

aber die den beiden Fragmentionen der Homosekikasäure entsprechenden Peaks bei m/e 193 und m/e 254. Die Spektren sollen in anderem Zusammenhang veröffentlicht werden.

Das Metadepsid Homosekikasäure war bisher lediglich aus Cladoniaceen bekannt⁵ und stellt somit einen Neufund für die Ramalinaceen im engeren Sinne und die Usneaceen im weiteren Sinne dar. Die nahe verwandte Sekikasäure kommt jedoch bei verschiedenen *Ramalina*-Arten vor³. Das Ergebnis bestätigt daher einerseits die Möglichkeit der Zuordnung von *Ramalinopsis* zu den Ramalinaceen, andererseits die Eigenständigkeit dieser Gattung innerhalb der Familie. In

diesem Zusammenhang ist auch das Fehlen des Dibenzofuranderivats Usninsäure auffällig, die mit wenigen Ausnahmen bei allen übrigen Ramalinaceen auftritt. Aus dem blättrigen Wuchstyp könnte auf eine ursprüngliche Form geschlossen werden; chemosystematisch weist die 3-fache *O*-Methylierung der Homosekikasäure jedoch darauf hin, daß es sich bei *Ramalinopsis mannii* (Zahlbr.) Follm. et Hun. eher um eine abgeleitete Sippe handelt⁶.

Wir sind Herrn Dr. M. E. HALE (Washington) für die Überlassung von Vergleichsmaterial sowie den Herren Dr. E. Klein (Holzwinden) und Dr. J. Macmillan (Bristol) für die Aufnahme von Massenspektren zu Dank verpflichtet.

⁵ C. F. Culberson, Chemical and botanical guide to lichen products, University of North Carolina Press, Chapel Hill 1969.

⁶ M. E. HALE, Israel J. Bot. 15, 150 [1966].

BESPRECHUNGEN

Einführung in die Quantenmechanik. Von P. GOMBAS und D. KISDI. Springer-Verlag, Wien und New York 1970; Preis geb. DM 49.—.

Der vorliegende Band, der die Übersetzung eines ungarischen Originalwerkes darstellt, versucht eine neue Einführung in die Grundlagen der Quantenmechanik zu vermitteln. Im ersten Teil wird nach einer Beschreibung der experimentellen Grundlagen (Streuung von α -Teilchen, Versuch von Franck und Hertz, Versuch von Stern und Gerlach, Atomspektren, Photoeffekt) die Bohrsche Atomtheorie und die auf ihr beruhende Interpretation der empirischen Kenntnisse vom Atom behandelt (60 S.). Es schließt sich eine Einführung in die Quantenmechanik an (42 S.), die von der Heisenbergschen Unschärferelation ausgeht und über die Materiewellen zur Schrödingergleichung und zur Quantentheorie des Elektronenspins führt. Die Querbeziehungen und Unterschiede zur klassischen Mechanik und Optik werden klar herausgestellt, die hier erstmals benutzten und für die Quantenmechanik charakteristischen Größen (Eigenfunktion, Eigenwert, Operatur, Paulische Spinmatrizen) werden ausführlich diskutiert. Das wertvollste an dem Buch von GOMBAS und KISDI ist jedoch der zweite Teil, der 145 S. umfaßt, und eine große Anzahl von Anwendungsbeispielen zur Quantenmechanik einschließlich der wichtigsten Näherungsverfahren (Störungsrechnung, Variationsverfahren) enthält. Da alle Ableitungen und Rechnungen Schritt für Schritt ausführlich durchgeführt werden, sollte der Band ohne Schwierigkeiten zum Selbststudium geeignet sein und darf dazu besonders empfohlen werden. Dennoch muß festgestellt werden, daß die Darstellung oftmals einem als überholt angesehenen Standard entspricht. So vermißt man Aufgaben, an Hand derer der Leser nachprüfen könnte, ob er mit dem gebotenen Stoff wirklich umzugehen versteht. Ebenso fehlen bei den einzelnen Kapiteln Angaben über weiterführende Literatur. Die Literaturzusammenstellung am Ende des Buches ist äußerst

knapp (19 Referenzen) und auf klassische Lehrbücher der Quantenmechanik beschränkt. Da die angegebenen Bände in keiner Weise kommentiert werden, sind diese Angaben für den Anfänger, für den das Buch in erster Linie gedacht ist, von sehr beschränktem Nutzen. An die ungewohnte Diktion der Autoren (sekulares Problem, Perturbation, zweivalentig) und die gelegentlich vom allgemeinen Brauch abweichende Bezeichnungsweise (N statt L, S statt M_s) muß man sich erst gewöhnen.

Dem Rezensenten sind keine sachlichen Fehler aufgefallen, die Anzahl der Druckfehler ist sehr gering. Der Band ist gut ausgestattet und der Preis kann als angemessen angesehen werden. Trotz mancher Vorzüge bleibt es zweifelhaft, ob sich das Buch neben den gut eingeführten englischsprachigen Standardwerken der Quantenmechanik wird behaupten können.

E. KÖNIG, Erlangen.

Chemie der Pflanzenschutz- und Schädlingsbekämpfungsmittel. Von R. WEGLER, Springer-Verlag, Berlin 1970. XXIV. 671 S. m. 23 Abb.; Preis geb. DM 180,—.

Die „Chemotherapie“ nimmt heute eine zentrale Stellung im Pflanzenschutz ein. Seitdem im Jahre 1942 mit der Einführung des DDT als Insektizid die Epoche des chemischen Pflanzenschutzes eingeleitet wurde, reißt die Kette der Entwicklung neuer organisch-synthetischer Präparate nicht ab, so daß das Angebot selbst für den Experten heute fast unübersehbar zu werden beginnt. Diese Entwicklung mag bedauert werden, weil die Erfolge, die der chemische Pflanzenschutz für Land- und Volkswirtschaft erringen konnte, nicht ohne den Preis möglicher Gefahren erkaufte wurde, worunter vor allem fallen: 1. die Giftresistenz der Schädlinge, die zur ständigen Suche nach neuen Wirkstoffen zwingt, 2. die Ausschaltung natürlicher Begrenzungsfaktoren (Prädatoren und Parasiten), deren Bedeutung auch im modernen Pflanzenschutz nicht unterschätzt werden sollte, weil sie wichtige Hilfsfunktionen erfüllen, die sowohl einer

Eskalation von Bekämpfungsmaßnahmen als auch einer Verschiebung der Artendominanz vorbeugen können, und 3. Rückstände humantoxischer Pflanzenschutzmittel am oder im Erntegut. Dennoch wird man angesichts des Zwanges der Landwirtschaft, billig und marktgerecht zu produzieren, den Entwicklungsprozeß der Phytopharmazie nicht rückgängig machen können. Worauf es allein ankommt, ist das Wissen um die möglichen Gefahrenmomente, damit diese schon bei der präparativen Forschung, spätestens aber bei der praktischen Anwendung der Mittel berücksichtigt und ausgeschaltet werden. Dieser Forderung wird heute schon eine ganze Reihe von Maßnahmen gerecht, seien sie gesetzgeberischer oder praktischer Art (z. B. Toleranzverordnung und Strategie des integrierten Pflanzenschutzes). Aber auch die Herstellerfirmen von Pflanzenschutzmitteln haben das Gebot der Stunde erkannt, wie die schon seit längerem eingeleitete Abkehr von persistenten Substanzen zu flüchtigeren, umwelttoxikologisch weniger bedenklichen Mitteln beweist. Wünschenswert wäre es, wenn bei der Suche nach neuen Insektiziden diese Entwicklung noch stärker als bisher zu Gunsten auch selektiver, zumindest oligotoxischer, gruppenspezifischer Präparate gefördert würde. Dann dürften alle Voraussetzungen erfüllt sein, um die an sich unentbehrliche Chemie im Pflanzenschutz ohne Gefährdung von Mensch, Tier und Umwelt verantwortlich in den Griff zu bekommen. Besonders unter dem Blickwinkel dieser Zusammenhänge galt bisher als spürbarer Mangel, daß phytopharmazeutische Lehrbücher oder zusammenfassende Darstellungen chemischer Pflanzenschutzprodukte fehlten. Mit dem nunmehr erschienenen ersten Band des Werkes „Chemie der Pflanzenschutz- und Schädlingsbekämpfungsmittel“, einer Gemeinschaftsarbeit zahlreicher namhafter, vorwiegend in der chemischen Großindustrie tätigen Biologen und Chemiker, beginnt sich diese Lücke zu schließen. Dieser erste Band umfaßt sämtliche Mittel gegen tierische Schädlinge und erstreckt sich nicht nur auf die konventionellen Insektizide, Akarizide, Nematizide, Rodentizide und Avizide, sondern behandelt auch die noch weniger bekannten Chemosterilantien, Repellents und Attractants. Im Vordergrund stehen die schon im Handel befindlichen Produkte. Es findet aber auch eine Fülle von Patenten Berücksichtigung, die aus Preisgründen nicht zu Handelsprodukten führten, aber möglicherweise für die weitere Forschung wichtige biochemische und physiologisch-chemische Rückschlüsse gestatten.

Es ist dem Autorenteam unter weitgehend einheitlichen Maßstäben gelungen, aus der großen Fülle des Tatsachenmaterials die wichtigsten Daten chemisch-technischer, biologischer und toxikologischer Art in knapper, aber übersichtlicher und instruktiver Form darzubieten. Jedem Kapitel schließt sich ein ausführlicher Literaturnachweis an, der das Werk bibliographisch besonders wertvoll erscheinen läßt. Wichtige Hinweise für den Laien finden sich in der sehr umfassenden Einführung in das Gesamtwerk mit Abschnitten über die wirtschaftliche Bedeutung des Pflanzenschutzes, über die Entwicklung neuer Pflanzenschutzmittel und über

die verschiedenen Handelsformen. Besonderer Erwähnung bedarf ferner die gründliche Erörterung des Problems der Giftresistenz bei Schädlingen, die der präparativen Forschung in Zukunft wahrscheinlich die größte Schwierigkeit bereiten wird.

Aus den genannten Gründen wird dieses neue Werk nicht nur Studenten und jungen Nachwuchskräften der Industrieforschung die Einarbeitung in das vielschichtige Gebiet der Phytopharmazie erleichtern; auch für alle Lehr- und Beratungskräfte der Phytomedizin dürfte es ein unentbehrlicher Ratgeber sein. Es wäre sehr zu wünschen, wenn möglichst bald auch der zweite Band folgen würde, der sich mit Fungiziden, Herbiziden, Phytohormonen und dem Rückstandsproblem befassen wird.

R. DIERCKS, München.

Liquid Crystals. Von GLENN H. BROWN, G. J. DIENES, and M. M. LABES. Gordon and Breach Science Publishers, New York-London-Paris 1970. 483 S.; Preis geb. \$14,40.

Noch vor kurzer Zeit bestand die Erforschung flüssiger Kristalle darin, neue Flüssigkeiten zu finden, die optische Anisotropieeffekte zeigten. Daß sich dies grundlegend geändert hat, beweist das vorliegende Buch. Es gibt 30 Vorträge eines Symposiums wieder, welches sich mit Fragen der flüssigen Kristalle befaßte. So findet man einen ausgezeichneten Einblick gerade in den neuesten Stand der Forschung.

Selbstverständlich hat die Synthese neuer kristalliner Flüssigkeiten nicht aufgehört; man vergleicht aber jetzt die Eigenschaften von Gliedern analoger Reihen, untersucht den Einfluß von Substituenten auf die Eigenschaften und bestimmt neben den früher allein untersuchten optischen Charakteristiken auch andere, sowohl skalare, als auch vektorielle. Besonderes Interesse finden dabei dielektrisches Verhalten, diamagnetische Eigenschaften und Oberflächenspannung. Derartige Untersuchungen gestatten nicht nur eine weitere Aufgliederung des kristallin-flüssigen Zustandes, sondern geben auch einen Einblick in den Bau der einzelnen Moleküle. Zu dem flüssigen Kristall kommt jetzt die kristalline Flüssigkeit hinzu. Es treten neben die amorphe, ungeordnete Flüssigkeit die verschiedenen Ordnungsgrade bei nematischen und smektischen Zuständen, die über eine Mesophase zum echten Kristall führen. Diese verschiedenen Ordnungszustände, zu denen noch der cholesterische kommt, können bei der gleichen Flüssigkeit analog einer Polymorphie auftreten; sie können aber auch analog von Verbindungen bei Mischungen verschiedener Komponenten auftreten, das heißt, verschiedene Mischungsverhältnisse haben diskret verschiedene Ordnungszustände.

Bei diesem weiten Spektrum von Themen fällt es schwer, einzelne Arbeiten herauszuheben. So seien nur, ohne Wertung der Wichtigkeit, die Untersuchungen flüssiger Kristalle in biologischen Systemen und die Verwendung cholesterischer Kristalle für thermographische Untersuchungen der Hauttemperatur erwähnt sowie eine Arbeit über den Grad der Orientierung dünner Filme im homogenen elektrischen Feld.

Auf den ersten Blick scheint dieses Buch nur für den Spezialisten brauchbar, dem ist aber bei weitem nicht

so. Gerade der Festkörperphysiker, beispielsweise, steht ja immer wieder vor der Frage des verschiedenen Ordnungsgrades von Strukturen, der Fehlordnung, der Überstruktur. Für dies alles gibt es hier gut untersuchte und übersichtliche Analoga.

So scheint dieses Buch für jeden empfehlenswert, der sich irgendwie mit dem Ordnungszustand der Materie zu befassen hat. W. WEISKIRCHNER, Tübingen.

Theoretische Grundlagen der allgemeinen Kristalldiagnose im durchfallenden Licht. Von R. RATH. Springer-Verlag, Berlin 1969. 133 S. m. 109 Abbn.; Preis geb. DM 48,—.

Im Laufe der letzten Jahre hat die optische Diagnose kristalliner Substanzen immer mehr an Bedeutung gewonnen. Das gilt nicht nur für die Petrographie, von der diese Methode ausging, sondern auch für die Chemie.

Nun ist es mißlich, eine Methode anzuwenden, über deren theoretische Grundlagen man nichts weiß. Es ist aber auf der anderen Seite mit einem zu großen Zeitaufwand verbunden, das bahnbrechende Werk von Pockels „Kristalloptik“ durcharbeiten oder aber gar das wohl eingehendste Werk über dieses Gebiet, den Artikel Szivessys im Handbuch der Physik. Deshalb kann man den Versuch einer gerafften Darstellung der theoretischen Grundlagen nur begrüßen.

Ausgezeichnet und instruktiv sind die Abschnitte über Lichtausbreitung. Die Darstellung der mikroskopischen Messung der Lichtbrechung ist sehr gut, wenn auch etwas zu umfänglich geraten. Das gilt in weit stärkerem Maße für den Abschnitt über die Zusammensetzung von Planwellen. Wer nach 2 richtig gewählten Abbn. mit je 6 Einzeldarstellungen noch nichts kapiert hat, dem ist auch mit 13 Abbn. und 78 Einzelbildern nicht zu helfen. Dieser Platz wäre in späteren Abschnitten nutzbringender anzuwenden gewesen. Der folgende Abschnitt über die Intensitätsverhältnisse ist in jeder Hinsicht sehr gut geraten.

Nun folgt eine Reihe von Abschnitten, bei denen man gerne eine ausführlichere Behandlung gesehen hätte. Es beginnt mit der Darstellung der Messung der Doppelbrechung mit Drehkompensatoren. Besonders auffällig wird dieser Mangel bei der nun angedeuteten Besprechung des Einflusses der Absorption auf andere optische Eigenschaften.

Sehr anregend und instruktiv ist in diesem Teil des Buches die Darstellung der Formdoppelbrechung und die der Intensitätsverteilung im konvergenten Strahlengang; in diesem Abschnitt scheint es allerdings, daß der Unterschied Strahlenrichtung – Wellennormalenrichtung (konische Refraktion) nicht hinreichend gewürdigt wurde.

Man wird durch dieses Buch in das behandelte Gebiet gut eingeführt und kann daraus auch manche Anregung gewinnen. Bei einem derartigen Werk sollte man aber grundsätzlich daran denken, alle verwendeten Symbole in einer einzigen Tabelle zusammenzustellen; auch ist die Beschränkung des Literaturverzeichnisses auf 51 Arbeiten vielleicht doch etwas zu eng geraten.

W. WEISKIRCHNER, Tübingen.

Leven en werk van HUGO DE VRIES. Von P. H. W. A. M. DE VEER. Wolters-Noordhoff n. v., Groningen 1969. 252 S., zahlr. Abbn.; Preis hfl. 21.85.

Der Titel dieser Darstellung ist zu bescheiden; die Schrift bringt mehr: „HUGO DE VRIES und die Biologie in seiner Zeit“ wäre durchaus nicht hochstapelnd gewesen. — Den jüngeren Biologen ist DE VRIES meist nur als einer der Wiederentdecker der Mendelschen Regeln bekannt. Seine hervorragenden Leistungen auf verschiedenen Gebieten der Pflanzenphysiologie, besonders auch in der Erforschung der osmotischen Eigenschaften der Zelle sowie in der Morphogenese sind vielen unbekannt. Doch in der sorgfältigen Darstellung dieser Leistungen liegt nicht der einzige Wert dieser Biographie. Das Werk stellt DE VRIES für den Leser mitten in die Epoche nach MENDEL, DARWIN, NÄGELI, HOFMEISTER, VON MOHL usw. hinein. Seine Leistungen werden also geschildert im Rahmen der gleichzeitigen wissenschaftlichen Tätigkeit von SACHS, PFEFFER, VAN'T HOFF, ARRHENIUS, TRAUBE, WEISMANN, BATESON, CORRENS usw. Auch mehrere der Leistungen dieser Zeitgenossen, von denen manche in engem Kontakt zu DE VRIES standen, werden im Text berücksichtigt; auch Porträts dieser Forscher sind beigelegt. So vermittelt das Buch, wiewohl eine Person naturgemäß im Vordergrund steht, einen wertvollen Einblick in die Entwicklung wesentlicher Teile der Biologie während der Zeit von etwa 1870 bis 1930.

Interessant ist, daß auch die Nachforschungen DE VEERS keine endgültige Antwort auf die Frage ermöglichen, wann und wie DE VRIES auf MENDELs berühmte Veröffentlichung gestoßen ist. DE VRIES selber hat dazu brieflich drei verschiedene Versionen gegeben, in seiner bekannten Veröffentlichung von 1900 eine vierte. Auch DE VRIES' starke Zurückhaltung gegenüber Bemühungen, die Leistungen MENDELs nachträglich gebührend zu würdigen, wird vom Autor belegt.

Das Buch bringt zahlreiche Zitate, nicht nur aus Briefen und Schriften von DE VRIES. Alle Zitate werden in holländischer Sprache gebracht. Nur bei der Reproduktion der bekannten Arbeit aus den Ber. d. dtsh. bot. Ges. 1900 wird dabei vermerkt „vertaling“ (Übersetzung) „door de auteur“. Bei den anderen Zitaten ist meist indirekt zu erkennen, ob es sich um Übersetzungen auf dem Französischen, Englischen oder Deutschen handelt. In einigen Fällen bleibt das zweifelhaft. Das ist für ein historisches Werk bedauerlich, und es fragt sich, ob nicht auch der holländische Leser manches der Zitate gern in der Originalsprache gelesen hätte. Einige relativ unbedeutende Druckfehler stören nicht sehr. Nur aus der Berufung von CORRENS nach Münster hätte nicht „München“ werden sollen. Störend ist, daß die als Fußnoten angebrachten Literaturhinweise häufig nur dem Schema „l. c. pag. 3“ folgen, und man dann oft viele Seiten zurückblättern muß, um die zitierte Arbeit zu finden.

Eine deutsche Übersetzung wäre sehr zu begrüßen. Dabei könnte auf einige Abbildungen, die für den Nicht-Holländer weniger interessant sind als für den Holländer, verzichtet werden. E. BÜNNING, Tübingen.