

leron“ hinaus werden drei neue, durch Translokation entstandene Formen beschrieben und weitere in Aussicht gestellt.

Literatur

1. BARTELS, F.: Zur Entwicklung der Keimpflanzen von *Epilobium hirsutum*. IV. Der Nachweis eines Scheitelzellenwachstums. *Flora (Jena)* **150**, 552—571 (1960). — 2. BAUR, E.: Das Wesen und die Erblichkeitsverhältnisse der „*Varietales albomarginatae hort.*“ von *Pelargonium zonale*. *Z. Vererbungslehre* **1**, 401 (1909). — 3. BERGANN, F.: Die züchterische Auswertung der intraindividuellen (somatischen) Variabilität von Kulturpflanzen durch bewußte Auslösung von Regenerationsvorgängen. *Wiss. Z. Päd. Hochsch., Potsdam*, **3**, 105—109 (1956). — 4. BERGANN, F.: Gelungene experimentelle Entmischungen und Umlagerungen bei bekannten oder vermuteten Periklinalchimären. *Ber. Dtsch. Bot. Ges.* **70**, 355—360 (1957). — 5. BERGANN, F.: Über zwischenzellige Genwirkungen (Partnerinduktionen) bei der Pigmentbildung in den Brakteen der Periklinalchimäre *Euphorbia pulcherrima* Willd. „Eckes Rosa“. *Ber. Dtsch. Bot. Ges.* **73**, (40)—(41) (1961). — 6. BERGANN, F.: Eine weitere Trichimäre bei *Euphorbia pulcherrima* Willd. *Biol. Zbl.* **80**, 403—412 (1961). 7. BERGANN, F., und L. BERGANN: Über experimentell ausgelöste vegetative Spaltungen und Umlagerungen an chimärischen Klonen, zugleich als Beispiel erfolgreicher Staudenauslese. I. *Pelargonium zonale*

Ait. „Madame Salleron“. *Züchter* **29**, 361—374 (1959). — 8. BRABEC, F.: Über eine bisher nicht bekannte Chimärenumwandlung. *Ber. Dtsch. Bot. Ges.* **68**, (8)—(9) (1955). — 9. BRABEC, F.: Über eine Mesochimäre aus *Solanum nigrum* L. und *Lycopersicon pimpinellifolium* Mill. *Planta (Berl.)* **55**, 687—707 (1960). — 10. BRAUN, M.: Zur Kenntnis von *Epilobium*. II. Entwicklungsgeschichte des Sprosses. *Planta (Berl.)* **50**, 250—261 (1957). — 11. v. GUTTENBERG, H.: Lehrbuch der Allgemeinen Botanik. Berlin. 1. Aufl. (1951). — 12. v. GUTTENBERG, H.: Histogenetische Studien an *Cupressus sempervirens* L. und *Casuarina distyla* Vent. *Österr. Bot. Z.* **102**, 420—435 (1955). — 13. v. GUTTENBERG, H.: Grundzüge der Histogenese höherer Pflanzen. I. Die Angiospermen. Berlin (1960). — 14. HABERLANDT, G.: Über Scheitelzellwachstum bei den Phanerogamen. *Mitt. naturw. Ver. Steiermark*, 129—156 (1881). — 15. HANSTEIN, J.: Die Scheitelzellgruppe im Vegetationspunkt der Phanerogamen. *Festschr. niederrhein. Ges. Nat.- und Heilkunde, Bonn*, 1—26 (1868). — 16. LORENZ, I.: Anatomisch-histogenetische Untersuchungen an der Mesochimäre *Sedum lineare* Thunb. status (viridi-)albotunicatus unter besonderer Berücksichtigung der Erzielung neuer Sproßvarianten durch Blattsproßbildung. *Diss. Potsdam* (1960). — 17. MICHAELIS, P.: Genetische, entwicklungsgeschichtliche und cytologische Untersuchungen zur Plasmavererbung. II. Mitteilung. *Planta (Berl.)* **50**, 60—106 (1957). — 18. RENNER, O.: Zur Kenntnis der nichtmendelnden Buntheit der Laubblätter. *Flora (Jena)* **30**, 218—290 (1936).

BUCHBESPRECHUNGEN

FREY-WYSSLING, A.: Submikroskopische Cytologie. Abhandlungen der Deutschen Akademie der Naturforscher Leopoldina, Neue Folge, Bd. 22, Nr. 147. Leipzig: J. A. Barth 1960. 35 S. mit 15 Abb. Brosch. DM 2,60.

Die im Jahre 1955 von der Deutschen Akademie der Naturforscher Leopoldina gestiftete Schleidenmedaille wurde 1958 an Albert FREY-WYSSLING, Zürich, für „seine hervorragenden Verdienste um die Erforschung der Feinstrukturen der Zellwand und des Protoplasmas...“ verliehen, und das vorliegende Heft der Akademieabhandlungen enthält die mit der Medaillenverleihung verbundene Schleiden-Vorlesung, die am 5. November 1960 in Halle gehalten wurde. Die Vorlesung gibt einen ausgezeichneten Überblick über den Stand und die Ergebnisse der submikroskopischen Strukturforschung an der Zelle, als kleinstem Baustein aller lebenden Systeme, und gliedert sich in 5 Abschnitte. Nach der Einleitung und einem Überblick über das cytologische Inventar der Zelle folgen in Abschnitt 2 die veränderlichen Cytoplasmastrukturen, nämlich das endoplasmatische Retikulum und der Golgi-Apparat, deren Struktur und mögliche Funktionen eingehend erörtert werden. Im 3. Abschnitt wird über die elektronenmikroskopischen Befunde an den individualisierten Plasmaeinschlüssen, den Mitochondrien und Plastiden, berichtet, die Gemeinsamkeiten ihrer Entwicklung und Feinstruktur werden aufgezeigt und ihre phylogenetische Herkunft wird kurz gestreift. Die Prinzipien der submikroskopischen Zelldifferenzierung sind das Thema von Abschnitt 4, wobei auf den submikroskopischen Lamellenbau und die im Zusammenhang mit bestimmten Funktionen auftretenden fibrillären Bauprinzipien eingegangen wird. Im letzten Abschnitt werden Schlußfolgerungen aus dem Vorangegangenen gezogen. In der Übereinstimmung im Feinbau von Golgi-Körper, Retikulum und Mitochondrien bei botanischen und zoologischen Objekten wird „ein überzeugender Hinweis für eine monophyletische Evolution“ aller Karyonten gesehen. Eine Reihe von Schemata und elektronenoptischen Aufnahmen erläutern den Text.

Diese kurzgefaßte Zusammenschau von nur 33 Seiten Umfang gibt einen instruktiven Eindruck von der faszinierenden Entwicklung eines außerordentlich fruchtbaren Forschungszweiges aus der Sicht eines überlegenen Forschers, der die Einzelbefunde zu einem Bild rundet, das eine Fülle neuer Anregungen vermitteln dürfte. Kein Biologe sollte sich die Lektüre dieser Vorlesung versagen!

R. Rieger, Gatersleben

FRISCH, K. v.: „Sprache“ und Orientierung der Bienen. Heft 3 der Dr. Albert Wander-Gedenkvorlesungen. Bern: Hans Huber 1961. 40 S., 19 Abb., mit einer Zusammenfassung in deutscher, englischer und französischer Sprache. Brosch. DM 6,—.

Verf. gibt einen kurzen prägnanten Überblick über die bisherigen Kenntnisse des Mitteilungsvermögens und der damit in Zusammenhang stehenden Orientierungsfähigkeit. Einige Besonderheiten, die aus der Literatur nicht allgemein bekannt sein dürften, seien erwähnt. Die von der Einzelbiene an der Trachtquelle gelegte Duftspur entstammt einem Duftstoff, der bei den verschiedenen Bienenrassen gleich ist. Gelänge es, diesen Duftstoff synthetisch herzustellen, so wäre dadurch eine Lenkung des Bienenfluges möglich, um sowohl Trachtnutzung im Sinne der Honigernte als auch die Blütenbestäubung im gewünschten Ausmaße zu sichern. Das Tanztempo orientiert über die Entfernung; es wird mit ihrem Zunehmen gesetzmäßig verlangsamt. Daß die Winkelgröße, die die Lage der Trachtquelle zum Sonnenstand kennzeichnet, aus der Horizontalen in die Vertikale, d. h. aus der Licht- zur Schwerkraftorientierung transponiert wird, ist nicht nur eine Eigenschaft der Biene, sondern bei Insekten weit verbreitet. Es existieren auch Rassenunterschiede hinsichtlich der Sprache, so z. B. das Auftreten eines Sichelanzes, der bei der Krainer Rasse im „Sprachgebrauch“ allerdings fehlt, wie auch Mitteilungen über Richtung und Entfernung. Bei der in Indien beheimateten *Apis florea* (Zwerghonigbiene) sind nur Tänze in der Horizontalen, mit direktem Blick auf die Sonne, möglich. Es fehlt dort also eine Übertragung in die Vertikale. Noch ursprünglicher ist das Mitteilungsvermögen bei der ceylonischen *Trigona iridipennis*, deren Sammlerinnen ihre Nestgenossen nur durch Anrempeln auf eine Trachtquelle aufmerksam machen, so daß diese dann ausfliegen und zielloos herumsuchen, bis sie die durch den Duft ihnen kenntlich gemachten Blüten finden. Die stachellosen Bienen Südamerikas legen dagegen eine Duftspur am Boden an, indem sie Grashalme mit dem Sekret ihrer Munddrüsen beschmieren und an dieser Spur ihre Nestpartner entlangführen.

Die vorliegende Schrift als Manuskript einer Dr. Albert Wander-Gedenkvorlesung zeigt die gleiche klare Darstellungsweise wie auch Mitteilungs- und Orientierungvermögen der Bienen klaren Gesetzen unterliegen, Gesetzen, die im wesentlichen von v. FRISCH und seiner Schule aufgedeckt worden sind. J. O. Hüsing, Halle/S.

Handbuch der Pflanzenphysiologie (herausgegeben von W. RUHLAND). Bd. XI: Heterotrophie (Bandredakteur K. Mothes). Berlin/Göttingen/Heidelberg: Springer 1959. 1033 S., mit zahlr. Abb. und Tab. Geb. DM 248,—.

Wie die anderen bisher erschienenen Bände des breit angelegten Werkes stellt auch der vorliegende, die „Heterotrophie“ behandelnde Teil eine Sammlung in sich geschlossener Einzelbeiträge sehr verschiedenen Umfanges dar. Die Beziehung zum Thema ist dabei recht weit gefaßt. Bewußt ist auch augenscheinlich darauf verzichtet, durch stärkere redaktionelle Eingriffe eine straffe Geschlossenheit zu erreichen. So bietet der Band einen locker gebundenen Strauß zum Teil originell und anregend geschriebener Abhandlungen, die, das macht den Reiz dieser Symposiumsberichte ähnlichen Organisationsweise aus, stark persönlichkeitsgeprägt sind. Der Nachteil liegt in einer Aufspaltung des Gesamtbildes in einzelne, sich nicht ohne Überschneidungen einerseits und Lücken andererseits zusammenfügende Mosaiksteinchen. Freilich ist bei der derzeitigen Entwicklung der Naturwissenschaften ein Einzelner kaum mehr in der Lage, eine in Einzelheiten zuverlässige und die gesamte Literatur berücksichtigende Darstellung eines solchen Gebietes zu erarbeiten. Die Umgrenzung der Teilgebiete hängt bei dieser Sachlage von den zur Mitarbeit gefundenen Spezialisten ab. Der Leser, der sich über das Gesamtgebiet orientieren will, wird den Mangel an Geschlossenheit und Einheitlichkeit der Auffassung zuweilen bedauern.

Natürlich kann im Rahmen eines Referates der reiche Inhalt des Bandes im einzelnen nur angedeutet werden. Das Kernstück bilden die — wenn man so sagen darf — klassisch-botanische Seite des Problems, die „Biologie der Heterotrophie“, und die heute vielleicht mehr im Brennpunkt stehende biochemische Betrachtung der Frage. Die Darstellung der „Biologie der Heterotrophie“ ist gegliedert in: Phagotrophie (PRINGSHEIM); Carnivorie (SCHMUCKER und LINNEMANN); Saprophytismus unterteilt nach Pflanzengruppen abgehandelt: Bakterien und Aktinomyzeten (SCHWARTZ); Algen (PRINGSHEIM); Pilze (VIRGIN GREENE LILLY); Kormophyten (SCHMUCKER); Symbiose und Parasitismus ebenfalls — zum Teil wenigstens — taxonomisch gruppiert, aber mit eigenen Kapiteln über Mycorrhiza (MELIN), Symbiosen zwischen Tieren und Pflanzen (Tóth) und „Gegenseitige Beeinflussung höherer Pflanzen“, begrenzt auf Konkurrenz um Wachstumsfaktoren und Allopathie (RADEMACHER). Im Hauptteil des Abschnittes ist einleitend ein Abriss der Infektionslehre gegeben und dann werden die Verhältnisse bei Viren, Bakterien, Algen und Pilzen geschildert; auch die Flechten sind in einigen Sätzen erwähnt (KERN). Den Syncyanosen (GEITLER), Bakterien- und Aktinomycetensymbiosen (SCHWARTZ), Flechten (QUISPEL) sind jedoch überdies ausführliche Aufsätze gewidmet. Den Abschluß des Kapitels bilden die parasitischen Blütenpflanzen (SCHMUCKER).

Zur biochemischen Seite des Problems findet man zunächst zwei vorwiegend methodischen Fragen gewidmete Abschnitte: die Verwendung von Mutanten beim Studium des Stoffwechsels (VOGEL und BONNER) und Kulturmethoden (KISSER). Weiterhin werden die für das Heterotrophienproblem so wichtigen Fragen des Enzymstoffwechsels (in zwei Teilen: PHAFF, VOGEL) und des Stickstoff-Stoffwechsels (NIELSEN) behandelt. Die Heterotrophie auf der Ebene von Zelle und Gewebe ist in einem Abschnitt „Spezielle Probleme bei Organ- und Gewebekulturen“ erörtert (STREET).

Eine Gruppe von Arbeiten behandelt die Mikrobiologie natürlicher Substrate. Hier findet man Aufsätze über die Mikrobiologie des Bodens (JENSEN), der natürlichen Gewässer (SCHWARTZ) und des Humus (SCHEFFER und ULRICH). Abschließend ist nochmals die Bedeutung der Heterotrophie für den Kreislauf der Stoffe (JENSEN) gesondert geschildert.

Als loses Band um diese Stofffülle schlingen sich die Ausführungen, die einleitend über das Heterotrophienproblem und seine historische Entwicklung gegeben werden und die zugleich eine gewisse Begründung der Bandgliederung bilden (MOTHEs).

Diese Übersicht der Thematik verdeutlicht die eingangs gegebene Charakteristik des Werkes. Eine Anzahl starr aufgebauter Punktlicht liefernder Scheinwerfer strahlen das Monumentalgebäude von den verschiedensten Seiten

an, reizvolle Einzelstrukturen treten klar hervor, manche Lichtkegel überschneiden sich, einige liegen mit ihrem Licht aneinander, so daß größere Partien sichtbar werden, andere streifen nur den Rand des Bauwerkes, in manche Winkel dringt kein Licht. Das Gesamtgebäude als Einheit kann durch eine begrenzte Zahl solcher intensives gebündeltes Licht liefernder Lichtquellen nur erahnt werden.

Daß den einzelnen Abschnitten ausführliche Literaturhinweise beigegeben sind, ein Stichwortregister in deutscher und eines in englischer Sprache das Zurechtfinden erleichtern und die Ausstattung vorzüglich ist, bedarf bei einem Band dieser Reihe kaum besonderer Erwähnung. Keine moderne, das Gebiet der Biologie betreuende Bibliothek kann das Werk missen. Leider dürften die Bandpreise einer Verbreitung auch in der Privatbibliothek des Botanikers im Wege stehen. A. Rieth, Gatersleben

Zwanzigster Jahresbericht der Schweizerischen Gesellschaft f. Vererbungsforchung 1960, herausgegeben von MARTHE ERNST-SCHWARZENBACH. Zürich: Orell Füssli AG. 1960. S. 313 bis 479 mit Textabbildungen u. Tabellen.

Wie üblich kommen in dem Bericht Botaniker, Zoologen und Humangenetiker zu Worte. — A. RUTISHAUSER berichtet über die Genetik überzähliger Chromosomen (B-Chromosomen) und über das Verhalten zentrischer Fragmente im Endosperm von *Trillium grandiflorum*. — Die B-Chromosomen kommen sowohl bei Insekten als bei mono- und dicotyledonen Pflanzen vor und wurden von RUTISHAUSER bei *Trillium* und *Crepis* untersucht. Nach seiner Ansicht unterscheiden sich die B-Chromosomen von den A-Chromosomen besonders durch ihr Verhalten während der Mitosen und der Meiose. Der phänotypische Effekt scheint bei allen B-Chromosomen gleichartig zu sein, d. h. Selbstfertilität und Pollenfertilität ist herabgesetzt. Trotzdem bleiben B-Chromosomen in den Generationsfolgen erhalten, denn durch einen merkwürdigen Verteilungsmechanismus während der Meiose gelangen die B-Chromosomen vorzugsweise in die generativen Zellen. Die evolutionistische Bedeutung der B-Chromosomen wird diskutiert. — Die zentrischen Fragmente (d. h. Fragmente mit einem Zentromer) wurden im Endosperm von *Trillium* induziert; das Endosperm ist wegen seiner Triploidität besonders für die Untersuchungen geeignet, da Zellen mit Chromosomenbrüchen länger erhalten bleiben. Entgegen älteren Ansichten über die Unstabilität der Fragmente infolge von Schwesterstrangvereinigung nimmt der Vortragende an, daß mit zunehmendem Abstand von der Bestrahlung eine Normalisierung der Chromosomenbrüchen stattfindet, die sich aber nur auf die Schwesterstrangvereinigung auswirkt. Die Tendenz zur Vereinigung mit anderen Brüchenden scheint sogar erhöht zu sein. — W. KOCHER bespricht kurz die an anderem Ort ausführlicher beschriebenen Befunde an der *Scala media* bei hereditärer degenerativer Innenohrtaubheit der Maus. Bemerkenswert ist, daß sich während der Beobachtungszeit von drei Jahren der Degenerationsmodus des Cortischen Organs und des Spiralganglions änderte. Die Degeneration der Haarzellen ist nicht bei 9 Monate alten, sondern erst bei zweijährigen Tieren abgeschlossen, der Ganglienzellenverlust blieb 1958 geringer als 1955. — Besondere Beachtung verdient das Referat von A. FRANCESCHETTI über „Neuere Erkenntnisse von den angeborenen Störungen des Farbensehens und ihre Beziehungen zu den Chromosomenaberrationen“. Der fast 100 Seiten umfassende Bericht, der sowohl aus der reichen praktischen Erfahrung als aus den tiefen genetischen Kenntnissen des Verfassers schöpft, gibt ein geschlossenes Bild über den jetzigen Stand des Daltonismus, wie der Verfasser die Rot-Grün-Störungen bezeichnet. Hervorgehoben sei die statistische Auswertung des Materials und die daraus gezogenen Schlüsse, die Erörterungen über monoculäre Störungen des Farbensehens, über die unilocale oder bilocale Anordnung der Gene im Chromosom (FRANCESCHETTI bevorzugt die 2. Annahme), die Zusammenstellung über die Kopplungswahrscheinlichkeit mit anderen geschlechtsgebundenen Genen und besonders die ausgiebige Darstellung der neuesten Befunde über Chromosomenabweichungen bei Mongolismus, Turner- und Klinefelter-Syndrom im Zusammenhang mit Daltonismus. Paula Hertwig (Halle).