

Book Reviews / Buchbesprechungen

Erdtman, G., Sorsa, P.: Pollen and Spore Morphology / Plant Taxonomy. Pteridophyta (Text and Additional Illustrations). (An Introduction to Palynology IV.) Stockholm: Almqvist & Wiksell 1971. 302 S., 53 Tafeln, 2 Tab. Geb. Sw.Kr. 40,—.

Der vor 14 Jahren erschienene Band II der Reihe „Pollen and Spore Morphology/Plant Taxonomy: Gymnospermae, Pteridophyta, Bryophyta (Illustrations)“ stellt entgegen der Reihenfolge des Erscheinens eigentlich die Ergänzung zu den Textbänden III (Gymnospermae, Bryophyta, 1965) und dem vorliegenden Band IV dar. Für den Benutzer bilden also beide Bände (II und IV) eine Einheit.

Im ersten, umfangreichsten Teil (S. 11–226) wird die Morphologie der Sporen von 282 rezenten Pteridophyten-Gattungen (der Lycopodiales, Selaginellales, Isoetales, Psilotales, Equisetales, Ophioglossales, Marattiales und Filicales) behandelt. Die Abhandlung der Gattungen erfolgt alphabetisch; bei jeder Gattung wird die Familienzugehörigkeit angegeben, wobei weitestgehend dem System von Copeland (1947) gefolgt wird, gelegentlich auch Angaben der Zuordnung nach Christensen u. a. Autoren gemacht werden. Weiter werden (nach Ansicht des Ref. wohl vollständig) diejenigen Arbeiten zitiert, die Untersuchungen von Sporen der betreffenden Gattung zum Inhalt haben; es erfolgen jedoch keine näheren Angaben darüber, ob in diesen Arbeiten Abbildungen, exakte Diagnosen o. a. zu finden sind. Nach diesen informativen Angaben folgt jeweils eine sehr kurze, ganz allgemein gehaltene Gattungsdiagnose der Sporen, die nicht für Bestimmungen gedacht ist (z. B. „Sporen monolet, mit Perine“) und eine Aufzählung der untersuchten Arten, wobei Herkünfte und zusätzliche sporomorphologische Angaben mitgeteilt werden. Eine Determination von Sporen ist nach dem Text weder für die Gattungen noch für die Arten möglich — dies wäre bei dem Umfang des Buches auch kaum erreichbar gewesen. Da der zugehörige Band II nur von etwa 90 Gattungen Sporen-Abbildungen enthält, wobei die meisten Gattungen (auch sporo-polymorphe) nur durch eine Art repräsentiert werden, bleibt die Herausgabe eines „Atlas der Pteridophytensporen“ eine dankenswerte künftige Aufgabe, für deren Realisierung nicht nur Palynologen und Taxonomen den Verfn. zu Dank verpflichtet wären.

Für den Taxonomen recht instruktiv ist die zusammenfassende Tabelle der abgehandelten Gattungen (S. 191 bis 198, systematisch nach Copeland 1947 und Reimers 1954 angeordnet), die 5 Gruppenmerkmale (monolet, trilet, alet; mit und ohne Perine) sowie 4 Dimensionsgruppen enthält. Ganz hervorragend und überaus eindrucksvoll sind die auf 12 Tafeln wiedergegebenen raster-elektronenmikroskopischen Abbildungen der Sporen von 53 Arten. Hierbei wird die exzellente Aussagekraft solcher SEM-Bilder überzeugend demonstriert.

Der von J. M. Pettitt verfaßte 2. Teil (4 S. Text und 17 Tafeln) enthält Ausführungen über sporodermstrukturelle Aspekte, die mit vielen elektronenmikroskopischen Aufnahmen von Sporendünnschnitten illustriert werden.

Im 3. Teil, der von B. M. Gullvag bearbeitet wurde (12 S. Text u. 23 Tafeln), werden auf Grund von elektronenoptischen Untersuchungen neue Ergebnisse zur Feinstruktur einiger Pteridophytensporen während der sporangialen Entwicklung mitgeteilt.

Jeder der 3 Teile enthält ein ausführliches Literaturverzeichnis.

Die Ausstattung dieses Bandes ist hinsichtlich Drucktechnik, Bildwiedergabe oder Papier ebenso vorbildlich wie die vorangegangenen Bände. Jeder Palynologe oder Systematiker wird auch von diesem Band reiche Anregungen empfangen.

Franz Fukarek, Greifswald

Murray, James: Genetic Diversity and Natural Selection. Serie: University Reviews in Biology, No. 15. Edinburgh: Oliver & Boyd 1972. VIII + 128 S., 23 Abb., 13 Tab. Brosch. £ 2.50.

Experimentelle Ergebnisse und Untersuchungen aus dem Gebiet der Populationsgenetik, der Ökologie, der Systematik, der Verhaltens- und der Evolutionsforschung werden hier zusammengefaßt, um die Ursachen der genetischen Mannigfaltigkeit und die Bedeutung der natürlichen Selektion für deren Erhaltung und Entstehung zu diskutieren. Der Verfasser selbst, der den genetischen Polymorphismus in Schnecken-Populationen untersucht hat, versteht es, in konsequenter Weise der Abhandlung einen logischen Aufbau zu geben, so daß sich aus dem einen Problem das andere ergibt. Es wird zunächst gezeigt, daß natürliche Populationen von Tieren und Pflanzen meist eine hohe genetische Variabilität aufweisen, wobei besonders die Isozymuntersuchungen konkretes Zahlenmaterial ergeben. Diese genetische Vielfalt kann nun entweder auf selektiv neutralen Mutationen beruhen oder durch eine balancierende Selektion bei Heterosis aufrecht erhalten werden. Beide Möglichkeiten führen allerdings zu theoretischen Schwierigkeiten, während frequenzabhängige Selektion, Nicht-Zufallspaarung und disruptive Selektion ein System ergeben, das eher akzeptabel ist. Hier allerdings kommt es zu einer Benachteiligung der Heterozygoten, die entweder durch die Evolution der Dominanz oder durch das selektive Herausbilden von Isolationsmechanismen unwirksam wird. Genetische Divergenz und Isolation führen jedoch wieder zur Ausbildung von getrennten Arten. Wie sich dies aus der genetischen Variabilität, aus den geographischen Clines und der Isolation ergeben könnte, wird nun diskutiert, wobei der Autor besonders die Möglichkeit der „parasymphatischen Speziation“ betont.

Die Abhandlung ist lebendig und klar geschrieben. Sie berücksichtigt die moderne Literatur und bringt Beispiele aus allen Organismengruppen. Als Nachteil mag es allerdings von manchen betrachtet werden, daß der Autor seine subjektiven Erfahrungen und Meinungen bei der Darstellung verfolgt und es sich daher nicht um eine neutrale Diskussion der Probleme handelt.

D. Sperlich, Tübingen

Reinert, J., Ursprung, H. (Edits.): Origin and Continuity of Cell Organelles. Results and Problems in Cell Differentiation, Vol. 2. Berlin/Heidelberg/New York: Springer 1971. 342 S., 135 Abb., 3 Tab. Geb. DM 72,—.

Der Band 2 der Springer-Reihe „Results and Problems in Cell Differentiation“ ist dem Thema ‚Entstehung und Kontinuität von Zellorganellen‘ gewidmet, wobei der Begriff Organelle sehr viel weiter gefaßt wird als sonst üblich ist. Nicht berücksichtigt sind im Band der Zellkern und seine Chromosomen. Da Struktur, Vermehrung und Funktion der verschiedenen plasmatischen Zellbestandteile im einzelnen sehr unterschiedlich sind, vermittelt das Buch eine erstaunliche Vielfalt von Fakten

und Erkenntnissen über cytologische Erscheinungen und Mechanismen. Die Darstellung macht deutlich, daß Entstehung und Vermehrung der einzelnen plasmatischen Zellbestandteile sehr verschieden ablaufen; die Vermehrung durch Zweiteilung (Kontinuität im engeren Sinne) ist — außer für die Chromosomen — offenbar nur für Plastiden und Mitochondrien verwirklicht, während für die übrigen Zellbestandteile andere Entstehungs- und Vermehrungsweisen vorliegen, wobei der Zusammenhang zwischen neu entstehenden und bereits vorhandenen homologen Strukturen verschieden eng sein oder ganz fehlen kann. (Die im folgenden gewählte Reihenfolge in der Besprechung der Aufsätze entspricht nicht derjenigen im Buch.)

Am übersichtlichsten ist die Situation bei den beiden sich durch Teilung vermehrenden Organellen, die Belar als ‚Plasten‘ bezeichnet hat. W. Stubbe (Düsseldorf) gibt einen Bericht über ‚Origin and Continuity of Plastids‘ (17 S.), in dem er die morphologische Kontinuität dieser Organellen wie auch ihre Funktion als Träger primärer genetischer Information und deren biochemische Grundlagen kurz und klar darstellt. Seinen Hinweisen auf die Möglichkeit der Plastiden-Dedifferenzierung und seiner Skepsis gegen die Deutung der ‚Eliminations-experimente‘ stimmt der Rez. voll zu. — Der entsprechende Beitrag von Baxter (Sittingbourne, England) über ‚Origin and Continuity of Mitochondria‘ (19 S.) beschränkt sich weitgehend auf die cytologischen und biochemischen Befunde. Eine de-novo-Entstehung schließt er nicht aus — obwohl er Beweise dafür nicht nennen kann. — An diese beiden (fast zu kurzen) Artikel knüpft der Aufsatz von Schnepf (Heidelberg) und Brown (Chapel Hill) ‚On Relationships between Endosymbiosis and the Origin of Plastids and Mitochondria‘ (24 S.) an, der sehr klar die Argumente für die Endosymbionten-Hypothese der phylogenetischen Entstehung beider Organellen vermittelt. Ausführlich werden beide Organellen mit rezenten Endosymbionten verglichen und dabei ganz erstaunliche Übereinstimmungen festgestellt, die sehr übersichtlich dargelegt werden; daran schließen sich phylogenetische Betrachtungen an. — Der sehr gute, übersichtliche und kritische Artikel von Fulton (Waltham) beschäftigt sich mit den Centriolen (52 S.). In ihm wird nach Klärlegung der Terminologie die elektronenmikroskopische Struktur, die stoffliche Zusammensetzung und (kritisch-skeptisch) die Frage des DNS-Gehaltes behandelt, daran anschließend die Morphogenese, die Vermehrung (die offensichtlich keine Teilung ist), die Funktion und die Evolution.

Eine Gruppe von Beiträgen des vorliegenden Buches befaßt sich mit den verschiedenen zellulären Membranstrukturen und ihren gegenseitigen Beziehungen. Im Aufsatz von Whaley, Dauwalder und Kephart (Austin) ‚Assembly, Continuity and Exchanges in Certain Cytoplasmic Membrane Systems‘ (46 S.) wird besonders auf die sog. Membranzirkulation eingegangen. Morrè, Mollehnauer und Bracker (Lafayette u. Yellow Springs) behandeln im Beitrag ‚Origin and Continuity of Golgi Apparatus‘ (45 S.) die Struktur der Zisternen, Dictyosomen und des Golgi-Apparates, ihre Beziehungen zu dem endoplasmatischen Retikulum sowie die Entstehung von Zisternen im Zusammenhang mit vorhandenen oder bei fehlenden Dictyosomen. Buvat (Marseille) geht auf ‚Origin and Continuity of Cell Vacuoles‘ (31 S.) ein. Es wird die Entstehung des normalen Vakuolar-Apparates der Pflanzenzellen dargestellt und dann detailliert auf die verschiedenen Vakuolentypen tierischer Zellen und deren Entstehung eingegangen (Golgi-Vakuolen, Lysosomen, Peroxisomen, Pinocytose-, Nahrungs- und pulsierende Vakuolen) sowie Vergleiche mit pflanzlichen Vakuolen gezogen. R. D. und J. H. Campbell (Irvine und Los Angeles) gehen ein auf ‚Origin and Continuity of Desmosomes‘ (38 S.), wobei insbesondere die Struktur

dieser membranösen Differenzierungen und ihre Rolle bei den Zellverbindungen in Beziehung gesetzt werden zu Erkenntnissen über ihre Ultrastruktur und deren Veränderlichkeit.

Andere Beiträge befassen sich mit weiteren Zellbestandteilen. Mahowald (Milwaukee) behandelt ‚Origin and Continuity of Polar Granules‘ (12 S.), wobei besonders die Ergebnisse an Eizellen von *Drosophila* geschildert werden. Tilney (Philadelphia) berichtet über ‚Origin and Continuity of Microtubules‘ (39 S.). Dabei wird genau eingegangen auf ihre elektronenmikroskopische Struktur, ihre Zusammenlagerung, Brückenbildungen und ihre Lage in der Zelle; dies wird in Beziehung gesetzt zu ihren Hauptfunktionen, der Mitwirkung bei der Schaffung bzw. Aufrechterhaltung der Zellform und der Ausbildung von Axopodien sowie bei der Bewegung der Zelle.

Den Abschluß des Buches bilden Betrachtungen von Clowes (Oxford) über ‚Cell Organelles and the Differentiation of Somatic Plant Cells‘ (20 S.), in denen u. a. Veränderungen in der Zahl und im Differenzierungszustand der verschiedenen Zellbestandteile im Zusammenhang mit Differenzierungsvorgängen besprochen werden.

Das Buch behandelt — wie ersichtlich — verschiedenartige Zellbestandteile, für welche die Aufklärung von Struktur, Funktion, Entstehungs- und Vermehrungsweise sehr verschieden weit gediehen ist. Daraus resultiert eine Unterschiedlichkeit und auch eine gewisse Ungleichheit der einzelnen Beiträge, sowohl in ihrer Länge als auch in ihrer Aussagekraft. Dieser Eindruck wird verstärkt durch die Reihenfolge der Aufsätze im Band, die vielleicht durch die Eingangsfolge der Manuskripte bestimmt wurde.

Die einzelnen Artikel enthalten eine große Anzahl sehr guter elektronenmikroskopischer Abbildungen in ausgezeichneter Wiedergabe, außerdem viele Schemata und Tabellen. Auf Register wurde verzichtet. Die Ausstattung des Bandes durch den Verlag ist vorzüglich. Für alle diejenigen, die sich über die Entstehungs- und Vermehrungsweise der verschiedenen plasmatischen Zellbestandteile gründlich informieren wollen, ist dieser Band sehr zu empfehlen.

Hagemann, Halle/S.

Schütt, Peter: Weltwirtschaftspflanzen. Herkunft, Anbauverhältnisse, Biologie und Verwendung der wichtigsten landwirtschaftlichen Nutzpflanzen. Berlin/Hamburg: Paul Parey 1971. 228 S., 42 Abb., 88 Tab., 27 Karten. Brosch. DM 24, —.

Es besteht auf dem deutschen Büchermarkt die merkwürdige Situation, daß es zwar eine Reihe, z. T. handbuchartiger Darstellungen der tropischen Weltwirtschaftspflanzen gibt, aber keine, in der auch Botanik, Anbau und Nutzung der im mitteleuropäischen Raum kultivierten und wirtschaftlich bedeutenden Kulturpflanzen behandelt werden. Bei der Suche nach Informationen über diese Arten ist man daher meist auf zeitraubende Literaturstudien angewiesen. Diesem Mangel wird das vorliegende Buch abhelfen können, das zum Thema die Biologie, den landwirtschaftlichen Anbau, die Verwendung und wirtschaftliche Bedeutung wichtiger Kulturpflanzen der Erde hat. Von Getreiden, anderen Stärke liefernden Pflanzen, Öl- und Faserpflanzen, Südfriichten, Genußmittel liefernden Arten und einigen sonstigen Kulturen werden insgesamt 38 in der Weltwirtschaft eine ± bedeutende Rolle spielende Arten bzw. Gattungen besprochen. Eine derartige Auswahl wird immer etwas subjektiv bleiben, so gibt es sicher in Produktion und Weltmarkt bedeutendere Kulturen als den Hopfen (der Autor ist Professor in München!), die unberücksichtigt blieben. Für die einzelnen Sippen werden in sehr klar und einheitlich gegliederten Abschnitten dann Informationen über Anbauggebiete und Produktionsziffern, Abstammung, Systematik und Beschreibung, Geschichte des Anbaues

und heutige Sorten, Klima- und Standortansprüche, Kultur, Ernte und Erträge sowie über Verwertung gebracht.

Wie in anderen Veröffentlichungen, die sich ebenfalls z. T. auf Sekundärquellen stützen müssen, haben sich manche Angaben eingeschlichen, die inzwischen überholt sind (u. a. ungenügende Kennzeichnung des rezenten Spelz-Areals, Nicht-Berücksichtigung neuerer Arbeiten über prähistorische Funde von Getreide usw., Erwähnung des sehr zweifelhaften *Hordeum agriocrithon* als Ausgangsgruppe der vielzeiligen Kulturgersten). Auch hätten bei der Besprechung des heutigen Sortenbilds des Weizens eigentlich die revolutionierenden kurzstrohigen Sorten und die weltweiten Bemühungen zur Schaffung von Hybrid-

Weizen (und -Gersten)-Sorten erwähnt werden sollen. Leider ist ferner die oft wiederholte, aber unzutreffende Legende über die illegale Ausführung des *Hevea*-Saatguts aus Brasilien im vergangenen Jahrhundert übernommen worden.

Abgesehen von diesen sich in erster Linie auf den botanischen Aspekt der einzelnen Kulturpflanzen beziehenden Einschränkungen, enthalten die Kapitel aber eine Fülle von wichtigen, instruktiven und sehr rationell zusammengestellten Informationen, so daß das Buch insbesondere für den Hochschulunterricht empfohlen werden kann.

Peter Hanelt, Gatersleben