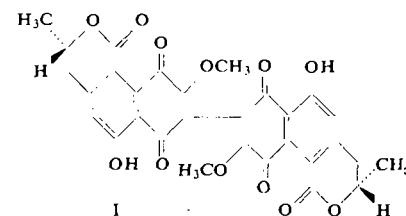


**Den Reserpin-Einfluß auf den Jod-Stoffwechsel in der Schilddrüse untersuchten M. J. Ksycki und M. C. Lockett an Mäusen durch Verfolgung der  $^{131}\text{I}$ -Aufnahme (intraperitoneale Injektion). Es zeigten sich erhebliche Unterschiede in der Retentionszeit des  $^{131}\text{I}$  in den Schilddrüsen, deren  $^{131}\text{I}$ -Spiegel bei Reserpin-behandelten Mäusen konstant blieb, bei unbehandelten Tieren jedoch innerhalb 24 Stunden von 18  $\pm$  0,63 % auf 4,4  $\pm$  0,34 % sank. Radiochromatographische Analyse von Butanol-Extrakten zeigte, daß Reserpin die Bildung von Thyroxin und Trijodthyronin, nicht aber die von Mono- und Dijod-tyrosin inhibiert. / 141. Meeting Amer. chem. Soc. 1962, 29 C / -De. [Rd 136]**

**Stereospezifität der Wasserstoff-Übertragung bei der Squalen-Synthese** wiesen G. Popják, G. Schroepfer und J. W. Cornforth nach. Squalen entsteht biosynthetisch aus zwei Molekülen Farnesylpyrophosphat. Dabei wird ein H-Atom vom reduzierten Di- oder Triphospho-pyridinnucleotid (DPNH bzw. TPNH) auf C-1 eines Farnesylpyrophosphat-Moleküls übertragen. Mit stereospezifisch  $^3\text{H}$ -markiertem DPNH und TPNH ließ sich zeigen, daß nur das H-Atom von C-4 des Pyridinringes übertragen wird, das auf der „ $\beta$ “-Seite des Ringes steht. Als Enzym diente für diese Untersuchungen die Squalen-Synthetase aus Rattenlebermikrosomen, die also bezüglich des vom reduzierten Coenzym übertragenen H-Atoms die gleiche Stereospezifität besitzt wie Glucose-6-

phosphat-Dehydrogenase und Glycerinaldehydphosphat-Dehydrogenase. / Tagung d. Biochem. Soc. u. d. Société Belge de Biochimie, Lüttich, Mai 1962 / - Hg. [Rd 209]

**Die Konstitution von Xanthmegin, einem Farbstoff aus dem Mycel des Pilzes *Trichophyton megnini*** untersuchten G. Just, W. Day und F. Blank. Xanthmegin (I) ist ein Binaphthochinon ( $\text{C}_{15}\text{H}_{11}\text{O}_6$ )<sub>2</sub>, das aus zwei identischen, in 3-Stellung



verknüpften Hälften besteht. Oxydative Spaltung mit alkalischem Peroxyd gibt 4-Hydroxy-6-(2-hydroxypropyl)-hemimellitsäure- $\delta$ -lacton, Reduktion ein Chinol mit H-Brückenbindung. Der Farbstoff bildet ein Ba-Salz. Die Konfiguration des asymmetrischen Zentrums steht in Übereinstimmung mit der Hudson-Klyneschen Regel. / 141. Meeting Amer. chem. Soc. 1962, 13 O, / - Ma. [Rd 160]

## LITERATUR

**Gmelins Handbuch der anorganischen Chemie**, 8., völlig neu bearbeitete Auflage. Herausgegeben vom Gmelin-Institut für anorganische Chemie und Grenzgebiete in der Max-Planck-Gesellschaft zur Förderung der Wissenschaften. Begonnen von R. J. Meyer, fortgeführt von E. H. Erich Pietsch. Verlag Chemie, GmbH., Weinheim/Bergstr.

Die nachfolgende Besprechung setzt das in Heft 11 [1] dieser Zeitschrift begonnene und in Heft 12 [2] weitergeführte Referat über neu erschienene Gmelin-Lieferungen fort und berichtet über die sechs Lieferungen des Jahres 1960.

**System-Nr. 29: Strontium.** Ergänzungsband, 1960. XXX, 306 Seiten mit 39 Abb., kart. DM 195. - Bearbeitet von M. Atterer, H. Balters, K.-Chr. Buschbeck, Marianne Drössmar-Wolf, H. Golder, A. Hirsch, Erna Hoffmann, G. Huschke, G. Krause, Isa Kubach, H. K. Kugler, Gertrud Pietsch-Wilcke, N. Polutoff, K. Rumpf, Renate Schmieder-Jancke, F. Seufertling, K. Swars, E. Uhlein.

**System-Nr. 30: Barium.** Ergänzungsband, 1960. XLV, 569 Seiten mit 76 Abb., kart. DM 354. - Gln. DM 359. - Bearbeitet von den vorstehend genannten Mitarbeitern sowie zusätzlich von H. Gedschold, G. Kirschstein und K. Rehfeld.

Wegen der nahen chemischen Verwandtschaft von Strontium und Barium seien diese beiden Ergänzungsbände, die die in den Jahren 1931 (Sr) und 1932 (Ba) erschienenen Hauptbände fortführen, gemeinsam besprochen. Obwohl sie eine Literatur von nur knapp 2 Dezennien beinhalten (Sr: 1931-1949; Ba: 1932-1949), besitzen sie wie bei anderen Systemnummern einen wesentlich größeren Umfang als die zugehörigen Hauptbände (Sr: 306 Seiten mit 39 Abb. gegenüber 239 Seiten mit 26 Abb.; Ba: 569 Seiten mit 76 Abb. gegenüber 390 Seiten mit 31 Abb.).

Dem Vorkommen der beiden Elemente sind allein je 27 % des gesamten Textumfangs gewidmet (Sr: 82 Seiten; Ba: 155 Seiten). Hier hat man wie bei vielen anderen Systemnummern das Gefühl, daß im Drange nach Vollständigkeit des Guten zu viel geschieht. So finden sich etwa im Kapitel über das Vorkommen in der Biosphäre Angaben über den Barium-Gehalt in der Asche von *Lithothamnium*, *Fucus vesiculosus* und *Equisetum limosum*, in 62 Samenproben von *Gramineen*, in der Asche des Saftes von Orangen, in den lufttrockenen Kernen und der Schale von Paranüssen, im

[1] Angew. Chem. 74, 393 (1962).

[2] Angew. Chem. 74, 439 (1962).

holzigen Teil der Hüllmembran von *Bertholletia excelsa*, in den Häuten des Auges vom Strauß (unterteilt nach Cornea, Sklera, Linse, Chorioidea, Retina), in 14 neugeborenen Ratten, im Urin eines Kalbes, in 56 Harnsteinen, in 271 Gallensteinen usw. usw. Eine Umfrage bei den Beziehern des Gmelin würde wahrscheinlich ergeben, daß die Zahl der Leser, die sich für so spezielle Einzelheiten interessieren, verschwindend gering ist und den Aufwand an registrierender Detailarbeit nicht aufwieglt.

Wesentlich kürzer sind demgegenüber die Kapitel über die Technologie des Strontiums und Bariums und ihrer Verbindungen (Sr: 5 Seiten; Ba: 34 Seiten). Hier erfährt man Näheres über die Aufbereitung der Rohstoffe Coelestin und Strontianit bzw. Schwerspat und Witherit sowie über die technische Darstellung der beiden Erdalkalimetalle und ihrer wichtigsten Verbindungen (Oxyde, Hydroxyde, Peroxyde, Nitrate, Chloride, Chlorate, Sulfate, Carbonate).

Es schließen sich die Kapitel über das elementare Strontium bzw. Barium an (Sr: 59 Seiten; Ba: 83 Seiten), in denen in gewohnter Weise auf die laboratoriumsmäßige Darstellung (einschließlich der Isolierung von Isotopen), sowie auf die physikalischen, elektrochemischen, chemischen, physiologischen und analytischen Eigenschaften der beiden Elemente eingegangen wird. Besonders wertvoll sind hier für den Anorganiker die zusammenfassenden Abschnitte über allgemeine Reaktionen des Strontium- und Barium-Ions. Auf eine gesonderte Behandlung des Nachweises und der Bestimmung von Strontium und Barium wird in den vorliegenden Lieferungen verzichtet, da einerseits die einschlägigen Bände des Handbuchs der analytischen Chemie von W. Fresenius und G. Jander schon vorliegen und da andererseits in der Calcium-Lieferung B 3 (1961) ein zusammenfassender, 154-seitiger, die wichtigste Literatur bis 1959 berücksichtigender Abschnitt über den Nachweis und die Bestimmung von Calcium, Strontium und Barium enthalten ist.

Die Kapitel über Legierungen und Verbindungen von Strontium und Barium, die je rund die Hälfte der beiden Ergänzungsbände beanspruchen (Sr: 160 Seiten; Ba: 263 Seiten), behandeln beim Strontium den Legierungstyp Sr/Ca (1 Seite) und beim Barium die Legierungen Ba/Sb, Ba/Bi, Ba/Ca und Ba/Sr (3 Seiten), um dann auf den restlichen 159 (Sr) bzw. 260 Seiten (Ba) zu den Verbindungen der beiden Erdalkalimetalle mit den Nichtmetallen und Metallen der Systemnummern < 29 (Sr) bzw. < 30 (Ba) überzugehen.

Hier nimmt naturgemäß die Behandlung der Oxyde, Hydroxyde, Nitrate, Chloride, Bromide, Sulfate und Carbonate den Hauptraum (mehr als die Hälfte) des den Verbindungen gewidmeten Textes ein. Insbesondere hat sich der Umfang des BaSO<sub>4</sub>-Abschnitts (36 Seiten) gegenüber dem des Hauptbandes nahezu verdoppelt, da hier im Hinblick auf die Bedeutung des Bariumsulfats als Malerfarbe (Permanentweiß, Blanc fixe, Lithopone) ausführlich auf die Methoden zur Erzielung bestimmter Korngrößen, auf die Natur und die Zusammensetzung des gefällten Sulfats und auf die kristallographischen Eigenschaften der Verbindung eingegangen wird.

Den Schluß des Barium-Bandes bildet ein Kapitel über Herstellung und Eigenschaften von Erdalkalioxyd-Kathoden (34 Seiten), das unter Auswertung von 334 Patentschriften und unter Zugrundelegung aller bedeutsameren diesbezüglichen Veröffentlichungen auf die Herstellungsmethoden (Schichtkathoden, Aufdampfkathoden, Sinterkathoden, Vorratskathoden) und die Eigenschaften (Temperaturstrahlung elektrische Leitfähigkeit, Elektronenemission, Ionenemission) der für die Röhrentechnik wichtigen Erdalkalioxyd-Kathoden eingeht.

Die Literatur ist in beiden Ergänzungsbänden bis Ende 1949 vollständig berücksichtigt. Gelegentliche Literaturzitate weisen darüber hinaus auf wichtigere Veröffentlichungen der neueren Zeit hin.

**System-Nr. 3: Sauerstoff.** Lieferung 4 (Luft. Aktiver Sauerstoff. Ozon), 1960. XV, 366 Seiten mit 76 Abb., kart. DM 223.-. Bearbeitet von *Hildegard Banse, Anna Bohne-Neuber, Margarete Lehl-Thalinger, Gertrud Pietsch-Wilcke, K. Rumpf, F. Seuferling*.

Mit der Lieferung Sauerstoff 4 erreicht die Bearbeitung des Elementes Sauerstoff schon jetzt einen Umfang von nicht weniger als 1184 Seiten mit 208 Abb. Während in den bisherigen drei Lieferungen (1951–1958) auf geschichtliche Fragen auf das Vorkommen (Sauerstoff, Ozon, Wasser), auf die Technologie (technische Darstellung von Sauerstoff, Ozon, Wasserstoffperoxyd; Wasseraufbereitung) und auf den elementaren Sauerstoff (Darstellung, Reinigung und Eigenschaften; Reaktion mit Wasserstoff) eingegangen wurde, beschäftigt sich die vorliegende vierte, 366-seitige Lieferung mit der Luft, dem aktiven Sauerstoff und dem Ozon. Es steht jetzt noch eine abschließende fünfte Lieferung aus, die sich bereits in Vorbereitung befindet und noch in diesem Jahre erscheinen soll.

Das Kapitel „Luft“ (157 Seiten, beschreibt lediglich die physikalischen Eigenschaften der Luft (mechanisch-thermisches, akustisches, optisches, magnetisches, elektrisches Verhalten), da das chemische Verhalten, abgesehen von der in Lieferung 3 behandelten Umsetzung mit Wasserstoff (System-Nr. 2), gemäß dem Gmelin-Prinzip der letzten Stelle bei den jeweiligen Reaktionspartnern mit höherer System-Nr. als 3 (Sauerstoff) zur Sprache kommt. Besonders ausführlich gewürdigt werden (über 80 % des Textes) in diesem Kapitel über die Luft die im Hinblick auf die Verflüssigung und Rektifizierung der Luft wichtigen mechanisch-thermischen Eigenschaften, also etwa die Fragen der Zustandsdiagramme, der Kompressibilität, der Entspannungseffekte (Joule-Thomson-Effekt), der Ausdehnungs- und Spannungskoeffizienten, der kritischen Konstanten, der kalorischen und thermodynamischen Daten (Isothermen, Isobaren, Mollier-Diagramme), der Wärmeleitfähigkeit, der inneren Reibung, der Diffusion, der Löslichkeit und der Sorption.

Der kurze Mittelabschnitt „Aktiver Sauerstoff“ (8 Seiten) behandelt Darstellung und Eigenschaften des atomaren und angeregten molekularen Sauerstoffs. Hier ist insbesondere auf die Ausführungen über das Nachleuchtspektrum des Sauerstoffs hinzuweisen.

Weit mehr als die Hälfte des Umfangs der Lieferung ist dem Kapitel „Ozon“ gewidmet (201 Seiten). Hier wird nach einem lesenswerten geschichtlichen Überblick über Irrungen und Wirrungen unserer Anschauungen über das Ozon (4 Sei-

ten) in einem anschließenden Abschnitt über Bildung und Zerfall (113 Seiten) zunächst auf die Gleichgewichte  $3 O_2 \rightleftharpoons 2 O_3$  und  $O_2 + O \rightleftharpoons O_3$ , dann auf die Vorgänge der Bildung und Zersetzung von Ozon in der Wärme, im Licht, in elektrischen Entladungen und bei Einwirkung von Korpuskularstrahlen und schließlich auf die elektrolytische und chemische Bildung von Ozon eingegangen. Es folgt nun ein 9-seitiger Abschnitt über die zur Darstellung von gasförmigem, flüssigem und festem Ozon geeigneten Laboratoriumsmethoden, nachdem ja die in der Technik gebräuchlichen Verfahren schon in der Lieferung 2 abgehandelt wurden. Der 1-seitige Abschnitt über thermodynamische Daten der Bildung geht auf die thermodynamischen Größen der Reaktionen  $3 O \rightarrow O_3$ ,  $O_2 + O \rightarrow O_3$  und  $1,5 O_2 \rightarrow O_3$  ein. Bei den physikalischen Eigenschaften (29 Seiten) ist u. a. auf die Ausführungen über die Molekularstruktur hinzuweisen. Der Abschnitt über das elektrochemische Verhalten (8 Seiten) berichtet über die Potentiale von Ozonelektroden, der Abschnitt über das chemische Verhalten (19 Seiten) über die Reaktionen des Ozons mit Elementen und Verbindungen. Ein abschließender Abschnitt über wässrige und nichtwässrige Lösungen von Ozon (18 Seiten) faßt den derzeitigen Stand unserer Kenntnisse über Reaktionen von Ozon in Lösung zusammen, wobei auch auf die Kinetik und den Mechanismus der Umsetzungen eingegangen wird.

Die Literatur ist bis Ende 1949 vollständig erfaßt. In Fällen, in denen sich die bis dahin gültigen Literaturdaten gemäß neueren, nach dem Literatur-Schlußtermin veröffentlichten Arbeiten als überholt erwiesen (z. B. im Falle der Zustandsgleichung, des Schmelzpunkts, der Molwärme, der thermodynamischen Daten von Ozon), wurde der neue Erkenntnisstand durch entsprechende Hinweise auf jüngere Literatur berücksichtigt.

**System-Nr. 9: Schwefel.** Teil B, Lieferung 2 (Schwefelsäuren), 1960. XXXVIII, 758 Seiten mit 146 Abb., kart. DM 466.-, Gln. DM 471.-. Bearbeitet von *M. Atterer, Anna Bohne-Neuber, Gertrud Glauner-Breitinger, A. Hirsch, P. Koch, A. Kotowski, G. Krause, A. Kurtenacker, W. Lippert, Anne-Lise Neumann, W. Schröder, Hildegard Wendt*.

Vom Schwefel liegt der Teil A (Geschichtliches. Vorkommen, Technologie. Das Element) mit 3 Lieferungen (1942–1953; 762 Seiten mit 141 Abb.) bereits abgeschlossen vor. Die vorliegende Lieferung Schwefel B 2 (758 Seiten mit 146 Abb.) setzt die vor 9 Jahren (1953) erschienene Lieferung Schwefel B 1 (Hydride und Oxyde des Schwefels; 372 Seiten mit 45 Abb.) fort und beschreibt alle bis Ende 1949 bekannten Schwefelsäuerstoffsäuren. Die jetzt noch ausstehenden Verbindungen des Schwefels mit Stickstoff und den Halogenen werden den Hauptgegenstand der bereits in Vorbereitung befindlichen Lieferung Schwefel B 3 bilden, mit der zugleich die gesamte System-Nummer Schwefel, die zur Zeit schon 1892 Seiten mit 332 Abb. umfaßt, völlig abgeschlossen sein wird.

Die vorliegende Lieferung B 2 behandelt aus der Reihe der Schwefelsäuren der allgemeinen Formel  $H_2SO_n$  die Säuren  $H_2SO$ ,  $H_2SO_2$ ,  $H_2SO_3$ ,  $H_2SO_4$  und  $H_2SO_5$ , aus der Reihe der Schwefelsäuren der allgemeinen Formel  $H_2S_2O_n$  die Säuren  $H_2S_2O_2$ ,  $H_2S_2O_3$ ,  $H_2S_2O_4$ ,  $H_2S_2O_5$ ,  $H_2S_2O_6$ ,  $H_2S_2O_7$  und  $H_2S_2O_8$ , sowie aus der Reihe der Schwefelsäuren der allgemeinen Formel  $H_2S_nO_6$  die Säuren  $H_2S_3O_6$ ,  $H_2S_4O_6$ ,  $H_2S_5O_6$ ,  $H_2S_6O_6$  und  $H_2S_{>6}O_6$ . Nicht behandelt werden die Säuren der allgemeinen Formel  $H_2S_nO_3$  (Sulfanmonosulfonsäuren), deren Entdeckung und Untersuchung erst in die Zeit nach dem Literatur-Schlußtermin der Lieferung fällt. Besonders eingehend behandelt werden die Schweflige Säure  $H_2SO_3$  und das  $SO_2/H_2O$ -System, die Schwefelsäure  $H_2SO_4$  und das  $SO_3/H_2O$ -System, die Peroxoschwefelsäuren  $H_2SO_5$  und  $H_2S_2O_8$ , die Polythionsäuren  $H_2S_nO_6$  ( $n \geq 3$ ) und die Thioschwefelsäure  $H_2S_2O_3$ . Sie beanspruchen zusammen mehr als 95 % des gesamten Umfangs der Lieferung, während sich der Rest von knapp 5 % auf die weniger wichtigen oder bisher nur wenig untersuchten Säuren  $H_2SO$ ,  $H_2S_2O_2$ ,  $H_2SO_2$ ,  $H_2S_2O_4$  und  $H_2S_2O_6$  verteilt.

Die bei der Bearbeitung der vorliegenden Lieferung zu überwindenden Schwierigkeiten waren außerordentlich groß, da die Literatur über Schwefelsauerstoffsäuren nahezu unüberschaubar geworden ist und da infolge der Unübersichtlichkeit des Gebietes monographische und kritische Auswertungen der Ergebnisse entweder fehlen oder sich auf kleinere Teilausschnitte beschränken. So machte es z. B. allein die Beschreibung der Schwefligen Säure erforderlich, etwa 5000 Originalveröffentlichungen durchzuarbeiten und hinsichtlich ihres Inhalts zu koordinieren. Man muß daher den Bearbeitern des Bandes dankbar sein, daß sie den Versuch unternommen haben, die gewaltig angewachsene Literatur über Schwefelsauerstoffsäuren erstmals vollständig zu exzerpieren und systematisch zu ordnen. Aus der Fülle des erarbeiteten Materials seien im folgenden nur einige Beispiele herausgegriffen.

Die Ausführungen über die Schweflige Säure (302 Seiten) unterteilen sich in ein Kapitel über die Säure  $H_2SO_3$  und die zugehörigen Ionen  $HSO_3^-$ ,  $SO_3^{2-}$  und  $S_2O_5^{2-}$  und ein Kapitel über das System Schwefeldioxyd-Wasser. Das erste Kapitel (217 Seiten) beschäftigt sich nach einleitenden allgemeinen Bemerkungen (3 Seiten) sowohl mit der Physik (57 Seiten) wie mit der Chemie (157 Seiten) der Schwefligen Säure. Im physikalischen Teil erfährt man Näheres über Struktur und Dimensionen der Molekel  $H_2SO_3$  und der Ionen  $HSO_3^-$ ,  $SO_3^{2-}$  und  $S_2O_5^{2-}$  sowie über die mechanisch-thermischen, optischen, magnetischen und insbesondere die elektrochemischen Eigenschaften (Potentiale, elektrische Leitfähigkeit, Polarographie) der Schwefligen Säure. Der chemische Teil beschäftigt sich zunächst mit den in wässrigeren  $SO_2$ -Lösungen vorliegenden Gleichgewichten ( $SO_2 + H_2O \rightleftharpoons H_2SO_3$ ;  $H_2SO_3 \rightleftharpoons HSO_3^- + H^+ \rightleftharpoons SO_3^{2-} + 2 H^+$ ;  $2 HSO_3^- \rightleftharpoons S_2O_5^{2-} + H_2O$ ) sowie mit den Dissoziationskonstanten der Säure und den Aktivitätskoeffizienten der Gleichgewichtspartner, um dann auf den thermischen und photochemischen Zerfall der Schwefligen Säure und ihrer Salze sowie auf ihr chemisches Verhalten gegenüber Nichtmetallen und Metallen und gegenüber anorganischen und organischen Verbindungen einzugehen. Das zweite Kapitel, das sich mit dem  $SO_2/H_2O$ -System befaßt (85 Seiten), beginnt nach einleitenden Ausführungen (1 Seite) mit einer eingehenden Beschreibung der Zustands- und Realdiagramme des  $SO_2/H_2O$ -Systems (42 Seiten), um dann zu den  $SO_2$ -Hydraten (33 Seiten), insbesondere zum  $SO_2$ -Hexahydrat als einem Beispiel für die Klasse der Gashydrate sowie zur Auflösung von Wasser in flüssigem Schwefeldioxyd (9 Seiten) überzugehen. Bei der Behandlung des  $SO_2/H_2O$ -Systems war es in diesem Teil der Lieferung notwendig, durch Umrechnung der Originaldaten und durch graphischen Vergleich die Vereinbarkeit der Literaturmessungen untereinander und mit den phasentheoretisch gegebenen Bedingungen zu überprüfen. Die Beschreibung des  $SO_2/H_2O$ -Systems wird in der folgenden Lieferung B 3 noch weitergeführt werden, welche sich in ihrem ersten Teil mit der Löslichkeit von Schwefeldioxyd in Wasser und wasserhaltigen Lösungsmitteln und mit der Oxydation von Schwefliger Säure und Sulfiten durch freien Sauerstoff und durch Ozon beschäftigen wird, ein Teilgebiet, das wegen des beträchtlichen Literaturumfangs im Rahmen des in der Lieferung B 2 behandelten chemischen Verhaltens der Schwefligen Säure nicht mehr unterzubringen war.

Das Kapitel über die Schwefelsäure (185 Seiten) beginnt mit einem 18-seitigen Abschnitt über das  $SO_3/H_2O$ -System und über  $SO_3$ -Hydrate, insbesondere die Hydrate  $SO_3 \cdot H_2O = H_2SO_4$  und  $2 SO_3 \cdot H_2O = H_2S_2O_7$ , um sich dann der eigentlichen Schwefelsäure  $H_2SO_4$  und ihren wässrigen Lösungen zuzuwenden (167 Seiten). Zum Unterschied von der Schwefligen Säure steht in diesem letzteren Teil die Physik (104 Seiten) gegenüber der Chemie (63 Seiten) im Vordergrund. Im physikalischen Abschnitt werden sowohl die reine Schwefelsäure wie ihre wässrigen Lösungen behandelt, wobei in beiden Fällen sowohl auf die thermodynamischen Daten wie auf strukturelle Fragen und auf die mechanischen, thermischen, optischen, magnetischen, elektrischen und elektrochemischen Eigenschaften eingegangen wird. Einen breiten Raum nehmen im letzteren Teilabschnitt die Stichworte Potentiale, elektrische Leitfähigkeit, Ionenbeweglichkeit, Überführungszahl

und Elektrolyse ein. Der chemische Abschnitt berichtet einleitend über die Gleichgewichte in Schwefelsäurelösungen sowie über die Dissoziationskonstanten der Säure und die Aktivitätskoeffizienten der Dissoziationspartner, geht dann zum Verhalten der Schwefelsäure gegen Elemente und Verbindungen über und schließt mit Ausführungen über nichtwässerige Lösungen von Schwefelsäure und über Lösungen von  $SO_3$  in Schwefelsäure (rauchende Schwefelsäure, Oleum, Pyroschwefelsäure). Die Darstellung der Schwefelsäure wird nicht behandelt, da diese bereits in der Lieferung Schwefel A 2 im Rahmen der dort beschriebenen Technologie des Schwefels und seiner Verbindungen eingehend abgehandelt wurde.

Aus dem Kapitel über die Peroxoschwefelsäuren (55 Seiten), das sich sowohl mit der Peroxomonoschwefelsäure  $H_2SO_5$  (10 Seiten) wie mit der Peroxodischwefelsäure  $H_2S_2O_8$  (45 Seiten) befaßt, sind die Abschnitte über Bildung und Darstellung, über Hydrolyse und Zersetzung der Verbindung  $H_2S_2O_8$  und über die Oxydationswirkung der beiden Peroxosäuren hervorzuheben.

Das Kapitel über die Polythionsäuren  $H_2S_nO_6$  (77 Seiten), das sich nach einleitenden Ausführungen über Bildung und Zerfall, über allgemeine Umsetzungen und über die *Wackenrodersche* Flüssigkeit (10 Seiten) einzeln mit den Gliedern  $H_2S_3O_6$  (13 Seiten),  $H_2S_4O_6$  (19 Seiten),  $H_2S_5O_6$  (13 Seiten),  $H_2S_6O_6$  (4 Seiten) und  $H_2S_{>6}O_6$  (2 Seiten) befaßt, schließt mit einem 16-seitigen Abschnitt über Nachweis und Bestimmung von Polythionsäuren (einschließlich der Dithionsäure  $H_2S_2O_6$ ), da die analytischen Probleme hier besonders kompliziert liegen.

Umfangreich ist schließlich noch das Kapitel über die Thioschwefelsäure (104 Seiten), in dem nach einleitenden Abschnitten über Bildung und Darstellung (6 Seiten) und über die physikalischen (9 Seiten) und elektrochemischen Eigenschaften (4 Seiten) besonders ausführlich auf das chemische Verhalten (85 Seiten) der Säure eingegangen wird. Hervorzuheben sind hier die Abschnitte über die Konstitution der Lösung, über den Zerfall der Thioschwefelsäure, über ihr Verhalten gegen Elemente und Verbindungen und über ihre komplexchemischen Eigenschaften.

Die Literatur wird bis Ende 1949 vollständig berücksichtigt. Dieser frühe Literatur-Schlußtermin macht sich bei dieser Lieferung besonders störend bemerkbar, da das Gebiet der Schwefelsauerstoffsäuren gerade im letzten, hier nicht erfaßten Jahrzehnt große Fortschritte zu verzeichnen hat. So ließ es sich denn auch nicht vermeiden, in einer Reihe von Fällen die wichtigste Literatur der neueren Zeit wenigstens zu zitieren.

**System-Nr. 34: Quecksilber.** Lieferung 1 (Geschichtliches. Vorkommen. Darstellung. Physikalische Eigenschaften des Elements), 1960. XVII, 466 Seiten mit 53 Abb., kart. DM 283. . Bearbeitet von M. Atterer, Hildegard Banse, Anna Bohne-Neuber, R. Glauer, A. Hirsch, Isa Kubach, A. Kunze, Imberta Leitner, W. Müller, Gertrud Pietsch-Wilcke, N. Polatoff, F. Rex, K. Runpf, F. Seuferling.

Die Lieferung Quecksilber 1 (466 Seiten mit 53 Abb.) ist die erste Lieferung über das Quecksilber in der 8. Auflage des Gmelin-Handbuchs. Bisher lagen darüber nur die Angaben in dem vor einem halben Jahrhundert (1914) erschienenen Band V, 2 (Silber, Gold, Quecksilber) der 7. Gmelin-Auflage vor. Der Inhalt der Lieferung beschränkt sich auf die Geschichte, das Vorkommen, die Darstellung und die physikalischen Eigenschaften des Metalls. Die fortsetzende Lieferung Quecksilber 2 soll noch 1962 erscheinen.

Der Band beginnt mit einem 80-seitigen Kapitel über die Geschichte des Quecksilbers, in dem an Hand von 1730 Einzelzitaten sowohl über die Entdeckungsgeschichte des elementaren Quecksilbers (32 Seiten) wie über die der Quecksilberlegierungen (6 Seiten) und Quecksilberverbindungen (39 Seiten) berichtet wird. Hingewiesen sei hier u. a. auf den Abschnitt über die mittelalterliche Vorstellung vom Aufbau der Metalle aus „Schwefel“ und „Quecksilber“.

Weitere 85 Seiten sind dem Vorkommen des Quecksilbers gewidmet, wobei sowohl auf die Geochemie (20 Seiten) wie auf die Lagerstätten (58 Seiten), die Mineralien (6 Seiten) und die Wirtschaftsstatistik (1 Seite) eingegangen wird. Hervorgehoben seien aus diesem Teil der Lieferung die Angaben über die Entdeckung der Quecksilberlagerstätten, über den geochemischen Kreislauf des Quecksilbers und über die Verteilung der Lagerstätten auf Erdeite und Länder.

Zwei kleinere Kapitel berichten über die Verwendung des Quecksilbers (3 Seiten) als Metall (Thermometer, Barometer, Hg-Dampf-Kraftwerke, Hg-Dampflampen, Hg-Gleichrichter), als Amalgam (Zahnheilkunde, Alkalichloridelektrolyse, Gold- und Zinkgewinnung, Reduktionswirkung) und in Form von Verbindungen wie HgO (Unterwasserastriche), HgS (Zinnober) oder HgJ<sub>2</sub>-Komplexen (Thermochromie), sowie über die physiologische Schädigung (12 Seiten) durch Quecksilber und Quecksilberverbindungen (Vergiftungsmöglichkeiten, Symptome der Quecksilbervergiftung, Giftwirkung, Prophylaxe, Therapie), ein Gebiet, dessen Bearbeitung durch die Untersuchungen und Erfahrungen von *Alfred Stock* in den dreißiger Jahren neuen Auftrieb gewann.

Der restliche Hauptteil der Lieferung (286 Seiten) ist der Beschreibung des elementaren Quecksilbers gewidmet. Er beginnt mit einem Kapitel über Bildung und Darstellung des Quecksilbers (72 Seiten), in dem hauptsächlich auf die Technologie (Aufbereitung von Hg-Erzen, Quecksilbergewinnung durch Röstverfahren und auf nassem Wege, Rückgewinnung von Quecksilber, Reinigung, Wertbestimmung, Handhabung und Aufbewahrung) und auf die Darstellung besonderer Formen des Quecksilbers (Einkristalle, Filme, Spiegel, pulverförmiges und kolloidales Quecksilber, Quecksilberisotope) eingegangen wird. Das anschließende 214-seitige Kapitel über die physikalischen Eigenschaften des Quecksilbers unterteilt sich in gewohnter Weise in atomare und molekulare (19 Seiten), kristallographische (14 Seiten), mechanische (45 Seiten), thermische (46 Seiten), optische (46 Seiten), magnetische (5 Seiten) und elektrische Eigenschaften (39 Seiten). Hier finden sich u. a. Angaben über die Isotopen des Quecksilbers, die Elektronenanordnung des Atoms, die Atom- und Ionenradien, das Atom- und Ionenvolumen, das Atomgewicht, die Elektronegativität, die Hg<sub>2</sub>-Molekel und die Assoziation im flüssigen und gasförmigen Zustande, über die Gitterstruktur des festen und flüssigen Quecksilbers, über Präzisionsmessungen der Flüssigkeitsdichte, Oberflächen- und Grenzflächenspannungen, Benetzungs-, Adhäsions- und Ausbreitungerscheinungen, innere Reibung, Diffusion, Löslichkeit und Sorption, über die Zustandsgleichung, die thermische Ausdehnung, die kritischen Konstanten, die kalorischen und thermodynamischen Daten, über das spektrale Verhalten, über die magnetische Suszeptibilität und über die elektrische Leitfähigkeit, die Supraleitfähigkeit und die Thermokraft des Quecksilbers. Alle diese Daten sind im Hinblick auf die vielseitige Verwendung des metallischen Quecksilbers als Füllflüssigkeit für Thermometer und Manometer, als Elektrodenmaterial bei Elektrolysen, als Standardsubstanz zur Definition der Einheit des elektrischen Widerstandes und zur Festlegung von Fixpunkten der Temperaturskala, als Quelle zur Erzeugung von ultraviolettem Licht usw. von besonderem Interesse.

Die Literatur ist bis Ende 1949, in wichtigen Einzelfällen auch darüber hinaus berücksichtigt. Die Anorganiker begrüßen freudig das endliche Erscheinen dieser ersten Quecksilber-Lieferung und sehen dem hoffentlich recht baldigen Erscheinen des für sie noch wichtigeren chemischen Teils mit ebenso großer Spannung entgegen wie der für dieses Jahr angekündigten ersten Lieferung zum Element Chrom.

**System-Nr. 20: Lithium.** Ergänzungsband, 1960. XXXVIII, 525 Seiten mit 73 Abb., kart. DM 325.-, Gln. DM 330.-. Bearbeitet von *M. Atterer, Anna Bohne-Neuber, G. Czack, Marianne Drössmar-Wolf, R. Glauner, A. Hirsch, G. Huschke, Eleonore Kirchberg, Marie-Luise Klaar, H. K. Kugler, H. Lehl,*

*Ellen v. Lindeiner-Schön, W. Müller, Gertrud Pietsch-Wilcke, K. Rehfeld, F. Seufertling, K. Swars, Ursula Trobisch-Rausendorf, Ingrid Wann, Hildegard Wendt.*

Der Band (525 Seiten mit 73 Abb.) setzt den vor 35 Jahren (1927) erschienenen, nur halb so starken Hauptband Lithium (254 Seiten mit 13 Abb.) für die Jahre 1926–1949 fort.

Rund  $\frac{1}{4}$  des Umfangs der Lieferung ist dem Vorkommen des Lithiums gewidmet (126 Seiten). Hier dokumentiert sich der Aufschwung der Lithiumchemie in neuerer Zeit, der zu neuen geochemischen Untersuchungen und zur Erschließung neuer großer Lagerstätten geführt hat. Aufschlußreich ist die Wirtschaftsstatistik, nach der die Gewinnung von Lithiummineralien auf der Erde von 4000 t im Jahre 1925 auf weit über 100000 t im Jahre 1958 angestiegen ist. Dies ist eine Folge davon, daß das Lithium und seine Verbindungen in der Technik zunehmende Anwendungen gefunden haben, so in der Metallurgie (Li als Legierungsbestandteil, LiF als Flußmittel), in der Glas-, Email- und keramischen Industrie (Li<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> als Zusatz zu Glas- und Porzellanschmelzen), in der Schmiermitteltechnik (Li-Seifen von Fettsäuren als Schmiermittel bei Flugmotoren), in Akkumulatoren (LiOH im Edison- und Cd/Ni-Akkumulator), zur Lufttrocknung und Kühlung (LiCl bei Klimaanlagen und Kühlsystemen), bei Hydrierungsreaktionen (LiH als direktes und indirektes Hydrierungsmittel).

Der Darstellung des Lithiums und der Technologie des Lithiums und seiner Verbindungen sind die anschließenden 16 Seiten gewidmet. Hier sei der Abschnitt über die Anreicherung und Isolierung der Lithiumisotopen <sup>6</sup>Li und <sup>7</sup>Li hervorgehoben, der im Hinblick auf die Verwendung von <sup>6</sup>Li als Quelle zur Tritium-Gewinnung, von <sup>6</sup>LiD als thermonuklearer Brennstoff und von <sup>7</sup>Li als Reaktorkühlmittel von Interesse ist.

Das Kapitel über die physikalischen, elektrochemischen, chemischen, physiologischen und analytischen Eigenschaften des Lithiums (98 Seiten) ist in gewohnter Weise unterteilt und stellt eine Fundgrube für den interessierten Leser dar. Hingewiesen sei hier insbesondere auf den 16-seitigen Abschnitt über allgemeine Reaktionen des Lithium-Ions.

Am umfangreichsten ist das Kapitel über Legierungen und Verbindungen des Lithiums, das mehr als die Hälfte der gesamten Lieferung beansprucht (285 Seiten). Die Angaben über Legierungen (4 Seiten) beschränken sich auf die Legierungen des Lithiums (System-Nr. 20) mit den Metallen Antimon (System-Nr. 18) und Wismut (System-Nr. 19), da sich alle übrigen Legierungen auf Metalle mit höherer System-Nr. als 20 beziehen und daher bei diesen behandelt werden. Die Ausführungen über Lithiumverbindungen (281 Seiten) umfassen die Verbindungen des Lithiums mit den Elementen bis zur System-Nr. 19, also mit Wasserstoff, Sauerstoff und Stickstoff, mit den Halogenen und Chalkogenen, mit Bor, Kohlenstoff und Silicium und mit Arsen, Antimon und Wismut. Hier verdienen besonderes Interesse die Abschnitte über das Hydrid LiH (14 Seiten), das Hydroxyd LiOH (11 Seiten), das Nitrat LiNO<sub>3</sub> (21 Seiten), die Halogenide LiF (22 Seiten), LiCl (72 Seiten), LiBr (33 Seiten) und LiJ (26 Seiten), das Sulfat Li<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> (10 Seiten), das Borat LiBH<sub>4</sub> (4 Seiten) und das Carbonat Li<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> (7 Seiten). Diese 10 Verbindungen beanspruchen zusammen bereits über  $\frac{3}{4}$  des den Lithiumverbindungen gewidmeten Raums. Hier finden wir Angaben über die hydrierende und kondensierende Wirkung des Lithiumhydrids, die Gitterstruktur des Lithiumhydroxyds, die Hydrate und Ammoniakate des Lithiumnitrats, die Aktivitätskoeffizienten, Additionsverbindungen und optischen Eigenschaften der Lithiumhalogenide, die Piezoelektrizität des Lithiumsulfats, die Substitutionsprodukte des Lithiumboranats, die Hydrolysengleichgewichte des Lithiumcarbonats und vieles andere mehr.

Die Literatur ist bis Ende 1949 vollständig ausgewertet. In notwendigen Fällen werden besonders wichtige Veröffentlichungen bis einschließlich 1959 aufgeführt.

E. Wiberg [NB 857]