverändert nachweisen. Auch beim Stehen über der Hefe bei Zimmertemperatur tritt im Laufe von 18 Monaten kein sichtbarer Abbau ein. Die obige Ansicht von E. Kielhöfer besteht daher zu Recht.

⁶) Vgl. diese Ztschr. 64, 358 [1952].

J. SCHORMÜLLER, Berlin: Über die Phosphatasen-Bestimmung in Käse.

Die Bestimmung von Phosphatasen in reifendem Sauermilchkäse bietet besondere Schwierigkeiten, da die Stickstoff-Fraktion im Verlauf der Reifung dauerndem Umbau unterliegt, das Ballasteiweiß nichtfermentativer Wirksamkeit mengenmäßig weit aus die im wesentlichen als Phosphatasenträger in Betracht kommende Mikroorganismenflora überwiegt und diese Flora außerdem durch einschneidende Wandlung im Reifungsablauf sich qualitativ wie quantitativ umwandelt. Deshalb wurde eine Reihe von Phosphatasen-Bestimmungsmethoden kritisch überprüft und für den vorliegenden Zweck abgewandelt. Glycero-β-phosphat als Substrat war erst geeignet, als es gelang, die unzureichende Trichloressigsäure-Fällung der Bebrütungsansätze durch Behandlung mit schwefelsaurer Kieselwolframsäure (Merck) zu ersetzen. Nachteile dieses Verfahrens liegen in den hohen Phosphat-Blindwerten sowie im hohen Preis der Kieselwolframsäure. Von Substraten mit organischen Paarling besonders empfehlenswert ist Phenylphosphat; hier ist die Bestimmung des abgespaltenen Phenols schnell, genau und ohne jede Störung möglich; mitlaufende „Phenol-Teste“ (Zusatz bekannter Phenol-Mengen) erhärten in allen Fällen die Zuverlässigkeit der Methode, die in laufenden Phosphatasenuntersuchungen als Verfahren der Wahl erkannt wurde. Die Spaltung von p-Nitro-phenylphosphat ist wenig geeignet: das gebildete p-Nitrophenol liefert farbschwache, kolorimetrisch wenig empfindliche Lösungen, außerdem gehorcht die Farbbildung nur in engem Konzentrationsbereich dem Beerschen Gesetz. Phenolphthalein-phosphat als Substrat ist gänzlich ungeeignet: das abgespaltene, zwar kolorimetrisch bequem erfassbare Phenolphthalein wird im Gange der Trichloressigsäure-Fällung zu etwa 95 % vom Eiweiß-Niederschlag adsorbiert, außerdem ist der Adsorptionsgrad in nur geringem Maßbereich proportional der ausgefällten Eiweißmenge.

H. HÄFFNER, Erlangen: Bleiabgabe von Aufglasurdekoren⁷).

—Kr. [VB 603]

⁷) Vgl. Ber. Dtsch. Keram. Ges. 30, Heft 7 u. 8 [1953].

Rundschau

Einschränkung des Debyeschen T²-Gesetzes. Nach A. S. Dworin, D. J. Sasmor und E. R. van Artsdalen wird bei mikrokristallinem Bornitrid das Debyesche T²-Gesetz nicht erfüllt. Im Temperaturbereich von 20–65 °K fällt die spez. Wärme, wie genaue Messungen zeigen, eher mit T² ab. Dieselbe Abweichung wurde bereits vor kurzem bei Graphit und Gallium gefunden. In allen drei Fällen beruht sie auf dem ausgeprägten Schichtgitter, so daß quasi-zweidimensionale Kristalle vorliegen. Die charakteristische Debyesche Temperatur (zweidimensional) des BN beträgt Θ_d = 598 °K, die Entropie bei 298,16 °C S⁰ = 3,67₃ Entropie-Einheiten. Spez. Wärme, Entropie, freie Energie und Enthalpie sind von 0–300 °K tabelliert. Als Verbrennungswärme wurde 90,2 kcal/Mol, als Bildungswärme 60,7 kcal/Mol gefunden. (J. chem. Physics 22, 837 [1954]). —Wi. (Rd 262)

Die Sublimationswärme des Graphits am absoluten Nullpunkt wurde von G. Glockler ermittelt. Es ist bekannt, daß im Gasraum Doppelmoleküle (C₂) und Dreifachmoleküle (C₃) neben atomarem Kohlenstoff (C₁) vorliegen, am häufigsten C₁, am wenigsten C₂. Mit den üblichen statistischen Methoden für den starren Rotator und harmonischen Oszillator läßt sich die Dampfdruckgleichung aufstellen. Die dazu notwendigen molekularen Daten werden aus spektroskopischen Messungen ermittelt, wobei für C₃ eine lineare Struktur (Allen-Struktur) angenommen wird. Für die Sublimationswärme bei 0 °K ergibt sich daraus LC₁ = 170,0 kcal; LC₂ = 200,0 kcal; LC₃ = 212,3 kcal. Die Temperaturabhängigkeit ist bis 1000 °K tabelliert. Die Bindungsenergie C=C im C₃ wird mit 148,5 kcal, im C₂ mit 139,7 kcal angegeben. (J. Chem. Physics 22, 159 [1954]). —Wi. (Rd 263)

Eine direkte Schnellbestimmung von Kalium teilt H. W. Mansavit mit. Zu einer angesäuerten Lösung einer Mischung der Alkalichloride (Cs und Rb ausgenommen) wird eine alkoholische Lösung von Fluoborsäure gegeben. Aus einer eiskalten Lösung fällt hierbei Kalium quantitativ als Fluoborat aus. Der Niederschlag wird in einem Glasfritteniegel mehrmals mit kleinen Portionen kalten 95 proz. Alkohols, dann mit Äther gewaschen und 10 min bei 105–110 °C getrocknet. (Chem. Engng. News 32, 1017 [1954]). —Ma. (Rd 236)

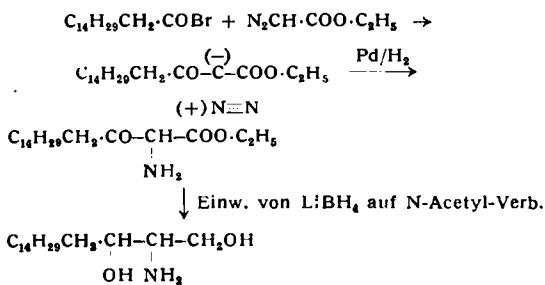
Stagokopie, ein mikroskopisches Verfahren zur Endpunktsermittlung bei Titrationen, beschreibt A. Solé. Das Verfahren setzt voraus, daß das zur Titration verwendete Agens mikroskopisch eindeutig diagnostizierbare Kristalle bildet und daß die Umsetzung zwischen dem zu titrierenden Stoff und dem Reagenz unverzüglich und vollständig eintritt. Man geht im Prinzip so vor, daß man der zu titrierenden Flüssigkeit anteilweise Titrationsflüssigkeit zusetzt und danach der Analyselösung jeweils einen kleinen Tropfen entnimmt. Diesen, vom Verf. als Stagogramm bezeichnet, läßt man eintrocknen und prüft den Rückstand mikroskopisch. Der erste Tropfen in dem das in der Titrationsflüssigkeit gelöste Reagenz auskristallisiert, zeigt den Äquivalenzpunkt an. Bei Lösungen mit völlig unbekanntem Gehalt ermittelt man zunächst die ungefähre Lage des Äquivalenzpunktes, wobei man die Titrationsflüssigkeit in größeren Anteilen zusetzt, um dann in weiteren Titrationen mit nur kleinen Anteilen der Titrationsflüssigkeit seine genauere Lage zu bestimmen. Zur Abmessung von Probe- und Titrationslösung dient eine kleine Torsionswaage. 46 mg einer 0,1 n NaCl-Lösung sollen sich unter Verwendung von 0,05 n Silberacetat-Lösung mit einem Fehler von etwas mehr als 1 % titrieren lassen. (Z. analyt. Chem. 142, 412–414 [1954]). —Bd. (Rd 247)

Die Synthesen von Thiocarbonäure-hydraziden untersuchten L. F. Audrieth und E. S. Scott und Mitarb. Thiocarbonhydrazid (I) wird am besten aus Schwefelkohlenstoff und wäßrigem Hydrazin gewonnen. Als Zwischenprodukt bildet sich Hydrazinium-dithiocarbazinat, das mit einem Überschuß an Hydrazin in wäßriger Lösung gekocht wird. Optimale Ausbeuten (57,3 %) erhält man bei einem Überschuß von 4:1 und einer Reaktionsdauer von 1½ h. I ist in Wasser und den üblichen organischen Lösungsmitteln nur $\text{S}=\text{C}\begin{array}{c} \text{NH}_2 \\ | \\ \text{NH}_2 \end{array}$ wenig löslich, zeigt keine hygrokopische Eigenschaften, bildet ein Dihydrochlorid und ein Monosulfat und zerstellt sich beim Erhitzen über 110 °C. —Entsprechend erhält man Thiosemicarbazid am besten durch Kochen von Ammoniumthiocyanat mit Hydrazin (3:1) in wäßriger Lösung. Das zuerst gebildete Hydrazinium-thiocyanat lagert sich hierbei zum Thiosemicarbazid um. (J. org. Chemistry 19, 733 u. 749 [1954]). —Hsl. (Rd 233)

Eine Methode zur selektiven Reduktion aromatischer Systeme zu Monoolefinen entwickelten R. A. Benkeser und Mitarbeiter. Bei der Reduktion aromatischer Verbindungen mit Lithium in Äthylamin bei -78°C entstehen Monoolefine, bei 17°C Gemische des Monoolefins und der gesättigten Verbindung. Li-Äthylamin ist ein wirksameres Reduktionsmittel als Na-fl.NH₃. Äthylbenzol gibt bei -78°C 1-Äthylcyclohexen (60–75 %), bei -17°C 1-Äthylcyclohexen (90 %) und Äthylcyclohexan (35 %); Benzol bei 17°C Cyclohexen (51 %) und Cyclohexan (17 %); Diphenyl bei 17°C 1-Cyclohexylcyclohexen (66 %). Der Vorteil der Methode in präparativer Hinsicht ergibt sich z. B. aus der bequemen Darstellung von 9,10-Oktalin aus Naphthalin (40 %). Der Reaktionsmechanismus ist noch nicht geklärt. Der Prozeß beginnt möglicherweise mit einer 1,4-Addition des Metalls an das konjugierte System. (Chem. Engng. News 32, 1325 [1954]). —Ma. (Rd 235)

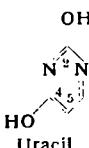
Neue Halogenierungen mit N-Chlor- und N-Bromsuccinimid beschreibt Ng. Ph. Buu-Hoi. N—Cl- und N—Br-Succinimid sind zur Darstellung aromatischer oder heterocyclischer Halogen-Derivate geeignet und ermöglichen in vielen Fällen Monohalogenierungen, wo freies Halogen Polysubstitution bewirken würde. Die Ausbeuten sind meist sehr gut. Aromatische Reihe: Pyrogalloltrimethyläther \rightarrow 4-Chlor- bzw. Br-1,2,3-trimethoxybenzol; α -Naphthylmethyläther \rightarrow 4-Chlor-1-methoxynaphthol; β -Naphthylmethyläther \rightarrow 1-Chlor-2-methoxynaphthol. Besonders vorteilhaft ist die Methode zur Darstellung halogenierter aromatischer Amine: Acetamid \rightarrow 4-Chloracetamid; 3-Chloracetamid \rightarrow 3,4-Dichloracetamid; N-Acetyl- α -naphthylamin \rightarrow 4-Chlor-N-acetyl-1-naphthylamin; 2-Acetaminoanisol und Phenacetin geben 5-Chlor-2-acetaminoanisol und 3-Chlor-4-acetaminophenetol; heterocyclische Reihe: Pyridin \rightarrow 3,5-Dibrompyridin, Isatin \rightarrow 5-Chlor- und 5-Bromisatin; 8-Methylchinolin \rightarrow 8-Brommethylchinolin; Carbazol \rightarrow 3-Chlorcarbazol. (Rec. Trav. chim. Pays-Bas 73, 197 [1954]). —Ma. (Rd 234)

2-Amino-octadecan-1,3-diol, das sich vom Sphingosin nur durch einen Mehrgehalt von 2 H-Atomen unterscheidet, wurde von I. Sallay, F. Dulka und G. Fodor in der DL-Erythro-Form synthetisiert. Die relativ einfache 5-Stufen-Synthese beginnt mit der Einwirkung von Diazoessigester auf Palmitinsäure- bzw. 2-Brompalmitinsäurebromid (entspr. Säurechloride sind zu reaktionsfähig). Die so gewonnenen C₁₆-Diazoester werden dann einer Reihe von Reduktionsvorgängen unterworfen: Die Hydrogenolyse der Diazo- zur Amino-Gruppe gelingt gut mit hochaktiver Palladiumtierkohle in Gegenwart von HCl in Äthanol. Es folgt die selektive Hydrierung der Carbonyl- bzw. Carboxyl-Gruppe zu den entspr. alkoxydatischen Gruppen mit Hilfe von Natrium- bzw. Lithiumborhydrid. Am einfachsten gestaltet sich die Einwirkung von LiBH₄,



auf die N-Acetyl-Verbindung, bei der in einem Zuge das N-Acetyl-Derivat des Aminodiols entsteht; Ausbeute 26 %, bezogen auf Palmitinsäure. Aus dem Racematgemisch wird die gesuchte DL-Erythro-Form durch Umkristallisieren isoliert. (Helv. Chim. Acta 37, 778 [1954]). —Hsl. (Rd 210)

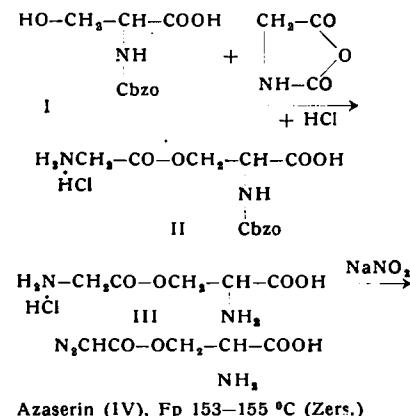
Die Synthese von Chlorpyrimidinen mit Hilfe von N-Chlorsuccinimid gelang R. A. West und H. W. Barrett. Die Chlorierung der 5-Stellung mit den üblichen Mitteln verläuft uneinheitlich. Bei



Verwendung von N-Chlorsuccinimid läßt sie sich je nach Lösungsmittel und Reaktionsbedingungen steuern. 2,6-Dimethylthiouracil liefert mit NCS in Eisessig das in 5-Stellung kernchlorierte Derivat; in Chloroform dagegen in Gegenwart von Benzoylperoxyd entsteht 6-Chlormethyl-2-methylthiouracil. Thymin (mit

einer CH₃-Gruppe in 5-Stellung) reagiert in Eisessig überhaupt nicht; in Chloroform + Benzoylperoxyd bildet sich 5-Chlor-methyluracil. Uracil hingegen liefert in Eisessig 5-Chloruracil, während in Chloroform keine Umsetzung eintritt. Thiouracil und sonstige Pyridine mit unsubstituierter SH-Gruppe ließen sich durch N-Chlorsuccinimid nicht chlorieren. (J. Amer. chem. Soc. 76, 3146 [1954]). —Hsl. (Rd 279)

Azaserin, ein Antibiotikum von der Struktur eines O-Diazoacetyl-L-serins (IV), wurde in den Laboratorien der Parke, Davis u. Co. auf verschiedenen Wegen synthetisiert: 1.) Ausgehend von N-Carbobenzoxy-serin (I)

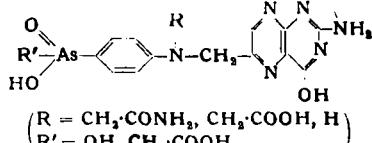


durch Veresterung der OH-Gruppe mit N-Carboxy-glycinanhydrid, dem sog. Leuchschen Anhydrid, in Dioxan oder Essigester in Gegenwart von 1 Mol HCl. Man erhält das II in 20–40 % Ausbeute. Für die Diazotierung ist ein pH von 4,5–5,0 erforderlich. Ein Überschuß an Nitrit wirkt sich günstig aus. Zur Isolierung von IV absorbiert man an Aktivkohle und eluiert mit Aceton nach dem Vorbild der Gewinnung des Naturproduktes. —2.) Durch Veresterung von I mit einem Halogen-acetylhalogenid bzw. -anhydrid und Austausch des Halogens gegen die Azid-Gruppe. Die Einwirkung von Chloressigsäure-anhydrid auf I in Gegenwart von 1 Mol Dimethylanilin liefert 60 % an O-Chloracetyl-N-carbobenzoxy-serin. Die Umsetzung mit Na-azid verläuft glatt in wäßrigem Dioxan. Durch katalytische Hydrierung mit Palladium in verd. Äthanol in Gegenwart von 1 Mol HCl erhält man die Vorstufe III in kristalliner Form. (J. Amer. chem. Soc. 76, 2884 [1954]). —Hsl. (Rd 278)

Photosynthese isolierter Chloroplaste. Während bisher außerhalb der Zelle nur ein photochemischer Prozeß, die Photolyse von Wasser durch Chloroplast-Präparate (Hill-Reaktion) beobachtet wurde, fanden D. I. Arnon, M. B. Allen und F. R. Whalley als Ergebnis vieler Experimente, daß heile, gewaschene Chloroplaste ohne Anwesenheit anderer Enzyme die Lichtenergie zur ATP-Synthese und zur CO₂-Fixierung benutzen können. Diese Partikel müssen also die Enzymsysteme und wenigstens die meisten Co-Faktoren, die an diesen Reaktionen beteiligt sind, enthalten. Als einzige Komponente wurde Ascorbinsäure zugefügt, die übereinstimmend bei der CO₂-Fixierung und bei der Phosphorylierung einen großen Anstieg bewirkte. In einem Versuch mit o-Phenanthrolin, das die Photolyse stark hemmt, wurde gezeigt, daß die heilen Chloroplaste die beiden Reaktionen nur ausführen können, wenn sie auch die Photolyse bewirken können. Durch verschiedene Hemmung, z. B. mit 2,4-Dinitrophenol, p-Chlor-Hg(II)-benzoat oder anorganischem Phosphat, und unterschiedliche Technik in der Bereitung der Chloroplast-Präparate waren die drei photochemischen Reaktionen zu trennen. Der Prozeß der Übertragung von Lichtenergie auf ATP bei der Veresterung von Adenosinmono- oder -diphosphatsäure mit Orthophosphatsäure verläuft so, daß keine Energie benutzt wird, die aus der Reoxydation von Reduktionsprodukten der CO₂-Fixierung stammt. (Nature [London] 147, 394 [1954]). —Wi. (Rd 261)

Eine wichtige biochemische Funktion der γ -Aminobuttersäure wurde von H. Kating aufgedeckt. Im Stoffwechsel des den Hefen nahestehenden Schimmelgilzes *Endomycopsis vernalis* erwies sie sich als wirksamer Transaminierungspartner bei der Synthese von Glutaminsäure aus α -Ketoglutaräure. Da γ -Aminobuttersäure durch Decarboxylierung von Glutaminsäure entsteht, liegt der absonderliche Fall vor, daß für die Synthese einer Substanz eines ihrer eigenen Abbauprodukte wesentlich ist. (Naturwiss. 41, 188 [1954]). —Mö. (Rd 250)

Die ersten Arsen-haltigen Analoga der Folsäure von der allgemeinen Formel:



wurden von *Angier, Gazzola, Semb, Gadekar* und *J. H. Williams* synthetisiert. Einige unter ihnen zeigten sich aktiv gegenüber verschiedenen Geschwülsten, besonders gegenüber dem Glioblastom 8110 der Maus und dem Brust-Adenocarcinom bei C3H-Mäusen. (*J. Amer. chem. Soc.* 76, 902 [1954]). —Mö. (Rd 251)

Die Milchsäure-Dehydrase der Hefe wurde kristallisiert erhalten von Appleby und Morton. Sie ist damit die erste der mit Cytochrome verknüpften Dehydrasen, die in kristallisiertem Zustand vorliegt. Bemerkenswerterweise erwies sie sich selbst als ein Cytochrom, da sie außer Lactoflavin-monophosphorsäure Cytochrome b₁ (= Protohämin) als prosthetische Gruppe enthält. Die Flavin-Komponente ist offenbar für die eigentliche Dehydrase-Wirkung erforderlich, während das Protohämin zur Elektronenübertragung auf Cytochrome c dient. (*Nature [London]* 173, 749 [1954]). —Mö. (Rd 252)

Stickstoff-Versorgung der Pflanzen durch die Blätter. *K. Molles* und *G. Trefftz* fanden, daß es möglich ist, die Resorption der mineralischen Stoffe durch die Wurzeln völlig zu umgehen. Die Blätter übernehmen, wenn man sie mit 0,2 mol NH₄NO₃-Lösung besprüht, diese Funktion. Die Pflanze entwickelt sich völlig normal bei einer Ernährung über die Blätter. Bei Versorgung durch die Wurzeln wird der aufgenommene Stickstoff dort bereits in organische Form (Aminosäuren) überführt; die Wurzel ist auch die Hauptbildungsstätte von Alkaloiden. Bei Tabakpflanzen, die ausschließlich über die Blätter ernährt wurden, fanden die Autoren aber nicht weniger Alkalioide als bei Versuchspflanzen, die über die Wurzel mit Stickstoff versorgt wurden. Ob aber im Falle der

Stickstoff-Zufuhr durch die Blätter die Alkalioide überwiegend im Blatt synthetisiert werden, kann man erst entscheiden bei Experimenten, bei denen die Besprühungsmethode mit Ppropfversuchen kombiniert wird. (*Naturwiss.* 41, 382 [1954]). —Wi. (Rd 260)

5-Heptyl-2-thiohydantoin ist ein gutes Tuberkulosemittel, wie Untersuchungen des Sterling-Winthrop-Research-Instituts zeigten. Die Strukturspezifität erkennt man daran, daß bei Änderung der Länge der Alkyl-Seitenkette oder des Fünfrings die Wirksamkeit stark abfällt. So sind die entspr. Hydantoin oder Dithiohydantoin weniger wirksam. 5-Heptyl-2-thiohydantoin konnte bei einer Dosis von 200—300 mg/kg Tag bei Mäusen, die mit *M. tuberculosis* H 37 RV infiziert waren, einen tödlichen Ausgang verhindern. 5-Heptyl-2-thiohydantoin besitzt auch eine gute Wirkung gegenüber Streptomycin-resistenten Stämmen. Die Wirkung der PAS wird um das vierfache übertroffen. Bemerkenswert ist, daß auch hier — wie bei den Thiosemicarbazonen, den Thioharnstoffen und den Mercaptotriazinonen — die Gruppierung —NH—CS—NH— auftritt. (*J. Amer. chem. Soc.* 76, 3099 [1954]). —Hel. (Rd 277)

Resorption von SO₄²⁻ durch die Haut. Um zu ermitteln, in welchem Umfang Schwefel beim Baden von der Haut aufgenommen wird, und so zur Klärung der Heilwirkung von Mineralquellen beizutragen, bestimmten *K. Dirnagl, H. Drexel* und *K. E. Quentin* die Menge Sulfat im Blut, die nach einstündigem Bad aufgenommen worden war. Im Selbstversuch wurde ein Arm im Wasser einer SO₄-haltigen Heilquelle, das mit ³⁶S markiert war, bei 38 °C gebadet. Nach je 15 min wurden aus einer oberflächlichen Hautvene des gebadeten Armes Blutproben entnommen, die mit dem Zählrohr auf ihre Aktivität geprüft wurden. Der Schwefel wurde außerdem als BaSO₄ gefällt und die Aktivität des Niederschlages bestimmt. Sie stieg an mit der Badedauer. Nach 15 min Badezeit betrug die Sulfat-Resorption 0,07·10⁻¹² g SO₄²⁻/min·cm² Hautoberfläche. Das Blut einer Probe wurde aufgeteilt in eiweißfreies Serum, Serumeiweiß und Blutkörperchen und der Gehalt jeder Fraktion bestimmt. Während des Gesamtbades wurden bei einer Blutmenge von 6 l 36·10⁻⁹ g Sulfat resorbiert. (*Naturwiss.* 41, 378 [1954]). —Wi. (Rd 259)

Literatur

Einführung in das Physikalische Praktikum, von *Ch. Gerthsen u. M. Pollermann*. Springer-Verlag, Berlin-Göttingen-Heidelberg. 1953. 2. Aufl. VI, 107 S., 132 Abb., br. DM 6.60.

1939 wurde in die Prüfungsbestimmungen für die Studierenden der Medizin die pflichtmäßige Teilnahme an einem Physikalischen Praktikum aufgenommen. Dies veranlaßte die Autoren 1941 zur Drucklegung einer „Einführung in das Physikalische Praktikum“, welche dem Studenten ebenso wie dem Praktikumsleiter ein Hilfsmittel zum Medizinerpraktikum in die Hand geben sollte. Daneben wurde sie schon im Vorwort der ersten Auflage denjenigen Studierenden der Pharmazie, Chemie und Biologie empfohlen, welche eine elementare Einführung in ihre Praktikumsarbeit suchten. Die zwölfjährige Erfahrung hat gezeigt, daß das Büchlein seinen Zweck ausgezeichnet erfüllt.

In etwa 50 Übungsaufgaben werden zunächst die wichtigsten physikalischen Grundlagen einer Gruppe von Versuchen und dann die einzelnen Versuchsanordnungen und Handhabungen kurz beschrieben. So erhält der Student einen ersten Einblick. Es ist selbstverständlich, daß zusätzliche Erläuterungen und Anleitungen des Dozenten oder Assistenten unumgänglich sind. Aber ohne Zweifel wird die Gruppenarbeit, wie sie im Medizinerpraktikum üblich ist, bei Verwendung der *Gerthsen/Pollermannschen Einführung* wesentlich erleichtert. Darüber hinaus kann das Büchlein die Studierenden der Nebenfächer ebenso wie diejenigen der Physik bei ihrer Vorbereitungsarbeit zum Praktikum unterstützen, indem sie den Problemkreis ihrer Aufgabe im Umriß aufgezeigt erhalten und damit — was erfahrungsgemäß Schwierigkeiten macht — Weg und Richtung zum eingehenderen Selbststudium finden können.

Die Neuauflage enthält erfreulicherweise eine Einleitung in die allgemeinen Grundlagen des Messens und der Fehlerrechnung (2 S.). Man kann gerade dem Anfänger die Bedeutung des Beobachtungsfehlers nicht früh genug vor Augen führen, und daher würde man diesem Abschnitt sogar eine Erweiterung wünschen. Die Verwendung des praktischen Maßsystems, welche im Vorwort angekündigt wird, ist nicht konsequent durchgeführt, in der Mechanik wird ausschließlich mit cgs-Einheiten gerechnet. Einige historische Bezeichnungsweisen sollten modernisiert werden

(Abb. 123 Schalter statt Schlüssel, S. 41 Stromkonstante statt Stromempfindlichkeit).

Ganz besonders hübsch ist das Kapitel über Röntgenstrahlen, wo die Eigenschaften der Röntgenstrahlung (Härte, Streustrahlung, Intensität, Fluoreszenzstrahlung) mit einer Ionisationskammer gemessen werden. Sehr zu begrüßen ist die Hinzufügung eines Abschnitts „Radioaktivität“. Hier sollten einige mißverständliche Aussagen in der nächsten Auflage revidiert werden: S. 98: Die Muttersubstanz der Aktinium-Reihe ist das Actino-Uran. S. 99: Die α-Strahlerenergien können in manchen Fällen verschieden sein. S. 100: Der α-Strahler ThX wird in Lösung praktisch verwendet zur Oberflächenbestrahlung und zur intravenösen Injektion.

Das Büchlein zeichnet sich durch seine knappe, das Wesentliche sagende Darstellung aus und ist illustriert durch sehr anschauliche Figuren; man kann es Studenten wie Dozenten bestens empfehlen.

W. Walcher [NB 851]

Bilder zur qualitativen Mikroanalyse anorganischer Stoffe, von *W. Geilmann*. Verlag Chemie GmbH., Weinheim/Bergstr. 1954, 2., erweiterte Aufl., 120 S., 393 Bilder von Kristallreaktionen auf 50 Tafeln, gebd. DM 20.80.

Der bekannte, seit Jahren vergriffene Bilderallas mikrochemischer Kristallreaktionen liegt nunmehr in zweiter stark veränderter und erweiterter Auflage vor. Es ist nicht nur die Anzahl der Abbildungen von 240 auf 393 erhöht worden, sondern es sind erfreulicher Weise auch kurze Angaben über die Ausführung der Reaktionen, über die erreichbaren Nachweisgrenzen und möglichen Störungen neu aufgenommen worden. Dadurch hat das Buch an Wert gewonnen. Die Berücksichtigung der neueren Literatur hat es außerdem auf den derzeitigen Stand der Kenntnisse gebracht. Für die vorbildlichen Mikrophotographien, die der Verf. mit seiner Tochter in mühsamer Arbeit zusammengetragen hat, hat der Verlag eine ausgezeichnete Wiedergabe besorgt.

Alle, die sich mit qualitativer Mikroanalyse beschäftigen, sind glücklich, daß der *Geilmannsche Bilderallas* wieder auf dem Büchermarkt ist. Darüber hinaus aber ist das Buch dazu angetan, diesem Zweig der analytischen Chemie neue Freunde zu gewinnen.

Werner Fischer [NB 882]