

quantity of marker RNA has been introduced in the groove. Too long a run also leads to bad separation because the bands become diffused. Usually the pre 23 or post 4 S region gave very low counts after overnight washing indicating that the free  $^{32}\text{P}$  had been mostly washed away. This count can also be considered as a "background" which can be subtracted from the counts of newly synthesized RNA. Peaks of radioactivity were found to exist in the bands. (It was found earlier<sup>4</sup> that the S values of *Limnaea* are very close to that of *E. coli*. That the results are not due to bacterial contamination is very strongly proved by the fact that incorporation very characteristically depends on the developmental stages of the embryo and the profiles of the density gradient also depend on the developmental stages of the embryo. Direct counting of bacterial population with the help of carbol fuchsin staining also revealed a negligible population of bacteria.)

By taking the counts of the three bands and of the region in between 16 and 4 S one gets practically all the counts for newly synthesized RNA. In this manner the percentage of 4 S RNA shows an interesting trend, namely a continuous decrease with development as summed up in the table.

As known beforehand<sup>4</sup>, the absolute magnitude of incorporation is very slight in the uncleaved egg but then gradually rises to a peak at trochophore and then again declines. This might be due to differential per-

Stage	Percentage of 4 S RNA
Uncleaved	33
	39
	43
Morula	21
Late morula	18
Trochophore	13.9
	13
Veliger	2.5

Table 1. Percentage of 4 S RNA (i.e. the fraction of total RNA transcribed) in different developmental stages.

meability but we are now concerned with the different fractions of RNA transcribed in different developmental stages and we see that of the comparatively small quantity of RNA transcribed in the uncleaved stage, the 4 S fraction constitutes about 30–40% and that this relative magnitude decreases continuously in course of development. To our knowledge such a trend of transcription with developmental stages has not been demonstrated so far.

We thank the Indian Council of Medical Research for supporting this research.

#### Mitteilungen über Flechteninhaltsstoffe LXXX

#### Zur Analyse und Stellung von *Ramalinopsis mannii* (ZÄHLBR.) FOLLM. et HUN.<sup>1</sup>

GERHARD FOLLMANN

Naturkundemuseum im Ottoneum zu Kassel

und

SIEGFRIED HUNECK

Institut für Biochemie der Pflanzen der Deutschen Akademie der Wissenschaften zu Berlin in Halle an der Saale

(Z. Naturforsch. 25 b, 1319–1320 [1970]; eingegangen am 4. Juni 1970)

*Ramalinopsis mannii* (ZÄHLBR.) FOLLM. et HUN., eine endemische borkenbewohnende Laubflechte des Hawaii-Archipels, wurde früher zur Sektion *Ramalinopsis* von *Ramalina* (Ramalinaceae, Lecanorales, Ascomycetidae) gestellt<sup>2</sup>, aufgrund ihres stark abweichenden dorsiventralen *Parmelia*-Wuchstyps jedoch später als monotypische Gattung der Ramalinaceen gewertet<sup>3</sup>. Wegen des spärlich vorliegenden Materials war eine phytochemische Untersuchung bisher unmöglich; nunmehr konnten wir jedoch ein umfangreicheres Muster

von Brotfruchtbaumborke am Hanapepe auf der Hawaii-Insel Kauai (Coll. lich. mus. hist. nat. cass. 23001, leg. A. A. HELLER 1895) analysieren.

Der Thallus der genannten Stücke und von 12 anderen Vergleichsproben von verschiedenen Lokalitäten des Archipels verhält sich gegenüber den gängigen lichenologischen Prüfmitteln negativ. 4,0 g Trockensubstanz werden mit Aceton extrahiert, der Extrakt eingedampft und der verbleibende Rückstand unter Behandlung mit Aktivkohle aus Methanol, Benzol und dann Benzol/Hexan umkristallisiert, wobei 80 mg (= 2% TM) farblose Nadeln vom Schmp. 138–139 °C und folgenden Farbreaktionen anfallen: KOH minus,  $\text{FeCl}_3$  violett, Lackmus rot. Bei kurzer Behandlung mit ätherischer Diazomethanolösung resultiert ein Methyl-ester vom Schmp. 104–105 °C, der im 60-MHz-Kernresonanzspektrum (in  $\text{CDCl}_3$  mit TMS) folgende Signale zeigt (in ppm): *m* 0,93 (2·aliph.  $\text{CH}_3$ ), *m* 1,16 bis 2,0 (4· $-\text{CH}_2-$ ), *m* 2,67 bis 3,20 (2·benzyl.  $-\text{CH}_2-$ ), *s* 3,84 ( $\text{OCH}_3$ ), *s* 3,87 ( $\text{OCH}_3$ ), *s* 3,96 ( $\text{OCH}_3$ ), *m* 6,40 (3·aromat. H), *s* 11,05 (phenol. OH) und *s* 11,61 (phenol. OH). Daraus folgt das Vorliegen von *Homosekikasäure*<sup>4</sup>. Das Elektronenstoß-Massenspektrum zeigt keinen Molekülmassenpeak, wohl

Sonderdruckanforderungen an Prof. Dr. G. FOLLMANN, Naturkundemuseum im Ottoneum, D-3500 Kassel 1, Steinweg 2.

<sup>1</sup> Mitt. LXXIX: S. HUNECK u. G. FOLLMANN, Z. Naturforsch. 25 b, 759 [1970].

<sup>2</sup> A. H. MAGNUSON u. A. ZAHLRUCKNER, Ark. Bot. 32 A, 4 [1945].

<sup>3</sup> G. FOLLMANN u. S. HUNECK, Willdenowia 5, 209 [1969].

<sup>4</sup> Y. ASAHINA u. T. KUSAKA, Ber. dtsch. chem. Ges. 70, 1815 [1937].

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 bekannt<sup>5</sup> 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 vor<sup>3</sup>. 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 handelt<sup>6</sup>.

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.

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

<sup>6</sup> 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  $\alpha$ -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