

Tabelle 4. Niederschlagsmenge in mm der Monate April bis Juni 1957—1961.

Monat	1957	58	59	60	61	langj. Mittel
April	13,8	55,9	38,1	42,9	131,7	38
Mai	34,4	74,4	7,1	101,2	124,7	53
Juni	56,6	99,0	21,6	39,3	50,1	58
Zus. IV—VI	104,8	229,3	66,8	183,6	306,5	149
Zus. V—VI	91,0	173,4	28,7	140,5	174,8	111

Sortenmittel der Lückigkeit der einzelnen Jahre

Palerbsen	0,36	1,02	1,00	1,90	1,61
Markerbsen	0,29	1,16	0,62	1,63	1,33
Pal- u. Markerbsen	0,31	1,12	0,85	1,71	1,40

wobei aber die einzelnen Sorten verschieden stark auf diese Faktoren reagieren (s. Tab. 1), und zum anderen, weil die Nichtausbildung von Samen genetisch bedingt ist (3). Besonders starke Schwankungen in der Kornzahl je Hülse ($m\% = 5$ u. höher) wiesen folgende Sorten auf: Breust. Columba, Saxa, Gebr. Di. Heralda bei den Palerbsen und v. Wav. Titan, Brillant, Frühe kleine Pfälzerin und Sprinter bei den Markerbsen. Niedrige Schwankungen ($m\% = 2,5$ u. kleiner) dagegen zeigten bei den Palerbsen die Sorten Großh. Schnabel u. Kleine Rheinländerin, bei den Markerbsen Lincoln, Shasta, Perfektion, Salz. grüne, Haubn. Siegerin u. Linga.

Die Neigung zu lückiger Kornausbildung ist, wie aus der Tabelle 3 entnommen werden kann, besonders stark ausgeprägt bei den Palerbsen bei Schr. Rapida, Saxa, Breust. Columba, Terras Exalda u. Dr. Neuers Kronenperle sowie bei den Markerbsen bei den Sorten Senator, v. Wav. Titan, Wunder v. Weißenfels, Klema Vereduna, Schreibers Duplica, Lintorpa Correcta und Frühe kleine Pfälzerin, die im 5jährigen Mittel 1,5 bis 2 Körner je Hülse nicht ausgebildet haben. Umgekehrt dagegen zeigten andere Sorten nur geringe Neigung zur Lückigkeit, sondern immer eine gute Kornausbildung in der Hülse. Dazu gehören die Sorten Pixie, Lincoln, Haubn. Siegerin, Perfektion, Surpass, Breust. Mira und Velga. Die große Neigung der Sorte Senator, lückige Hülsen auszubilden, ist seit langem bekannt und wird hier wieder eindeutig bestätigt. Leider wird diese unangenehme

Eigenschaft bei Kreuzungen, die mit dieser Sorte durchgeführt werden, stets mit vererbt.

Aus den Tab. 3 bzw. 4 ist weiter zu entnehmen, daß 1957 und 1958 die Lückigkeitszahl bei den Pal- und Markerbsen sich nur gering unterscheidet, von 1959 ab aber ist sie bei den Palerbsen stets deutlich höher. Das mag vielleicht daran liegen, daß von 1959 ab die Markerbsen stets später ausgesät wurden als die Palerbsen und diese zeitweilig ungünstigerer Witterung ausgesetzt waren. Interessant ist weiter, daß die große Hitze im Jahre 1959 zwar auch auf die Lückigkeit einen Einfluß hatte, sich aber doch nicht so stark ausgewirkt hat wie die hohen Niederschläge der Jahre 1958, 1960 und 1961.

Zusammenfassung

Es wurde die Anzahl der Körner je Hülse der z. Z. ins Besondere Sortenverzeichnis und in die Sortenschutzrolle des Bundessortenamtes eingetragenen Sorten untersucht und im mehrjährigen Mittel (6 bis 10) festgestellt, daß die Kornzahl sortentypisch ist und von 5 bis 6 Körnern bis zu 9 bis 10 Körnern je Hülse je nach Sorte variiert, gleichzeitig aber auch, daß die Kornzahl/Hülse bei manchen Sorten in den einzelnen Jahren sehr starken, bei anderen Sorten dagegen nur geringen Schwankungen unterworfen ist.

Es wurden weiter sämtliche Sorten auf ihre Neigung zur lückenhaften Kornausbildung der Hülsen untersucht und im 5jährigen Mittel festgestellt, daß gleichfalls einige Sorten, wie z. B. Senator und Schr. Rapida sehr stark zur Lückigkeit neigen, andere Sorten, wie Lincoln und Haubn. Siegerin z. B., dagegen nicht.

Außerdem konnte ein Einfluß der Witterung, besonders der Niederschläge, auf die Kornausbildung im negativen Sinn nachgewiesen werden.

Literatur

1. Roux, A.: Vergleichende Gegenüberstellung einiger für die Konservierung wichtiger Eigenschaften bei Pflückerbsen (Pal- und Markerbsen). Industr. Obst- u. Gemüseverwertung 45, 274—277 (1960). — 2. Roux, A.: Die Schwankungen der Wuchshöhe bei Gemüseerbsen (Pal- und Markerbsen) im 5jährigen Mittel (1955—1959). Der Züchter 31, 4—6 (1961). — 3. ANDREWEG, J. M., und E. KOOISTRA: Gemüseerbsen. Handb. d. Pflanzenzüchtung, 2. Aufl., 6, 407—438. Verlag Paul Parey, Berlin 1959.

BUCHBESPRECHUNGEN

ESDORN, I.: Die Nutzpflanzen der Tropen und Subtropen der Weltwirtschaft. Stuttgart: Gustav Fischer Verlag 1961. 159 S., 34 Abb. Geb. DM 24,—.

In unserem täglichen Leben begegnen wir überall den Produkten tropischer und subtropischer Nutzpflanzen. Doch gibt es, verglichen mit dem Schrifttum über einheimische Kulturarten, nur wenig allgemein zugängliche Literatur über diesen Sektor der angewandten Botanik. — In übersichtlicher Anordnung werden Stärke, Zucker, Fett, Genußmittel, Obst, Fasern, Schleim, Gummi, Kautschuk, Guttapercha, Harz und Gerbstoff liefernde Pflanzenarten vorgestellt. In Anbetracht der Fülle des Materials ist die Stoffauswahl für eine solche zusammenfassende Darstellung nicht ganz einfach. Die Verfasserin war bestrebt, die wichtigsten morphologischen Merkmale, die Klimaansprüche, die Nutzung, die Inhaltsstoffe, die Verwendung der Produkte und die wirtschaftliche Bedeutung der berücksichtigten Arten zu schildern. Diese einheitliche Behandlung des Stoffes verleiht dem Buch einen sehr geschlossenen Charakter. Zahlreiche einfache, aber treffende Strichzeichnungen ergänzen den anschau-

lich geschriebenen Text. — Daß Citrus-Arten bei einer mittleren Jahrestemperatur von mindestens 21—22° gedeihen, ist wohl etwas hoch gegriffen. Bei Artnamen, die von zwei Autoren stammen, sollte auch in einer etwas populär gehaltenen Darstellung das international übliche „et“ statt „und“ zwischengesetzt werden. — Das Buch ist sehr nützlich. Es enthält über tropische und subtropische Nutzpflanzen all das Wissenswerte, von dem der Laie annimmt, daß ein Biologe oder ein Landwirt darüber Auskunft zu geben vermag.

S. Danert, Gatersleben

KRÜSSMANN, G.: Handbuch der Laubgehölze, Bd. I. Berlin und Hamburg: Paul Parey 1960. 495 S., 305 Abb. und 164 Taf. Geb. DM 148,— (Subskr.-Pr.).

Seit geraumer Zeit fehlt in unserem Schrifttum eine Laubholzkunde, in der die Ergebnisse der Taxonomie und der Züchtung aus den vergangenen Jahrzehnten ihren Niederschlag finden. Dem Verfasser gebührt Anerkennung, daß er diese schwierige Aufgabe übernommen hat. Der vorliegende erste Band enthält einen allgemeinen

Teil mit einer Einführung in die Terminologie und einem Verzeichnis der Autoren von Pflanzennamen mit biographischen Angaben und einen speziellen Teil, in dem in alphabetischer Folge Gattungen (A—Helwingia) und Arten abgehandelt werden. Das Buch gibt einen umfassenden Überblick über die in Europa (bis Südkandinavien) anbauwürdigen Arten und deren infraspezifische Gruppen. Die Beschreibungen werden ergänzt durch instruktive Zeichnungen, gut gelungene Naturdrucke von Laubblättern und ausgezeichnete Photographien. Abbildungshinweise und Literaturzitate ermöglichen eine weitere Orientierung. — Der Benutzer erwartet von einem Handbuch eine möglichst erschöpfende Auskunft über die morphologischen Merkmale und die Kulturanprüche einzelner, auch weniger häufiger Arten und Artengruppen. Diesen Einblick gewährt das vorliegende Werk. Weniger kann es als Bestimmungsbuch verwendet werden. Nur einigen Gattungen ist ein Bestimmungsschlüssel der Arten beigegeben. Leider sind gerade in umfangreichen Gattungen nur die Sektionen schlüsselmäßig erfaßt, die zugehörigen Arten werden lediglich aufgezählt; wenn — wie in einigen Fällen — diese Gruppen über 40 kulturwürdige Arten umfassen, ist eine Feststellung der Art sehr schwierig. Die Beschreibungen allein bieten diese Möglichkeit nicht, da die einzelnen Merkmale oft — entsprechend den verwendeten Vorlagen — verschieden umschrieben werden und nur schwer miteinander vergleichbar sind. Die Erläuterungen im terminologischen Teil sind in einigen Fällen nicht ganz richtig (Abb. 7e — S. 9, Blattgrund — S. 10, Nacktsamer — S. 23, Vorblätter — S. 26, Kätzchen — S. 27, Doldentraube — S. 27 u. a.). — Der Autor bringt den Wunsch zum Ausdruck, daß die derzeitigen Nomenklaturregeln recht lange gelten mögen. Beschlüsse zur weiteren Vervollkommenung des Codes werden alle vier Jahre gefaßt. Notwendig ist, daß deren Vorschriften auch dann befolgt werden, wenn einzelne Autoren den Wert einiger Regeln nicht ganz einzusehen vermögen. Dies gilt für die vom Autor angestrebten orthographischen Korrekturen, über die die Regeln befriedigend Auskunft geben. Gleiches ist zur Erläuterung des Begriffes „Synonyme“ zu sagen. — Über die Rangstufe vieler als „Arten“ beschriebener Sippen wird man sicher verschiedener Meinung sein können. Zweifellos wird es Spezialisten einzelner Gruppen nicht schwer sein, an einigen Stellen Unzulänglichkeiten festzustellen; bei einem so umfassenden Darstellungsversuch wie dem vorliegenden lassen sich solche Unvollkommenheiten einfach nicht umgehen.

S. Danert, Gatersleben

REIFF, F., R. KAUTZMANN, H. LÜERS und M. LINDEMANN (Herausg.): **Die Hefen**. Band I: Die Hefen in der Wissenschaft. Nürnberg: Verlag Hans Carl 1960. XXIV, 1024 S., 130 Abb., 159 Tab. Geb. DM 168,—.

Der Stoff zum vorliegenden 1. Bd. des Sammelwerkes stammt aus der Grundlagenforschung zur Biotechnik der Hefen und aus der allgemeinen Physiologie, wo die Hefe als relativ einfaches Studienobjekt für stoffwechselphysiologische Versuche und für biochemische Analysen benutzt wird. Wer sich mit der Materie beschäftigen muß, wird das Erscheinen des Werkes mit einem Dank an die Bearbeiter lebhaft begrüßt haben.

Es ist nicht eine allgemeine Theorie des Wesens der Hefen, was den Leser des Buches begeistern kann, diese bleibt auch hier ein fernes Ziel, sondern die korrekte Sammlung der Beobachtungen sowie die würdige und kritisierende Darstellung der Hypothesen. Ein Sammelwerk hat ja auch nicht die Aufgabe, eine Theorie zu postulieren. Es soll vielmehr Gelegenheit geben, geordnet vernehmen zu können, was zur Sache beobachtet und geschrieben worden ist. Das Sammelwerk über die Hefen hier ist gut gelungen.

Der erste Teil A, der den Titel „Biologie der hefeartigen Pilze“ hat (S. WINDISCH u. E. BAUTZ), befaßt sich mit der Merkmalsanalyse zur Taxonomie und Genetik der Hefen, d. h. mit der Gestalt und den inneren Strukturelementen der Hefezellen sowie mit Anhaltspunkten eines Phasenwechsels. Wuchsformen der Zellen, der Sproß-, Pseudohyphen- und Hyphenmyzelien in Plattenkulturen sowie Leistungs- und Fehlleistungseigenschaften des Stoffwechsels sind in ein teils natürliches und teils künstliches System zusammengestellt worden, dessen Berechtigung wohl nicht immer so überzeugend ist, wie

sie hier zum Ausdruck kommen soll, denn täglich bringen Experimentalarbeiten über das, was verschiedene Wuchsformen und Stoffwechselleistungen veranlaßt, immer wieder überraschende Ergebnisse.

Die Hefegenetik (W. LASKOWSKI) hat ihr Fundament in der Tetradenanalyse, wobei der Kernphasenwechsel und das Genom durch die Ascosporenbildung als erwiesen gilt. Sowohl mitose- als auch meioseähnliche Vorgänge bei den Kernen der Hefezellen sind beschrieben worden. Nebenbei bemerkt: solches ist in der Literatur auch für die viel primitiveren Synchronytrien zu finden, wo die Beobachtungen noch viel schwieriger sind, Widersprüche und Berichte über vergebliche Versuche aber auch Zweifel aufkommen lassen. Es ist selbstverständlich, daß auch bei den Mikroorganismen ein Idiotypus die Stammeseigenart beherrscht und vererbt. Es ist aber nicht notwendig, bei Änderungen im Wuchsbild jedesmal die Spaltung eines hybriden Genoms oder induzierte Mutationen zu zitieren. Wir haben keinen Grund, anzunehmen, daß die Teilungen der Mikrobenzellen stets äquival geschehen. Viele Änderungen bei Mikroorganismen sind wahrscheinlich Wirkungen von Vermischungen und Entmischungen der Lösungen makromolekularer Wirkkörper mit Reduplikantennatur, die nicht in einem Kern lokalisiert zu sein brauchen.

Auf hundert Seiten des Buches sind die Ernährungsbedingungen der Hefen und Giftwirkungen abgehandelt (A. UHL) sowie die zugehörigen Methoden der Forschung beschrieben worden (W. HOPPE). An der Spitze der Mineralstoffernährung steht die Bedeutung des Phosphatons, dann folgt die überzeugende aber dennoch rätselhafte Rolle der Alkali und Erdalkali. Bei der Beschreibung der Stickstoffstufen und der Kohlehydrate taucht die typische Rassedifferenzierung der Mikroorganismen auf, bestimmte Formen der Nährstoffe ausnützen oder nicht ausnützen zu können. Die Differenzierung wird dann bekanntlich in der Wirkstoffautotrophie bzw. -heterotrophie besonders kompliziert. Die Bedeutung der Azidität des Substrates und ihrer Änderung ist hauptsächlich aus der Erfahrung der Optimumfunktion dargestellt. Ebenso ist in der Summe der Erfahrungen über den O₂-Druck bzw. das Redoxpotential des Substrates noch keine überzeugende Hypothese zu erkennen. Die aerobe Gärung ist nach wie vor eine geheimnisvolle Erscheinung.

Den Temperaturwirkungen und -bedingungen sind nur drei Seiten Text gewidmet, was mit Rücksicht auf die Monographie von PRECHT, CHRISTOPHERSEN und HENSEL (1955) berechtigt ist.

Auf fünf Seiten des Buches ist die Ökologie der Hefen besprochen worden (WINDISCH), wobei besonders die Osmophilie und die Alkohol- sowie die Säureverträglichkeit als Rassemkmale beachtet wurden. Abgesehen von der Frage der Herkunft von Wildhefen wird hier der Ökotypus als Anpassungsform HANSENscher Reinkulturen betrachtet. Ohne die Bedeutung der Selektion leistungsfähiger Hefestämme bestreiten zu wollen, muß darauf aufmerksam gemacht werden, daß die meisten biologischen Vorgänge, an denen Hefen beteiligt sind, wie z. B. das Werden des Weines, komplizierte Geschehnisse in der Synökologie von Pilzen und Bakterien sind, die nicht allein mit der Zucht von Reinkulturen gesteuert werden können. Hier müssen Änderungen des Substrates ein Gemeinschaftsleben steuern, worüber die Ökologie der Hefen des vorliegenden Buches nichts berichtet.

Ein zweiter Hauptteil B hat den Titel „Chemische Zusammensetzung, physikalische Eigenschaften und Stoffwechsel der Hefen“. Er ist in zwei Abschnitte eingeteilt. Im ersten sind die physikalischen Eigenschaften der Hefezellen sowie die analytisch festgestellten Mineralstoffe und Kohlehydrate (K. SILBEREISEN), die Proteine (R. BRUNNER), die Nukleoproteide und Nukleinsäuren (K. DIMROTH u. H. WITZEL), die Porphyrine (R. BRUNNER), die Lipide und Lipoide (W. HOPPE) und schließlich die Enzyme, Vitamine und andere Wirkstoffe (H. KIRCHHOFF, F. REINARTZ) der Hefen beschrieben. Es geht hier um die Beweiskraft allgemeiner und spezieller analytischer Methoden in ihrer Anwendung bei der Untersuchung von Hefen. Zwei Umstände verhindern, daß dieser Abschnitt hier im Referat eingehender besprochen werden kann. Erstens würde es unbillig viel Raum beanspruchen, und zweitens ist nur Spezialisten jeweils über eines der

vielen Unterabschnitte ein Urteil erlaubt, wenn sie die Analysemethoden selbst eingehend bearbeitet haben. Alle anderen Interessenten finden auf den Seiten 323—593 dss. Buches eine vorzügliche Einführung in die Untersuchungsmethoden und die Literaturhinweise für eingehendere Arbeiten.

Der zweite Abschnitt des Hauptteiles B behandelt den Stoffwechsel der Hefen, sozusagen die Objekte der Analytik im Werden der Dinge. Er beginnt mit Abhandlungen über „Grundbegriffe der chemischen Thermodynamik“ und das „chemische Gleichgewicht“ (R. REINARTZ) in interessanter kurzer Darstellung, doch dem Thema entsprechend ohne besondere Beziehung zur Hefe. Engere Beziehungen zur Hefe haben die Probleme des Kohlehydratstoffwechsels in den Dissimilationen. Die Atmung und die Gärung sind hier auf 44 Seiten besprochen (H. HÖLZER, G. SCHULTZ, A. HOLLDORF). 65 Enzyme und viele der bedeutenden Extraktionsmethoden und Testverfahren mußten in einer gedrängten Fülle beschrieben werden, die offenbar ein Wegweiser in die gewaltige Literatur sein soll. Dieses Einweisen in die Möglichkeiten eines eingehenderen Unterrichtens in einem Wissensgebiet, das heute nicht mehr zu übersehen und in manchen Einzelheiten noch nicht aufgeklärt ist, kann man als eine große Leistung preisen. — Der Eiweißstoffwechsel der Hefe (P. MANDEL u. R. BIETH) wird zunächst in Abhandlungen über die Umstände der Stickstoffaufnahme und Eiweißsynthese einerseits und der Eiweißhydrolyse sowie des Stickstoffausscheidens andererseits dargestellt. Bekanntlich spielt hier die Deckung des Kohlehydratbedarfes eine Rolle, und dann ist vor allem das Redoxniveau ein entscheidender Faktor, wobei die Erscheinung der aeroben Gärung, der gleichzeitigen Atmung und Gärung einer Zelle, ein für das Verstehen der Dinge erschwerendes Moment ist. In den weiteren Ausführungen ist dann die Eiweißsynthese besprochen, von den Möglichkeiten der Verwertung der Nitate, der Ammoniumsalze, der Aminosäuren und der Amide beginnend, die vielfältigen Bildungen der Aminosäuren verfolgend und schließlich die Polypeptidbindung zu den Proteinen als Ordnungsprinzip der Nukleinsäurewirkung erklärend. — Den Problemen des enzymatisch beschleunigten hydrolytischen Abbaues der Eiweißkörper widmeten die Verfasser 32 Zeilen, was der Bedeutung der Sache nicht gerecht wird. Der Eiweißabbau scheint ein Stiefkind der Hefeforschung gewesen zu sein, denn über das, was weiterhin mit den Aminosäuren geschieht, konnte auf sieben Seiten hauptsächlich nur berichtet werden, was an anderen Organismen erforscht wurde. — Im Nukleinsäurestoffwechsel der Hefe ist bekanntlich als auffallend zu vermerken, daß die Ribonukleinsäure gegen die Desoxyribonukleinsäure 20—30-fach überwiegt (P. MANDEL u. A. BOURDET). Nach der Darstellung der Verfasser ist die DNS ein essentieller Bestandteil des Nucleus, also des Genoms, nach dessen Direktiven die RNS gebildet wird. Die RNS soll dann in plasmatischen Organellen selbsttätig reduplizieren können, wie auch die selbständigen Reduplikanten des Plasmas, ob eigenständig oder wie die Viren fremd mitlebend, RNS-Proteide wären. Ein besonderes Studienobjekt der Hefen waren die phosphatreichen freien Nucleotide, die Mononucleotide. Die Beschreibung der Biosynthese der Nukleinsäuren beginnt hier mit den Problemen des Entstehens der Pentosen, der Purine und Pyrimidine, folgt den Fragen, wie die Ribose- bzw. Desoxyribosephosphate, die Nucleoside, zustande kommen, und zieht dann die Möglichkeit in Erwägung, die für die Nucleosid-Base-Bindung zum Nucleotid und weiter für Kondensation der Nucleotide zum Polynucleotid zu beachten sind. Der Abbau der Nukleinsäuren durch Hydrolyse, wie er bei der Autolyse der Hefe festzustellen ist, führt zunächst zur Vermehrung der phosphatreichen Mononucleotide. Die Nucleotide und ihre Komponenten, die Nucleoside sowie die Purine und Pyrimidine werden unter den Bedingungen des Abbaues auch hydrolytisch gespalten. Die höhere Abbauresistenz der DNS im Gegensatz zur offenbar labileren RNS, Enzymspezifitäten und das Spiel von Aktivatoren und Inaktivatoren differenzieren von Fall zu Fall den Hydrolysegang und die Abbauprodukte.

Eine besondere Abhandlung hat den anspruchsvollen Titel „Der dynamische Zustand der Nukleinsäuren“. Es ist darunter zu verstehen, daß ständig ein Auf- und Abbau

im Gange ist, das Verhältnis sich aber mit dem Wechseln vom Wachstum der Hefe unter Atmungsbedingungen zum Stillstand der Sprossung unter Gärungsbedingungen (oder umgekehrt) ändert. Es ist nicht ausgeschlossen, daß das, was als Befund behauptet wird, richtig ist. Es wäre aber auch hier der bestgeeignete Ort im Buche gewesen, einmal eine Aussage darüber zu machen, wie schwierig bei der Hefe stoffwechselphysiologische Untersuchungen sind, wenn man ein Urteil über quantitative Differenzen gewinnen will. Die Bezugsgröße, die sich bei der Hefe während der Untersuchung nicht ändert, ist bisher noch nicht bekannt geworden.

Beim Studium des Fettstoffwechsels, besser gesagt der Verfettung der Hefe, stößt man bezüglich der Bezugsgröße weniger auf Schwierigkeiten, denn es wird dabei nicht die Leistung pro Zelle beobachtet, sondern die Gesamtleistung in der Bildung der Trockensubstanz und der dabei erzielte Anteil an Lipiden. Außerdem sind die Anteile und mögliche Differenzen recht groß, so daß sehr große Fehler vorgekommen sein müssen, wenn das Grundsätzliche zweifelhaft wird. — Die grundsätzlichen Unterschiede der verschiedenen Hefekulturen sind in den Arten des Verbrauches der Kohlehydrate des Substrates gegeben. In der anaeroben Gärkultur verschwinden sie im Alkohol und CO_2 , in der aeroben Atemkultur im CO_2 und in plasmatischer Substanz, d. h. in Proteinen und Proteiden, und in der aeroben Atemkultur bei Stickstoffmangel werden neben dem CO_2 der Atmung Fette gebildet und sozusagen als Reservestoffe gestapelt, denn sie können nach N-Gaben zur Eiweißbildung Verwendung finden. Von dieser Stickstoffalternative aerober Kulturen aus beginnt hier im Buche die Besprechung des Lipidstoffwechsels, eigentlich der gesteigerten Fettbildung der Hefen (W. HOPPE). Methoden sind dargestellt und Termini erklärt. Die Beschreibung der physikalischen und chemischen Bedingungen des Fett- und Lipidstoffwechsels und die nachfolgende Darstellung der Biochemie der Lipide und Lipoide sind im Anschluß an den Anfang der Abhandlung eine kurze, aber ausgezeichnete Einführung in das Thema.

Obwohl die Bedeutung der Mineralstoffe hier im Buche an vielen Stellen und z. T. ausführlich besprochen wird, ist der Mineralstoffwechsel am Ende des Abschnittes „Stoffwechsel der Hefen“ noch einmal abgehandelt worden (K. SILBERSTEIN). Manchmal hat man den Eindruck, daß dieses Thema unnötig wiederholt worden ist. Oft muß man aber auch einsehen, daß es recht instruktiv ist, wenn eine Sache von verschiedenen Gesichtspunkten aus beurteilt wird. Wo Stickstoff, Schwefel und Phosphor gebraucht werden, das ist klar. Daß die Kationen sich im Wachstum der Hefe nicht, in anderen Funktionen aber, wie z. B. bei der Gärung, unspezifisch vertreten können, ist ein Umstand, der ihre Rollen undurchsichtig macht. Über das, was die Spurenelemente tun, sind wir teils besser unterrichtet. — Die Mechanik der Mineralstoffaufnahme wird gelegentlich berührt. Der Ionenaustausch ist zwar besprochen worden, aber weniger als seiner Bedeutung entspricht. Die „carrier“- und die „redox-pump“-Hypothesen sind auch im Zusammenhang mit den Hefen nicht klarer geworden.

In einem Schlußteil „Ernährungsphysiologische und therapeutische Bedeutung der Hefen und ihrer Bestandteile“ (I. BRÜGGEMANN, K. DREPPER, L. LENNERTS, A. HOCK, K. H. NIESAR, G. BRUNE) wird die Verwertung der Hefe im menschlichen und tierischen Körper abgehandelt. Die Rohhefe hat nur geringen Nährwert. Erst nach dem Aufschließen durch Erweichen der Zellwand wird ein bedingter Nutzwert der Proteine und der Vitamine aus der B-Gruppe erreicht. Wegen der unvermeidbaren widerlichen Geschmacksstoffe kann nur ein ganz geringer Teil des Nährstoffbedarfes für den Energiehaushalt mit Hefe gedeckt werden (1—4%). Der biologische Wert des Hefe-eiweißes, d. h. derjenige Anteil des Eiweißes im Bedarf und Verlust der Körperaufbaustoffe, der durch Hefe-eiweiß ersetzt werden kann, ist sehr umstritten. Die Angaben gehen weit auseinander. Die Versuchsergebnisse werden hauptsächlich durch den Vitaminmangel in der übrigen Nahrung und den dadurch gegebenen mehr oder minder hohen Wirkungsfaktor der Hefevitamine beherrscht, wozu manchmal keine großen Hefemengen nötig sind.

Im letzten Teil des Buches findet man unter dem Titel „Die therapeutische Bedeutung der Hefen“ zunächst Wiederholungen über die Bestandteile und über die Bedeutung des Vitamin-B-Komplexes der Hefe, dann einige zusätzliche Anschauungen über den umstrittenen Nährwert von Hefepreparaten. In einer engeren Abhandlung „Hefe in der Therapie“ geht es hauptsächlich um Hefepreparate in vielseitiger Anwendung zur Aminosäuretherapie und gegen Avitaminosen. Außerdem soll es einige Wirkungen spezifischer Natur geben, die mit den Aminosäuren und den B-Vitaminen der Hefe nicht zu erklären wären (G. BRÜNE).

Der 1. Band des Sammelwerkes „Die Hefen“ hat einen hohen wissenschaftlichen Wert. Er wird eines der literarischen Werkzeuge unserer Institute sein, das man unbedingt im Besitz haben muß. *Hans Wartenberg, Jena*

STEWART, F. C. (Herausgeber): **Plant Physiology. A Treatise.** Vol. I B: Photosynthesis and Chemosynthesis. New York and London: Academic Press 1960. 348 S., 129 Abb., 31 Tab. Geb. \$ 12,—.

Dieser zweite Teil des Bandes I setzt mit Kapitel 4 und 5 den ersten fort, weist aber eigene Pagination und Verzeichnisse von Literatur, Autoren und Sächlichem auf und enthält in wörtlicher Wiederholung bereits im ersten Teil eingefügte Vorbemerkungen; ein Band aus zwei ineinander übergreifenden Büchern mit gemeinsamem Index wäre in vieler Hinsicht übersichtlicher und ökonomischer gestaltet worden. Die beiden Kapitel des Bandes IB über die Energiespeicherung in Verbindung mit der Photosynthese (H. GAFFRON) und über die Energieverhältnisse bei chemoautotrophen Organismen (M. GIBBS u. J. A. SCHIFF) bilden insofern eine Einheit, als sie Fragen des Energiegewinns und der Energiespeicherung umfassen, wobei die in Kapitel 1 (Bd. IA) vorliegenden Daten über die zelluläre Organisation für die entsprechenden Systeme sinngemäß erweitert bzw. ergänzt werden. Obwohl die Darstellung der Photosynthese in Verbindung mit Fragen der Ernährung und des Stoffwechsels einem späteren Band vorbehalten ist (Bd. IV), erscheint diese Disposition angesichts der Schlüsselstellung des Wasserstofftransportes berechtigt und sinnvoll. Im 4. Kapitel liegt somit eine gründliche und recht umfassende Besprechung der mit der Energiespeicherung zusammenhängenden Fakten der Photosynthese vor, die bereits sehr moderne Erkenntnisse einbezieht. Neben der üblichen Berücksichtigung grundlegender Dinge — wobei allerdings Wiederholungen von (in Bd. IA Kap. 1) bereits gebrachten Darstellungen und Abbildungen (z. B. die Strukturformel des Chlorophylls, elektronenmikroskopische Aufnahmen von Details der Chloroplastenorganisation) vorgenommen werden — interessieren besonders die Abschnitte über Absorption, Fluoreszenz und Lumineszenz in lebenden Zellen, über Photosynthese bei Lichtblitzen und die Photosynthese-Einheit, über Energiespeicherung und Leistungsfähigkeit der Photosynthese, Fixation und Reduktion des CO₂, C-Assimilation bei Purpurbakterien und grünen Bakterien, Hydrogenase in niederen Pflanzen, Photosynthese mit Zellextrakten, Energieübertragung durch aktives Phosphat bei der Photosynthese und über weitere spezielle Fragen, wobei nicht zuletzt die abschließenden Gedanken über Probleme und Erklärungsmöglichkeiten Anregungen vermitteln und zu kritischer Sicht Anlaß geben. Die Bedeutung dieses zentralen Kapitels der Pflanzenphysiologie wird durch die erhebliche Anzahl von Literaturhinweisen (624) und empfohlenen Monographien unterstrichen, die ein intensives Studium und ein Nachstoßen auf problematischem Gebiet geradezu herausfordern. Nicht weniger gilt dies für den Inhalt des anderen Kapitels. Die Betrachtung der Thermodynamik, der chemischen Transformation im Zuge der S- und N-Assimilation und der Chemosynthesen (nitrifizierende, nicht photosynthetisierende Schwefelbakterien, Knallgasbakterien, chemoautotrophe Bakterien u. a.) vermitteln dem Leser grundlegende Vorstellungen über die Beziehungen zwischen der chemosynthetischen Oxydoreduktion einschließlich bestimmter anorganischer Nährstoffe und dem Wachstum sowie dem Stoffwechsel von Organismen, die ihre Energie aus diesen Quellen erhalten. *Ramshorn, Berlin*

STRAUSS, B. S.: **An Outline of Chemical Genetics.** Philadelphia and London: W. B. Saunders Co. 1960. 188 S., 22 Abb., 20 Tab. Geb. 35 s.

Dieses sehr nützliche Buch, das aus einer Reihe von Vorlesungen entstand, die der Autor an japanischen Universitäten hielt, kann als eine Einführung in die Probleme der modernen Genetik betrachtet werden. Es gliedert sich in die folgenden Abschnitte: Die genetische Kontrolle der Proteinsynthese; die chemische Natur des genetischen Materials; die molekularen Grundlagen der genetischen Rekombination; Mutation als chemischer Prozeß; Kern-Plasma-Beziehungen und das Problem der Proteinsynthese; biochemische Genetik des Menschen. Wie im Vorwort gesagt wird, wendet sich der Autor vorwiegend an Nicht-Genetiker mit gewissen biochemischen Kenntnissen, jedoch auch der Genetiker liest dieses Büchlein mit Genuß. Vor allem die Art der Darstellung des Materials ist sehr erfreulich, wobei immer von experimentellen Ergebnissen ausgegangen wird und bei den Verallgemeinerungen der Unterschied zwischen Arbeitshypothese und gesicherter Theorie stets beachtet wird. Nur auf eine etwas mißverständliche bzw. widerspruchsvolle Formulierung soll hier hingewiesen werden. Im Kapitel IV (Mutation als chemischer Prozeß) wird zunächst festgestellt, daß das genetische Material (die DNS) inert ist und nicht am Zellstoffwechsel teilnimmt. Glücklicherweise kommt der Autor am Ende des gleichen Kapitels zu einer genau entgegengesetzten Schlussfolgerung. — Das Buch kann als gute Einführung in die biochemische Problematik der Genetik und als anregende Lektüre sehr empfohlen werden. *Böhme, Gatersleben*

WALKER, P. M. B. (Herausg.): **New Approaches in Cell Biology.** London and New York: Academic Press 1960. 268 S. mit zahlr. Abb. Geb. 42 s.

Im Juli 1958 hielt das Imperial College, London, im Rahmen des Internationalen Zoologischen Kongresses ein Symposium unter dem Titel „Neue Wege der Zellbiologie“ ab, und die Beiträge stehen jetzt dem interessierten Leser in gedruckter Form zur Verfügung. Neben die klassischen Methoden zellbiologischer Forschung sind in den letzten zehn Jahren spezielle, auf biochemischen und biophysikalischen Grundlagen beruhende Untersuchungsmethoden getreten, die bis dahin ungelöste Probleme lösen halfen, neue Aspekte der Zellforschung freilegt und bereits eine Fülle wichtiger Erkenntnisse vermittelt haben. Einen Überblick über einen Teil dieser modernen Arbeitsrichtungen geben die 14 Beiträge dieses Symposiums, wobei die eingesetzten Verfahren im Zusammenhang mit der Lösung bestimmter Fragestellungen dargestellt werden. Ohne daß dabei Vollständigkeit angestrebt wurde — die Autoradiographie z. B. wird überhaupt nicht behandelt —, vermittelt der Band einen guten Eindruck von den Arbeitsverfahren der modernen Cytologie und ihren Einsatzmöglichkeiten und stellt ohne Zweifel eine nützliche Bereicherung aller einschlägigen Bibliotheken dar. Folgende Aufsätze sind enthalten: MOORE: „Kerntransplantation bei Amphibien-Embryonen“; DANIELLI: „Untersuchungen zur Vererbung mit Hilfe von Kernaustausch bei Amöben“, wobei Phäno- und Serotyp nach Kombination des Kernes und Cytoplasmas verschiedener Arten zur Debatte stehen; CALLAN und LLOYD: „Lampenbürstenchromosomen“; WADDINGTON: „Ultrastrukturelle Morphologie von Entwicklungssystemen“, wobei über die Elektronenmikroskopie der Ommatidienbildung berichtet wird; BOSS: „Die Neubildung des Kernes nach der Mitose“; CLAYTON: „Markierte Antikörper bei der Untersuchung von Differenzierungsvorgängen“; VINCENT: „Ein biochemisches Hilfsmittel für die Zellmorphologie“, wobei die Entstehung des Nucleolus untersucht wird; BUZZATI-TRAVERSO: „Papierchromatographie in der Genetik und Taxonomie“; STEIN: „Transfermechanismen beim aktiven Transport“; HEBBORN: „Die Anpassung von Chemotherapeutika an Tumoren“; BERNARD: „Die Cytochemie der Proteine“; LEUCHTENBERGER: „Die Cytochemie der Nucleinsäuren“; HALE: „Das Interferenzmikroskop als Zellwaage“, d. h. als Hilfsmittel zur Massenbestimmung; TAYLOR: „Das Abtastmikroskop“.

Rieger, Gatersleben