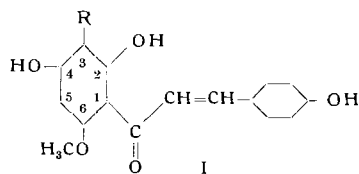
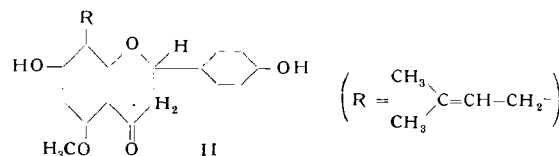


Xanthohumol (I), ein gelber Inhaltsstoff des Hopfens, wurde von F. Govaert, M. Verzele, M. Anteunis, F. Fontyn und J. Stock untersucht. Xanthohumol, Fp 172 °C, ist ein Chalkon, das in kalter



alkalischer Lösung zum Flavanon, Isoxanthohumol (II), Fp 198 °C, isomerisiert; es stellt sich dabei ein alkali-konzentrations-abhängiges Gleichgewicht ein.



Die Stellung von R an C₃ ist noch nicht ganz gesichert, auch C₅ kommt noch dafür in Frage. I besitzt drei, II zwei aktive H-Atome. Bei katalytischer Hydrierung (Pt) verbraucht I zwei, II nur ein Mol H₂. Alkalische Hydrolyse von I liefert p-Hydroxy-benzaldehyd, Essigsäure und Methyl-isoprenyl-phloroglucinol (III, Fp 55 °C). I, II und III ergeben durch Ozonolyse Aceton. III liefert bei Alkalischemelze Isovaleriansäure und Essigsäure. (Experientia 13, 105 [1957]). — Gä. (Rd 588)

Literatur

Landolt-Börnstein, Zahlenwerte und Funktionen aus Physik, Chemie, Astronomie, Geophysik und Technik. Herausgeg. von A. Eucken †. 1. Band: Atom- und Molekularphysik. 4. Teil: Kristalle. Herausgeg. von K. H. Hellwege. Springer Verlag, Berlin-Göttingen-Heidelberg 1955. 6. Aufl. der „Physikal.-chem. Tabellen“. XI, 1007 S., 930 Abb., geb. DM 318.—.

Die Tabellen in diesem Band behandeln: Kristallstrukturen (Th. Ernst, E. Hertel), Ionen- und Atomradien (W. Biltz, W. Fischer, S. Koritnig), Gitterenergien im Kristall (K. Molière), Innere Schwingungen von Kristallen (H. Seidel, G. Leibfried), Elektronen-Emission von Metallen und Metalloiden (R. Suhrmann), Energiebänder in Festkörpern (W. Döring), Röntgenspektrum und Bindungszustand (A. Faessler), Elektronen-Spektren von Kristallen (H. Pick, A. W. Hellwege, W. Schröck-Vietor), Hochfrequenzspektren in Kristallen (H. Krüger, U. Meyer-Berkhout) und durch Gitterstörungen erzeugte Absorptionen in Alkalihalogenid-Kristallen (F. Stöckmann).

Der Tabelle über die Kristallstrukturen ist noch ein Kapitel über Symmetrie-Elemente, Kristallklassen und Raumgruppen vorangesetzt. Man könnte im Zweifel darüber sein, ob dieser Teil nicht bereits über den eigentlichen Rahmen des Landolt-Börnstein hinausgeht, dessen Hauptaufgabe ja darin besteht, dem Forscher Zahlenmaterial in übersichtlicher, kritischer und leicht auffindbarer Form zur Verfügung zu stellen, ohne die mühsame Arbeit der Literaturdurchsicht. Zweifellos wird ein großer Teil von dem in diesem Kapitel Gebotenen in jedem einschlägigen Lehrbuch der Kristallographie gefunden. Auf der anderen Seite ist aber eine tabellarische Zusammenstellung wie z. B. die der Raumgruppensymbole außerordentlich nützlich. Diese Tabelle enthält neben der alten Schoenflies'schen Bezeichnung der Raumgruppen die Hermann-Mauguin'sche für verschiedene Aufstellungen und die Bezeichnungen nach dem Standard für 1952. Eine derartige Tafel und besonders die Erklärung der Hermann-Mauguin'schen Nomenklatur, die in neuerer Zeit fast ausschließlich verwendet wird, wird jedem Benutzer, der nicht Spezialist ist, außerordentlich willkommen sein.

Die Kristallstrukturen selbst sind zunächst einmal in anorganische und organische Substanzen unterteilt worden. Die anorganischen Substanzen sind wiederum in Elemente und Verbindungen aufgegliedert. Die Daten der Kristallstrukturen beider Teile sind nach dem Vorbild des Ewald-Hermann'schen Strukturberichtes in je zwei Tabellen gegeben. Die eine beschreibt die verschiedenen Gittertypen (Typentabelle). Die andere (Substanztabelle) enthält neben der Substanzbezeichnung Angaben über deren Gittertyp, die Raumgruppe und die Gitterkonstanten sowie die zugehörigen Literaturzitate.

Im anorganischen Teil weist die Tabelle der Gittertypen für viele Typen ausgezeichnete Zeichnungen auf, die einen so guten räumlichen Eindruck vermitteln, daß sie in vielen Fällen ein räumliches Modell ersetzen können. Es ist nur bedauerlich, daß solche Zeichnungen nicht für alle Gittertypen vorhanden sind. Ferner sind die charakteristischen Eigenschaften eines jeden Typs kurz beschrieben und außerdem die Substanzen, die in ihm kristallisieren, mit der Nummer aufgeführt, unter der sie in der Substanztabelle zu finden sind. Es fehlen aber Angaben über die Parameter der Atomlagen. Man muß also in vielen Fällen, besonders wenn auch eine Zeichnung in der Typentabelle fehlt, auf den Strukturbericht zurückgreifen, dessen genaues Zitat übrigens bei jedem Strukturtyp angegeben ist. Dieser Mangel wird gemildert durch die erwähnte Beschreibung des Typs und dadurch, daß nächste Atom-Abstände und Koordinationszahlen angegeben sind. (Auf S. 77 fand Ref. zufällig zwei Druckfehler: Das Zitat des Struktur-

berichtes für den S 4₅-Typ muß richtig 2, 139 heißen und statt M = 2 ist dort M = 8 zu setzen).

Im organischen Teil ist die Einteilung ein wenig anders. Da hier die Zusammenfassung zu Strukturtypen nicht möglich ist, sind in der Typentabelle die Gitter nach der Symmetrie geordnet, und diese Tabelle ist der eigentlichen Strukturtabelle nachgestellt. Die Reihenfolge ist also umgekehrt wie im anorganischen Teil. Andererseits ist die Strukturbeschreibung im organischen Teil insofern ausführlicher als hier auch die Parameter der Atomlagen angegeben sind, sowie ferner die Methode, nach der die Struktur bestimmt ist. Manchmal sind die Parameter auch für verschiedene Aufstellungen gegeben, z. B. wenn dadurch ein Vergleich zweier Strukturen erleichtert wird. Auch die Literaturverzeichnisse beider Abteilungen unterscheiden sich dadurch, daß im organischen Teil auch die Verfasseramen angegeben sind. Ferner sind die Arbeiten in alphabetischer Reihenfolge (nach dem Namen des erstgenannten Verfassers) geordnet, so daß das Verzeichnis auch für andere Zwecke brauchbar ist. Dieses nützliche Prinzip ist übrigens bei der überwiegenden Zahl aller Literaturverzeichnisse zu finden. Daß die Namensnennung der Verfasser grundsätzlich vorteilhaft ist, braucht wohl nicht begründet zu werden. Ein besonderer Vorteil der Substanztabelle des organischen Teiles wird auch darin gesehen, daß der Bearbeiter in der Spalte, die alle Literaturhinweise enthält, die maßgeblichen Zitatnummern fett gedruckt anführt. Diese Kritik wird dem Benutzer sehr willkommen sein.

Dem Referenten schiene es wünschenswert, den anorganischen Teil dem organischen mehr anzugleichen. Es wäre z. B. vorteilhaft, wenn wenigstens für die Mustersubstanz eines Typs die Lagenparameter angegeben würden, insbes. wenn eine Zeichnung fehlt. Selbstverständlich ist es für ein solches Tabellenwerk von besonderer Wichtigkeit, die gewünschten Informationen leicht auffinden zu können. Der Chemiker wird in dieser Beziehung keine Schwierigkeiten haben. Der Landolt-Börnstein wird jedoch auch viel von Physikern benutzt und für diese bietet das Laufschemata, nach dem die anorganischen Verbindungen angeordnet sind, eine nicht zu unterschätzende Schwierigkeit, während das Schema, nach dem die organischen Verbindungen geordnet sind, für jedermann klar genug ist. Der Referent ist sich der Schwierigkeiten wohl bewußt, die eine Anordnung der anorganischen Verbindungen in einer Weise, die auch dem Nicht-Chemiker schnell hilft, mit sich bringt. Jedoch ist schon die alphabetische Anordnung wie sie sich etwa im D'Ans-Lax findet, viel besser. Aber manche Verbindungen können auch in ein solches Schema nicht völlig eindeutig eingeordnet werden. Man könnte daher für spätere Auflagen erwägen, die dem Chemiker sicherlich sehr unsympathische Klassifizierung der anorganischen Verbindungen nach dem strikten alphabetischen Schema ohne jede Rücksicht auf die chemische Konstitution vorzunehmen, so wie es in den neueren Bänden der Structure Reports geschehen ist, wo man z. B. die Verbindung (PtCl₄)K₂ unter Cl₄K₂Pt findet. Dieses Verfahren ist stets eindeutig.

Von allen Benützern der Strukturberichte wird dieser Teil des Landolt-Börnstein auch deswegen sehr begrüßt werden, weil er das immer noch fehlende Generalregister dieser Berichte und der sie fortsetzenden Structure Reports ersetzt und außerdem zeitlich auch über die Structure Reports hinausgeht, da im Landolt-Börnstein die Literatur bis 1952 berücksichtigt ist.

Auf die Tabelle der Kristallstrukturen folgt eine sehr nützliche Tabelle über Ionen- und Atomradien und van der Waals'sche Radien. Diese enthält auch die univalenten Radien nach Zachariasen und Pauling sowie eine Tabulierung der Terme der Zachariasen'schen Funktion zur Berechnung von Atomabständen aus univalenten Radien. Leider ist die von Zachariasen 1950 angege-

bene vereinfachte Form nicht mehr aufgenommen. Das gleiche gilt für die Formeln von *Sarkisov*, die insbes. zur Berechnung von Atomabständen in Legierungen dienen können. Bedauerlicherweise ist in der Tabelle IIa auf Seite 528 für den Abstand C—C im Oxalsäuredihydrat noch der alte und längst überholte Wert 1,46 Å von *Robertson* und *Woodward* angegeben. Das stört in dem dortigen Zusammenhang sehr, weil der wahre Wert an den theoretischen (1,54 Å) sehr nahe herankommt. — Es ist auch bei allen Tabellen über Atom- und Ionen-Radien die Bemerkung angefügt, daß alle Werte in kX-Einheiten gegeben sind. Da der Unterschied zwischen kX- und Å-Einheiten nur 2% beträgt und die Daten über Atomradien und Abstände sowieso nicht genau genug angebar sind, um einen Unterschied im Zahlenwert bei Wahl verschiedener Einheiten zu bewirken, erscheint diese Angabe überflüssig. Jedoch wäre es notwendig, bei Präzisionsmessungen die Einheiten anzugeben. Leider fehlen aber solche Angaben z. B. im anorganischen Teil der Kristallstrukturabelle. Der Benutzer wird diesbezüglich auf die Original-Literatur verwiesen. In der Einleitung zum organischen Teil ist erwähnt, daß die Kanten der Elementarzelle in Å-Einheiten angegeben sind. Man muß also annehmen, daß der Bearbeiter in diesen Fällen alle bis auf drei Stellen gegebenen Zahlenwerte der Literatur ohne weitere Korrektur entnommen hat und nur dann, wenn die Genauigkeit einer Angabe es rechtfertigte, die Zahlen korrigiert hat. Auch dies ist ein durchaus zweckmäßiges Verfahren.

Eine weitere Tabelle enthält Angaben über die Berechnungsweise von Gitterenergien (*Madelung*sche Konstanten, Abstößeexponenten usw.) und über Gitterenergien einfacher Verbindungen sowie ferner spezifische Oberflächenenergien einiger Substanzen. Die Tabelle ist sehr übersichtlich und scheint Ref. auch sehr vollständig zu sein.

Es folgt eine umfangreiche Tabelle über die Schwingungsfrequenzen in anorganischen und organischen Substanzen. Die Ergebnisse sind sowohl in Form von Tabellen als auch von graphischen Darstellungen gegeben. Die Substanzen im anorganischen Teil sind hier nach dem Anion und im übrigen dem Laufschema entsprechend angeordnet. Da die Zahl der Substanzen, für die Daten referiert werden, hier verhältnismäßig klein ist, ist die Auffindung einer bestimmten Substanz nicht besonders schwierig. Die Anlage der ganzen Tabelle ist sehr gut. — Zu ihr gehört auch noch eine Tabelle „Schwingungsspektrum fester Körper, theoretisch“, in der das theoretisch berechnete Schwingungsspektrum für einige einatomige Substanzen, sowie für KCl und NaCl dargestellt ist. Das *Debye*-Spektrum ist in diese Kurven ebenfalls eingetragen. Eine Ergänzung dieser Tabelle durch Angabe der *Debye*schen Grenzfrequenzen oder charakteristischen Temperaturen für alle Substanzen, bei denen diese Daten bekannt sind — und das sind nicht sehr viele — würde sich hier logisch einfügen.

Es folgen Tabellen über Elektronenaustrittspotentiale von Metallen und Metalloiden sowie Energiebänder in Festkörpern. Man könnte es bezweifeln, ob speziell die Figuren der Energiebänder in festen Substanzen in den Rahmen des Werkes sich einfügen, zumal da sich das Gebiet doch noch sehr im Anfangsstadium der Entwicklung befindet. Jedoch muß man auch diese Tabelle als einen sehr wertvollen Beitrag ansehen, da sie grundsätzliche Informationen vermittelt, die sonst nur mühsam aus der Literatur zusammengetragen werden können.

Es folgen weiterhin Tabellen über die Feinstruktur der Emissions- und Absorptions-Spektren im Röntgengebiet, die ein sehr großes Material enthalten, das mit großer Sorgfalt zusammengetragen und mit sehr vielen Figuren illustriert ist. Ref. hat den Eindruck, daß die hier gegebenen Informationen so vollständig sind, daß man wohl kaum jemals auf die Originalliteratur zurückgreifen muß. — Eine besondere Tabelle ist den Beziehungen zwischen Röntgenspektren und Bindungszustand gewidmet. In ihr findet man Angaben über die Lage der Absorptionskanten und ausgewählte Absorptionskanten ein und desselben Elementes in verschiedenen chemischen Verbindungen.

Die Stoffanordnung in Tabelle 15082, Feinstruktur der Absorptionskanten, ist etwas unübersichtlich. Dieser Mangel ist jedoch völlig kompensiert durch die Sondertabelle 15084, die eine nach Elementen geordnete Übersicht enthält, mittels derer man sich leicht zurecht findet. Wenn diese Übersicht am Anfang der Tabelle plazierte wäre, so wäre das eine Erleichterung für den eiligen Benutzer, der geneigt ist, die Erläuterung nicht vorher zu studieren. In Tabelle 15082 sind mitunter außer den Photometerkurven und Tabellen, die die Lage der Maxima und Minima der Feinstruktur angeben, noch graphische Darstellungen des Abstandes der Maxima und Minima von der Kante reproduziert mit einer Skala in Elektronenvolt. Diesen Darstellungen fehlt häufig die Benennung dieser Maxima und Minima. Auch stimmen die Werte in

solchen Darstellungen manchmal nicht mit den Werten der Tabellen überein oder sie sind unvollständiger.

In den sich anschließenden Tabellen über Elektronen-Spektren von Kristallen finden sich Daten über die UV-Absorptions-Spektren von einigen einfachen Salzen und Metalloiden, von Komplexsalzen, in denen Ionen mit nicht abgeschlossenen Schalen angeregt werden (Seltene Erden, Salze der Eisen-, Palladium- und Platin-Reihe, Uran-Verbindungen, Cu) und schließlich auch von einigen verfestigten Gasen und von Diamant. Eine Sondertabelle enthält die Daten der organischen Substanzen. Auch hier ist reichhaltiges Zahlenmaterial und im Anschluß daran sind sehr viele und instruktive Abbildungen gegeben.

Weitere Tabellen über Hochfrequenz-Spektren in Kristallen, enthaltend Resonanzfrequenzen von Atomkernen in diamagnetischen Kristallen, Kernquadrupol-Aufspaltungen von magnetischen Resonanzlinien in Einkristallen, Aufspaltungsfaktoren der Grundzustände paramagnetischer Ionen in Kristallen sowie über durch Gitterstörungen erzeugte Absorptionen in Alkalihalogenid-Kristallen beenden den Band.

Der *Landolt-Börnstein* hat sich seit seinem ersten Erscheinen in stetem Wachstum mehr und mehr vergrößert und er wird auch in Zukunft fortfahren, das zu tun. Es ist dankenswert und wohl in besonderem Maße das Verdienst des Verlages, daß äußerlich, also im Einband, in der Wahl des Papiers und Druckes, in der Ausgestaltung der Tabellen usw., die alte Form gewahrt wurde. Auch solche Äußerlichkeiten erleichtern dem mit dem Werk Vertrauten die Benutzung. Eine Änderung möchte der Referent jedoch vorschlagen: Könnte man nicht durch Aussparungen am Schnitt die Auffindung zumindest der zu den einzelnen Tabellen gehörigen Literaturzusammenstellungen erleichtern? Man kommt gar zu leicht in ein falsches Verzeichnis und das Nummernsystem ist zu kompliziert, um als sicherer Weiser zu dienen.

Der besondere Dank der Fachwelt gebührt den Herausgebern und insbes. den Bearbeitern für die große Mühe, die sie sich mit dem Zusammentragen des referierten Zahlenmaterials gemacht haben, eine Mühe, die bei dem großen Anschwellen der gesamten Literatur keineswegs zu unterschätzen ist.

Zusammenfassend kann man wohl sagen, daß der vorliegende Band der neuen Auflage in ausgezeichnete Weise geeignet ist, die Bedürfnisse der Forscher aller Sparten, die an Kristallen interessiert sind, zu befriedigen. Damit reiht sich auch dieser Band würdig in die Reihe jener Standardwerke ein, die die Forschungsarbeit in den Laboratorien aller Länder wesentlich zu erleichtern berufen sind.

R. Brill [NB 265]

Die Hydrometallurgie des Urans, von G. A. Fester. Ferdinand Enke Verlag. Stuttgart 1956. 1. Aufl., VII, 64 S., geh. DM 9.40.

Unter Hydrometallurgie des Urans versteht der Verf. die Gewinnung von technisch reinen Uran-Verbindungen aus uran-haltigen Erzen. Nachdem einleitend die Vorkommen und die Chemie des Urans sowie die Geschichte der Uran-Industrie gestreift werden, beschreibt der Verf. auf etwa 40 Seiten eine große Zahl von bekanntgewordenen Verfahren bzw. Vorschlägen zur Verarbeitung von nach Zusammensetzung, Begleitstoffen und Uran-Gehalt denkbar verschiedenen Rohstoffen. Der Verf., der über eine mehr als 40jährige Erfahrung auf diesem Gebiet verfügt, räumt dabei bewußt den älteren Verfahren, bei denen die Radium-Gewinnung im Vordergrund stand, einen relativ breiten Raum ein. Aber auch die neueren, durch die Genfer Atomenergiekonferenz 1955 bekannt gewordenen und für die Verarbeitung uran-armer Erze bedeutungsvoll gewordenen Verfahren unter Benutzung von Ionenaustauschern und Methoden der flüssig-flüssig-Extraktion werden behandelt. Durch einige Bemerkungen über die Radium-Gewinnung und ein recht vollständiges Literaturverzeichnis wird die kleine Monographie abgeschlossen. Sie wird von den an diesem Gebiet Interessierten sicher gerne benutzt werden.

G. Wirths [NB 280]

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 mit „(W.Z.)“ gekennzeichnet sind.

Redaktion: (17a) Heidelberg, Ziegelhäuser Landstr. 35; Ruf 249 75
Fernschreiber 046-1855 Foerst Heidelberg.

© Verlag Chemie, GmbH. 1957. Printed in Germany.

Alle Rechte vorbehalten, insbesondere die der Übersetzung. — Kein Teil dieser Zeitschrift darf in irgendeiner Form — durch Photokopie, Mikrofilm oder irgendein anderes Verfahren — ohne schriftliche Genehmigung des Verlages reproduziert werden. — All rights reserved (including those of translations into foreign languages). No part of this issue may be reproduced in any form, by photoprint, microfilm or any other means, without written permission from the publishers.

Verantwortlich für den wissenschaftl. Inhalt: Dipt.-Chem. F. Boschke, (17a) Heidelberg; für den Anzeigenteil: W. Thiel. Verlag Chemie, GmbH. (Geschäftsführer Eduard Kreuzhage), Weinheim/Bergstr., Pappelallee 3. Fernsprecher 3635. Fernschreiber 046391 chemieverl wnh; Druck: Druckerei Winter, Heidelberg