

**Das Ramanspektrum des „Rhodantrichlorids“**

Von F. F e h é r und H. W e b e r

Chemisches Institut der Universität Köln,  
Abteilung für anorganische und analytische Chemie  
(Z. Naturforschg. **11 b**, 426 [1956]; eingeg. am 3. April 1956)

Für unsere ramanspektroskopischen Untersuchungen wurde das „Rhodantrichlorid“  $\text{Cl}_3\text{SCN}$  nach Kaufmann und Liepe<sup>1</sup> durch Chlorierung von Dirhodan in hochkonzentrierter Äthylbromid-Lösung bei ca.  $-16^\circ\text{C}$  dargestellt und anschließend insgesamt viermal im Vakuum destilliert (18 Torr/ $51^\circ\text{C}$ ). Die Ausbeute betrug ca. 65 Prozent. Das Ramanspektrum, welches mit einem GH-Steinheil-Spektrographen großer Dispersion (Anregung durch die grüne Quecksilberlinie  $\text{Hg}_\alpha$ ) aufgenommen wurde, zeigt folgende Frequenzen:

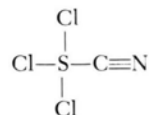
204 (7), 275 (2), 311 (2), 385 (3), 430 (1 d),  
471 (7 d), 609 (2 d), 757 (2), 832 (1 d?), 1587 (10),  
1604 (10)  $\text{cm}^{-1}$ .

Bemerkenswert an diesem Spektrum ist die Tatsache, daß ganz eindeutig die allen nicht ionogen aufgebauten Rhodanverbindungen (z. B. den Alkyrhodaniden und Schwefelcyaniden bzw. -rhodaniden<sup>2</sup>) eigentümliche, sehr starke  $\text{C}\equiv\text{N}$ -Valenzfrequenz bei  $2160\text{ cm}^{-1}$  fehlt.

<sup>1</sup> H. P. Kaufmann u. H. Liepe, Ber. **57**, 928 [1924]; s. auch: A. Baroni, Atti. R. Accad. nas. Lincei, Rend. [6], **23**, 871 [1936]; C. 1937, I, 1425.

Andererseits treten zwei starke Frequenzen bei 1587 und  $1604\text{ cm}^{-1}$  auf, die sich zwanglos einer  $\text{C}=\text{N}$ -Doppelbindung zuordnen lassen, wenn auch für die Aufspaltung bisher keine Erklärung gegeben werden kann. Die Frequenzerniedrigung um ca.  $60\text{ cm}^{-1}$  gegenüber den für diese Bindung charakteristischen Werten<sup>3</sup> läßt sich auf den Einfluß des stark elektronegativen Chlors zurückführen.

Nach diesen Aussagen des Ramanspektrums handelt es sich also bei der vorliegenden Substanz offenbar weder um eine Anlagerungs-Verbindung  $\text{Cl}_2 \cdot (\text{Cl}-\text{SCN})$  noch um eine dem Jodtrichlorid analoge Verbindung der Konstitution



mit der „3-wertigen“ Pseudohalogengruppe SCN. Da auf jeden Fall die Dreifachbindung und somit die Konfiguration der Rhodangruppe nicht vorhanden ist, ist der Name „Rhodantrichlorid“ unserer Meinung nach unzutreffend. Weitere Arbeiten zur Aufklärung der Konstitution sind im Gange.

<sup>2</sup> H. Weber, Diplomarbeit, Köln 1955; F. Fehér u. H. Weber, Angew. Chem. **67**, 231 [1955].

<sup>3</sup> W. Ottling, „Der Ramaneffekt und seine analytische Anwendung“, Springer-Verlag, 1952, S. 43.

**BESPRECHUNGEN**

**Methoden der organischen Chemie** (Houben-Weyl). Vierte Auflage. Herausgegeben von Eugen Müller (Tübingen), unter besonderer Mitwirkung von O. Bayer (Leverkusen), H. Meerwein (Marburg), K. Ziegler (Mülheim). Georg Thieme Verlag, Stuttgart 1955. XXVIII, 1078 S. mit 507 Abb.; Preis geb. DM 186.—.

Von den beiden Bänden, die den physikalischen Forschungsmethoden gewidmet sind, ist zunächst der zweite (III/2) erschienen. Die hier behandelten elektrischen, optischen, magnetischen und akustischen Methoden gliedern sich wie folgt:

1. Leitfähigkeitsmessungen, 2. Methoden der  $p_{\text{H}}$ -Messung, 3. Indikatoren und Reagenzpapiere, 4. Potentiometrische und konduktometrische Titrationsen, 5. Quantitative Elektrophorese im Trennrohr, 6. Elektrotechnische Potentiale, 7. Polarographie, 8. Dielektrische Eigenschaften, 9. Refraktometrie, 10. Polarimetrie, 11. Lichtstreuung, 12. Fluoreszenz und Phosphoreszenz, 13. Elektronenbeugungsmethoden, 14. Elektronenmikroskopie, 15. Röntgenographische Methoden, 16. Absorptions-, 17. Raman-, 18. Infrarot-, 19. Mikrowellenspektroskopie, 20. Magnetochemische Methoden, 21. Ultraschall.

Im Rahmen des Standardwerks sollte auch dieser Band den präparativ arbeitenden Organiker ansprechen. Man muß daher die Forderung erheben, daß das theoretische Beiwerk, das hier für die Mehrzahl der Kapitel doch nicht mit der notwendigen Gründlichkeit gebracht werden kann

und für das es Spezialbücher gibt, möglichst kurz gehalten wird. Dafür sollte der Text darauf abgestellt sein, den Chemiker mit der Meßmethodik und ihren Fehlerquellen vertraut zu machen und ihn an Hand von praktischen Beispielen von der Einwaage bis zum Resultat anzuleiten. Schließlich sollte klar herausgearbeitet werden, was der Chemiker mit den Meßergebnissen anfangen kann und warum ihre Auswertung, die wieder an Einzelbeispielen mit Hilfe von tabellarisch zusammengefaßten Daten demonstriert wird, der rein präparativen Beweisführung überlegen ist.

Dieser Leitgedanke, bei dem der Akzent auf der Praxis liegt ist sehr schwer zu realisieren, da man zwischen unverständener Theorie und Exerzierreglement geschickt hindurchsteuern muß. Im Hinblick auf dieses Ideal muß gesagt werden, daß die in dem Werk erschienenen Artikel sehr ungleich ausgefallen sind. Neben Abhandlungen, die auf die Belange des Chemikers recht gut eingestellt sind, finden sich aber auch andere, die zu sehr im Theoretischen hängenbleiben. Schließlich vermißt der Referent in einigen Kapiteln, die für den Chemiker besonders wichtig sind und deren Methodik daher häufig im Laboratorium angewandt wird, apparative Hinweise für Messungen von luftzersetzlichen Verbindungen.

Immerhin wird vieles aus dem Buch für viele nützlich sein. Daher kann man es mit der angedeuteten Einschränkung empfehlen, zumal Druck und Ausstattung wieder vorzüglich sind.

G. Wittig, Tübingen.

**Kolorimetrie, Photometrie und Spektrometrie.** Von G. K o r t ü m. Verlag Springer, Berlin 1955. VIII, 458 S. mit 186 Abb.; Preis geb. DM 36.—.

Die gegenwärtige Entwicklung der Molekülspektroskopie ist durch die elektrische Vervollkommnung der leicht zu handhabenden, meist selbsttätig registrierenden Spektralphotometer charakterisiert. Auf den Hochschulen lernt man Meßmethoden mit einfachen Geräten kennen, welche die Grundprinzipien klar lehren sollen. Dagegen sind die modernen, automatisierten Geräte nicht gut zur kritischen Einarbeitung in die Spektrometrie geeignet. Es ist daher zu empfehlen, durch eine eingehende Einarbeitung in die Grundlagen Fehlschlüsse, begrenzte Anwendungen teurer Geräte oder Käufe ungeeigneter Apparate zu vermeiden. — Die dritte, völlig umgearbeitete Auflage des bekannten „K o r t ü m - Buches“ ist zu diesem Zweck bestens zu empfehlen. In einer leicht lesbaren Form werden hier die wichtigsten meßtechnischen und theoretischen Fragen der Kolorimetrie und der Spektralphotometrie für den sichtbaren, ultravioletten und ultraroten Spektralbereich behandelt. Auch die Zusammenhänge zwischen Spektrum und chemischer Konstitution werden in kurzer Form dargestellt. — Der Verfasser hat die Entwicklung der Spektrometrie von den Anfängen an aktiv und kritisch miterlebt. Es ist daher jedem, der absorptions-spektroskopische oder kolorimetrische Methoden anwendet oder hierfür Apparate herstellt, sehr zu empfehlen, sich die hier zusammengestellten, reichhaltigen Erfahrungen zunutze zu machen. — Dank gebührt dem Verfasser auch für die zahlreichen Literaturhinweise über spezielle Fragen. W. L u c k, Ludwigshafen.

**Grundlagen der Vererbung.** Von L. H. S n y d e r. Deutsche Ausgabe herausgegeben von W. L e h m a n n. 465 S. 259 Abb. und Tabellen. Alfred Metzger Verlag, Frankfurt a. M., Berlin 1955, Preis DM 34.50.

Das vorliegende Werk ist die deutsche Übertragung der „Principles of Genetics“ von L. H. S n y d e r. Seine Ausgabe begründet der Verlag mit der Notwendigkeit, in Deutschland „ein umfassendes Lehrbuch der Genetik“, welches den „derzeitigen Stand der wissenschaftlichen Erkenntnisse“ darstellt, verfügbar zu machen. Unter diesen Voraussetzungen bedeutet die Besprechung der Neuerscheinung in der Hauptsache eine Beantwortung der beiden Fragen, ob die amerikanische Ausgabe tatsächlich diesen Forderungen entspricht und die Übertragung ins Deutsche in befriedigender Weise durchgeführt ist.

Die Originalausgabe gibt in vielfacher Hinsicht Anlaß zur Kritik, welche dazu geführt hat, daß sie in den USA nicht im Vordergrund steht und durch modernere, auch didaktisch überlegene Lehrbücher und Grundrisse verdrängt wurde und wird. Die Darstellung der Grundlagen eines Sachgebietes setzt klaren Aufbau voraus und sollte zur Ableitung wohldefinierter Begriffe führen. Der Leser darf also erwarten, durch das Studium eines solchen Buches eine wohlausgewogene und daher übersichtliche, aber auch verlässliche Einführung in das betreffende Gebiet zu erhalten. Für das vorliegende Lehrbuch trifft diese Voraussetzung nur begrenzt zu. Der

Aufbau ist recht unübersichtlich. Die Darstellung verliert sich häufig in eine verwirrende Fülle gleichartiger Einzelheiten. Sie zeigt an den verschiedensten Stellen die Neigung, durch ein Zuviel an Beispielen ermüdend zu wirken und die logische Weiterentwicklung abgeleiteter Zusammenhänge zu unterbrechen oder gar aufzugeben. Während so die „allgemeine Genetik“ mitunter zu kurz kommt, wird auch keineswegs der „gegenwärtige Stand“ zufriedenstellend dargestellt. Modernere Forschungsergebnisse erscheinen als in den Wortlaut einer älteren Ausgabe eingesetzt, ohne daß dabei ein tatsächliches „Einfügen“ vorgenommen oder gar in anderen Abschnitten gebrachte Beschreibungen mit solchen „Einfügungen“ in Einklang gebracht wurden. Abb. 123 stellt z. B. eine Sequenz von 4 Mononucleotiden dar und trägt die Unterschrift: „Die wahrscheinliche Struktur der Hefenucleinsäure, die auf den Bestimmungen von L e v e n e beruht. Sie vermittelt ein Bild von der Komplexität eines großen organischen Moleküls. Damit ist nicht gesagt, daß dies die Formel für ein Gen darstellt, sondern einfach, daß, wenn Gene große organische Moleküle darstellen, ihre chemische Struktur wahrscheinlich wenigstens so kompliziert sein würde, wie diese.“ 3 Seiten zuvor (290) wird festgestellt: „Diese Tatsache erhöht die Gültigkeit der Hypothese, daß Gene Nucleo-Proteine sind.“ Auf S. 340 dagegen ist bei der Beschreibung von G o l d s c h m i d t s Gedankengängen zu lesen: „Wenn das Proteinmolekül, wie es von Seiten der Chemie als sicher erscheint, eine Kette von Aminosäureresten ist, die in einer gleichmäßigen Reihenfolge angeordnet und durch Peptidbindungen miteinander verbunden sind, dann ist diese Kette (das Chromosom) die wirkliche erbliche Einheit, die für die Erzeugung des normalen „Wildtyps“ verantwortlich ist.“ Derartige unklare, teilweise irreführende Formulierungen sind nicht selten, wie folgende willkürlich gewählte Beispiele zeigen: „Mutationen ohne sichtbare Wirkung sind die häufigsten von allen“ (S. 278). „Stichprobenfehler stellen eine Eigentümlichkeit der Mendelschen Vererbung dar, die ihr ebenso wie andere Eigenschaften innewohnt“ (S. 377). „Die Chromosomen treten mit wenigen Ausnahmen in Paaren auf, das heißt, daß für jedes Chromosom, das wir identifizieren, noch ein gleichartiges vorhanden ist“ (S. 21).

Besondere Akzente steuert schließlich noch die deutsche Übertragung bei, welche sich stellenweise zu Stilblüten steigert. Die ungradzahligen Chromosomen des X-O Typs (odd chromosomes) werden als „sonderbare Chromosomen“ übersetzt (S. 67). Die Vorstellung „rotäugiger Töchter und weißäugiger Söhne“ eines harmlosen Drosophilapärchens (S. 240) dürfte zumindest im deutschen Sprachgebrauch recht ungewöhnlich sein. Bei Nicht-Biologen, für welche dieses Werk ebenfalls gedacht ist, könnte die Bezeichnung „Brot-Pilz“ (S. 332) für den Brot-Schimmel *Neurospora* durchaus falsche Vorstellungen wecken. Mißverständlich ist auch die Übersetzung des Terminus „genetic drift“ mit „Genausschaltung“ oder „Genfixierung“ (S. 382).

Wenig ist noch hinzuzufügen. Die oben angeführte Absicht des Verlages dürfte nicht erfüllt worden sein. Es muß vielmehr befürchtet werden, daß ein solches Lehrbuch „als Grundlage für den akademischen Unterricht“

nicht die Klarheit wissenschaftlicher Erkenntnis vermitteln, sondern eher Verwirrung stiften würde.

F. K a u d e w i t z, Tübingen.

**Cellular Metabolism And Infections.** Von E. R a c k e r. Verlag Academic Press, Inc., New York 1954, in Deutschland durch Minerva, Frankfurt am Main. X, 196 S., mit mehreren Abb.; Preis geb. US\$ 4.80.

Das Symposium behandelt in 17 Einzelvorträgen zwei Hauptthemen: 1. Vergleichende Biochemie zwischen Wirt und Parasit. 2. Stoffwechsel bei der Infektion. Im ersten Teil werden strukturelle, funktionelle und biochemische Charakteristika von Bakterien (R. Y. S t a n i e r) und Helminthen (E. B u e d i n g) miteinander in Beziehung gebracht; H. K r e b s berichtet über die gemeinsame Art der Energiegewinnung in tierischen Geweben und Mikroorganismen. Neben anderen Referaten findet man noch ausgezeichnete Beiträge von E. K n o x über adaptive Fermente in tierischen Zellen und von A. D. W e l c h über die Möglichkeiten der Chemotherapie, vom Stoffwechsel aus beurteilt. — Im zweiten Teil wird unter verschiedenen Gesichtspunkten die Beziehung Wirt-Parasit im infizierten Gewebe beleuchtet. R. J. D u b o s untersucht zunächst die Rolle, die Gewebe und Körperflüssigkeiten als Medien für einen Erreger spielen. A. M. P a p p e n h e i m e r referiert über die Wirkung von Bakterien und deren Produkten auf den Stoffwechsel der Wirtszelle. Auch der Virusforscher findet hervorragende Überblicke, so den Vortrag von M. H. A d a m s über die Rolle der Polysaccharide bei der Virusinfektion und von S. E. L u r i a über biosynthetische und cytochemische Besonderheiten nach einer Bakteriophagen-Infektion. Schließlich berichtet der Herausgeber E. R a c k e r noch über die Stoffwechselveränderungen in tierischen Geweben und Bakterien nach Virusinfektionen. — Das Buch ist eine wahre Fundgrube für jeden Mikrobiologen, Biochemiker und Pharmakologen. Es gibt nicht nur einen ausgezeichneten Überblick über ein Gebiet, das erst am Anfang einer vielversprechenden Entwicklung steht, sondern bringt auch eine Fülle von interessanten Einzelheiten, deren Auffindung durch das gute Inhaltsverzeichnis sehr erleichtert wird. Die ausführlichen Literaturangaben am Schluß jedes Referates sind noch besonders zu erwähnen.

E. W e c k e r, Tübingen.

**Praktische Einführung in die Pflanzenmorphologie.** Von W. T r o l l. Verlag Gustav Fischer, Jena 1954. 258 S. mit 239 Abb.; Preis geb. DM 15,60.

Der Verfasser des bekannten Handbuches der „Vergleichenden Morphologie der höheren Pflanzen“ hat hier aus seiner jahrelangen praktischen Erfahrung heraus ein „Morphologisches Praktikum“ geschaffen, das sich in erster Linie an den Studenten und den Biologielehrer wendet, darüber hinaus aber auch ein Führer für das Selbststudium sein soll. Der vorliegende 1. Band behandelt die Vegetationsorgane der Blütenpflanzen. In 38 Einzelabschnitten werden die verschiedenen morphologischen Ent-

wicklungsstadien und Ausbildungsformen in möglichst knapper und klarer Form vor allem an Hand von Einzelbeispielen besprochen, bei denen die Materialbeschaffung kaum Schwierigkeiten bereiten dürfte. Die Darstellung wird in vorbildlicher Weise unterstützt und erläutert durch eine besonders große Zahl von instruktiven Originalzeichnungen und photographischen Bildern.

So liegt ein Buch vor, das eine bisher vorhandene Lücke in der botanischen Literatur ausfüllt und sicher viele Freunde und Benutzer finden wird. Ein 2. Band, der bald erscheinen soll, wird dann den Aufbau und die Organbildung der blühenden Pflanze mit Einschluß des fruchtenden Zustandes zum Gegenstand haben.

H. M e l c h i o r, Berlin-Dahlem.

**Die Schmetterlinge Mitteleuropas.** Von W. F o r s t e r und Th. A. W o h l f a r t. Bd. 1. Biologie der Schmetterlinge. 202 S. 147 Abb.; Preis geb. DM 23.—. Bd. 2. Tagfalter. 126 S. 41 Abb., 28 Tafeln; Preis geb. DM 53.—. Franckh'sche Verlagshandlung, Stuttgart 1954/55.

In zwei Bänden werden Biologie und Systematik der europäischen Tagfalter dargestellt. Anlage einer Schmetterlingssammlung, Bau, Lebensweise und Entwicklungsstadien, Färbung, Feinde, Parasiten, Krankheiten sowie Nutzen und Schaden der Schmetterlinge werden im 1. Bande beschrieben. Der 2. hat die Darstellung der Systematik in Wort und Bild zum Gegenstande.

Das Werk geht in mancherlei Hinsicht neue Wege, von denen zwei besonders hervorgehoben werden sollen. Einmal wird durchgehend die neue Nomenklatur benutzt, welche sich nicht nur auf äußerlich erkennbare Merkmale, sondern auch moderne anatomische Untersuchungen stützt. Zum zweiten sehen die Verfasser in der naturgetreuen, bildlichen Darstellung der Falter eine wesentliche Aufgabe ihres Werkes. Dabei wird besonderer Wert darauf gelegt, keine schematisierten Standardtypen, sondern wirklich erbeutete Exemplare in dem Zustande abzubilden, der Sammlungsexemplaren eigen ist. Dieses Bemühen ist hervorragend gelungen. Die von Th. A. W o h l f a r t geschaffenen Aquarelle der einzelnen Falter brauchen in Bezug auf ihre künstlerische Qualität, aber auch die Verlässlichkeit der Darstellung des biologischen Objektes keine Kritik zu scheuen.

Zusammenfassend kann somit ohne Einschränkung gesagt werden, daß diese sehr erfreuliche Neuerscheinung sicher unter Fachwissenschaftlern, noch mehr aber bei Liebhaber-Entomologen in verdierter Weise Anerkennung finden wird.

F. K a u d e w i t z, Tübingen.

### Berichtigung

Auf Seite 278 dieses Bandes, rechte Spalte, Zeile 11 von oben, muß es statt „Magnesiumsubbromid“ „Magnesiumbromid“; auf Seite 279, linke Spalte, Zeile 5 von oben, statt „über gasförmiges“ „über grießförmiges oder feingepulvertes Silicium“ heißen.