

Diverse Berichte

ZEITSCHRIFT FÜR BOTANIK

HERAUSGEGEBEN

VON

LUDWIG JOST · HANS KNIEP
FRIEDRICH OLTMANN

ZWÖLFTER JAHRGANG

MIT 167 ABBILDUNGEN IM TEXT UND 5 TAFELN

LIBRARY
NEW YORK
BOTANICAL
GARDEN



JENA
VERLAG VON GUSTAV FISCHER
1920

Autoren- und Sach-Register.

I. Originalaufsätze.

- André, H., Über die Ursachen des periodischen Dickenwachstums des Stammes 177.
- Burgeff, H., Über den Parasitismus des Chaetocladium und die heterokaryotische Natur der von ihm auf Mucorineen erzeugten Gallen 1.
- Correns, C., Die geschlechtliche Tendenz der Keimzellen gemischtgeschlechtlicher Pflanzen 49.
- Dahlgren, K. V. Ossian, Zur Embryologie der Kompositen mit besonderer Berücksichtigung der Endospermabildung 481.
- Fischer, J., Zur Entwicklungsgeschichte und Morphologie der Veronicablüte 113.
- Harder, R., Über die Reaktionen freibeweglicher pflanzlicher Organismen auf plötzliche Änderungen der Lichtintensität 353.
- Hirmer, M., Zur Kenntnis der Vielkernigkeit der Autobasidiomyzeten I 657.
- Neef, F., Über die Umlagerung der Kambiumzellen beim Dickenwachstum der Dikotylen 225.
- Noack, Kurt, Untersuchungen über lichtkatalytische Vorgänge von physiologischer Bedeutung 273.
- Simon, S. V., Über die Beziehungen zwischen Stoffstauung und Neubildungsvorgängen in isolierten Blättern 593.
- Stoppel, R., Die Pflanze in ihrer Beziehung zur atmosphärischen Elektrizität 529.

II. Abbildungen.

a) Tafeln.

- Taf. I zu Burgeff, H., Über den Parasitismus des Chaetocladium und die heterokaryotische Natur der von
- Zeitschrift für Botanik. XII.

ihm auf Mucorineen erzeugten Gallen.

- Taf. II zu Fischer, J., Zur Entwicklungsgeschichte und Morphologie der Veronicablüte.
- Taf. III u. IV zu André, H., Über die Ursachen des periodischen Dickenwachstums des Stammes.
- Taf. V zu Hirmer, M., Zur Kenntnis der Vielkernigkeit der Autobasidiomyzeten I.

b) Textfiguren.

- André, H., Über die Ursachen des periodischen Dickenwachstums des Stammes. Fig. 1 203, Fig. 2 210.
- Burgeff, H., Über den Parasitismus des Chaetocladium und die heterokaryotische Natur der von ihm auf Mucorineen erzeugten Gallen. Fig. 1 5, Fig. 2 6, Fig. 3—4 7, Fig. 5 8, Fig. 6—7 a 9, Fig. 7 b 10, Fig. 8 11, Fig. 9 12, Fig. 10 13, Fig. 11 14, Fig. 12, 16, Fig. 13 17, Fig. 14—16 18, Fig. 17—19 19, Fig. 20—27 23.
- Correns, C., Die geschlechtliche Tendenz der Keimzellen gemischtgeschlechtiger Pflanzen. Fig. 1—2 57.
- Dahlgren, K. V. Ossian, Zur Embryologie der Kompositen mit besonderer Berücksichtigung der Endospermabildung. Fig. 1—6 483, Fig. 7—9 484, Fig. 10—14 485, Fig. 15 bis 18 487, Fig. 19—20 490, Fig. 21 bis 24 492, Fig. 25—28 494, Fig. 29 bis 30 496, Fig. 31—32 497, Fig. 33 bis 40 499, Fig. 41—45 501, Fig. 46 bis 49 502, Fig. 50—53 504, Fig. 54 bis 55 505, Fig. 56 506.
- Fischer, J., Zur Entwicklungsgeschichte und Morphologie der Veronicablüte. Fig. 1 116, Fig. 2 119, Fig. 3—4 120, Fig. 5—7 121, Fig. 8 122, Fig. 9—10 125, Fig. 11 127, Fig. 12—13 128, Fig. 14 130, Fig. 15—16 131, Fig.

- 17—18 132, Fig. 19 133, Fig. 20 134, Fig. 21—22 135, Fig. 23—25 136, Fig. 26 138.
- Harder, R.**, Über die Reaktionen freibeweglicher pflanzlicher Organismen auf plötzliche Änderungen der Lichtintensität. Fig. 1 370, Fig. 2 410, Fig. 3 414, Fig. 4 417, Fig. 5 422, Fig. 6 441.
- Hirmer, M.**, Zur Kenntnis der Vielkernigkeit der Autobasidiomyzeten I Fig. 1—8 669, Fig. 9—10 672.
- Lehmann, E.**, Neuere Oenotherenarbeiten II. Fig. 1 64, Fig. 2 65, Fig. 3—4 66, Fig. 5 67, Fig. 6—7 71, Fig. 8 72, Fig. 9 73, Fig. 10 74, Fig. 11 75, Fig. 12 76, Fig. 13 77, Fig. 14 79.
- Neef, F.**, Über die Umlagerung der Kambiumzellen beim Dickenwachstum der Dikotylen. Fig. 1 230, Fig. 2 231, Fig. 3 233, Fig. 4 235, Fig. 5 238, Fig. 6—9 240, Fig. 10 242, Fig. 11—15 246, Fig. 16—19, 247, Fig. 20 249.
- Simon, S. V.**, Über die Beziehungen zwischen Stoffstauung und Neubildungsvorgängen in isolierten Blättern. Fig. 1 612, Fig. 2 613, Fig. 3 619, Fig. 4 620.
- ### III. Originalmitteilungen und Sammelreferate.
- Lehmann, E.**, Neuere Oenotherenarbeiten II. 61.
- ### IV. Besprechungen.
- Bachmann, E.**, Der Thallus der Kalkflechten mit *Chroolëpus*-, *Scytonema*-, und *Xanthocapsa*-Gonidien 172.
- Barthel, Christ.**, Beitrag zur Kenntnis der Nitrifikation des Stallmiststickstoffs in der Ackererde 102.
- , —, und **Sandberg, E.**, Weitere Versuche über das Kasein spaltende Vermögen von zur Gruppe *Streptococcus lactis* gehörenden Milchsäurebakterien 104.
- Bensaude, Mathilde**, Recherches sur le cycle évolutif et la sexualité chez les Basidiomycètes 173.
- Biedermann, W.**, Der Lipoidgehalt des Plasmas bei *Monotropa hypopitys* und *Orobanche (speciosa)* 108.
- Biedermann, W.**, Beiträge zur vergleichenden Physiologie der Verdauung. VII. Dringen Verdauungsfermente in geschlossene Pflanzenzellen ein? 219.
- , Beiträge zur vergleichenden Physiologie der Verdauung. VIII. Die Verdauung pflanzlichen Zellinhalts im Darm einiger Insekten 221.
- Birch-Hirschfeld, L.**, Untersuchungen über die Ausbreitungsgeschwindigkeit gelöster Stoffe in der Pflanze 578.
- Boas, F.**, Untersuchungen über Säurewirkung und Bildung löslicher Stärke bei Schimmelpilzen (*Aspergillus niger*). I. Teil. 647.
- Bolte, Elisabeth**, Über die Wirkung von Licht und Kohlensäure auf die Beweglichkeit grüner und farbloser Schwärmzellen 686.
- Boresch, K.**, Über den Eintritt und die emulgierende Wirkung verschiedener Stoffe in Blattzellen von *Fontinalis antipyretica*. (Mit besonderer Berücksichtigung der Alkaloide.) 646.
- Bornemann, F.**, Kohlensäure und Pflanzenwachstum 168.
- Bourquin, H.**, Starch Formation in *Zygnema* 577.
- Brenner, Widar**, Studien über die Empfindlichkeit und Permeabilität pflanzlicher Protoplasten für Säuren und Basen 577.
- Buder, J.**, Zur Biologie des Bakterio-purpurins und der Purpurbakterien 106.
- Burger, O. F.**, Sexuality in *Cunninghamella* 518.
- Collins, E. J.**, Sex Segregation in the Bryophyta 685.
- Correns, C.**, Die Absterbeordnung der beiden Geschlechter einer getrenntgeschlechtigen Doldenpflanze (*Tri-nia glauca*) 86.
- , Vererbungsversuche mit buntblättrigen Sippen. I. *Capsella Bursa pastoris albovariabilis* und *chlorina* 675.
- , Vererbungsversuche mit buntblättrigen Sippen. II. Vier neue Typen bunter Periklinalchimären 678.
- Darnell-Smith, G. P.**, The Gametophyte of *Psilotum* 89.
- Denny, F. E.**, Permeability of certain plant membranes to water 643.
- , Permeability of membranes as related to their composition 645.

- Engler, Arnold, Untersuchungen über den Einfluß des Waldes auf den Stand der Gewässer 587.
- Fitting, H., Untersuchungen über die Aufnahme und über anomale osmotische Koeffizienten von Glycerin und Harnstoff 255.
- Fitzpatrick, H. M., The Development of the Ascocarp of *Rhizina undulata* Fr. 520.
- , Sexuality in *Rhizina undulata* Fr. 520.
- Florin, R., Zur Kenntnis der Fertilität und partiellen Sterilität des Pollens bei Apfel- und Birnensorten 687.
- Gäumann, E., Über die Formen der *Peronospora parasitica* (Pers.) Fries. Ein Beitrag zur Speziesfrage bei den parasitischen Pilzen 516.
- Gertz, O., Untersuchungen über die Haustorienbildung bei *Cuscuta* 684.
- Gothan, W., Potoniés Lehrbuch der Palaeobotanik 348.
- Graves, A. H., Chemotropism in *Rhizopus* 471.
- Haberlandt, G., Zur Physiologie der Zellteilung. 5. Über das Wesen des plasmolytischen Reizes bei Zellteilungen nach Plasmolyse 640.
- Jaccard, P., Nouvelles recherches sur l'accroissement en épaisseur des arbres 162.
- Jørgensen, J., s. Stiles, W., 643.
- Johnson, Duncan S., The Fruit of *Opuntia fulgida*. A Study of Perennation and Proliferation in the Fruits of certain Cactaceae 582.
- Kidston, R., and Lang, W. H., On old red sandstone plants showing structure, from the Rhynie chert bed, Aberdeenshire 583.
- Kniep, Hans, Über morphologische und physiologische Geschlechtsdifferenzierung 173.
- Knudson, L., and Smith, R. S., Secretion of amylase by plant roots 648.
- Kräusel, R., Die Pflanzen des schlesischen Tertiärs 585.
- Küster, E., Über weißbrandige Blätter und andere Formen der Buntblättrigkeit 267.
- Lang, W. H., s. Kidston, K., 583.
- Lawson, A. Anstruther, The Prothallus of *Tmesipteris tannensis* 89.
- , The Gametophyte Generation of *Psilotaceae* 89.
- Lehmann, E., Über die Selbststerilität von *Veronica syriaca* 87.
- Lieske, R., Zur Ernährungsphysiologie der Eisenbakterien 10.
- Loeb, Jacques, Influence of leaf upon root formation and geotropic curvature in the stem of *Bryophyllum calycinum* and the possibility of a hormone theory of these processes 469.
- , Chemical basis of correlation. I. Production of equal masses of shoots by equal masses of sister leaves in *Bryophyllum calycinum* 470.
- Meyer, A., Morphologische und physiologische Analyse der Zelle, der Pflanzen und Tiere. Grundzüge unseres Wissens über den Bau der Zelle und über dessen Beziehung zur Leistung der Zelle. Erster Teil: Allgemeine Morphologie des Protoplasten. Ergastische Gebilde. Zytoplasma 637.
- Miehe, H., Taschenbuch der Botanik, I. Teil. Morphologie, Anatomie, Fortpflanzung, Entwicklungsgeschichte, Physiologie 254.
- Münch, E., Naturwissenschaftliche Grundlagen der Kiefernharzung 635.
- Nathansohn, Alexander, Über kapillarelektrische Vorgänge in der lebenden Zelle 471.
- Nathorst, A. G., Zur Devonflora des westlichen Norwegens 99.
- , Tertiäre Pflanzenreste aus Ellesmereland 100.
- , Neuere Erfahrungen von dem Vorkommen fossiler Glazialpflanzen und einige darauf besonders für Mitteleuropa basierte Schlußfolgerungen 100.
- Neger, F. W., Die Krankheiten unserer Waldbäume und wichtigsten Gartengehölze 349.
- Oelkers, J., Jahrring und Licht 165.
- Onslow, M. Wheldale, Practical Plant Biochemistry 636.
- Osterhout, W. J. V., Does the temperature coefficient of permeability indicate that it is chemical in nature? 642.
- Reinau, E., Kohlensäure und Pflanzen 168.
- Richter, Osw., Über die Steigerung der heliotropischen Empfindlichkeit von Keimlingen durch Narkotika 260.

- Rippel, A., Der Einfluß der Bodentrockenheit auf den anatomischen Bau der Pflanzen, insbesondere von *Sinapis alba* L. und die sich daraus ergebenden physiologischen und entwickelungsgeschichtlichen Fragen 465
- Rose, R. C., After-Ripening and Germination of Seeds of *Tilia*, *Sambucus* and *Rubus* 650.
- Roth, August, Die Vegetation des Walensegebietes 268.
- Sakamura, T., Experimentelle Studien über die Zell- und Kernteilung mit besonderer Rücksicht auf Form, Größe, und Zahl der Chromosomen 640.
- Sandberg, E., s. Barthel, Christ., 104.
- Sande Bakhuyzen, H. L. van de, Photogrowth reaction and disposition to light in *Avena sativa* 257.
- Schoute, J. C., Über die Verästelung bei monokotylen Bäumen. III. Die Verästelung einiger baumartiger Liliaceen 166.
- Schweizer, J., Die kleinen Arten bei *Bremia Lactucae* Regel und ihre Abhängigkeit von Milieueinflüssen 516.
- Seward, A. C., Fossil plants 92.
- Simons, H., Eine saprophytische Oscillarie im Darm des Meerschweinchens 682.
- Sinnott, Edm., W. Factors Determining Character and Distribution of Food Reserve in Woody Plants 650.
- Smith, R. S., s. Knudson, L., 648.
- Snow, Laetitia, M. Diaphragms of Water plants. II. Effect of certain factors upon development of air chambers and diaphragms 683.
- Söderberg, E., Über die Pollenentwicklung bei *Chamaedorea coralina* Karst. 88.
- Stahl, E., Zur Physiologie und Biologie der Exkrete 261.
- Sterzel, J. T., Die organischen Reste des Kulms und Rotliegenden der Gegend von Chemnitz 39.
- Stiles, W., and Jörgensen, I., Quantitative measurement of permeability 643.
- Stomps, Th. J., Gigas-Mutationen mit und ohne Verdoppelung der Chromosomenzahl 36.
- , Über zwei Typen von Weißbrandbunt bei *Oenothera biennis* L. 680.
- Stopes, M. C., New Bennettitean cones from the british cretaceous 98.
- Strasburger, E., Das kleine botanische Praktikum für Anfänger 85.
- Ubisch, G. von, II. Beitrag zu einer Faktorenanalyse von Gerste 171.
- Ulbrich, E., Deutsche Myrmekochoren. Beobachtungen über die Verbreitung heimischer Pflanzen durch Ameisen 469.
- Ungerer, Emil, Die Regulationen der Pflanzen. Ein System der teleologischen Begriffe in der Botanik 253.
- Vries, Eva de, Versuche über die Frucht- und Samenbildung bei Artkreuzungen in der Gattung *Primula* 169.
- Wartenweiler, Alfred., Beiträge zur Systematik und Biologie einiger Plasmopara-Arten 516.
- Weir, J. R., Experimental investigations on the genus *Razoumofskyia* 652.
- Weston, W. H., Repeated Zoospore Emergence in *Dictyochus* 521.
- Wisselingh, C. van, Über Variabilität und Erblichkeit 463.
- Zikes, H., Über den Einfluß der Temperatur auf verschiedene Funktionen der Hefe. I. Teil. 101.
- , Über den Einfluß der Temperatur auf verschiedene Funktionen der Hefe. II. Teil. 576.
- Zollikofer, Clara, Über das geotropische Verhalten entsträrkter Keimstängel und den Abbau der Stärke in Gramineen-Koleoptilen 258.

V. Verzeichnis der Autoren, deren Schriften nur dem Titel nach angeführt sind.

- Åbderhalden, E. 522.
- Adams, J. 653.
- Åkerman, Å. 589.
- Allard, H. A. 43.
- Allen, E. R. 45.
- Allgén, C. 270.
- Alway, F. J., Mc. Dole, G. K. and Trumbull, R. S. 41.
- Anders, J. 271.
- André, H. 350.
- Appel, O. 352.
- , u. Westerdijk, J. 45. 47.
- Arber, A. 44. 522.

- Arber, E. A. N., and Lawfield, F. W. 527.
- Arrhenius, O. 46.
- Asarnoj, S. 523, 525.
- Asplund, E. 655.
- B**ach, S. 475.
- Bachmann, E. 45, 223.
- , u. Fr. 45, 271.
- , Fr. 45.
- Bächer, J. 269.
- Bailey, J. W. 473, 653.
- Baker, E. G., u. Salmon, C. E. 520.
- Bakke, A. L. 474.
- Bassler, H. 479.
- Baule, B. 474.
- Baur, E. 222.
- Beach, W. S. 45.
- Beck, O. 352.
- Becking, L. B. 43.
- Belyea, H. C. 474.
- Bergmann, H. F. 522.
- Berkhout, T. van 224.
- Bernard, C. 270, 272.
- Bernbeck, 522.
- Bertsch, K. 46, 524.
- Bexon, D. 527.
- Beythien, A., Hartwich, C., und Klimmer, M. 592.
- Bezssonof, N. 270.
- Biedermann, W. 42, 588.
- Birch-Hirschfeld, L. 522.
- Bisby, G. R. 476.
- Bitter, G. 591.
- Blaauw, A. H. 41, 269.
- Blakestea, A. 476.
- Bleiß, M. C. 478.
- Blum, G. 110.
- Blunk, G. 270.
- Boas, F. 42, 47, 653, 654.
- , Langkammerer, H., u. Leberle, H. 655.
- Bögel, J. 654, 655.
- Bokorny, Th. 42, 175, 222, 223, 653.
- Bolte, E. 522.
- Bonaparte, Le Prince 46.
- Bonazzi, A. 474.
- Boresch, K. 110.
- Borgesen, F. 524.
- Bornmüller, J. 224.
- Boshart, K. 176.
- Bower, F. O. 41.
- Brandt, K. 524.
- Branhofner, K., u. Zellner, J. 209, 479.
- Branscheidt, P. 474.
- Brause, G. 271, 478.
- Bredemann, G. 47.
- Brenner, W. 222.
- Bristol, B. M. 524, 654.
- Brown, E. D. W. 478.
- , J. G. 476, 527.
- , N. F. 526, 655.
- Buchholz, J. T. 41, 478, 526.
- Buder, J. 269, 350.
- Bürgi, E., u. Trasczewski, C. F. von 175.
- Burgeff, H. 111, 112.
- Burger, O. F. 476.
- C**ampbell, D. 11, 525.
- Candolle, C. de 591.
- Cardot, H. 475, 476.
- Carpentier, A. 527.
- Carter, N. 44.
- Castle, W. E. 475.
- Chaborski, G. 222, 223.
- Chamberlain, C. J., 46 526.
- Chirtroin, M. 176.
- Chodat, R. 175, 176, 224.
- Christiansen, M. 522.
- Church, A. H. 476.
- Clayton, E. E. 474.
- Cohen-Stuart, C. P. 48, 592.
- Colin, H. 42, 522.
- Conn, H. J. 476, 480.
- Correns, C. 43, 222, 200.
- Coulter, M. C. 523.
- Coupin, H. 42.
- Cribbs, J. E. 474.
- Crisanaz, A. 476, 480.
- Curtis, O. F. 522.
- , R. E. 45, 476.
- Czapek, F. 269, 588.
- D**ahlgren, K. V., O. 43, 655.
- Dalbey, N. 477, 480.
- Dalla Torre, K. W. 655.
- Daniel, L. 42.
- Davidson, J. 42.
- Davis, A. R. 42, 45.
- , A. W. 480.
- , J. J. 656.
- Denis, M. 522, 527.
- Derschau, M. von 473.
- Deuss, J. J. B. 48.
- Dichtl, G. 270.
- Dietel, P. 45, 525.
- Dieterich, O. 269.
- Digby, L. 45.
- Dixon, H. N. 478, 525.

- Docters van Leeuwen, W. 47, 268, 271, 272.
 Dodge, C. W. 476.
 Doflein, F. 41.
 Doidge, E. M. 479.
 Dopscheg-Uhlár, J. 478.
 Dorety, H. A. 478.
 Dorsey, M. J., u. Weiss, F. 522.
 Douin, C., et Trabut, L. 525.
 Drechsler, C. 476.
 Dreyer, J. 46.
 Driesch, H. 110.
 Drude, O. 46.
 Ducellier, F. 476.
 Dudgeon, W. 478.
 Duff, G. H. 525.
 Dufrenoy, J. 478.
 Duggar, B. M., and Davis, A. R. 42, 45.
 —, —, A. W. 480.
 Dupler, A. W. 478, 526.
 Duysen, F. 479.
- E**ichwald, P. E., u. Fodor, A. 42.
 Elfving, F. 350, 351, 588.
 Emoto, Y. 523.
 Engler, A. 526.
 —, u. Gilg, E. 112, 527.
 —, u. Krause, K. 526.
 Eriksson, J. 270, 476.
 Esmarch, F. 109, 112.
 Euler, H., u. Svanberg, O. 42, 175, 588.
 —, von, u. Asarnoj, S. 523, 525.
 —, u. Heinze, S. 269.
 Evans, A. T. 478.
 —, A. W. 478.
- F**alck, R. 352.
 Familler, I. 655.
 Fels, E. 592.
 Fischer, Ed. 590, 592.
 —, H. 48, 110, 224, 269, 350, 351, 352, 474, 654, 523, 592.
 Fitting, H. 110, 592.
 Fleischer, M. 271.
 Florin, R. 271, 588, 589, 590, 591, 592.
 Fodor, A. 42.
 Francé, R. H. 223, 653.
 Frankhauser, K. 653.
 Franzen, H., u. Wagner, A. 588.
 Fred, E. B. 42.
 Freeman, G. F. 43.
 Freudenberg, K. 653.
 Friedberger, E., u. Pfeiffer, R. 476.
- Friederichs, K. 223.
 Fries, Th. C. E. 110, 112, 271.
 Frisch, K. von, 44.
 Fritsch, K. 110, 268.
 —, R. 474.
 Fromme, F. D., and Murray, T. J. 479.
 Fruwirth, C. 475.
 Fulmek, L., u. Stift, A. 528.
 Furlani, J. 476.
- G**äumann, E. 351.
 Galloe, O. 590.
 Gardiner, R. F. 48.
 Gardner, N. L. 590.
 Garjeanne, A. J. M. 45.
 Garter, E. G. 48.
 Gatin, V. 520.
 Gauger, M. 269, 523.
 Gautier, C. 476.
 Geisenheyner, L. 224.
 Gentner, G. 272.
 Gerhardt, K. 110, 224, 524.
 Gerke, O. 521, 653.
 Gertz, O. 45, 112, 524.
 Giannoni, K. 48.
 Gibbs, L. S. 591.
 Gicklhorn, J. 270.
 Gierisch, W. 112.
 Gilg, E. 112, 527.
 —, u. Schuster, J. 528.
 Ginzberger, A. 655.
 Gleisberg, W. 224, 524.
 Godfery, M. J. 526.
 Goebel, K. 109, 110, 224.
 Goldthorpe, H. C. 48.
 Goor, A. C. J. van 524.
 Graebner, P. 656.
 —, Medlewska, E., u. Ziuz, A. 352.
 Graf, J. 224.
 Gräfe, V. 523.
 Gray, J., and Peirce, G. J. 42.
 Greaves, J. E., Garter, E. G., and Goldthorpe, H. C. 48.
 Green, H. H., and Kestell, N. H. 476.
 Greger, J. 223.
 Greisenegger, J. K. 222, 224.
 —, u. Vorbuchner, K. 224.
 Greve, R. 352.
 Grigoriew, R. 175, 176.
 Groenewege, J. 654.
 Grosbüsch, 222, 223.
 Growes, J. 476.
 Grüß, J. 223.
 Guérin, P. 46.
 Guggenheim, M. 269.
 Guillaumin, A. 527.

- Guilliermond, A. 41. 111, 522.
 Guttenberg, H. von 653.
- H**
 Haas, A. R. C. 42.
 Haberlandt, G. 41, 268, 272.
 Haecker, V. 654.
 Haehn, H. 175.
 Haerdtl, H. 589.
 Hagem, O. 525.
 Hager, H. 659.
 Hahmann, C. 351, 528, 588, 592.
 Hallgren, C. B. 591.
 Hansen, A. 41, 588.
 —, W. 592.
 Harder, R. 589.
 Harms, H. 527.
 Hartman, R. E. 479.
 Hartmann, O. 44.
 Hartwich, C. 592.
 Harvey, H. Le Roy 479.
 —, R. B. 222, 223, 523.
 Hastings, S. 525.
 Hauch, L. A. 42.
 Haupt, A. W. 478, 525.
 Hawkins, L. A., and Harvey, R. B. 222, 223.
 Hayata, B. 478.
 Hayden, A. 41, 44.
 Hayek, A. von, 527.
 Heiduschka, A., u. Lüft, K. 49.
 Heinricher, E. 351, 475, 954.
 Heinze, B. 654, 659.
 —, S. 269.
 Hendricks, H. V. 474.
 Heribert-Nilson, N. 589.
 Herrig, Fr. 111.
 Hertwig, O. 222.
 —, P. 524.
 Herzog, A. 352.
 —, Th. 40, 590, 655.
 —, und Paul, H. 655.
 Heß, C. von 42.
 Hesselmann, H. 44, 591.
 Hessing, J. 475.
 Hieronymus, G. 40.
 Hill, J. B. 478.
 Hilton, A. E. 470.
 Hirmer, M. 350, 351.
 Hirsch, J. 175.
 Hoagland, D. R. 474.
 Hodgetts, W. J. 524.
 Höhn, W. 49.
 Höhnel, F. 477.
 —, von 111, 525.
 Hollrung, M. 112.
 Holmberg, O. R. 520.
- Holmgren, J. 41, 40.
 Hopffe, A. 42, 45.
 Huber-Pestalozzi, G. 44.
 Hunziker, J. 591.
 Hurd, A. M. 589.
 Hurst, C. P. 478.
 Hutchinson, A. H. 475.
- I**
 Iversen, K. 475.
- J**
 Jaccard, P. 42.
 Jahn, E. 269.
 Jahlz, M. 110,
 Janchen, E. 47, 351, 529, 655.
 Jauch, B. 224.
 Jeffrey, E. C. 522.
 Johansson, K. 526.
 Johnson, D. S. 224.
 —, J., and Hartman, R. E. 479.
 Jones, D. F. 475.
 —, H. A. 474.
 —, F. R. 479.
 Jorgensen, H. 526.
- K**
 Kaalaas, B. 11, 112.
 Kästner, M. 591.
 Kanda, M. 475.
 Kaufmann, F. 45, 477.
 Kerb, J. 175.
 Keißler, K. von 223, 224.
 Kempton, F. E. 477.
 Kestell, N. H. 476.
 Killermann, S. 47.
 Killian, K. 112, 272.
 Kirstein, K. 591.
 Klebahn, H. 524.
 Klimmer, M. 592.
 Klöcker, A. 42.
 Kniep, H. 175, 176, 592.
 Knudson, L., and Smith, R. G. 474.
 Kochs, J. 352.
 Köck, G. 479.
 Kögel, P. R. 110.
 Köhler, E. 478, 653, 655.
 Kohlbrugge, J. H. F. 43.
 Kolkwitz, R. 111, 480, 653.
 Kondo, M. 352.
 Kooiman, H. N. 43, 44.
 Koorders, S. H. 47.
 Kränzlin, Fr. 655.
 Kräpelin, K. 41, 475.
 Krasser, F. 47.
 Krause, E. H. L. 224.
 —, K. 526, 591.
 Kraybill, H. R. 475.
 Kryz, F. 42, 659.

- Kubart, B. 47, 112.
 Küster, E. 112, 521.
 Kufferath, H. 474.
 Kuwada, Y. 522.
 Kyliu, H. 269.
- L**ämmermayr, L. 42, 44, 527.
 Laibach, F. 271.
 Lakon, G. 351.
 Lang, W. 352.
 Langdon, M., La Dema 592, 653, 655.
 Lange, A. 527.
 Langkammerer, H. 655.
 Lansberg, L. M. 525.
 Lappalainen, H. 350, 351, 589.
 Laubert, R. 351.
 Lauritzen, J. I. 474, 477.
 Lauterbach, C. 479, 527.
 Lawfield, F. W. 527.
 Leberle, H. 655.
 Lek, H. A. A. van der 479.
 Lehmann, E. 524.
 Lemmermann, O. 352.
 —, u. Wichers, L. 222.
 Lemoigne, F. 476.
 Lester-Garland, L. V. 527.
 Levine, M. 45, 477.
 —, M. N. 477.
 Liesegang, R. E. 270.
 Lindau, G. 591.
 Lindhard, E., u. Iversen, K. 475.
 Lindner, P. 270.
 Lingelsheim, A. 270, 526.
 Linossier, G. 477.
 Linsbauer, K. 110, 588.
 Lipschitz, W. 474.
 Lister, G. 477.
 Lloyd, F. E. 42.
 Lohmann, H. 47.
 Lohr, J. P. 41.
 Lorch, W. 271.
 Losch, H. 479.
 Ludwig, R. E. 179.
 Lüft, K. 46.
 Lüstner, G. 47.
 Lutman, B. F. 42.
 Luyk, A. van 525.
 Lyle, L. 521.
- M**'Lean, J. 46.
 Mac Caughey, V. 656.
 Mac Dougal, D. T. 653.
 —, Richards, H. W. and Spoehr,
 H. A. 44, 474.
 Mac Millian, H. G. 479.
 Maire, R. 474, 477.
- Malinowski, E. 524.
 Malmström, C. 501.
 Malta, N. 478.
 Mangelot, G. 45, 477.
 Marel, J. P. van der 350.
 Marklund, G. 589.
 Martini, E. 109.
 Marzell, H. 46.
 Mascré, 43.
 Mazé, P. 474.
 Mc Atee, W. L. 44.
 Mc Dole, G. R. 41.
 Mc Dougall, W. B. 477.
 Mc Lean, R. C. 589.
 Mc Murphy, J., and Peirce, G. J. 475.
 Mc Rostie, G. P. 480.
 Medlewska, E. 352.
 Meisenheimer, J. 42.
 Meißner, O. 653.
 Mereschkovsky, C. 45.
 Merrill, E. D. 591.
 Merkel, F. 112.
 Metzner, P. 474, 523.
 Meyer, A. 222, 268, 269.
 —, D. 656.
 —, F. J. 522.
 Mez, C. 656.
 —, u. Kirstein, K. 591.
 Michel-Durand, E. 42.
 Mieke, H. 109, 521.
 Miller, H. G. 43.
 —, W. L. 478.
 Minod, M. 224.
 Mitscherlich, E. A. 474, 475.
 Möbius, M. 271, 653.
 Möller, A. 352, 592.
 Mörner, C. Th. 526, 591.
 Mogensen, A. 475.
 Molisch, H. 43, 175, 269, 522, 523.
 Moll, F. 525.
 Molliard, M. 477.
 Molz, E. 656.
 Montfort, C. 44.
 Müller, K. 48.
 —, u. Rohlf's, H. 528.
 — - Thurgau, H., u. Osterwalder, A.
 47, 480.
 Münster Strom, K. 589, 590.
 Münter, F. 654, 656.
 Murbeck, S. 111.
 Murr, J. 655.
 Murray, T. J. 479.
- Nagai, I. 46.
 Nalepa, A. 47.
 Nathansohn, A. 110.

Naumann, E. 44. III, 270, 272.
 Neef, F. 474.
 Neger, F. W. 224, 351.
 —, u. Kupka, Th. 474.
 Nestler, A. 474.
 Neuberg, C. 175.
 —, u. Hirsch, J. 175.
 Neuhoff, W. 46.
 Nevola, J. 527.
 Nicolas, G. 523.
 Niklas, H. 352.
 Nilsson-Ehle, H. 589.
 Nipkow, F. 590.
 Noack, K. 523.
 Nordhausen, M. 110, 350.
 Nordstedt, O. 527.
 Nothnagel, M. 478.
 Noyes, H. A., u. Weghorst, J. H. 523.
 Nüesch, E. 655.

Oddo, B. 653.
 Oehlkers, F. 269.
 Olsen, C. 525.
 Oschmann-William, A. 222.
 Ostenfeld, C. H. 47.
 Osterhout, W. J. V. 480.
 Osterwalder, A. 47, 480.
 Østrup, E. 590.
 Ostwald, W. 175.
 Ottley, A. M. 478.
 Overeem, C. van 270.
 Overholser, E. L., u. Taylor, R. H.
 523.

Pabisch, H. 592.
 Palmer, J. E. 591.
 Pantanelli, E. 43.
 Patschovsky, N. 110, 653.
 Paul, H. 655.
 Paulsen, O. 44.
 Paulson, R., and Hastings, S. 525.
 Peirce, G. J. 42, 475.
 Pekelharing, C. A. 350.
 Perušek, E. 43.
 Peter, J. 526, 588, 591.
 —, K. 175.
 —, M. 45, 48.
 Petrak, F. 525.
 Pfeiffer, A. 474.
 —, H. 111, 271, 351, 526, 653.
 —, N. E. 478.
 —, R. 476.
 Phillips, T. G. 474.
 Pichler, F. 112.
 Pietsch, A. 523.
 Pilger, R. 111, 351, 500.

Plüb, B. 47.
 Pollacci, G. 653.
 —, e Oddo, B. 653.
 Porshild, A. E. 654, 656.
 Posternak, S. 43.
 Power, F. B. 43.
 Prankerd, F. L. 653.
 Pratje, A. 473.
 Pflibram, E. 223.
 Pringsheim, E. G. 175, 270, 524.
 —, H. 653, 654.
 Pütter, A. 475, 523.
 Pugsley, H. W. 526.
 Putter, E. 270.

Radlkofer, L. 479, 527.
 Rahn, O. 223.
 Ramaley, F. 479, 527.
 Ramarn, E. 48.
 Rant, A. 476.
 Rasmuson, H. 589.
 Rasmusson, J. 589.
 Raum, J. 475.
 Raunkiaer, E. 46.
 Record, S. J. 41, 474.
 Regnier, R. 480.
 Reinau, E. 269, 654.
 Renner, O. 524.
 Reverdin, L. 44.
 Rexhausen, L. 524, 589.
 Richards, H. M. 474.
 —, H. W. 44.
 Richet, Ch., et Cardot, H. 475, 476.
 Ricken, A. 525.
 Rickett H. W. 525.
 Riehm, E. 592.
 Rietz, G. E. du 524.
 Rigg, G. B., and Thompson, T. G.
 475.
 Rigotard, M. 527.
 Rippel, A. 350, 654.
 Rock, J. F., 526.
 Röhmann, F. 175.
 Rocmer, T. 528.
 Rohlf's, H. 528.
 Romell, L. G. 111, 588.
 Rose, D. H. 480.
 —, Kraybill, H. R., and Rose, R. C.
 475.
 —, R. C. 475.
 Rosen, F. 589, 591.
 Rosenbaum, J., u. Sando, Ch. E. 525,
 528.
 Rosenthaler, I. 43.
 Roß, H., u. Boshart, K. 176.
 Rost, E. 352.

- Roth, A. 47.
 Roux, W. 588.
 Rübel, E. 269.
 Rueß, J. 351.
 Rumbold, C. 523.
 Ryx, G. von 592.
- S**abalitschka, T. 352.
 Sahni, B. 526.
 Sakamura, T. 522.
 Salisbury, E. J. 524.
 Salkowski, E. 270, 590, 592.
 Salmenlinna, S. 589.
 Salmon, C. E. 526.
 Sampson, H. C. 475.
 Samuelsson, G. 591.
 Sande Bakhuyzen, H. L., van de 43, 523.
 Sando, Ch. E. 525, 528.
 Sanner, F. W. 476, 477, 480.
 Sántha, L. 525.
 Sargent, C. S. 479.
 Sasner, M., u. Haerdtl, H. 589.
 Savelli, R. 526.
 Sayre, Z. D. 589.
 Schäckel, A. 588, 591.
 Schaede, R. 588, 590.
 Schaffnit, E. 477, 480.
 —, u. Lüstner, G. 47.
 Schanz, F. 110, 523.
 Schaxel, J. 41, 109.
 Schellenberg, G. 111, 479.
 Schenck, E. 45.
 Schertz, F. M. 479.
 Schierlinger, L. 176.
 Schindler, H. 48.
 Schips, M. 653.
 Schlechter, R. 47, 655, 656.
 Schley, E. O. 589.
 Schmidt, A. 590.
 —, E. W. 223.
 —, G. 223, 271.
 —, J. 589.
 —, W. 47.
 Schmitz, H. 477.
 Schneider, C. 46.
 Schneidewind, W., Meyer, D. u. Münster, F. 656.
 Schröder, B. 479.
 —, H. 110, 111, 589.
 Schubert, O. 111.
 Schüepf, O. 41, 523.
 Schürhoff, P. N. 111, 655.
 Schulz, A. 224.
 —, F. N. 43.
 Schulze, P. 48.
- Schuster, J. 528.
 Schwarz, E. 590.
 Schwede, R. 522.
 Schweizer, J. 45.
 Seeliger, R. 109, 112.
 Seifriz, W. 524.
 Setchell, W. A., and Gardner, N. L. 590.
 Severini, G. 525.
 Seward, A. C. 47.
 Sharp, L. W. 478.
 Shaw, W. R. 590, 592.
 Sherff, E. E. 655.
 Shimbo, I. 480.
 Shirley, J. J. 45.
 Shull, C. A. 523.
 Sieben, H. 176.
 Siebert, A. 589.
 Sierp, H. 222.
 Simon, J. 352.
 —, S. V. 593.
 Simons, H. 223.
 Sinnott, E. W. 475.
 Skupiński, F. N. 476.
 Small, J. 591.
 Smith, E. Ph. 528.
 —, R. S. 474.
 —, R. W. 525.
 Snow, L. M. 522.
 Söderberg, E. 111, 588.
 Söhngen, N. L. 176.
 Sölla, R. F. 479.
 Solla, R. F. 653.
 Spengler, H. 41, 46.
 Sperlich, A. 222.
 Spoehr, H. A. 44, 474.
 Spratt, A. V. 528.
 Sprecher, A. 526.
 Stäbfelt, M. G. 43.
 Stachelin, M. 110.
 Stakman, E. C., and Levine, M. N. 477.
 Stapp, C. 270.
 Steil, W. N. 478.
 Steinberg, R. A. 477.
 Steinecke, F. 47.
 Steiner, J. 45, 478.
 Stephenson, T., und T. A. 526.
 —, T. A. 526.
 Stern, K. 43, 269.
 Stevens, F. L. 477.
 —, and Dalby, N. 477, 480.
 Stewart, E. G. 43.
 Stift, A. 528.
 Stoklasa, J. 654.
 Stoller, J. 47.
 Stomps, T. J. 524.
 Stopes, M. C. 527.

- Stoppel, R. 43. 654.
 Stout, A. B. 475.
 Streicher, M. 111.
 Stutzer, A. 528.
 Süssenguth, A. 656.
 —, K. 654.
 Svanberg, O. 42, 110, 111, 175, 476,
 588.
 Svensson, J. 591.
 Sydow, H. 528.
 —, u. P. 45. 525.
 —, P. 45. 525.
- T**alma, E. G. C. 43.
 Tanaka, T. 477.
 Tausz, J., u. Peter, M. 45. 48.
 Taylor, A. M. 525.
 —, R. H. 523.
 Tedin, H. 589.
 Tehon, L. R. 477.
 Tengwall, T. A. 591.
 Thaxter, R. 477.
 Theißen, F. 45.
 Thompson, T. G. 475.
 —, W. P. 474.
 Thomson, J. A. 43.
 Tiegs, E. 223.
 Tiffang, H. 476.
 Tischler, G. 175.
 Tison, A. 526.
 Tjèbbes, K., en Kooiman, H. P. 44.
 Toepffer, A. 224.
 Trabut, L. 525.
 Transeau, E. N. 475, 476.
 —, and Tiffang, H. 476.
 Trascewski, C. F. von 175.
 Troll, W. 176.
 Trumbull, R. S. 41.
 Tschermak, E. 44, 110, 475.
 Tubeuf, C. von 351.
- Ü**bisch, G. von 351.
 Ulbrich, E. 591.
 Ulehla, V. 523.
 Ursprung, A., u. Blum, G. 110,
 523.
- Valeton, T. sr. 271.
 Verkade, O. E., u. Söhngen, N. L. 176.
 Verzár, F., u. Bögel, J. 654, 655.
 Vestal, A. G. 479.
 Vierhapper, F. 47.
- Vorbuchner, K. 224.
 Vries, E. de 110.
- W**aal, J. J. de 654.
 Waentig, P., u. Gierisch, W. 112.
 Wagner, A. 588.
 Waksman, S. A. 45.
 —, and Curtis, R. E. 45, 476.
 Walker, L. B. 477.
 —, Z. B. 590.
 Walster, H. L. 475.
 Walter, H. 654, 655.
 Walther, J. 656.
 Wangerin, W. 44, 47, 591.
 Warburg, O. 175, 654.
 Warén, H. 351, 590.
 Warming, E. 479, 591, 656.
 Warnstorf, C. 271.
 Waterman, W. G. 475.
 Weatherwax, P. 44, 474, 479.
 Weaver, J. E., and Mogensen, A. 475.
 Weber, F. 350, 654.
 Weese, J. 223.
 Weghorst, J. H. 523.
 Weir, J. R. 475.
 Weiss, F. 522.
 Weiß, A. 654.
 Welten, H. 111.
 Westerdijk, J. 45, 47.
 Wettstein, F. von 44, 351.
 —, R. 527.
 Wichers, L. 222, 654.
 Wiedemann, E. 473.
 Wieland, G. R. 526.
 Wiesner, J. 588.
 Wilhelmii, H. 522.
 Will, H. 223.
 Wille, N. 269, 270, 271, 272.
 Wilson, O. T. 590, 592.
 Winkler, H. 223.
 Winterstein, E. 43, 110.
 Wisselingh, G. van 223, 524, 580.
 Witte, H. 44.
 Wöber, A. 475, 589, 592.
 Wohlgemuth, J. 175.
 Woker, G. 175.
 Wolk, P. C. van der 110.
 Wollenweber, H. W. 351.
 Wolley-Dod, A. H. 527.
 Woo, M. L. 479.
 Wright, G. 478.
 Wünsche, O. 527.
- Y**ampolsky, C. 524.
 Yendo, K. 476.

Zade, 591.
Zahlbruckner, A. 351.
Zellner, J. 110, 269, 479, 523.
Zenari, S. 527.
Zinz, A. 352.
Zörnig, H. 528.

VI. Personalnachrichten.

Boas, Fr. 480.
Guttenberg, H. von 48.
Hansen, Adolph, 480.
Küster, E. 656.

Montfort, C. 656.
Noack, Konrad 592.
Pfeffer, W. 48.
Renner, O. 352.
Stahl, E. 48.
Stomps, Th. J. 48.
Tröndle, A. 176.

VII. Notizen.

Abgabe von Sonderabdrücken al-
logischer Arbeiten 528.



Inhalt des ersten Heftes.

I. Originalarbeit.

Seite

- H. Burgeff, Über den Parasitismus des *Chaetocladium* und die heterocaryotische Natur der von ihm auf Mucorineen erzeugten Gallen. Mit 24 Abbildungen im Text und Tafel I 1

II. Besprechungen.

- Stomps, Th. J., Gigas-Mutationen mit und ohne Verdoppelung der Chromosomenzahl 36
- Sterzel, J. T., Die organischen Reste des Kulms und Rotliegenden der Gegend von Chemnitz 39

III. Neue Literatur 41

IV. Personalnachrichten 48

Das Honorar für die Originalarbeiten beträgt Mk. 30.— bis zu einem Umfange von vier Druckbogen, für die in kleinerem Drucke hergestellten Besprechungen Mk. 50.— für den Druckbogen. Dissertationen werden nicht honoriert. Die Verfasser erhalten von ihren Beiträgen je 30 Sonderabdrücke kostenfrei geliefert.

Die Lieferung meiner Verlagswerke erfolgt ab 23. Jan. 1920 mit nachstehenden Preiszuschlägen:

1. Teuerungszuschlag des Verlags
für die bis Ende 1916 erschienenen Werke 100%
für die 1917 und 1918 erschienenen Werke 50%
für die 1919 erschienenen Werke 25%
2. Teuerungszuschlag der liefernden Buchhandlung.

Für das Ausland wird ferner der vom Börsenverein der deutschen Buchhändler vorgeschriebene Valuta-Ausgleich berechnet

Die Preise für gebundene Bücher sind wegen der Verteuerung der Buchbinderarbeiten bis auf weiteres unverbindlich.

Jena

Gustav Fischer, Verlagsbuchhandlung.

Verlag von Gustav Fischer in Jena

Soeben erschien:

Simon Newcomb's Astronomie für Jedermann. Eine allgemeinverständliche Darstellung der Erscheinungen des Himmels. Nach der Übersetzung von F. Gläser, bearbeitet von Prof. Dr. **R. Schorr**, Direktor, und Prof. Dr. **K. Graff**, Observator der Hamburger Sternwarte. Dritte Auflage. Mit einem Titelbild, 3 Tafeln, 3 Sternkarten und 79 Abbildungen im Text. (XII, 385 S. 8^o.) 1920. Preis: fest brosch. 9 Mark. geb. 13 Mark.

Inhalt:

- | | |
|---|--|
| I. Teil: Der Himmel und seine Bewegung. | IV. Teil: Die Planeten und ihre Trabanten. |
| II. Teil: Die astronomischen Instrumente. | V. Teil: Kometen und Meteore. |
| III. Teil: Sonne, Erde und Mond. | VI. Teil: Die Fixsternwelt. |

Besprechungen.

Stomps, Th. J., Gigas-Mutationen mit und ohne Verdoppelung der Chromosomenzahl.

Zeitschr. f. ind. Abst.- u. Vererb.-Lehre. 1919. 21, 65—90. 3 T. 4 F.

In der vorliegenden Arbeit sucht der Verf. eine neue Stütze für die de Vriessche Auffassung der mutativen Entstehung der Gigas-Formen beizubringen. Gates hat die Ansicht ausgesprochen, daß die Entstehung solcher Gigas-Formen auf einer zufälligen Verdoppelung der Chromosomenzahl beruhe und daß derartige Pflanzen, dem Boverischen Gesetz über das Verhältnis zwischen Chromosomenzahl und Zellgröße entsprechend, einen stärkeren Wuchs zeigen sollen. Die Merkmale der Eltern treten in verstärktem Maße auf, neue Eigenschaften sollen solche Pflanzen jedoch nicht besitzen. Demgegenüber bleibt de Vries auf der zuerst vom Verf. vertretenen Auffassung bestehen, nach der die Entstehung der Gigas-Formen auf einer echten Mutation beruht. Die aus solchen mutierten Gameten entstehenden Pflanzen sollen gegenüber der Stammart neue Eigenschaften zeigen. Diese Auffassung gewinnt an Wahrscheinlichkeit durch die Beobachtung des Verf.s, nach der bei *Oenothera* Gigas-Mutationen mit und ohne Chromosomenverdoppelung vorkommen sollen. Verf. will nun durch den vorliegenden Befund seine Annahme weiter stützen. Der Tatbestand ist folgender: »Ungefähr 1880 hatte Herr Joh. Segers, Blumenzwiebelzüchter in Lisse, Holland, in seinem Garten ein Beet mit *Narcissus poeticus poetarum*, herrührend von Gebrüder de Graaff in Leiden. Er erntete die Samen, säte sie aus und ungefähr 1885 gelangten die Pflanzen zur Blüte. Künstliche Bestäubung war nicht vorgenommen worden, aber Herr Segers ist ganz sicher, daß nirgends in der Umgebung andere Narzissen gezüchtet wurden. Unter den blühenden Pflanzen beobachtete Herr Segers verschiedene Neuigkeiten.« Drei dieser Sorten, die die Namen Albion, Glory of Lisse und Orange Cup führen, zeichnen sich von der gewöhnlichen *Narcissus poeticus* durch bedeutend stärkeren Wuchs und größere Blüten aus. Wenn allerdings Verf. hier auf Mutationen schließt, so steht diese Auffassung nach Ansicht des Ref. auf recht schwachen Füßen. Es ist

wohl kaum zu bezweifeln, daß in der Progenies schon in Leiden Kreuzungen vorgekommen sein dürften und daß es sich bei dem Auftreten der neuen Formen in Lisse um Aufspaltung in der zweiten oder dritten Filialgeneration handeln kann. Auch die eigenartigen Fertilitätsverhältnisse bei diesen drei Varietäten stimmen mit dieser Annahme gut überein.

Zur Untersuchung der Zytologie wurden außer den angegebenen neuen Formen¹ drei Varietäten der gewöhnlichen *Narcissus poeticus* herangezogen, sowie die *Narc. biflorus*, welche vermutlich einen Bastard zwischen *Narc. poet.* und *Narc. tazetta* darstellt. Die diploide Chromosomenzahl der gewöhnlichen *poet.*-Varietäten, an Wurzelquerschnitten untersucht, beträgt 16. 14 Chromosomen haben einander ähnliche Form und Größe, während zwei sehr kurz sind. Diese beiden kleinen Chromosomen stehen mit zwei größeren in ähnlicher Beziehung, wie sie Nawashin für die Trabanten-Chromosomen von *Galtonia* festgestellt hat. In einigen Fällen haften die kleinen Chromosomen an den größeren, ohne daß jedoch Verbindungsfäden, wie sie Nawashin bei *Galtonia* fand, mit Sicherheit festgestellt werden konnten; in anderen Fällen lagen sie frei in der Nähe der größeren Chromosomen. Da bisweilen in manchen Kernen mit aller Deutlichkeit nur 14 Chromosomen festgestellt werden konnten, so schließt Verf. hieraus, daß die Verschmelzung der Trabanten mit den zugehörigen großen Chromosomen, die bei *Galtonia* während der Prophase der Reduktionsteilung festgestellt wurde, hier bereits in vegetativen Zellen zustande kommen kann.

Die Verschiedenheit der Chromosomen bei *Narcissus* legt Verf. als Zwischenrassenmerkmal aus, welches nicht gegen die Regel der Chromosomenzahlkonstanz zu sprechen brauche. Er vergleicht diese Art des Auftretens der Chromosomen im Diplonten mit den Zahlen, die Winkler für *Solanum Lycopersicum* fand. Die Tatsache, daß Winkler hier neben der typischen Zahl 24 auch 25, 26 und 27 Chromosomen feststellen konnte, erklärt er durch das Auftreten vereinzelter Querteilungen von Chromosomen, die offenbar ganz allgemein bei der Entstehung der Arten von *Solanum* eine gewisse Rolle gespielt haben. Im Anschluß hieran polemisiert der Verf. gegen die Auffassung Winklers über die Entstehung der tetraploiden Gigas-Formen bei *Solanum*-Pflöpfingen auf Grund der Mieheschen Kernmigration. Die Möglichkeit derartiger Kernmigrationen wird verworfen, da Verf. ähnliche Bilder, wie die von Miehe angegebenen, fand, hervorgerufen durch Verschleppung von Kernen zwischen verletzten Zellen. Die

¹) Über die zytologischen Befunde der Form *Orange Cup* finden sich im Verlauf der Arbeit keine Angaben, sie wird lediglich in morphologischer und anatomischer Hinsicht mit den anderen Varietäten verglichen.

Winklerschen Chromosomenverdoppelungen werden auf das Auftreten syndiploider Kerne zurückgeführt, die im Kallusgewebe besonders häufig vorkommen sollen. Auch bezweifelt der Verf., daß die auf vegetativem Weg entstandenen Gigas-Formen bei *Solanum* mit den echten Gigas-Mutationen bei *Oenothera* u. a. auf eine Stufe gestellt werden dürfen. Auf diese Auseinandersetzung näher einzugehen, würde hier zu weit führen.

Besonders interessant ist bei den Kernen von *Narcissus* das Auftreten auffallender Gestaltsunterschiede zwischen den einzelnen Chromosomen. Es wurden innerhalb jedes Kerns acht verschiedene Chromosomenformen festgestellt und mit Namen belegt, die sich deutlich voneinander unterscheiden. Jede Form tritt in zwei Exemplaren auf, von denen das eine wohl vom väterlichen, das andere vom mütterlichen Kern stammt.

Die Vergleichung der äußeren Merkmale ließ die Vermutung aufkommen, daß die Varietät *Glory of Lisse* eine Semigigas-Form und *Albion* eine Gigas-Form darstelle. Als besondere Stütze für diese Ansicht wird die weitgehende Selbststerilität der *Glory of Lisse* herangezogen, während die Form *Albion* sich durchaus fertil zeigte, Eigenschaften, die schon von den Gigas und Semigigas-Formen bei *Oenothera* bekannt sind. Danach müßte die erstere 24, die zweite 32 Chromosomen in ihren somatischen Zellen aufweisen. Die Untersuchung der Kerne ergab jedoch für beide die Zahl 16, die auch für die gewöhnliche *Narc. poet.* gefunden worden war. Nach Auffassung des Verf.s besteht trotz dieser Übereinstimmung der Chromosomen-Zahlen kein Grund, von der Annahme abzugehen, daß es sich bei *Glory of Lisse* und *Albion* um Semigigas- bzw. Gigas-Formen handle. Die eigenartigen Fertilitätserscheinungen werden in erster Linie hierfür angeführt. Als zweite Stütze dieser Auffassung werden Messungen der Zellgrößen bei den verschiedenen Formen herangezogen. Den Größenunterschieden in der äußeren Form entsprechen verschiedene Dimensionen der Pollenkörner, der Stomata und der Epidermiszellen. Als drittes Argument werden die Befunde bei der *Narc. biflorus* angeführt, die schon äußerlich wesentlich kräftiger ist als *poet.* Hier wurden in den vegetativen Zellen 24 Chromosomen gefunden und zwar traten auch hier wieder die angeführten 8 Chromosomenformen zutage, nur war jede Form 3mal in jedem Kern vertreten; die Pflanze erwies sich also als triploid. Die *Narc. biflorus* wird dementsprechend als Bastard zwischen einer *Narc. poet. mut. gigas* mit verdoppelter Chromosomenzahl und einer *Narc. tazetta* aufgefaßt, mit welcher Annahme sich die völlige Sterilität der *Narc. biflorus* gut in Einklang bringen läßt. Das Vorkommen von Gigas-Mutationen mit und ohne Chromosomenverdop-

pelung bei *Narc. poet.* wird auf diese Weise, wie Verf. selbst hervorhebt, zwar nicht direkt bewiesen, da hierzu die Herkunft der untersuchten Formen zu unsicher ist, aber doch wahrscheinlich gemacht.

Konrad Noack.

Sterzel, J. T., Die organischen Reste des Kulms und Rotliegenden der Gegend von Chemnitz.

Abhandl. math.-phys. Kl. kgl. sächs. Ges. Wiss. 1918. **35**, 203—315, T. 1—15.

In dem in dieser Zeitschrift 1910, S. 187ff. erschienenen palaeobotanischen Sammelreferat ist die vorliegende wichtige Arbeit, deren Erscheinen der 1914 verstorbene, namentlich um die Erforschung der fossilen palaeozoischen Flora Sachsens hochverdiente Verf. nicht mehr erleben sollte, nicht mit enthalten, da sie dem Ref. zur Zeit der Abfassung des Manuskripts noch nicht vorlag. Der Verf. gibt darin einen zusammenfassenden und abschließenden Überblick über die von ihm während seines ganzen Lebens mit besonderer Liebe gepflegte Erforschung der Chemnitzer fossilen Flora, die sowohl aus Abdrücken wie aus strukturbietenden Stücken besteht, für die das Chemnitzer Rotliegende ja schon seit *Cordas* und *Cottas* Zeiten einen Weltruf besitzt.

Verf. behandelt nach einer kurzen Darstellung der Fauna, unter der auch die *Fayolien* aufgeführt sind, zunächst die Kulmflora von Chemnitz-Hainichen, auf die hier näher einzugehen sich erübrigt. Es sind darin besonders bemerkenswert außer einigen neuen Arten das Auftreten von *Sphenophyllum cuneifolium*, wohl der älteste Fund dieser Art, sowie das Auftreten aufrechter *Lepidodendren* im Zusammenhang mit *Stigmaria*, was bei *Lepidodendron* bisher kaum beobachtet, obwohl infolge des Zusammenvorkommens angenommen war.

Aus der Rotliegendeflora werden zunächst die strukturbietenden, verkieselten Pflanzenreste besprochen. Unter den *Psaronien* ist interessant der Fund einiger *Psaronius-Caulopteris*-Stämme ohne Wurzelmantel mit *Caulopteris*-Narben; ein solches wurde auch vom Ref. vor einiger Zeit erworben. Die Aufmerksamkeit des Verf.s ermöglichte es, an einer Stelle einen $5\frac{1}{4}$ m langen *Psaronius* zu erhalten, bevor dessen einzelne Stücke in Sondersammlungen verschwanden.

Bei der Aufsammlung der Chemnitzer verkieselten Fossilien zeigte sich mehrfach, daß dabei zu wenig auf die Erhaltung der Außenfläche der vielfach in situ und aufrecht stehend eingebetteten Stämme usw. Rücksicht genommen ist; die verkieselten Reste stecken vielfach in einer »Tuffröhre«, die, obwohl die äußeren Rindengewebe geschwunden sind und überhaupt das Fossil den Hohlraum nicht mehr vollständig

ausfüllt, an der Innenwand noch sehr deutlich die Beschaffenheit der Rindenoberfläche zur Schau trägt. Durch Herstellung eines Ausgusses mit Guttapercha, Wachs usw. kann man das Äußere des Stammes dann leicht sichtbar machen. Verf. hat auf diese Weise das äußere Aussehen von Calamiten (*Arthropitys*) restauriert, die Rippung zeigen, ferner von *Medullosa Solmsi*, die quincuncial gestellte Blattnarben erkennen läßt, und von versteinerten Koniferenstämmen und Ästchen. Von *Medullosa* macht Verf. ein Stück bekannt, an dem noch acht Blattstiele ansitzen, die Myeloxylonstruktur zeigen; von Myeloxylon gibt er ein gabelig verzweigtes Stück an; eine solche Verzweigung ist ja auch von den als *Aulacopteris* bekannten, zu *Neuropteris* u. a. *Cycadofilices* gerechneten kohlig erhaltenen Spindeln bekannt, so daß auch hierin mit Myeloxylon Übereinstimmung besteht. Bemerkenswert neues über die Anatomie wird nicht mehr angeführt. Die Koniferenholzstämmen von dort, vom Verf. als *Araucarioxylon saxonicum* zusammengefaßt, zeigen teils *Artisia*-Mark, teils *Tylodendron*-Mark, von denen eines der letzteren eine scheinbare Diaphragmenbildung zeigt, also *Artisia* vortäuscht. Die oben erwähnte äußere Oberfläche dünnerer Äste zeigt spiralig verteilte »Polster« nach Art unserer *Pinus*-Arten. Dann bespricht Verf. noch näher das Vorkommen der verkieselten Pflanzen und den Verkieselungsvorgang, der nach ihm ja dort schon zum Teil bei Lebzeiten der Pflanzen begonnen und diese dabei zum Absterben gebracht haben soll. Es folgt dann die Flora des bekannten Altendorfer »Madensteins« mit *Scolecopteris* u. a., worüber keine neuen Ergebnisse mitgeteilt werden. Zuletzt kommen die Abdrücke aus dem Porphyrtuff, die ebenfalls manches interessante Neue geliefert haben. Verf. beschreibt eine Anzahl neuer Arten, die die Liste der Flora von dort bereichern. Unter diesen sind zweifellos am wichtigsten die Mittellungen über *Noeggerathia zamitoides* n. sp., eine Form, die sich an die böhmische *N. intermedia* Feistm. anschließt. Man konnte bisher für die letztere an die Zugehörigkeit zu *Rhacopteris* denken, Verf. hat aber von seiner neuen *Noegg.* auch fruktifizierende Exemplare gefunden, die im ganzen sich dem für *Noegger.* durch Stur und Weiß bekannten Fruktifikationstypus anschließen. Er stellt wie Potonié die Pflanze zu den *Cycadofilices* und erblickt darin eine Übergangsform. In Wirklichkeit kann man aber wohl durch die Stellung zu den Pteridospermen (oder *Cycadof.*) von einer Übergangsform nicht sprechen, da man nach den bei den Pteridosp. erreichten Ergebnissen diese als echte Gymnospermen ansehen muß. Wichtig ist aber noch die Bemerkung des Verf.s über die Ähnlichkeit der vorliegenden *Noegg.* mit den als *Plagiozamites* bezeichneten

Blattformen, die bisher mehr den Cycadophyten angenähert wurden; es scheint, als ob diese vielleicht nur verkappte Noeggerathien waren. Betreffs *Gomphostrobus* lehnt Verf. mit Recht die Beziehungen zu *Psilotales* ab (Potonié), es besteht vielleicht eine viel engere Verwandtschaft mit *Walchia*, als man denkt; die sterilen *Gomphostrobus*zweige sind von *Walchien* ja gar nicht zu unterscheiden. Dies möge aus dem reichen Inhalt der letzten Arbeit Sterzels genügen.

W. Gothan.

Neue Literatur.

Allgemeines.

- Bower, F. O., *Botany of the living plant*. Macmillan & Co., London. 1919. 580 S.
 Doflein, F., *Das Problem des Todes und der Unsterblichkeit bei Pflanzen und Tieren*. Verl. G. Fischer, Jena. 1919. 126 S.
 Kräpelin, K., *Einführung in die Biologie*. 4. Aufl., bearbeitet von C. Schäffer. Leipzig. 1919. 339 S.
 Sehaxel, J., *Über die Darstellung allgemeiner Biologie*. (Abhandlg. zur theoretischen Biologie. 1919. 1, 1—61.)

Zelle.

- Guilliermond, A., *Mitochondries et symbiotes*. (C. R. Soc. Biol. Paris. 1919. S2, 309—312.)
 Haberlandt, G., *Zur Physiologie der Zellteilung*. IV. Mitt. (Sitzgsber. preuß. Ak. Wiss. 1919. 39, 721—733.)
 Holmgren, J., s. unter *Angiospermen*.

Gewebe.

- Hayden, A., *The ecologic foliar anatomy of some plants of a prairie province in central Iowa*. (Amer. Journ. Bot. 1919. 6, 69—85.)
 —, *The ecologic subterranean anatomy of some plants of a prairie province in central Iowa*. (Ebenda. 87—105.)
 Lohr, P. J., *Untersuchungen über die Blattanatomie von Alpen- und Ebenenpflanzen*. (Rec. trav. bot. néerl. 1919. 16, 1—59.)
 Record, S. J., *Storied or tier-like structure of certain dicotyledonous woods*. (Bull. Torrey Bot. Club. 1919. 46, 253—273.)

Morphologie.

- Buchholz, J. T., *Studies concerning the evolutionary status of polycotyledony*. (Amer. Journ. Bot. 1919. 6, 106—119.)
 Hansen, A., *Goethes Morphologie*. Verl. Töpelmann, Gießen. 1919. 200 S.
 Schüepp, O., *Die Formen des Laubblattes, ihre Entstehung und Umbildung*. (Natw. Wochenschr. 1919. 18. N. F. 585—592.)
 Spengler, H., *Die verschiedenen Typen im Korollenbau von Lithospermum*. (Österr. bot. Zeitschr. 1919. 68, 109—123.)

Physiologie.

- Alway, F. J., Me Dole, G. R., and Trumbull, R. S., *Relation of minimum moisture content of subsoil of prairies to hygroscopic coefficient*. (Bot. Gaz. 1919. 67, 185—207.)

- Biedermann, W.**, Bemerkung zu Wohlgenuths und Sallingers Einwänden gegen meine Versuche über Autolyse der Stärke. (Fermentforschung. 1919. **3**, 70—72.)
- Blaauw, A. H.**, Licht, groei en kromming. (Werken Genootsch. Bevord. Nat., Genees- en Heelk. Amsterdam. 1919. 2. **9**, 173—174.)
- Boas, F.**, s. unter Teratologie und Pflanzenkrankheiten.
- Bokorny, Th.**, Bindung des Formaldehyds durch Enzyme. (Biochem. Zeitschr. 1919. **94**, 69—77.)
- , Neuester Stand der Forschungen über organische Pflanzenernährung. (Landw. Jahrb. 1918. **51**, 141—173.)
- Colin, H.**, L'inuline chez les végétaux genèse et transformation [suite]. (Rev. gén. bot. 1919. **31**, 179—195, 229—250. A suivre.)
- , Utilisation du glucose et du lévulose par les plantes supérieures. (C. R. Ac. Sc. Paris. 1919. **168**, 697—699.)
- Coupin, H.**, Sur le lieu d'absorption de l'eau par la racine. (Ebenda. 1005—1008.)
- Daniel, L.**, Recherches sur le développement comparé de la laitue au soleil et à l'ombre. (Ebenda. 694—697.)
- Davidson, J.**, Do seedlings reduce nitrates? (Journ. Biol. Chem. 1919. **37**, 143—148.)
- Duggar, B. M.**, and **Davis, A. R.**, s. unter Pilze.
- Eichwald, P. E.**, und **Fodor, A.**, Die physikalisch-chemischen Grundlagen der Biologie. Mit einer Einführung in die Grundbegriffe der höheren Mathematik. J. Springer, Berlin. 1919. 510 S.
- Euler, H.**, und **Svanberg, O.**, Über einige Versuche zur Temperaturanpassung von Hefezellen. (Fermentforschung. 1919. **3**, 75—80.)
- Fred, E. B.**, The effect of certain organic substances on seed germination. (Soil Sc. 1918. **6**, 333—350.)
- Gray, J.**, and **Peirce, G. J.**, The influence of light upon the action of stomata and its relation to the transpiration of certain grains. (Amer. Journ. Bot. 1919. **6**, 131—155.)
- Haas, A. R. C.**, Effect of anesthetics upon respiration. (Bot. Gaz. 1919. **67**, 377—404.)
- , Respiration after death. (Ebenda. 347—365.)
- Hauch, L. A.**, Bemaerkninger om klimaets indflydelse paa traevæksten i Danmark. (Bot. Tidsskr. 1919. **36**, 323—328.)
- Heß, C. von.**, Messende Untersuchungen über die Beziehungen zwischen dem Heliotropismus der Pflanzen und den Lichtreaktionen der Tiere. (Zeitschr. f. Bot. 1919. **11**, 481—507.)
- Hopffe, A.**, s. unter Bakterien.
- Jaccard, P.**, Nouvelles recherches sur l'accroissement en épaisseur des arbres. Essai d'une théorie physiologique à leur croissance concentrique et excentrique. Lausanne et Genève, Payot & Cie. 1919. 200 S.
- Klöcker, A.**, Recherches sur les organismes de fermentation IV. Contribution à la connaissance de la faculté assimilatrice de douze espèces de levure vis-à-vis de quatre sucres. (Compt. rend. lab. Carlsberg. 1919. **14**, 1—40.)
- Kryz, F.**, Über den Einfluß von Ultramarin auf Pflanzen. (Zeitschr. f. Pflanzenkrankh. 1919. **29**, 161—166.)
- Lämmermayr, L.**, Können Licht und Wärme — als ökologische Faktoren — im Leben der grünen Pflanzen sich gegenseitig vertreten? (Monatsh. f. natw. Unterr. 1918. **11**, 26—31.)
- Lloyd, F. E.**, The origin and nature of the mucilage in the cacti and in certain other plants. (Amer. Journ. Bot. 1919. **6**, 156—166.)
- Lutman, B. F.**, Osmotic pressures in the potato plant at various stages of growth. (Ebenda. 181—202.)
- Meisenheimer, J.**, Die stickstoffhaltigen Bestandteile der Hefe. (Zeitschr. f. physiol. Chemie. 1919. **104**, 229—283.)
- Michel-Durand, E.**, Variation des substances hydro-carbonées dans les feuilles. [fin.] (Rev. gén. bot. 1919. **31**, 251—268, 287—317.)

- Miller, H. G.**, Relation of sulphates to plant growth and composition. (Journ. Agr. Res. 1919. 17, 87—102.)
- Molisch, H.**, Über die Kunst, das Leben der Pflanze zu verlängern. (Vorträge Ver. verbr. natw. Kenntn. Wien. 1919. 59, 59—88.)
- Pantanelli, E.**, Alterazioni del ricambio e della permeabilità cellulare a temperature prossime al congelamento. (Atti r. Acc. Lincei Roma. 1919. 5. 25, 205—209.)
- Perušek, E.**, Über Manganspeicherung in den Membranen von Wasserpflanzen. (Sitzgsber. Ak. Wiss. Wien. mat.-natw. Kl. Abt. I. 1919. 125, 21 S.)
- Posternak, S.**, Sur la constitution du principe phospho-organique de réserve des plantes vertes. (C. R. Ac. Sc. Paris. 1919. 169, 37—39.)
- Power, F. B.**, The distribution and characters of some of the odorous principles of plants. (Journ. industr. and engineer. chem. 1919. 11, 344—365.)
- Rosenthaler, L.**, Beiträge zur Blausäure-Frage. (Schweiz. Apoth.-Ztg. 1919. 57, 267—270, 279—283, 295—297, 307—313, 324—329, 341—346.)
- Sande Bakhuyzen, H. L. van de**, Photo-growth reaction and disposition to light in *Avena sativa*. (Proc. Kgl. Akad. Wet. Amsterdam. 1919. 22, 1—16.)
- Schulz, F. N.**, Über die Wirkung der Speichelasche auf Stärkelösung. (Ferntforschung. 1919. 3, 72—75.)
- Stäbfelt, M. G.**, Über die Schwankungen in der Zellteilungsfrequenz bei den Wurzeln von *Pisum sativum*. (Svensk bot. Tidskr. 1919. 13, 61—71.)
- Stern, K.**, Über elektroosmotische Erscheinungen und ihre Bedeutung für pflanzenphysiologische Fragen. (Zeitschr. f. Bot. 1919. 11, 561—614.)
- Stewart, E. G.**, Mucilage or slime formation in the cacti. (Bull. Torrey Bot. Club. 1919. 46, 157—166.)
- Stoppel, R.**, Leitfähigkeit und Ionengehalt der Atmosphäre im geschlossenen Raum bei konstanten Licht- und Temperaturverhältnissen. (Nachr. k. Ges. Wiss. Göttingen, math.-phys. Kl. 1919. 19 S.)
- Talma, E. G. C.**, The relation between temperature and growth in the roots of *Lepidium sativum*. (Rec. trav. bot. néerl. 1918. 15, 366—423.)
- Winterstein, E.**, Über eine einfache Darstellung von Rohrzucker aus pflanzlichen Objekten. (Zeitschr. f. physiol. Chemie. 1919. 104, 217—219.)

Fortpflanzung und Vererbung.

- Allard, H. A.**, Gigantism in *Nicotiana Tabacum* and its alternative inheritance. (Amer. Nat. 1919. 53, 218—233.)
- Becking, L. B.**, Some numerical proportions in panmictic populations. (Rec. trav. bot. néerl. 1918. 15, 337—366.)
- Correns, C.**, Vererbungsversuche mit buntblättrigen Sippen. I. *Capsella bursa pastoris* albovariables und carina. (Sitzgsber. preuß. Akad. Wiss. 1919. 585—610.)
- , Vererbungsversuche mit buntblättrigen Sippen II. Vier neue Typen bunter Periklinalchimären. (Ebenda. 34, 585—610.)
- , Fortsetzung der Versuche zur experimentellen Verschiebung der Geschlechtsverhältnisse. (Ebenda. 1918. 50, 1175—1200.)
- Dahlgren, K. V. O.**, Erbliehkeitsversuche mit einer dekandrischen *Capsella bursa pastoris* (L.). (Svensk bot. Tidskr. 1919. 13, 48—61.)
- Freeman, G. F.**, The heredity of quantitative characters in wheat. (Genetics. 1919. 4, 1—93.)
- Kohlbrugge, J. H. F.**, De erfelijkheid van verkregen eigenschappen. (Genetica. 1919. 1, 347—386.)
- Kooiman, H. N.**, Overzicht over enkele Oenotheraproblemen. Samenvattend referaat. (Ebenda. 134—148.)
- Mascré**, Nouvelles remarques sur le rôle de l'assise nourricière du pollen. (C. R. Ac. Sc. Paris. 1919. 168, 1214—1216.)
- Thomson, J. A.**, The correlation between relatives on the supposition of Mendelian inheritance. (Trans. R. Soc. Edinburgh. 1919. 52, 399—433.)

- Tjebbes, K.**, en **Kooiman, H. N.**, Erfelijkheidsonderzoekingen bij boonen. (Genetica. 1919. **1**, 323—346.)
- Tschermak, E.**, Beobachtungen über anscheinend vegetative Spaltungen an Bastarden und über anscheinende Spätspaltungen von Bastardnachkommen, speziell Auftreten von Pigmentierungen an sonst pigmentlosen Deszendenten. (Zeitschr. f. induct. Abstammgs.- u. Vererb.-Lehre. 1919. **21**, 216—232.)
- Wangerin, W.**, Der Generationswechsel im Tier- und Pflanzenreich. (Schrift. natf. Ges. Danzig. 1919. N. F. **15**, 12—13.)
- Weatherwax, P.**, The ancestry of maize — a reply to criticism. (Bull. Torrey Bot. Club. 1918. **46**, 275—278.)
- Wettstein, F. von**, Vererbungserscheinungen und Systematik bei Haplonten und Diplohaplonten im Pflanzenreich. (Zeitschr. f. induct. Abstammgs.- u. Vererb.-Lehre. 1919. **21**, 233—246.)
- Witte, H.**, Själfbefruktningens inverkan på afkommans utveckling hos timotejen (Phleum pratense L.). [Über den Einfluß der Selbstbefruchtung auf die Entwicklung der Nachkommenschaft beim Timotheegrass (Phleum pratense L.). [V. M.]. (Sverig. Utsädesför. Tidskr. 1919. **29**, 86—90.)
- , Über weibliche Sterilität beim Timotheegrass (Phleum pratense) und ihre Erblichkeit. (Svensk bot. Tidskr. 1919. **13**, 32—43.)

Ökologie.

- Arber, A.**, On heterophylly in water plants. (Amer. Nat. 1919. **53**, 272—278.)
- Frisch, K. von**, Über den Geruchssinn der Biene und seine Bedeutung für den Blumenbesuch. II. Mitt. (Verh. zool.-bot. Ges. Wien. 1918. **68**, 129—144 der Sitzber.)
- Hayden, A.**, s. unter Gewebe.
- Hesselman, H.**, Iakttagelser över skogsträdspollens spridningsformaga [Beobachtungen über die Verbreitungsfähigkeit des Waldbaumpollens]. (Medd. Stat. Skogsför-söksanst. 1919. **16**, 27—60. Schwed. u. Deutsch.)
- Lämmermayr, L.**, Die grüne Vegetation steirischer Höhlen. (Mitt. natw. Ver. Steiermark. 1918. **54**, 53—88.)
- Mac Dougal, D. T.**, **Richards, H. W.**, and **Spoehr, H. A.**, Basis of succulence in plants. (Bot. Gaz. 1919. **67**, 405—416.)
- McAtee, W. L.**, Summary of notes on winter blooming at Washington, D. C. (Proc. Biol. Soc. Washington. 1919. **32**, 129—132.)
- Montfort, C.**, Tatsachen und Probleme der Moorökologie. (Sitzgsber. natw. Abt. niederrhein. Ges. Bonn. 1919. 14—20.)
- Naumann, E.**, Beiträge zur Kenntnis des Teichnannoplanktons III. (Biol. Centralbl. 1919. **39**, 337—346.)
- Paulsen, O.**, s. unter Algen.

Algen.

- Carter, N.**, Studies on the chloroplasts of Desmids. I. (Ann. of Bot. 1919. **33**, 215—254.)
- Hartmann, O.**, Experimentelle Untersuchungen über den Einfluß höherer Temperatur auf Morphologie und Zytologie der Algen. (Arch. f. Entw.-Mech. Organ. 1918. **44**, 590—642.)
- Huber-Pestalozzi, G.**, Morphologie und Entwicklungsgeschichte von Gloeotacnium Loitlesbergerianum Hansgirg. (Zeitschr. f. Bot. 1919. **11**, 401—472.)
- Paulsen, O.**, Plankton and other biological investigations in the sea around the Faeroes in 1913. (Meddelelser fra Kommissionen for Havundersogelser. Serie Plankton. 1918. No. 13. **1**, 27 S.)
- Reverdin, L.**, Etude phytoplantonique, expérimentale et descriptive des eaux du Lac de Genève. (Arch. scienc. phys. et nat. 1919. **1**, 95 S.)
- , Le Stephanodiscus minor nov. spec. et revision du genre Stephanodiscus. (Bull. soc. bot. Genève. 2. sér. 1918. **10**, 17—20.)

Bakterien.

- Allen, E. R., Some conditions affecting the growth and activities of *Azotobacter chroococcum*. (Ann. Missouri Bot. Gard. 1919. 6, 1—44.)
- Hopffe, A., Bakteriologische Untersuchungen über die Zelluloseverdaung. (Centralbl. f. Bakt. I. Abt. 1919. 83, 374—386.)
- Tausz, J., und Peter, M., Neue Methode der Kohlenwasserstoffanalyse mit Hilfe von Bakterien. (Bakt. Centralbl. II. Abt. 1919. 49, 497—556.)
- Waksman, S. A., and Curtis, R. E., The occurrence of *Actinomyces* in the soil. (Soil. Sc. 1919. 6, 309—319.)
- , s. unter Pilze.

Pilze.

- Appel, O., und Westerdijk, J., s. unter Teratologie und Pflanzenkrankheiten.
- Beach, W. S., Biologic specialization in the genus *Septoria*. (Amer. Journ. Bot. 1919. 6, 1—33.)
- Dietel, P., Über *Puccinia obscura* Schröt. und einige verwandte Puccinien auf *Luzula*. (Ann. Mycol. 1919. 17, 48—58.)
- Duggar, B. M., and Davis, A. R., Studies in the physiology of the fungi. I. Nitrogen fixation. (Ann. Missouri Bot. Gard. 1919. 3, 413—437.)
- Kaufmann, F., Die in Westpreußen gefundenen Pilze der 3 schwarzbraunsporigen Blattpilzgattungen *Hypholoma*, *Psilocybe*, *Psathyra*. Schutz vor Pilzvergiftung. (Ber. westpreuß. bot.-zool. Ver. 1919. 41, 1—22.)
- Levine, M., Further notes on the sporadic appearance of nonedible mushrooms in cultivated mushroom beds. (Mycologia. 1919. 11, 51—54.)
- Mangenot, G., Sur la formation des asques chez *Endomyces Lindneri* (Saito). (C. R. Soc. Biol. Paris. 1919. 82, 477—479.)
- Schenck, E., Die Fruchtkörperbildung bei einigen *Bolbitis*- und *Coprinus*-arten. Diss. Heidelberg. 1919. 61 S.
- Schweizer, J., Die kleinen Arten bei *Bremia Lactucae* Regel und ihre Abhängigkeit von Milieu-Einflüssen. (Verh. thurg. natfor. Ges. 1919. 17—59.)
- Sydow, H. und P., Mykologische Mitteilungen. (Ann. Mycol. 1919. 17, 33—48.)
- Theiß, F., Neue Originaluntersuchungen von Ascomyceten. (Verh. zool.-bot. Ges. Wien. 1919. 69, 1—24.)
- Waksman, S. A., Studies on the proteolytic enzymes of soil fungi and *Actinomyces*. (Journ. of Bact. 1918. 3, 509—530.)

Flechten.

- Bachmann, E., Der Thallus der Kalkflechten mit *Chroolepus*-, *Scytonema*- und *Xanthocapsa*-Gonidien. (Nova Acta. Ver. kais. Leop. Carol. deutsch. Akad. der Naturforsch. Halle. 1919. 105.)
- , und Fr., Litauische Flechten (Anfang). (Hedwigia. 1919. 61, 308—320.)
- Digby, L., On the archesporial and meiotic mitoses of *Osmunda*. (Ann. of Bot. 1919. 33, 135—172.)
- Steiner, J., Flechten aus Transkaukasien. (Ann. Mycol. 1919. 17, 1—33.)
- , *Buellia* novae. (Österr. bot. Zeitschr. 1919. 68, 141—165.)
- Mereshkovsky, C., *Le Parmelia canusadalis* existe-t-il? (Ebenda. 303—307.)
- , Contribution à la flore lichénologique des environs de Kazan (Schluß). (Ebenda. 225—241.)
- Shirley, J. J., The thallus of the genus *Parmelia*. (Pap. and Proc. R. Soc. Tasmania. 1919. 53—68.)

Moose.

- Garjeanne, A. J. M., Gemmen bei *Gymnocolea inflata* Dum. (Hedwigia. 1919. 61, 300—302.)

- Herzog, Th.**, Die Laubmoose der II. Freiburger Molukkenexpedition. (Hedwigia. 1919. **61**, 286—299.)
- Nagai, I.**, Induced adventitious growth in the gemmae of Marchantia. (Bot. Mag. Tokyo. 1919. **33**, 99—109.)

Farnpflanzen.

- Bonaparte, Le Prince**, Notes ptéridologiques. Fasc. V. Paris. 1917. 131 S.
- , Notes ptéridologiques. Fasc. VII. Paris. 1918. 414 S.
- Hieronymus, G.**, Bemerkungen zur Kenntnis der Gattung *Angiopteris* Hoffm. nebst Beschreibungen neuer Arten und Varietäten derselben. (Hedwigia. 1919. **61**, 242—285.)
- M'Lean, J.**, The anatomy and affinity of certain rare and primitive ferns. (Trans. R. Soc. Edinburgh. 1919. **52**, 363—397.)
- Neuhoff, W.**, *Equisetum ramosissimum* Desf. aus Westpreußen. (Ber. westpreuß. bot.-zool. Ver. 1919. **41**, 29—30.)

Gymnospermen.

- Chamberlain, C. J.**, The living Cycads. (Chicago, Univ. Press. 1919. 172 S.)

Angiospermen.

- Gertz, O.**, Proliferation av Lonhänge hos *Alnus glutinosa* (L.) J. Gaertn. (Svensk bot. Tidskr. 1919. **13**, 71—75.)
- Guérin, P.**, Développement de l'anthère et du pollen des Labiées. (C. R. Ac. Sc. Paris. 1919. **168**, 182—185.)
- Heiduschka, A.**, und **Lüft, K.**, Das fette Öl der Samen der Nachtkerze (*Oenothera biennis*) und über eine neue Linolensäure. (Arch. der Pharm. 1919. **256**, 33—69.)
- Holmgren, J.**, Zytologische Studien über die Fortpflanzung bei den Gattungen *Erigeron* und *Eupatorium*. (Kgl. svenska Vet.-Ak. Handl. 1919. **59**, 1—118.)
- Marzell, H.**, Zur Kulturgeschichte des Schellkrautes. (Natw. Wochenschr. 1919. **18**, N. F. 601—604.)
- Raunkiaer, E.**, Über Homodromie bei Gramineen. (Biol. Medd. kgl. dansk Vid. Selsk. 1919. **1**, 32 S.)
- Schneider, C.**, Notes on American willows. III. A conspectus of American species and varieties of sections *Reticulatae*, *Herbaceae*, *Ovalifoliae* and *Glaucæ*. (Bot. Gaz. 1919. **67**, 27—64.)
- , Notes on American willows. IV. (Ebenda. 309—346.)
- , Notes on American willows. V. The species of the *Pleonandreae* group. (Journ. Arnold Arboretum. 1919. **1**, 1—32.)
- Spengler, H.**, s. unter Morphologie.

Pflanzengeographie. Floristik.

- Arrhenius, O.**, Försök till en ny metod för analys av växtsambällen. (Svensk bot. Tidskr. 1919. **13**, 1—21.)
- Bertsch, K.**, Pflanzengeographische Untersuchungen aus Oberschwaben. (Jahrb. Ver. vat. Natk. Württemberg. 1918. **74**, 69—172.)
- Dreyer, J.**, Die Moore Kurlands nach ihrer geographischen Bedingtheit, ihrer Beschaffenheit, ihrem Umfange und ihrer Ausnutzungsmöglichkeit. (Veröffentl. geogr. Inst. Hamburg. 1919. **8**, 261 S.)
- Drude, O.**, Die Elementar-Assoziation im Formationsbilde. (Ber. freien Ver. Pflanzengeogr. f. 1917/1918. 1919. 45—82.)
- , Formationen und Relikt-Standorte des Kulm- und Diabas-Durchbruches an der oberen Saale. (Ebenda. 160—179.)
- Höhn, W.**, Über die Flora und Entstehung unserer Moore. (Mitt. natw. Ges. Winterthur. 1918. **12**, 29—65.)

- Janchen, E., Beitrag zur Floristik von Ost-Montenegro, Fortsetzung. (Österr. bot. Zeitschr. 1919. 68, 166—179.)
- Killermann, S., Die Herkunft des Kalmus (*Acorus calamus* L.). (Natw. Wochenschr. 1919. 18. N. F. 633—637.)
- Koorders, S. H., Beitrag zur Kenntnis der Flora von Java. Nr. 10—12 und 15—20. Mit Inhaltsübersicht von Beitrag Nr. 1—20. (Bull. Jard. bot. Buitenzorg. 1919. 3. 1, 136—189.)
- Lohmann, H., Die Besiedelung der Hochsee mit Pflanzen. (Votr. Gesamtgeb. Bot. 1919. 30 S.)
- Ostenfeld, C. H., Bemaerkninger om danske traers og buskes systematik og udbredelse. I. Vore Aelme-Arter. (Taxonomic and distributional remarks on Danish trees and shrubs. I. Our elmspecies. (Dansk Skovfor. Tidsskr. 1918. 421—442.)
- Plüß, B., Unsere Bäume und Sträucher. 8. und 9. Auflage. Herdersche Verlagsbuchh. Freiburg i. B. 1919. 132 S.
- , Unsere Getreidearten und Feldblumen. 1919. Ebenda. 202 S.
- Roth, A., Die Vegetation des Walensegebietes. (Beitr. zur geobot. Landesaufnahme. 7. Beigel. d. Ber. schweiz. bot. Ges. 1919. 58 S.)
- Schlechter, R., Die Orchideenflora der südamerikanischen Kordillerenstaaten. I. Venezuela. (Rep. spec. nov. regni veget. 1919. Beih. 6, 100 S.)
- Schmidt, W., Die meteorologischen Verhältnisse in nächster Nähe der Pflanzen. (Verh. zool.-bot. Ges. Wien. 1919. 69, 14—17.)
- Steinecke, F., Die Zehlau, ein staatlich geschütztes Hochmoor. (Naturdenkmäler. 1919. 2, 47 S.)
- Vierhapper, F., *Allium strictum* Sch. im Lungau. (Österr. bot. Zeitschr. 1919. 68, 124—141.)
- Wangerin, W., Die montanen Elemente in der Flora des nordostdeutschen Flachlandes. (Schrift. natf. Ges. Danzig. 1919. N. F. 15, 43—85.)

Palaeophytologie.

- Krasser, F., Studien über die fertile Region der Cycadophyten aus den Lunzerschichten: Makrosporophylle. (Anz. Ak. Wiss. Wien. 1919.)
- Kubart, B., Ein tertiäres Vorkommen von *Pseudotsuga* in Steiermark. (Ebenda. 50—51.)
- Seward, A. C., Fossil plants Bd. 4, Ginkgoales, Coniferales, Gnetales. Cambridge. 1919. 543 S.
- Stoller, J., *Hydrocotyle natans* Cyrillo aus dem Altdiluvium bei Hannover. (Zeitschr. f. Bot. 1919. 11, 507—510.)

Teratologie und Pflanzenkrankheiten.

- Appel, O., und Westerdijk, J., Die Gruppierung der durch Pilze hervorgerufenen Pflanzenkrankheiten. (Zeitschr. f. Pflanzenkrankh. 1919. 29, 176—186.)
- Boas, F., Beiträge zur Kenntnis des Kartoffelabbaues. (Ebenda. 171—176.)
- Bredemann, G., Beobachtungen über Weinschädlinge in Obermesopotamien. (Ebenda. 166—171.)
- Docters van Leeuwen, W., Über eine Galle an *Kibessia azurea* D. C., irrtümlich angesehen für eine Frucht einer anderen *Kibessia*-Art: *Kibessia sessilis* Bl. (Bull. Jard. bot. Buitenzorg. 1919. 3. 1, 131—135.)
- Müller-Thurgau, H., und Osterwalder, A., Versuche zur Bekämpfung der Kohlhermie. (Landw. Jahrb. Schweiz. 1919. 33, 1—22.)
- Nalepa, A., Revision der auf den Betulaceen Mitteleuropas Gallen erzeugenden Eriophyes-Arten. (Verh. zool.-bot. Ges. Wien. 1919. 69, 25—50.)
- Schaffnit, E., und Lüstner, G., Bericht über das Auftreten von Feinden und Krankheiten der Kulturpflanzen in der Rheinprovinz — 1916 und 1917. (Veröffentl. Landw. Kammer Rheinprovinz Bonn. 1919. 3.)

Schulze, P., Das Verhalten artfremder und artgleicher Gallen beim räumlichen Zusammentreffen und andere Mitteilungen über Gallen. (Sitzber. Ges. natw. Freunde Berlin. 1918. 371—379.)

Angewandte Botanik.

- Cohen-Stuart, C. P., A basis for tea selection. 1. (Bull. Jard. bot. Buitenzorg. III. Ser. 1919. 1, 193—320.)
- , Proeven over het dekapeteeren van theeloten I. (Med. Proefstat. voor thee. 1919. 65, 3—45.)
- Deuss, J. J. B., De bodem in verband met den plantengroei. (Teysmannia. 1919. 30, 49—65, 97—114. Wordt verv.)
- Fischer, H., Fortschritte in der Frage der Kohlensäuredüngung. (Gartenwelt. 1919. 23, 397—399.)
- Gardiner, R. F., Solubility of lime, magnesia, and potash in such minerals as epidote, chrysolite, and muscovite, especially in regard to soil relationships. (Journ. Agr. Res. 1919. 16, 259—261.)
- Giannoni, K., Naturschutzbestrebungen in Österreich. (Schriften Ver. Verbr. natw. Kenntn. Wien. 1918. 58, 27—62.)
- Greaves, J. E., Garter, E. G., and Goldthorpe, H. C., Influence of salts on the nitric-nitrogen accumulation in the soil. (Journ. Agr. Res. 1919. 16, 107—135.)
- Müller, K., Bericht der Hauptstelle für Pflanzenschutz in Baden an der landwirtschaftlichen Versuchsanstalt Augustenburg für 1915—1918. E. Ulmer, Stuttgart. 1919. 63 S.
- Ramann, E., Der Boden und sein geographischer Wert. (Mitt. Geogr. Ges. München. 1918. 13. 1. 14 S.)
- Schindler, H., Die mikroskopische Unterscheidung alpwirtschaftlich wichtiger Gräserarten im blütenlosen Zustande. (Zeitschr. landw. Versuchsw. Deutsch-Österr. 1919. 22, 131—151.)

Technik.

Tausz, J., und Peter, M., s. unter Bakterien.

Personalmeldungen.

Als Nachfolger von Hugo de Vries wurde Prof. Dr. Th. J. Stomps zum ordentlichen Professor an der Universität Amsterdam ernannt.

Der Privatdozent Prof. Dr. H. von Guttenberg in Berlin wurde zum a. o. Professor ernannt.

In Jena starb am 3. Dezember 1919 Prof. Dr. Ernst Stahl.

Am 31. Januar verschied in Leipzig Prof. Dr. W. Pfeffer.



Neuerscheinungen

aus dem Verlag von Gustav Fischer in Jena

*Die angegebenen Preise erhöhen sich durch die auf
Seite 2 des Umschlags angegebenen Teuerungszuschläge*

Die Entfaltungsbewegungen der Pflanzen und deren teleologische Deutung. Ergänzungsband zur „Organographie der Pflanzen“. Von Dr. **K. Goebel**, Prof. an der Universität München. Mit 239 Abbildungen im Text. Herausgegeben mit Unterstützung der Alb. Samsonstiftung bei der Bayer. Akademie der Wissenschaften. (VII, 483 S. gr. 8^o) 1920. Preis: 40 Mark.

Inhalt: 1. Einleitung. 2. Art der Entfaltung. 3. Entfaltungsbewegungen der Sprosse (Sproßnutationen). 4. Blattentfaltung. 5. Entfaltungsdrehungen (Morphologie des Asymmetrischen). 6. Resupination der Blüten. 7. Entfaltungsfolge. 8. Entfaltungs- und Reizbewegungen in Blüten. 9. Die Sensitiven. 10. Schlafbewegungen. — Namen- und Sachregister.

Das vorliegende Buch ist den mit eigenartigen Organbildungen im Zusammenhang stehenden Entfaltungsbewegungen gewidmet, über welche zwar viele Einzeluntersuchungen und Deutungen vorliegen, die aber niemals eine zusammenfassende vergleichende Besprechung gefunden haben.

Auf Grund eigener Untersuchungen versucht der Verfasser hier, ohne auf die speziell physiologischen Probleme einzugehen, die Art und Weise der Entfaltungsbewegungen zu schildern und namentlich die Frage zu prüfen, ob diese — wie das meist als selbstverständlich vorausgesetzt wurde — als Anpassungserscheinungen zu betrachten sind oder nicht.

Um diese Frage beantworten zu können, war es nötig, kurz darauf einzugehen, weshalb uns die teleologische Betrachtungsweise so im Blute liegt, daß wir glücklich sind, sie irgendwie auch wissenschaftlich rechtfertigen zu können. Die verschiedenen geschichtlichen Mitteilungen, welche der Darstellung beigegeben sind, zeigen, daß die in der Einleitung vertretene Ansicht, es handle sich dabei um einen bewußten Anthropomorphismus, zutrifft.

Wenn der Verfasser zu dem Ergebnis kam, daß eine Anzahl teleologischer Deutungen der Entfaltungsbewegungen nach unseren jetzigen Kenntnissen als unrichtig oder unbewiesen zu betrachten ist, so ist damit keineswegs gesagt, daß bessere Einsicht nicht auch für diese Bewegungen noch eine Nützlichkeitsdeutung finden könne. Diese müßte aber experimentell erwiesen und nicht nur vermutet sein. Im übrigen handelt es sich bei den folgenden Darlegungen nicht um das Zustandekommen der Anpassungen, sondern um das Problem der Mannigfaltigkeit; an einer Reihe von Beispielen wird ausgeführt, daß die Auffassung des Zustandekommens der Anpassungen unhaltbar geworden ist.

Eine große Anzahl von vorzüglichen Bildern erhöht den Wert des Buches, das allen Botanikern und Biologen willkommen sein wird.

Die Seidenraupenzucht in Venetien. **Zugleich ein Beitrag zur Schlafkrankheit und einer neuen Trypanosomidenkrankheit der Seidenraupen.** Von Prof. Dr. **W. Harms**, Marburg a. L. Mit 12 Abbildungen im Text und 35 Abbildungen auf 20 Tafeln. (VII, 125 S. gr. 8^o) 1920. Preis: 16 Mark.

Die Abhandlung gibt einen Überblick über die Erfolge der unter deutscher Leitung aufrechterhaltenen Seidenraupenzucht im besetzten Italien in den Jahren 1917/18. Daneben aber werden die mit sehr großem Material vorgenommenen Versuche über die Raupenzucht verschiedener Rassen und Kreuzungen sowohl wie auch über die Seidenraupenkrankheiten behandelt. Für eine Wiederbelebung des in früheren Jahrhunderten stets gescheiterten deutschen Seidenbaues wird seit einigen Jahren und auch heute noch stark Propaganda gemacht, und zwar durch den „Deutschen Seidenraupenverband“, wie auch durch die Tageszeitungen. Das Buch wird dazu beitragen, daß die Grenzen der Möglichkeiten einer Seidenzucht wie auch ihre unumgänglich nötigen Vorbedingungen in Deutschland klar gezogen werden, und daß vor allem auch die vielen Schwierigkeiten und Gefahren einer Zucht, selbst in günstigen Gegenden Deutschlands, erkannt werden.

Einführung in die botanische Mikrotechnik. Von **Hubert Sieben**, Techniker am botan. Institut d. Universität Bonn. Zweite vermehrte und verbesserte Auflage. Mit 22 Abbildungen im Text. (IX, 114 S. kl. 8^o). 1920. Preis: 5 Mark, geb. 7 Mark.

Dr. Eduard Strasburger

o. ö. Professor der Botanik an der Universität Bonn.

- Histologische Beiträge.** 7 Hefte. Preis: 64 Mark 50 Pf.
- Heft 1: **Über Kern- und Zellteilung im Pflanzenreiche**, nebst einem Anhang über Befruchtung. Mit 3 lithogr. Tafeln. (XVIII, 258 S. 8^o.) 1888. Preis: 7 Mark.
- Heft 2: **Über das Wachstum vegetabilischer Zellhäute.** Mit 4 lithogr. Tafeln (XIV, 186 S. 8^o.) 1899. Preis: 7 Mark
- Heft 3: **Über den Bau und die Verrichtungen der Leitungsbahnen in den Pflanzen.** Mit 17 Abb. im Text u. 5 lithogr. Tafeln. (XXXII, 1000 S. 8^o.) 1891. Preis: 24 Mark.
- Heft 4: **Über das Verhalten des Pollens und die Befruchtungsvorgänge bei den Gymnospermen.—Schwärmosporen, Gameten, pflanzliche Spermatozoiden und das Wesen der Befruchtung.** Mit 3 lithogr. Tafeln. (X, 158 S. 8^o.) 1892. Preis: 7 Mark.
- Heft 5: **Über das Saftsteigen. — Über die Wirkungssphäre der Kerne und die Zellgröße.** (VIII, 124 S. 8^o.) 1893. Preis: 2 Mark 50 Pf.
- Heft 6: **Über Reduktionsteilung, Spindelbildung, Centrosomen und Cilienbildner im Pflanzenreich.** Mit 4 lithogr. Tafeln. (XX, 224 S. 8^o.) 1900. Preis: 10 Mark 50 Pf.
- Heft 7: **Zeitpunkt der Bestimmung des Geschlechts, Apogamie, Parthenogenesis und Reduktionsteilung.** Mit 3 lithogr. Tafeln. (XVI, 124 S. 8^o.) 1909. Preis: 6 Mark 50 Pf.

Über die Bedeutung phylogenetischer Methoden für die Erforschung lebender Wesen. Rede, gehalten beim Eintritt in die philosoph. Fakultät der Univ. Jena am 2. Aug. 1873. (30 S. 8^o.) 1874. Preis: 1 Mark 20 Pf.

Studien über Protoplasma. Mit 2 Tafeln. (Abdruck aus „Jenaische Ztschr. f. Naturw.“ N. F. Bd. III. 56 S. 8^o.) 1876. Preis: 2 Mark 40 Pf.

Wirkung des Lichtes und der Wärme auf Schwärmosporen. (Abdruck aus „Jenaische Ztschr. f. Naturw.“ N. F. Bd. V. (75 S. 8^o.) 1878. Preis: 1 Mark 60 Pf.

Die Angiospermen und die Gymnospermen. Mit 22 Tafeln. (VIII, 173 S. 8^o.) 1879. Preis: 25 Mark.

Zellbildung und Zellteilung. Dritte, völlig umgearb. Aufl. Mit 14 Tafeln und einem Holzschnitt. (XII, 392 S. 8^o.) 1880. Preis: 15 Mark.

Über den Bau und das Wachstum der Zellhäute. Mit 8 Tafeln. (XV, 264 S. 8^o.) 1882. Preis: 10 Mark.

Neue Untersuchungen über den Befruchtungsvorgang bei den Phanerogamen, als Grundlage für eine Theorie der Zeugung. Mit 2 lithogr. Tafeln. (XI, 176 S. 8^o.) 1884. Preis: 5 Mark.

Das Protoplasma und die Reizbarkeit. Rede, gehalten zum Antritt des Rektorates der Rhein. Friedrich Wilhelm-Universität in Bonn am 18. Oktober 1891. (38 S. 8^o.) Preis: 1 Mark.

Anlage des Embryosackes und Prothalliumbildung bei der Eibe, nebst anschließenden Erörterungen. (Abdruck aus der „Festschrift zum 70. Geburtstag von Ernst Haeckel“.) Mit 2 Tafeln. (16 S. gr. Fol.) 1904. Preis: 4 Mark.

Die stofflichen Grundlagen der Vererbung im organischen Reich. Versuch einer gemeinverständlichen Darstellung. (VIII, 68 S. 8^o.) 1905. Preis: 2 Mark.

Streifzüge an der Riviera. Dritte, gänzlich umgearbeitete Auflage. Illustr. von Louise Reusch. Mit 85 farbigen Abb. im Text. (XXVI, 582 S. 8^o.) 1913. Preis: elegant broschiert 10 Mark, in Leinen gebunden 15 Mark.

Inhalt des zweiten Heftes.

	Seite
I. Originalarbeit.	
C. Correns, Die geschlechtliche Tendenz der Keimzellen gemischgeschlechtiger Pflanzen. Mit 2 Abbildungen im Text	49
II. Sammelreferat.	
Lehmann, Ernst, Neuere Oenotherenarbeiten. II. Mit 14 Abbildungen im Text	61
III. Besprechungen.	
Barthel, Christ, Beitrag zur Kenntnis der Nitrifikation des Stallmiststickstoffs in der Ackererde	102
—, und Sandberg, E., Weitere Versuche über das Kasein spaltende Vermögen von zur Gruppe <i>Streptococcus lactis</i> gehörenden Milchsäurebakterien	104
Biedermann, W., Der Lipoidgehalt des Plasmas bei <i>Monotropa hypopitys</i> und <i>Orobancha (speciosa)</i>	108
Buder, J., Zur Biologie des Bakteriopurpurins und der Purpurbakterien . .	106
Correns, C., Die Absterbeordnung der beiden Geschlechter einer getrenntgeschlechtigen Doldenpflanze (<i>Trinia glauca</i>)	86
Darnell-Smith, G. P., The Gametophyte of <i>Psilotum</i>	89
Lawson, A. Anstruther, The Prothallus of <i>Tmesipteris tannensis</i>	89
—, The Gametophyte Generation of <i>Psilotaceae</i>	89
Lieske, R., Zur Ernährungsphysiologie der Eisenbakterien	105
Lehmann, E., Über die Selbststerilität von <i>Veronica syriaca</i>	87
Nathorst, A. G., Zur Devonflora des westlichen Norwegens	99
—, Tertiäre Pflanzenreste aus Ellesmereland	100
—, Neuere Erfahrungen von dem Vorkommen fossiler Glazialpflanzen und einige darauf besonders für Mittelddeutschland basierte Schlussfolgerungen . .	100
Seward, A. C., Fossil plants	92
Söderberg, E., Über die Pollenentwicklung bei <i>Chamaedorea corallina</i> Karst.	88
Stopes, M. C., New Bennettitean cones from the british cretaceous	98
Strasburger, E., Das kleine botanische Praktikum für Anfänger	85
Zikes, H., Über den Einfluß der Temperatur auf verschiedene Funktionen der Hefe. I. Teil	101
IV. Neue Literatur	



Verlag von Gustav Fischer in Jena

Soeben erschien:

Populäre biologische Vorträge

Von
Hans Molisch

o. ö. Prof. und Direktor des pflanzenphysiologischen Instituts an der Universität Wien.
Mit 63 Abbildungen. (IV, 280 S. gr. 8^o.) 1920.

Preis: 16 Mark, geb. 20 Mark.

Inhalt: 1. Goethe als Naturforscher. 2. Eine Wanderung durch den javanischen Urwald. 3. Reiseerinnerungen aus China und Japan. 4. Das Leuchten der Pflanzen. (Mit 8 Abbild.) 5. Warmbad und Pflanzentreiberei. (Mit 4 Abbild.) 6. Ultramikroskop und Botanik. (Mit 1 Abbild.) 7. Das Erfrieren der Pflanzen. (Mit 7 Abbild.) 8. Über den Ursprung des Lebens. 9. Das Radium und die Pflanze. 10. Der Naturmensch als Entdecker auf botanischem Gebiete. 11. Der Scheintod der Pflanze. 12. Die Verwertung des Abnormen und Pathologischen in der Pflanzenkultur. 13. Biologie des atmosphärischen Staubes (Aëroplankton). 14. Die Wärmeentwicklung der Pflanze. 15. Über die Herstellung von Photographien in einem Laubblatte. 16. Über die Kunst, das Leben der Pflanzen zu verlängern. 17. Botanische Paradoxa.

Molisch hat in den letzten 20 Jahren bis in die neueste Zeit an verschiedenen Orten und bei verschiedenen Anlässen eine Reihe von populären Vorträgen gehalten, die hier gesammelt in einem Bande erscheinen. Die verschiedenen Themen verraten den reichen Inhalt des vielfach auf eigenen neuen Forschungen fußenden Buches. Die Form der Darstellung ist im wahren Sinne des Wortes allgemeinverständlich. Das Buch wendet sich also nicht bloß an den Biologen, sondern an jeden gebildeten Laien mit naturwissenschaftlichen Interessen, da es keine besonderen Vorkenntnisse voraussetzt.

11. Renner, O., Bemerkungen zu der Abhandlung von Hugo de Vries: Kreuzungen von *O. Lamarckiana* mut. *velutina*. Ber. d. d. bot. Ges. 1918. **36**, 446.
12. —, Über Sichtbarwerden der Mendelschen Spaltung im Pollen einiger *Oenotheren*. Ebenda. 1919. **37**, 128.
13. —, Zur Biologie und Morphologie der männlichen Haplonten einiger *Oenotheren*. Zeitschr. f. Bot. 1919. **11**, 305.
14. Vries, Hugo de, Gute, harte und leere Samen von *Oenothera*. Zeitschr. f. induct. Abstammgs.- u. Vererb.-Lehre. 1916. **16**, 239.
15. —, Krenzungen von *Oenothera Lamarckiana* mut. *velutina*. Ebenda. 1918. **19**, 1.
16. —, Twin hybrids of *Oenothera Hookeri* T. and G. Genetics. 1918. **3**, 397.
17. —, Mass Mutations and Twin hybrids of *Oenothera grandiflora* Ait. Bot. Gaz. 1918. **65**, 377.
18. —, *Oenothera Lamarckiana* mut. *simplex*. Ber. d. d. bot. Ges. 1919. **37**, 65.
19. —, *Oenothera Lamarckiana erythrina*, eine neue Halbmutante. Zeitschr. f. induct. Abstammgs.- u. Vererb.-Lehre. 1919. **21**, 91.
20. —, *Oenothera rubrinervis*, a Half-Mutant. Bot. Gaz. 1919. **67**, 1.

Strasburger, E., Das kleine botanische Praktikum für Anfänger.

8. Aufl., bearbeitet von M. Koernicke. X + 264 S. 136 Holzschnitte und 3 farbige Abb. 1919. Gustav Fischer, Jena.

Nach sechsjähriger Pause erscheint Strasburgers kleines botanisches Praktikum in 8. Auflage, zum zweitenmal in der Bearbeitung von Koernicke. Der Umfang des Buches ist genau der gleiche geblieben. Ebenso wurden an dem Inhalt des Buches keine wesentlichen Änderungen vorgenommen. Neu ist der durch eine weitere farbige Abbildung erläuterte Hinweis auf die Zellen der Ligusterfrucht, die mit ihrem gefärbten Zellsaft und dem relativ dicken protoplasmatischen Wandbelag ein entschieden sehr instruktives Objekt zur Untersuchung der Plasmolyse darstellen. Begrüßenswert ist auch die Einfügung eines Holzschnittes, der dem Anfänger das Durchziehen von Flüssigkeiten unter dem Deckglas mittels Filtrierpapier besser als Worte klar macht. Um das mikroskopische Studium in den Wintermonaten ergiebiger zu gestalten, wurden die in dieser Jahreszeit geeigneten Untersuchungsobjekte besonders vermerkt. Die nach Möglichkeit durchgeführte Einfügung der deutschen Pflanzennamen neben den wissenschaftlichen wird vielen Anfängern willkommen sein. Weggefallen ist der Abschnitt über Amitose und die zugehörige Abbildung, ebenso, und dies ist wohl zu bedauern, der Abschnitt über die Bakterienfärbung nach Gram. Die Ausstattung des Buches ist ausgezeichnet geblieben und gereicht dem Verlag zu aller Ehre. So wird auch diese Auflage ihren Zweck, Anfänger in der mikroskopischen Botanik zur selbständigen Untersuchung anzuleiten, in vollem Maß erfüllen.

Kurt Noack.

Correns, C., Die Absterbeordnung der beiden Geschlechter einer getrenntgeschlechtigen Doldenpflanze (*Trinia glauca*).

Biol. Centralbl. 1919. 39, 105—122.

Ausgehend von der Tatsache, daß beim Menschen die Sterblichkeit im männlichen Geschlecht im allgemeinen größer ist als im weiblichen, wobei sich während der verschiedenen Lebensalter Abweichungen im einzelnen bemerkbar machen, tritt Verf. der Frage der Sterblichkeit beider Geschlechter bei getrenntgeschlechtlichen Pflanzen näher. Bei Hanf und Melandrium, wo, wie im ersteren Falle, Versuche aus früherer Zeit von anderen Autoren vorlagen, oder, wie im zweiten, vom Verf. zudem selbst Versuche angestellt wurden, läßt sich etwas Bindendes über verschiedene Sterblichkeit in beiden Geschlechtern nicht aussagen.

Dagegen zeigte *Trinia glauca*, welche anfänglich zu Versuchen über die Vererbung gelegentlich auftretender Zwitter Verwendung fand, interessante Differenzen in der Sterblichkeit beider Geschlechter. Bis kurz vor Beginn der Blütezeit ist die Sterblichkeit der von Anfang an in genau gleicher Anzahl vorhandenen Männchen und Weibchen gleich groß. Die Feststellung dieser Tatsache ließ sich dadurch ermöglichen, daß sich das Absterben nicht gleichmäßig über die einzelnen Versuche und Beete erstreckte, sondern daß hier mehr, dort weniger Pflanzen eingegangen waren. Würde das männliche Geschlecht auch in diesem Abschnitt der Entwicklung eine größere Sterblichkeit besessen haben als das weibliche, so müßten an den Stellen der Beete, die viel Lücken aufweisen, relativ mehr Weibchen vorhanden sein, als an den noch dicht besetzten Stellen. Dies erwies sich aber nicht als zutreffend, wie Verf. durch eingehende Zahlenbelege feststellt. Mit Beginn der Blütezeit aber gehen nach und nach fast alle Männchen durch Abfaulen am Wurzelkopfe ein, meist lange vor dem Abblühen, oft schon im Knospenzustande, während nur einzelne Weibchen ergriffen werden. Auf ein Weibchen, das abstirbt, kommen ungefähr 10 absterbende Männchen, ein Verhältnis, welches nahezu während der ganzen Blütezeit das gleiche bleibt.

Verf. betont, daß die größere Sterblichkeit der Männchen nicht mit erledigter Funktion in direkter Beziehung stehen kann, sondern dadurch bedingt sein dürfte, daß die Männchen schon kurz vor der Blüte und während dieser für äußere Schädigungen, vermutlich eine Infektion, mehr empfänglich sind als die Weibchen, was wahrscheinlich in erster Linie Altersveränderungen zuzuschreiben ist.

Versuche an wildwachsenden, unter natürlichen Bedingungen vorkommenden Pflanzen sollten, wie Verf. hervorhebt, seine Kulturversuche ergänzen.

Lehmann.

Lehmann, E., Über die Selbststerilität von *Veronica syriaca*.

Zeitschr. f. ind. Abstammungs- u. Vererbungslehre. 1918. **21**, 1—17.

Verf. hat schon früher festgestellt, daß *Veronica syriaca* selbststeril ist. Er hat jetzt aus einer blau und aus einer rosa blühenden Pflanze eine F_1 -Generation hergestellt und hat an dieser die Selbststerilität in sehr exakter und eingehender Weise studiert. Er konnte freilich nicht wie Correns bei *Cardamine* diese F_1 -Generation mit den Eltern rückkreuzen, doch konnte er an den Kreuzungen der F_1 -Pflanzen untereinander dieselben Tatsachen feststellen wie Correns, nämlich:

1. Alle erzeugten Pflanzen sind selbststeril.

2. Bei Kreuzungen unter den Geschwistern ergeben diese vier Klassen. Jede Klasse erweist sich steril mit allen Angehörigen der gleichen Klasse, dagegen fertil mit den Angehörigen der drei anderen Klassen.

Diese Ergebnisse wurden zunächst an 32 beliebig herausgegriffenen Pflanzen gewonnen, bei denen alle überhaupt möglichen Kreuzungen ausgeführt waren. Sieht man von den »Versagern« ab, d. h. den Kreuzungen, die Erfolg erwarten ließen, aber tatsächlich doch nicht hatten, so ergeben sich nur $1,1^0/0$ Fehler, d. h. $1,1^0/0$ Bestäubungen, die Sterilität erwarten ließen, ergaben Samenansatz. — In zweiter Linie hat dann Verf. alle anderen gewonnenen Pflanzen mehr kursorisch auf ihre Zugehörigkeit zu einer der vier Klassen geprüft. Es zeigte sich, daß auch sie ohne Schwierigkeit in denselben Klassen untergebracht werden können. Ganz so reinlich wie im ersten Fall ist hier das Ergebnis freilich nicht. Die Pflanze 120 z. B., die zur vierten Klasse gerechnet wird, zeigt das, so weit ich sehe, 52mal eindeutig, aber sie gibt andererseits 21mal auch ein unerwartetes Resultat. Daraus wird man doch wohl den Schluß ziehen müssen, daß weitere Studien, die der Verf. in Aussicht stellt, eine Komplikation der Erscheinungen bringen dürften.

Bekanntlich hat Correns den Versuch gemacht, die Tatsachen durch die Annahme von »Hemmungstoffen« zu erklären, die jeder »Linie« eigentümlich sein sollten und die sich nach einfachem Mendelschen Schema vererben. Gegen diese Deutung sind schon von Correns selbst und von anderen Autoren Bedenken erhoben worden. Auch Verf. zeigt, daß Schwierigkeiten bestehen und daß man ohne Hilfsannahmen mit der einfachen Mendelschen Annahme nicht auskommt. Eine bessere Erklärung vermag aber auch er nicht an die Stelle der Corrensschen zu setzen.

Jost

Söderberg, E., Über die Pollenentwicklung bei *Chamaedorea corallina* Karst.

Svensk bot. Tidskr. 1919. 13, 204—211.

Die Arbeit verdient aus zwei Gründen eine besondere Erwähnung. Einmal bringt Verf. in der im Titel genannten Palme ein weiteres Beispiel dafür, daß auch bei Monokotylen der »Dikotylientyp« der Pollenentwicklung sich einfinden kann, d. h. die Wände um die jungen Pollenzellen sich simultan und nicht sukzedan ausbilden. Dann aber findet sich eine sehr fleißige Zusammentragung aller Daten über Pollenausbildung der Monokotylen überhaupt, die die fragliche Erscheinung berühren. Wir ersehen daraus, daß außer für diese erste karyologisch untersuchte Palme auch bei Liliaceen (*Tofieldia*: Afzelius 1918; *Asphodelus*: Strasburger 1880; *Anthericum*: Täckholm und Söderberg 1918; zahlreichen Alonineen: Guignard 1915), der einzigen bisher studierten Juncacee, nämlich *Luzula* (Täckholm und Söderberg 1918) und ebenso der einzigen Dioscoreacee, nämlich *Dioscorea quinqueloba* (Täckholm und Söderberg 1918), sämtlichen Iridaceen (Hofmeister 1861 und Guignard 1915), der einzigen untersuchten Cyperacee *Carex* (Juel 1000) und einigen Orchisarten (Guignard 1882 u. a.) der gleiche Modus beschrieben ist. Somit ist jetzt schon erwiesen, daß sich dieser Typus noch bei einer ganzen Reihe von Familien völlig oder doch in einzelnen Abteilungen, manchmal vielleicht auch nur in einzelnen Spezies erhalten hat. Und eine Weiterforschung könnte unter Umständen auch für die Systematik der Monokotylen fruchtbar werden.

Ref. sei es erlaubt, darauf hinzuweisen, daß das Umgekehrte, nämlich Erscheinen der »sukzedanen Wandbildung« bei Dikotylen gerade in den Reihen der Ranales, Proteales und dann wieder gewisser Sympetalen beschrieben ist. Auch hier würde sich also das Merkmal systematisch verwerten lassen, besonders wenn wir gewisse »Übergangsformen« bei Magnoliaceen usw. berücksichtigen. —

Zum Schluß möchte Ref. noch bedauern, daß Verf. sich in vorliegender Arbeit gar nicht über das etwaige Vorkommen eines Periplasmodiums geäußert hat. Gerade die Palmen müssen, wie Ref. (1914) näher ausführte, für den Systematiker in dieser Hinsicht besonders wertvoll sein. Sollten sie sich, ebenso wie in der Bildung des Pollens selbst, anders wie die Araceen verhalten, so dürfte die Wahrscheinlichkeit steigen, daß die alte Reihe der »Spathiflorae« unnatürlich ist und Warming sowie Engler recht daran taten, diese aufzuteilen und für die Palmen eine selbständige Reihe zu begründen. Die Spathaentwicklung würde dann nur als Konvergenzerscheinung angesehen werden können.

G. Tischler.

Lawson, A. Anstruther, The Prothallus of *Tmesipteris tannensis*.

Transact. of the R. Soc. of Edinburgh. 1917. 51. III. 785—794. 3 Taf.

Darnell-Smith, G. P., The Gametophyte of *Psilotum*.

Ebenda. 1917. 52, 79—91. 2 Taf.

Lawson, A. Anstruther, The Gametophyte Generation of *Psilotaceae*.

Ebenda. 93—113. 5 Taf.

Als eine der noch ausstehenden Aufgaben botanischer Entwicklungsgeschichte lockte die Besucher Malesiens und Australiens die Aufdeckung der Entwicklung der *Psilotaceen* *Tmesipteris* in Australien—Neuseeland und der verschiedenen *Psilotum*arten im tropischen Teil des Archipels und des subtropischen Australien. Ein wesentlicher Teil dieser Aufgabe ist in den genannten drei Arbeiten gelöst.

Die Prothallien sind winzig kleine, unterirdisch und völlig saprophytisch lebende, mit Mykorrhiza völlig durchsetzte Gebilde, die ihrer Kleinheit und der vom Substrat sich nicht abhebenden Färbung wegen den eifrigen Nachforschungen sich solange entziehen konnten. Die beiden Gattungen verhalten sich im wesentlichen gleich, so daß sie hier gemeinsam beschrieben werden können.

Die Keimung der Sporen konnte in der zweiten genannten Arbeit an *Psilotum* (offenbar *triquetrum*) beobachtet werden. Die im Laboratorium wie im Freien unter den notwendigen Vorsichtsmaßregeln ausgesäten Sporen keimten nach etwa vier Monaten. Die bohnenartig geformten Sporen von $6,8 \times 3,4 \mu$ Größe sind vom gleichen spezifischen Gewicht des Wassers, mit dem sie fortgetragen und in Bodenritzen eingeschwemmt werden; sie haben auf der konkaven Seite eine Furche, welche die beiden Enden verbindet und über $\frac{3}{4}$ der Länge verläuft. Die Ränder der Furche sind lippenartig aufgewölbt und lassen am Grunde der Furche einen Spalt erkennen, aus dem bei der Keimung die Intine austritt. Am Scheitel der sich dabei vorwölbenden Zelle sind einige gelbliche Leukoplasten sichtbar, im Inneren ist der Kern und Tröpfchen (vermutlich Öltropfen) zu erkennen. Bald tritt die erste Zellteilung ein und, während die Leukoplasten mehr und mehr verblassen und das Öl verbraucht wird, hat der Keimling die kritische Zahl von fünf Zellen erreicht. Der Scheitel ist durch zwei schräg gegeneinander geneigte Wände der Figur nach zu einer Art zweisehnidiger Scheitelzelle geworden.

Inzwischen ist schon der Mykorrhizapilz in die Zellen eingedrungen und das Prothallium wächst nun zu einem kleinen Zellkörper von

zylindrischer Form heran, der überall aus seinen Oberflächenzellen lange Rhizoiden aussondert und ausgesprochenes Spitzenwachstum besitzt. Nachdem es eine geringe Länge erreicht hat, pflegt es sich zu verzweigen in höchst unregelmäßiger Weise, meist in zwei auseinander strebende, selbständig weiterwachsende Äste von durchschnittlich 468 bis 655 μ Durchmesser; die gesamte Länge beträgt dann etwa 2457 μ , also 2,5 mm. Die Mykorrhiza, die ihrer unseptierten Hyphen wegen den Phycomyceten zugeschrieben wird, durchwächst das gesamte Prothallium. Der Pilz dringt wohl durch die Rhizoiden ein, in denen er ein gutes Stück zu verfolgen ist und verschont nur den Scheitel und die Oberflächenlage, im übrigen ist er in allen vegetativeren Zellen — bisweilen sogar in Archegonien — zu finden.

Die Keimung von *Tmesipteris* ist nicht direkt beobachtet, dürfte aber wohl ähnlich verlaufen. Die Untersuchungen bauen sich natürlich meist auf gesammelten älteren und jüngeren Prothallien auf, die teils auf den Stämmen der Baumfarne, häufiger noch in Ritzen und Spalten des Bodens gefunden werden konnten. Dabei sind *Tmesipteris* und *Psilotum* an verschiedene Standorte gebunden. *Tmesipteris* wächst in feuchteren Schluchten, in Höhlungen der überhängenden Felsen oder in vor dem Winde geschützten Orten in Gesellschaft von *Dicksonia*, *Alsophila* und *Todea*. *Psilotum* dagegen findet sich zwischen den Sandsteinklippen in der nächsten Umgebung von Sydney an der Sonne und dem Wind ausgesetzten Plätzen, wo sie ihrem xerophytischen Baue gemäß auszuhalten vermag. Dem entsprechen auch die Fundorte der Prothallien. Feuchtigkeit ist für beide notwendig und an Stellen, wo zahlreiche junge Pflänzchen zusammen stehen, finden sich dann meist auch reichlich Prothallien. Der Boden solcher Stellen wurde aus der Tiefe von 12—30 mm sorgfältig ausgehoben und im Laboratorium mit Lupen und Binocularen Mikroskopen sorgfältig durchsucht, und so fanden sich die Prothallien häufig zu vielen beisammen, zumeist an den, die Bodenteilchen festhaltenden langen Rhizoiden zu erkennen. Alle Prothallien sind von zylindrischer Form, rings mit Rhizoiden besetzt und vielfach gekrümmt, gewunden und dichotom oder sonstwie verzweigt. Die zuerst gefundenen Exemplare waren bei *Tmesipteris* etwa bis 3 mm lang. später fanden sich weit größere bis zu 12, ja einzelne bis 18 mm Länge. Ähnliche Größenverhältnisse wurden auch bei *Psilotum* beobachtet. In allen Fällen war ausgeprägtes Spitzenwachstum der Zweige zu beobachten, was Lawson — nach der angegebenen Figur ziemlich unwahrscheinlich — auf eine Scheitelzelle zurückführt, vielleicht weil in den ersten Stadien der Sporenkeimung eine solche wohl vorhanden sein mag.

Die vom Sande sorgfältig gereinigten Prothallien ließen dann Archegonien und Antheridien in überraschender Menge erkennen, die nicht auf bestimmte Stellen der Prothallien beschränkt, sondern über die gesamte Oberfläche verteilt waren. Die Antheridien entstehen an allen Seiten des Prothalliums aus Oberflächenzellen, die sich durch Wachstum hervorwölben; eine Oberflächenschicht mit kleineren Kernen sondert sich von einem sehr großkernigen zunächst ein-, zwei- dann bald vielzelligem Gewebe von Spermatozoid-Mutterzellen ab und erhebt sich schließlich völlig kugelig gerundet über die Prothalliumoberfläche. Die Bildung der Spermatozoiden ist nur soweit verfolgt, daß man in den letzten Stadien vor der Reife den Kern sich krümmen sieht, die umgebende Plasmaschicht schwindet mehr und mehr und schließlich sind kurze, von beiden zugespitzten Enden eingerollte, besonders auf der konvexen Außenseite mit zahlreichen Zilien besetzte Spermatozoiden gebildet. Ihre Bewegung scheint nicht beobachtet zu sein.

Ebenso wie die Antheridien sind die Archegonien allseitig vorhanden. Ihre Bildung ist nicht genauer verfolgt. Sie dürften ebenfalls, wie auch sonst überall, aus Oberflächenzellen hervorgehen. Ihre fertige Struktur zeigt einen aus vier Reihen von Zellen gebildeten, rechtwinkelig und gerade aus dem Prothallium hervorragenden Hals und einen in das Prothallium eingesenkten Bauchteil mit großer Eizelle. Die Wände der Bauchzelle und die Innenwände der Halszellen sind auffallend dick. Der Hals ist mit einer nicht genau festgestellten Zahl von Halskanalzellen gefüllt. Eine Bauchkanalzelle ist nicht beobachtet, dürfte aber wie in allen bisher bekannten Fällen, wo sie zunächst ebenfalls oft übersehen ward, kaum fehlen.

Die Länge des Halses ist bei *Tmesipteris* aus vier, bei *Psilotum* aus sechs Zellschichten gebildet. In beiden Fällen treten die Archegonien in der Größe hinter den Antheridien zurück.

Eigenartig ist die Öffnung der Archegonien und daraus ist auch erklärlich, daß Hals- und Bauchkanalzellen nicht eingehender beobachtet werden konnten. Zunächst ist, bei *Tmesipteris* deutlicher als bei *Psilotum*, zu sehen, daß der Halskanal in der untersten Lage sich erheblich verengt, während er oben ziemlich viel weiter ist. Bei den befruchtungsreifen Archegonien ist nun stets der ganze obere Hals »fort«, nur die unterste enger schließende Lage bleibt erhalten. Bei *Psilotum* finden sich meist die beiden unteren Lagen noch vor. Die Verff. geben keine Erklärung dafür. Mir scheint, daß die Hals- und die vorausgesetzten Bauchkanalzellen die oberen Stockwerke bei Reife der Eizelle durch Quellung infolge reichlicher Wasseraufnahme absprenge werden, denn anders wäre dies völlig regelmäßige Vorkommen kaum zu erklären.

Vielleicht ist die Fähigkeit, sich zu öffnen, von den oberen Halszellen noch nicht erworben. Damit ist dann der Zugang zur Eizelle freigelegt. Es sind von den Verff.n auch einzelne sich stärker färbende Bestandteile (Spermatozoiden?) in dem Archegonoplasma gefunden.

Die sehr ähnliche Entwicklung von *Tmesipteris* und *Psilotum* zeigt nur geringe Differenzen. Bei *Tmesipteris* ist die Zahl der Archegonien, bei *Psilotum* diejenige der Antheridien um eine erhebliche Menge größer. Außerdem sind die Zellen, besonders der Sexualorgane und ihre Sexualkerne bei *Tmesipteris* etwa doppelt so groß wie bei *Psilotum*, woraus die doppelte Größe der ganzen Antheridien und Archegonien sich ergibt.

Die Beschreibung des Embryo behält Lawson einer weiteren Arbeit vor. Nur in der erst genannten Veröffentlichung ist ein ziemlich weit entwickelter Embryo gezeichnet. Er liegt mit einem dick angeschwollenen (Stamm)-Teil gegen die Archegonmündung und ist unten gespalten in drei Lappen, die auseinanderspreizen. Die Frage ihrer Bedeutung muß offen bleiben. Ob ein Suspensor vorhanden, ob eine Wurzel bei den später völlig wurzellosen *Psilotaceen* angelegt wird, welcher Lappen etwa dem *Kotyledon* entspricht, muß einstweilen unentschieden bleiben.

Da die Unterschiede der Gametophytenentwicklung gegen die *Lycopodiaceen* wie *Equisetaceen* gleich groß erscheinen, neigen die Verff. dahin, eine gesonderte, dem Stamme der *Sphenophyllaceae* nächststehende Gruppe in den *Psilotaceae* zu vermuten, worüber erst die Embryologie Aufschluß geben wird.

G. Karsten.

Seward, A. C., Fossil plants.

1917. 3. XVIII + 656 S. 629 Abb. -- 1919. 4. XVI + 543 S. 818 Abb. Cambridge, Univers. Press.

Von dem vorliegenden Handbuch sind bisher die einzelnen Bände in großen Abständen erschienen (Bd. 1 1898, Bd. 2 1910). Dagegen ist Band 4 dem 3. Bande rasch gefolgt. Das Werk ist damit abgeschlossen. Ein weiterer Band, der sich mit generellen Betrachtungen, phylogenetischen Erwägungen und allgemeinen Betrachtungen ökologischer und sonstiger Natur befassen wird, soll später als besonderes Buch erscheinen.

Es ist nicht zu bedauern, daß der dritte, Zeiller gewidmete und mit einem Porträt dieses ganz hervorragenden Forschers als Titelbild geschmückte Band erst 7 Jahre nach Band 2 erschienen ist. Insbesondere deswegen, weil bei der darin behandelten Sippe der *Cycadophyten*, und insbesondere bei den *Bennettitales*, auch in diesem Zeitraum sich die Kenntnis beträchtlich gesteigert hat.

Verf. schickt mit Rücksicht auf die Beziehungen der folgenden *Gymnospermengruppen* zu den *Cycadales* (auch den *Pteridospermen*

und Cordaitales) eine Übersicht über diese voraus, was sicher auch von botanischer Seite begrüßt werden wird, da diese Gruppe als in der heutigen Flora untergeordnet, auch in den botanischen Lehrbüchern oft etwas stiefmütterlich behandelt wird und jedenfalls viele Einzelheiten, die gerade beim Vergleich mit den Fossilien eine Rolle spielen, wie die Samenstruktur, auch die Anatomie sonstiger Organe, die äußere Organographie, erst mit Mühe aus Spezialwerken zusammengelesen werden müssen.

An diese Einleitung schließen sich die Pteridospermen. Verf. nimmt eine Scheidung zwischen dieser Gruppe und den Cycadofilices vor. Unter den ersteren behandelt er diejenigen Formen, bei denen ein Zusammenhang zwischen den vegetativen, z. T. farnartigen Organen und den entsprechenden Fruktifikationen, in erster Linie den Samen, bekannt ist; unter Cycadofilices werden dann solche behandelt, die, wie es Potonié ursprünglich meinte, auf Grund der Anatomie vegetativer Organe Charaktere von Farnen und Gymnospermen zeigen. Es wäre wenig hiergegen einzuwenden, wenn eine solche Trennung sich säuberlich durchführen ließe. Aber einerseits befinden sich unter den vom Verf. unter Pteridospermen behandelten Formen genug solche, bei denen ein wirklicher Zusammenhang zwischen Samen und Stamm bzw. Laub nur angenommen wird, wie bei einem Teil der Medulloseen, bei Heterangium, oder bei denen über dieselben ebensowenig bekannt ist, wie bei den anderen. Außerdem hatte aber Potonié bereits Lyginodendron, Medullosa und Heterangium, die jedenfalls allgemein auch von Scott und Oliver als veritable Pteridospermen angesehen werden, unter seinen Cycadofilices mitbegriffen. In Wirklichkeit läßt sich eine Scheidung zwischen Pteridospermen und Cycadofilices wohl gar nicht ausführen, auch wenn man letztere als gewissermaßen noch unvollkommener bekannte, den vegetativen Organen nach charakterisierte Formen auffaßt. Die Namen bedeuten schon rein äußerlich dasselbe, nur daß die gleichsinnigen Wörter in umgekehrter Stellung die Namen zusammensetzen. Beide Namen tendieren zum selben Ziel, kamen nur von ganz verschiedenen Ausgangspunkten her, der ältere von den anatomischen Verhältnissen der vegetativen Organe, der neue von den reproduktiven Organen, den Samen. Ref. hat deshalb in der Neubearbeitung des Potoniéschen Lehrbuches beide Namen völlig gleichsinnig gebraucht.

Die Einteilung der Pteridospermen ist beim Verf. ungefähr dieselbe wie bei Scott. Sie werden in die Gruppen der Lyginopterideen und Medulloseen eingeteilt, denen Verf. noch die Steloxyleen anschließt. Verf. akzeptiert den Namen Lyginopteris Pot., an Stelle von Lyginodendron, was auch vielleicht richtiger ist, obwohl man auch

den anderen Namen konservieren kann. Bemerkenswert erscheint Ref., daß Seward nicht so ganz von der Zugehörigkeit der Dudley-Crossotheken, die die männlichen Organe von *Lyginodendron* sein sollen, überzeugt zu sein scheint; Ref. hatte sich für die Nichtzugehörigkeit ausgesprochen, und mindestens sollten sich die Lehrbücher in dieser Beziehung reserviert verhalten. Sonst gehört ja *Lyginopteris oldhamia*, bei der zuerst der Zusammenhang mit Samen nachgewiesen wurde, zu den vollständigst bekannten Pteridospermen, und man kann wohl kaum eine umfassendere und bessere Darstellung dieser Pflanze finden als die vorliegende. Die zweite wichtige Form der Gruppe ist hier wie bei Scott und anderen Autoren *Heterangium*.

Bei den Medulloseen, deren anatomische Kenntnis durch die Funde von Medullosen im englischen Karbon vervollständigt worden ist, während früher nur permische strukturbietende Stücke bekannt waren, nimmt Verf. mit den meisten Autoren den Zusammenhang mit Neuropterideen und Alethopterideen für erwiesen an, und behandelt deren Fruktifikationen im Zusammenhang mit den Medulloseen. In der Tat unterliegt ja diese Zugehörigkeit kaum noch einem Zweifel. Die *Trigonocarpes*, als Samen dazu gerechnet, stehen ebenfalls in diesem Kapitel. Anhangsweise folgen dann allerhand problematische Formen mit Fruktifikationen, wie *Schützia*, *Whittleseyia*, *Dolerophyllum* u. a., die man vielleicht besser aus dem Zusammenhang der Medulloseen herausnimmt. Andere auf die anatomische Struktur vegetativer Organe gegründete Formen, wie *Colpoxylon*, *Rhexoxylon* und *Sutcliffia*, die in demselben Abschnitt behandelt werden, zeigen jedenfalls mehr Beziehungen zu der Gruppe als jene. Anhangsweise ist das eigenartige *Steloxylon* Solms behandelt. Ein kleines Kapitel ist solchen weiteren Pteridospermenblattresten gewidmet, die im Zusammenhang mit Samen oder in häufiger Gesellschaft solcher gefunden sind, wie *Pec. Pluckeneti* und *Eremopteris artemisiaefolia*. Was dann noch von *Cycadofilices* übrig bleibt, ist in dem als »*Cycadofilices*« überschriebenen Kapitel zusammengefaßt. Wir finden hier *Megaloxylon*, *Rhetinangium*, *Stenomyelon*, *Calamopitys*, *Cladoxylon*, *Protopitys* und einige andere, mit den beiden letzten also auch solche, deren Zugehörigkeit zu den *Cycadofilices* keineswegs feststeht.

Das nächste Kapitel, die *Cordaïtales* betreffend, schickt sehr passend die *Poroxyloae* als Bindeglied zu den vorausgehenden *Cycadofilices* voran; hinter den erschöpfenden Mitteilungen über *Cordaïtes* bringt Verf. *Mesoxylon*, *Noeggerathiopsis* und die mesozoischen cordaïtoïden Blattformen, die unter dem neuen Namen *Pelourdea* zusammengefaßt werden; es sind dies die bisher als »*Yuccites*« bekannten

Formen des Buntsandsteines und Keuper, ferner die als *Phyllotenia*, *Krannera* u. a. bezeichneten Stücke. Ob es praktisch war, dieses Sammelgenus so weit zu fassen, erscheint fraglich; man hätte dafür wohl auch den Namen *Desmiophyllum* Solms genügen lassen können. Die *Pitys*-Arten und sich daran anschließende Typen werden in einem weiteren Kapitel unter den *Cordaïtales* mitgefaßt. Praktischer wäre es vielleicht gewesen, da Verf. *Poroxyton* den *Cordaïtales* voranschickt, diese Formen als ebenfalls noch den *Cycadofilices* näherstehend mit voranzuschicken. Durch die Einbeziehung all dieser Typen hat Verf. dem Sinn von *Cordaïtales* auch eine bei anderen Autoren noch nicht vorhandene bedeutende Erweiterung gegeben.

Das nächste Kapitel behandelt die fossilen, palaeozoischen Samen, deren Zugehörigkeit man ja im einzelnen meist noch nicht kennt und die daher eine Gruppierung für sich erfahren haben. Die ungeheure Literatur hierüber hat Verf. in dankenswerter Weise hier verarbeitet: sie werden in den 3 Gruppen der *Lagenostomales*, *Trigonocarpales* und *Cardiocarpales* untergebracht, und soweit dies nicht möglich, anhangsweise dargestellt. Das u. a. durch Arber und Nathorst vertretene Bestreben, die kohlig erhaltenen und strukturbietenden Samen getrennt zu benennen, wird auch vom Verf. mit Recht befolgt, da die Identifikation beider Erhaltungsformen oft nicht möglich ist. Einheitlichkeit ist in diesem Bestreben aber noch nicht erreicht.

Verf. geht dann zu den *Cycadophyten* über und bespricht zunächst in ausführlicher Weise die *Bennettiales*. *Cycadeoïdea* und *Bennettites* werden vereinigt, und ein triftiger Unterschied zwischen beiden läßt sich wohl auch nicht finden. Bis auf die Wielandsche Flora von der *Mixteca-Alta* in Mexiko, von der Verf. nur die vorläufige Mitteilung von 1913 berücksichtigen konnte, hat Verf. alle neueren Mitteilungen über diese wichtige Gruppe mit verarbeitet, so auch die neuesten von Stopes im *Catalogue Brit. Mus.* (1915) und von Thomas über *Williamsoniella* (1915). Besonders dankenswert ist die ausführliche Darstellung von *Williamsonia gigas*, über die auch einige jüngst publizierte Ergebnisse von Thomas mitgeteilt werden. Klar ist aber der wirkliche Blütenbau dieser vielumstrittenen Form immer noch nicht. Verf. wendet sich dann zu den Stämmen der *Cycadophyten*, soweit sie nicht unter den *Bennettiteen* mit behandelt sind, und den Fruktifikationen von *Cycadophyten*, die mehr *Cycadeencharakter* tragen, wie *Beania*, *Zamiostrobus*, *Cycadospadix* und *Androstrobus*, letztere männliche *Cycadeenblüten* umfassend. Der Band schließt mit einer umfassenden Darstellung der z. T. schwierigen *Laubreste* von *Cycadophyten*, wobei auch die zahlreichen Resultate der von Nathorst,

Halle, Thomas und Bancroft u. a. ausgeführten Epidermisuntersuchungen mitgeteilt werden und bekannte Zusammenhänge mit Cycadophytenblüten usw. berücksichtigt werden. Als eine besondere Gruppe werden vom Verf. mit Nathorst, Thomas u. a. die Nilssonien angesehen, über die ja in neuerer Zeit gerade interessantes Licht verbreitet worden ist. Sehr zu billigen ist die Absonderung der Sphenozamiten und Plagiozamiten als ganz unsicherer Verwandtschaft; gerade für letzteren hat Sterzel ja die Möglichkeit einer Zugehörigkeit mit *Noeggerathia* bewiesen. Ein ausführliches Literaturverzeichnis beschließt auch den III. Band dieses Handbuches.

Band 4 enthält den Rest der fossilen Gymnospermen und beginnt mit der Behandlung der fossilen Ginkgogewächse, der Verf. ein einleitendes Kapitel über *Ginkgo biloba* vorausschickt. Da ihm die generische Zusammengehörigkeit der fossilen Ginkgoblätter zu dem lebenden Genus selbst bei den tertiären Formen (*G. adiantoides*) unsicher scheint, so benennt er die Blätter zu *Ginkgoites* um. Ich glaube nicht, daß Verf. damit bei den Paläobotanikern viel Gegenliebe finden wird. Es ist selbst für eine Anzahl der älteren »*Ginkgoites*«-Blätter des Jura nicht von Vorteil, eine weitgehende Separation vorzunehmen, da die Blätter doch auch der Epidermisstruktur nach, den Sekretgängen nach usw. so weitgehend mit *G. biloba* übereinstimmen. Es scheint, daß Verf. die Skepsis, so angebracht sie oft ist, etwas zu weit treibt; in früheren Publikationen folgte er dem allgemeinen Gebrauch. Er beläßt ja übrigens sowohl *Ginkgo* wie *Baiera* bei den *Ginkgoales*, die doch gerade auf die lebende Art gemünzt sind. Auch *Eretmophyllum* Thomas bringt er wegen der Blattstruktur ohne Einschränkung hier unter, trotz der ganz abweichenden Form. Anhangsweise folgen die mit geringerer Sicherheit hier einzureihenden Gattungen, wie *Ginkgodium*, *Czekanowskia*, und nach Art von *Eretmophyllum* bandförmige Typen, wie *Feildenia*, *Phoenicopsis* (und *Desmiophyllum*). In einem weiteren Kapitel gibt er dann eine Übersicht über eine Anzahl anderer Formen, wie *Psymphyllum*, *Rhipidopsis*, u. a. auch *Dicranophyllum* und *Trichopitys*, ferner *Sewardia* (*Withamia*). Vielleicht hätte man diese besser als *Gymnospermae* unsicherer Stellung behandelt.

Der Rest des Buches (340 Seiten) ist bis auf einen kleinen Schlußteil den Koniferen gewidmet; ein umfangreiches Einleitungskapitel behandelt zunächst die rezenten »*Coniferales*«. Das erste Kapitel bringt die fossilen Koniferenhölzer; Ref. kann sich — von Einzelheiten abgesehen — mit den Darstellungen des Verf.s über diesen schwierigen Gegenstand

im allgemeinen einverstanden erklären. Verf. bietet ein etwas modifiziertes »System«, in dem er einige Gruppen weiter faßt als Ref., andere etwas verändert. Im ganzen ist noch in keinem paläobotanischen Handbuch eine so gute Übersicht über die fossilen Koniferenhölzer gegeben worden wie hier. Interessant war Ref., daß Verf. ebenfalls die revoltierenden Tendenzen der Jeffreyschen Schule über die Koniferenphylogense ablehnt.

Verf. wendet sich dann zu den Laub- und Zapfenresten der fossilen Koniferen, ein ausgedehntes Kapitel, das er mit den Araucarien beginnt. Verf. hat auch hier einige Abänderungen in der Benennung mancher Fossilien getroffen, die man aber nur z. T. gutheißen kann. An die Araucarien schließt er einige zweifelhafte Gruppen an, die gern mit ihnen in Verbindung gebracht werden, wie *Walchia*, *Ulmannia*, außerdem aber auch *Gomphostrobus*, *Swedenborgia*, *Voltzia* und *Albertia*. Besonders betreffend *Voltzia* erscheint dies wenig glücklich, da diese nach allgemeiner Annahme mehrsamige Schuppen hat. Bei den Cupressineen hat Verf. in seinem an sich oft recht passenden Sammelgenus *Cupressinocladus* auch *Libocedrus salicornioides* untergebracht; Ref. bezweifelt, daß er damit Beifall finden wird. Auch *Brachyphyllum* findet man unter den Cupressineen, obwohl es — wenigstens größtenteils — spiralig stehende Blätter hat. Er hat allerdings auch *Taxodium distichum* u. a. in diese Verwandtschaft gebracht und es von *Sequoia losgerissen*. Er verwendet statt *Taxodium* usw. Namen wie *Taxodites* und *Sequoiites*, wo doch die generische Übereinstimmung wenigstens gewisser tertiärer Formen mit den lebenden allgemein angenommen wird. Was vorn betreffend *Ginkgoites* gesagt wurde, gilt hier in erhöhtem Maße. Verf. richtet eine Scheidewand zwischen den Fossilien und lebenden Formen auf, die in Wirklichkeit nicht besteht. Für andere Fälle ähnlicher Art ist dasselbe zu sagen. Andererseits hat Verf. seine Sammelgenera oft zu weit gefaßt, so daß offenbar heterogene Elemente in eine »Gattung« zusammengeraten. Dies gilt z. B. auch für seine Fassung von *Pityostrobus*, worin er alle Abietineenzapfen zusammenfaßt, so daß sich Formen wie *Pityostrobus palaeostrobus* Ettgsh. sp. mit den cedroïden Formen der Unterkreide zusammenfinden.

Wenn Ref. also auch in mancher Beziehung dem Autor nicht folgen kann, so bietet trotzdem auch der 4. Band eine mit weitem Überblick und kaum zu übertreffender Literaturkenntnis zusammengetragene Übersicht über das fossile Material der behandelten Gruppen; man kann dem Verf. nur Dank wissen, daß er sich dieser Sisyphusarbeit unterzogen hat. Man wird kaum einen wichtigen Typ vermissen und jedenfalls zu weiteren Arbeiten die vom Verf. gebotenen Darlegungen zu-

grunde legen können. An die Koniferen schließt Verf. ein Kapitel, in dem die Podozamiten (mit *Cycadocarpidium*) behandelt sind, bei denen er eher an koniferoide als an cycadoide Verwandtschaft glaubt: auch *Nageiopsis* figuriert hier. Das Buch schließt mit einem Kapitel über die Gnetales, von denen aber keine fossilen sicheren Reste vorliegen. Mit Berry weist Verf. auf die Möglichkeit hin, daß unter den alten Kreide-Dikotylenblättern sich solche von Gnetales-Verwandtschaft befinden können. Die Angiospermen hat Verf. nicht mitbehandelt; er fühlt sich dazu »very inadequately equipped«. Ein reiches Literaturverzeichnis, ein Spezialregister für Band 4 und Gattungsregister für Band 1—4 schließt das Werk, das für lange ein Standardwerk für die Paläobotanik bleiben dürfte.

Ist es doch das einzige, das von den vorhandenen großen Handbüchern noch nicht veraltet ist und auf modernem Boden steht, und das nicht wie z. B. die Scottschen Studies nur ein Teilgebiet des Gegenstandes behandelt. Die unerreichte Literaturkenntnis des Verf.s, seine Studienreisen im In- und Auslande und seine publizistische Tätigkeit auf fast allen Gebieten der Palaeobotanik haben ihm ermöglicht, in den meisten Kapiteln selbst kritisch einzugreifen und zu sichten. Daß man in Einzelheiten anderer Meinung sein kann als der Verf., ist auf einem Gebiet, wie die Palaeobotanik, nicht erstaunlich und für den Wert des Buches von geringerer Bedeutung.

W. Gothan.

Stopes, M. C., New Bennettitean cones from the british cretaceous.

Phil. Trans. Roy. Soc. London. 1918. B. 208, 389—440. 24 Textfig. T. 19—24.

Verf. beschreibt zwei z. T. schon in der Literatur erwähnte Bennettiteen-Blüten. *Bennettites albianus* n. sp. aus dem Albien von Folkestone ist die größte Benn.-Frucht, die bekannt ist (7 cm Durchmesser), mit 600 oder mehr Samen. Das Eigentümlichste in der Struktur sind die röhrenförmigen dünnen Schläuche, die jeden Samen umhüllen; nach Verf. waren sie vielleicht wasserspeichernde Organe, die zusammen mit der äußersten fleischigen Integumentschicht vielleicht das ganze Innere der Frucht naß erhalten haben, während ein Wasserverlust durch die enge Verwachsung der steinharten interseminalen Hochblattköpfe (des »Panzer«) verhindert wurde. An die Parthenogenesis von *B. Morierei* (Lignier) glaubt Verf. nicht, da das die Mikropyle verstopfende Gewebe nucellogen ist und nach der Befruchtung hineingewachsen sein kann. Die Frucht ist auch einer der jüngsten Bennettiteen und isoliert gefunden.

Der andere *Bennettites maximus* Carruth. stammt von dem gleichen Ort und Horizont wie *B. gibsonianus*; es ist ein großes Stammstück mit noch jungen, ganz versenkten Blüten. Es ist jedoch von dem (reifen) *B. gibsonianus* verschieden durch das Fehlen der Gummikanäle und das Vorkommen einer Art Transfusionsgewebe. Außerdem war der Zapfen zweifellos zweigeschlechtig, was zwar für *B. gibsonianus* vermutet wurde, aber nicht nachweisbar ist. Die männlichen Organe sind zwar nicht erhalten, aber nach dem ganzen Befund an *Cycadeoïdea*-Stücken kann der basale Leitbündelring bei *B. maximus* nur als von solchen herrührend aufgefaßt werden. Bisher waren sicher bisporangiate Bennettiteen aus der englischen Kreide noch nicht bekannt.

W. Gothan.

Nathorst, A. G., Zur Devonflora des westlichen Norwegens.

Mit einer Einleitung: Das Vorkommen der Pflanzenreste.

Von Carl Fred. Kolderup.

Bergens Mus. Aarbok. 1915. No. 9. 34 S. 8 Taf.

Diese Arbeit wurde in dem paläobotanischen Sammelreferat (a. a. O. 1919, S. 187) noch nicht besprochen, gleich den beiden folgenden desselben Verf.s. Wir greifen hier nur die interessanteren Typen heraus. Die in devonischen Ablagerungen schon oft beobachteten blatt- und überhaupt anhangsorganlosen Stengel faßt Verf. als *Aphylopteris* sehr passend zusammen (sonst meist als *Hostimella*, *Haliserites* usw. benannt). Es verbergen sich unter diesen Objekten sicher mehrere Typen, die aber wohl alle irgendwelche primitiven Pteridophyten vorstellen. Als *Thursophyton* (n. g.) *Milleri* (Salter) bezeichnet Verf. längere gleichbreite Stengel mit Verzweigungen, die mit kleinen, aufwärts gerichteten blattähnlichen steifen »Dörnchen« bedeckt sind; trotz einiger Abweichungen wird die Pflanze wohl mit *Psilophyton* verwandt sein. Ein recht interessantes Fossil ist *Bröggeria norvegica* n. g. et sp., verzweigte (?beblätterte) Stengelreste mit einer Ähre aus länglichen Sporangien. Am wichtigsten sind die als *Hyenia sphenophylloïdes* n. g. et sp. bezeichneten Reste, büschelförmig angeordnete Sprosse, die mit anscheinend quirlständigen gegabelten Blättern besetzt waren; jeder Quirl besaß mindestens vier Blätter, die superponiert gewesen zu sein scheinen; wirkliche Nodiallinien, wie bei den späteren »Articulaten«, sind aber noch nicht nachzuweisen. Die Pflanze darf als eine Art Vorläufer der Sphenophyllen (und Equisetales?) angesehen werden und ist jedenfalls die älteste dieser Art. Ein *Psymphyllum Kolderupi* n. sp. bildet eine Art Vorläufer der oberdevonischen *Psymphyllen*. Der Höhe der Organisation der Pflanzen nach steht diese Flora, die in

dem Gebiet zwischen Sogne- und Nord-Fjord gesammelt wurde, gewissermaßen zwischen der Rörägen- und der oberdevonischen Flora, sie wird daher vom Verf. auch dem Alter nach dazwischen gesetzt. In einem Nachtrag macht Verf. dann noch einige Mitteilungen über einige Psilophyten mit ebenfalls dornig-steifen Blättchen im Sandstein des Bulandgebietes, ebenfalls im obigen Gebiet gelegen. Prof. Kolderup, dem wesentlich die Auffindung der Fossilien zu danken ist, hat in der Einleitung die geologischen Verhältnisse näher beschrieben. W. Gothan.

Nathorst, A. G., Tertiäre Pflanzenreste aus Ellesmereland.

Report II. Norweg. Arct. Exped. in the »Fram«. 1898—1902. No. 35.
16 S. T. I, II. Kristiania 1915.

Verf. gibt zunächst etwas über das Vorkommen der Pflanzen an, die aus einer kleinen Seitenbucht des Baumann-Fjordes, dem Steinkohlenfjord, stammen. Zunächst sind zahlreiche Zweiglein von *Sequoia Langsdorffi* bemerkenswert, die Verf. heil aus dem Schieferthon herauschlammte, und von cf. *Glyptostrobus Ungeri*, bei denen jedoch die Frage offen bleibt, daß es kurzblättrige der vorigen Art gewesen sein können, wie sie von Miß Eastwood an alten Bäumen der rezenten Parallelart von *S. Langsdorffi*, *S. sempervirens* angegeben wurden. Trotz der schönen Herausschlammung des Materials aus dem Gestein konnte Verf. keine rechten Kutikularpräparate herstellen, da diese, anscheinend durch Bakterien- oder sonstige Pilzwirkung, stark zersetzt waren. Verf. fand nämlich in den Kutikularfetzen vortrefflich erhaltene fadenförmige Pilzhyphen und knollenförmige Haustorien von Blattpilzen, von denen er einige abbildet. Nach Prof. Lagerheim handelt es sich vielleicht u. a. um einen zur Gattung *Asterina* gehörigen Blattpilz; er hat aber seine Absicht, die Pilze näher zu beschreiben, noch nicht ausführen können. Es scheinen drei Pilzformen vertreten zu sein. Außer den vorgenannten kommen am Steinkohlenfjord noch einige Dikotylenblätter (*Populus arctica* Heer?) und kohlige Hölzer vor, an denen Ref. aber nicht viel sehen konnte (*Cupressinoxylon*struktur). W. Gothan.

Nathorst, A. G., Neuere Erfahrungen von dem Vorkommen fossiler Glazialpflanzen und einige darauf besonders für Mitteleuropa basierte Schlußfolgerungen.

Geol. Fören. Förhandl. 1914. 36, 267—307. 3 Fig. (Engler zum 70. Geburtstag gewidmet.)

Die Schrift ist wesentlich eine Kritik der von Brockmann-Jerosch auf Grund der Untersuchung der Kaltbrunner »Glazialflora« aufgestellten Hypothesen, wonach die Eiszeit ein ozeanisches Klima gehabt haben

und wesentlich durch größere Niederschläge hervorgerufen sein soll: die Dryasflora soll nach ihm nicht größere Areale bedeckt haben, sondern nur nahe dem Gletscherrand gelebt haben, weiterhin aber durch wärmebedürftigere Pflanzen, Waldbestände usw., abgelöst worden sein. Verf. weist zunächst darauf hin, daß die Flora von Kaltbrunn überhaupt keine Glazialflora, sondern eine Interglazialflora ist, wie auch Penck und C. A. Weber annehmen; ferner, daß die von ihm vertretene Anschauung der glazialen Tundrenflora gar nicht von ihm selbst herrührt, wie Brockmann annimmt, der sie »Natherstsche Hypothese« nennt, sondern schon von Forbes, Darwin, Heer, Areschoug u. a. stammt. Er weist darauf hin, daß bei der allgemeinen Verbreitung der Dryasflora in Schonen, Dänemark, Mitteldeutschland die Annahme Brockmann-Jeroschs von der Beschränkung dieser Flora auf die Nähe des Gletscherrandes unmöglich sei und zieht dabei neben seinen eigenen Arbeiten die neueren von Weber (Zeitschr. f. Bot. 1919. S. 198), von Szafer und Zmuda (a. a. O.), von Sukatscheff u. a. heran: diese befassen sich zum guten Teil mit Lokalitäten nahe der Südgrenze der Vereisung und bieten eine wesentliche Ergänzung unserer Kenntnisse der weiten Verbreitung der Dryasflora. Von besonderem Interesse sind sie, weil sie im Gegensatz zu den nördlicheren Vorkommnissen das Zusammenvorkommen von Wassergewächsen milderer Klimate mit der Dryasflora zeigen (bei gleichzeitig völliger Baumarmut). Jenen Umstand hat schon Wesenberg-Lund dadurch erklärt, daß an südlicheren Punkten die Sonnenbestrahlung eine intensivere ist, so daß »die monatliche mittlere Temperatur in der Litoralregion der Binnenseen während des Sommers . . . höher ist als die der Luft. Ist aber dies stichhaltig, dann ist es auch ganz natürlich, daß man in derselben Ablagerung eine Landflora findet, die eine niedrige Temperatur erfordert, und eine Wasserflora, die einer bedeutend höheren bedarf.« Man kann also aus dem gleichzeitigen Vorkommen von solchen Wasserpflanzen mit der Dryasflora für letztere keine höhere Temperatur in Anspruch nehmen. Die Dryasflora hat jedenfalls oberhalb (bzw. außerhalb) der Baumgrenze existiert. Die noch dazu unrichtig gedeuteten Verhältnisse der kleinen Einzellokalität Kaltbrunn sind von Brockmann-Jerosch zu Unrecht weittragend generalisiert worden. W. Gothan.

Zikes, H., Über den Einfluß der Temperatur auf verschiedene Funktionen der Hefe. I. Teil.

Centralbl. f. Bakt. II. Abt. 1919. 49, 353 ff.

Die Einwirkung der Temperatur auf die verschiedensten Lebensäußerungen der Hefe sind wiederholt Gegenstand mehr oder weniger

eingehender Untersuchungen gewesen, zumal Hansen seinerzeit in der Verschiedenheit der Abhängigkeit des Wachstums, der Sporen- und Kahmbildung usw. wichtige Artmerkmale gefunden hatte. Zikes will in der hier vorliegenden ersten Hälfte seiner aus dem pflanzenphysiologischen Universitätsinstitut in Wien hervorgegangenen Arbeit, gestützt auf die Untersuchungen seiner Vorgänger und seine eigenen, ein Bild geben von den Wechselbeziehungen zwischen der Temperatur einerseits und Wachstum, Sproßvermögen und Generationsdauer, Sporen- und Hautbildung, Fett- und Glykogenbildung andererseits, wobei er sich übrigens keineswegs auf Hefen im engeren Sinne beschränkt. Die Behandlung des Einflusses der Temperatur auf andere Vorgänge, insbesondere auf die Gärung selbst, auf die Zellgestalt, Farbstoffbildung usw. wird einer Fortsetzung vorbehalten.

Die Ergebnisse Zikes sind geeignet, die seiner Vorgänger zu ergänzen. Von den von ihm untersuchten Hefen zeigte sich Logos am meisten eurytherm, indem sie noch bei $+2\frac{1}{2}$ und $+42^{\circ}$ wuchs. Von den stenothermeren Formen wuchsen nur *Schizosaccharomyces Pombe* und *Saccharomyces termantitonum* noch bei 42° , Hefe Froberg, eine Preßhefe B und *Saccharomyces ellipsoideus*, allerdings erst nach längerer Gewöhnung, noch bei $2\frac{1}{2}^{\circ}$. Die Temperatur, bei der die Aussaathefe vorher gezüchtet wurde, ist überhaupt in hohem Grade bestimmend für das Gelingen der Züchtung bei verschiedenen Temperaturen. Bei höheren Temperaturen sind die entstehenden Sproßverbände lockerer als bei niederen. Die Optimaltemperaturen der Sporenbildung liegen den Maximaltemperaturen allgemein viel näher als die Optimaltemperaturen des Wachstums. Bei niederer Temperatur gezogene Hefe (*S. pastorianus*) schickt sich leichter und rascher zur Sporenbildung an als warm gezogene. Wie Wachstum, Sporen- und Hautbildung, so sind auch Fett- und Glykogenbildung von der Temperatur weitgehend abhängig. Das Optimum für die Fettspeicherung lag für die untersuchten Formen (Froberg, *Mycoderma cerevisiae*, *Chalara mycoderma*, *Torula alba*, *Willia anomala*) zwischen 20 und 30° . Behrens.

Barthel, Christ., Beitrag zur Kenntnis der Nitrifikation des Stallmiststickstoffs in der Ackererde.

Centralbl. f. Bakt. II. Abt. 1919. 49, 382 ff.

Barthel suchte im bakteriologischen Laboratorium der schwedischen Zentralanstalt für landwirtschaftliches Versuchswesen auf Experimental-fältet bei Stockholm zu ermitteln, ein wie großer Teil des Stallmiststickstoffs (Stallmist, gesammelt unter Abscheidung von Harn und Jauche)

in verschiedenen Ackerböden unter im übrigen für die Nitrifikation günstigen Verhältnissen in Salpeterstickstoff übergeht. Die verwendeten beiden Ackerböden waren ein steifer, reichlich gedüngter, humusreicher Lehmboden hoher Kultur von neutraler Reaktion gegenüber Lackmus und ein anderer leichterer, gegenüber Lackmus ausgeprägt saurer Lehmboden, der auch nach der Trougschen Methode — Kochen mit Zinksulfid — durch Freiwerden von Schwefelwasserstoff seine saure Reaktion bestätigte. Bei der Christensenschen Azotobakterprobe ergab dieser Boden denn auch im Gegensatz zu dem neutralen Lehmboden keine Azotobakterentwicklung, während beide Böden ein recht kräftiges Nitrifikationsvermögen besaßen. Je 5 kg der Böden wurden ohne und mit Zusatz von Dünger (20, 40, 100 g Stallmist, 2 g Ammonsulfat auf das kg Boden) in Glastöpfe gefüllt, die dann behufs Ausschließung von Verdunstungsverlusten mit Korkstopfen verschlossen wurden, die durch eine kurze mit Watte verstopfte Glasröhre durchbohrt waren. Die Töpfe wurden bei 15—20° aufbewahrt. Von Zeit zu Zeit wurden Proben entnommen und untersucht mit folgenden Ergebnissen:

1. Der in den ersten 4—5 Monaten gebildete Salpeterstickstoff entsprach nur einem — größeren oder geringeren — Teile des ursprünglich im Stallmist vorhandenen Ammoniakstickstoffs, der also keineswegs restlos in Salpeter übergeht. Somit darf man

2. die Stickstoffwirkung des Stallmistes im ersten Vegetationsjahr höchstwahrscheinlich nur seinem Ammoniakgehalt zuschreiben, ohne daß doch der Ammoniakgehalt als Maß der Stickstoffwirkung des Stallmistes betrachtet werden könnte, da ja nicht der ganze Ammoniakstickstoff in Salpeter übergeht, und da ferner die Nachwirkung des Stallmistes anderen Stickstoffverbindungen zuzuschreiben ist.

3. In derselben Versuchsreihe war das prozentische Verhältnis des aus dem Ammoniakstickstoff des Stallmistes gebildeten Salpeterstickstoffs zum Ammoniakstickstoff des Düngers ziemlich gleich und unabhängig von der absoluten Menge des gegebenen Stallmistes.

4. In Ackererde guter Kultur, aber ausgeprägt saurer Reaktion, kann die Salpeterbildung ebenso kräftig und sogar kräftiger vor sich gehen als in neutralem Boden.

5. Bestätigt wurde die bereits von anderen gemachte Beobachtung, daß der Stickstoff von Ammonsulfat in sauren Böden viel schlechter nitrifiziert wird als der Stickstoff des Stallmistes oder organischer Stickstoff. Verf. ist geneigt, das auf die leider zur Zeit noch nicht befriedigend feststellbare Zunahme der Wasserstoffionenkonzentration zurückzuführen, die bei der Nitrifikation von Ammonsulfat in saurem Boden eintreten muß.

Behrens.

Barthel, Chr., und Sandberg, E., Weitere Versuche über das Kasein spaltende Vermögen von zur Gruppe *Streptococcus lactis* gehörenden Milchsäurebakterien.

Centralbl. f. Bakt. II. Abt. 1919. 49, 392 ff.

Die Verff. bringen neues Beweismaterial für die schon früher von einzelnen Forschern (z. B. Freudenreich, Orla-Jensen) verfochtene Annahme, daß die Milchsäurebakterien eine wesentliche Rolle bei der Käsereifung spielen. Von 44 z. T. früher von Barthel, z. T. hier untersuchten, aus Milch, Säureweckern und Käse isolierten Stämmen von Laktokokken (Milchsäurebakterien der Gruppe *Streptococcus lactis*, wie sie in der Bakterienflora des frischen Käses vorwalten) zeigte eine große Anzahl sich sofort befähigt, Kasein zu spalten und einen Teil des Kaseinstickstoffs in Lösung überzuführen. Die Menge des in 2 Monaten in Kreidemilchkulturen löslich gemachten Stickstoffs schwankte zwischen 0 und 23,21% des Gesamtstickstoffs. Bei Weiterzüchtung in Kreidemilchkulturen erwies sich das Vermögen der Spaltung von Kasein bei demselben Stamm nahezu beständig, ging aber bei längerer Kultur in Milch ohne Kreidezusatz schließlich fast vollständig zurück. Von der Konzentration des gebildeten löslichen Stickstoffs ist der erreichte Spaltungsgrad bei ein und demselben Bakterienstamme unabhängig. Die Verff. bestätigen ferner Orla-Jensens Beobachtung, wonach die Laktokokken, auch Stämme, die an sich Kasein nicht nennenswert spalten, die proteolytische Wirkung des Labs außerordentlich steigern, was auf der Milchsäurebildung durch die Bakterien beruht. Außerdem vermögen nach Barthel und Sandberg an sich Kasein nicht spaltende Laktokokken im Verein mit Lab eine kräftige Bildung von Aminosäuren herbeizuführen, was weder die Bakterien noch das Lab, jedes für sich allein, zu bewirken vermögen. Möglichst aseptisch — durch Fällung mit Alaun und Waschen in Molken, also in Abwesenheit von Lab — hergestellter und mit Reinkulturen von Laktokokken versetzter Käse zeigte nach zweimonatlicher Lagerung im Zimmer deutliche Zeichen von Reife und bei der chemischen Untersuchung eine nicht unbedeutende Spaltung des Kaseins, wie sie für die Laktokokken typisch ist. Wenigstens war das in zweien der Versuchskäse der Fall, in denen die Wasserstoffionenkonzentration ebenso hoch war, wie sie van Dam im frischen Edamerkäse und Allemann im frischen Emmenthalerkäse gefunden hat. Nur in einem dritten Versuchskäse, wo die Wasserstoffionenkonzentration abnorm niedrig war, war auch die Kaseinspaltung ziemlich unbedeutend.

Behrens.

Lieske, R., Zur Ernährungsphysiologie der Eisenbakterien.

Centralbl. f. Bakt. II. Abt. 1919. 49, 413 ff. Mit 1 Taf.

Lieske, der sich seit Jahren mit den Eisenbakterien beschäftigt hat, teilt hier die außerordentlich anregenden und wichtigen Ergebnisse seiner Erfahrungen über die Bedeutung der Eisen- oder Manganspeicherung bei *Leptothrix ochracea* mit, deren Reinkultur ihm nach dem Aussterben einer früher nach dem Verfahren Molischs erhaltenen und nach vielen zunächst vergeblichen späteren Versuchen durch Aussaat möglichst reinen Materials von natürlichen Fundorten auf einem sehr reichen Nährboden (10 g Agar und 0,1 g Manganazetat auf 1 Liter Aqua destillata) verhältnismäßig leicht gelang. Auf diesem Nährboden wurde der Organismus auch weiter gezogen. Auf den üblichen reichen Nährböden der bakteriologischen Laboratorien wächst *Leptothrix ochracea* überhaupt nicht, die also augenscheinlich ganz besondere Ansprüche an die Ernährung stellt. Saure Reaktion ist ihr ganz unzutraglich. Bei den Untersuchungen über den Einfluß des Eisens oder Mangans auf das Wachstum erwiesen sich Eisensalze wegen ihrer leichten Veränderlichkeit in den Konzentrationen, die den natürlichen Verhältnissen einigermaßen entsprechen, als wenig handlich. Am besten gelingt die Kultur bei Zusatz des Eisens in Form von metallischem Eisen (Drehspäne), von dem sich genügende Mengen lösen. Bei weitem handlicher sind die Mangansalze, am besten Mangankarbonat, das wenig löslich ist und auch im Überschuß zugesetzt werden kann. Als Nährlösung wurde zunächst eine Peptonlösung verwendet, wobei sich bereits als bemerkenswertes Ergebnis herausstellte, daß Kulturen mit Manganspeicherung in den Scheiden eine bessere Entwicklung zeigten, als solche ohne Manganspeicherung. Dabei ist wesentlich, daß die Manganablagerung sich erst zeigte, wenn in den Parallelkulturen ohne Manganzusatz kein merkliches Wachstum mehr stattfand, wenn also die Nährlösung bereits stark erschöpft war. Indessen erwiesen sich Peptonlösungen keineswegs als besonders geeignet zur Aufklärung der Verhältnisse, da in ihnen die *Leptothrix* außerordentlich empfindlich war. Weit deutlicher war die günstige Wirkung der Eisen- oder Manganspeicherung, wenn statt des Peptons sehr viel geringwertigere Nährstoffe verwendet wurden, z. B. sehr verdünnte Abkochungen von Torf, Heu, alten vertrockneten Blättern usw. Daß diese Wachstumsförderung nicht Folge einer Reizwirkung des Mangans ist, sondern mit der Ablagerung des Mangans in den Scheiden zusammenhängt, geht deutlich daraus hervor, daß die Förderung aufhört, sobald alles Mangan aus der Lösung gefällt, in den Scheiden gespeichert ist, daß sie sich aber durch Zusatz von reinem Mangansalz sofort wieder herstellen läßt.

In den bisher geprüften Nährlösungen standen *Leptothrix* immerhin weit reichlichere Mengen organischer Nährstoffe zur Verfügung als bei dem natürlichen Vorkommen in Eisenquellen, wo organische Substanz sich überhaupt im Wasser nicht nachweisen läßt. Es gelang denn auch nach vielen mißlungenen Versuchen, gutes Wachstum von *Leptothrix ochracea* in rein anorganischen Nährlösungen zu erhalten (0,001 % Natriumbikarbonat, 0,001 % Ammonsulfat, Spuren Kaliumphosphat und Magnesiumphosphat, gelöst in einer aufs 10fache verdünnten Lösung von Manganbikarbonat). Allerdings ist die Zahl der gelungenen Kulturversuche bei Verwendung solcher Nährlösungen noch immer sehr gering gegenüber der Zahl der Mißerfolge, ohne daß es möglich wäre, über die Ursache des häufigen Mißlingens irgend etwas auszusagen. Immerhin bleibt die Tatsache bestehen, daß mehrfach gutes Wachstum von *Leptothrix ochracea* in rein anorganischer Nährlösung beobachtet worden ist. Bei Kontrollkulturen ohne Mangan blieb das Wachstum stets aus. Jedenfalls hat die alte Winogradskysche Anschauung von der ernährungsphysiologischen Bedeutung der Eisen- oder Manganspeicherung für die Eisenbakterien durch Lieskes Beobachtungen eine neue sehr beachtenswerte Stütze erhalten: Möglicherweise wird in der Tat von *Leptothrix*, wenigstens in der anorganischen Nährlösung, CO₂ assimiliert. Die Entscheidung der wichtigen Frage ist von weiteren Untersuchungen zu erhoffen. Um so bedauerlicher ist es, daß Lieske augenblicklich nicht in der Lage ist, seine Arbeiten über den Stoffwechsel der Eisenbakterien fortzusetzen.

Behrens.

Buder, J., Zur Biologie des Bakteriopurpurins und der Purpurbakterien.

Jahrb. f. wiss. Bot. 1919. 58, 525—628.

Wenn ein Verfasser seine Veröffentlichung beschließt mit dem Satze: »Auf die übliche kurze Zusammenfassung der Ergebnisse habe ich verzichtet, da ein großer Teil der vorstehenden Erörterungen für eine solche wenig geeignet ist und über eine Gruppe der rein experimentellen Resultate schon an anderer Stelle kurz berichtet wurde (Ber. d. d. bot. Ges. 36, 103)«, so ist es auch für einen Referenten schwer, eine übersichtliche Darstellung und kritische Beleuchtung der Untersuchungen zu bringen.

Unter dem Einfluß des bekannten Stahl'schen Buches »Zur Biologie des Chlorophylls« und der Gedankengänge Engelmanns über die biologische Bedeutung der Pflanzenpigmente ist Buders Versuch entstanden, der Färbung der Purpurbakterien eine ökologische Deutung zu geben. Verf. geht bei seinen Betrachtungen von der Tatsache aus,

daß sich die Purpurbakterien im Mikrospektrum in bestimmten Streifen ansammeln. Verglichen mit dem Absorptionsspektrum des Chlorophylls fällt auf, daß die Bakterienstreifen ziemlich regelmäßig mit den Absorptionsbändern des Chlorophylls abwechseln. Es scheinen demnach für die Purpurbakterien jene Strahlen von besonderer physiologischer Bedeutung zu sein, die beim Durchgang durch die Chloroplasten der grünen Pflanzen am wenigsten geschwächt werden. Die hierin liegenden Beziehungen sucht Verf. aufzudecken. Er tut das weniger durch neue Experimente, als durch eine sehr umfangreiche, kritische und scharfsinnige Diskussion der Literatur. Dadurch gewinnt die Arbeit fast den Charakter einer Monographie und regt zur experimentellen Lösung einer großen Zahl der beleuchteten und nur theoretisch behandelten Fragen an. Neue experimentelle Untersuchungen macht Verf. im wesentlichen nur auf dem Gebiete der Ansammlung der Purpurbakterien im Spektrum, worüber das wesentliche bereits in seiner eingangs erwähnten Mitteilung in den Ber. d. d. bot. Ges. wiedergegeben ist; ferner hinsichtlich der Bedeutung des durch ein Chlorophyllfilter gegangenen Lichtes für die Entwicklung der Purpurbakterien und schließlich auch über den Farbstoffkomplex der Purpurbakterien und die Absorption des Lichtes durch ihn und seine Komponenten. Alles andere wird fast ausschließlich theoretisch besprochen. So eine (z. T. gegen Molisch gerichtete) Erörterung der Frage, ob das, was wir heute als Purpurbakterien bezeichnen, eine einheitliche Gruppe darstellt. Weiter vor allem eine sehr eingehende kritische Diskussion über die Bedeutung des Lichtes für den aufbauenden Stoffwechsel der Purpurbakterien, in deren Verlauf Verf. zur Wiederaufnahme der Engelmannschen Kohlensäureassimilationstheorie, allerdings in modifizierter Form, kommt. Die neuen und alten Ergebnisse werden auf die vom Verf. selbst und anderen Autoren in der Natur beobachteten Lebensverhältnisse der Purpurbakterien angewandt. Aus der Beziehung zwischen der Absorption der Strahlen verschiedener Wellenlänge durch das Bakterio-purpurin und der Reizbewegungen, die sie auslösen, aus der Bedeutung, welche Verf. der Absorption für die Ernährung der Purpurbakterien zuschreibt und anderem mehr, folgert er, daß sowohl Thiorhodaceen wie Athiorhodaceen Organismen mit ausgezeichneter ökologischer Anpassung sind. Sie können sowohl in freien Gewässern, wie auch an Lokalitäten gedeihen, an denen das Himmelslicht durch auf dem Wasser schwimmende Pflanzendecken geschwächt und verändert ist, und vermöge ihres bei der vom Verf. angenommenen Kohlensäureassimilation frei werdenden Sauerstoffs können sie Örtlichkeiten besiedeln, die den farblosen Konkurrenten nicht zugänglich sind. Eine wiederum theo-

retische Erörterung über den gegenwärtigen Stand der bekannten Hypothesen Stahls und Engelmanns schließt die Arbeit ab. In bezug auf die Einzelheiten ist es bei dem Stoffreichtum der Arbeit ausgeschlossen, an dieser Stelle etwas anderes zu bringen, als einen Hinweis auf das Original. Wenn manche der Folgerungen des Verf.s auch noch durch das Experiment zu beweisen bleiben, so ist es doch dankenswert, daß der Verf. es unternommen hat, die verschiedenerelei bei den Purpurbakterien bekannt gewordenen physiologischen Erscheinungen von einem allgemeinen Gesichtspunkt aus zusammenzufassen. Wohl kein Leser wird die Arbeit aus der Hand legen, ohne Anregungen aus ihr gewonnen zu haben — wer allerdings auf dem Standpunkt steht, daß eine Tatsache mehr wert ist als drei Hypothesen, der wird von dem Inhalt mancher Paragraphen der Arbeit nicht ganz befriedigt sein. Weitere Versuche werden zeigen müssen, wieweit die vom Verf. geäußerten Ansichten richtig sind. R. Harder.

Biedermann, W., Der Lipoidgehalt des Plasmas bei *Monotropa hypopitys* und *Orobancha (speciosa)*.

Flora. N. F. **13.** Erstes und zweites Heft. Jena 1919. Erschienen am 22. September 1919.

In einer früheren Mitteilung (Flora. 1918. N. F. **11**, 560) hatte der Verf. für *Elodea* gezeigt, daß die Chloroplasten außer den Pigmenten reichlich lipoide Substanzen enthalten, die sich mit Osmiumtetroxyd schwärzen, und daß nicht nur die Stromasubstanz der Chromatophoren, sondern auch das Zytoplasma selbst beträchtliche Mengen fettartiger Stoffe enthält, welche es bedingen, daß das Zytoplasma von Trypsin erst dann restlos gelöst wird, nachdem die Zellen mit Alkohol, Äther und Chloroform extrahiert worden sind. Es erschien wünschenswert, auch Pflanzen im Hinblick auf Lipoide zu untersuchen, welchen das Chlorophyll ganz oder nahezu ganz fehlt. Die vorliegenden Studien sind nun mit den Stengelschuppen und Bracteen der im Titel genannten Pflanzen ausgeführt, mit Hilfe von Methoden, die im wesentlichen mit den in der ersten Arbeit angewendeten übereinstimmen. Kurz zusammengefaßt handelt es sich darum, daß bei plasmolysierten Zellen im Laufe längerer Zeit an den Plasmaballen ein Entmischungsvorgang sichtbar wird, welcher darin besteht, daß sich an der Peripherie des ursprünglich ganz homogenen Klumpens Vakuolen und Tröpfchen einer stark lichtbrechenden Substanz ausscheiden. Das Innere des Ballens hellt sich immer mehr auf, und die Sonderung in einen stark lichtbrechenden Anteil und in eine Substanz vom Aussehen gewöhn-

lichen Plasmas wird immer deutlicher. Eau de Javelle und Chloroform geben ungefähr dieselben Resultate. Mit Osmiumtetroxyd treten dunkle Tropfen auf, eventuell kann man im Beginn der Einwirkung noch ungefärbte Myelinfiguren beobachten. Verf. hebt hervor, daß die Osmiumsäure eine von der Schnittgrenze der abgetrennten Schuppe ausgehende, in das Innere des Blattes übergreifende tiefschwarze Demarkationszone bildet, während der Rest der Schuppe unregelmäßig schwarzfleckig wird. Im Stengelparenchym wurden Lipoidkörper beobachtet, welche Zellkernen täuschend ähnlich sehen, aber auch in Mehrzahl, oder durch feine Tröpfchen ersetzt, vorkommen. Die chemische Untersuchung ergab, daß in *Monotropa* reichlich Phosphatide nachzuweisen sind, die offenbar mit den mikrochemisch festgestellten Lipoiden zusammenhängen.

Es fällt auf, daß der Verf. seine Beobachtungen ausschließlich auf Plasmalipide bezieht, und nirgends die Frage berührt, daß auch bei *Monotropa* und *Orobanche* die Plastiden als Träger von Lipoiden in Frage kommen können. Die Beschreibung und die Tafelfiguren legen es sogar nahe, daß die Plastiden auch bei *Monotropa* die hauptsächlichen Lipoplasma führenden Zellorgane sind.

Ref. fügt noch hinzu, daß man bei *Spirogyra* wunderschöne Myelinformen aus den Chloroplasten erhält, wenn man ein Gemisch von Amylenhydrat, Wasser und Alkohol im Verhältnis 2:10:1 etwa $\frac{1}{2}$ Stunde lang einwirken läßt. Auch Propylalkoholwasser 3:8 gibt ähnliche Bilder. Die Myelinformen sind oft groß und gleichen kleinen Traubeschen Zellen in ihrem Wachstum. Czapek.

Neue Literatur.

Allgemeines.

Miehe, H., Taschenbuch der Botanik I. Teil, 2. Aufl. Verl. W. Klinkhardt, Leipzig. 1919. 167 S.

Schaxel, J., Ernst Haeckel und die Biologie seiner Zeit. (Naturw. Wochenschr. 1920. 19. N. F. 49—52.)

Gewebe.

Esmarch, F., s. unter Teratologie und Pflanzenkrankheiten.

Seeliger, R., Untersuchungen über das Dickenwachstum der Zuckerrübe (*Beta vulgaris* L. var. *rapa*. Dum.). (Arb. biol. Reichsanst. f. Land- und Forstwirtschaft. 1920. 10, 149—193.)

Morphologie.

Goebel, K., s. unter Physiologie.

Martini, E., Die Zahlenkonstanz im Aufbau des biologischen Zellenstaates. (Zellkonstanz.) (Naturwissensch. 1919. 1002—1004.)

Physiologie.

- Boresch, K.**, Über den Eintritt und die emulgierende Wirkung verschiedener Stoffe in Blattzellen von *Fontinalis antipyretica*. (Biochem. Zeitschr. 1919. **101**, 110—159.)
- Driesch, H.**, Studien über Anpassung und Rhythmus. (Biol. Centralbl. 1919. **39**, 433—462.)
- Fischer, H.**, Die Stärke — Assimilationsprodukt? (Naturw. Wochenschr. 1920. **19**, N. F. 24—26.)
- Fitting, H.**, Untersuchungen über die Aufnahme und über anormale osmotische Koeffizienten von Glycerin und Harnstoff. (Jahrb. f. wiss. Bot. 1919. **59**, 1—169.)
- Gerhardt, K.**, Die Exkretion und ihre Bedeutung im Leben der Pflanze. (Naturwissensch. 1920. **8**, 41—43.)
- Goebel, K.**, Die Entfaltungsbewegungen der Pflanzen und deren teleologische Deutung. Ergänzungsband zur Organographie der Pflanzen. Verl. G. Fischer, Jena. 1920. 483 S.
- Jaholz, M.**, Über den Formaldehyd als Übergangsstufe zwischen der eigentlichen Assimilation und der Kohlenhydratbildung in der Pflanze. (Biochem. Zeitschr. 1919. **101**, 1—7.)
- Kögel, P. R.**, Über die Photosynthese des Formaldehyds und des Zuckers. (Ebenda. **95**, 313—317.)
- Linsbauer, K.**, Methoden der pflanzlichen Reizphysiologie: I. Geotropismus. (Handb. d. biochem. Arbeitsmeth. 1919. 186—248.)
- Nathansohn, A.**, Über kapillarelektische Vorgänge in der lebenden Zelle. (Colloidchemie, Beihefte. 1919. **11**, 261—321.)
- , Die physiologische Verbrennung als elektrolytischer Oxydationsprozeß. (Naturwissensch. 1919. 909—912.)
- Nordhausen, M.**, Die Saugkraftleistungen abgeschnittener, transpirierender Sprosse. Eine Entgegnung. (Ber. d. d. bot. Ges. 1919. **37**, 443—450.)
- Patschovsky, N.**, Über eine Möglichkeit des außernormalen Entstehens von pflanzlichem Kalziumoxalat. (Biol. Centralbl. 1919. **39**, 481—489.)
- Schanz, F.**, Wirkungen des Lichtes verschiedener Wellenlänge auf die Pflanzen. (Ber. d. d. bot. Ges. 1919. **37**, 430—443.)
- Schroeder, H.**, Quantitatives über die Verwendung der solaren Energie auf Erden. (Naturwissensch. 1919. 676—681.)
- Staehelein, M.**, Die Rolle der Oxalsäure in der Pflanze. Enzymatischer Abbau des Oxalations. (Biochem. Zeitschr. 1919. **96**, 1—50.)
- Svanberg, O.**, s. unter Bakterien.
- Ursprung, A.**, und **Blum, G.**, Zur Kenntnis der Saugkraft III. 4. *Hedera helix*. Abgeschnittenes Blatt. (Ber. d. d. bot. Ges. 1919. **37**, 453—463.)
- Winterstein, E.**, Über das Vorkommen von Jod in Pflanzen. (Zeitschr. f. physiol. Chemie [Hoppe-Seyler]. 1919. **104**, 54—59.)
- Zellner, J.**, Über die chemische Zusammensetzung der *Agave americana* L. nebst Bemerkungen über die Chemie der Sukkulente im allgemeinen. (Ebenda. 2—11.)

Fortpflanzung und Vererbung.

- Fries, Th. C. E.**, s. unter Pflanzengeographie und Floristik.
- Tschermak, E. von**, Beobachtungen bei Bastardierung zwischen Kulturhafer und Wildhafer. (Zeitschr. f. Pflanzenzüchtg. 1919. **6**, 207—209.)
- Vries, E. de**, Versuche über die Frucht- und Samenbildung bei Artkreuzungen in der Gattung *Primula*. (Rec. trav. bot. néerl. 1919. **16**, 63—203.)
- Wolk, P. C. van der**, Eine neue Phase der experimentellen Entwicklungslehre. (Umschau. 1920. 63—66.)

Ökologie.

- Fritsch, K.**, Blütenbiologische Studien an einigen Pflanzen der Ostalpen. (Sitzgsber. Ak. Wiss. Wien. math.-natw. Kl. Abt. I. 1919. **128**, 36 S.)
- Goebel, K.**, s. unter Physiologie.

- Kolkwitz, R.**, Über die Standorte der Salzpflanzen IV. *Erythraea linariifolia*. (Ber. d. d. bot. Ges. 1919. 37, 420—427.)
- Naumann, E.**, Några synpunkter angående limnoplanktons ökologi med särskild hänsyn till fytoplankton. (Einige Gesichtspunkte betreffs der Ökologie des Limnoplanktons mit besonderer Rücksicht auf das Phytoplankton. (Svensk bot. Tidskrift. 1919. 13, 130—164.)
- Murbeck, S.**, Beiträge zur Biologie der Wüstenpflanzen. I. Vorkommen und Bedeutung von Schleimabsonderung aus Samenhüllen. (Lunds Univ. Årskr. N. F. Avd. 2. 1919. 15, 36 S.)
- Schellenberg, G.**, Eine sonderbare neue Wirtspflanze der *Lathraea Squamaria* L. (Ber. d. d. bot. Ges. 1919. 37, 427—430.)
- Schroeder, H.**, Die Pflanze im Wechsel der Jahreszeiten. (Naturw. Wochenschr. 1920. 19. N. F. 52—59.)
- Welten, H.**, Die Pflanze im Bündnis. (Kosmos. 1920. 5—8.)

Algen.

- Naumann, E.**, s. unter Ökologie.

Bakterien.

- Guilliermond, A.**, Haben die Bakterien einen Kern? (Mikrokosmos. 1919/1920. 53—58, 82—87.)
- Schubert, O.**, Über Koloniebildung der Bakterien. (Centralbl. f. Bakt. I. Abt. 1920. 84, 1—12.)
- Svanberg, O.**, Über die Wachstumsgeschwindigkeit der Milchsäurebakterien bei verschiedenen H-Konzentrationen. (Zeitschr. f. physiol. Chemie [Hoppe-Seyler]. 1919. 108, 120—147.)

Pilze.

- Burgeff, H.**, Über den Parasitismus des *Chaetocladium* und die heterocaryotische Natur der von ihm auf Mucorineen erzeugten Gallen. (Zeitschr. f. Bot. 1920. 12, 1—35.)
- Höhnelt, F. von**, Fragmente zur Mykologie. XXI. und XXII. Mitt. (Sitzgsber. Ak. Wiss. Wien. math.-natw. Kl. Abt. I. 329—395 und 549—635.)

Moose.

- Kaalaas, B.**, s. unter Pflanzengeographie. Floristik.

Angiospermen.

- Herrig, Fr.**, Über Spermazellen im Pollenschlauch der Angiospermen. (Ber. d. d. bot. Ges. 1919. 37, 450—453.)
- Pfeiffer, H.**, Über die Stellung der Gattung *Caustis* R. Br. im natürlichen System. (Ebenda. 415—420.)
- Pilger, R.**, Das System der Blütenpflanzen mit Ausschluß der Gymnospermen. 2. Aufl. Sammlung Göschen, Nr. 393. 1919. 140 S.
- Romell, L. G.**, Notes on the embryology of *Salsola Kali* L. (Svensk bot. Tidskr. 1919. 13, 212—215.)
- Schürhoff, P. N.**, Die Befruchtung bei den Blütenpflanzen. (Mikrokosmos. 1919/1920. 14—17, 45—49.)
- Söderberg, E.**, Über die Pollenentwicklung bei *Chamaedorea corallina* Karst. (Svensk bot. Tidskr. 1919. 13, 204—212.)
- Streicher, M.**, Zur Entwicklungsgeschichte des Fruchtknotens der Birke. (Denkschr. Ak. Wiss. Wien. math.-natw. Kl. 1918. 95, 12 S.)

Pflanzengeographie. Floristik.

- Engler, A.,** und **Gilg, E.,** Syllabus der Pflanzenfamilien. 8. Aufl. Verl. Bornträger Berlin. 1919. 395 S.
- Fries, Th. C. E.,** *Antennaria alpina* (L.) Gaerth. och dess skandinaviska elementarter. (Svensk bot. Tidskr. 1919. 13, 178—194.)
- Kaalaas, B.,** Einige Bryophyten aus dem südlichsten Sibirien und dem Urjankalande. (Contribuciones ad floram Asiae interioris pertinentes, edidit H. Printz.) (Kgl. norsk. Vidensk. Selsk. Script. 1918. Nr. 2. 13 S.)
- Pichler, F.,** Das Aëroplankton von Wien. (Denkschr. K. Ak. Wiss. Wien. math.-natw. Kl. Abt. I. 1918. 95, 35 S.)

Palaeophytologie.

- Kubart, B.,** Über den Verfall paläobotanischer Forschung in den Ländern deutscher Zunge. (Österr. bot. Zeitschr. 1919. 233—237.)

Teratologie und Pflanzenkrankheiten.

- Burgeff, H.,** s. unter Pilze.
- Esmarch, F.,** Beiträge zur Anatomie der gesunden und kranken Kartoffelpflanze. I. Anatomie der vegetativen Organe. (Landwirtsch. Jahrb. 1919. 54, 161—267.)
- , Die Phloëmkrose der Kartoffel. (Ber. d. d. bot. Ges. 1919. 37, 463—470.)
- Gertz, O.,** Ett för Skandinavien nytt zooecidium. *Perrisia alpina* F. Löw på *Silene acaulis* L. (Ein für Skandinavien neues Zooecidium *Perrisia alpina* F. Löw auf *Silene acaulis* L.) (Svensk bot. Tidskr. 1919. 13, 215—221.)
- Hollrung, M.,** Die krankhaften Zustände des Saatgutes, ihre Ursachen und Behebung. Verl. P. Parey, Berlin. 1919. 35² S.
- Killian, K.,** Zur Anatomie des Kartoffelschorfes. (Landwirtsch. Jahrb. 1919. 54, 267—277.)
- Küster, E.,** Einige alte Gallenbilder. (Naturw. Wochenschr. 1919. 18. N. F. 766—769.)
- Seeliger, R.,** Die Abstoßung der primären Rinde und die Ausheilung des Wurzelbrandes bei der Zuckerrübe (*Beta vulgaris* L. var. *rapa* Dum). (Arb. biol. Reichsanst. f. Land- u. Forstwirtsch. 1920. 10, 141—148.)

Angewandte Botanik.

- Hollrung, M.,** s. unter Teratologie und Pflanzenkrankheiten.
- Merkel, F.,** Berichte über Sortenversuche 1914. (Arbeiten d. d. Landwirtschafts-Ges. 1919. Heft 298. 300 S.)
- Waentig, P.,** und **Gierisch, W.,** Über Zelluloseverdauung in vitro zum Zwecke der Feststellung der Verdaulichkeit zellulosehaltiger Futtermittel. (Zeitschr. f. physiol. Chemie [Hoppe-Seyler]. 1919. 107, 213—225.)
- , Nochmals die tierische Rohfaserverdauung. (Ebenda. 225—231.)



Die Lieferung meiner Verlagswerke erfolgt ab 23. Jan. 1920 mit nachstehenden Teuerungszuschlägen:

für die bis Ende 1916 erschienenen Werke	100%
für die 1917 und 1918 erschienenen Werke	50%
für die 1919 erschienenen Werke	25%

Für das Ausland wird ferner der vom Börsenverein der deutschen Buchhändler vorgeschriebene Valuta-Ausgleich berechnet.

Die Preise für gebundene Bücher sind wegen der Verteuerung der Buchbinderarbeiten bis auf weiteres unverbindlich.

Jena

Gustav Fischer, Verlagsbuchhandlung.



Verlag von Gustav Fischer in Jena

Soeben erschienen:

Morphologische und physiologische Analyse der Zelle der Pflanzen und Tiere

Grundzüge unseres Wissens über den Bau der Zelle
und über dessen Beziehung zur Leistung der Zelle.

Von

Dr. Arthur Meyer

o. ö. Prof. der Botanik an der Universität Marburg.

Erster Teil:

Allgemeine Morphologie des Protoplasten. Ergastische Gebilde. Zytoplasma.

Mit 205 Abbildungen. (XX, 629 S. gr. 8^o.) 1920.

Preis: 38 Mark.

Inhalt: 1. Die Zelle als Maschine. — 2. Der Protoplast eine Flüssigkeit. — 3. Der Protoplast als wässrige Lösung. — 4. Die nackte Zelle als Emulsion, Suspension, kolloide Lösung, molekular-disperse Lösung und einfache Flüssigkeit. — 5. Die Einteilung der mikroskopisch sichtbaren Formelemente der Zelle auf Grundlage ihrer Bedeutung für die Leistung der Zellmaschine und auf Grundlage ihrer Ontogenese. — 6. Die ergastischen Einschlüsse des Protoplasten. — 7. Das Zytoplasma.

Das Buch ist für Botaniker wie für Zoologen und Anatomen von großer Bedeutung. — Der Verfasser behandelt Morphologie und Stoffkunde der Zelle in enger Verbindung. Er nennt seine Arbeit eine Analyse der Zelle, denn sie sucht die mikroskopisch erkennbaren Bestandteile der Zelle ihrer allgemeinen Bedeutung für die Lebenserscheinungen nach zu sichten und zu ordnen und ebenso die Stoffe, welche die Protoplasten zusammensetzen, ihrer chemischen, physikalischen und biologischen Natur und Bedeutung nach zu erforschen und zu bewerten. — In diesem ersten Teile des Buches ist außer allgemeinen Erörterungen über Chemie und Morphologie des Protoplasten zuerst die Analyse der wichtigsten ergastischen Gebilde der Pflanzenzelle und der genauer untersuchten ergastischen Gebilde der tierischen Zelle enthalten.



Verlag von Gustav Fischer in Jena

Soeben erschienen:

Allgemeine Biologie

Von

Oscar Hertwig

Fünfte, verbesserte und erweiterte Auflage

bearbeitet von

Oscar Hertwig

und

Günther Hertwig

Direktor des anatomisch-biologischen
Instituts der Universität Berlin

Privatdozent der Anatomie an der
Universität Frankfurt a. M.

Mit 484 teils farbigen Abbildungen im Text. (XVI, 800 S. gr. 8^o.) 1920.

Preis: 45 Mark, geb. 52 Mark 50 Pf.

Inhalt: **I. Die Zelle als selbständiger Organismus.** 1. Geschichtliche Einleitung: (Zellentheorie, Protoplastentheorie.) 2.—3. Die chemisch-physikalischen und morphologischen Eigenschaften der Zelle. 4.—12. Die Lebenseigenschaften der Zelle: Stoffwechsel und formative Tätigkeit. Die Bewegungserscheinungen. Das Wesen der Reizerscheinungen. Untersuchung der einzelnen Reizarten. Die Fortpflanzung der Zelle auf dem Wege der Teilung. (Der Prozeß der Kernteilung und seine verschiedenen Arten. Verschiedene Arten der Zellvermehrung und experimentelle Abänderung.) Das Problem von der Urzeugung der Zelle. Wechselwirkungen zwischen Protoplasma, Kern und Zellprodukt. Die Kernplasmarelation. Die Erscheinungen und das Wesen der Befruchtung. (Die Befruchtung und Reifung der Geschlechtszellen im Tierreich. Befruchtung der Phanerogamen und der Infusorien. Die verschiedenen Form der Geschlechtszellen. Die Urformen der geschlechtlichen Zeugung. Die Befruchtungsbedürftigkeit der Zellen. [Die Parthogenese oder Jungferzeugung. Die Apogamie. Die Merogonie.] Die sexuelle Affinität. [Selbstbefruchtung. Bastardbefruchtung durch äußere Eingriffe.] 13. Die Zelle als Anlage eines Organismus. Geschichte der älteren Entwicklungstheorien. Neuere Zeugungs- und Entwicklungstheorien. — Literatur zu Kap. 1—13. — **II. Die Zelle im Verband mit anderen Zellen.** 14. Die Individualitätsstufen im Organismenreich. 15. Artgleiche, symbiotische, parasitäre Zellvereinigung. 16. Mittel und Wege des Verkehrs der Zellen im Organismus. 17.—24. Die Theorie der Biogenese. Die Lehre von der Spezifität der Zellen, ihren Metamorphosen und ihren verschiedenen Zuständen. Die äußeren Faktoren der organischen Entwicklung. Die inneren Faktoren der organischen Entwicklung. 25. Die im Organismus der Zelle enthaltenen Faktoren des Entwicklungsprozesses. 26. Die Geschlechtsbestimmung oder das Sexualitätsproblem. 27.—31. Hypothesen über die Eigenschaften des Idioplasma als des Trägers der Arteeigenschaften. Das Problem der Vererbung. Vererbung erbter Eigenschaften. Die Kontinuität der Generationen. Vererbung neuerworbener Eigenschaften. Die Biogenesistheorie und das biogenetische Grundgesetz. Das Prinzip der Progression in der Entwicklung. Erklärung der Unterschiede pflanzlicher und tierischer Form durch die Theorie der Biogenese. Zusammenfassung der wesentlichen Grundsätze der Biogenesistheorie. — Literatur zu Kap. 14—31. — Register.

In der 5. Auflage der allgemeinen Biologie von Oscar Hertwig sind größere und kleinere Änderungen und Zusätze im Hinblick auf zahlreiche, neu erschienene mikroskopische und experimentelle Untersuchungen notwendig geworden. Damit durch dieselben der frühere Umfang des Buches nicht wieder vermehrt werden sollte, hat der Verfasser das 29., 31. und 32. Kapitel der vorausgehenden Auflagen weglassen lassen; er glaubte dies um so eher tun zu können, als die dort besprochenen älteren und neueren Entwicklungstheorien auch eine zusammenfassende Darstellung in des Verfassers neuestem Werk: „Das Werden der Organismen“ (2. Aufl. 1918), einem Buch, das sich in vielen Beziehungen an die „allgemeine Biologie“ anschließt, erfahren haben. Die Anzahl der Figuren wurde wiederum erhöht. An der Umarbeitung hat sich der auf gleichem Wissenschaftsgebiet tätige Sohn des Verfassers, Privatdozent Dr. Günther Hertwig, Assistent der Anatomie in Frankfurt a. M. beteiligt.

Hofbuchdruckerei Rudolstadt.

Inhalt des dritten Heftes.

	Seite	
I. Originalarbeit.		
Julius Fischer, Zur Entwicklungsgeschichte und Morphologie der Veronicablüte. Mit 26 Abbildungen im Text und Tafel II	113	
II. Besprechungen.		
Bachmann, E., Der Thallus der Kalkflechten mit Chroolepns-, Scytonema- und Xanthocapsa-Gonidien	172	
Bensaude, Mathilde, Recherches sur le cycle évolutif et la sexualité chez les Basidiomycètes	175	
Bornemann, F., Kohlensäure und Pflanzenwachstum	168	
Jaccard, P., Nouvelles recherches sur l'accroissement en épaisseur des arbres	162	
Kniep, Hans, Über morphologische und physiologische Geschlechtsdifferenzierung	173	
Oelkers, J., Jahrring und Licht	165	
Reinau, E., Kohlensäure und Pflanzen	168	
Schoute, J. C., Über die Verästelung bei monokotylen Bäumen. III. Die Verästelung einiger baumartiger Liliaceen	166	
Ubisch, G. v., II. Beitrag zu einer Faktorenanalyse von Gerste	171	
Vries, Eva de, Versuche über die Frucht- und Samenbildung bei Artkreuzungen in der Gattung Primula	169	
III. Neue Literatur		175
IV. Personal-Nachricht		176



Neuerscheinungen

aus dem Verlag von Gustav Fischer in Jena

Die Bedeutung der humanistischen Bildung für die Naturwissenschaften. Vortrag, gehalten in der Ortsgruppe Würzburg der Freunde des humanist. Gymnasiums. Von Dr. **Wilhelm Lubosch**, Prof. der Anatomie. (V, 25 S. gr. 8°) 1920. Mark 2.—

Dynamische Weltanschauung.

Von Prof. Dr. **Emil Frh. von Dungen**. (31 S. gr. 8°) 1920. Mark 3.—

Der durch seine biologischen Forschungen bekannte Verfasser bringt in dieser kleinen Schrift seine eigenartige Weltanschauung. Er glaubt an die Einheitlichkeit der Naturvorgänge, zwar nicht im Sinne der physikalischen Anschauung, welche das Weltgeschehen als einen Ablauf energetischer Vorgänge auffaßt, sondern findet die Grundlage der Naturvorgänge in den Kräften, nachweisend, daß die Energie allein nicht ausreicht. Durch dieses physikalische, aber in gewissem Sinne auch vitalistische Prinzip wird der Unterschied zwischen der physikalischen und der biologischen Welt aufgehoben. Die Abhandlung wird jedem Philosophen und Naturforscher, aber auch dem gebildeten Laien, eine Fülle von Anregungen bringen.

Der sozialdemokratische Staat im Lichte der Darwin-Weismannschen Lehre. Von Professor Dr. **Friedrich Dahl**, Falkenhagen W. (Ost-havelland). Mit 6 Abbild. im Text. (42 S. gr. 8°.) 1920. Mark 3.—

Die Darwin-Weismannsche Lehre, die als integrierenden Faktor den Kampf ums Dasein in sich schließt, wird von dem Verf. der vorliegenden Schrift in ihrer ganzen Bedeutung für die Welt der Organismen behandelt. Ein Gesetz aber, das allem Geschehen in der Organismenwelt zugrunde liegt, muß auch der Mensch anerkennen und aus ihm die einfachsten, notwendigen Konsequenzen auf das Wirtschaftsleben zu ziehen imstande sein.

Die Natur korrigieren zu wollen, wie es Kommunisten und Sozialisten in erster Linie versuchen, muß notwendigerweise zu verhängnisvollen Störungen eines Staats- und Wirtschaftslebens führen. Die Forderung der Arbeitslosenunterstützung, die Ablehnung der Akkordarbeit, die Sozialisierung aller Produktionsmittel sind alles Grundsätze, die mit dem Naturgesetz der Naturlauslese in Widerspruch stehen. Diese und noch eine Reihe anderer Fragen von grundsätzlicher Bedeutung werden hier objektiv, lediglich vom Standpunkt naturwissenschaftlicher Erkenntnis heraus, abgehandelt. Jedem gebildeten Laien wird diese Schrift eine Fülle willkommener Anregungen bieten.

Besprechungen.

Jaccard, P., Nouvelles recherches sur l'accroissement en épaisseur des arbres. Essai d'une théorie physiologique de leur croissance concentrique et excentrique.

Lausanne u. Genf. 1919. Gr. 4^o. 200 S. 32 Taf., 23 Tabellen, 75 Textfig.

Der Verf. hat in seinem Buche die zum Teil bereits früher in einzelnen Aufsätzen veröffentlichten Ergebnisse der Arbeit mancher Jahre im Zusammenhang dargestellt. Der Grundzug des Ganzen liegt in dem Bestreben, Eigenheiten, wie die Verschiedenheit der Zuwachsgrößen in den verschiedenen Querschnitten des Baumstammes, die Exzentrizität, die Bildung des Rothholzes und der sogenannten Zug- und Druckfasern aus der direkten Einwirkung funktioneller Reize, wie der Wasserbewegung und der Ernährungsverhältnisse zu erklären, selbstverständlich mit Beachtung der durch die spezifische Struktur gegebenen Grenzen. Versuche in dieser Richtung sind schon früher gemacht worden (Preßler 1865, Wieler 1892, R. Hartig u. a.) und Klebs (1914) ist näher auf die für die periodischen Veränderungen der Kambiumtätigkeit maßgebenden ernährungsphysiologischen Einflüsse eingegangen. Verf. legt das Hauptgewicht auf Änderungen im osmotischen Verhalten der Kambiumzellen, wie solche bedingt seien durch den wechselnden Anteil, den der von der Wurzel herkommende Mineralwasserstrom und der von der Krone stammende Strom organischer Stoffe auf den verschiedenen Niveaus des Stammes am Stoffwechsel der Zellen nehmen; auch Geschwindigkeitsänderungen des Zustroms durch Biegungen und andere experimentelle Einwirkungen (s. unten) werden herbeigezogen. Zu den osmotischen Verhältnissen gesellen sich dann Verschiedenheiten in der Durchlässigkeit der Membranen und in der Teilungsgeschwindigkeit der Kambiumzellen. Übrigens geht Verf. auf die chemische und physikalische Seite dieser heiklen Probleme nicht weiter ein. Diesbezügliche Versuche fehlen. Seine Theorien ruhen ganz auf dem Studium der anatomischen Beschaffenheit normaler und experimentell behandelter Stämme und Äste verschiedener Laub- und Nadelhölzer, abgesehen von Versuchen Dr. Rübels in Zürich mit Sonnen-

blumen, welche wieder die Erfahrung bestätigen, daß zwischen dem Bau des Holzkörpers und der Größe der transpirierenden Blattfläche Beziehungen bestehen. Fehlt somit der Theorie auch manche nötige Stütze, so wird doch der Leser der Arbeit durch eine Menge von Gedanken und Tatsachen entschädigt, welche eine anregende Förderung unseres Wissens bedeuten.

Der erste Teil des Buches bringt eine eingehende Kritik der Metzgerschen Theorie, welche im astfreien Schaft des Baumes, und zwar zunächst der Fichte, einen Träger gleichen Widerstandes gegen die biegende Kraft des Windes erblickt. In Sonderfällen mag dies zutreffen, aber vom Verf. untersuchte Fichtenschäfte weichen erheblich von der mathematischen Form des Trägers gleichen Widerstandes ab. Auch konnte Verf. einen tatsächlich vorkommenden Fichtenschaft ohne jede Bezugnahme auf die Biegefestigkeit mathematisch konstruieren unter der Annahme, daß der Baumschaft einen Körper gleicher Leitungskapazität für Wasser darstelle. Verf. begründet diese Annahme durch eine genaue Untersuchung der Wasserleitungsfähigkeit der einzelnen Schaftquerschnitte, die er aus Abmessung und Bau des letzten Jahresringes oder der fünf letzten Ringe herleitet. Er fand, daß die Querschnittsfläche dieser letzten Ringe drei, vier, auch mehr Meter oberhalb der Stammbasis ein Minimum erreicht. Von da wächst sie unmerklich bis zur Basis der Krone, um dann im beasteten Teil des Baumes bis zu seiner Spitze fortschreitend abzunehmen. Das erwähnte Minimum ist zugleich die Stelle, wo die wahren Stammdurchmesser von der einem Träger gleichen Widerstandes zukommenden Größe am meisten nach unten hin abweichen. Auf einem weiter oben gelegenen Stammniveau stimmen sie damit überein, um dann über sie hinauszugehen. Bis zu jenem Minimum ist also der Stamm dünner, weiter oben aber stärker als ein Träger gleichen Widerstandes sein würde. Nach Verf.s Annahme müßte die leitende Ringfläche sich eigentlich wenigstens von jenem Minimum ab bis zur Kronenbasis gleich bleiben und dann im Verhältnis des Wasserverbrauches der Äste sich nach der Baumspitze zu vermindern. Zur Erklärung der Abweichungen werden Änderungen der Wachstumsbedingungen im forstlichen Betrieb, namentlich aber der Einfluß einwachsender Trockenäste an der Kronenbasis herbeigezogen, welche die Leitungsfähigkeit der letzten Ringe beeinträchtigen und so eine stärkere Zunahme der Ringfläche nötig machen. Die größere Leitungsfähigkeit im Wurzelanlauf wird aus der dort infolge der Richtungsänderung des von den Wurzeln kommenden Stromes eintretenden Verlangsamung erklärt. Differenzen zwischen seinen Feststellungen und den Bestimmungen A. v. Guttenbergs, der bei der Fichte meist eine konstante Abnahme des Querflächenzuwächses am Stamm von

unten nach oben, nicht selten aber auch ein fast völliges Gleichbleiben desselben im mittleren Stammteile fand (Österr. Vierteljahrsschrift für Forstwesen. 1915 und 1917), sucht Verf. auf Abweichungen in der Methode zurückzuführen. Das Minimum der leitenden Ringfläche bringt Verf. mit einem ernährungsphysiologischen Gegensatz zwischen dem Mineralstoffe liefernden Wurzelpol und der organische Substanz bereitenden Krone in Beziehung. Das Minimum liegt da, wo das Verhältnis $\frac{m \text{ (Eau minéralisée)}}{o \text{ (substance organique)}}$ für die Teilungstätigkeit der Kambiumzellen den ungünstigsten Wert hat. Die relative Enge und Dickwandigkeit der Holzelemente der Äste andererseits soll auf ihrer Entfernung von dem wasseraufnehmenden Wurzelpol beruhen. Etwas ungerecht verfährt Verf. gegen die Anhänger der Metzgerschen Theorie, indem er sie als *mecano-finalistes* bezeichnet. Die Annahme, daß die Form der Fichtenschäfte in erster Linie auf mechanischen Gesetzen beruht, trägt sich ganz gut damit, daß man in ihr die direkte Wirkung von Reizen erblickt.

Ein weiterer Teil der Arbeit ist der Exzentrizität der Äste und Stämme gewidmet, die Verf. ebenfalls auf den direkten Einfluß funktionaler Reize zurückzuführen sucht. Einseitig wirkende Ursachen, wie Schwerkraft, Wind, Pressungen, Zug, Drehungen, mögen sie rein mechanisch wirken (*action mécanique*) oder als Reize im engeren Sinn (*action d'orientation moléculaire*), auch Licht und Wärme, beeinflussen die Ernährung und damit die osmotischen Eigenschaften der Kambiumzellen, von denen wieder deren Wandbeschaffenheit und Teilungsgeschwindigkeit abhängen. Das größte Rätsel auf diesem Gebiet ist die durchgehende Hypertrophie der Nadelholzweige gegenüber der Epitrophie der Laubholzäste. Verf. sucht die Lösung in den Gegensätzen des anatomischen Baues beider Gruppen, welche Unterschiede in der Wasserströmung und der Versorgung mit Reservestoffen bedingen. Die langsamere Bewegung der Baustoffe bei den Koniferen, meint er, wenn ich ihn recht verstehe, begünstigt hier den mechanischen Einfluß der Schwere auf ihre Masse und fördert so ihren Zufluß zur Zweigunterseite. Von besonderem Werte scheint mir der experimentelle Teil der Arbeit, der etwa die Hälfte der Seiten füllt (S. 101—168). Mit Hilfe besonderer Apparate hat Verf. junge Laub- und Nadelhölzer in verschiedenen Intervallen Biegungen nach entgegengesetzten Richtungen ausgesetzt und Sprosse abwechselnd horizontal gelegt und wieder aufgerichtet. Ferner wurden Sprosse belastet, zu Kreisen und S-Figuren eingerollt, bandagiert, um seitlichen Druck hervorzurufen, wiederholt gedreht und künstlich in gewissen Lagen festgehalten. An Wurzeln wurde der Einfluß eines

Zugs parallel der Längsachse untersucht. Endlich legte Verf. dem Saftstrom Hindernisse in den Weg in Gestalt von Biegungen, Ringelung, Einschnitt, lokaler Entblätterung und Einführung von Glasstäbchen in die Sprosse als künstlicher Trockenäste. Ein und derselbe periodisch gebogene und wieder aufgerichtete Sproß kann nahe seiner Basis hypoxyl, weiter oben amphixyl und in seinem obersten Teil epixyl, alles in der Biegungsebene, werden (*Robinia Pseudacacia*). Wenn die bei den periodischen Biegungen auftretenden Zugspannungen und Pressungen die Elastizitätsgrenze überschreiten, bildet sich eine Art von Gelenk mit abnormem Holz, verminderter Verholzung, verlangsamter Zellteilung und erheblicher Verstärkung der Rinde in der Biegungsebene durch Parenchymbildung unter Reduktion der sklerenchymatischen Elemente. Bemerkenswert ist weiter, daß ein abwechselnd während des Tages und der Nacht in gegensätzlich verschiedenen Krümmungslagen gehaltener Sproß nur seiner Taglage entsprechend sich geotropisch krümmte.

Hervorgehoben seien noch die zahlreichen schönen Mikrophotographien, welche die Variationen des Holzbaues unter dem Einfluß der verschiedenen behandelten Faktoren veranschaulichen. Unterschiede zwischen unter dem Einfluß des Geotropismus an plagiotropen Organen gebildetem Holz und Zug- und Druckholz hat Verf. nicht gefunden.

Verf.s Buch ist von der Stiftung Schnyder von Wartensee in Zürich zusammen mit der schon 1918 im Buchhandel erschienenen Preisschrift von Arnold Engler über »Tropismen und exzentrisches Dickenwachstum der Bäume« mit einem gleichen ersten Preise gekrönt worden. Die Stiftung hat sich durch die Herausgabe der beiden Werke, deren jedes in seiner Eigenart unser Wissen bereichert, ein großes Verdienst erworben. Die Ausstattung befriedigt alle Ansprüche.

Büsgen.

Oelkers, J., Jahrring und Licht.

Zeitschr. f. Forst- u. Jagdwesen. J. Springer, Berlin. 1914, S. 455; 1917, S. 371, 526; 1918, S. 248, 493.

Lichtmessungen im Walde sind für den Forstmann von größter Bedeutung, weil die Helligkeitsverhältnisse eines Bestandes derjenige Faktor unter den vielen Standortseigenschaften sind, den er vermittels der Durchforstungen nach Belieben verändern kann. Er fragt sich, welcher Helligkeitsgrad muß im Bestande herrschen, wenn er in der Ausbildung des Jahresrings, d. h. in der Holzerzeugung das höchste leisten soll. Von dieser Fragestellung ausgehend, gelangt Verf. zu Angaben über den günstigsten Durchforstungsgrad für 60—65jährige Buchen- und Fichtenflächen auf dem Buntsandsteinboden südhannoverischer

Bergwälder. Der Wert der Arbeit für den Botaniker liegt in ihrer Methodik. Verf. hat Wärmestrahlung, Helligkeitsstrahlung und photographische Strahlung untersucht und sich dabei von ihm für seine Zwecke besonders montierter und geaichter Apparate bedient: des Radiometers, des Ritchiekeils und der Silbersalzpapiere. Alle Fehlerquellen sind eingehend besprochen, so daß, wer sich mit Lichtmessungen im Freien beschäftigt, manchen nützlichen Wink in der Arbeit finden wird.

Büsgen.

Schoute, J. C., Über die Verästelung bei monokotylen Bäumen. III. Die Verästelung einiger baumartiger Liliaceen.

Recueil des travaux botaniques néerlandais. 1918. 15, 263—335.

Die zu besprechende Arbeit über die Verästelung einiger baumartiger Liliaceen stellt die Fortsetzung der Untersuchungen des Verf.s über die Verästelung bei monokotylen Bäumen dar. Der Verf. weist auch hier, wie in den einschlägigen früher veröffentlichten Untersuchungen über die Verästelung von Pandanus (Ann. de Buitenzorg. 1905) und von Hyphaene (Rec. trav. bot. néerlandais. 1909) zunächst darauf hin, daß in dem Fehlen des sekundären Dickenwachstums für die Verästelung der monokotylen Bäume bedeutende Schwierigkeiten liegen, die zu überwinden besonders schwer ist bei Pflanzen mit sympodialelem Stammbaum, insofern als hier die Seitenknospe denselben Durchmesser wie der Stamm bzw. Tragast, welchen sie fortsetzt, besitzen muß und insofern, als auch der Gipfel des Stammes bzw. Tragastes (in der Regel die terminale Infloreszenz) zur Seite geschoben werden muß. Dies wird erreicht durch möglichst hohe Anlage der Knospen am Vegetationskegel und ihre möglichst frühzeitige und starke Entwicklung.

Trotzdem die durch sekundäres Dickenwachstum ausgezeichneten baumförmigen Liliaceen für die Verästelung besser geeignet scheinen als andere monokotyle Pflanzen, insofern als Seitenäste einer nachträglichen Verstärkung fähig sind, so herrscht dennoch eine große Ähnlichkeit mit der vom Verf. bisher betrachteten lateralen Verästelung bei Monokotylen ohne sekundäres Dickenwachstum. Es bleibt Regel, daß die an den freien oberirdischen Stammteilen austreibenden Knospen sehr bald nach der Anlage zur Entwicklung gelangen, und daß bereits die primären Gewebe dieser Knospen eine bedeutende Entwicklung erfahren, so daß sie zunächst einer besonderen Verstärkung an der Basis durch etwaige sekundäre Gewebebildung nicht bedürfen.

Es ergibt sich die Frage, nach der Art der Anpassungen, die den baumförmigen Liliaceen die besonders großen Seitenknospen ermöglichen.

Die zu besprechenden Formen zeigen durchwegs Verästelung mittels

lateralen Knospen; echte Dichotomie, wie sie Verf. bei *Hyphaene* festgestellt hat, findet sich nirgends.

Yuccaceae. Durch die Blütenbildung werden stets die Knospen in den Achseln eines oder mehrerer Laubblätter nahe der Sproßspitze zu stärkerem Wachstum angeregt; von ihnen treiben eine oder zwei aus. Kiele und Wülste des Vorblattes geben dem aus der Knospe hervorgehenden Sproß eine größere Insertionsbreite. Der Infloreszenzstiel wird nicht zur Seite gebogen. Somit kann auch (bei Austreiben einer einzigen Knospe) von eigentlicher Sympodiumbildung nicht die Rede sein, da der seitliche Ast »in etwas unglücklicher Weise« dem Hauptast anhängt.

Dracaeneae. Die Verästelung erfolgt auf zwei verschiedene Weisen.

1. Dikotyloide Verzweigung. Sie wird erreicht durch dünne, aus Achsel sprossen hervorgehende Zweige, die durch sekundäre Gewebebildung an der Basis nachträglich verbreitert werden. (Arten von *Calodracon*, *Cordyline*, *Dracaena*.) 2. Monokotyloide Verzweigung: Verzweigung mittels dicker Seitenäste. Auch hier ist die Ausbildung großer Achselknospen wieder durch die Blütenbildung bedingt; eine oder zwei Knospen treiben aus; die übrigen in den Achseln der benachbarten Blätter befindlichen, gleichfalls noch geförderten Knospen liefern etwas größere schlafende Augen. Bei Austreiben einer Knospe ähnelt die Sympodiumbildung der bei *Pandanus*: der anfangs aufrecht stehende Infloreszenzstiel wird in seinen höheren Teilen von der sich entwickelnden Seitenknospe zur Seite gedrängt. Seine Insertion bleibt zentral. Die Schiefstellung der terminalen Infloreszenzachse wird auch noch erreicht durch zunächst stärkeres Wachstum an der Tragblattseite. Bei Austreiben von zwei Knospen schließt sich *Dracaena* ganz an *Pandanus* an.

Aloinae. Auch hier finden sich wieder die beiden bei den *Dracaeneae* erwähnten Verzweigungsarten: 1. Die dikotyloide: Unmittelbar an der Basis und in größerer Höhe des Stammes entstehen aus Achselknospen und Beiknospen in der Achsel abgestorbener Blätter reichlich Sprosse. 2. Monokotyloide Verzweigung mittels früh austreibender Knospen. Veranlassung der frühen Entwicklung ist wieder im allgemeinen das Auftreten der Blütenbildung. Die Seitensprosse gehen aus den mächtig entwickelten Achselknospen des letzten und bisweilen vorletzten Blattes hervor; vereinzelt kann auch ohne Auftreten von Blütenbildung eine Achselknospe sich am ungeändert fortwachsenden Stamme entwickeln (*Haworthia*). Bei Auftreten eines einzigen Seitensprosses wird der Infloreszenzstiel bereits bei seiner Ausbildung möglichst zur Seite gedrängt und erhält bei fast allen Arten eine zweiseitige, schmale Insertionsbasis. Die Verbindung der beiden Teile des ent-

stehenden Sympodiums ist eine vollkommene. (Ausnahme *Aloe ciliaris* mit runder Infloreszenzbasis.) Bei Auftreten von zwei Seitensprossen ist die Insertion des Infloreszenzstieles eine dreikantige bei spiraliger Blattstellung, eine zweischneidige bei disticher Blattstellung. Indem noch besonders zwischen den beiden Sprossen das Gewebe der Hauptachse emporwächst, ist hier die Verbindung von Hauptachse und Seitensprossen die vollkommenste.

Die drei untersuchten Gruppen bilden, wie aus den Ausführungen hervorgeht, eine aufsteigende Reihe in Hinblick auf die Vervollkommnung des Einsatzes der Knospen und der Fortsetzung des sie tragenden Sprosses durch sie. Während bei *Yucca* noch die terminale Infloreszenz die Richtung des Sprosses fortsetzt und der oder die aus den Knospen hervorgehenden Äste der Hauptachse seitlich eingefügt sind, findet sich bei *Dracaena* bereits sekundär eine Zurseitedrängung der Infloreszenz durch die sich entwickelnde Seitenknospe, bis jene schließlich bereits primär in ihrer Anlage zur Seite gedrängt wird und somit der vollkommenste Knospenanschluß an die Sproßachse erreicht ist.

Max Hirmer.

Bornemann, F., Kohlensäure und Pflanzenwachstum.

Parey, Berlin. 1920.

Reinau, E., Kohlensäure und Pflanzen.

Knapp, Halle a. S. 1920.

Beide Bücher gehen auf das gleiche Ziel hinaus, zu zeigen, daß und warum erhöhter Kohlensäuregehalt der Luft nicht nur erhöhte Assimilation, sondern auch höhere Pflanzenerträge, vielfach auch geförderte Blühwilligkeit zur Folge hat.

Bornemann greift auf die älteste Literatur zurück; der Gedanke ist wiederholt aufgetaucht, aber immer wieder vergessen worden: noch heute kann man die grundfalsche Behauptung hören und lesen, die Natur liefere der Pflanze schon genug Kohlensäure, jedes Mehr sei überflüssig. Doch hat z. B. schon 1885 Kreuzler gezeigt, daß bei gleichem CO_2 -Druck aus der doppelten Luftmenge wenig mehr als aus der einfachen assimiliert wird, aber umgekehrt weit mehr aus der gleichen CO_2 -Menge, wenn sie im einfachen, als wenn sie im doppelten Luftraum verteilt ist. Verf. legt besonderen Wert auf das aus humosem Boden aufsteigende CO_2 , in dem er mit Recht den Hauptvorteil organischer Düngung sieht. Aus den eigenen Versuchen Bornemanns sei angeführt: Bei Getreidepflanzen eine weit stärkere Bestockung, rund doppelt soviel Halme aus einem Korn, und von Zuckerrüben eine Mehrernte im Verhältnis 100 : 181, dazu letztere mit 1,5 v. H. höherem

Zuckergehalt. Sehr wichtig ist die Feststellung, daß der Wind nicht die günstige Wirkung auf die Assimilation hat, die man ihm, wegen der Lufterneuerung, zuzuschreiben geneigt war; daß er vielmehr die CO_2 -Ausnützung stark beeinträchtigt, weil schon ein mäßiger Wind eine viel raschere Bewegung hat, als die Diffusionsgeschwindigkeit der CO_2 -Moleküle bei ihrer Einwanderung in das Blattinnere.

Reinau geht der Frage auf breiter theoretischer Grundlage zu Leibe, vorwiegend auf Arbeiten von Brown und Escombe und von Blackman und Matthaei gestützt, dazu auf eine große Zahl mit vieler Sorgfalt zusammengetragener Luftanalysen. Er kommt zu dem Schluß, die 30:100000 CO_2 , die durchschnittlich gefunden werden, seien nicht die dem Pflanzenreich zur Verfügung stehende, sondern die unter gewöhnlichen Bedingungen nicht mehr ausnützbare Menge: »Kohlensäureresttheorie«. Der CO_2 -Innendruck im Blatt komme jenen 30:100000 schon so nahe, daß nur besonders günstige Umstände eine stärkere Ausnützung ermöglichen, daß aber schon eine geringe Steigerung des Außendruckes, von 30 auf 31, wesentlich geförderte Assimilation bewirken müsse. Es sei ganz unwesentlich, wieviel Billionen Kilogramm die Lufthülle der Erde an CO_2 enthält, nur die relative Konzentration sei für die Pflanzenernährung wesentlich. Die Auffassung ist sicher wenigstens teilweise berechtigt, wenn auch die Grundlagen, auf denen Reinau seine weitgehenden Berechnungen aufbaut, vielleicht noch genauerer Feststellung bedürfen. Es ist z. B. darauf hinzuweisen, daß die raschere oder verzögerte Ableitung der Assimilate (letzteres z. B. an abgeschnittenen Blättern oder Zweigen) sehr wesentlich für den Fortgang der Assimilation ist. Unter günstigen Assimilationsbedingungen dürfte der CO_2 -Innendruck doch wesentlich herabsinken. Den CO_2 -Gehalt der Atmosphäre regelt vorwiegend der Verbrauch der grünen Pflanzen und die Erzeugung aus dem Boden (dabei auch aus den Schornsteinen), dem Meer komme dabei nicht die Rolle zu, die Schlösing ihm zugeschrieben hat. — Es ist sehr zu wünschen und vielleicht mit einigem Grund zu hoffen, daß das hier bearbeitete Problem endlich die seiner wissenschaftlichen wie praktischen Bedeutung entsprechende Beachtung finde!

Hugo Fischer.

Vries, Eva de, Versuche über die Frucht- und Samenbildung bei Artkreuzungen in der Gattung *Primula*.

Rec. trav. bot. Néerlandais. 1919. 16, 63—205. Taf. I—II.

Die Gattung *Primula* ist seit langem für den Blütenbiologen wegen der hier vorhandenen Heterostylie besonders interessant geworden und man hat die Frage eingehend untersucht, mit welchen Mitteln die

Pflanze hier eine Selbstbestäubung verhindert. Viel weniger ist in der letzten Zeit die Frage geprüft worden, wie weit denn nun tatsächlich die Fertilität leidet, wenn man künstlich eine illegitime Bestäubung herbeiführt. Die alten Angaben von Darwin, Scott und Hildebrand gehen auf die 60er Jahre des vorigen Jahrhunderts zurück und bedurften dringend einer Verifizierung und Erweiterung im Sinne neuerer Erbliehkeitsforschung. Dieser Aufgabe hat sich Verf.n im Institut von A. Ernst in Zürich unterzogen und sie hat daneben auch etliche Kreuzungen zwischen verschiedenen Spezies angestellt. Aus ihren Resultaten ist folgendes von allgemeinerem botanischen Interesse:

Primula acaulis, bei der nach Ausschluß von Insektenbesuch Selbstbestäubung nie zu beobachten war, ließ bei legitimer Kreuzung der beiden Formen stets leicht Früchte ansetzen, bei illegitimer dagegen war die langgriffelige Form entschieden im Vorteil. Sie konnte zu ca. $\frac{1}{4}$ der vorgenommenen Bestäubungen gute Früchte erzeugen, während die kurzgriffelige auf 150 Bestäubungen nur eine einzige Frucht ergab.

Primula elatior zeigte im Gegensatz zu voriger gelegentlich spontane Selbstbestäubung, häufiger an der kurz- als an der langgriffeligen Form. Während legitime Bestäubung wieder sehr leicht gute Früchte ergab, traten diese bei illegitimer viel seltener auf. Die individuellen Eigenschaften der zum Versuch benutzten Pflanzen schienen hierbei eine große Rolle zu spielen. Und die von Verf.n erhaltenen Zahlen waren denn auch ganz andere als die seinerzeit von Darwin mitgeteilten. Hier scheint es dem Ref. angezeigt, in Zukunft weiter zu forschen, um über die Gründe des Nichtgelingens des Fruchtansatzes im einen, des Gelingens im anderen Fall ins Reine zu kommen.

Primula Auricula endlich ließ sowohl spontane Selbstbestäubung, wie jeglichen Fruchtansatz bei illegitimer Befruchtung vermissen, während die legitime gut gelang.

Von Bastardisierungen berichtet Verf.n zunächst über solche von *Pr. acaulis* mit *Pr. Sibthorpii*, *Pr. elatior* und *Pr. Juliae*. Die Kreuzungen gelangen im allgemeinen gut, der Fruchtansatz war reichlicher als bei illegitimer Artbestäubung und übertraf weit die illegitime Artkreuzung, die bei *Pr. acaulis* \times *elatior* hergestellt wurde. Die Hybriden konnten auch mit Erfolg zu Rückkreuzungsversuchen mit einem der Eltern verwendet werden. Am schlechtesten war die Frucht- und Samenbeschaffenheit bei *Pr. acaulis* \times *elatior*. Und ganz ähnlich verhielt sich auch die Verbindung *Pr. Sibthorpii* \times *elatior*, wogegen *Pr. elatior* \times *Juliae* ebenso wie ihre F_1 -Generation gut fruchtbar waren und schöne Samen ergaben. Von Kreuzungen aus der Untergattung *Auri-*

culastrum sei noch auf die (legitime) zwischen *Pr. hirsuta* und *Auricula* verwiesen, die gute Früchte und Samen ergab.

Die Verf.n hat noch sehr eingehende Zählungen und Wägungen über die bei den einzelnen Versuchen erhaltenen Samen vorgenommen. Das würde namentlich Bedeutung bekommen, wenn Verf.n ihre Studien weiter fortsetzen würde und die jeweils nächsten Generationen aus diesen Samen aufzöge. Vorläufig sind nur einige anatomische Details gegeben, die indessen über die alten Angaben Gärtners (1849) in seiner »Bastarderzeugung« nicht hinaus führen.

Mustergültig ist die Sorgfalt, mit der Verf.n ihre Versuche ansetzte. Die Beschreibung der technischen Mittel, der »Materialbehandlung« usw., werden jedem *Primula*-Experimentator von großem Nutzen sein. Um so mehr bedauert man, daß die Verf.n sich ihre Ziele zunächst noch ziemlich enge steckte. Ihre schönen Hybriden müßten bei Aufzucht weiterer Generationen sicherlich viele interessante Resultate für die allgemeine Erblchkeitslehre ergeben. Hoffentlich entschließt sich die Verf.n. mit diesen Bastarden noch weiter zu arbeiten. G. Tischler.

Ubisch, G. v., II. Beitrag zu einer Faktorenanalyse von Gerste.

Zeitschr. f. induct. Abstammgs.- u. Vererb.-Lehre. 1919. 20, 65.

Schon in zwei früheren Arbeiten hat Verf.n über Kreuzungsanalysen der Gerste berichtet (vgl. Referat dieser Zeitschr. 1916, 8, 382 und 1917, 9, 563). Sie ging aus von Untersuchungen (1916), welche die Brüchigkeit der Spindel auf zwei Faktoren (B und R) zurückführten. Diese treten nur bei gemeinsamen Vorhandensein in Wirkung, spalten in F_2 nach 9:7 auf und lassen sich mikroskopisch in verschiedenem Bau der brüchigen und nichtbrüchigen Spindeln nachweisen. Während für die Wildformen beide Faktoren als gemeinsam vorhanden angenommen wurden, ermangeln die Kulturformen des einen oder anderen Faktors und sind deshalb nichtbrüchig. 1916 waren aber noch keine Kreuzungen mit Wildformen angestellt worden, die Ergebnisse waren aus zwischen Kulturformen ausgeführten Kreuzungen abgeleitet worden, bei denen die Brüchigkeit dann hervortrat.

$$(BBrr \times bbRR = BBRR) \\ \text{(nichtbrüchige Kulturformen)(brüchige Wildform)}$$

Das wird nun nachgeholt und es werden Kreuzungen zwischen Kulturgersten und Wildgerste hergestellt, welche ebenso wie die Nachkommenschaftsgenerationen aus den ursprünglichen Kreuzungen der Kulturformen, die unterdessen erzogen wurden, mit den früher dargelegten Schlußfolgerungen übereinstimmen. Zu bemerken ist allerdings, daß die Zahlenverhältnisse häufig recht schwierig zu erhalten

der Hymenomyzeten (I—V, Zeitschr. f. Bot. Bd. 5, 7—9) glaubte man über die Herkunft der Kernpaare in ihrem Myzel genügend unterrichtet zu sein. Die beiden hier vorliegenden Arbeiten zeigen aber, daß da noch manche Probleme physiologischer und zytologischer Art ihrer Lösung harren.

Die französische Forscherin hat ihre Untersuchungen in, durch die Kriegsverhältnisse bedingter, Unkenntnis der Kniepschen Arbeiten III—V angestellt. Deshalb mußte sie die Beziehungen der konjugierten Kernteilungen zur Schnallenbildung noch einmal neu entdecken. Um so interessanter ist es, daß sie ganz unabhängig von Kniep auch auf den Gedanken verfällt, daß die Schnallen der Hutpilze und die Haken der Askomyzeten homologe Gebilde seien. Was sie neues bringt, ist, abgesehen von mancherlei zytologischen Einzelheiten, folgendes: Sie ist auf den glücklichen Gedanken gekommen, Kulturen aus einzelnen Sporen zu ziehen. Dabei hat sich bei *Coprinus fimetarius* gezeigt, daß Einspormyzelien im allgemeinen keine Schnallen bilden und dementsprechend auch keine Paarkerne enthalten. Wenn man dagegen zwei Einspormyzelien miteinander vereinigt, so bildet sich sofort ein Schnallenmyzel mit Paarkernen. Die Verf. schließt daraus, daß die Hutpilze heterothallisch sind, wie die Mucorineen Blakeslees und Burgeffs. Nur wenn Myzelien verschiedenen Geschlechtes in Berührung kommen, können sie kopulieren und auf diese Weise aus zwei Einkernmyzelien ein Paarkernmyzelium bilden. Zytologisch hat Bensaude diese Kopulation nicht verfolgt, meint aber, daß der von Kniep nur selten gefundene Modus der Kernpaarentstehung durch Anastomosenbildung bei den heterothallischen Formen die Regel sei.

Es ist zu hoffen, daß wir über diese Fragen in absehbarer Zeit durch Kniep selber endgültige Aufklärung erfahren werden. Denn er teilt mit, daß er schon seit längerer Zeit Einspormyzelien von einer größeren Anzahl Hymenomyceten in Kultur hat. Auch er hat die zytologische Untersuchung des Kopulationsvorganges bei Mischkulturen noch nicht vornehmen können. Wichtig ist seine Feststellung, daß auch auf Einspormyzelien mit ausschließlich haploiden Zellen normale Fruchtkörper entstehen können. Die Fruchtkörperbildung ist also nicht notwendig an die Paarkernhyphe gebunden. Auch die jungen Basidien solcher Fruchtkörper haben ursprünglich nur einen Kern, und demgemäß findet bei den beiden die Basidiosporenkerne liefernden Teilungen keine Chromosomenreduktion statt. Dieser Fall — es handelt sich um *Schizophyllum commune* — schließt sich also an die Verhältnisse bei einigen Endophyllumarten an, bei denen nach den Untersuchungen von Moreau und Poirault auch die ganze Entwicklung haploid verläuft.

Kniep hat seine Einspormyzelien hauptsächlich benutzt, um die sehr interessanten Erblichkeitsverhältnisse zu studieren. Es geht daraus bisher hervor, daß die Geschlechtsdifferenz auf mehr als ein Anlagepaar zurückzuführen ist. Eine genauere Faktorenanalyse stellt der Verf. für später in Aussicht.

Nienburg.

Neue Literatur.

Allgemeines.

- Molisch, H., Populäre biologische Vorträge. Verl. G. Fischer, Jena. 1920. 278 S.
 Peter, K., Die Zweckmäßigkeit in der Entwicklungsgeschichte. Verl. J. Springer, Berlin. 1920. 323 S.

Gewebe.

- Chodat, R., La panachure et les chimères dans le genre *Funkia*. (Compt. rend. soc. phys. hist. nat. Genève. 1919. 36, 81—84.)

Fortpflanzung und Vererbung.

- Chodat, R., s. unter Gewebe.
 Kniep, H., Über morphologische und physiologische Geschlechtsdifferenzierung. (Verh. phys.-med. Ges. Würzburg. 1919. 18 S.)
 Tischler, G., Über die sogenannten »Erbsubstanzen« und ihre Lokalisation in der Pflanzenzelle. (Biol. Centralbl. 1920. 40, 15—28.)

Physiologie.

- Bokorny, Th., Beitrag zur Kenntnis der chemischen Natur der Enzyme. (Biochem. Zeitschr. 1919. 100, 100—113.)
 Bürgi, E., und Trasczewski, C. F. von, Über die biologischen und pharmakologischen Eigenschaften des Chlorophylls. (Ebenda. 98, 256—283.)
 Euler, H., und Svanberg, O., Zur Kenntnis der Pektasewirkung. (Ebenda. 100, 271—278.)
 Grigoriew, R., s. unter Verschiedenes.
 Haehn, H., Die Melaninbildung im autolyisierenden Kartoffelpreßsaft. (Biochem. Zeitschr. 1919. 100, 114—129.)
 Kerb, J., Über eine Verbindung der Stärke mit Phosphorsäure. (Ebenda. 3—14.)
 Neuberg, C., Die physikalisch-chemische Betrachtung der Gärungsvorgänge. (Ebenda. 289—303.)
 —, und Hirsch, J., Die dritte Vergärungsform des Zuckers. (Ebenda. 304—322.)
 Ostwald, W., Physikalisch-chemische Bemerkungen zu Neubergs Gärungstheorie. (Ebenda. 279—288.)
 Warburg, O., Über die Geschwindigkeit der photochemischen Kohlensäurezersetzung in lebenden Zellen. (Ebenda. 230—270.)
 Wohlgemuth, J., Über den vermeintlichen Abbau der Stärke durch Formaldehyd. (Ebenda. 98, 316—319.)
 Woker, G., Zur Theorie der Diastasewirkung. (Ebenda. 307—316.)

Bakterien.

- Pringsheim, E. G., Symbiose bei Bakterien. (Naturwiss. 1920. 8, 101—103.)
 Röhmann, F., Zur Frage nach der Entstehung und Spezifität bakteriolytischer Immunkörper. (Biochem. Zeitschr. 1919. 100, 15—28.)

Pilze.

Kniep, H., s. unter Fortpflanzung und Vererbung.

Ludwig, R.-E., Etude de quelques levures alpines. Diss. Genf. 1918. 35 S.

Verkade, O. E., und **Söhngen, N. L.**, Die Angreifbarkeit von cis-transisomeren ungesättigten Säuren durch Pilze. (Centrabl. f. Bakt. II. 1920. 50, 81—88.)

Angiospermen.

Chirtroiou, M., Recherches sur les Lacistémacées et les Symplocacées. Diss. Genf. 1918. 50 S.

Pflanzengeographie. Floristik.

Troll, W., Xerotherme Einwanderer in die Münchener Flora. (Mitt. bayr. bot. Ges. 1920. 3, 512—517.)

Angewandte Botanik.

Chodat, R., Ferments et médicaments. (Journ. suisse d. pharmacie. 1919. 57, 4 S.)

Roß, H., und **Boshart, K.**, Deutschlands Gewürzpflanzen. Beschreibung, Anbau, Verwendung. Verl. J. F. Lehmann, München. 1920. 48 S.

Schierlinger, L., Harznutzung der Föhre. (Naturw. Zeitschr. f. Forst- u. Landwirtschaft. 1919. 17, 281—365.)

Technik.

Sieben, H., Einführung in die botanische Mikrotechnik. 2. Aufl. Verl. G. Fischer, Jena. 1920. 114 S.

Verschiedenes.

Grigoriew, R., Über die blutbildenden Eigenschaften des Chlorophylls. (Biochem. Zeitschr. 1919. 98, 284—293.)

Personalnachricht.

Am 27. Februar verstarb in Zürich der Privatdozent der Botanik Dr. A. Tröndle.



Neuerscheinungen
aus dem Verlag von Gustav Fischer in Jena

Verbreitung und Ursache der Parthenogenesis im Pflanzen- und Tierreiche

Von

Dr. Hans Winkler

o. Professor der Botanik an der Hamburgischen Universität

(VI, 231 S. gr. 8^o.) 1920.

Mark 18.—

Zunächst werden unsere gegenwärtigen Kenntnisse von den Ursachen der Parthenogenesis bei Tieren und Pflanzen kritisch dargelegt und dabei besonders die neue Theorie von Ernst über „Bastardierung als Ursache der Parthenogenesis“ berücksichtigt. Sie wird als nicht genügend begründet abgelehnt, besonders auch im Hinblick darauf, daß sie nicht auf die tierische Parthenogenesis anwendbar erscheint. Für diese weist Verf. nach, daß sie entgegen der Annahme der meisten Zoologen bei vielen Tieren aus den verschiedensten Verwandtschaftskreisen als alleinige Fortpflanzungsweise besteht, und mehr als die Hälfte des Werkes ist der ausführlichen kritischen Darstellung der Fortpflanzungsverhältnisse bei den Rädertieren, Wasserflöhen, Blatt-, Gall- und Schlupfwespen, Bienen, Blatt- und Schildläusen und anderen Tiergruppen gewidmet. — Als Interessenten kommen Biologen, Botaniker wie Zoologen in gleicher Weise in Betracht.

Weitere Schriften desselben Verfassers:

Parthenogenesis und Apogamie im Pflanzenreiche

Mit 14 Abbildungen im Text. (Abdruck aus „Progressus rei botanicae“. Bd. II.)
(166 S. gr. 8^o.) 1908. Mark 4.40 (+ 100% Teuerungszuschlag)

Untersuchungen über Pflanzbastarde

Erster Teil:

Die unmittelbare gegenseitige Beeinflussung der Pflanzsymbionten

Mit 2 Abbildungen im Text. (VIII, 186 S. gr. 8^o.) 1912.

Mark 6.— (+ 100% Teuerungszuschlag)

Inhalt: Einleitung. A. Definition des Begriffes Bastard. — B. Einteilung der Bastarde. I. Teil: Die Modifikations-Pflanzbastarde. — I. Beeinflussung des einen Pflanzsymbionten durch den anderen. 1. Vermittelte spezifische Änderungen. A. Änderungen in der Quantität der Nahrungszufuhr: (Änderungen in der Wasserversorgung, in der Zufuhr von Bodensalzen, in der Versorgung mit organischer Nahrung). — B. Änderungen in der Qualität der Nahrungszufuhr: a) Änderungen in der Zufuhr von Bodensalzen. (Das Fehlen oder die Neuaufnahme gewisser anorganischer Substanzen. Änderungen in der prozentualen Zusammensetzung der Nährlösung.) b) Änderungen in der Zufuhr organischer Stoffe. (Die Wanderung organischer Stoffe bei der Pflanzung. Kohlenhydrate. Farbstoffe. Glykoside. Alkaloide. Das „Virus“ der infektiösen Panaschüre. Epiphyllum-Körper. Geschmackbildende Stoffe. Die morphogene Wirkung der übergewanderten Stoffe. Die Gallen. Deformationen durch Parasiten. Einfluß der Wirtspflanze auf die spezifische Gestaltung des Parasiten. Die Flechten.) — 2. Unvermittelte spezifische Änderungen. A. Änderungen in der Blattgestalt. — B. Änderungen in der Fruchtform. — C. Änderungen in den Zeitmerkmalen. (Vegetationsdauer. Periodizität.) — D. Änderungen in der Kälteresistenz. — E. Änderungen in der Resistenz gegen Parasiten. — II. Beeinflussung der Nachkommenschaft des Reises durch die Unterlage. — Schluß.

Die ausführliche Darlegung der Untersuchungen wird in drei Teilen erscheinen, von denen der erste die durch Modifikation, der zweite die durch Chimärenbildung, und der dritte die durch Zellverschmelzung entstandenen Pflanzbastarde zum Gegenstand haben sollen. Der vorliegende erste Teil beschäftigt sich eingehender, als das bis jetzt irgendwie geschehen ist, mit der Frage nach der direkten gegenseitigen spezifischen Beeinflussung zweier Pflanzsymbionten.



Verlag von Gustav Fischer in Jena

Sobald erschienen:

Pflanzenphysiologie als Theorie der Gärtnerei

Von

Dr. Hans Molisch

o. ö. Professor und Direktor des pflanzenphysiologischen Instituts an der Universität Wien

Für Botaniker, Gärtner, Landwirte, Forstleute und Pflanzenfreunde

Dritte, neubearbeitete Auflage

Mit 145 Abbildungen im Text. (XI, 326 S. gr. 8^o.) 1920. Mk. 20.—, geb. Mk. 25.—

Inhalt: I. Ernährung. 1. Die Wasserkultur. 2. Die unentbehrlichen Aschenbestandteile. 3. Die entbehrlichen Aschenbestandteile. 4. Stickstoff. 5. Der Boden. 6. Die Düngung. 7. Die Kohlensäureassimilation. 8. Das Wasser und seine Bewegung (Stoffaufnahme. Wurzeldruck. Lokaler Stammdruck. Das Holz, die eigentliche Wasserbahn. Negativer Druck der Gefäßluft. Kapillarität. Die Transpiration). 9. Die Transpiration und der Transpirationsstrom in Beziehung zu gärtnerischen Arbeiten (Abhärtung. Begießen. Welken abgeschnittener Sprosse). 10. Die Wanderung der Assimilate (Stärke, Zucker, Fett und Eiweiß. Der absteigende Assimilationsstrom. Künstliche Förderung der Fruchtbarkeit durch Stauung des Assimilationsstroms: Zirkelschnitt oder das Ringeln. Stammschlinge. Fruchtgürtel. Zwergunterlage. Drehen und Brechen der Zweige. Fruchtholzchnitt). 11. Die Ernährung der Pilze. Die Champignonzucht. 12. Ernährungsweisen besonderer Art (Die Mykorrhiza. Die Orchideenmykorrhiza und die Anzucht von Orchideen aus Samen. Die insekten- und fleischfressenden Pflanzen). — II. Atmung. Die Wärmeentwicklung durch Atmung. Die Heizung von Warmbetten durch Pilze. Atmung, Drainage und Blumtopf. III. Wachstum. 1. Allgemeines. 2. Wachstum und Außenbedingungen (Temperatur, Licht). 3. Wachstumsbewegungen (Geotropismus. Trauerbäume. Heliotropismus. Aerotropismus). 4. Organbildung (Polarität. Schwerkraft und Licht. Das Zweigsystem unter dem Einfluß innerer und äußerer Kräfte. Die Bedeutung der Neigung und Krümmung des Zweiges für das Wachstum. Das Verhalten aufrechter und geneigter Zweigsysteme. Der Baumschnitt). 5. Ruheperiode, Treiberei und Laubfall. — IV. Vom Erfrieren und Gefrieren der Pflanzen. — V. Die Fortpflanzung. 1. Die ungeschlechtliche Fortpflanzung: Ausläufer, Wurzelstöcke (Rhizome), Knollen, Zwiebeln. Ableger und Steckling. Veredelung oder Transplantation. Bedingungen eines guten Pfropferfolges. Beziehungen zwischen Reis und Unterlage. Vorteile, die die Stecklingszucht und Veredelung gewähren. 2. Die geschlechtliche Fortpflanzung: Farnkraut. Bedecktsamige Pflanzen. Parthenogenese. Parthenokarpie. Über Blüten- und Fruchtbildung in ihrer Abhängigkeit von verschiedenen Ursachen. Gefüllte Blüten. Durchwachsung der Blüte. — VI. Die Keimung der Samen. Keimungsbedingungen. Dauer der Keimfähigkeit. Scheintod. — VII. Variabilität. Vererbung und Pflanzenzüchtung. — Sachregister.

Die vorliegende Pflanzenphysiologie trägt eine besondere Note. Das Buch bemüht sich, die Grenzen zwischen Theorie und Praxis zu verschmelzen und sucht den Tatsachen der Gärtnerei, die auf großartigen, vielhundertjährigen Massensexperimenten beruhen, die theoretische Grundlage zu geben, andererseits aber wieder die Theorie durch die gärtnerischen Erfahrungen zu stützen. Es ist die erste „Pflanzenphysiologie“, die den Physiologen in die Schule des Gärtners und den Gärtner in die Schule des Physiologen führt und daher nicht nur für den Pflanzenphysiologen vom Fach, sondern, weil es gemeinverständlich geschrieben, auch für den Gärtner, Land- und Forstwirt, ja für jeden Pflanzenfreund bestimmt. Die erste Auflage war kurz nach ihrem Erscheinen — 1916 — schon vergriffen; ebenfalls während der Kriegszeit — 1918 — erschien die zweite Auflage, und auch diese war wiederum in wenigen Monaten vergriffen. Diese Tatsache beweist, daß Molischs Buch, wie von der Presse vorausgesagt, bereits einen ehrenvollen Platz in der gärtnerischen und botanisch-fachwissenschaftlichen Literatur einnimmt.

Die 3. Auflage ist genau durchgesehen und durch ein Kapitel (über fleischfressende Pflanzen) und mehrere andere Einschaltungen erweitert.

Inhalt des vierten Heftes.

	Seite
I. Originalarbeit.	
Hans André, Über die Ursachen des periodischen Dickenwachstums des Stammes. Mit Tafel III und IV und 2 Abbildungen im Text	177
II. Besprechungen.	
Biedermann, W., Beiträge zur vergleichenden Physiologie der Verdauung. VII. Dringen Verdauungsfermente in geschlossene Pflanzenzellen ein?	218
—, Beiträge zur vergleichenden Physiologie der Verdauung. VIII. Die Verdauung pflanzlichen Zellinhalts im Darm einiger Insekten	220
III. Neue Literatur	222



Neuerscheinung

aus dem Verlag von Gustav Fischer in Jena

Der Begriff des Instinktes einst und jetzt. Eine Studie über die Geschichte und die Grundlagen der Tierpsychologie. Von Dr. **Heinrich Ernst Ziegler**, Prof. der Zoologie an der techn. Hochschule in Stuttgart und der landwirtschaftlichen Hochschule in Hohenheim. Mit einem Anhang: **Die Gehirne der Bienen und Ameisen.** Dritte, erweiterte Auflage. Mit 39 Abbildungen im Text und 3 Tafeln. (VIII, 21 S. gr. 8°). 1920. Mk. 14.—, geb. Mk. 20.—

Inhalt: Einleitung. I. Die Tierpsychologie im Altertum. Die jonischen Philosophen und Heraklit. Die Atomisten. Die Pythagoräer und Empedokles. Plato und Aristoteles. Die Stoiker. Plutarch. Die Neuplatoniker. II. Der Instinktbegriff der Kirchenlehre. Der Ursprung der kirchlichen Instinktlehre. Zur Kritik des kirchlichen Instinktbegriffes. Die kirchliche Instinktlehre in neuerer Zeit. Anhang: Der Trichterwickler. III. Die Gegner der kirchlichen Lehre vom Instinkt. Montaigne, Rorarius, Thomasius Jenkin, Leibniz u. a. Die englische Aufklärung. Die französische Aufklärung. Neuere Gegner der Instinktlehre. IV. Der vitalistische Instinktbegriff. Anhang: Die modernen Neovitalisten. V. Darwin. VI. Die Lamarekisten. Haeckel, Preyer, Wundt, Semon u. a. Anhang: Der Neolamarckismus. VII. Die neuere Tierpsychologie. Weismann, Ziegler, Lloyd Morgan, C. O. Whitmann, K. Groos, zur Strassen u. a. Die Kenner der Insektenstaturen: A. Forel, Wasman, v. Buttel-Reepen, Escherich u. a. VIII. Die Unterschiede der instinktiven und der verstandesmäßigen Handlungen. Die Merkmale der Unterscheidung. Weitere Eigenschaften der Instinkte. Die Einteilung der Instinkte. Die Beschränktheit der Instinkte. IX. Die Frage des Bewußtseins und des Gefühls. Anhang: Das Bewußtsein des Zweckes. X. Die histologische Grundlage. Anhang: Die allmähliche Ausbildung der Bahnen des Gehirns bei weißen Ratten. XI. Die Unterschiede der Tierseele und der Menschenseele. Die Gehirne der Säugetiere. Der Verstand der Pferde und Hunde. Beobachtungen an einem Affen. Die Instinkte beim Menschen. Die Instinkte und das menschliche Glück. Die Ideen. Anhang: Die Gehirne der Bienen und der Ameisen. Register der Autoren-Namen und der Tiere.

Die 3. Auflage der Schrift ist in dem historischen Teil bedeutend erweitert, so daß sie die Grundzüge einer Geschichte der Tierpsychologie enthält, welche mit der allgemeinen Geschichte der Philosophie in Beziehung gesetzt ist. Ferner sind die neuesten Forschungen auf dem tierpsychologischen Gebiet berücksichtigt, insbesondere Beobachtungen an Pferden, Hunden und Affen. Wie in der vorigen Auflage, enthält die Schrift einen Anhang über die Gehirne der Bienen und Ameisen, welcher ebenfalls zeitgemäß erweitert wurde.

Aus der Heimat, 1911, Heft 1: Der Verfasser zeigt zunächst, wie im Wandel der Zeiten sich die Anschauungen über den Instinkt gestaltet haben und gibt zuletzt in breiterer Ausführung ein Bild von der neueren Tierpsychologie. Daran anschließend zeichnet er die Unterschiede der Tierseele und der Menschenseele, wobei er gemäß seinem wissenschaftlichen Standpunkt die Tierseele als die Urstufe der Menschenseele betrachtet und daraus folgert, daß die Tierpsychologie den Schlüssel zu der menschlichen Psychologie bilde. Das kleine Werk ist von letzterem Gesichtspunkt aus betrachtet schon für jeden Pädagogen des Studiums wert.

Archiv für Psychologie, Bd. XIX: . . . Zur Einführung wird das sich angenehm lesende Buch dem kritischen Leser gute Dienste leisten. E. Becher (Münster i. W.)

Besprechungen.

Biedermann, W., Beiträge zur vergleichenden Physiologie der Verdauung. VII. Dringen Verdauungsfermente in geschlossene Pflanzenzellen ein?

Pflügers Archiv f. d. ges. Physiologie. 1919. 178, 358—391.

Verf. beschäftigt sich mit der Frage, ob bei der »Aufschließung« pflanzlicher Nahrungsmittel im tierischen Organismus Darmbakterien oder Verdauungsfermente die Hauptrolle spielen. Dafür ist es von Bedeutung zu wissen, ob die Fermente in unversehrte geschlossene Pflanzenzellen einzudringen vermögen. Diese ja auch vom botanischen Standpunkte aus interessante Frage wird für Diastase, Pepsin und Trypsin bejaht. Der Inhalt der pflanzlichen Zellen ist jedoch bis zu gewissem Grade gegen die Einwirkung der Fermente durch Stoffe geschützt, die zunächst entfernt werden müssen, ehe man im Experiment Erfolg hat. So konnte eine glatte Lösung der Chloroplastenstärke im Blatt von *Elodea* nur dann beobachtet werden, wenn die die Stärkekörner in der lebenden Zelle umhüllenden Proteinstoffe vorher entfernt worden waren. Das ist möglich durch »Verdauung« mittels Trypsins. Bei anderen Objekten (Bohnen-»Schoten«) gelang die Hydrolyse der Stärke dagegen auch ohne vorherige Verdauung. Aus einer Reihe von Untersuchungen an weiteren Pflanzen, wobei auch durch Kochen verkleisterte Stärke und isolierte Stärkekörner mit in den Beobachtungskreis gezogen werden, überzeugt sich Verf., daß die Widerstandsfähigkeit sowohl der Stärke selbst, als auch der sie umgebenden Chloroplasten gegen Fermentangriffe verschieden groß ist. Bei manchen Pflanzen ist die Stärke innerhalb des Chloroplasten gegen von außen wirkendes Ferment selbst durch ganz dünne Stromahüllen geschützt. Verf. gelangt so zu einer Bestätigung der schon von A. Meyer gemachten Annahme, daß das zur raschen Lösung der im Chloroplasten eingeschlossenen Stärke dienende Ferment von der Stromahülle selbst abgegeben wird und zwar nach innen. — Gegen Pepsin erwies sich der Inhalt der pflanzlichen Zellen sehr resistent, wie Verf. schon früher mitteilte (Ref.

diese Zeitschr. **11**, 74). Ergänzend stellt er jedoch fest, daß nicht die ganze Masse des Protoplasmas peptisch unverdaulich ist, sondern daß ein kleiner Teil davon doch durch Pepsin-HCl herausgelöst wird. — Die Widerstandsfähigkeit pflanzlichen Protoplasmas im Vergleich mit tierischem tritt auch sehr auffallend hervor im Verhalten gegen Trypsin. Auch darüber hat Verf. bereits früher Beobachtungen veröffentlicht, die jetzt weiter ausgebaut werden. Eine wirklich restlose Lösung des plasmatischen Inhalts aus völlig geschlossenen Zellen durch Trypsin ist zwar möglich, das Plasma ist jedoch durch alkohollösliche Lipoide geschützt. Diese müssen deshalb erst durch Behandlung mit kaltem und siedendem Alkohol entfernt werden, woran sich dann noch eine längere Extraktion mit Äther und vor allem Chloroform anzuschließen hat. Mesophyllzellen werden durch Trypsin völlig ausverdaut, in die Epidermiszellen der Blätter vermag das Ferment dagegen nur bei Wasserpflanzen einzudringen, bei Landpflanzen sind nur die Wände der Schließzellen durchlässig, die übrigen Oberhautzellen sind dagegen weder von der Außen- noch von der Innenseite für Trypsin zugänglich. Interessant sind die Beobachtungen des Verf.s über das Verhalten des pflanzlichen Zellkerns gegen Trypsin. Während der Kern sich bei einer Reihe von Versuchspflanzen völlig löste, blieb er bei Grasblättern unverdaut. Man muß daher annehmen, daß bei den Gräsern (welche Versuchspflanzen Verf. benutzte, gibt er leider nicht an) die Kernsubstanz chemisch anders geartet sein muß, als bei den anderen untersuchten Pflanzen. Solche Unterschiede lassen sich auch im Verhalten des übrigen Protoplasten beobachten. So wird trotz viel größerer Dicke der Zellwand der plasmatische Inhalt der Elodea- und Vallisneriazellen schneller gelöst als der in den nach Verf. äußerst dünnwandigen Blattzellen des Spinats. Noch widerstandsfähiger gegen tryptische Verdauung ist Spirogyra, bei der das Protoplasma sowie die Stromasubstanz überhaupt nicht völlig verdaut werden konnten. Daß das nicht etwa eine Eigentümlichkeit aller Algen ist, geht daraus hervor, daß eine vom Verf. untersuchte Ödogoniumart ein geradezu ideales Objekt darstellt, um die tryptische Verdauung zu demonstrieren. Auch in Diatomeen und in Pilzhyphen (*Boletus granulatus*) konnte der protoplasmatische Inhalt völlig durch Trypsin gelöst werden. — Die Untersuchungen des Verf.s erschließen uns wichtige Einblicke in die chemische Natur des pflanzlichen Protoplasmas, außerdem scheinen sie dem Ref. auch noch deshalb von Bedeutung zu sein, weil die gefundenen Unterschiede im chemischen Verhalten vielleicht einen neuen Weg eröffnen, um verwandtschaftliche Beziehungen zwischen den Pflanzen aufzudecken.

R. Harder.

Biedermann, W., Beiträge zur vergleichenden Physiologie der Verdauung. VIII. Die Verdauung pflanzlichen Zellinhalts im Darm einiger Insekten.

Pflügers Archiv f. d. ges. Physiologie. 1919. **178**, 392—425.

Verf. untersuchte den Darminhalt des Ohrwurms (*Forficula*), einiger kleiner Heuschrecken (*Acridier*) und der Raupe von *Gastropacha rubi*, die mit Gras oder Laubblättern gefüttert worden waren. Mit dem Mikroskop ließ sich im Kot bei allen dreien eine Lösung des Inhalts der Pflanzenzellen beobachten, ohne eine vorherige mechanische oder chemische Zerstörung der Zellulosewand. Bei *Forficula* und den *Acridiern* waren allerdings Zellulasen vorhanden, die die Zellwände aber meist nur unvollständig oder gar nicht auflockerten, bei *Gastropacha* war überhaupt keine Verdauung der Zellulose zu beobachten. Die Verdauung des Zellinhalts wird also nicht durch die Zellwand aufgehalten. Daß überhaupt eine Ausnutzung des pflanzlichen Plasmas durch die Verdauungssäfte der Tiere erfolgt, ist nach dem im vorstehenden Referat wiedergegebenen Resultat des Verf.s überraschend, da die bei Wirbeltieren vorkommenden Fermente Diastase, Trypsin und Pepsin danach nur unter besonderen, in der Natur nicht verwirklichten Bedingungen den plasmatischen Inhalt der Pflanzenzellen anzugreifen vermögen. Verf. kommt daher zu der Annahme, daß im Verdauungsssekret der Insekten entweder eine Protease enthalten ist, die spezifisch auf die Proteide des pflanzlichen Plasmas eingestellt ist, oder, was Verf. für wahrscheinlicher hält, daß neben einem trypsinähnlichen Ferment noch ein anderes vorkommt, dessen Wirkung sich auf jene Lipide erstreckt, die nachweislich die Widerstandsfähigkeit des pflanzlichen Plasmas der tryptischen Verdauung gegenüber bedingen. Die erste Veränderung in den Zellen durch die Verdauungssäfte war an den Chloroplasten zu erkennen. Bei den Raupen wurde der Chlorophyllfarbstoff einfach gelöst und resorbiert, bei *Forficula* kam es zur Bildung von reinem Phäophytin, und bei *Akridiern* wurde das Chlorophyll in Chlorophyllan verwandelt, das nach Willstätter als verunreinigtes Phäophytin zu betrachten ist und sich in der charakteristischen Form von Pringsheims »Hypochlorin« absonderte. Als ein weiteres von den Tieren nicht resorbiertes Derivat des Chlorophylls finden sich im Darm der letztgenannten beiden Tiere reichlich rubinrote Kristalle, die nach Willstätter wahrscheinlich Phäophorbide sind. Während der Chlorophyllfarbstoff zum großen Teil in Form unlöslicher Spaltungsprodukte zur Ausscheidung gelangte, wurden die lipoiden Bestandteile der Stromata in Form fettähnlicher Tropfen resorbiert. Die Stärke-

körner der Chloroplasten wurden, wenigstens bei den Raupen, ausnahmslos erst gelöst, nachdem die Stromata selbst verdaut waren. Am schwersten angegriffen wurden offenbar die Kerne, die zuweilen noch in sonst völlig ausverdauten Zellen zu erkennen waren (Forficula). Die Zelluloseverdauung setzte in fast allen Fällen, wo sie überhaupt auftrat, erst später ein als die Lösung des Zellinhaltes. Eine Mitwirkung von Bakterien an der Verdauung wurde im Darm der drei Orthopteren nicht beobachtet.

R. Harder.

Neue Literatur.

Allgemeines.

Hertwig, O., Allgemeine Biologie. 5. Aufl. (bearbeitet von O. und G. Hertwig).
Verl. Gust. Fischer, Jena. 1920. 800 S.

Zelle.

Meyer, A., Morphologische und physiologische Analyse der Zelle der Pflanzen und Tiere. I. Teil. Verl. Gust. Fischer, Jena. 1920. 629 S.

Oschmann-William, A., Über Zellverschmelzung. (Jahresversammlg. schweiz. zool. Ges. Bern. 1919. 8 S.)

Physiologie.

Bokorny, Th., Hefeernährung und Gärung. Gibt es eine Hefeentwicklung ohne Zuckervergärung? (Centralbl. f. Bakt. II. Abt. 1920. 50, 23—33.)

Brenner, W., Studien über die Empfindlichkeit und Permeabilität pflanzlicher Protoplasten für Säuren und Basen. (Öfvers. Finsk. Vetensk.-Societ. Förhandl. 1917—1918. Abt. A. 117 S.)

Chaborski, G., s. unter Pilze.

Greisenegger, J. K., Über Wurzelausscheidungen. (Österr. Ungar. Zeitschr. für Zuckerindustrie u. Landwirtschaft. 1918. 47. Heft 3—6. 9 S.)

Hawkins, L. A., and Harvey, R. B., s. unter Pilze.

Lemmermann, O., und Wichers, L., Über den periodischen Einfluß der Jahreszeit auf den Verlauf der Nitrifikation. (Centralbl. f. Bakt. II. Abt. 1920. 50, 33—44.)

Sierp, H., Über den Thermotropismus der Keimwurzeln von *Pisum sativum*. (Ber. d. d. bot. Ges. 1920. 37, 502—512.)

Grosbüsch, s. unter Pilze.

Sperlich, A., Über den Einfluß des Quellungszeitpunktes, von Treibmitteln und des Lichtes auf die Samenkeimung von *Alectorolophus hirsutus* All.; Charakterisierung der Samenruhe. (Sitzgsb. Akad. Wiss. Wien. math.-natw. Kl. Abt. I. 1919. 128, 24 S.)

Fortpflanzung und Vererbung.

Baur, E., Einführung in die experimentelle Vererbungslehre. 3. und 4. Auflage. Verl. Gebr. Bornträger, Berlin. 1919. 410 S.

Correns, C., Die geschlechtliche Tendenz der Keimzellen gemischtgeschlechtiger Pflanzen. (Zeitschr. f. Bot. 1920. 12, 49—61.)

Sperlich, A., Die Fähigkeit der Linienerhaltung (phyletische Potenz), ein auf die Nachkommenschaft von Saisonpflanzen mit festem Rhythmus ungleichmäßig übergehender Faktor. (Sitzgsb. Akad. Wiss. Wien. math.-natw. Kl. Abt. I. 1919. 128, 97 S.)

- Winkler, H.**, Verbreitung und Ursache der Parthenogenese im Pflanzen- und Tierreiche. Verl. Gust. Fischer, Jena. 1920. 231 S.
- Wisselingh, G. van**, Über Variabilität und Erbllichkeit. (Zeitschr. f. indukt. Abstammgs.- u. Vererb.-Lehre. 1920. **22**, 65—123.)

Ökologie.

- Francé, R. H.**, Der Parasitismus als schöpferisches Prinzip. (Centralbl. f. Bakt. II. Abt. 1920. **50**, 54—64.)
- Größ, J.**, Lithogene und normale Verkalkung. (Ber. d. d. bot. Ges. 1920. **37**, 531—542.)

Algen.

- Greger, J.**, Die Algenflora der Komotau-Udwtitzer Teichgruppe. II. (Beih. bot. Centralbl. II. Abt. 1920. **37**, 219—309.)

Cyanophyceen.

- Schmidt, G.**, Ein Hilfsmittel zum Unterscheiden verschiedener Oscillatoria- und Phormidiumarten. (Ber. d. d. bot. Ges. 1920. **37**, 473—476.)
- Simons, H.**, Eine saprophytische Oscillarie im Darm des Meerschweinchens. (Centralbl. f. Bakt. II. Abt. 1920. **50**, 356—368.)

Bakterien.

- Pribram, E.**, Der gegenwärtige Bestand der vorm. Krätschen Sammlung von Mikroorganismen. Wien. 1919. 148 S. (+ 55).
- Rahn, O.**, Versuch einer natürlichen Gruppierung der Bakterien. (Centralbl. f. Bakt. II. Abt. 1920. **50**, 273—294.)
- Schmidt, E. W.**, Notiz über das Vorkommen von Volutin bei Azotobacter chroococcum. (Ebenda. 44—45.)

Pilze.

- Bachmann, E.**, Der Thallus saxikoler Pilze: Phaeospora propria und Nectria indigens (Arn.). (Centralbl. f. Bakt. II. Abt. 1920. **50**, 45—54.)
- Bokorny, Th.**, s. unter Physiologie.
- Chaborski, G.**, Recherches sur les levures termophiles et cryophiles. Diss. Genf. 1918. 51 S.
- Friederichs, K.**, Über die Pleophagie des Insektenpilzes Metarrhizium anisopliae (Metsch.) Sor. (Centralbl. f. Bakt. II. Abt. 1920. **50**, 335—356.)
- Grosbüsch**, Zur Physiologie von Torula rubefaciens. (Ebenda. 310—335.)
- Hawkins, L. A.**, and **Harvey, R. B.**, Physiological study of the parasitism of Phthium Debaryanum Hesse on the potato tuber. (Journ. agricult. res. 1919. **18**, 275—297.)
- Keißler, K. von**, s. unter Flechten.
- Tiegs, E.**, Beiträge zur Ökologie der Wasserpilze. (Ber. d. d. bot. Ges. 1920. **37**, 496—502.)
- Weese, J.**, Beitrag zur Morphologie und Systematik einiger Auriculariineengattungen. (Ebenda. 512—520.)
- , Mykologische und phytopathologische Mitteilungen. (Ebenda. 520—528.)
- Will, H.**, Altes und Neues über die Riesenkolonien der Saccharomyzeten, Mykodermaarten und Torulaceen. I, II, III. (Centralbl. f. Bakt. II. Abt. 1920. **50**, 1—23, 294—310, 317—335.)

Flechten.

- Bachmann, E.**, Die Beziehungen der Knochenflechten zu ihrer Unterlage. (Centralbl. f. Bakt. II. Abt. 1920. **50**, 368—380.)

Keißler, K. von, Systematische Untersuchungen über Flechtenparasiten und lichenoiden Pilze. (Beih. bot. Centralbl. II. Abt. 1920. **37**, 263—278.)

Gymnospermen.

Neger, F. W., Die Nadelhölzer. 2. Aufl. Sammlung Göschen. 1919. 151 S.

Angiospermen.

Berkhout, T. van, Etude d'une substance sucrée du *Polygala amara* (anct.). Diss. Genf. 1918. 57 S.

Bornmüller, J., Ein Beitrag zur Kenntnis der Gattung *Cousinia*. (Beih. bot. Centralbl. II. Abt. 1920. **37**, 207—209.)

Gleisberg, W., Auffallende Typenbildung bei *Vaccinium oxycoccus* L. (Ber. d. d. bot. Ges. 1920. **37**, 489—496.)

Jauch, B., Quelques points de l'anatomie et de la biologie des Polygalacées. Diss. Genf. 1918. 42 S.

Johnson, D. S., The fruit of *Opuntia fulgida*. Washington. 1918. 62 S.

Pflanzengeographie. Floristik.

Bornmüller, J., Kritische Bemerkungen über *Quercus decipiens* Bechst. und andere Bastardformen Bechsteinscher Eichen. (Beih. bot. Centralbl. II. Abt. 1920. **37**, 288—298.)

—, Bemerkungen über den Formenkreis von *Stachys palustris* \times *sylvatica* in Thüringen. (Ebenda. 310—315.)

Krause, E. H. L., Die hülsenfruchtartigen Gewächse Elsaß-Lothringens. (Leguminosae). (Ebenda. 210—262.)

Minod, M., Contribution à l'étude du genre *Stemodia* et du groupe des *Stemodiées* en Amérique. Diss. Genf. 1918. 103 S.

Schulz, A., Getreidestudien I. (Ber. d. d. bot. Ges. 1920. **37**, 528—531.)

Teratologie und Pflanzenkrankheiten.

Fischer, H., *Anemone alpina* L. mit monströsem Blütenhüllblatt. (Ber. d. d. bot. Ges. 1920. **37**, 476—479.)

Geisenheyner, L., Über eine monströse *Linaria vulgaris*. (Ebenda. 479—485.)

Graf, J., Eine abnorme Blütenbildung bei *Linaria vulgaris*. (Ebenda. 485—489.)

Toepffer, A., Nordasiatische und Nordamerikanische Weiden- (*Salix*-) Gallen. (Beih. bot. Centralbl. II. Abt. 1920. **37**, 279—287.)

Angewandte Botanik.

Greisenegger, J. K., Welchen Einfluß übt eine zu verschiedenen Tageszeiten erfolgende Abhaltung des direkten Sonnenlichtes auf die Entwicklung der Zuckerrübe aus? (Österr.-Ungar. Zeitschr. f. Zuckerindustrie u. Landwirtsch. 1918. **47**, Heft 3—6. 9 S.)

—, und **Vorbuchner, K.**, Feststellung des Düngebedürfnisses durch Bodener schöpfung. (Ebenda. 8 S.)

Verschiedenes.

Chodat, R., Casimir de Candolle. (Arch. scienc. phys. et nat. 1919. **124**, 1—38.)

Gerhardt, K., Dem Andenken an Ernst Stahl. (Naturw. Wochenschr. 1920. **19**, N. F. 145—149.)

Goebel, K., Ernst Stahl zum Gedächtnis. (Naturwissensch. 1920. **8**, 141—146.)





Verlag von Gustav Fischer in Jena

Archiv für Protistenkunde

Begründet von
Fritz Schaudinn

herausgegeben von
Max Hartmann und **Adolf Pascher**
Berlin Prag

40. Band (3 Hefte)

Mit 25 Abbildungen im Text und 21 Tafeln. IV, 294 S. gr. 8°. 1919—20
Mk. 70.— (+ Mk. 14.50 Tenerungszuschlag für Heft 1 und 2)

Erstes Heft (S. 1—112). Mit 13 Abbildungen im Text und 4 Tafeln. 1919
Mk. 15.— (+ 25% Tenerungszuschlag)

Abhandlungen: Vonwiller, P.: Über den Bau des Plasmas der niedersten Tiere. II. *Lycogala epidendron*. (Mit 3 Abbildungen und 1 Tafel.) — Oehler, Rud.: Flagellaten- und Ciliatenzucht auf reinem Boden. — Schuurmans Stekhoven jr., J. H.: Die Sexualität der Myxosporidia. (Mit 5 Abbildungen und 2 Tafeln.) — Schiffmann, Olga: Über die Fortpflanzung von *Gregarina blattarum* und *Gregarina cuneata*. (Mit 5 Abbildungen und 1 Tafel.)

Kleinere Mitteilungen: Hirsch, C. A. Erwin: Für Haeckel!
— Besprechungen.

Zweites Heft (S. 113—220). Mit 6 Abbildungen im Text und 12 Tafeln. 1919
Mk. 40.— (+ 25% Tenerungszuschlag)

Abhandlungen: Stempel, W.: Untersuchungen über *Leptotheca coris* n. sp. und das in dieser schmarotzende *Nosema marionis* Thél. (Mit 1 Abbildung und 8 Tafeln.) — Schuurmans Stekhoven jr., J. H.: Die Teilung der *Trypanosoma brucei* Plimmer und Bradford. (Mit 2 Tafeln.) — Speeth, Caroline: Über Kernveränderungen bei *Actinosphaerium* in Hunger- und Encystierungskulturen. (Mit 5 Abbildungen und 2 Tafeln.)

Drittes Heft (S. 221—294). Mit 5 Tafeln. 1920. Mk. 15.—

Abhandlungen: Busch, Werner: *Quasillagilis*, ein neues Ciliatengenus aus dem Schwarzen Meer. (Mit 2 Tafeln.) — Schmidt, W. J.: *Sphaerobactrum Warduae*, ein kettenbildender Ciliat. (Mit 1 Tafel.) — Schmidt, Wilhelm: Untersuchungen über *Octomitus intestinalis truttiae*. (Mit 2 Tafeln.)

Kleinere Mitteilungen: Mayer, Martin: Zur Cystenbildung von *Trichomonas muris*. (Mit 6 Abbildungen.)

Fritz Müller

Werke, Briefe und Leben

Gesammelt und herausgegeben

von

Prof. Dr. Alfred Möller (Eberswalde)

Erster Band:

Gesammelte Schriften

soweit sie bereits früher im Druck erschienen sind.

(Arbeiten aus den Jahren 1844-1899 [248 Nummern], mit einem Nachtrage, enthaltend die deutschen Übersetzungen portugiesischer Arbeiten.) **2 Bände Text** (1510 Seiten) mit 303 Abbildungen und **1 Atlas mit 85 Tafeln.** Lex.-Format. 1915. kart. Mk. 150.—

(+ 100% Teuerungszuschlag des Verlags)

Zweiter Band:

Fritz Müllers Briefe.

(In Vorbereitung.)

Soeben erschienen:

Dritter Band:

Fritz Müllers Leben.

Nach den Quellen bearbeitet vom Herausgeber. Mit 1 Titel-

bild (Heliogravüre, 6 Abbildungen im Text und 1 Karte. (VII, 163 S. Lex.-Format.) 1920. Mk. 15.—

Seit dem im Jahre 1897 erfolgten Tode des großen Beobachters in Blumenau (Brasilien) ist der Herausgeber bemüht gewesen, den literarischen Nachlaß Fritz Müllers zu sammeln, um den Ertrag dieses ganz der Beobachtung der lebenden Natur gewidmeten Lebens der Wissenschaft nutzbar zu machen oder zu erhalten. Der erste Band bringt in zwei Teilen Text und einem Atlas die 248 bisher im Druck erschienenen Arbeiten Fritz Müllers, von denen nur eine einzige als selbständiges Buch in den Handel kam, während alle übrigen in sehr vielen verschiedenen Zeitschriften des In- und Auslandes zerstreut und daher teilweise nur schwer zugänglich waren. Die für die „Archivos“ des Museums in Rio de Janeiro portugiesisch geschriebenen, umfangreichen, außerordentlich wertvollen Arbeiten sind bisher deutschen Forschern wohl nur durch Auszüge und Berichte bekannt geworden. Sie sind jetzt in der Urschrift und in deutscher Übersetzung aufgenommen.

Für Zoologen und Botaniker bergen Fritz Müllers Schriften eine ungeahnte Fülle zuverlässigster Beobachtungen und feinsinniger Anregungen, die besonders dem jüngeren Nachwuchs der Naturforscher wieder leicht zugänglich zu machen der Herausgeber für eine dankenswerte Aufgabe, ja geradezu für eine Pflicht der deutschen Wissenschaft hielt. Denn die Arbeitsweise und Beobachtungsart und nicht minder die Darstellungskunst dieses „Fürsten der Beobachter“ können für alle Zeit als vorbildlich betrachtet werden.

Das mit Literaturnachweisen versehene ausführliche Inhaltsverzeichnis und ein Namenverzeichnis am Schluß des Werkes werden allen arbeitenden Biologen die Benutzung dieser gewaltigen Tatsachensammlung wesentlich erleichtern.

Inhalt des fünften Heftes.

	Seite
I. Originalarbeit.	
Fritz Neeff, Über die Umlagerung der Kambiumzellen beim Dickenwachstum der Dikotylen. Mit 20 Abbildungen im Text . . .	225
II. Besprechungen.	
Fitting, H., Untersuchungen über die Aufnahme und über anomale osmotische Koeffizienten von Glycerin und Harnstoff	255
Küster, E., Über weißrandige Blätter und andere Formen der Buntblättrigkeit	267
Miehe, H., Taschenbuch der Botanik, I. Teil. Morphologie, Anatomie, Fortpflanzung, Entwicklungsgeschichte, Physiologie	254
Richter, Osw., Über die Steigerung der heliotropischen Empfindlichkeit von Keimlingen durch Narkotika	260
Roth, August, Die Vegetation des Walenseegebietes	268
Sande Bakhuuzen, H. L. van de, Photo-growth reaction and disposition to light in <i>Avena sativa</i>	257
Stahl, E., Zur Physiologie und Biologie der Exkrete	261
Ungerer, Emil, Die Regulationen der Pflanzen. Ein System der teleologischen Begriffe in der Botanik	253
Zolliker, Clara, Über das geotropische Verhalten entstärkter Keimstengel und den Abbau der Stärke in Gramineen-Koleoptilen	258
III. Neue Literatur	
	268



Verlag von Gustav Fischer in Jena

Soeben erschien:

Anatomie der Pflanze für Anfänger

Von

Dr. Hans Molisch

o. o. Professor und Direktor des pflanzenphysiologischen Institutes an der Universität Wien

Mit 126 Abbildungen im Text. (VI, 144 S. gr. 8^o.) 1920.

Mark 12.—, geb. Mark 16,50

Inhalt: I. Die Zelle. Einleitung. Das Protoplasma. Der Zellkern. Die Chromatophoren. Die Stärke- und Proteinkörper. Die Kristalle. Fette, ätherische Öle und Harze. Der Zellsaft. Die Zellhaut. Die Entstehung von Zellen. — 2. Die Gewebe. Einleitung. Das Hauptgewebe. Das Grundgewebe. Das Stranggewebe. Das mechanische Gewebesystem. — 3. Die Organe. Einleitung. Der Thallas. Die Wurzel. Das Blatt. Der Stamm. — 4. Angewandte Anatomie. — 5. Literatur. Sachregister.

Ein kurz gefaßter, selbständiger, von anderen Zweigen der Botanik getrennter Leitfaden der Anatomie der Pflanze ist noch nicht vorhanden.

In knapper und klarer Form bringt der durch seine viel gelesenen Schriften bekannte Wiener Botaniker in diesem Buche die Elemente dieser Wissenschaft, die als Grundlage und Einführung für weitere Studien dienen sollen. Einen wertvollen Bestandteil bilden die zum leichteren Verständnis beigegebenen 126 Abbildungen im Text. Dieser Leitfaden dankt seine Entstehung einem Bedürfnis des akademischen Unterrichts. Sein Erscheinen wird allen Studierenden der Botanik und Biologie willkommen sein.

Besprechungen.

Ungerer, Emil, Die Regulationen der Pflanzen. Ein System der teleologischen Begriffe in der Botanik.

Heft 22 der »Vorträge und Aufsätze über Entwicklungsmechanik der Organismen«. Herausg. von Wilhelm Roux. J. Springer, Berlin. 1919.

Die Aufgabe seiner Arbeit formuliert Verf. dahin, »die grundsätzliche Berechtigung der teleologischen Betrachtungsweise und ihre Grenzen darzulegen und sie auf das gesamte Tatsachengebiet der wissenschaftlichen Botanik anzuwenden«. Sein Ausgangspunkt ist die Kritik der Urteilskraft. Kant weist der Zweckmäßigkeit die Bedeutung eines „regulativen Prinzips für die bloße Beurteilung“ von Naturvorgängen zu und lehnt es ab, darüber hinaus sie als „konstitutives Prinzip“ zu fassen, d. h. sie als Ursache des Soseins der Naturvorgänge anzusehen. Spätere Forscher suchen auf verschiedenen Wegen die Teleologie aus ihrer untergeordneten Stellung gegenüber der Kausalität zu heben, indem sie die beiden Begriffe auf gleiches Niveau bringen. Die Teleologie wird sogar zur Kategorie erhoben. Driesch stellt ihre Bedeutung fest, indem er nachweist, daß erst hinter dem Zweckbegriff ein Grundbegriff und zwar kategorialer Natur steht: Die Ganzheit. Diese Hebung der Bedeutung der Zweckmäßigkeit hat aber zur Folge gehabt, daß sie nun nicht mehr der bloßen Beurteilung der Vorgänge dient, sondern wie echte Zweckmäßigkeit das Sosein ursächlich erklären will. Als Ursache wird eine kausale Hypothese gesetzt. Diese Festlegung will Verf. vermeiden. Er geht in seinen Ganzheitsbetrachtungen von Driesch aus, verläßt aber seine Spur endgültig, wo dieser sich in Gegensatz zum Mechanismus stellt. Verf. erhebt Anspruch darauf, daß seine teleologische Betrachtungsweise »völlig hypothesenfrei« sei, daher dient sie nur der Feststellung, »wieweit den Vorgängen¹ an den Organismen der Charakter der Ganzheiterhaltung zukommt«. Auch gegenüber dem besonderen »Zweck der Arterhaltung«, dem gewisse, unter »ungünstigen — d. h. funktionsstörenden — Bedingungen« am Organismus abweichend verlaufende Vorgänge dienen sollen, glaubt Verf. mit den Begriffen der Form- und Funktionsganzheit auszukommen, denn »erhalten werden

¹) »Die Einrichtungen sollen in anderem Zusammenhang behandelt werden.«

in diesen Fällen diejenigen Strukturen bzw. Funktionen, die unter geänderten Bedingungen das ganze Funktionsgetriebe wieder herstellen können«. Mit dieser Bemerkung ist aber das von anderen Standpunkten allgemein als arterhaltend bezeichnete Geschehen keineswegs erschöpft, noch durch die Setzung der Ganzzeiterhaltung von vornherein erledigt. Somit erhebt sich die Frage, inwieweit die vom Verf. vertretene teleologische Betrachtungsweise diesem Geschehen gerecht zu werden vermag. Seine Ausführungen geben darüber keinen Aufschluß. Im systematischen Teil sollen die »teleologischen Beziehungen unter den Vorgängen, welche zur Entwicklung des pflanzlichen Organismus wie zur Aufrechterhaltung seines Stoffwechsels und seiner Bewegungen beitragen«, einer »vorläufigen Durchsicht« unterzogen werden. Ein umfangreiches Tatsachenmaterial wird hier verarbeitet. »Normal« ist ein Vorgang, der »infolge beständiger äußerer und innerer Bedingungen „so ist“«. Alle ganzzeiterhaltenden Vorgänge, »die unter diesen „normalen“ äußeren und inneren Bedingungen verlaufen, sollen harmonisch heißen, das einzelne telokline Geschehen eine Harmonie«. Läuft solches Geschehen am Organismus aber auf Grund von Störungen ab, so heißt es regulatorisch, der einzelne Vorgang Regulation. Unter Störungen werden »alle äußeren oder inneren Vorgänge« verstanden, »die in diese „normale Ganzheit“ eingreifen, sie völlig oder teilweise aufheben«. Die Harmonien werden abweichend von Driesch in Form-, Funktions- und Bewegungsharmonien eingeteilt, entsprechend der Gliederung der Regulationen nach den drei Arten der Ganzheit. A. Th. Czaja.

Miehe, H., Taschenbuch der Botanik, I. Teil. Morphologie, Anatomie, Fortpflanzung, Entwicklungsgeschichte, Physiologie.

2. Aufl. Leipzig. 1919. Mit 298 Abb.

Die neue Auflage des Taschenbuches weicht von der ersten äußerlich dadurch ab, daß die Physiologie in den ersten Teil mit hinübergenommen wurde. Während, wie das Vorwort mitteilt, der systematische zweite Teil stark umgearbeitet und erweitert ist, hat der allgemeine Teil nur unwesentliche Änderungen erfahren. Alle in Betracht kommenden neueren Forschungsergebnisse sind berücksichtigt, hier und da die Disposition verändert und einige Tatsachen eingefügt. Von den Textfiguren dürfte zweckmäßig die unschöne Abbildung des Vegetationspunktes von *Elodea* (Fig. 206) durch eine andere zu ersetzen und außerdem ein Längsschnitt durch einen Sproßvegetationspunkt einer phanerogamen Pflanze neu einzufügen sein.

Bei den jetzigen hohen Preisen der Lehrbücher werden die Studierenden vielleicht mehr als bisher aus ihren Kollegeften lernen und sich an kleinere Hilfsbücher halten müssen. Kein anderes vorhandenes Werkchen erfüllt besser die Bedingungen, die man an ein solches Hilfsbuch stellen könnte, als das vorliegende Taschenbuch. Hannig.

Fitting, H., Untersuchungen über die Aufnahme und über anomale osmotische Koeffizienten von Glycerin und Harnstoff.

Jahrb. f. wiss. Bot. 1919. 59, 1—170.

Nachdem der Verf. schon früher (Jahrb. f. wiss. Bot. 1917. 57, 553) erhebliche Abweichungen der von ihm außerordentlich genau bestimmten sogenannten »isotonischen Koeffizienten« bei plasmolytischen Versuchen gegenüber den nach physikalisch-chemischen Messungen sich ergebenden für eine Reihe anorganischer Salze festgestellt hatte, für die nicht eine entsprechende Permeabilität, sondern nur eine unbekannte physiologische Ursache verantwortlich zu machen war, wurden von ihm nun gleichartige, aber noch auffallendere Erscheinungen mit Glycerin und Harnstoff beobachtet, die den Verf. zu eingehenden Untersuchungen veranlaßten. Er berichtet über dieselben in der vorliegenden, umfangreichen Arbeit, in welcher die Berücksichtigung aller erdenklichen Fehlerquellen und die Sicherung der Ergebnisse durch eine möglichst breite experimentelle Grundlage angesichts der bei derartigen Versuchen naturgemäß eintönigen Methodik doppelt anzuerkennen sind.

Letztere war im wesentlichen die gleiche wie in den früheren einschlägigen Arbeiten des Verf.s (a. a. O. und Jahrb. f. wiss. Bot. 1915. 56, 1), was auch für das Hauptversuchsobjekt, *Tradescantia discolor*, gilt. Von den Ergebnissen seien folgende hier kurz erwähnt: Sehr merkwürdig ist zunächst, daß Schnitte, die vor Ausführung der Plasmolyse in destilliertes Wasser gelegt waren, eine herabgesetzte Durchlässigkeit für Glycerin (gemessen hier wie überall an der Geschwindigkeit des Plasmolyseausgleichs) und eine auffallend erhöhte Grenzkonzentration (letzteres nur bei »dicken« Schnitten) für denselben Stoff zeigten. In schwach hypotonischen Glycerinlösungen trat in einer Reihe von Zellen bei den »gewässerten« Schnitten eine Vakuolenkontraktion, also ohne Plasmaabhebung von der Wand, ein, und in schwach hyper-tonischen war sie viel stärker als diejenige des Plasmas. Der Verf. läßt dahingestellt, ob die Ursache auf einer Erhöhung des osmotischen Druckes im Plasma oder auf verschiedener Durchlässigkeit der äußeren und inneren Plasmahaut für Glycerin beruht. (Ref. möchte hier auf die der letzteren Deutung entsprechende Annahme von Osterhout,

Science, 1914, S. 488, die er sogar auf die Kernmembran ausdehnt, hinweisen.) Aufenthalt der Schnitte im feuchten Raum wirkte bei nachfolgender Plasmolyse auf die Grenzkonzentration gegenüber Glycerin sogar noch viel stärker, während die Permeabilität dabei bedeutend weniger herabgesetzt wurde.

Aber auch ohne solche Vorbehandlungen treten große Unregelmäßigkeiten auf. Die »osmotischen« Koeffizienten (wie Verf. nach seinen Erfahrungen jetzt statt »isotonischen« Koeffizienten sagt) von Glycerin, bezogen auf Rohrzucker = 1, waren nicht nur bei verschiedenen Pflanzen, sondern sogar z. T. bei verschiedenen Geweben im Blatt derselben Pflanze stark verschieden und schwankend (bei *Begonia metallica* z. B. zwischen 0,60—0,87), und zwar überall ohne jede Beziehung zum Grade der Permeabilität. Das muß natürlich, wie Verf. schon früher auseinander gesetzt hatte, gegenüber den auf der Vergleichung der theoretisch berechneten mit den bei Plasmolyseversuchen praktisch gefundenen isotonischen Koeffizienten beruhenden Methode, wie Tröndle und Lepeschkin sie angegeben hatten, sehr kritisch stimmen. Der Verf. diskutiert diese Fragen, wie z. B. die von jenen Forschern aus ihren Versuchen geschlossene verschiedene Durchlässigkeit im Winter und Sommer, sehr eingehend, worauf hier nur kurz hingewiesen sei.

Ausführlich bespricht der Verf. die möglichen Ursachen für die beobachteten Anomalien der osmotischen Koeffizienten. Weder dauernde Zu- noch Abnahme des osmotischen Druckes kommen in Betracht. Eine vorübergehende Zunahme, wie sie bei einigen Objekten gefunden wurde, ist auf verschiedene Weise denkbar. Auf die Permeabilität hat nach dem Verf. die Plasmolyse keinen nennenswerten Einfluß, dagegen scheinen ähnlich, wie er es bereits bei Salzen (a. a. O. 1915) gefunden hatte, so auch die Glycerinlösungen als solche, und zwar um so stärker, je konzentrierter sie sind, die Permeabilität rasch herabzusetzen.

Alles in allem muß man nach den Ausführungen des Verf.s bei der unzweifelhaften physiologischen Bedingtheit der osmotischen Koeffizienten und der sogenannten Grenzkonzentrationen gegen alle Versuche, mit ihrer Hilfe die Durchlässigkeit und überhaupt den osmotischen Wert von Zellen zu bestimmen, recht skeptisch werden. Besonders sei auch auf die Overton'schen Versuche, die Durchlässigkeit der Zellen für die verschiedenen Gruppen speziell organischer Stoffe zu bestimmen, hingewiesen, die nach der Methode der Summation der Partialdrucke plasmolytisch untersucht wurde, und zu weitgehenden Spekulationen über die Natur der Plasmagrenzhäute geführt hatten, an welche die meisten Tierphysiologen immer noch mit verzweifelter In-

brunst glauben, obwohl auch schon vor den Fittingschen Arbeiten vereinzelte gegenteilige Beobachtungen, wie z. B. diejenigen Swellengrebels über das Verhalten der Hefe gegen Chloralhydrat usw., hätten Bedenken erregen und auf die physiologische Kompliziertheit der Frage hinweisen müssen.

Ruhland.

Sande Bakhuyzen, H. L. van de, Photo-growth reaction and disposition to light in *Avena sativa*.

Proceedings. K. Ak. van Wetensch. Amsterdam. No. 1. 22, 57—72.

Die Arbeit bringt keine neuen Untersuchungen, sondern versucht zu zeigen, wie sich die zahlreichen, in der Literatur vorhandenen Angaben über den Phototropismus der Koleoptile von *Avena sativa* mit der bekannten Theorie Blaauws vereinen lassen.

Die Untersuchungen Vogts über den Einfluß des Lichtes auf das Wachstum der Koleoptile von *Avena sativa* hatten als erste Folge der Belichtung eine Verringerung der Wachstumsintensität ergeben, die zu einem Minimum führt, um dann wieder anzusteigen. Wird aus diesen Zahlen, die Vogt gibt, die Anzahl μ bestimmt, welche die Koleoptile während dieser Verzögerungsperiode weniger wächst, als wenn sie in Dunkelheit verblieben wäre, so kommt man, wenn man die verschiedenen zur Anwendung gelangten Lichtmengen auf der Abszisse eines Koordinatensystems und die jedesmal zu dieser gehörende Verzögerung auf der Ordinaten abträgt, zu der »Wachstumsverzögerungskurve«. Diese erhebt sich bis zu einem Maximum, fällt wieder, und steigt schließlich bei Lichtmengen, wie sie durch Dauerbeleuchtungen gegeben, wieder an. Aus dieser Kurve müssen sich nun nach der Auffassung Blaauws vom Phototropismus die verschiedenen Krümmungen ableiten lassen. Es kommt natürlich alles darauf an, diese Kurve zunächst einmal genauer zu kennen. Die wenigen Angaben Vogts, die zudem daran krankten, daß die gegebene Lichtmenge senkrecht von oben gegeben wurde, genügen nicht entfernt, sie so genau festzulegen, um Schlüsse für die phototropische Krümmung zu geben. Man kann natürlich, wenn man die Hypothese Blaauws als gegeben annimmt, auch umgekehrt verfahren und von den viel genauer und besser studierten phototropischen Krümmungen ausgehen und aus diesen die obige Wachstumsverzögerungskurve ableiten. Verf. hat diesen Weg beschritten und auf verschiedene, sehr interessante Weise sie zu konstruieren versucht. Ich kann hier nicht im einzelnen auf die verschiedenen Methoden eingehen, diese müssen in der als vorläufigen Mitteilung gegebenen Arbeit oder noch besser in der ausführlichen, zu erwartenden Arbeit eingesehen werden, da die erstere selbst für den Eingeweihten

an einigen Stellen reichlich kurz ausgefallen ist. Ich will hier nur einen Weg kurz skizzieren, um die Ausführungen in etwa zu charakterisieren.

Wir wissen durch zahlreiche Untersuchungen, daß der Schwellenwert bei verschiedener Vorbeleuchtung geändert wird. Bei einer solchen ist die Wachstumsverzögerung auf der vorderen und hinteren Seite eine von der einseitigen Belichtung ganz verschiedene, entsprechend den Lichtmengen, die jede der beiden erhalten hat. Wenn der Schwellenwert nach einer bestimmten Vorbeleuchtung sich ändert, so ist dies nur durch die Annahme zu erklären, daß die Wachstumsverzögerungskurve von einer bestimmten Lichtmenge an keine Gerade mehr ist, sondern eine unter diese verlaufende Neigung zeigt. Bei einem solchen Verlauf muß die Lichtmenge, wie dies im einzelnen gezeigt wird und wie es ja bisher immer gefunden ist, vergrößert werden, wenn wir noch eine Krümmung erreichen wollen. Das Weber-Fechnersche Gesetz erhält auf diese Weise ein anderes Gesicht und wird, wie es in der Natur der Sache liegt, auf Wachstumsvorgänge verschoben. Es treten uns hier mit aller Deutlichkeit die Schwierigkeiten entgegen, die diesem Gesetz beim Phototropismus anhaften, worauf schon Arisz und Blaauw hingewiesen hatten. Vielleicht liegt aber auch hier ein Fingerzeig, wie wir zur Klärung kommen können. Verf. findet auf diese und andere Weise, daß die Wachstumsverzögerungskurve bis etwa 300 M.-K.-S. eine gerade Linie, daß sie darüber hinaus bis 500 M.-K.-S. aber eine logarithmische ist. Das Maximum ist bei einer Lichtmenge von ungefähr 1400 M.-K.-S. zu suchen.

Wichtiger als die Wachstumsverzögerungskurve aus den Angaben über die phototropische Krümmung abzuleiten, will dem Ref. der umgekehrte Weg erscheinen, wenn zunächst versucht würde, diese Kurve aus Untersuchungen herzuleiten, welche den Einfluß allseitigen Lichtes studieren; denn es kommt uns doch zunächst einmal darauf an, festzustellen, ob denn die Auffassung Blaauws auch wirklich zu Recht besteht. Ref. hat am Schluß seiner letzten Arbeit über diesen Gegenstand gesagt, daß er mit der Untersuchung dieses Gegenstandes beschäftigt sei. Sie stehen nunmehr vor dem Abschluß. Ich werde also bald Gelegenheit haben, ausführlicher auf die Untersuchung des Verf.s einzugehen. Sierp.

Zollikofer, Clara., Über das geotropische Verhalten ent-
stärkter Keimstengel und den Abbau der Stärke in
Gramineen-Koleoptilen.

Beiträge zur Allgemeinen Botanik. 1918. 1, 399—448.

Die Bemühungen, die Statolithentheorie durch Entfernung der

Statolithenstärke auf ihre Richtigkeit zu prüfen, waren bisher bekanntlich nicht erfolgreich gewesen. Die Verf. berichtet über Ergebnisse mit einem neuen Entstärkungsverfahren, das zu dem gewünschten Ziele geführt hat. Die Entstärkung gelingt bei Keimpflanzen, wenn man sie zuerst einige Zeit, 2—4 Tage, lang belichtet und danach verdunkelt; und zwar ist sie erreicht, ehe das Wachstum und die Reizempfänglichkeit erlischt. Günstige Versuchsobjekte waren Keimlinge von Compositen, besonders *Tagetes erecta aurantiaca* und *Dimorphotheca aurantiaca*, die nach 3—4 Tagen völlig entstärkt waren. Geotropisch gereizt wurde danach 24 Stunden in Horizontallage bei 20° oder 25° C in Dunkelheit oder diffusem Licht. Nach der Reizung wurde der Zuwachs während der Reizdauer mit dem Horizontalmikroskop, die Stärke der Krümmung und der Stärkegehalt der Keimlinge festgestellt. Die geotropische Krümmung unterblieb in vielen Versuchen bei allen den Keimlingen, die keine Spuren von Stärke mehr enthielten, während sie, wenn auch meist in geringem Maße, noch eintrat bei allen denen, die noch Reste von Stärkekörnern enthielten. Diese letzten Stärkereste waren stets noch gut beweglich. Bei den entstärkten, also ungekrümmt gebliebenen Keimlingen konnte immer noch ein Längenwachstum (im Mittel aus 16 *Tagetes*-keimlingen 6,7 Teilstriche zu 0,079 mm, aus 18 *Dimorphotheca*-keimlingen 5,5 Teilstriche) nachgewiesen werden. Wurden die Keimpflanzen wieder belichtet, so trat nach 1—2 Tagen bei *Tagetes*, nach 3—4 Tagen bei *Dimorphotheca* die geotropische Krümmung wieder ein, und kleine, leicht bewegliche Stärkekörnchen waren wieder nachweisbar. Entstärkung hatte also den Verlust des geotropischen Reaktionsvermögens zur Folge; dagegen zog sie nicht den Verlust der Befähigung nach sich, noch auf phototropische Reize zu antworten: als nämlich die im Dunkeln entstärkten Keimpflanzen 24 Stunden einseitig belichtet wurden, krümmte sich die Mehrzahl, soweit sie noch wachstumsfähig waren, während die geotropische Krümmung bei völlig entstärkten Kontrollpflanzen ausblieb. Da also bei den entstärkten Keimlingen noch die Reaktionsfähigkeit auf tropistische Reize erhalten geblieben ist, so dürfte das Ausbleiben der geotropischen Krümmungen einer Abschwächung des geotropischen Empfindungsvermögens, d. h. dem Verlust des Statolithenapparates, zuzuschreiben sein. Bei Infloreszenzen gelang die Entstärkung nur in seltenen Fällen, am ehesten noch bei solchen von *Capsella bursa pastoris*. Bei etwa 60% solcher entstärkten Blütenschäfte, die noch Wachstum zeigten, blieb die geotropische Krümmung gleichwohl völlig aus; ihre phototropische Empfindlichkeit war aber nur sehr gering.

Auch bei den Keimlingen der Gramineen blieben Entstärkungsversuche, wegen ihres allzu großen Stärkereichtums, erfolglos. Bemerkens-

wert ist, daß die Stärke im normalen Entwicklungsgange der Keimlinge aus den Koleoptilspitzen schneller schwindet als aus den Leitbündelscheiden der Koleoptilen und der Keimstengel. Und zwar beginnt der Stärkeschwund bei den Lichtkeimlingen von *Hordeum* und *Sorghum* vor dem Durchbrechen der Laubblätter in der äußersten Spitze der Koleoptile und schreitet von hier basalwärts fort. Ihm scheint die Abnahme der geotropischen Empfindlichkeit mehr oder weniger parallel zu gehen. Bei Dunkelkeimlingen dagegen bleibt die Statolithenstärke entweder vollständig erhalten (bei *Sorghum*) oder sie wird erst später, meist erst nach dem Durchbruch des Laubblattes, und weniger weitgehend, abgebaut (*Hordeum*); dementsprechend soll die geotropische Reaktionsfähigkeit bei den Dunkelkeimlingen länger fort dauern als bei den Lichtkeimlingen.

Der Entstärkungsmethode liegt also die bemerkenswerte Beobachtung der Verf.n zugrunde, daß vorübergehende Belichtung die Entstärkung von Dunkelpflanzen begünstigt. Die Verf. zeigt, daß eine 1—2 tägige dauernde Belichtung oder eine intermittierende tägliche Belichtung von 2 Stunden, wodurch noch keine Chlorophyllbildung bewirkt wird, bei den Keimlingen dazu völlig genügt. Sie vermutet, daß eine Reizwirkung des Lichtes vorliegt.

H. Fitting.

Richter, Osw., Über die Steigerung der heliotropischen Empfindlichkeit von Keimlingen durch Narkotika.

Sitzgsber. d. kais. Akad. d. Wiss. in Wien, Math.-naturw. Kl. Abt. I. **121**, 1183.

Der Verf. bemüht sich, durch neue Versuche seine frühere Angabe zu erhärten, daß Keimlinge in »Laboratoriumsluft« eine Steigerung der phototropischen Empfindlichkeit zeigen. Zu dem Zwecke werden hauptsächlich Haferpflanzen verwendet, die zur Fernhaltung der Laboratoriumsluft in Gläsern mit eingeriebenem Stöpsel kultiviert werden. Die Verunreinigung der Luft erfolgt durch ein mit eingeschlossenes Stück gebrauchten Gasschlauches oder durch mit Äther befeuchtete Watte, die in den Kontrollversuchen fortbleiben. Es muß auffallen, daß gerade *Avena* gewählt wurde, da diese Art für Laboratoriumsluft besonders wenig empfindlich ist. Der Grund ist die hier weniger störende Wachstumshemmung, von der also der Verf. offenbar stillschweigend voraussetzt, daß sie bei verschiedenen Pflanzen unabhängig von der Beeinflussung der Reizbarkeit variiert. Mit *Vicia sativa* wurde nur ein nicht beweiskräftiger Versuch angestellt, durch den die Befunde von Guttenberg (Jahrb. f. wiss. Bot. 1910. **47**, 488) nicht widerlegt werden.

Bei den ausschlaggebenden Experimenten mit *Avena* wurden die

Keimlinge vor der phototropischen Induktion einige Zeit am Klinostaten rotiert, darauf mit einer die Schwelle wenig übersteigenden Lichtmenge bestrahlt und weiter gedreht. Es zeigte sich, daß die in unreiner Luft gezogenen Keimlinge eine um $\frac{1}{4}$ niedrigere Schwelle, eine etwas kürzere Reaktionszeit und einen stärkeren Krümmungswinkel aufwiesen als die in reiner Luft befindlichen. Im ganzen sind die Versuchsergebnisse nicht sehr ins Auge fallend, z. T. können sie auch durch Erhöhung der Wachstumsgeschwindigkeit, wie sie Schröder für kleine Narkotikamengen nachgewiesen hat, bewirkt worden sein. Auch fehlen noch immer Versuche mit abgestufter Dosierung chemisch bekannter Stoffe. Vor einer Bestätigung von anderer Seite wird man also auch jetzt des Verf.s These nicht als endgültig bewiesen ansehen dürfen.

Pringsheim.

Stahl, E., Zur Physiologie und Biologie der Exkrete.

Flora. 1919. N. F. 11, 1—132. Mit 3 Taf.

Ernst Stahl versucht in der vorliegenden, im höchsten Maß anregenden Arbeit eine vergleichend biologische Behandlung des vielversprechenden Gebietes von der Physiologie und Biologie der Exkrete anzubahnen. Alle Fachgenossen werden die Abhandlung als letztes wissenschaftliches Vermächtnis des Meisters der pflanzenbiologischen Forschung dankbar entgegennehmen. —

1. Auf Grund des Verhaltens gegenüber den mineralischen Exkreten kann man zwei Gruppen von Pflanzen aufstellen, die naturgemäß durch alle denkbaren Übergänge miteinander verknüpft sind. Die einen, zu welchen z. B. die Stammsukkulente zählen, besitzen, soviel man weiß, keine Ausscheidungsorgane, und stapeln daher alle mineralischen Exkrete (mit Ausnahme des Wasserdampfes) während ihres Lebens in ihrem Körper auf; — die Frage, inwieweit die Wurzeln exkretorisch wirken, wird dabei offen gelassen, »um die an sich schon sehr vielseitige Aufgabe nicht noch mehr zu erschweren«. Die andere Gruppe, zu welcher nach Stahl die meisten Kräuter zählen, arbeiten andererseits mit Hydathoden als »Absalzungsorganen« (Ruhland), welche Wasser und darin gelöste Stoffe der Außenwelt zuführen.

2. Nach diesen einleitenden Ausführungen wählt Stahl das Kalziumoxalat zum Ausgangspunkt seiner Untersuchungen. Auf Grund seiner reichen Erfahrung — es wird über viele, z. T. schon lange Jahre zurückliegende Versuche berichtet —, schließt er sich denjenigen Forschern an, welche im Kalkoxalat ein Exkret erblicken, das die Bedeutung hat, den überschüssigen Kalk, nicht die Säure, aus dem Stoffwechsel auszuschalten, sei es, daß der Kalk als Nitrat zugeführt wurde,

welches dann beim Aufbau von Eiweiß und anderen stickstoffhaltigen Stoffen unter Mitwirkung von selbst assimilierten oder künstlich von außen zugeführten Kohlehydraten oder anderen stickstofffreien organischen Stoffen verwendet wird, sei es, daß ein anderes Kalksalz aufgenommen wurde.

3. Ein Gegenstück zu den Oxalatpflanzen bilden die Karbonatpflanzen, z. B. die Cruciferen, welche niemals, auch dann nicht, wenn sie Oxalsäure im Stoffwechsel bilden, Kalkoxalat als Exkret führen, vielmehr Karbonat, welches sie entweder im Pflanzeninnern aufspeichern, oder aber zur Ausscheidung bringen. — Ebenso wie es durch geeignete Versuchsbedingungen gelingt, das in den Oxalatpflanzen schon vorhandene Kalkoxalat künstlich zu vermehren, gelingt es bei den Karbonatpflanzen nachzuweisen, daß überschüssig zugeführter Kalk als Karbonat, sei es im Innern der Zellen, sei es in den Interzellularen, ausgeschieden wird. Stahl belegt das Oxalat und Karbonat, welches durch geeignete Kulturbedingungen zu dem unter natürlichen Bedingungen schon gebildeten noch hinzukommt, mit dem originellen Namen Adventivoxalat bzw. -karbonat, und es ist zu erwarten, daß diese terminologische Anleihe aus der Morphologie ihren Platz in der chemischen Physiologie künftig bewahren wird.

4. Bei Gräsern und Schachtelhalmen gelingt es nicht, die Bildung von Adventivkarbonat zu erzwingen, und das wird erklärt mit der Fähigkeit dieser Gewächse, Kalk in großen Mengen nach außen abzuscheiden. Diese Tatsache führt über zur Betrachtung der Guttation, und wenn wir das sich nun anschließende Kapitel über die physiologische Bedeutung dieses Vorganges studieren, so tritt uns so recht deutlich die hervorragende Fähigkeit unseres unvergeßlichen Forschers vor Augen, verschiedene biologische Eigentümlichkeiten ein und derselben Pflanze miteinander in Korrelation zu setzen; denn darin liegt ja eben die Eigenart von Stahls biologischer Betrachtungsweise, während ihn die bis ins Einzelne gehende, mit moderner Apparatur durchzuführende physiologische Durchforschung eines einzigen Lebensvorganges weniger befriedigte. Was die Befähigung zur Guttation angeht, so kommt Stahl zu dem Ergebnis, daß sie ausschlaggebende Bedeutung für den Nährsalzerwerb habe. Denn sie findet sich besonders ausgeprägt bei raschwüchsigen Kräutern und autotrophen Hölzern schattigster Standorte, während nicht ausscheidende Gewächse solcher Standorte mykotroph zu sein pflegen. Auch überwinternde Annuelle, welche jeden günstigen Augenblick für ihr Wachstum ausnutzen, pflegen stark zu guttieren und beschaffen sich auf diese Weise die ihnen nötige Nährsalzmenge, um so mehr, als Versuche zeigen, daß auch bei niedriger Temperatur lebhaft guttiert

wird. Von Parasiten zeigen starke Guttation u. a. die einjährigen Rhinantaceen, während die im Gegensatz zu ihnen trägwüchsigen Formen, wie Mistel oder Thesium, weder Wasserspalten, noch Wasserdrüsen führen. Hat somit starke Guttation ergiebige Salzzufuhr zur Folge, so muß sie auch Ausscheidung überschüssig aufgenommenen Salzes bewirken; die Organe, die der Guttation dienen, müssen nach Stahl Absalzungsorgane, wie Ruhland sagt, sein, eine Meinung, die u. a. auch Renner vertritt, während andere Funktionen, so die Verhinderung der Injektion der Interzellularen, oder die etwaige Aufnahme von Nährsalzen an Bedeutung zurücktreten. Ist aber der Sinn der Guttation die Ausscheidung im Übermaß aufgenommener, darum schädlicher Salze, so muß ihre Unterdrückung auch Erkrankung zur Folge haben. Tatsächlich gelingt auch der Nachweis, daß Pflanzen, die normal stark guttieren, eigenartige Krankheitsbilder, meistens an den Spreiten, zur Schau tragen, wenn man sie unter Bedingungen bringt, unter denen die Guttation unterbleibt. Dies konnte Stahl bei Pflanzen, die durch Wasserspalten guttieren, in überraschend einfacher Weise erzielen dadurch, daß er sie dauernd in trockener Luft hielt, mit anderen Worten dadurch, daß er die Guttation durch Transpiration ersetzte. So erkrankte z. B. die stark durch Wasserspalten guttierende *Impatiens* unter solchen Bedingungen, während Gewächse, welche überhaupt nicht guttieren, wie Erbse oder Lein, oder welche durch Drüsen, deren Tätigkeit durch die eben genannten Bedingungen nicht unterdrückt werden konnte, guttieren, unter gleichen Bedingungen nicht litten.

Die eben geschilderten Versuche sind Musterbeispiele für die aus vielen anderen klassischen Arbeiten Stahls uns bekannte große Fähigkeit des Forschers, mit möglichst einfacher Versuchsanordnung auszukommen und interessante Ergebnisse zu erzielen. Er war geradezu ein Feind allzukomplizierter Apparatur und pflegte wohl scherzhaft zu sagen, daß der Fortschritt unserer Wissenschaft ein um so langsamerer geworden sei, je vollkommener die modernen Institute eingerichtet würden. Dabei war er vorurteilslos und selbstkritisch genug, um in solchen Fällen, in denen Wiederholung seiner Versuche mit feineren Hilfsmitteln, als er selbst sie benutzen wollte, notwendig war, dies selbst zu erkennen und auszusprechen. So finden wir denn auch in der vorliegenden Arbeit an vielen Stellen die Aufforderung eingestreut, die Ergebnisse seiner Versuche nachzuprüfen. — Worin nun jene Erkrankung infolge von unterdrückter Guttation besteht, ob vielleicht in manchen Fällen Überfütterung mit Kalisalzen vorliegt, muß zunächst unentschieden bleiben. — Anhangsweise werden die Perldrüsen der

Ampelideen mit Küster als pathologische Intumeszenzen, die durch behinderte Exkretion entstehen, angesprochen.

5. Nicht minder anregend ist ein weiteres Kapitel betitelt: Beziehungen zwischen dem Spaltöffnungszustand und verschiedenen Vorgängen (Atmung, Nastieen, Exkretion). Hier wird Korrelation zwischen Spaltöffnungstätigkeit und Guttation festgestellt. Pflanzen mit lebhafter Guttation pflegen ihre tags offenen Spalten schon früh am Nachmittag zu schließen, während solche mit fehlender oder mangelhafter Ausscheidung sie erst spät schließen, oder auch nachts offen lassen, z. B. die Orchideen, wie schon Leitgeb fand. Bei den erstgenannten wird somit schon früh am Tag die Transpiration gehemmt, die Guttation dadurch gesteigert, somit auch die Exkretausscheidung gefördert. — Sehr beachtenswert ist der nebenhergehende Nachweis, daß die Laboratoriumsluft ihre allbekannte schädliche Wirkung mindestens z. T. dadurch äußert, daß sie Spaltenschluß und so Hemmung der Kohlensäureassimilation bewirkt. Ferner bedingt dieser Schluß Steigerung des Turgors und darauf beruhende nastische Krümmungen (Wächter). »Der Zustand des Spaltöffnungsapparates steht in inniger Beziehung zu Hydronastie, Nyktinastie und chemonastischen Erscheinungen«.

6. Das folgende Kapitel behandelt die Menge und die Zusammensetzung der Ausscheidungsflüssigkeit: Stets finden sich neben organischen auch mehr oder minder große Mengen anorganischer Stoffe, sie drängen sich in manchen Fällen, z. B. als Kalkschülferchen bei den Halophyten schon der flüchtigen Betrachtung auf, aber auch da, wo das nicht der Fall ist, braucht ihre Menge keineswegs unerheblich zu sein. — Extraflorale Nektarien, »die auch dann noch leistungsfähig sind, wenn Wasserspalten oder Drüsen versagen«, sollen auch im Dienst der Exkretion stehen. Desgleichen fungieren die Drüsen auf den Blättern der Wasserkerleche als Entsalzungsorgane.

7. Beziehungen zwischen Aschengehalt und Exkretion. In vielen Fällen findet Stahl, daß bei reichlich ausscheidenden autotrophen, desgl. bei nicht ausscheidenden mykotrophen Pflanzen sich nur verhältnismäßig wenig Asche findet. Autotrophe, die nicht ausscheiden, pflegen dagegen reich an Asche zu sein.

8. Kristallform und Verteilung des Kalkoxalats in seinem Verhältnis zur Guttation. Wenn beim Moosgamonten Kalkoxalat fehlt, so ist das verständlich, weil er durch seine ganze Oberfläche Exkrete ausscheiden kann. Wenn auch das Sporogonium (in den meisten Fällen) frei davon ist, so erklärt sich das vielleicht mit seiner hemiparasitischen, dem Wahlvermögen Vorschub leistenden Lebensweise, die die Exkretion unnötig macht. — Pteridophyten, die kein Kalkoxalat

führen, haben entweder Ausscheidungsorgane oder leben mykotroph. Über Beziehungen zwischen Kristallform und Guttation bei Kormophyten, die sehr verwickelt sind, wolle man das Original vergleichen, da sich diese Dinge kaum in einiger Kürze referieren lassen.

9. Dies Kapitel bringt interessante Ausführungen über Korrelation zwischen Schutz gegen Tierfraß und Guttation. Bestachelung und Bedornung, also Verwendung von viel organischem Material zur Ausbildung von Schutzmitteln findet sich häufig bei Pflanzen mit erschwerter Nährsalzzufuhr, z. B. Wüstenpflanzen, während Kieselpanzerung und Bildung von Kalk- oder Kieselhaaren häufig ist bei Pflanzen mit starker Durchströmung. — Ist solche Verhärtung von Zellmembranen an reichliche Durchströmung der Pflanze gebunden, so tritt sie schon in früher Jugend auf; spät eintretende Verhärtung und Verstärkung von Zellhäuten ist nicht an Exkretionsorgane gebunden und kommt wohl auch kaum zum Schutz gegen Tierfraß in Frage (Kupuliferen, Koniferen). »Hier kommt die ökologische Bedeutung der als wertloses Exkret aus dem Betrieb entfernten Kieselsäure erst recht zur Geltung nach dem Tod der Blätter in Form einer haltbaren Waldstreu, die sich besonders da zeigt, wo geschlossene Bestände auf Böden, die zur Austrocknung neigen, vorkommen, wie das eben bei den genannten Hölzern (Kupuliferen, Koniferen) der Fall ist. Feucht- und Warmhaltung begünstigt sowohl die Wurzeln, als auch die symbiontischen Pilze. Kein Wunder, daß Membranverkieselung sich besonders bei mykotrophen Hölzern findet.«

10. Variationsbewegungen und Exkretion. Auch hier wieder, ganz wie im vorigen Kapitel, eine jener für Stahl so überaus charakteristischen Überschriften, bei welchen man sich zunächst kaum etwas vorstellen kann, bis sich zeigt, daß die fabelhafte, auf glücklichster Veranlagung beruhende, durch lange Übung gestählte Beobachtungskunst Stahls auch da Beziehungen aufzudecken oder doch wahrscheinlich zu machen versteht, wo andere Sterbliche vergeblich danach gesucht haben würden.

Unser Autor gewinnt hier der von ihm schon mehrfach behandelten Frage nach der Bedeutung der Variationsbewegungen eine neue Seite ab; vielfach, so zeigt er, sind Blätter mit Variationsbewegungen ausgezeichnet durch mangelhafte Sekretion, eine allzustarke Nährsalzzufuhr muß also im Interesse eines ungestörten Stoffwechsels unterbleiben und das eben wird bewirkt durch die sehr feine Regulierbarkeit der Strahlenaufnahme durch die Spreitenbewegung. — Die Nachtstellung verhindert Betauung, und fördert somit eine mäßige Transpiration und Nährsalzzufuhr in den frühen Morgenstunden, zu einer Zeit also, zu welcher die Kohlensäureassimilation lebhaft zu sein pflegt.

11. Nicht nur für die vegetative Sphäre, sondern auch für die Fortpflanzung ist die Salzökonomie von großer Bedeutung. Nicht ausscheidende, somit auch mit nur träger Nährsalzversorgung begabte Pflanzen, wie die Orchideen, sind sparsam rücksichtlich der Pollenbildung. »Die scheinbar verschwenderische Ausstattung ihrer Blüten ist in Wirklichkeit nur Sparsamkeit.« Umgekehrt sind die Anemophilen durch reichliche Durchströmung und leichten Nährsalzerwerb ausgezeichnet und legen sich in der Ausbildung massenhaften Pollens keine Schranken auf. Gemildert wird der Gegensatz dadurch, daß die nur geringe Pollenmengen bildenden Entomophilen alljährlich blühen können, während bei den verschwenderischen Anemophilen das Blühen durch längere Zeiträume unterbrochen ist. Auch im Gynäzeum bestehen bekanntlich Unterschiede zwischen Anemo- und Entomophilen. Die ersteren entwickeln meistens nur eine Samenanlage in jeder Blüte und beheben diesen Mangel durch Steigerung der Zahl weiblicher Blüten, wodurch die Bestäubungswahrscheinlichkeit wächst. Die Entomophilen besitzen meistens mehrsamige Früchte; bei ihnen ist trotz geringerer Pollenmengen doch die Wahrscheinlichkeit der Bestäubung größer als bei den Entomophilen. — Biologische Erwägungen führen endlich Stahl dazu, sich der Ansicht der Forscher anzuschließen, welche die anemophilen Angiospermen, wenigstens in der Mehrzahl der Fälle, von den Entomophilen ableiten.

Allzu unvollständig würde unser ohnehin knapper Bericht über die mit einer schier überwältigenden Fülle von Gedanken ausgestattete Arbeit sein, wenn wir nicht zum Schluß noch erwähnten, daß sich Stahl auch in dieser seiner letzten Schrift als Meister der Darstellungskunst bewährt. Aber nicht nur die geschmackvolle Wiedergabe seines Gedankenreichtums wird die Schrift auch solchen Fachgenossen, denen die Stahlsche biologische Betrachtungsweise fern liegt, zu einem großen Genuß machen, weit mehr noch die aus jeder Seite sprechende Erkenntnis, daß Stahl diese seine biologische Betrachtungsweise nicht etwa an die Stelle einer nüchternen systematischen Erforschung der Pflanzenwelt stellen will, daß er jene vielmehr auf dieser aufbaut, ganz im stärksten Gegensatz zu jener häufig geübten seichten »Biologie«, die an Stelle solider Kenntnisse und Beobachtungen mehr oder minder gewagte Deutungen zu setzen beliebt. Und eine ganz erstaunlich umfassende und in die Tiefe gehende Kenntnis der von ihm geliebten Pflanzenwelt hat sich Stahl, wie wenige andere am Schreibtisch, im Laboratorium, ganz besonders aber in seinem botanischen Garten und auf seinen zahlreichen Wanderungen in unseren Breiten, wie in der

Tropenwelt angeeignet während eines langen, an Arbeit und wissenschaftlichen Erfolgen reichen Forscherlebens, von dem er jetzt ausruhen darf.

W. Benecke.

Küster, E., Über weißbrandige Blätter und andere Formen der Buntblättrigkeit.

Biol. Centralbl. 1919. 39, 212—251.

Küsters reichhaltiges Beobachtungsmaterial erstreckt sich hauptsächlich auf die marginale Panaschierung, also diejenige Form der Buntblättrigkeit, bei der normale grüne Blätter weiße oder gelbe Ränder aufweisen. Daneben werden aber auch sektorale und pulverulente Panaschierung gelegentlich mit in den Betrachtungskreis gezogen. Die marginale Panaschierung teilt Verf. auf Grund von Studien an mehreren Dutzend verschiedener Pflanzen, von denen die Mehrzahl in übersichtlichen Abbildungen dargestellt ist, in 4 Typen ein, die sich nach der Art der Anordnung des chlorophyllhaltigen und des farblosen Gewebes voneinander unterscheiden (z. B. grünes Binnenfeld — weißer Rand: Pelargonium-Typus; Grünsprenkelung des blassen Randes: Typus der *Saxifraga sarmentosa* usw.). Verf. behandelt ferner die »Inversion der Panaschierung« und führt eine genaue Untersuchung der »reinweißen Sprosse« durch, wobei sich ergibt, daß diese ihren Namen meist zu Unrecht tragen, weil sich an ihnen gewöhnlich grüne Flecken — wenn auch zuweilen erst mit der Lupe — nachweisen lassen. — Beobachtungen Küsters an *Brassica*, *Solanum* und *Moehringia* lehren, daß marginale Panaschierung spontan auftreten kann ohne eine gleichzeitige sektorale Zusammensetzung der Achse der Pflanze aus grünem und farblosem Gewebe, wie sie bekanntlich Baur für die Erklärung der Randpanaschierung von *Pelargonium* zonale annimmt. — Bei mikroskopischer Betrachtung sind die Gewebe der albomarginaten Blätter in der verschiedensten Weise zusammengesetzt aus wechselnder Zahl grüner und farbloser Zelllagen. Beobachtungen über das Auftreten grüner Inseln in den weißen Blatträndern, ferner das Vorhandensein grüner Sprengel an sogenannten farblosen Zweigen und anderes mehr berechtigen Verf. zu der Forderung, die Lehre von der Spezifität der blassen und grünen Zellen aufzugeben: die geschilderten Panaschierungserscheinungen erklären sich widerspruchlos durch die Annahme, daß nicht nur bei der Teilung von grünen Zellen sich blasser abspalten, sondern daß auch aus blassen wieder grüne hervorgehen können. Die Veränderung ist also ein reversibler Vorgang und mag vielleicht auf chemischen Prozessen beruhen. Verf. erinnert bei diesem Phänomen, bei dem »neue« Charaktere in Form blasser »Mutanten« auftreten, aus denen wieder

grüne »Atavisten« hervorgehen können, an gewisse Erfahrungen an Mikroorganismen, wo auch Individuen mit neuen Eigenschaften erscheinen, die später wieder zur Stammform zurückschlagen können. Über die Bedingungen, welche zu solchen abnormen inäqualen Teilungen führen, sind wir noch völlig im unklaren, Verf. führt jedoch am Schluß seiner Arbeit eine Reihe von Beobachtungen an, die Fingerzeige geben für eine künftige entwicklungsmechanische Erforschung des Panaschierungsproblems.

R. Harder.

Roth, August, Die Vegetation des Walenseegebietes.

Pflanzengeographische Kommission der Schweizerischen Naturforschenden Gesellschaft. Beiträge zur geobotanischen Landesaufnahme 7.

Zürich. 1919. Rascher & Cie. 60 S. Mit einer Vegetationskarte 1 : 50 000 und einer Höhenverbreitungstafel.

Das Walenseegebiet bietet im beschränkten Umfang von 250 qkm ein sehr instruktives Beispiel für nordalpine Vegetationsausbildung und für die Gegensätze, die sie je nach der Exposition aufweist. Der Südabfall ist bezeichnet durch hochansteigenden Buchenwald und viele thermophile und xerotische Arten an steilen Hängen, die sanfter geneigte Nordhalde durch ausgedehnte Fettwiesen, feuchte Fichtenwälder und zuoberst ausgedehnte Magerwiesen. Diese Hauptzüge heben sich aus der Darstellung des Verf.s klar hervor, doch kommen auch die übrigen weniger allgemeinen Assoziationen zu ihrem Rechte. Die Karte ist in den Farben gehalten, auf die die Schweizer sich neuerdings geeinigt haben; sie wirken auf dem vorliegenden Blatte recht anschaulich, würden aber noch gewinnen, wenn das Grün des Fichtenwaldes dunkler genommen werden könnte.

L. Diels.

Neue Literatur.

Zelle.

Haberlandt, G., Zur Physiologie der Zellteilung. V. Mitt. (Sitzgsber. preuß. Akad. Wiss. Berlin. 1920. 323—339.)

Meyer, A., Morphologische und physiologische Analyse der Zelle der Pflanzen und Tiere. I. Teil. Verl. G. Fischer, Jena. 1920. 629 S.

Morphologie.

Doeters van Leeuwen, W., s. unter Angiospermen.

Fritsch, K., Über den Begriff der Anisokotylie. (Ber. d. d. bot. Ges. 1920. 38 69—74.)

Physiologie.

- Bächer, J., Über die Abhängigkeit des osmotischen Wertes von einigen Außenfaktoren. (Beih. bot. Centralbl. Abt. I. 1920. **37**, 63—113.)
- Blaauw, A. H., Over de Periodiciteit van Hyacinthus orientalis. (Mededel. v. d. Landbouwhoogeschool. 1920. Deel **18**, 82 S.)
- Branhofer, K., und Zellner, J., Zur Chemie der Sukkulanten. (Zeitschr. f. physiol. Chemie [Hoppe-Seyler]. 1920. **109**, 12—16.)
- Buder, J., Neue phototropische Fundamentalversuche. (Ber. d. d. bot. Ges. 1920. **38**, 10—20.)
- Czapek, F., Die organische Ernährung bei höheren grünen Pflanzen. (Naturwissenschaft. 1920. 226—231.)
- Dieterich, O., Versuche über den Einfluß des elektrischen Stromes auf Pflanzen. (Umschau. 1920. 226—228.)
- Euler, H. v., und Heinze, S., Über die PH-Empfindlichkeit der Gärung einer Oberhefe. (Zeitschr. f. physiol. Chemie [Hoppe-Seyler]. 1919. **109**, 165—186.)
- Guggenheim, M., Die biogenen Amine. Verl. J. Springer, Berlin. 1920. 376 S.
- Fischer, H., Das Problem der Kohlensäuredüngung. (Naturw. Wochenschr. 1920. **19**, N. F. 177—184 und 196—202.)
- Meyer, A., Die Plasmabewegung, verursacht durch eine geordnete Wärmebewegung von Molekülen. (Ber. d. d. bot. Ges. 1920. **38**, 36—43.)
- Molisch, H., Pflanzenphysiologie als Theorie der Gärerei. 3. Aufl. Verl. G. Fischer, Jena. 1920. XI + 326 S.
- Oehlkers, F., Zur reizphysiologischen Analyse der postfloralen Krümmungen des Blütenstiels von Tropaeolum majus. (Vorl. Mitt.) (Ber. d. d. bot. Ges. 1920. **38**, 79—84.)
- Reinau, E., Kohlensäure und Pflanzen. Verl. W. Knapp, Halle. 1920. 193 S.
- , Kohlensäuredüngung und Wachstum der Pflanzen. (Umschau. 1920. 265—267.)
- Rübel, E., Experimentelle Untersuchungen über die Beziehungen zwischen Wasserleitungsbahn und Transpirationsverhältnissen bei Helianthus annuus L. (Beih. bot. Centralbl. Abt. I. 1920. **37**, 1—62.)
- Stern, K., Untersuchungen über Fluoreszenz und Zustand des Chlorophylls in lebenden Zellen. (Ber. d. d. bot. Ges. 1920. **38**, 28—36.)

Fortpflanzung und Vererbung.

- Correns, C., Vererbungsversuche mit buntblättrigen Sippen. III. Veronica gentianoides albocincta. IV. Die albomarmorata- und albolupulea-Sippen. V. Mercurialis annua versicolor und xantha. (Sitzgsber. preuß. Akad. Wiss. Berlin. 1920. 212—239.)
- Gauger, M., Die Mendelschen Zahlenreihen bei Monohybriden im Lichte der Dispersionstheorie. (Zeitschr. f. induct. Abstammgs.- u. Vererb.-Lehre. 1920. **22**, 146—197.)
- Wille, N., Algologische Notizen XXXV—XXIX. Über die Variabilität bei der Gattung Scenedesmus Meyen. (Magaz. f. Naturvitenskab. 1919. 60 S.)

Myxomyceten.

- Jahn, E., Lebensdauer und Alterserscheinungen eines Plasmodiums. (Myxomycetenstudien Nr. 10.) (Ber. d. d. bot. Ges. 1920. **37**, I. Generalversammlungsheft. [18]—[34].)

Algen.

- Kylin, H., Bemerkungen über den Bau der Spermatozoiden der Fucaceen. (Ber. d. d. bot. Ges. 1920. **38**, 74—79.)

- Naumann, E.**, s. unter Angewandte Botanik.
 —, s. unter Technik.
 —, Notizen zur Biologie der Süßwasser-algen. (Arkiv f. Bot. 1919. 16, 11 S.)
 —, Notizen zur Systematik der Süßwasser-algen. (Ebenda. 19 S.)
 —, Vegetationsfärgningar i äldre tider. III. En planktonfärgning i sjön Barken, Dalarne år 1697. (Bot. Notiser. 1919. 65—82.)
 —, Vegetationsfärgningar i äldre tider. IV. Några iakttagelser angående Euglena sanguinea hos Carl von Linné. (Ebenda. 221—224.)
 —, Bidrag till kännedom om vegetationsfärgningar i sötvatten VIII—XI. VIII. Eine Vegetationsfärbung durch Scenedesmus quadricauda (Turp) Bréb. (Ebenda. 225—239.)
Wille, N., s. unter Fortpflanzung und Vererbung.

Bakterien.

- Bezssonof, N.**, Erscheinungen beim Wachstum von Mikroorganismen auf stark rohrzuckerhaltigen Nährböden und die Chondriomfrage. (Centralbl. f. Bakt. Abt. II. 1920. 50, 444—463.)
Blunk, G., Die Anpassung der Knöllchenbakterien an Nichtleguminosen. (Ebenda. 51, 87—90.)
Dichtl, G., Über die Bestimmung der Keimzahl in Bakterienreinkulturen. (Arch. f. Hygiene. 1920. 89, 47—55.)
Gieckhorn, J., Über neue, farblose Schwefelbakterien. (Centralbl. f. Bakt. Abt. II. 1920. 50, 415—428.)
Pringsheim, E. G., Über die gegenseitige Schädigung und Förderung von Bakterien. (Ebenda. 51, 72—85.)
Putter, E., Untersuchungen über das kapillare Steigvermögen der Bakterien in Filtrierpapier. (Arch. f. Hygiene. 1920. 89, 85—114.)
Salkowski, E., Zur Kenntnis der Eiweißkörper der Fäulnisbakterien. (Zeitschr. f. physiol. Chemie [Hoppe-Seyler.] 1920. 109, 49—57.)
Stapp, C., Botanische Untersuchung einiger neuer Bakterienspezies, welche mit reiner Harnsäure oder Hippursäure als alleinigem organischem Nährstoff auskommen. (Centralbl. f. Bakt. Abt. II. 1920. 51, 1—72.)

Pilze.

- Allgén, C.**, Über das Myzel von *Hypholoma fasciculare* (Huds.). (Svensk bot. Tidskrift. 1920. 13, 313—314.)
Bernard, C., Quelques remarques sur les Phalloïdées javanaises. (Ann. jard. bot. Buitenzorg. 1920. 31, 37—45.)
Eriksson, J., Die Hauptergebnisse einer Untersuchung über den Wirtswechsel und die Spezialisierung von *Puccinia Caricis* Reb. (Centralbl. f. Bakt. Abt. II. 1920. 50, 441—444.)
Liesegang, R. E., Gegenseitige Wachstumshemmung bei Pilzkulturen. (Ebenda. 51, 85—87.)
Lindner, P., Das Biosproblem in der Hefeforschung. (Ber. d. d. bot. Ges. 1920. 37. I. Generalversammlungsheft. [34]—[40].)
 —, s. unter Physiologie.
Lingelsheim, A., Über Steinreizker in Schlesien. (Hedwigia. 1920. 61, 380—382.)
Overeem, C. van, Mykologische Mitteilungen. Serie II. Beiträge zur Kenntnis einiger Helotiaceen. (Ebenda. 383—389.)
 —, Mykologische Mitteilungen. Serie II. Fungi imperfecti. Über zwei wenig bekannte Schmarotzer von Diskomyzeten. (Ebenda. 375—379.)

Flechten.

- Anders, J., Die Strauch- und Blattflechten Nordböhmens. 2. Nachtrag. (Hedwigia. 1920. 61, 351—374.)
 Bachmann, E. und F., Litanische Flechten (Schluß). (Ebenda. 321—342.)

Moose.

- Fleischer, M., Über die Entwicklung der Zwergmännchen aus sexuell differenzierten Sporen bei den Laubmoosen. (Ber. d. d. bot. Ges. 1920. 38, 84—92.)
 —, Natürliches System der Laubmoose. (Hedwigia. 1920. 61, 390—400.)
 —, Kritische Revision von Carl Müllerschen Laubmoosgattungen. (Ebenda. 402—408.)
 Lorch, W., Die Haube von *Polytrichum formosum* Hedw. (Ebenda. 346—347.)
 Warnstorf, C., Bemerkungen zu *Androcryphia confluens* (Tayl.) Nees in Synops. Hep. T. 471 (1844). (Ebenda. 343—345.)
 —, Bemerkungen zu *Williamsiella tricolor* E. Britton = *Williamsiella tricolor* Broth. (Ebenda. 248—250.)
 —, Bemerkungen über einige Formen von *Polytrichum* und ihre Rippenlamellen auf der Oberfläche der Blätter. (Ebenda. 409—411.)
 —, Über die vegetative Vermehrung einiger Laubmoose aus Bolivia. (Ebenda. 212—217.)

Farnpflanzen.

- Brause, G., Über die von C. R. W. K. van Alderwerelt van Rosenburgh neu aufgestellte Gattung *Thysanobotrya*. (Hedwigia. 1920. 61, 401.)

Angiospermen.

- Docters van Leeuwen, W., Über Infloreszenzbulbillen in der Zingiberaceengattung: *Globba*. (Ann. jard. bot. Buitenzorg. 1920. 31, 1—16.)
 —, On the vegetative propagation of two species of *Thaenisphyllum* from Java. (Ebenda. 46—56.)
 Fries, T. C. E., Der Samenbau bei *Cyanastrum* Oliv. (Svensk bot. Tidskr. 1920. 13, 295—304.)
 Laibach, F., Die Bedeutung der Narbe und des Griffels für die Blütenentwicklung von *Origanum vulgare*. (Ber. d. d. bot. Ges. 1920. 38, 43—54.)
 Möbius, M., Über die Blüten von *Renanthera Lowii*. (Ebenda. 20—28.)
 Pfeiffer, H., Zur Systematik der Gattung *Chrysithrix* L. und anderer *Chrysithrichinae*. (Ebenda. 6—10.)
 Valetton, T. sr., Three new species of *Globba*. (Ann. jard. bot. Buitenzorg. 1920. 31, 18—25.)

Pflanzengeographie. Floristik.

- Schmidt, G., *Centaureum pulchellum* (Druce) Sw. auf Bittersalzboden. (Ber. d. d. bot. Ges. 1920. 38, 58—69.)
 Wille, N., Fredede Naturmindeemaerker paa Østlandet i Norge. (Nyt Magasin f. Naturvidenskab. 1919. 15 S.)

Palaeophytologie.

- Florin, R., Zur Kenntnis der *Weichselia reticulata* (Stokes et Webb) Ward. nebst Bemerkungen über die systematische Stellung der Gattung *Thinnfeldia*. (Svensk bot. Tidskr. 1920. 13, 304—312.)

Teratologie und Pflanzenkrankheiten.

- Bernard, C., Papayas anormaux, Oranges digitiformes. (Ann. jard. bot. Buitenzorg. 1920. 31, 26—36.)
- Doeters van Leeuwen, W., The galls of »Krakatau« and »Verlaten eiland« (Desert Island) in 1919. (Ebenda. 57—82.)
- Gentner, G., Eine Bakteriose der Gerste. (Centralbl. f. Bakt. Abt. II. 1920. 50, 428—441.)
- Killian, K., Über die Blattfleckenkrankheit der Tomate, hervorgerufen durch *Septoria lycopersici*. (Zeitschr. f. Pflanzenkrankheiten. 1920. 30, 1—18.)

Angewandte Botanik.

- Naumann, E., Fortsatta försök angående fytoplanktonproduktionens beroende av vattnets näringsstillgångars. (Skrift. utgiv. af södra sveriges Fiskeriförening. 1919. 106—123.)

Teknik.

- Naumann, E., En för limnologisk bruk avsedd kombinerad bottenprootagare och vatten hämtare. (Skrift. utgiv. af södra sveriges Fiskeriförening. 1919. 152—155.)
- , En förbättrad anordning för provtagning av djupvatten i sjöar. (Ebenda. 148—151.)
- , Om prootagning av bottenslam och djupvatten i fiskdammar. (Ebenda. 224—225.)
- , En ny metod för uppläggning av algexsiccata. (Bot. Notiser. 1919. 217—219.)
- , Einige Gesichtspunkte betreffs der bildlichen Darstellung des Kammerplanktons. (Arch. f. Hydrobiologie. 1918/1919. 12, 454—467.)

Verschiedenes.

- Haberlandt, G., Gedächtnisrede auf Simon Schwendener. (Abh. preuß. Akad. Wiss. Berlin. 1919.)
- Wille, N., Simon Schwendener. (Naturen. 1919. 259—266.)

Dr. Hans Molisch

o. ö. Prof. und Direktor des pflanzenphysiolog. Instituts an der Univers. Wien

Mikrochemie der Pflanze. Mit 116 Abbildungen im Text. (X, 395 S. gr. 8°.)
1913. Mark 13.—, geb. Mark 16.—

Die Mikrochemie der Pflanze, die die Aufgabe hat, sehr kleine Stoffmengen in den Organen, Geweben und Zellen nachzuweisen, ist ein Gebiet, das neuerdings ganz besonders lebhaftes Interesse findet. Die Literatur über diese Dinge ist sehr zerstreut, und es entsprach daher einem lebhaften Bedürfnis, ein zusammenfassendes und grundlegendes Werk über diesen Gegenstand erscheinen zu lassen. Professor Molisch arbeitete seit vielen Jahren an diesen Fragen und war daher wie kaum ein zweiter berufen, eine Mikrochemie der Pflanze zu schreiben. Bei der Abfassung war er bestrebt, das Vorhandene kritisch zu prüfen, die verschiedenen Reaktionen aus eigener Anschauung kennen zu lernen und auf ihren Wert und ihre Brauchbarkeit zu untersuchen — eine Aufgabe, die bei dem großen Umfang des Stoffes nicht leicht zu bewältigen war. Es sollte nicht bloß eine Übersicht gegeben, sondern da, wo noch so viel Unreifes und Zweifelhafte im Wege stand, Spreu vom Weizen geschieden und, wenn möglich, durch eigene Erfahrung gestützt werden.

Mit Figuren wurde das Buch, um das Verständnis zu erleichtern, reichlich ausgestattet. Man wird hier vergeblich nach alten bekannten Bildern suchen, sondern fast nur Originalfiguren — weit über hundert — finden.

Das Werk ist für Botaniker, Pharmazeuten, Pharmakologen und Chemiker von allergrößtem Interesse. Möge es zu neuen Untersuchungen anregen und der Mikrochemie, die in der Zellenlehre der Zukunft sicherlich eine bedeutungsvolle Rolle spielen wird, neue Freunde gewinnen.

Grundriß einer Histochemie der pflanzlichen Genußmittel. Mit
15 Holzschnitten im Text. (65 S. gr. 8°.) 1891. Mark 2.—

Die Pflanze in ihren Beziehungen zum Eisen. Eine physiologische Studie.
Mit einer farbigen Tafel. (VIII, 119 S. gr. 8°.) 1892. Mark 3.—

Untersuchungen über das Erfrieren der Pflanzen. Mit 11 Holzschnitten
im Text. (VIII, 73 S. gr. 8°.) 1897. Mark 2.50

Studien über den Milchsafft und Schleimsafft der Pflanzen. Mit
33 Holzschnitten im Text. (VIII, 111 S. gr. 8°.) 1901. Mark 4.—

Die Purpurbakterien nach neuen Untersuchungen. Eine mikrobiologische
Studie. Mit 4 Tafeln. (VII, 95 S. gr. 8°.) 1907. Mark 5.—

Das Warmbad als Mittel zum Treiben der Pflanzen. Mit 12 Abbil-
dungen im Text. (VI, 38 S. gr. 8°.) 1909. Mark 1.20

Die Eisenbakterien. Mit 3 Chromotafeln und 12 Abbildungen im Text. 1910.
(VI, 84 S. gr. 8°.) Mark 5.—

Leuchtende Pflanzen. Eine physiologische Studie. Zweite, vermehrte Auflage.
Mit 2 Tafeln und 18 Textfiguren. (VIII, 200 S. gr. 8°.) 1912. Mark 7.50

Verlag von Gustav Fischer in Jena

Die angegebenen Preise erhöhen sich z. Zt. durch nachstehende Teuerungszuschläge

für die bis Ende 1916 erschienenen Werke	100%
für die 1917 und 1918 erschienenen Werke	50%
für die 1919 erschienenen Werke	25%

Für das Ausland wird ferner der vom Börsenverein der deutschen Buchhändler vorgeschriebene Valuta-Ausgleich berechnet. — Die Preise für gebundene Bücher sind wegen der Verteuerung der Buchbinderarbeiten bis auf weiteres unverbindlich.

Dr. Hans Molisch

o. ö. Prof. und Direktor des pflanzenphysiolog. Instituts an der Univers. Wien

Pflanzenphysiologie als Theorie der Gärtnerei. Für Botaniker, Gärtner, Landwirte, Forstleute und Pflanzenfreunde. Dritte neubearbeitete Auflage. Mit 145 Abbildungen im Text. (XI, 336 S. gr. 8^o.) 1920.

Mark 20.—, geb. Mark 25.—

Inhalt: I. Ernährung. 1. Die Wasserkultur. 2. und 3. Die unentbehrlichen und die entbehrlichen Aschenbestandteile. 4. Stickstoff. 5. Der Boden. 6. Die Düngung. 7. Die Kohlensäureassimilation. 8. Das Wasser und seine Bewegung. 9. Die Transpiration und der Transpirationsstrom in Beziehung zu gärtnerischen Arbeiten. 10. Die Wanderung der Assimilate. 11. Die Ernährung der Pilze. 12. Ernährungsweisen besonderer Art. — II. Atmung. — III. Wachstum. 1. Allgemeines. 2. Wachstum und Außenbedingungen. 3. Wachstumsbewegungen. 4. Organbildung. 5. Ruheperiode, Treiberei und Laubfall. — IV. Vom Erfrieren und Gefrieren der Pflanzen. — V. Die ungeschlechtliche und die geschlechtliche Fortpflanzung. — VI. Die Keimung der Samen. — VII. Variabilität, Vererbung und Pflanzenzüchtung. — Sachregister.

Die vorliegende Pflanzenphysiologie trägt eine besondere Note. Das Buch bemüht sich, die Grenzen zwischen Theorie und Praxis zu verschmelzen und sucht den Tatsachen der Gärtnerei, die auf großartigen, vielhundertjährigen Massenexperimenten beruhen, die theoretische Grundlage zu geben, andererseits aber wieder die Theorie durch die gärtnerischen Erfahrungen zu stützen. Es ist die erste „Pflanzenphysiologie“, die den Physiologen in die Schule des Gärtners und den Gärtner in die Schule des Physiologen führt und daher nicht nur den Pflanzenphysiologen vom Fach, sondern weil es gemeinverständlich geschrieben, auch für den Gärtner, Land- und Forstwirt, ja für jeden Pflanzenfreund bestimmt. Die erste Auflage war kurz nach ihrem Erscheinen — 1916 — schon vergriffen; ebenfalls während der Kriegezeit — 1918 — erschien die zweite Auflage, und auch diese war wiederum in wenigen Monaten vergriffen. Diese Tatsache beweist, daß Molischs Buch, wie von der Presse vorausgesagt, bereits einen ehrenvollen Platz in der gärtnerischen und botanisch-fachwissenschaftlichen Literatur einnimmt. Die 3. Auflage ist genau durchgesehen und durch ein Kapitel (über fleischfressende Pflanzen) und mehrere andere Einschaltungen erweitert.

Naturwissenschaftliche Zeitschrift für Forst- und Landwirtschaft, 1916, Heft 12: Ein Buch von Molisch zu lesen, ist immer ein lehrreiches Vergnügen. Die leichte Darstellung und verständliche Sprache, das auf breiter Literaturkenntnis basierte allgemeine Wissen, die reiche eigene Erfahrung und das liebevolle Verständnis für Beziehungen der theoretischen Erkenntnis zur praktischen Anwendung, der praktischen Erfahrung zur theoretischen Fragestellung und Begründung sind nur bei wenigen Botanikern in so harmonischer Weise vereinigt. . . . v. Tubenf

Populäre biologische Vorträge. Mit 63 Abbildungen im Text. (VI, 280 S. gr. 8^o.) 1920.

Mark 16.—, geb. Mark 23.—

Inhalt: 1. Goethe als Naturforscher. 2. Eine Wanderung durch den javanischen Urwald. 3. Reiseerinnerungen aus China und Japan. 4. Das Leuchten der Pflanzen. (Mit 8 Abbild.) 5. Warmbad und Pflanzentreiberei. (Mit 4 Abbild.) 6. Ultramikroskop und Botanik. (Mit 1 Abbild.) 7. Das Erfrieren der Pflanzen. (Mit 7 Abbild.) 8. Über den Ursprung des Lebens. 9. Das Radium und die Pflanze. 10. Der Naturmensch als Entdecker auf botanischem Gebiete. 11. Der Scheintod der Pflanze. 12. Die Verwertung des Abnormen und Pathologischen in der Pflanzenkultur. 13. Biologie des atmosphärischen Staubes (Aëroplankton). 14. Die Wärmeentwicklung der Pflanze. 15. Über die Herstellung von Photographien in einem Laubblatte. 16. Über die Kunst, das Leben der Pflanzen zu verlängern. 17. Botanische Paradoxa. — Autorenverzeichnis.

Molisch hat in den letzten 20 Jahren bis in die neueste Zeit an verschiedenen Orten und bei verschiedenen Anlässen eine Reihe von populären Vorträgen gehalten, die hier gesammelt in einem Bande erscheinen. Die verschiedenen Themen verraten den reichen Inhalt des vielfach auf eigenen neuen Forschungen fußenden Buches. Die Form der Darstellung ist im wahren Sinne des Wortes allgemeinverständlich. Das Buch wendet sich also nicht bloß an den Biologen, sondern an jeden gebildeten Laien mit naturwissenschaftlichen Interessen, da es keine besonderen Vorkenntnisse voraussetzt.

Verlag von Gustav Fischer in Jena

Die Preise erhöhen sich durch die auf voriger Seite angegebenen Teuerungszuschläge.

Inhalt des sechsten Heftes.

	Seite
I. Originalarbeit.	
Kurt Noack, Untersuchungen über lichtkatalytische Vorgänge von physiologischer Bedeutung	273
II. Besprechungen.	
Gothan, W., Potonies Lehrbuch der Palaeobotanik	348
Neger, F. W., Die Krankheiten unserer Waldbäume und wichtigsten Gartengehölze	349
III. Neue Literatur	350
IV. Personal-Nachricht	352

Soeben erschien:

Verzeichnis naturwissenschaftlicher Werke der Verlagsbuchhandlung Gustav Fischer in Jena

I. Teil: Botanik

96 Seiten.

Inhalt: 1. Sammelwerke. Kongreß-, Fest- und Gedenkschriften. Gesammelte Schriften. Biographien. Allgemeines. 2. Morphologie. Zytologie, Histologie, Organographie. 3. Physiologie. Stoffwechsel, Biochemie, Wachstum, Fortpflanzung. 4. Deszendenzlehre. Entwicklung, Abstammung, Vererbung, Artbildung. 5. Pflanzengeographie. 6. Paläobotanik. 7. Spezielle Botanik (Systematik). 8. Angewandte Botanik. Pharmakognosie, Nahrungsmittel- und Wasseruntersuchung, Technische Mykologie, Gärungsphysiologie, Landwirtschaftliche, koloniale und forstwirtschaftliche Botanik, Pflanzenpathologie. 9. Grenzgebiete. Verschiedenes. Nachtrag. 10. Zeitschriften.

Die weiteren Teile dieses Gesamtverzeichnisses
(Zoologie, Geologie usw.) befinden sich im Druck.

Kostenfrei zu beziehen durch jede Buchhandlung, sowie vom Verlag.

Besprechungen.

Gothan, W., Potonies Lehrbuch der Palaeobotanik.

2. umgearb. Auflage. Berlin (1919). Erste Lieferung. S. 1—160. 140 Abb.

Das bekannte Lehrbuch Potonies war schon seit langer Zeit vergriffen und das Erscheinen der neuen Bearbeitung ist durch die Verhältnisse verzögert. Da nur die erste Lieferung vorliegt, ist es noch nicht möglich, das Ganze zu beurteilen. Die erste Lieferung bringt zuerst einige zum Teil sehr kurze Abschnitte über Definition und Geschichte der Palaeobotanik, über die Art der fossilen Pflanzenreste und über Pseudofossilien. Der systematische Teil enthält eine sehr kurzgefaßte Schilderung der Algen, Pilze, Flechten und Moose, weiter werden die Farne und Cycadofilices, sowie der Anfang der Articulatae (Sphenophyllales usw.) behandelt. Hierbei werden zuerst diejenigen fossilen »Farne« besprochen, die man mit Bestimmtheit zu noch heute vorkommenden Gruppen rechnen kann. Nach einigen allgemeinen Bemerkungen über Aphlebien, Aderungstypen, Wedelaufbau und Fiedernform werden dann diejenigen Typen behandelt, die nicht zu rezenten Familien gerechnet werden können. Bei dieser Behandlung werden die echten Farne und Cycadofilices nicht getrennt. Wo es in vielen Fällen nicht möglich ist zu entscheiden, zu welcher dieser beiden Gruppen ein fossiler Rest gehört, wird eine getrennte Behandlung auch wohl vorläufig ausgeschlossen sein. In vielen Fällen kann man den Zusammenhang zwischen den verschiedenen Teilen auch nicht beweisen. Deshalb beruht das Betrachten als »echter Farn« oft auf der negativen Beobachtung, daß man über Fruktifikation nichts Genaueres kennt. Demgegenüber steht, daß das Betrachten als zu Cycadofilices gehörig meistens oder wenigstens sehr oft auf Zusammenvorkommen oder auf Analogieschlüssen beruht. Und in dieser Hinsicht ist Vorsicht unbedingt notwendig und ganz besonders soll man nicht generalisieren.

Die Behandlung der einzelnen Formen ist mit einigen Ausnahmen sehr kurz gehalten, vielleicht sogar in manchem Falle zu kurz. Demgegenüber steht, daß man viele Einzelheiten angedeutet findet. Es wäre vielleicht besser gewesen, wenn Verf., mit Rücksicht auf die Kreise, für welche sein Lehrbuch bestimmt ist, weniger Einzelheiten

angedeutet hätte, und statt dieser mehr allgemein gehaltene Abschnitte eingelegt. Viele Ausdrücke werden jetzt vielleicht besonders dem weniger botanisch vorgebildeten Leser unverständlich sein. Die Farnstämme und Rhizome werden ausführlich und deutlich behandelt. Wie bei den unzweifelhaften Cycadofilices wird hier auf die Anatomie besonderer Wert gelegt. Aus diesen beiden Abschnitten geht deutlich hervor, wie groß der Fortschritt der Palaeobotanik, vom botanischen Standpunkte betrachtet, in den letzten Jahren war.

Die Hydropterides werden, als weniger wichtige Gruppe, sehr kurz besprochen.

Als Anhang zu den Farnen und Cycadofilices werden noch einige Gruppen: Thinnfeldia, Dichopteris usw. kurz besprochen, deren systematische Stellung unsicher ist. Diese mögen wohl allermeist zu Gymnospermen, namentlich Cycadophyten, zum Teil auch zu Koniferen gehören.

Der Schluß der Lieferung wird gebildet durch den Anfang der Articulatae. Die Besprechung der Sphenophyllales, Cheirostroboles und Pseudoborniales ist sehr übersichtlich und deutlich und im Gegensatz zu dem größten Teil der vorhergehenden Abschnitte allgemein gehalten, ohne daß auf einzelne Formen zu großer Nachdruck gelegt wird.

Bei der Beurteilung des Buches darf nicht vergessen werden, daß die Neu-Bearbeitung des Potonieschen Lehrbuches den Charakter des ursprünglichen Werkes beibehalten mußte. Jongmans.

Neger, F. W., Die Krankheiten unserer Waldbäume und wichtigsten Gartengehölze.

Ein kurzgefaßtes Lehrbuch für Forstleute und Studierende der Forstwissenschaft. 1919. 286 S. Gr. 8°. Stuttgart, F. Enke. 234 Abb. im Text.

Etwa $\frac{1}{3}$ des Buches ist den nicht parasitären Krankheiten, Folgen von Frost und Hitze, Lichtmangel und Lichtüberschuß, Störungen der Wasser- und Nährstoffbilanz, atmosphärischer Einflüsse, mechanischer Verletzungen, gewidmet. Die übrigen Seiten behandeln die parasitären Krankheiten, wie sie von Pilzen, Flechten und phanerogamen Parasiten hervorgebracht werden. Auch Altern und Tod der Pflanzen sind kurz berührt. Tierische Schädlinge sind nicht behandelt. Die forstlich wichtigeren Pilze werden nach Gestalt und Lebensweise beschrieben und deutlich abgebildet, so daß man sie, soweit das ohne eingehenderes Studium überhaupt möglich ist, erkennen kann. Überall sind die Abwehrmaßregeln angegeben. Die theoretische Seite des Themas kommt in allgemeineren Abschnitten, in der Besprechung strittiger Punkte, die reichlich vorhanden sind, und in Literaturangaben zu ihrem Recht. S. 26 gibt Verf. an, daß er im trockenen Sommer 1918 »massenhaft

Honigtau, besonders auf Eiche, auch wo von Blattläusen nichts zu entdecken war«, gesehen habe. Solche Beobachtungen, die auch in der Imkerliteratur immer wiederkehren, wären für das Vorkommen vegetabilischen, durch die Blätter selbst ausgeschiedenen Honigtaus erst zu verwerthen, wenn gezeigt würde, daß nicht inzwischen weggeflogene Aphiden im Spiele waren. Auch die Tatsache, daß Honigtau von nicht immer leicht zu sehenden, auf den Blattunterseiten sitzenden Blatt- oder Schildläusen auf die Oberfläche eines Beobachtungsblattes gespritzt wird, ist meist nicht genügend berücksichtigt worden. Die Angabe auf S. 78, daß durch Harzen die Qualität des Holzes sehr beeinträchtigt würde, ist nur beschränkt richtig. Für die Nutzung des Holzes kommt in der Hauptsache die Qualität des Kernholzes in Betracht. Diese aber leidet meines Wissens durch die Harzung nicht, da das Harz des Kernholzes in der Regel erstarrt ist und nicht mehr ausfließt. Der Hiebsreife nahe Bäume können demnach ohne Schaden geharzt werden.

Der Verf., dessen eigene Arbeiten auf dem Gebiet der Baumkrankheiten (Rauchschäden, Gipfeldürre, Meltauipilze, Rußtau u. a.) bekannt und geschätzt sind, verpflichtet durch sein Buch alle diejenigen zu Dank, welche wünschen, in dem weiten Felde, »auf dem Lautenden« zu sein, ohne die ausgedehnte Literatur eingehender verfolgen zu können.

Büsgen.

Neue Literatur.

Morphologie.

- Hirmer, M.**, Beiträge zur Organographie der Orchideenblüte. (Flora. 1920. N. F. 13, 213—310.)
Nordhausen, M., Morphologie und Organographie der Pflanzen. 2. Aufl. 1920. Sammlung Göschen. 132 S.

Physiologie.

- André, H.**, Über die Ursachen des periodischen Dickenwachstums des Stammes. (Zeitschr. f. Bot. 1920. 12, 177—218.)
Buder, J., Aus der Biologie der Purpurbakterien. (Naturwissenschaften. 1920. 8, 260—268.)
Elfving, F., s. unter Pilze.
Fischer, H., Der gegenwärtige Stand der Kohlensäurefrage für Pflanzenkulturen. (Angewandte Botanik. 1919. 1, 138—146.)
Lappalainen, H., s. unter Pilze.
Marel, J. P. van der, La perméabilité sélective du tégument séminal. (Rec. trav. bot. néerlandais. 1919. 16, 243—285.)
Pekelharing, C. A., Some remarks on enzymes. (Ebenda. 207—243.)
Rippel, A., Der biologische Abbau der pflanzlichen Zellmembranen. (Angewandte Botanik. 1919. 1, 78—97.)
Weber, F., Hormone im Pflanzenreich. (Naturwiss. Wochenschr. 1920. N. F. 19, 241—253.)

Fortpflanzung und Vererbung.

- Fischer, H., Pflanzenmetamorphose und Abstammungslehre. (Naturwissenschaften. 1920. 8, 268—271.)
 Ubisch, G. von, Anwendung der Vererbungsgesetze auf die Kulturpflanzen. (Ebenda. 293—300.)

Ökologie.

- Heinricher, E., Zur Biologie der Blüte von *Arceuthobium*. (Naturw. Zeitschr. f. Forst- u. Landwirtsch. 1920. 18, 101—108.)

Pilze.

- Elfving, F., Über die Bildung organischer Säuren durch *Aspergillus niger*. (Finsk. Vetensk.-Soc. Förhandl. 1918—1919. 61, 23 S.)
 Lappalainen, H., Biochemische Studien an *Aspergillus niger*. (Ebenda. 1919—1920. 62, 84 S.)
 Laubert, R., Bemerkungen über die Rostempfänglichkeit der Rosen. (Gartenwelt. 1920. 24, 29—31, 56—59.)
 Tubeuf, C. von, Rückinfektion mit *Peridermium Pini* (*Cronartium asclepiadeum*) von der Schlangenzunge auf die Kiefer. (Naturw. Zeitschr. f. Forst- u. Landwirtsch. 1920. 18, 99—101.)

Flechten.

- Warén, H., Reinkulturen von Flechtengonidien. (Finsk. Vetensk.-Soc. Förhandl. 1918—1919. 61, 76 S.)
 Zahlbruckner, A., Vorarbeiten zu einer Flechtenflora Dalmatiens (Schluß). (Österr. bot. Zeitschr. 1919. 68, 297—326.)

Angiospermen.

- Gäumann, E., Studien über die Entwicklungsgeschichte einiger Saxifragales. (Rec. trav. bot. néerlandais. 1919. 16, 285—324.)
 Hirmer, M., s. unter Morphologie.
 Lakon, G., Über die Bezahnung der Kiele der Vorspelze bei *Lolium perenne* L. und *L. multiflorum* Luck. (Angewandte Botanik. 1920. 1, 250—257.)
 Pfeiffer, H., Über Exkrete und Exkretionsbehälter einiger Dikotyledonen. (Mikrokosmos. 1920. 146—151.)
 Pilger, R., Das System der Blütenpflanzen. 2. Aufl. 1920. Sammlung Göschel. 140 S.
 Tubeuf, C. von, Gemischt-geschlechtige Buchenkupula. (Naturw. Zeitschr. f. Forst- u. Landwirtsch. 1920. 18, 43—46.)

Pflanzengeographie. Floristik.

- Janchen, E., Beitrag zur Floristik von Ost-Montenegro (Schluß). (Österr. bot. Zeitschr. 1919. 68, 327—340.)
 Pilger, R., s. unter Angiospermen.
 Rueß, J., Kalmus. (Kosmos. 1920. 114—119.)
 Wettstein, F. v., Floristische Mitteilungen aus den Alpen. (Österr. bot. Zeitschr. 1919. 68, 293—296.)

Teratologie und Pflanzenkrankheiten.

- Hahmann, C., Studien über eine Brombeerkrankheit. (Angewandte Botanik. 1919. 1, 103—111.)
 Neger, F. W., Ein neues, untrügliches Merkmal für Rauchscheiden bei Laubböhlern. (Ebenda. 129—138.)
 Wollenweber, H. W., Der Kartoffelschorf. (Arbeit. d. Instit. f. Kartoffelbau. 1920. 102 S.)

Angewandte Botanik.

- Appel, O.**, Die Zukunft des Pflanzenschutzes in Deutschland. (Angewandte Botanik. 1919. **1**, 1—15.)
- Beck, O.**, Über eine Methode der Saatgutuntersuchung auf Brand und über das Versagen der Kupfervitriolbeize. (Naturw. Zeitschr. f. Forst- u. Landwirtsch. 1920. **18**, 83—99.)
- Falck, R.**, Über die Bewertung von Holz- und Pflanzenschutzmitteln im Laboratorium und über ein neues Spritzmittel für den Pflanzenschutz. (Angewandte Botanik. 1919—1920. **1**, 177—186, 225—249.)
- Fischer, H.**, Der Nährstoffgehalt unserer Gewässer und seine Ausnützung für die Uproduktion. (Naturw. Zeitschr. f. Forst- u. Landwirtsch. 1920. **18**, 66—83.)
- Graebner, P., Medlewska, E., und Zinz, A.**, Typha als Nutzpflanze. (Angewandte Botanik. 1919. **1**, 30—48, 98—103.)
- Greve, R.**, Die künstlichen Stickstoffdüngemittel, ihre Herstellung und ihr Verhalten zu Boden und Pflanze. Verl. P. Parey, Berlin. 1920. 64 S.
- Herzog, A.**, s. unter Technik.
- Kochs, J.**, Untersuchungen über den Einfluß verschiedenartiger Mineraldüngung auf die Zusammensetzung von Obstdauerwaren. (Angewandte Botanik. 1919. **1**, 15—27.)
- Kondo, M.**, Über Nachreife und Keimung verschieden reifer Maiskörner. (Ber. Ohara Inst. f. landwirtsch. Forschung. 1918. **1**, 361—389.)
- Lang, W.**, Welche Maßnahmen sind geeignet, die Anwendung der vorhandenen guten Pflanzenschutzmittel zu allgemeiner und rechtzeitiger Durchführung zu bringen? (Angewandte Botanik. 1919. **1**, 156—177.)
- Lemmermann, O.**, Untersuchungen über verschiedene Düngungsfragen. (Arb. d. d. Landwirtsgesellsch. 1919. 198 S.)
- Niklas, H.**, Die Bedeutung der Geologie für die land- und forstwirtschaftliche Bodenkunde. (Naturw. Zeitschr. f. Forst- u. Landwirtsch. 1920. **18**, 22—36.)
- Rost, E.**, Die indische Rund- oder Rangoonbohne. (Angewandte Botanik. 1919. **1**, 27—29.)
- Sabalitschka, T.**, Verbreitung falscher Ansichten über den Wert pflanzlicher Nahrungsmittel im Volke. (Ebenda. 74—77.)
- Simon, J.**, Die Beurteilung des Anbauwertes französischer Rotkleesaaten. (Ebenda. 146—156.)

Technik.

- Herzog, A.**, Über eine mikroskopisch-graphische Methode der Bestimmung des Fasergehaltes von Gespinstpflanzen. (Angewandte Botanik. 1919. **1**, 65—73.)

Verschiedenes.

- Möller, A.**, Fritz Müller, Werke, Briefe und Leben. Verl. G. Fischer, Jena. 1920. 163 S.

Personalnachricht.

Nachdem Prof. Kniep-Würzburg den an ihn ergangenen Ruf nach Jena abgelehnt hat, wurde Prof. O. Renner-München auf den dortigen Lehrstuhl der Botanik berufen.



Neuerscheinungen

aus dem Verlag von Gustav Fischer in Jena

Lehrbuch der Pharmakognosie. Von Dr. **George Karsten**, o. ö. Prof. an der Universität Halle a. S., und Dr. **Wilhelm Benecke**, o. ö. Professor an der Universität Münster i. W. Dritte, vollständig umgearbeitete Auflage von G. Karstens Lehrbuch der Pharmakognosie. Mit 544 zum Teil farbigen Abbildungen im Text. (VI, 398 S. gr. 8^o.) 1920. Mark 26 —, geb. Mark 37. —

Inhalt: Historische Übersicht der Drogenkunde. — I. Kryptogamen. — II. Pteridophyten. — III. Samenpflanzen. 1. Rhizome und Wurzeln. 2. Knollen. 3. Hölzer. 4. Rinden. 5. Blattdrogen. 6. Kräuterdrogen (Herbae). 7. Blüten. 8. Früchte und Samen. 9. Haare und Drüsenhaare. 10. Gallen. 11. Amylum. 12. Rohstoffe. (Milchsäfte, Extrakte, Manna und Gummi, Traganth und Saccharum, Kampfer, Harze.) — Übersichtstabellen über die wichtigeren Drogenpulver. Register.

Die Notwendigkeit einer neuen Auflage dieses bekannten Lehrbuchs der Pharmakognosie ist ein Beweis für die wachsende Beliebtheit, deren es sich erworben hat. Der bisher von Prof. Oltmanns bearbeitete Teil der 2. Auflage ist von Herrn Prof. Benecke übernommen worden. Der Umfang des Buches hat sich bei weit reicheren Inhalt nicht allzusehr vergrößert. Eine Erweiterung erfuhr der Abschnitt Pulver durch Aufnahme neuer Pulver mit Abbildungen. Eine eingehendere Analyse der Bestandteile wurde vorgenommen.

Die beiden ersten Auflagen zog man gern zu Rate, wenn man sich über eine morphologische oder anatomische Frage unterrichten wollte; das gleiche trifft auch für die neue in vollem Maße zu. In diesem Sinne ist das Buch nicht nur ein Lehrbuch für den jungen Apotheker, sondern wird auch von dem selbständig arbeitenden Pharmakognosten und Nahrungsmittel-Untersucher mit Nutzen gebraucht werden.

Apotheker-Zeitung, Nr. 76 vom 22. Oktober 1909: „... ist nicht nur ein Lehrbuch für den jungen Apotheker, sondern wird auch von dem selbständig arbeitenden Pharmakognosten und Nahrungsmittel-Untersucher mit Nutzen gebraucht werden. Die vielen eigenen Untersuchungen der Verfasser finden ihren Ausdruck auch in der großen Anzahl von Abbildungen, die ganz überwiegend Originale sind.“ Hartwich.

Anatomie der Pflanze. Von Dr. **Hans Molisch**, o. ö. Professor und Direktor des pflanzenphysiologischen Institutes an der Universität Wien. Mit 126 Abbildungen im Text. (144 S. gr. 8^o.) 1920. Mark 12. —, geb. Mark 16.50

Inhalt: I. Die Zelle. Einleitung. Das Protoplasma. Der Zellkern. Die Chromatophoren. Die Stärke- und Proteinkörper. Die Kristalle. Fette, ätherische Öle und Harze. Der Zellsaft. Die Zellhaut. Die Entstehung von Zellen. — 2. Die Gewebe. Einleitung. Das Hauptgewebe. Das Grundgewebe. Das Stranggewebe. Das mechanische Gewebesystem. — 3. Die Organe. Einleitung. Der Thallus. Die Wurzel. Das Blatt. Der Stamm. — 4. Angewandte Anatomie. — 5. Literatur. Sachregister.

Ein kurz gefaßter, für sich erscheinender, von anderen Zweigen der Botanik getrennter Leitfaden der Anatomie der Pflanze ist noch nicht vorhanden.

In knapper und klarer Form bringt der durch seine viel gelesenen Schriften bekannte Wiener Botaniker in diesem Buche die Elemente dieser Wissenschaft, die als Grundlage und Einführung für weitere Studien dienen sollen. Einen wertvollen Bestandteil bilden die zum leichteren Verständnis beigegebenen 126 Abbildungen im Text. Dieser Leitfaden dankt seine Entstehung einem Bedürfnis des akademischen Unterrichts. Sein Erscheinen wird allen Studierenden der Botanik und Biologie willkommen sein.

Recueil des travaux botaniques néerlandais. Publié par la Société botanique néerlandaise et les Laboratoires de Botanique des Universités d'Amsterdam, de Groningue et d'Utrecht et de l'Université technique de Delft, sous la rédaction de M. M. G. van Iterson Jr., Tine Tammes, Ed. Verschaffelt, Th. Weevers et F. A. F. Went.

Vol. XVI. (Vier Hefte.) Mit 61 Abbildungen im Text und 2 Tafeln. (IV, 333 S. 8^o.) 1919. Mark 12.50

Inhalt: P. J. Labr, Untersuchungen über die Blattanatomie von Alpen- und Ebenenpflanzen. Mit 8 Abbildungen. — Eva de Vries, Versuche über die Frucht- und Samenbildung bei Artkreuzungen in der Gattung *Primula*. Mit 2 Tafeln. — C. A. Pekelharig, Some Remarks on Enzymes. — J. P. van der Marel, La perméabilité sélective du tégument séminal. Avec 2 fig. — Ernst Gäumann, Studien über die Entwicklungsgeschichte einiger Suxifragales. Mit 51 Textfig. — Annie M. Hartsema, Index alphabétique.

Diesem Heft liegt ein Prospekt bei von der Verlagsbuchhandlung Paul Parey, Berlin SW. 11, betr.: „**Fruwirth, Handbuch der landwirtschaftlichen Pflanzenzüchtung**“. (5. Aufl.)

Pathologische Pflanzenanatomie. In ihren Grundzügen dargestellt von Dr. **Ernst Küster**, Prof. der Botanik an der Universität zu Bonn a. Rh. Mit 209 Abbildungen im Text. Zweite, völlig umgearbeitete Auflage. 1916. Mark 14.—, geb. Mark 17.—

Inhalt: Einleitung. — **Spezieller Teil:** 1. Panaschierung. — 2. Etiolament und verwandte Erscheinungen. — 3. Hyperhydrische Gewebe. — 4. Wundgewebe und Regeneration. — 5. Gallen. — **Allgemeiner Teil:** 1. Histogenese der pathologischen Gewebe. — 2. Entwicklungsmechanik der pathologischen Gewebe. — 3. Ökologie der pathologischen Gewebe. — Nachträge. — Sachregister.

Zeitschrift für Botanik, Bd. VIII, Heft 6: Man sieht es der neuen Auflage des bekannten und geschätzten Buches an, daß der Verfasser in den 13 Jahren seit dem Erscheinen der ersten Auflage auf dem behandelten Gebiet unermüdlich weitergearbeitet hat, und so hat das Buch in jeder Hinsicht eine beträchtliche Erweiterung, Vertiefung und Vervollkommnung erfahren. . . . Alles in allem hat der Verfasser durch eine peinliche Berücksichtigung der umfangreichen und zerstreuten Literatur ein nahezu vollkommenes Bild dessen, was wir auf diesem Gebiete wissen, gegeben und so ist zu erwarten, daß auch die neue Auflage in erhöhtem Maße anregend und befruchtend wirken wird.

Einführung in die botanische Mikrotechnik. Von **Hubert Sieben**, Techniker am botanischen Institut der Universität Bonn. Zweite, vermehrte und verbesserte Auflage. Mit 22 Abbildungen im Text. (IX, 114 S. kl. 8^o.) 1920. Mark 5.—, geb. Mark 7.—

Der Verfasser stellt in diesem Büchlein die im Bonner botanischen Institut seit Jahrzehnten bewährten Verfahren der Mikrotechnik sehr genau und allgemeinverständlich dar, so daß auch der wenig Geübte und der Anfänger die Handhabung versteht und zugleich eine Reihe von Rezepten und Vorschriften bekommt, die ihn mit der technischen Seite der botanischen Cytologie bekannt machen. Die Brauchbarkeit des Buches ist durch den raschen Absatz der 1. Auflage erwiesen; in der neuen Auflage ist sie durch sorgfältige Bearbeitung und vielfache Verbesserungen erhalten und gesteigert worden.

Praktikum für morphologische und systematische Botanik. Hilfsbuch bei praktischen Übungen und Anleitung zu selbständigen Studien in der Morphologie und Systematik der Pflanzenwelt. Von Prof. Dr. **Karl Schumann**, weiland Kustos am botan. Museum und Privatdozent an der Universität zu Berlin. Mit 154 Abbild. im Text. (VIII, 610 S. gr. 8^o.) 1904. Mark 13.—

Englers botanische Jahrbücher, 1904, Bd. 34, Heft 3: Ein außerordentlich reicher Lehrstoff ist in diesem über 600 Seiten starken Bande zusammengebracht. . . . Das Werk behandelt in einzelnen ausführlichen Kapiteln je eine Pflanzenart in morphologischer und systematischer Hinsicht in allen ihren Teilen von der Wurzel bis zum Fruchtknoten; daneben sind dann vielfach Bemerkungen über verwandte Arten und Gruppen eingestreut. Die Anordnungen des Stoffes ist eine chronologische, nicht eine systematische; es werden der Reihe nach Frühlings-, Sommer- und Herbstpflanzen behandelt, und zwar ist die Arbeit auf zwei Jahreskurse verteilt gedacht.

Vorlesungen über Pflanzenphysiologie. Von Dr. **Ludwig Jost**, o. ö. Professor an der Universität Straßburg. Dritte Auflage. Mit 194 Abbildungen im Text. (XVI, 760 S. gr. 8^o.) 1913. Mark 16.—, geb. Mark 21.50

Inhalt: I. Teil: Stoffwechsel. 1. Stoffliche Zusammensetzung der Pflanze. 2. Stoffaufnahme im allgemeinen. 3. Stoffaufnahme im einzelnen. Verwendung der aufgenommenen Stoffe. (Das Wasser. Die Aschensubstanzen. Kohlen- und Stickstoff. Energiewechsel.) — II. Teil: Formwechsel. 1. Wachstum und Gestaltung unter konstanten äußeren Bedingungen. 2. Einfluß der Außenwelt auf Wachstum und Gestaltung. 3. Innere Ursachen des Wachstums und der Gestaltung. 4. Die Entwicklung der Pflanze unter dem Einfluß von inneren und äußeren Ursachen. (Entwicklung der Vegetationsorgane. Entwicklung der Fortpflanzungsorgane. Bastardierung und Vererbung. Variabilität und Vererbung.) — III. Teil: Ortswechsel. 1. Hygroskopische Bewegungen. 2. Variations- und Nutationsbewegungen. (Schleuderbewegungen. Paratonische Bewegungen. Autonome Bewegungen.) 3. Lokomotorische Bewegungen. (Autonome lokomotorische Bewegungen. Lokomotorische Richtungsbewegungen [Taxien].) — Register.

Zeitschrift für Botanik, Jahrg. VI, 1914: . . . nicht nur Studierende der Naturwissenschaften, sondern auch die wissenschaftlich arbeitenden Fachgenossen des Verfassers werden gern wieder das durch die hohe Gewissenhaftigkeit und Sorgfalt, sowie durch die besonnene Kritik seines Autors bekannte Werk zur Hand nehmen. . . . In allen Teilen des Buches ist die emsige Arbeit des Verf. sichtbar, neue Forschungen zu berücksichtigen, das Alte zu berichtigen, frühere Fassungen durch bessere zu ersetzen . . .

Czapek.

Inhalt des siebenten achten Heftes.

	Seite
I. Originalarbeit.	
Richard Harder, Über die Reaktionen freibeweglicher pflanzlicher Organismen auf plötzliche Änderungen der Lichtintensität. Mit 6 Kurven im Text	353
II. Besprechungen.	
Graves, A. H., Chemotropism in Rhizopus	470
Loeb, Jacques, Chemical basis of correlation. I. Production of equal masses of shoots by equal masses of sister leaves in Bryophyllum calycinum	476
—, Influence of leaf upon root formation and geotropic curvature in the stem of Bryophyllum calycinum and the possibility of a hormone theory of these processes	469
Nathansohn, Alexander, Über kapillarelektische Vorgänge in der lebenden Zelle	471
Rippel, A., Der Einfluß der Bodentrockenheit auf den anatomischen Bau der Pflanzen, insbesondere von Sinapis alba L. und die sich daraus ergebenden physiologischen und entwicklungsgeschichtlichen Fragen.	465
Ulbrich, E., Deutsche Myrmekochoren. Beobachtungen über die Verbreitung heimischer Pflanzen durch Ameisen	469
Wisselingh, C. van, Über Variabilität und Erblichkeit	463
III. Neue Literatur	
IV. Personalmeldungen	

Sieben erschienen:

Verzeichnis naturwissenschaftlicher Werke der Verlagsbuchhandlung Gustav Fischer in Jena

I. Teil: Botanik

96 Seiten.

Inhalt: 1. Sammelwerke. Kongreß-, Fest- und Gedenschriften. Gesammelte Schriften. Biographien. Allgemeines. 2. Morphologie. Zytologie, Histologie, Organographie. 3. Physiologie. Stoffwechsel, Biochemie, Wachstum, Fortpflanzung. 4. Deszendenzlehre. Entwicklung, Abstammung, Vererbung, Artbildung. 5. Pflanzengeographie. 6. Paläobotanik. 7. Spezielle Botanik (Systematik). 8. Angewandte Botanik. Pharmakognosie, Nahrungsmittel- und Wasseruntersuchung, Technische Mykologie, Gärungsphysiologie, Landwirtschaftliche, koloniale und forstwirtschaftliche Botanik, Pflanzenpathologie. 9. Grenzgebiete. Verschiedenes. Nachtrag. 10. Zeitschriften.

Die weiteren Teile dieses Gesamtverzeichnisses
(Zoologie, Geologie usw.) befinden sich im Druck.

Kostenfrei zu beziehen durch jede Buchhandlung, sowie vom Verlag.

Besprechungen.

Wisselingh, C. van, Über Variabilität und Erbllichkeit.

Zeitschr. f. induct. Abstammgs.- u. Vererb.-Lehre. 1920. 22, 65—126.

Die langjährigen, zytologischen und physiologischen Untersuchungen an *Spirogyra* gaben dem Verf. auch Gelegenheit zum Studium über Variationsweite und Abweichungen bei diesem Objekte, die in der Arbeit zusammengefaßt sind. Allgemeine Bemerkungen über die Gattung und Einzelheiten über die untersuchten Arten sind vorausgeschickt. Sieben Typen verschiedenster Herkunft wurden bearbeitet, deren Bestimmung aber leider nicht immer einwandfrei gelang. Bei *Sp. crassa* und *Sp. triformis* bezweifelt Verf. die Einheitlichkeit des Materiales, da bei derselben Art verschiedene Vorgänge bei Karyokinesen beobachtet wurden. Einheitliches Material muß aber eine Grundbedingung jedes Vererbungsversuches sein. Die vom Verf. unterschiedenen, genau definierten Variationstypen sind Modifikationen, Kombinationen und Mutationen im Sinne Baur's. Kombinationen wurden nicht untersucht, wie überhaupt bei allen Angaben über Erbllichkeit nur die Übertragung von Merkmalen einer Zelle auf die Tochterzellen durch vegetative Teilung zu verstehen ist. Die Bedingungen für Abänderungen sind äußere Lebensbedingungen, wie Licht, Wärme, Nahrung, ferner innere Faktoren und äußere Reize. Von durch erstere ausgelösten Modifikationen wurden Verschiedenheit in der Wachstumsschnelligkeit, Länge und Zahl der Teilungen der Zellen untersucht, als Beispiel für die zweite Gruppe ist die Tatsache erwähnt, daß alte Zellen mit dicker Querwand ein langsames Wachstum zeigen und Verlagerung des Zellkerns, Chromatophors und dadurch verschiedene Länge und Ausstattung der Tochterzellen zur Folge haben. Als äußere Reize gelten Zerschneiden eines Fadens und dadurch hervorgerufene Umbildung früherer Mittelzellen zu Endzellen, Zentrifugieren. Eine Abweichung unbekannter Ursache ist ein Chromatophor ohne Pyrenoid, der auf die Tochterzellen in dieser Form übertragen wird. Eingehend beschäftigte sich Verf. mit der Kernteilung, doch werden die gefundenen Ergebnisse nur soweit mitgeteilt, als sie im Zusammenhange wichtig erscheinen und auf einen »zehnten Beitrag zur Kenntnis der Karyokinese«, der in Kürze er-

scheinen soll, verwiesen. Es wird abzuwarten sein, wie die bereits früher vom Verf. abweichend gedeuteten Befunde mit denen anderer Autoren in Einklang zu bringen sind, insbesondere jene über die beschriebenen Nukleolusfädchen, die in der Kernplatte bei der Teilung Chromosomen anhängen und meist in konstanter Zahl auftreten. Als Variationen der Karyokinesen sind die Zahl der Nukleolen, Zahl und Verteilung der Nukleolusfädchen geprüft, wobei Abweichungen regelmäßig auf Tochterzellen übertragen werden.

Besonders eingehend werden die Riesenformen besprochen, die Verf. ähnlich wie Gerassimoff durch Zentrifugieren und chemische Einwirkungen erhielt. Die Art der Kernverteilung und Größe der Zellen ist sehr verschieden. Außer Zellen mit zwei normalen oder einem diploiden Kern wurden die mannigfaltigsten Abweichungen in Kerngröße, Zahl, Lage und unregelmäßige Kernteilungen beobachtet, welche oft Amitosen vortäuschen, wogegen sich Verf. wohl mit Recht nachdrücklich wendet. Verf. hat nur die Übertragung der Gigas-Eigenschaften durch Teilung beobachtet und bezieht sich, was die Vererbung auf geschlechtlichem Wege betrifft, auf die Untersuchungen Gerassimoffs, der aus der Zygote diploide Fäden erhielt, wonach Verf. diese Formen vollständig homolog den Gigas-Formen höherer Pflanzen, insbesondere den *Solanum*-Formen Winklers hält. Nach einer Auseinandersetzung mit den wichtigsten Ansichten über Entstehung der Gigas-Formen höherer Pflanzen betont Verf., daß die bei *Spirogyra* beobachtete Art der Entstehung auf jene übertragen werden kann, wofür die Möglichkeit zuzugeben ist, doch zur vollkommenen Homologisierung scheinen Ref. die wenigen Versuche Gerassimoffs eine zu dürftige Basis und erst muß die Vererbung im Sexualwege bei *Spirogyra* und niederen Organismen überhaupt viel eingehender festgestellt werden, bevor von niederen Formen ein Verständnis für die Vorgänge bei höheren gefunden werden wird. Dieses Bedenken gilt insbesondere für die Frage nach dem Träger der erblichen Eigenschaften, ob der Kern allein, oder auch andere Zellteile, für welche letztere Ansicht Verf. Partei ergreift (S. 122 ff.). Eine Übertragung von Merkmalen durch Zellteilung kann zur Entscheidung dieser Frage überhaupt nicht herangezogen werden. Daß z. B. ein abweichend gebauter Chromatophor durch alle Teilungen weitergegeben wird, scheint Ref. nichts gegen die Ansicht des Kernes als alleinigen Überträger von Erbanlagen zu beweisen. In dieser Hinsicht kann als »Vererbung« nur eine solche durch einen Sexualakt angesprochen werden und in dieser Beziehung müssen bei *Spirogyra* Versuche erst entscheiden, da wäre vor allem das Schicksal der Chromatophoren in der Zygote zu prüfen, welche es

sind, die auf den einzigen Keimling übertragen werden, mütterliche, väterliche oder beide? Und wenn bei Algen sich eine Übertragung von Chromatophoren- und Plasmaeigenschaften auf anderem Wege als durch den Kern herausstellen sollte, so ist damit für die Stellungnahme zur Frage nach dem Erbräger bei höheren Pflanzen nichts gewonnen, da sich dieser Vorgang bei der Reduktion des Mikrogameten wohl sehr geändert haben wird. Für alle Arbeiten über Vererbung bei niederen Organismen scheint es Ref. sehr wichtig, eine Vererbung durch den Sexualakt von der Übertragung durch Zellteilung scharf zu trennen. Die vorliegende Arbeit ist ein wichtiger Beitrag zu unserer Kenntnis über Variationsweite und Modifizierbarkeit bei niederen Organismen.

Fritz v. Wettstein.

Rippel, A., Der Einfluß der Bodentrockenheit auf den anatomischen Bau der Pflanzen, insbesondere von *Sinapis alba* L. und die sich daraus ergebenden physiologischen und entwicklungsgeschichtlichen Fragen.

Habilitationsschrift. Breslau 1919 und Beihefte z. Bot. Zentralbl. 1919. 36.

Die Frage ist bisher methodisch völlig ungenügend in Angriff genommen. Meist experimentierte man mit gleichzeitiger Änderung der Lufttrockenheit, also mit allgemeiner Feucht- und Trockenkultur. Der Verf. arbeitet nun *ceteris paribus* mit alleiniger Variation des Bodenwassers und betritt damit den Weg, der einzig zum Ziel führt.

Als Versuchspflanze dient *Sinapis alba*; zum Vergleich wird *Hedera Helix* herangezogen. Die Versuchsanstellung ist folgende. Die Pflanzen wurzeln in Glasgefäßen in Komposterde von hoher Wasserkapazität und großer Hygroskopizität. Die Wassergabe wird so gewählt, daß mehrere Parallelgefäße je 85, 55, 40 und 25% der wasserfassenden Kraft des Bodens erhalten. Eine zweite Versuchsreihe umfaßt nur Kulturen bei 55% (Feuchtkultur) und bei 25% (Trockenkultur) der wasserfassenden Kraft des Substrates. Das verdunstete Wasser wird täglich durch Wägen ermittelt und ersetzt, um den Wassergehalt des Bodens auf dem gewünschten Stand zu erhalten.

Die Arbeit gliedert sich in zwei Teile. Der erste gibt die Darstellung der Einzeluntersuchungen, im zweiten werden diese allgemeiner betrachtet und in einen weiteren Rahmen eingestellt. Insbesondere führt die Frage nach den Ursachen der charakteristischen Unterschiede zwischen Trocken- und Feuchtkultur zu vielseitigen Erörterungen und berührt auch phylogenetische Gesichtspunkte. Gerade durch die im

allgemeinen Teil gebotene, eingehende geistige Verarbeitung des Materials wird der Abhandlung ein besonderer Stempel aufgedrückt. Er zwingt zu näherem Eingehen und zur Stellungnahme in einigen Punkten.

Der Zwergwuchs der Trockenpflanzen erinnert an den Nanismus der Würzburger Wellenkalkpflanzen und auf anderen, extrem trockenen Böden. Zwar könnte außer der schlechteren Wasserversorgung auch die möglicherweise von ihr abhängige geringere Zufuhr von Nährsalzen entscheidend wirken, allein der relativ höhere N-Gehalt der Trockenpflanzen gestattet nicht, sie als unterernährt anzusehen. Daß sie sich gleichwohl nicht kräftiger entwickeln, wird als Folge des Gesetzes vom Minimum gedeutet; die geringe Wasserzufuhr wirkt hemmend. Der Nanismus betrifft die Zellen selbst; sie sind kleiner als bei den Feuchtpflanzen. Das gilt auch für die Zellen, die nicht direkt am Wasseraustausch beteiligt sind.

Die Rohfaser, also die gesamte Zellwandsubstanz, sinkt merkwürdigerweise mit steigender Bodentrockenheit. Dies beruht auf der Reduktion der mechanischen Elemente. Ihre Differenzierung bleibt bei der Trockenpflanze im selben Vegetationsstadium und auf derselben Schritthöhe des Stengels hinter der Feuchtpflanze zurück. Bodentrockenheit wirkt also hier wie vermehrte Luftfeuchtigkeit, womit man gleichfalls hypoplastische Hemmungserscheinungen erzielt. Die Tatsache, daß nicht sukkulente Xerophyten sich durch starke Ausbildung mechanischer Gewebelemente auszeichnen, braucht nicht direkt mit der Wasserversorgung zusammenzuhängen. Der Verf. zieht hierfür mit Recht den relativen Nährstoffmangel als bedingendes Agens heran und kann sich auf Versuche früherer Autoren mit nährsalzarmen Wasserkulturen und auf die Vorstellungen der Goebelschen Schule über die Folgen des Verhältnisses der Assimilate zu den Nährsalzen berufen.

Für die Erklärung des eigenartigen Befundes der Reduktion der mechanischen Elemente bei der Trockenpflanze nimmt der Verf. seine Zuflucht zur »Inaktivitätshypoplasie« — trotz Küsters Ablehnung des Begriffes — und rechtfertigt sich damit, daß hier in der Tat nur eine einzige Gewebeform an ihrer normalen Entfaltung gehindert sei, während alle übrigen eine »progressive Entwicklung zum xerophilen Typus« erfahren hätten. Wenn es dem Verf. auch gelingt, seiner Auffassung den psycholamarckistischen Charakter, an dem die heutige Forschung erheblichen Anstoß zu nehmen scheint, von vornherein abzustreifen, so bleibt doch zweifelhaft, ob die Erscheinung wirklich auf den bestimmenden Einfluß des »Nicht-Gebrauches« zurückgeführt werden kann. Eine Deutung als Paravariante analog der von Sonnen- und Schattenblatt lehnt der Verf. ab.

Entsprechend der infolge »Nicht-Gebrauches« reduzierten mechanischen Elemente läßt sich die Zunahme der Leitelemente und die Dichtigkeit der Blattnervatur bei der Trockenpflanze durch »erhöhte Inanspruchnahme« als Reizvorgang erklären. Sie wäre damit eine Folge der erschwerten Wasserversorgung und führt zu der Frage, ob es etwa die Transpirationssteigerung, also »der Grad der Inanspruchnahme der Gefäße« (Winkler) sei, der eine Vermehrung der Leitbahnen bedinge. Rippel betont die Möglichkeit einer gesteigerten Inanspruchnahme der Tracheen durch wechselseitigen Kampf ums Wasser und zeigt, daß ihr Erfolg durchaus nicht an eine gesteigerte Transpiration gebunden ist. Denn in entsprechenden Versuchen, die wenigstens für Tropaeolum unter annähernder Berücksichtigung der Oberflächenverdunstung des Bodens und unter genauerer der transpirierenden Blattoberfläche durchgeführt wurden, zeigen Trocken- und Feuchtpflanze gleichstarke Transpiration.

Dieses Ergebnis ist sehr auffällig, da die Blätter der Trockenpflanze eine erhebliche Vermehrung der Stomata aufweisen. Das Trockenblatt verhält sich also wie das Sonnenblatt, — wie überhaupt zwischen Trocken- und Feuchtblatt einerseits und Sonnen- und Schattenblatt andererseits weitgehende Analogien bestehen, wenigstens sofern von der Ausbildung der Palisaden abgesehen wird. Die Vermehrung der Stomata, die mit der erschwerten Wasserversorgung ökologisch in Widerspruch steht, deutet der Verf. als Anpassung an vermehrten CO_2 -Bedarf. Dieser freilich will dem Ref. selbst unter der Annahme einer Bestätigung der vom Verf. herangezogenen, angeblich besseren Nährsalzversorgung der Trockenpflanzen, angesichts der gleichbleibenden Lichtverhältnisse in Trocken- und Feuchtkultur sehr problematisch erscheinen. Nach des Verf.s Vorstellung spielt sich in der Trockenpflanze ein Kampf ab zwischen den Faktoren der Wasserversorgung und denen der gesteigerten Assimilation, der in der Ontogenese mit einer teilweisen Niederlage der ersten endigt. Bei typischen Xerophyten soll aber die phylogenetische Entwicklung zu einem Ausgleich geführt haben.

Zwischen den hypothetischen Vorstellungen des Verf.s, dem anatomischen Befund der größeren Zahl der Stomata beim Trockenblatt und dem physiologischen der nicht gesteigerten oder sogar etwas geringeren Transpiration scheint ein Widerspruch insofern zu bestehen, als das Trockenblatt *ceteris paribus* tatsächlich stärker transpirieren müßte als das Feuchtblatt. Sollte aber — abgesehen von der geringeren Größe der Stomata — ein rascher Schluß der Spalten das Ergebnis bedingen, so müßte ja damit aus physikalischen Gründen auch die Assimilation unterbunden werden; die soll aber gerade gesteigert sein! Aus diesem

Dilemma retten uns offenbar die neueren amerikanischen Transpirationsarbeiten (Livingston, Knight). Sie zeigen nämlich, daß die Transpiration selbst bei gleichbleibender Spaltenweite und gleichen atmosphärischen Bedingungen (rel. Luftfeuchtigkeit) dann herabgesetzt wird, wenn die Abgabe des Wassers den Zustrom von der Wurzel her erheblich übersteigt. Die Bedingung »ceteris paribus« ist also in Wirklichkeit gar nicht erfüllt; denn der Wassergehalt der inneren transpirierenden Fläche ist im Trockenblatt herabgesetzt. So scheint es also dem Ref. möglich, wenn nicht notwendig, daß die Transpiration trotz vermehrter und offener Stomata nicht gesteigert ist gegenüber dem stomataärmeren, aber besser mit H_2O versorgten Feuchtblatt. Dieser Gesichtspunkt könnte auch für die Beurteilung der Sonnen- und Schattenblätter und die Frage ihrer relativen Transpiration von Bedeutung sein.

Für Gestalt und Anatomie der Trockenpflanze möchte der Verf. auch die phylogenetische Entwicklung der Versuchspflanze bis zu einem gewissen Grade verantwortlich machen. Der Erfolg der Trockenkultur wäre dann als Atavismus zu deuten, insofern durch Schaffung solcher Bedingungen, die ehemals Gestalt und Bau der Pflanzen bestimmten, auch der damalige Charakter wieder hervorgerufen würde. Bei *Sinapis alba* würde also gewissermaßen aus der Kulturform wieder die Stammform im »Wildzustand«. Da ihre Heimat die Mittelmeerländer sein sollen, wäre das Auftreten von Zwergwuchs auch in dieser Hinsicht verständlich. Doch steht es mit diesen Fragen gerade so wie bei den unerquicklichen Erörterungen über das »biogenetische Grundgesetz«: mangels unserer Kenntnis der Stammform sind wir nicht in der Lage, die von der Kritik zu fordernde »scharfe Sonderung der palinogenetischen und der zänogenetischen Instanzen« (Gegenbaur) vorzunehmen. Der Verf. gibt selbst zu, es könnten durch die künstlich geschaffenen Bedingungen neue organ-funktionelle Anpassungen entstanden sein. Auch korrelative Erscheinungen könnten mit im Spiele sein.

Die phylogenetischen Betrachtungen zur Erklärung des auffallenden Unterschiedes der anatomischen Merkmale zwischen den durch abnorme Bodentrockenheit erzielten Trockenblättern und denen typischer, nicht sukkulenter Xerophyten enthalten zuviel hypothetisches, als daß auf sie näher eingegangen werden könnte.

Die Nährstoffarmut mancher Substrate, die der Verf. als bedingendes Agens xerophytischer Struktur betont und — im Gegensatz zum Ref. — auch für die Xeromorphie mancher Hochmoorpflanzen heranziehen möchte, dürfte gerade für das ökologische Problem dieser Pflanzen von geringerer Bedeutung sein. Denn der Ref. konnte zeigen,

daß eine ganze Reihe typischer Hochmoorpflanzen (darunter auch die charakteristische *Scheuchzeria palustris*), die inmitten gewisser Xerophyten auf demselben nährstoffarmen Verlandungssphagnetum wachsen, ausgesprochen hygromorph sind. Der Salzarmut dürfte hier lediglich eine Bedeutung für die relativ starke Ausbildung mechanischer Elemente zuerkannt werden. Diese allein bestimmt aber keineswegs einen xeromorphen Charakter und kann, wie *Scheuchzeria* deutlich offenbart, mit unzweideutiger Hygromorphie der an der Wasserversorgung unmittelbar beteiligten Gewebe verbunden sein.

Es verdient besonders hervorgehoben zu werden, daß die anatomischen Unterschiede zwischen Trocken- und Feuchtblatt sich auf viele sorgfältige Einzelmessungen des Verf.s gründen. Die Zuverlässigkeit der Ergebnisse wird zudem gesichert durch kritische Berücksichtigung der Meßfehler mit Hilfe der Wahrscheinlichkeitsrechnung.

C. Montfort.

Ulbrich, E., Deutsche Myrmekochoren. Beobachtungen über die Verbreitung heimischer Pflanzen durch Ameisen.

Mit 24 Abb. im Text. Leipzig und Berlin (Th. Fisher). 1919. 60 pp.

Verf. stellt für deutsche Verhältnisse das Wichtigste über myrmekochore Pflanzen und ihre Kennzeichen zusammen. Die Gruppierung der Myrmekochoren folgt im wesentlichen der von Sernander (Uppsala-Stockholm 1906) gegebenen und ist begründet auf die an den Samen oder Früchten der Pflanzen entwickelten »Ölkörper« oder Elaiosome (Sernander), deren Stoffe den Ameisen wertvoll sind und die Tiere zum Verschleppen der »Verbreitungseinheiten« veranlassen. Auch die Bezeichnungen, die Verf. den von ihm unterschiedenen Typen gibt, entsprechen im wesentlichen den von Sernander vorgeschlagenen.

Verf. hat bei seinen Studien manche die Biologie der Ameisen betreffende Beobachtungen gesammelt, die über die Frage der Myrmekochorie hinausgehen; ich erwähne seine Funde von *Lepiota*-Fruchtkörpern auf Ameisenhaufen.

Küster.

Loeb, Jacques, Influence of leaf upon root formation and geotropic curvature in the stem of *Bryophyllum calycinum* and the possibility of a hormone theory of these processes.

Bot. Gaz. 1917. 63, 25—50.

Verf. hat *Bryophyllum calycinum*, das bisher für Restitutionsstudien sein Lieblingsobjekt¹ war, nun auch zu Untersuchungen über Geo-

¹) Vgl. Zeitschr. f. Bot. 1916. 8, 717.

tropismus benutzt. Er zeigt, daß ein blattloser Stamm, im feuchten Raum horizontal aufgehängt, sich viel langsamer krümmt als einer, der auch nur ein Blatt besitzt. Und wie die geotropische Krümmung, so hängt auch die Wurzelbildung von der Gegenwart und auch von der Stellung der vorhandenen Blätter ab: ein Blatt an der Spitze bewirkt starke Krümmung, ein Blatt an der Basis nur schwache.

Alle diese und einige andere Versuche werden dem Verf. verständlich durch die Annahme, daß jedes Blatt sproßbildende Substanzen in den Stamm nach oben und wurzelbildende nach unten sendet. Er nimmt dann ferner an, daß es auch eine spezifische Substanz (Hormon) für geotropische Krümmung gibt. Ein apikales Blatt sendet die wurzelbildende und die geotropische Substanz nach der Unterseite des Stengels in die Rinde, ein basales Blatt »saugt sie weg«.

Die Botaniker seien auf diese Versuche aufmerksam gemacht, die zweifellos noch einer Erklärung bedürfen. Daß diese anders ausfallen möge als die Loeb'sche, wäre sehr zu wünschen. Bedauerlich ist es, daß ein ideenreicher Forscher wie Loeb sich so gar nicht um die Literatur kümmert. »The writer was rather surprised to find that stems deprived of their growing region should show geotropic curvatures« (S. 26). »In order to find out the mechanism of geotropic curvature stems were split lengthwise« (S. 31). Diese beiden Sätze kennzeichnen die Nichtachtung des schon Erforschten zur Genüge. Bezeichnend ist auch, daß wir nicht einmal erfahren, ob die Versuche am Licht oder im Dunkeln ausgeführt worden sind.

Jost.

Loeb, Jacques, Chemical basis of correlation. I. Production of equal masses of shoots by equal masses of sister leaves in *Bryophyllum calycinum*.

Bot. Gaz. 1918. 65, 150—174.

Das Resultat der Arbeit wird im Untertitel schon ausgesprochen. Es wird u. a. in der Weise bewiesen, daß zwei Schwesterblätter, die unter normalen Verhältnissen nach Abtrennung von der Mutterpflanze gleiche Gewichtsmengen von Tochttersprossen produzieren würden, ganz ungleiche, aber der Blattsubstanz proportionale Mengen ergeben, wenn am einen durch zentrale Ausschnitte Blattmasse entfernt wurde. In einem Blatt ist nur eine begrenzte Menge Substanz vorhanden und diese wird von denjenigen Knospen angezogen, die durch größere Wasserzufuhr im Wachstum gefördert werden.

Die Versuche sind, das wird hier ausdrücklich gesagt, am Licht ausgeführt.

Jost.

Graves, A. H., Chemotropism in Rhizopus.

Bot. Gaz. 1916. 62, 337.

Die Versuche beziehen sich vor allem auf *Rhizopus*, gelten aber im Prinzip auch für *Botrytis* und *Penicillium*. Sie wurden so ausgeführt, daß zwei Agarschichten, von denen die eine mit Sporen des Pilzes besetzt war, von einer mehrfach durchlochenden Glimmerplatte getrennt waren. Durch die Löcher der Platte fand Diffusion statt.

Am auffälligsten sind die negativen, vom Kultursubstrat des Pilzes sich abwendenden Krümmungen, die Verf. mit Clark und Fulton auf irgendwelche Stoffwechselprodukte des Pilzes (»staling substances«) zurückführt. Es sind flüchtige, oder wärmeunbeständige Stoffe, die demnach durch Kochen verschwinden. Positive Krümmungen konnten durch Rohrzucker und Traubenzucker, am besten aber durch Rübensaft herbeigeführt werden; sie sind indes schwächer als die negativen und können deshalb im Fall der Verwendung des reinen Zuckers leicht übersehen werden.

Die Angaben Miyoshis über die Gültigkeit des Weberschen Gesetzes beim Chemotropismus der Pilze sind nach diesen Ergebnissen noch zweifelhafter geworden als sie bisher schon waren. Jost.

Nathansohn, Alexander, Über kapillarelektische Vorgänge in der lebenden Zelle.

Kolloidchemische Beihefte. 1919. 11, 261—321.

Die Arbeit des Verf.s zerfällt in zwei Hauptabschnitte: Der erste sucht die Möglichkeit von kapillarelektischen Oxydationen im Protoplasma darzutun und eine elektrolytische Atmungstheorie zu begründen, welche der reinen Enzymtheorie gegenübertritt würde. Verf. gibt zwar zu, daß für alle zellulären Oxydationen Enzyme vorhanden sein könnten, betont aber unter Berufung auf die bekannten Versuche von Warburg (Über die Wirkung der Struktur auf chemische Vorgänge in den Zellen. Jena, 1913) sowie von Battelli und Stern (Biochem. Zeitschr. 1914. 67, 443 u. a. a. O.), daß für den Ablauf der Atmung die Verknüpfung der Enzyme mit der Plasmastruktur das Bedeutungsvolle sei. In gleicher Richtung hat sich Rubner und der Ref. für die vitale Enzymtätigkeit geäußert. Während Ref. in einer bestimmten Lokalisation durch chemische Bindung an gewisse Plasmateilchen und die dadurch bedingten Regulationsmöglichkeiten das Entscheidende sieht, hat der Verf. allgemein die ungeheure Oberflächenentwicklung des Plasmasystems im Auge, insofern diese der Sitz von Potentialsprüngen sein müsse, die auf alle in ihren Bereich gelangenden Atmungsmaterialien einwirkten, und von

diesen seien es die elektrolytisch wirkenden, denen die fragliche Bedeutung zuerkannt wird. Es wird, von der Erscheinung der sogenannten Stenolyse als eines elektrolytischen Prozesses ausgehend, deren Auftreten in den Grenzflächen analog den von Haber und Klemensiewicz studierten Vorgängen, die ebenfalls ohne äußere Stromzuführung beim Arbeiten mit in Säure oder Alkali getauchten und mit Sprüngen versehenen Glasdiaphragmen zustandekommen, zu erweisen versucht, und die nötige Größe der elektromotorischen Kräfte und das für die Theorie notwendige Bestehen fortwährender Depolarisation diskutiert. Für den naszierenden Wasserstoff wird der gelöste Sauerstoff, dann aber auch Katalase, die sogenannten Atmungschromogene Palladins usw. die genannte Wirkung haben. Was den naszierenden Sauerstoff betrifft, so kommen organische Stoffe in Betracht, etwa Traubenzucker, wobei nacheinander Oxysäuren und Aldehyde entstehen könnten, unter Mitwirkung von Aldehydfermenten. Solche »Atmungsströme« könnten auch die bei der Zuckeroxydation auftretenden H-Ionen der intermediären Säure hervorrufen. Die sich hieraus ergebenden Konsequenzen werden auch für die intramolekulare Atmung und Gärung betrachtet. Die der Theorie scheinbar entgegenstehende Feststellung Pfeffers mit Methylenblau und Cyanin, wonach jedenfalls ein allgemeines Vorhandensein von naszierendem H und O und somit ein allgemeines, wahlloses Oxydations- und Reduktionsvermögen der Zelle nicht besteht, wird so gedeutet, daß diese Stoffe einerseits oxydiert, andererseits regeneriert werden, daß also ein bestimmt gerichteter Reaktionsverlauf nur diejenigen Stoffe erfaßt, auf die entsprechend lokalisierte Enzyme wirken.

Der zweite Abschnitt behandelt die Bedeutung der Elektroosmose für die Energietransformation im Protoplasma. Wir müssen uns hier kürzer fassen. Auf Grund älterer Versuche Bernsteins und der Darlegungen von Freundlich vom kapillarelektischen Zustandekommen von Membranströmen, die elektroosmotisch Wasser durch die Membran treiben (wobei elektrochemisch reaktionsfähige Stoffe, deren Ionen durch diese Ströme entladen werden, beiderseitig der Membran sich befinden, also Wasser nicht in Reaktion zu treten braucht) könnte etwa durch einseitige Milchsäurebildung, deren Anion bei der Überführung zusammen mit dem entgegengesetzt wandernden H-Ion enzymatisch verbrannt würde, auch ohne die sogenannte Stenolyse ein dauernder elektroosmotisch wirksamer Strom unterhalten werden. Bei der Annahme, daß die gesamte Veratmung organischer Substanz eine elektrolytische Verbrennung darstellt, kommt Verf. aber auf Grund von Betrachtungen über die zu den Verbrennungen nötigen Ladungsmengen *ceteris paribus* zu einer sechsmal so ökonomischen Ausnutzung der stromliefernden Reaktion.

Der Verf. erörtert dann weiter ausführlich die Rolle der Elektrosmose in den Resorptions- und Sekretionsvorgängen, indem er zunächst das Vorhandensein der Bedingungen für eine nach dem Zellinnern gerichtete elektrische Wasserbewegung dartut. Der in der Zelle scheinbar bestehende hydrostatische Gleichgewichtszustand wird als ein dynamischer aufgefaßt, der sich aus dem Einstrom und dem entgegengesetzt wirkenden Filtrationsstrom ergibt. Bei Qualitätsverschiedenheiten der Plasmahäute auf entgegengesetzten Seiten, wodurch die Druckfiltration und die Elektrosmose verschieden oder etwa nur die erstere beeinflußt würde, müßte z. B. bei stärkerer Förderung dieser ein konstanter einseitig gerichteter Wasserstrom durch die Zelle zustandekommen (vgl. z. B. den Blutungsvorgang, dessen quantitative Seite nach dem Verf. der Deutung keine Schwierigkeiten bereiten würde). Nachdem Verf. auch noch die Resorption von Lösung ohne osmotische Druckdifferenz und die Sekretion gegen eine solche, wie sie im Tierkörper (und im Pflanzenreich bei der NaCl-Sekretion der Statice-Drüsen vom Ref.) nachgewiesen wurden, in den Kreis seiner Betrachtungen gezogen hat, folgen zwei kürzere Abschnitte über die Energietransformation im synthetischen Stoffwechsel und diejenige bei mechanischen Arbeitsleistungen, auf die hier nicht näher eingegangen werden kann.

Die sehr anregenden Ausführungen des Verf.s zeugen von ungewöhnlichen Kenntnissen der physikalischen Grundlagen und einer intensiven Durchdenkung dieser für die Physiologie so bedeutungsvollen Fragen. Unbefriedigend, und das liegt nach dem Stande unserer Kenntnisse allerdings in der Natur der Sache, ist der rein theoretische und hypothetische Charakter seiner Darlegungen, um so mehr, als auch die physikalischen Voraussetzungen noch nach vielen Richtungen gründlicher Durcharbeitung bedürfen.

Ruhland.

Neue Literatur.

Allgemeines.

Wiedemann, E., Über Gesetzmäßigkeiten bei Pflanzen nach al Biruni. (Biol. Centralbl. 1920. 40, 113—116.)

Zelle.

Derschau, M. v., Pflanzliche Plasmastrukturen und ihre Beziehungen zum Zellkern. (Flora. 1920. N. F. 13, 199—212.)

Pratje, A., Die Chemie des Zellkernes. (Biol. Centralbl. 1920. 40, 88—113.)

Gewebe.

Bailey, J. W., Structure, development and distribution of so-called Rims or Bars of Sanio. (Bot. Gaz. 1919. 67, 449—469.)

- Belyea, H. C., Ray tracheid structure in second growth of *Sequoia washingtoniana*. (Bot. Gaz. 1919. 68, 467—474.)
- Neef, F., Über die Umlagerung der Kambiumzellen beim Dickenwachstum der Dikotylen. (Zeitschr. f. Bot. 1920. 12, 225—255.)
- Neger, F. W., und Kupka, Th., Beiträge zur Kenntnis des Baues und der Wirkungsweise der Lentizellen I. (Ber. d. d. bot. Ges. 1920. 38, 141—149.)
- Record, S. J., Significance of resinous tracheids. (Bot. Gaz. 1918. 66, 61—68.)
- Thompson, W. P., Companion cells in bast of *Gnetum* and Angiosperms. (Ebenda. 1919. 68, 451—460.)
- Weatherwax, P., Position of scutellum and homology of coleoptile in Maize. (Ebenda. 1920. 69, 179—183.)

Physiologie.

- Bakke, A. L., Determination of wilting. (Bot. Gaz. 1918. 66, 81—117.)
- Baule, B., Prinzipielle Überlegungen zum Wachstumsgesetz der Pflanze. (Landwirtsch. Jahrb. 1919. 54, 493—507.)
- Bonazzi, A., On nitrification. III. The isolation and the description of the nitrite ferment. (Bot. Gaz. 1919. 68, 194—208.)
- Branscheidt, P., Zur Kenntnis der Stoffverteilung im Keimling der Sonnenblume. (Landwirtsch. Jahrb. 1919. 54, 563—601.)
- Clayton, E. E., Hydrogen cyanide fumigation. (Bot. Gaz. 1919. 67, 483—501.)
- Cribbs, J. E., Ecology of *Tilia americana*. I. Comparative studies of the foliar transpiring power. (Ebenda. 68, 262—287.)
- Fischer, H., Pflanzenwuchs und Kohlensäure. (Naturwissenschaft. 1920. 8, 413—417.)
- Fritsch, R., Findet sich Selen im pflanzlichen und tierischen Organismus? (Zeitschr. f. physiol. Chemie [Hoppe-Seyler]. 1920. 109, 186—188.)
- Hendricks, H. V., Torsion studies in twining plants. (Bot. Gaz. 1919. 68, 425—441.)
- Hoagland, D. R., Relation of nutrient solution to composition and reaction of cell sap of barley. (Ebenda. 297—305.)
- Jones, H. A., Physiological study of maple seeds. (Ebenda. 1920. 69, 127—153.)
- Knudson, L., and Smith, R. S., Secretion of amylase by plant roots. (Ebenda. 1919. 68, 460—464.)
- Kufferath, H., Note sur la forme de la courbe de fermentation d'après des expériences de M. A. J. Brown (1892). (Ann. et bull. soc. roy. méd. et nat. Bruxelles. 1919. 39—51.)
- Lauritzen, J. I., s. unter Pilze.
- Lipschitz, W., Mechanismus der Giftwirkung aromatischer Nitroverbindungen, zugleich ein Beitrag zum Atmungsproblem tierischer und pflanzlicher Zellen. (Zeitschr. f. physiol. Chemie [Hoppe-Seyler]. 1920. 109, 189—258.)
- Mac Dougal, D. T., Richards, H. M., and Spoehr, H. A., Basis of succulence in plants. (Bot. Gaz. 1919. 67, 405—417.)
- Maire, R., s. unter Pilze.
- Mazé, P., Recherche d'une solution purement minérale capable d'assurer l'évolution complète du maïs cultivé à l'abri des microbes. (Ann. inst. Pasteur. 1919. 33, 139—173.)
- Metzner, P., Zur Mechanik der Geißelbewegung. (Biol. Centralbl. 1920. 40, 49—88.)
- Mitscherlich, E. A. (in Gemeinschaft mit Dühring, F., Saucken, S. v., und Lankisch, H.), Vegetationsversuche mit physiologischen Reaktionen. (Landw. Jahrb. 1919. 54, 477—493.)
- Nestler, A., Zur Kenntnis des Rhinanthocyans. (Ber. d. d. bot. Ges. 1920. 38, 117—122.)
- Pfeiffer, H., Über Exkrete und Exkretionsbehälter einiger Dikotyledonen. (Mikrokosmos. 1920. 146—151.)
- Phillips, T. G., Chemical and physical changes during geotropic response. (Bot. Gaz. 1920. 69, 168—179.)

- Pütter, A., Ein Wachstumsgesetz. (Naturwissenschaften. 1920. **9**, 402—407.)
- Rigg, G. B., and Thompson, T. G., Colloidal properties of bog water. (Bot. Gaz. 1919. **68**, 367—380.)
- Rose, R. C., After-ripening and germination of seeds of *Tilia*, *Sambucus* and *Rubus*. (Ebenda. **67**, 281—309.)
- , D. H., Kraybill, H. R., and Rose, R. C., Effect of salts upon oxydase activity of apple bark. (Ebenda. 1920. **69**, 218—237.)
- Sampson, H. C., Chemical changes accompanying abscission in *Coleus Blumei*. (Ebenda. 1918. **66**, 32—54.)
- Sinnott, E. W., Factors determining characters and distribution of food reserve in woody plants. (Ebenda. 162—176.)
- Stange, H., s. unter Pilze.
- Walster, H. L., Formative effect of high and low temperatures upon the growth of barley: A chemical correlation. (Bot. Gaz. 1920. **69**, 97—127.)
- Waterman, W. G., Development of root systems under dune conditions. (Ebenda. 1919. **68**, 22—54.)
- Weaver, J. E., and Mogensen, A., Relative transpiration of coniferous and broad-leaved trees in autumn and winter. (Ebenda. 393—425.)
- Wöber, A., Die fungizide Wirkung der verschiedenen Metalle gegen *Plasmopara viticola* Berl. et de Toni und ihre Stellung im periodischen System der Elemente. (Zeitschr. f. Pflanzenkrankh. 1920. **30**, 51—59.)

Fortpflanzung und Vererbung.

- Bach, S., Zur näheren Kenntnis der Faktoren der Anthozyanbildung bei *Pisum*. (Zeitschr. f. Pflanzenzüchtg. 1919. **7**, 64—66.)
- , Noch ein Bastardierungsversuch *Pisum* \times *Faba*. (Ebenda. 73—83.)
- Castle, W. E., Model of the linkage system of eleven second chromosome genes of *Drosophila*. (Proc. nat. acad. sci. 1920. **6**, 73—77.)
- Fruwirth, C., Zum Verhalten der Bastardierung spontaner Variationen mit der Ausgangsform. (Zeitschr. f. Pflanzenzüchtg. 1919. **7**, 66—73.)
- Hessing, J., Mitteilung bezüglich der Variabilität einiger Grasarten. (Ebenda. 53—57.)
- Jones, D. F., Selective fertilization in pollen mixtures. (Proc. nat. acad. sci. 1920. **6**, 66—70.)
- Kanda, M., Field and laboratory studies of *Verbena*. (Bot. Gaz. 1920. **69**, 54—72.)
- Lindhard, E., und Iversen, K., Vererbung von roten und gelben Farbenmerkmalen bei Beta-Rüben. (Zeitschr. f. Pflanzenzüchtg. 1919. **7**, 1—19.)
- Mitscherlich, E. A., Über künstliche Wunderröhrenbildung. (Ebenda. 101—149.)
- Raum, J., Ein weiterer Versuch über die Vererbung der Samenfarbe bei Rotklee. (Ebenda. 149ff.)
- Richet, Ch., et Cardot, H., s. unter Bakterien.
- Stout, A. B., Intersexes in *Plantago lanceolata*. (Bot. Gaz. 1919. **68**, 109—134.)
- Transeau, E. N., s. unter Algen.
- Tschermak, E. v., Bastardierungsversuche mit der grünsamigen Chevrier-Bohne. (Zeitschr. f. Pflanzenzüchtg. 1919. **7**, 57—61.)

Ökologie.

- Heinricher, E., Zur Kenntnis der Verhältnisse zwischen Mistel und Birnbäumen. (Zeitschr. f. Pflanzenkrankh. 1920. **30**, 41—51.)
- Hutchinson, A. H., Limiting factors in relation to specific ranges of tolerance of forest trees. (Bot. Gaz. 1918. **66**, 465—494.)
- Kraepelin, H., Die Sprengelsche »Saftmal-Theorie«. (Biol. Centralbl. 1920. **40**, 120—141.)
- Mc Murphy, J., and Peirce, G. J., Drought and the root-system of *Eucalyptus*. (Science. 1920. **N. S.** **51**, 118—120.)
- Weir, J. R., Experimental investigations on the genus *Razoumofskya*. (Bot. Gaz. 1918. **66**, 1—32.)

Myxomyceten.

- Hilton, A. E., Observations on capillitia of Mycetozoa. (Journ. Queckett micr. club. 1919. 2. ser. 14, 5—12.)
 Skupiński, F. X., Influence du milieu nutritif sur le développement des champignons myxomycètes. (Compt. rend. soc. biol. Paris. 1919. 82, 379—380.)

Algen.

- Brown, J. G., Abnormal conjugation in Spirogyra. (Bot. Gaz. 1918. 66, 269—272.)
 Church, A. H., The phaeophyceean zoid. (Journ. of Bot. 1919. 57, Suppl. 1—7.)
 Duce'llier, F., Deux Desmidiacées nouvelles. (Bull. soc. bot. Genève. 1919. 2. sér. 11, 117—121.)
 Growes, J., Notes on Lychnothamnus. (Journ. of Bot. 1919. 57, 125—129.)
 Transeau, E. N., Hybrids among species of Spirogyra. (Americ. Natural. 1919. 53, 109—119.)
 —, and Tiffang, H., New Oedogoniaceae. (Ohio Journ. of sci. 1919. 19, 240—242.)
 Yendo, K., A monograph of the genus Alaria. (Journ. coll. sci. imp. univ. Tokyo. 1919. 43, 145 S.)

Bakterien.

- Conn, H. J., s. unter Angewandte Botanik.
 Crisanaz, A., Schwefelammoniak, Chilisalpeter und Knöllchenbakterien. (Österr. Gartenzeitg. 1919. 14, 6—12.)
 Drechsler, C., Morphology of the genus Actinomyces. I. u. II. (Bot. Gaz. 1919. 67, 65—83, 147—168.)
 Friedberger, E., und Pfeiffer, R., Lehrbuch der Mikrobiologie. (Herausgeg. von O. Bail u. a.) Jena. 1919. 1206 S.
 Furlani, J., Über den Einfluß der Bestrahlung auf Bakterium pyocyanum (Gessard, Flügge) und seine Pigmente. (Sitzgsber. Ak. Wiss. Wien. math.-natw. Kl. Abt. I. 1919. 128, 25—92.)
 Green, H. H., and Kestell, N. H., Behaviour of bacteria towards arsenic. (South Afric. Journ. of sc. 1919. 15, 369—374.)
 Lemoigne, F., Fermentation butyline glycolique du saccharose par les bactéries du groupe du Bacillus prodigiosus. (Compt. rend. soc. biol. Paris. 1919. 82, 234—236.)
 Rant, A., De bacteriën der wortelknolletjes van de Leguminosen. (Teysmannia. 1919. 30, 66—74.)
 Richet, Ch., et Cardot, H., Mutations brusques dans la formation d'une nouvelle race microbienne. (Compt. rend. acad. sc. Paris. 1919. 168, 657—662.)
 Sanner, F. W., Bacteriology and mycology of foods. New York. 1919. 592 S.
 Svanberg, O., Die Aziditätsbedingungen der echten Milchsäurebakterien. (Medd. k. Vetenskaprak. Nobelinst. 1919. 2, 10 S.)
 Waksman, S. A., and Curtis, R. E., The occurrence of Actinomycetes in the soil. (Soil sci. 1919. 6, 309—319.)

Pilze.

- Bisby, G. R., Short cycle Uromyces of North America. (Bot. Gaz. 1920. 69, 193—218.)
 Blakeslee, A., Sexuality in Mucors. (Science. 1920. N. S. 51, 375—382.)
 Burger, O. F., Sexuality in Cunninghamella. (Bot. Gaz. 1919. 68, 134—147.)
 Dodge, C. W., Tyrosin in the fungi: chemistry and methods of studying the Tyrosinase reaction. (Ann. Missouri bot. gard. 1919. 6, 71—92.)
 Eriksson, J., Zwei russische Gymnosporangien. (Ark. f. Bot. 1919. 15, 23 S.)
 —, Etudes biologiques et systématiques sur les Gymnosporangium suédois. (Compt. rend. acad. sci. Paris. 1919. 198, 471—473.)
 Gautier, C., Sur les pigments des Russules. (Compt. rend. soc. biol. Paris. 1919. 82, 72—73.)

- Höhnel, F., Über Pseudopeziza, Pyrenopeziza, Ephelina und Spilopodia. (Ber. d. d. bot. Ges. 1920. 38, 96—102.)
- , Über die Gattung Phlyctaenea Desmazières. (Ebenda. 102—111.)
- , Über Botryosphaeria, Epiphyma und Pilgeriella. (Ebenda. 111—117.)
- Kaufmann, F., Die in Westpreußen gefundenen Pilze der braunsporigen Gattungen Pholiota, Flammula, Naucoria, Galera, Tubaria, Crepidotus. (Ber. westpr. bot.-zool. Ver. Danzig. 1919. 40, 22—57.)
- , Die in Westpreußen gefundenen Pilze der drei schwarzbraunsporigen Blattpilzgattungen Hypholoma, Psilocybe, Psathyra. (Ebenda. 41, 1—22.)
- Kempton, F. E., Origin and development of Pycnidium. (Bot. Gaz. 1919. 68, 233—262.)
- Lauritzen, J. I., The relation of temperature and humidity to infection of certain fungi. (Phytopathology. 1919. 9, 7—35.)
- Linossier, G., Sur le développement de l'Oidium lactis en milieux artificiels. (Compt. rend. soc. biol. Paris. 1919. 82, 240—242.)
- , Les vitamines et les champignons. (Ebenda. 381—384.)
- Levine, M., The sporadic appearance of non-edible mushrooms in cultures of Agaricus campestris. (Bull. Torrey bot. club. 1919. 46, 57—63.)
- Maire, R., L'influence de la lumière sur la fructification d'une Agaricacée en culture pure. (Bull. soc. hist. nat. Afrique nord. 1919. 10, 64—106.)
- Mangenot, G., Sur la formation des asques chez Endomyces Lindneri (Saito). (Compt. rend. soc. biol. Paris. 1919. 82, 230—232, 477—479.)
- Mc Dougall, W. B., Development of Stropharia epimyces. (Bot. Gaz. 1919. 67, 258—263.)
- Molliard, M., L'ovalbumine constitue un aliment complet pour l'Isaria densa. (Compt. rend. soc. biol. Paris. 1919. 82, 523—524.)
- Sanner, F. W., s. unter Bakterien.
- Schaffnit, E., Über die geographische Verbreitung von Calonectria graminicola (Berk. und Brom.) Wwr. (Fusarium nivale Caes.) und die Bedeutung der Beize des Roggens zur Bekämpfung des Pilzes. (Landwirtsch. Jahrb. 1919. 54, 523—539.)
- Schmitz, H., Studies in the physiology of the fungi. VI. The relation of bacteria to cellulose fermentation induced by fungi, with special reference to the decay of wood. (Ann. Missouri bot. garden. 1919. 6, 93—136.)
- Stakman, E. C., and Levine, M. N., Effect of certain ecological factors on the morphology of the urediniospores of Puccinia graminis. (Journ. agric. research Washington. 1919. 16, 43—77.)
- , u. a., New biologic forms of Puccinia graminis. (Ebenda. 103—105.)
- Stange, H., Reduktion und alkoholische Gärung. (Zeitschr. f. Gärungsphys. 1919. 5, 65—150.)
- Steinberg, R. A., A study of some factors influencing the stimulative action of zinc sulphate on the growth of Aspergillus niger II. A comparison of two strains of the fungus. (Bull. Torrey bot. club. 1919. 46, 1—20.)
- Stevens, F. L., Perithecia with an interascicular pseudoparenchyma. (Bot. Gaz. 1919. 68, 474—477.)
- , Dothidiaceous and other Porto Rican fungi. (Ebenda. 1920. 69, 248—258.)
- , and Dalby, N., Some Phyllachoras from Porto Rico. (Ebenda. 1919. 68, 54—60.)
- Tanaka, T., New Japanese fungi V—VII. (Mycologia. 1918. 10, 285—288. 1919. 11, 80—86, 148—154.)
- Tehon, L. R., Studies of some Porto Rican fungi. (Bot. Gaz. 1919. 67, 501—512.)
- Thaxter, R., Second note on certain peculiar fungus-parasites of living insects. (Ebenda. 1920. 69, 1—28.)
- Walker, L. B., Development of Pluteus and Tubaria furfuracea. (Ebenda. 1919. 68, 1—22.)

Flechten.

- Lister, G., Two new varieties of Lamproderma. (Journ. of Bot. 1919. 57, 25—27)

Steiner, J., Beiträge zur Kenntnis der Flora Griechenlands. C. Lichenes. (Verh. zool.-bot. Ges. Wien. 1919. 59, 52—101.)

Moose.

- Dixon, H. N., Miscellanea bryologica VI. (Journ. of Bot. 1919. 57, 73—80.)
 Dopscheg-Uhlár, J., Versuche über die Umwandlung von Antheridienständen in den vegetativen Thallus bei Marchantien. (Flora. 1920. N. F. 13, 191—198.)
 Evans, A. W., A taxonomic study of Dumortiera. (Bull. Torrey bot. club. 1919. 46, 167—182.)
 Haupt, A. W., A morphological study of Pallavicinia Lyellii. (Bot. Gaz. 1918. 66, 524—534.)
 Hurst, C. P., Il fracombe mosses and hepatics. (Journ. of Bot. 1919. 57, 94—97, 119—124.)
 Malta, N., Beiträge zur Moosflora des Gouvernements Pleskau mit besonderer Berücksichtigung des Kalksteingebietes der Welikaja-Mündung. Riga. 1919. 78 S.
 Sharp, L. W., Spermatogenesis in Blasia. (Bot. Gaz. 1920. 69, 258—269.)

Farnpflanzen.

- Brause, G., Bearbeitung der von C. Ledermann von der Sepik (Kaiserin-Augusta)-Fluß-Expedition 1912—1913 und von anderen Sammlern aus dem Papuagebiet früher mitgebrachten Pteridophyten, nebst Übersicht über alle bis jetzt aus dem Papuagebiet bekannt gewordenen Arten derselben. (Bot. Jahrb. 1920. 56, 31—250.)
 Brown, E. D. W., Apogamy in *Camptosorus rhizophyllus*. (Bull. Torrey bot. club. 1919. 46, 27—30.)
 Hayata, B., *Protomarattia*, a new genus of Marattiaceae and Archangiopteris. (Bot. Gaz. 1919. 47, 84—92.)
 Hill, J. B., Anatomy of *Lycopodium reflexum*. (Ebenda. 68, 226—232.)
 Köhler, E., Farnstudien. (Flora. 1920. N. F. 13, 311—336.)
 Steil, W. N., Apospory in *Pteris sulcata* L. (Bot. Gaz. 1919. 67, 469—483.)
 —, Apogamy in *Nephrodium hirtipes* HK. (Ann. of Bot. 1919. 33, 109—132.)
 Wright, G., Pit-closing membrane in Ophioglossaceae. (Bot. Gaz. 1920. 69, 237—248.)

Gymnospermen.

- Bliß, M. C., Interrelationships of the Taxineae. (Bot. Gaz. 1918. 66, 54—61.)
 Buchholz, J. T., Suspensor and early embryo of *Pinus*. (Ebenda. 185—229.)
 —, Polyembryony among Abietineae. (Ebenda. 1920. 69, 153—168.)
 Dorety, H. A., Embryo and seedling of *Dioon spinulosum*. (Ebenda. 1919. 67, 251—258.)
 Dufrenoy, J., Pine needles, their significance and history. (Ebenda. 1918. 66, 439—455.)
 Dupler, A. W., Staminate strobilus of *Taxus canadensis*. (Ebenda. 1919. 68, 345—367.)
 Miller, W. L., Polyxylic stem of *Cycas medias*. (Ebenda. 208—222.)

Angiospermen.

- Dudgeon, W., Morphology of *Rumex crispus*. (Bot. Gaz. 1918. 66, 393—421.)
 Evans, A. T., Embryo sac and embryo of *Pentastemon secundiflorus*. (Ebenda. 1919. 67, 427—438.)
 Nothnagel, M., Fecundation and formation of the primary endosperm nucleus in certain Liliaceae. (Ebenda. 143—162.)
 Ottley, A. M., A contribution to the life-history of *Impatiens Sultani*. (Ebenda. 289—318.)
 Pfeiffer, N. E., The sporangia of *Thismia americana*. (Ebenda. 354—364.)

- Radkofer, L., Gesamtübersicht über die Sapindaceen Papuasien. (Bot. Jahrb. 1920. 56, 251—272.)
- Schellenberg, G., Über einige Arten der Gattung *Rourea* Aubl. (Ebenda. 21—29.)
- Schertz, F. M., Early development of floral organs and embryonic structures of *Scrophularia marylandica*. (Bot. Gaz. 1919. 68, 441—451.)
- Weatherwax, P., s. unter Gewebe.
- Woo, M. L., Chemical constituents of *Amaranthus retroflexus*. (Bot. Gaz. 1919. 68, 313—345.)

Pflanzengeographie. Floristik.

- Harvey, H. Le Roy, A coniferous sand dune in Cape Breton Island. (Bot. Gaz. 1919. 67, 417—427.)
- Lauterbach, C., Beiträge zur Flora von Papuasien VII. (Bot. Jahrb. 1920. 56, 31—160, 161—272.)
- Ramaley, F., Vegetation of undrained depressions on the Sacramento plains. (Bot. Gaz. 1919. 68, 380—388.)
- Sargent, C. S., Notes on American trees II *Carya*, III *Tilia* 1 and 2. (Ebenda. 1918. 66, 229—259, 421—439, 494—512.)
- , Notes on North American trees IV. (Ebenda. 1919. 67, 208—243.)
- Schröder, B., Schwiebepflanzen aus dem Saabor-See und aus den größeren Seen bei Liegnitz. (Ber. d. d. bot. Ges. 1920. 38, 122—136.)
- Sölla, R. F., Holzgewächse zur Winterszeit. Verl. Th. Fisher, Freiburg i. B. 1920.
- Vestal, A. G., Phytogeography of the Eastern Mountain-Front in Colorado I. Physical geography and distribution of vegetation. (Bot. Gaz. 1919. 68, 153—194.)
- Warming, E., Bemerkungen über Lebensform und Standort. (Bot. Jahrb. 1920. 56, 1—20.)

Palaeophytologie.

- Bassler, H., A sporangiophoric Lepidophyte from the Carboniferous. (Bot. Gaz. 1919. 68, 73—109.)

Teratologie und Pflanzenkrankheiten.

- Branhofer, K., und Zellner, J., Chemische Untersuchungen über Pflanzengallen. III. (Zeitschr. f. physiol. Chemie [Hoppe-Seyler]. 1920. 109, 166—177.)
- Doidge, E. M., Walnut bacteriosis, *Bacterium Juglandis* Pierce. (South Afr. Journ. sci. 1919. 15, 407—412.)
- Duysen, F., Über den Roggenstengelbrand (*Urocystis occulta*). (Mitt. d. Landwirtsch.-Ges. 1919. 34, 569—570.)
- , Einiges über das Vorkommen von *Botrytis cinerea* auf Raps. (Ebenda. 450—451.)
- Fromme, F. D., and Murray, T. J., Angular leafspot of tobacco, an undescribed bacterial disease. (Journ. agric. research Washington. 1919. 16, 219—228.)
- Johnson, J., and Hartman, R. E., Influence of soil environment on the rootrot of tobacco. (Ebenda. 1919. 17, 41—86.)
- Jones, F. R., The leaf-spot disease of alfalfa and red clover caused by the fungi *Pseudopeziza medicaginis* and *Pseudopeziza trifolii*, respectively. (Bull. U. St. Department Agric. Washington. 1919. D. C. No. 759. 38 S.)
- Köck, G., Eine noch nicht beobachtete Bakteriose an Tomaten. (Wien, landw. Zeitg. 1919. 69, 483.)
- Lek, H. A. A. van der, Over de z. g. »verwelkingsziekten« in het bijzonder die welke door *Verticillium albo-atrum* veroorzaakt worden. (Tijdschr. over Plantenz. 1919. 25, 17—52.)
- Losch, H., Notiz zur Ätiologie der Durchwachsungen bei Birnenfrüchten. (Zeitschr. f. Pflanzenkrankh. 1920. 30, 71—73.)
- Mac-Millian, H. G., Fusarium-blight of potatoes under irrigation. (Journ. agricult. research Washington. 1919. 16, 279—303.)

- Mc Rostie, G. P.**, Inheritance of anthracnose resistance as indicated by a cross between a resistant and a susceptible bean. (*Phytopathology*. 1919. 9, 141—152.)
- Müller-Thurgau, H.**, und **Osterwalder, A.**, Versuche zur Bekämpfung der Kohlhernie. (*Landw. Jahrb. der Schweiz*. 1919. 33, 1—22.)
- Rose, D. H.**, Blister canker of apple-trees: a physiological and chemical study. (*Bot. Gaz.* 1919. 67, 105—146.)
- Regnier, R.**, Sur le chancre bactérien du peuplier. (*Micrococcus Populi*). (*Compt. rend. acad. sci. Paris*. 1919. 169, 85—88.)
- Schaffnit, E.**, s. unter Pilze.
- Shimbo, I.**, Beiträge zur Kenntnis einiger einheimischer Pflanzengallen in Japan. II. (*Tokyo bot. Mag.* 1919. 33, 1—12.)
- Stevens, F. L.**, and **Dalbey, N.**, A parasite of the tree fern (*Cyathea*). (*Bot. Gaz.* 1919. 68, 222—226.)

Angewandte Botanik.

- Conn, H. J.**, Ammonification of manure in soil. (*Journ. agric. research Washington*. 1919. 16, 313—350.)
- Crisanaz, A.**, s. unter Bakterien.
- Duggar, B. M.**, and **Davis, A. W.**, Seed disinfection for pure culture work: The use of hypochlorites. (*Ann. Missouri bot. gard.* 1919. 6, 159—170.)
- Sanner, F. W.**, s. unter Bakterien.

Technik.

- Kolkwitz, R.**, Die künstliche Zelle. (*Ber. d. d. bot. Ges.* 1920. 38, 136—141.)
- Osterhout, W. J. V.**, Apparatus for the study of photosynthesis and respiration. (*Bot. Gaz.* 1919. 68, 60—63.)

Personalmeldungen.

Zum a. o. Professor der Botanik an der landwirtschaftlichen Hochschule Weihenstephan wurde der bisherige Dozent Dr. Fr. Boas ernannt.

In Gießen starb am 24. Juni 1920 Professor Dr. Adolph Hansen, Direktor des botanischen Gartens.



Verlag von Gustav Fischer in Jena

Bastardierung als Ursache der Apogamie im Pflanzenreich

Eine Hypothese zur experimentellen Vererbungs- und Abstammungslehre

Von

Dr. Alfred Ernst

Professor der Botanik an der Universität Zürich

Mit 172 Abbildungen im Text und 2 Tafeln. (XV, 665 S. gr. 8^o.) 1918

Mk 36.— (und 50%^o Tenerungszuschlag des Verlags)

Inhalt: Einleitung. 1. Bisherige Untersuchungen über Vorkommen und Wesen von Parthenogenesis und verwandter Fortpflanzungserscheinungen im Pflanzenreich. 2. Bisherige Untersuchungen und Ansichten über die Parthenogenesis von *Chara crinita*. 3. Ergebnisse eigener Untersuchungen über Amphimixis und Parthenogenesis bei *Chara crinita*. 4. Fragestellung, Arbeitsprogramme und bisherige Ergebnisse über experimentelle Erzeugung generativer und somatischer Parthenogenesis bei *Chara crinita*. 5. Bastardierung als Ursache der Entstehung und der Apogamie der diploiden *Chara crinita*. 6. Zur Definition von Parthenogenesis und Apogamie. 7. Ueber die Möglichkeit des Vorkommens und der experimentellen Erzeugung von Bastard-Apogamie in anderen Verwandtschaftskreisen des Pflanzenreichs. 8. Vergleichung der Fortpflanzungsverhältnisse apogamer und hybrider Angiospermen. 9. Die Chromosomenzahlen von apogamen und hybriden Angiospermen. 10. Die Erscheinungen der Pseudogamie im Lichte der Hypothese vom hybriden Ursprung der Apogamie: Pseudogamie als induzierte apogame Entwicklung. 11. Hybrider Ursprung und Parthenokarpie. 12. Zur Kenntnis der Nucellarembryonie bei Angiospermen. 13. Ausdehnung der Bastardhypothese auf Pflanzen mit ausschließlich vegetativer Propagation. 14. Andere Ursachen vermindeter Fertilität, von Sterilität, und vegetativer Vermehrung im Pflanzenreich. 15. Bastardierung und Apogamie, Artbegriff und Artbildung. — Literaturverzeichnis und Autorenregister. — Namen- und Sachregister.

Botanische Jahrbücher, Band 55, Heft 1: . . . Diese Inhaltsangabe möge genügen, um auf das wertvolle Buch aufmerksam zu machen, das für jeden wissenschaftlichen Botaniker schon als Nachschlagewerk unentbehrlich ist, andererseits aber vielfache Anregung zu weiteren Untersuchungen geben wird. E.

Die Naturwissenschaften, 1919, Heft 32: . . . Das ganze Werk des Verfassers wird als Arbeitshypothese sicher äußerst anregend wirken. E. G. Pringsheim, Halle

Hedwigia, August 1919: . . . Das Buch kann Anspruch machen, zum Ausgangspunkt für die Beantwortung zahlreicher und mannigfaltiger Fragestellungen auf dem Gebiete der Vererbungs- und Abstammungslehre zu werden. G. H.

Zeitschrift für Pflanzenzüchtung, 1919: . . . Zweifellos wird das Buch zu vielen weiteren Arbeiten anregen und von jedem Botaniker eingesehen werden müssen.

Verbreitung und Ursache der Parthenogenesis im Pflanzen- und Tierreiche

Von

Dr. Hans Winkler

o. Professor der Botanik an der Hamburgischen Universität

(VI, 231 S. gr. 8^o.) 1920.

Mk 18.—

Zunächst werden unsere gegenwärtigen Kenntnisse von den Ursachen der Parthenogenesis bei Tieren und Pflanzen kritisch dargelegt und dabei besonders die neue Theorie von Ernst über „Bastardierung als Ursache der Parthenogenesis“ berücksichtigt. Sie wird als nicht genügend begründet abgelehnt, besonders auch im Hinblick darauf, daß sie nicht auf die tierische Parthenogenesis anwendbar erscheint. Für diese weist Verf. nach, daß sie entgegen der Annahme der meisten Zoologen bei vielen Tieren aus den verschiedensten Verwandtschaftskreisen als alleinige Fortpflanzungsweise besteht, und mehr als die Hälfte des Werkes ist der ausführlichen kritischen Darstellung der Fortpflanzungsverhältnisse bei den Rädertieren, Wasserflöhen, Blatt-, Gall- und Schlupfwespen, Bienen, Blatt- und Schildläusen und anderen Tiergruppen gewidmet.

Die angegebenen Preise erhöhen sich z. Zt. durch nachstehende Teuerungszuschläge:

für die bis Ende 1916 erschienenen Werke	100%
für die 1917 und 1918 erschienenen Werke	50%
für die 1919 erschienenen Werke	25%

Die 1920 erschienenen Werke sind bis auf weiteres zuschlagsfrei. Für das Ausland wird ferner der vom Börsenverein der deutschen Buchhändler vorgeschriebene Valuta-Ausgleich berechnet. — Die Preise für gebundene Bücher sind wegen der Verteuerung der Buchbinderarbeiten bis auf weiteres unverbindlich.

Lehrbuch der Botanik für Hochschulen. Begründet 1894 von Ed. Strasburger, F. Noll, H. Schenck, A. F. Willh. Schimper. Vierzehnte, ungearbeitete Auflage, bearbeitet von Prof. Dr. Hans Fitting, Bonn, Prof. Dr. Ludwig Jost, Heidelberg, Prof. Dr. Heinrich Schenck, Darmstadt, Prof. Dr. George Karsten, Halle. Mit 833 zum Teil farbigen Abbildungen. (VIII, 669 S. 8^o) 1919.

Mk 18.—, geb. Mk 25.—

Inhalt: Einleitung. Von Hans Fitting. — Erster Teil: Allgemeine Botanik. I. Morphologie. 1. Zellenlehre (Zytologie). 2. Gewebelehre (Histologie). 3. Organlehre (Organographie). 4. Die Deszendenzlehre und die Entstehung neuer Arten. Von Hans Fitting. II. Physiologie. 1. Stoffwechsel. 2. Entwicklung. 3. Bewegungen. Von Ludwig Jost. — Zweiter Teil: Spezielle Botanik. I. Thallophyta. Bryophyta. Pteridophyta. Von Heinrich Schenck. II. Spermatophyten. Übergang von den Fanpflanzen zu den Samenpflanzen. Übersicht des Generationswechsels. Morphologie und Ökologie der Blüte. Entwicklung der Geschlechts-generation bei den Samenpflanzen. Anordnung der Klassen, Ordnungen und Familien: I. Gymnospermae (einschl. fossile Gymnospermen). II. Angiospermae. Dicotylae. Monokotylae. Fossile Angiospermen. Von George Karsten. — Literaturnachweise. Systematisches Verzeichnis der offiziellen und wichtigsten giftigen Gewächse. Sachregister.

Monatshefte für den naturwiss. Unterricht, Bd. X, Heft 10/11: . . . Es erübrigt sich, über das an erster Stelle aller Lehrbücher der Botanik stehende Buch und seine vollendete Abrundung und große Reichhaltigkeit noch weiteres zu sagen. (Bastian Schmid)

Pharmazeutische Zeitung, 1917, Nr. 45: Unter den für Hochschulen bestimmten Lehrbüchern der Botanik haben drei eine besondere Bedeutung erlangt: Das Lehrbuch von Giesenhagen-München, von Prantl-Pax-Breslau und das im Jahre 1894 von den Bonner Professoren der Botanik Strasburger, Noll, Schenck und Schimper begründete vorliegende Lehrbuch der Botanik für Hochschulen.

Das in der Regel als Viermännerbuch bezeichnete Bonner Werk dürfte jedoch das verbreitetste sein, es ist auch äußerlich am umfangreichsten und zugleich das einzige, was mit verschiedenen bunten Abbildungen geschmückt ist. Von den ursprünglichen Herausgebern weilt nur noch einer, Professor Schenck, unter den Lebenden, so daß nach und nach andere Männer an deren Stelle getreten sind. Der Charakter des Buches hat aber dadurch und durch die Schwierigkeiten, die sich während der Kriegszeit der Herausgabe größerer Werke entgegenstellten, keine Veränderung erfahren. Noch jetzt erfreut das Buch jeden, der es in die Hand nimmt, durch die übersichtliche Anordnung des Stoffes, die klare Darstellung im einzelnen und die außerordentlich reiche und schöne Ausstattung mit zum Teil, wie schon gesagt, bunten Abbildungen.

Das kleine botanische Praktikum für Anfänger. Anleitung zum Selbststudium der mikroskopischen Botanik und Einführung in die mikroskopische Technik. Von Ed. Strasburger. Achte verbesserte Auflage, bearbeitet von Dr. Max Koernicke, Prof. der Botanik, Bonn. Mit 3 farb. Abbild. und 136 Holzschnitten. (X, 264 S. 8^o.) 1919. Mk 11.50, geb. Mk 16.—

Das „Kleine botanische Praktikum“ ist für jene bestimmt, die, ohne Botaniker von Fach werden zu wollen, sich mit den Grundlagen der wissenschaftlichen Botanik vertraut zu machen wünschen. Gleichzeitig führt es den Anfänger in die mikroskopische Technik ein.

Pharmazeutische Zeitung, 1913, Nr. 101: Die gleichen Vorzüge, die von jenem Werke (der großen Ausgabe) gesagt wurden, treffen in vollstem Maße auch für diese kleinere und in Anbetracht der vorzüglichen Ausstattung sehr wohlfeile Ausgabe zu. Sie ist besonders, wie der Titel auch angibt, für den Anfänger als denkbar beste Anleitung in die Botanik als Wissenschaft, die sich mit lebenden Dingen und nicht nur mit Pflanzenleichen beschäftigt, gedacht. Dem Lehrer und dem Pharmazeuten gibt sie ein überaus klares Bild dessen, was er von der Botanik als allgemeiner Disziplin wissen soll.

Das Buch wird gerade jenen eine Freude an der Botanik wecken, die nur zu leicht geneigt sind, diese Wissenschaft als etwas Trockenes zu betrachten. An der Hand dieses Buches ist jeder Lernenwollende fähig, sich allein eine vorzügliche botanische Bildung zu schaffen und sich die mikroskopische Technik anzueignen. Dr. Reno Muschler

Inhalt des neunten Heftes.

	Seite
I. Originalarbeit.	
K. V. Ossian Dahlgren, Zur Embryologie der Kompositen mit besonderer Berücksichtigung der Endospermibildung. Mit 56 Abbildungen im Text	481
II. Besprechungen.	
Burger, O. F., Sexuality in Cunninghamella	518
Fitzpatrick, H. M., The Development of the Ascocarp of <i>Rhizina undulata</i> Fr.	520
—, Sexuality in <i>Rhizina undulata</i> Fr.	520
Gäumann, E., Über die Formen der <i>Peronospora parasitica</i> (Pers.) Fries.	517
Schweizer, J., Die kleinen Arten bei <i>Bremia Lactucae</i> Regel und ihre Abhängigkeit von Milieueinflüssen	517
Wartenweiler, Alfr., Beiträge zur Systematik und Biologie einiger Plasmodium-Arten	517
Weston, W. H., Repeated Zoospore Emergence in <i>Dictyuchus</i>	521
III. Neue Literatur	
IV. Personal-Nachricht	528



Neuerscheinung aus dem Verlag von Gustav Fischer in Jena

Die Vervollkommnung in der lebenden Natur

Eine Studie über ein Naturgesetz

Von

Dr. Victor Franz

Professor der phylogenetischen Zoologie an der Universität Jena

(VI, 138 S. gr. 8^o.) Mk 15.—

Inhalt: Vorwort. Einleitung. I. Geschichte des Vervollkommnungsgedankens. 1. Altertum: Der Vervollkommnungsgedanke ist noch kaum vorhanden. 2. Mittelalter und ältere Neuzeit: Der Vervollkommnungsgedanke wird meist auf Organismen und Unbelebten angewendet. 3. Goethezeit bis Gegenwart: Der Vervollkommnungsgedanke wird nur noch auf das Organismenreich angewendet. Rückblick. — II. Neuzeitliche Kritik des Vervollkommnungsgedankens. Vor Darwin. Seit Darwin. Rückblick. — III. Der naturwissenschaftliche Inhalt des Vervollkommnungsbegriffes. 1. Der morphologische Inhalt. 2. Der ökologische Inhalt. 3. Die sprachliche Fassung. 4. Der Geltungsbereich des Vervollkommnungsgedankens in der Organismenkunde. 5. Die Stellung des Menschen im Organismenreich. — IV. Nutzenanwendung auf den Menschen. 1. Naturalismus und Idealismus. 2. Die trennende Linie. 3. Der einigende Punkt. Rückblick und Ausblick. Anmerkungen. Register.

Ein Entwicklungsgeschehen, das im objektiven Sinne Vervollkommnung bedeutet, gibt es nicht. Es gibt für die Organismenkunde nur blinde Entwicklungsrichtungen, unter denen die häufigste und dauerhafteste morphologisch in Differenzierung und Zentralisation, ökologisch in der Erhöhung des Übergewichtes im Kampf ums Dasein besteht. Das ist das wichtigste Resultat, zu dem der Verfasser vorliegender interessanter Studie kommt. Damit werden wir mitten hineingeführt in ein Streitgebiet der Biologen, ob in der Differenzierung und Zentralisation, die vereinigt den Vervollkommnungsbegriff objektiv ausmachen, etwas wie Vervollkommnung liegt oder ob beide eine wahre Vervollkommnung des Organismus, etwas Wertvolles für den Organismus bedeuten.

Diese Schrift muß für Biologen von größtem Interesse sein, dem naturwissenschaftlich gebildeten Laien aber dürfte sie manche Anregung geben, um so mehr, als sie an der Hand eines geschichtlichen Überblicks über die Abwandlungen, die der Vervollkommnungsgedanke bei den bedeutendsten Männern der Geschichte erfahren hat, allmählich zu dem modernen naturwissenschaftlichen Inhalt des Vervollkommnungsbegriffes hinleitet.

Besprechungen.

Gäumann, E., Über die Formen der *Peronospora parasitica* (Pers.) Fries. Ein Beitrag zur Speziesfrage bei den parasitischen Pilzen.

Beih. bot. Centralbl. I. Abt. 1918. 35, 395—533.

Wartenweiler, Alfr., Beiträge zur Systematik und Biologie einiger Plasmopara-Arten.

Ann. mycologici. 1918. 16, 249—299.

Schweizer, J., Die kleinen Arten bei *Bremia Lactucae* Regel und ihre Abhängigkeit von Milieueinflüssen.

Verhandl. d. thurgauischen naturforschenden Gesellschaft. 1919. Heft 23. 17—61.

Die Verff. der drei im Berner Botanischen Institut entstandenen Dissertationen haben sich zur Aufgabe gemacht, die Frage zu entscheiden, ob die sog. biologischen Arten, die außer bei Uredineen in letzter Zeit auch bei anderen parasitischen Pilzen nachgewiesen worden sind, auch unter den Peronosporeen vorkommen. Die äußerst fleißige und eingehende Studie Gäumanns führt für *Peronospora parasitica* den Nachweis, daß diese Art sehr weitgehend spezialisiert ist. Von den 119 bekannten Wirtspflanzen (außer *Reseda luteola* sind alle Cruciferen) hat sich Verf. 83 zur Untersuchung zu verschaffen gewußt. Bei den ausgedehnten Infektionsversuchen zeigte es sich, daß der Pilz größtenteils nicht einmal von einer Art auf eine andere derselben Gattung überzugehen scheint. So ist z. B. die auf *Arabis alpina* vorkommende Form eine andere als die auf *Arabis hirsuta* und *A. Turrita*, auch von *Thlaspi alpestre* scheint der Pilz nicht auf *Thlaspi perfoliatum* überzugehen. — Gäumann prüft außerdem die Frage, ob dieser Spezialisierung auch morphologische Verschiedenheiten entsprechen. Er hat die Dimensionen der Konidien untersucht (aus möglichst je 1000 Messungen wurden Kurven für die Längen- und Breitenmaße konstruiert), ferner Form und Größe der Konidienträger und den Durchmesser der Dauersporen. Während die Oosporen ziemlich gleichförmig sind, zeigte sich in bezug auf die Träger und besonders die Konidien

eine auffallende Vielgestaltigkeit. Verf. unterscheidet 15 Trägertypen, die aber z. T. nicht scharf getrennt sind; der Polymorphismus der Konidien geht viel weiter. Die verschiedenen Konidientypen ließen sich mit den Trägertypen nicht in Beziehung bringen. Für phylogenetische Betrachtungen sind daher diese morphologischen Ergebnisse nur in bescheidenem Umfange verwertbar. Wissen wir doch nicht einmal, inwieweit es sich um Modifikationen, bedingt durch den Wirt, inwieweit um erbliche Unterschiede handelt, da das Experimentum crucis, die Kultur der einzelnen Formen unter gleichen Bedingungen, wegen der hochgradigen Spezialisierung der *Peronospora parasitica* nicht möglich ist. Von dem Einfluß äußerer Bedingungen auf die Gestaltung der Konidienträger und Konidien ist dabei noch ganz abgesehen. Gäumann hat dieser Frage keine systematischen Untersuchungen gewidmet. Dagegen hat Schweizer sie bei *Bremia Lactucae* eingehend studiert und gefunden, daß namentlich die Feuchtigkeitsverhältnisse auf die Konidiengröße von bedeutendem Einfluß sind. Da *Bremia* nicht so weitgehend spezialisiert ist wie *Peronospora parasitica* — die einzelnen biologischen Arten sind zwar auf bestimmte Gattungen beschränkt, gehen aber innerhalb dieser auf einzelne Arten über —, so erwies es sich innerhalb gewisser Grenzen als möglich, den Wirtseinfluß auf die Gestaltungsverhältnisse des Pilzes zu studieren. Ein solcher wurde denn auch in verschiedenen Fällen nachgewiesen. Es ist somit größte Vorsicht geboten, wenn es sich darum handelt, zu beurteilen, ob nachgewiesene morphologische Verschiedenheiten als Merkmale von Spezies bzw. *Formae speciales* anzusehen sind oder nicht.

Wartenweiler ist insofern weniger glücklich gewesen, als es ihm nicht gelungen ist, mit den drei von ihm untersuchten *Plasmopara*-Arten (*Pl. nivea*, *Pl. pygmaea*, *Pl. densa*) Infektionen zu erzielen. Inwieweit die von ihm festgestellten morphologischen Unterschiede einer Spezialisierung entsprechen, muß daher noch unentschieden bleiben. Die Arbeit bringt im übrigen einige Angaben über die Überwinterung des *Plasmodium* in den Rhizomen von *Laserpitium latifolium* und über das Vorkommen von Oosporen in Umbelliferenfrüchten, deren Einzelheiten im Original nachgelesen werden müssen. H. Kniep.

Burger, O. F., Sexuality in *Cunninghamella*.

Bot. Gazette. 1919. 68, 134—146.

Verf. hat die Mucorinee *Cunninghamella Bertholletiae* auf ihr sexuelles Verhalten untersucht und gefunden, daß sie heterothallisch ist. Die Heterothallie unterscheidet sich jedoch in sehr beachtenswerter Weise von der anderer Mucorineen dadurch, daß nicht zwischen +-

Verhalten von *C. Bertholletiae* nennt, ist er zu geben außerstande. Er deutet in der Einleitung an, daß die Geschlechtsverschiedenheit wohl eher auf quantitativen als auf qualitativen Unterschieden beruhe. Ehe weitere experimentelle Erfahrungen vorliegen, ist es nicht möglich, die Ergebnisse genauer zu beurteilen. Ref. möchte glauben, daß bei *C. Bertholletiae* dieselben Erscheinungen vorliegen, die er bei Hymenomyzeten beschrieben hat (Verh. d. physikalisch-medizin. Gesellschaft Würzburg, 1919). Hier ist allerdings mit der Annahme quantitativer Geschlechtsdifferenzen nicht auszukommen, vielmehr erscheint der Schluß unabweislich, daß es Organismen gibt, bei denen nicht nur eine Differenzierung in zwei, sondern in mehr als zwei hinsichtlich ihres sexuellen Verhaltens genotypisch verschiedene Formen vorliegt. H. Kniep.

Fitzpatrick, H. M., The Development of the Ascocarp of *Rhizina undulata* Fr.

Bot. Gazette. 1917. 63, 282—296. 2 Tafeln.

—, Sexuality in *Rhizina undulata* Fr.

Ebenda. 1918. 65, 201—226. 2 Tafeln.

Die Entwicklungsgeschichte der Helvellineen weist bekanntlich noch sehr viele Lücken auf. So sind z. B. die Angaben, ob der Fruchtkörper ursprünglich von einer Hyphenhülle umgeben, das Hymenium also bedeckt ist oder nicht, noch sehr widersprechend. Verf. hat von *Rhizina undulata* alle Entwicklungsstadien vor sich gehabt und für diese Form festgestellt, daß das Hymenium von vornherein nackt ist; es fehlt jegliche Hüllbildung. In den jungen Fruchtkörpern sieht man sehr bald (lange ehe die Asci auftreten) palisadenartig angeordnete Paraphysen, zwischen denen sich andere dickwandige Fäden hindurchschieben, die bis an die Oberfläche des Hymeniums vordringen und dort eine klebrige Flüssigkeit ausscheiden, die bei oberflächlicher Betrachtung ein Epithecium vortäuschen kann. Verf. nennt diese Hyphen »Setae«. Erwähnung verdient noch, daß die von R. Hartig für das Myzel des Pilzes angegebenen Schnallen vom Verf. nicht wiedergefunden wurden. Die Annahme, daß Hartig ein Basidiomyzetenmyzel vor sich gehabt hat, gewinnt dadurch an Wahrscheinlichkeit. — Die Sexualität des Pilzes hat insofern eine Rückbildung erfahren, als keine funktionsfähigen männlichen Sexualorgane mehr existieren. In einem Fruchtkörper werden mehrere Archikarprien angelegt. Sie sind mehrzellig und unregelmäßig gekrümmt. Jede Zelle enthält mehrere Kerne, die sich bald durch wiederholte Teilungen stark vermehren. Nur die mittleren Zellen eines Archikarps wachsen zu askogenen Hyphen aus. Die apikalen und basalen entleeren in dieselben nach Durchbrechung der

Querwände ihren Inhalt. Mit dem Auftreten der askogenen Hyphen wird die Beschaffenheit der Archikarprien vakuolig. Die Kerne lassen paarige Anordnung erkennen. Kernkopulationen wurden erst im jungen Ascus, der, wie üblich, unter Hakenbildung entsteht, beobachtet. Mitosen hat Verf. nicht gesehen. Er erörtert ausführlich die Frage, ob bei den Askomyzeten einmalige oder zweimalige Kernkopulation vorkommt, ohne jedoch die neuere Literatur über den Gegenstand vollständig zu berücksichtigen. Nach Ansicht des Ref. ist diese Frage zugunsten der ersteren Auffassung entschieden. Alle gegenteiligen Angaben beruhen zweifellos auf Beobachtungsfehlern. H. Kniep.

Weston, W. H., Repeated Zoospore Emergence in Dictyuchus.

Bot. Gazette. 1919. 6S, 287—296. 1 Tafel.

Verf. beschreibt eine (anscheinend neue) Dictyuchusart, die sich dadurch auszeichnet, daß bei ihr diplanetisches Verhalten wie bei Saprolegnia vorkommt. Allerdings ist die Form nicht unter allen Umständen diplanetisch; die Schwärmer können auch nach dem ersten Festsetzen zu Hyphen auswachsen oder schon direkt im Sporangium, wie das z. B. auch bei Dictyuchus monosporus beobachtet worden ist. Die primären und sekundären Zoosporen gleichen sich völlig; sie sind lateral begeißelt.

Leitgeb hat bekanntlich angenommen, daß die Gattung Achlya (wo wir doppelte Häutung, aber nur ein Schwärmerstadium finden, da die aus dem Sporangium austretenden primären Sporen nicht zu schwärmen pflegen) zwischen Saprolegnia bzw. der von ihm zu Unrecht aufgestellten Gattung Diplanes einerseits (hier findet doppelte Häutung statt und wir haben bekanntlich zwei Schwärmergenerationen) und Dictyuchus andererseits (hier nur eine Schwärmergeneration; die erste Häutung findet bereits im Sporangium statt) vermittelt. Durch die Beobachtung eines diplanetischen Dictyuchus wird die Richtigkeit dieser Auffassung fraglich. H. Kniep.



Neue Literatur.

Allgemeines.

- Gerke, O., Botanisches Wörterbuch. Verl. B. G. Teubner, Leipzig und Berlin. 1919. 216 S.
- Küster, E., Botanische Betrachtungen über entwicklungsmechanische Begriffe. (Naturwissensch. 1920. S. 453—457.)
- Miehe, H., Taschenbuch der Botanik. II. Teil. 2. Aufl. Verl. W. Klinkhardt, Leipzig. 1920. 76 S.

Zelle.

- Guilliermond, A.**, Observations vitales sur le chondriome des végétaux et recherches sur l'origine des chromoplastides et le mode de transformation des pigments xanthophylliens et carotiniens. Contribution à l'étude physiologiques de la cellule. (Rev. gén. de bot. 1919. **31**, 372—414, 446—509, 532—604, 635—771.)
- Kuwada, Y.**, Die Chromosomenzahl von *Zea Mays*. Ein Beitrag zur Hypothese der Individualität der Chromosomen und zur Frage über die Herkunft von *Zea Mays*. (Journ. of the coll. of sc. Tokyo. 1919. **39**.)
- Sakamura, T.**, Experimentelle Studien über die Zell- und Kernteilung mit besonderer Rücksicht auf Form, Größe und Zahl der Chromosomen. (Ebenda. 1920. **39**.)

Gewebe.

- Denis, M.**, Recherches anatomiques sur quelques plantes littorales de Madagascar. (Rev. gén. de bot. 1919. **31**, 33—53, 115—121, 129—143.)
- Jeffrey, E. C.**, The anatomy of woody plants. (Univers. of Chicago Press. 1920. 478 S.)
- Meyer, F. J.**, Das Leitungssystem von *Equisetum arvense*. (Jahrb. f. wiss. Bot. 1920. **59**, 263—286.)
- Molisch, H.**, Anatomie der Pflanze. Verl. G. Fischer, Jena. 1920. 144 S.
- Schwede, R.**, Über Strukturveränderungen des Holzes durch Druck. (Angew. Bot. 1920. **2**, 107—113.)
- Snow, L. M.**, Diaphragms of water plants II. Effect of certain factors upon development of air chambers and diaphragms. (Bot. Gazette. 1920. **69**, 297—318.)

Morphologie.

- Arber, A.**, Leaf-base phyllodes among the Liliaceae. (Bot. Gazette. 1920. **69**, 337—341.)
- , Tendrils of *Smilax*. (Ebenda. 438—443.)
- Dorsey, M. J.**, und **Weiss, F.**, Petiolar glands in the plums. (Ebenda. 391—407.)
- Wilhelmi, H.**, Ein Beitrag zur Theorie der organischen Symmetrie. (Arch. f. Entwicklunsmech. d. Organismen. 1920. **46**, 210—258.)

Physiologie.

- Aberhalden, E.**, Einführung und Inhaltsübersicht zum Handbuch der biologischen Arbeitsmethoden. (2. Aufl. des Handbuch. d. biochem. Arbeitsmethoden.) Verl. Urban und Schwarzenberg, Berlin-Wien. 1920. 44 S.
- Bernbeck**, Die Wasserversorgung der Pflanze im Winde. (Naturw. Zeitschr. f. Forst- u. Landwirtschaft. 1920. **18**, 121—141.)
- Bergman, H. F.**, The relation of aeration to the growth and activity of roots and its influence on the ecesis of plants in swamps. (Ann. of bot. 1920. **34**, 13—35.)
- Birch-Hirschfeld, L.**, Untersuchungen über die Ausbreitungsgeschwindigkeit gelöster Stoffe in der Pflanze. (Jahrb. f. wiss. Bot. 1920. **59**, 171—263.)
- Bolte, E.**, Über die Wirkung von Licht und Kohlensäure auf die Beweglichkeit grüner und farbloser Schwärmzellen. (Ebenda. 287—325.)
- Christiansen, M.**, Bibliographie von Thermotropismus, Thermo taxis und Thermo nastie der Pflanzen. 1686—1916. (Mitt. Inst. allgem. Bot. Hamburg. 1918. **3**, 27—58.)
- , Bibliographie des Geotropismus. 1917 und Nachträge I, 1918 und Nachträge II. (Ebenda. 17—25 und 1919. **4**, 1—10.)
- Colin, H.**, L'inuline chez les végétaux. Genèse et transformation. (Rev. gén. de bot. 1919. **31**, 277—287.)
- Curtis, O. F.**, The upward translocation of foods in woody plants. (American Journ. of Bot. 1920. **7**, 101—124.)

- Euler, H. von, und Asarnoj, S., s. unter Pilze.
- , und Svanberg, O., Über Giftwirkungen bei Enzymreaktionen. I. Inaktivierung der Saccharose durch Schwermetalle. (Fermentforschung. 1920. 3, 330—393.)
- Fischer, H., Neues und neue Literatur zur Kohlensäurefrage. (Angew. Bot. 1920. 2, 9—15.)
- Grafe, V., Nachweis von Alkaloiden. Handbuch der biologischen Arbeitsmethoden. Herausgegeben von Abderhalden. Abt. I. Chemische Methoden, Teil 9, S. 1—48. Verl. Urban und Schwarzenberg, Berlin-Wien. 1920.
- , Gedanken zur chemischen und physikalischen Analyse der Reizerscheinungen. (Verh. zool.-bot. Ges. Wien. 1919. 21 S.)
- Harvey, R. B., Relation of catalase, oxidase, and H⁺ concentration to the formation of overgrowths. (Americ. Journ. of Bot. 1920. 7, 211—221.)
- Metzner, P., Die Bewegung und Reizbeantwortung der bipolar begeißelten Spirillen. (Jahrb. f. wiss. Bot. 1920. 59, 325—412.)
- Molisch, H., Über die Kunst, das Leben der Pflanzen zu verlängern. (Schrift. Ver. zur Verbreit. natw. Kenntnisse in Wien. 1919. 59, 57—88.)
- Nicolas, G., Contribution à l'étude des relations qui existent dans les feuilles entre la respiration et la présence de l'anthocyane. (Rev. gén. de bot. 1919. 31, 161—179.)
- Noack, Kurt, Untersuchungen über lichtkatalytische Vorgänge von physiologischer Bedeutung. (Zeitschr. f. Bot. 1920. 12, 273—348.)
- Noyes, H. A., und Weghorst, J. H., Residual effects of carbon dioxide gas additions to soil on roots of *Lactuca sativa*. (Bot. Gazette. 1920. 69, 332—337.)
- Overholser, E. L. und Taylor, R. H., Ripening of pears and apples as modified by extreme temperatures. (Ebenda. 273—297.)
- Pietsch, A., Wie erklärt sich das lange Hängenbleiben der Blätter an einigen phanerogamen Holzgewächsen im Herbst 1919? (Naturw. Zeitschr. f. Land- u. Forstwirtschaft. 1920. 18, 141—150.)
- Pütter, A., Das Gesetz der Reizschwelle. (Naturwissenschaft. 1920. 8, 501—507.)
- Rumbold, C., Effect on chestnuts of substances injected into their trunks. (American Journ. of Bot. 1920. 7, 45—56.)
- Sande-Bakhuizen, H. L. van de, Analyse der fototropische stimmungsschijnselen. Groningen 1920. 147 S.
- Schanz, F., Versuche über die Wirkung der ultravioletten Strahlen des Tageslichtes auf die Vegetation. (Pflügers Arch. f. d. ges. Physiol. 1920. 181, 229—248.)
- Schüpp, O., Über Form und Darstellung der Wachstumskurven. (Ber. d. d. bot. Ges. 1920. 38, 193—199.)
- Shull, C. A., Temperature and rate of moisture intake in seeds. (Bot. Gazette. 1920. 69, 361—391.)
- Uehla, V., Studien zur Lösung des Windeproblems. (Bot. Notiser. 1920. 1—30.)
- Ursprung, A., und Blum, G., Dürfen wir die Ausdrücke osmotischer Wert, osmotischer Druck, Turgordruck, Saugkraftsynonym gebrauchen? (Biol. Zentralbl. 1920. 40, 193—216.)
- Zellner, J., Vergleichende Pflanzenchemie. (Schrift. Ver. zur Verbreitung naturw. Kenntnisse in Wien. 1919. 117—144.)

Fortpflanzung und Vererbung.

- Coulter, M. C., Inheritance of aleurone color in maize. (Bot. Gazette. 1920. 69, 407—426.)
- Emoto, Y., Über die relative Wirksamkeit von Kreuz- und Selbstbefruchtung bei einigen Pflanzen. (Journ. of the Coll. of sc. Tokio. 1920. 43.)
- Gauger, M., Die Mendelschen Zahlenreihen bei Monohybriden im Lichte der Dispersionstheorie. (Zeitschr. f. indukt. Abstammgs.- und Vererb.-Lehre. 1920. 22, 145—198.)
- Hagem, O., Einige F₂- und F₃-Generationen bei dem Bastard *Medicago sativa* × *Medicago falcata*. (Nyt Magazin for Naturvidensk. 1919. 56, 149—165.)

- Hertwig, P., Haploide und diploide Parthenogenese (Biol. Zentralbl. 1920. **40**, 145—175.)
- Lehmann, E., Zur Terminologie und Begriffsbildung in der Vererbungslehre. (Zeitschr. f. induct. Abstammgs.- u. Vererb.-Lehre. 1920. **22**, 236—260.)
- , Bemerkungen zu dem Aufsätze von O. Renner: Mendelsche Spaltung und chemisches Gleichgewicht. (Biol. Centralbl. 1920. **40**, 277—287.)
- Malinowski, E., Die Sterilität der Bastarde im Lichte des Mendelismus. (Zeitschr. f. induct. Abstammgs. u. Vererb.-Lehre. 1920. **22**, 225—235.)
- Renner, O., Mendelsche Spaltung und chemisches Gleichgewicht. (Biol. Centralbl. 1920. **40**, 268—277.)
- Salisbury, E. J., Variation in *Anemone apennina* L., and *Clematis vitalba* L., with special reference to trimery and abortion. (Ann. of Bot. 1920. **34**, 107—117.)
- Seifriz, W., The length of the life cycle of a climbing bamboo. A striking case of sexual periodicity in *Chusquea abietifolia* Griseb. (Americ. Journ. of Bot. 1920. **7**, 83—94.)
- Stomps, T. J., Über zwei Typen von Weißrandbunt bei *Oenothera biennis*. (Zeitschr. f. induct. Abstammgs.- u. Vererb.-Lehre. 1920. **22**, 261—274.)
- Wisselingh, C. van, Über Variabilität und Erblichkeit. (Ebenda. 65—126.)
- Yampolsky, C., Sex intergradation in the flowers of *Mercurialis annua*. (Americ. Journ. of Bot. 1920. **7**, 95—100.)

Ökologie.

- Bertsch, K., Wärmepflanzen im oberen Donautal. (Bot. Jahrb. f. System. usw. 1919. 313—349.)
- Brandt, K., Über den Stoffwechsel im Meere. 3. Abh. (Wissensch. Meeresunters. 1920. N. F. **18**, Abt. Kiel. 187—429.)
- Bristol, B. M., On the alga-flora of some desiccated English soils: an important factor of soil biology. (Ann. of Bot. 1920. **34**, 35—81.)
- Gerhardt, K., Zur Theorie der Schutzmittel gegen Tierfraß bei Pflanzen. (Biol. Centralbl. 1920. **40**, 241—248.)
- Gertz, O., Untersuchungen über die Haustorienbildung bei *Cuscuta*. (Centralbl. f. Bakt. II. Abt. 1920. **51**, 287—313.)
- Rexhausen, L., Über die Bedeutung der ektotrophen Mykorrhiza für die höheren Pflanzen. Inaugural-Dissertation Halle. 1920.

Algen.

- Borgeses, F., The Marine Algae of the Danish West-Indies. Part IV. Rhodophyceae (5). (Dansk Bot. Arkiv. 1919. **3**.)
- Bristol, B. M., A review of the genus *Chlorochytrium* Cohn. (Journ. of the Linn. Soc. 1920. **45**, 1—28.)
- Hodgetts, W. J., *Roya anglica* G. S. West, a new Desmid; with an emended description of the genus *Roya*. (Journ. of Bot. 1920. **58**, 65—69.)
- Gleisberg, W., Beitrag zur Algenflora des Proskauer Teichgebietes. (Ber. d. d. bot. Ges. 1920. **38**, 199—207.)
- Goor, A. C. J. van, Das Wachstum der *Zostera marina* L. (Ebenda. 187—193.)
- Lyle, L., The marine algae of Guernsey. (Journ. of Bot. 1920. Supplement 1—16.)
- Pringsheim, E. G., Die Algenkultur und ihre Aufgaben. (Naturw. Umschau d. Chemiker-Zeitung. 1920. 5 S.)
- Du Rietz, G. E., Studier över de skandinaviska *Laminaria artema*. (Bot. Notiser. 1920. 41—49.)

Bakterien.

- Klebahn, H., Die Schädlinge des Klipffisches. Eine Beitrag zur Kenntnis der salzliebenden Organismen. (Mit. Inst. Allgem. Bot. Hamburg. 1919. **4**, 11—69.)

- Lansberg, L. M., Beitrag zur Kenntnis der Bakterienflora einiger Arzneimittel. (Centralbl. f. Bakt. II. Abt. 1920. 51, 280—287.)
 Severini, G., Sui Tuberculi radicali di *Datisca cannabina*. (Annali di botanica. 1920. 15, 29—34.)

Pilze.

- Dietel, P., Über die *Aecidium*form von *Uromyces Genistae tinctoriae*. (Ann. mycol. 1919. 17, 108—110.)
 Duff, G. H., Development of the Geoglossaceae. (Bot. Gazette. 1920. 69, 341 bis 347.)
 Euler, H. von und Asarnoj, S., Zur Kenntnis der Enzyymbildung bei *Aspergillus niger*. (Fermentforschung. 1920. 3, 318—336.)
 Höhnel, F. von, Mycologische Fragmente. (Ann. mycol. 1919. 17, 114—134.)
 Luyk, A. van, Über *Gloeosporium Tremulae* (Lib.) Pass. und *Gloeosporium Populi-albae* Des. (Ann. mycol. 1919. 17, 110—114.)
 Moll, F., Untersuchungen über Gesetzmäßigkeiten in der Holzkonservierung. (Centralbl. f. Bakt. II. Abt. 1920. 51, 257—280.)
 Petrak, F., Mykologische Notizen. (Ann. mycol. 1919. 17, 59—101.)
 Bicken, A., Vademecum für Pilzfreunde. 2. Aufl. Verl. Quelle u. Meyer, Leipzig. 1920. 352 S.
 Rosenbaum, J., und Sando, Ch. E., Correlation between size of the fruit and the resistance of the tomato skin to puncture and its relation to infection with *Macrosporium tomato* Cooke. (American Journ. of Bot. 1920. 7, 78—82.)
 Sydow, H. und P., Über einige Uredineen mit quellbaren Membranen und erhöhter Keimporenzahl. (Ann. mycol. 1917. 17, 101—108.)
 —, Aufzählung einiger in den Provinzen Kwangtung und Kwangsi (Süd-China) gesammelter Pilze. (Ebenda. 140—143.)

Flechten.

- Paulson, R., and Hastings, S., The Relation between the alga and fungus of a lichen. (Journ. of the Linn. Soc. 1920. 44, 497—506.)
 Sántha, L., Über Flechtengonidien. (Mikrokosmos. 1919—1920. 177—182.)

Moose.

- Campbell, D. H., Studies in some East Indian Hepaticae. *Calobryum Blumei* N. ab E. (Ann. of Bot. 1920. 34, 1—13.)
 Dixon, H. N., *Rhaphidostegium caespitosum* (Sw.) and its affinities. (Journ. of Bot. 1920. 58, 81—89.)
 Douin, C., et Trabut, L., Deux hépatiques peu connues. (Rev. gén. de bot. 1919. 31, 321—329.)
 Haupt, A. W., Life history of *Fossombronina cristula*. (Bot. Gazette. 1920. 69, 318—332.)
 Olsen, C., Moosvegetationen. 5. Teil von E. H. Petersens Maglemose i Grib Skow. (Undersøgelser over Vegetationen paa en nordsjaellandsk Mose. 1920. 37, 23—47.)
 Rickett, H. W., The development of the thallus of *Sphaerocarpus Donnellii* Anst. (Americ. Journ. of Bot. 1920. 7, 182—194.)
 Taylor, A. M., Ecological succession of mosses. (Bot. Gazette. 1920. 69, 449—492.)

Farnpflanzen.

- Smith, R. W., Bulbils of *Lycopodium lucidulum*. (Bot. Gazette. 1920. 69, 426—438.)

Gymnospermen.

- Buchholz, J. T., Embryo development and polyembryony in relation to the phylogeny of conifers. (Americ. Journ. of Bot. 1920. 7, 125—145.)
- Chamberlain, Ch. J., The living cycads and the phylogeny of seed plants. (Ebenda. 146—153.)
- Dupler, A. W., Ovuliferous structures of *Taxus canadensis*. (Bot. Gazette. 1920. 69, 492—521.)
- Sahni, B., On certain archaic features in the seed of *Taxus baccata*, with remarks on the antiquity of the Taxineae. (Ann. of Bot. 1920. 34, 117—135.)
- Wieland, G. R., Distribution and relationships of the cycadeoids. (Americ. Journ. of Bot. 1920. 7, 154—171.)

Angiospermen.

- Baker, E. G., und Salmon, C. E., Some segregates of *Erodium cicutarium* L'Hérit. (Journ. of Bot. 1920. 121—127.)
- Brown, N. E., New and old species of *Mesembryanthemum*. (Journ. of the Linn. Soc. 1920. 45, 53—140.)
- Engler, A., Araceae-Aroideae und Araceae-Pistioideae. (Pflanzenreich. 1920. Heft 73, 274 S.)
- , Araceae. (Ebenda. Heft 74, 71 S.)
- , und Krause, K., Araceae Colocasioideae. (Ebenda. Heft 71 [IV., 23 E.], 139 S.)
- Gatin, V., Recherches anatomiques sur les variations du *Paris quadrifolia* L. (Rev. gén. d. bot. 1919. 31, 329—350, 353—372.)
- Godfery, M. J., *Cephalanthera Richard* or *Epipactis Crantz*? (Journ. of Bot. 1920. 58, 69—74.)
- , *Epipactis viridiflora* Reich. (Ebenda. 33—37.)
- Holmberg, O. R., Einige *Puccinellia*-Arten und -Hybriden. (Bot. Notiser. 1920. 103—111.)
- Janchen, E., Die systematischen Gliederungen der Gattung *Fumana*. (Österr. bot. Zeitschr. 1920. 69, 1—30.)
- Johansson, K., *Nya Hieracia silvaticiformia* från Sveriges lågland. (Bot. Notiser. 1920. 65—100.)
- Jorgensen, H., I. The Pollination of *Asclepias cornuti* Dcne. II. Some remarks on the germination of the pollenmass and the growth of the pollen-tubes in *Asclepias cornuti* Dcne. (Dansk Botanisk Arkiv. 1919. 2.)
- Lingelsheim, A., Oleaceae — Oleoideae — Frascineae und Oleaceae — Oleoideae — Syringaeae. (Das Pflanzenreich. 1920. Heft 72 [IV, 243, I u. II], 125 S.)
- Mörner, C. Th., Botaniska anteckningar från Norrlandsfärder 1916—1919. (Bot. Notiser. 1920. 33—44.)
- Pfeiffer, H., Über die Stellung der Gattung *Caustis* R. Br. im natürlichen System II. (Ber. d. d. bot. Ges. 1920. 38, 207—216.)
- Peter, J., Zur Entwicklungsgeschichte einiger *Calycanthaceen*. Inaugural-Dissertation, Halle. 1920.
- Pugsley, H. W., *Plantago alpina* and *P. maritima*. (Journ. of Bot. 1920. 149—150.)
- Rock, J. F., The genus *Plantago* in Hawaii. (Americ. Journ. of Bot. 1920. 7, 195—210.)
- Savelli, B., Contribuzione allo studio del *pistillodia ovulare*. (Annali di botanica. 1920. 15, 1—29.)
- Sprecher, A., Etude sur la semence et la germination du *Garcinia mangostana* L. (Rev. gén. d. bot. 1919. 31, 513—532, 609—635.)
- Stephenson, T., und T. A., A New Mash Orchis. (Journ. of Bot. 1920. 58, 164—170.)
- Tison, A., Sur le suspenseur du *Trapa natans* L. (Rev. gén. d. bot. 1919. 31, 219—229.)

- Wettstein, R., Botanische Notizen: III. Die Keimung von *Streptopus amplexifolius* DC. (Österr. bot. Zeitschr. 1920. 69, 31—37.)
 Wolley-Dod, A. H., A revised arrangement of British roses. (Journ. of Bot. 1920. Supplement. 1—20.)

Pflanzengeographie. Floristik.

- Denis, M., s. unter Gewebe.
 Engler, A., und Gilg, E., Syllabus der Pflanzenfamilien. Eine Übersicht über das gesamte Pflanzensystem. 8. Aufl. Berlin. 1919. 395 S.
 Harms, H., Die Araliaceen Papuasiens. (Bot. Jahrb. 1920. 56, 374—400.)
 Hayek, A. von, Veronica Bonarota L. in den nördlichen Kalkalpen. (Österr. bot. Zeitschr. 1920. 69, 37—50.)
 Lämmermayr, L., Legföhrenwald und Grünerlengebüsch. Eine vergleichend-ökologische Studie unter besonderer Berücksichtigung der Lichtstimmung der Bestandesbildner und der Beleuchtungsverhältnisse ihres Unterwuchses. (Denkschr. Akad. Wiss. Wien. math.-natw. Kl. 1919. 97, 55—91.)
 Lange, A., Vegetationen paa Tuno og Hjelm. (Bot. Tidsskrift. 1920. 37, 1—22.)
 Lauterbach, C., Die Burseraceen Papuasiens. Die Simarubaceen Papuasiens. Die Anacardiaceen Papuasiens. (Bot. Jahrb. 1920. 56, 317—373.)
 Lester-Garland, L. V., The botany of the Moroccan Middle Atlas. (Journ. of Bot. 1920. 58, 97—101.)
 Nevada, J., Beitrag zur Kenntnis der Gattung *Heracleum* in den Ostalpen. (Österr. bot. Zeitschr. 1920. 69, 50—64.)
 Nordstedt, O., Prima loca plantarum Suecicarum. Första litteraturuppgift om de in Sverige funna, vilda eller förvildade kärlväxterna. (Bot. Notiser. 1920. Beilage. 1—64.)
 Radlkofer, L., Gesamtübersicht über die Sapindaceen Papuasiens. (Bot. Jahrb. 1920. 56, 273—316.)
 Ramaley, F., Subalpine lake-shore vegetation in northcentral Colorado. (Americ. Journ. of Bot. 1920. 7, 57—74.)
 Rigotard, M., Notes d'herborisation au Maroc. (Rev. gén. de bot. 1919. 31, 417—446.)
 Wünsche, O., (herausgeg. von B. Schorler). Die Pflanzen Sachsens und der angrenzenden Gegenden. 11. Aufl. Verlag B. G. Teubner, Leipzig und Berlin. 1919. 522 S.
 Zenari, S., Primo contributo alla Flora della Val Cellina (Friuli Occidentale). (Nuov. giorn. bot. Ital., nuova serie. 1920. 27, 11—37.)

Palaeophytologie.

- Arber, E. A. N., and Lawfield, F. W., On the external morphology of the stems of Calamites, with a revision of the British species of *Calamophloios* and *Dictyocalamites* of upper carboniferous age. (Journ. of the Linn. Soc. 1920. 44, 507—530.)
 Carpentier, A., Notes paléophytologique sur le carbonifère du bassin de la Basse-Loire. (Rev. gén. de bot. 1919. 31, 81—94.)
 Guillaumin, A., Notes de paléobotaniques Néo-Calédonienne. (Ebenda. 31, 273 bis 277.)
 Stopes, M. C., *Bennettites Scottii*, sp. nov., a European petrification with foliage. (Journ. of the Linn. Soc. 1920. 44, 483—496.)

Teratologie und Pflanzenkrankheiten.

- Brown, J. G., Rot of Date fruit. (Bot. Gazette. 1920. 69, 521—530.)
 Bexon, D., Observations on the anatomy of teratological seedlings. II. On the anatomy of some polycotylous seedlings of *Centhranthus ruber*. (Ann. of Bot. 1920. 34, 81—95.)

- Fulmek, L., und Stift, A., Über im Jahre 1916 erschienene bemerkenswerte Mitteilungen auf dem Gebiete der tierischen und pflanzlichen Feinde der Kartoffelpflanze. (Centralbl. f. Bakt. 1920. II. Abt. 51, 97—129.)
- Rosenbaum, J., und Sando, Ch. E., s. unter Pilze.
- Smith, E. Ph., Plant dermatitis. I. (Journ. of Bot. 1920. 58, 130—135.)
- , Plant dermatitis. II. (Ebenda. 173—176.)
- Spratt, A. V., Some anomalies in monocotyledonous roots. (Ann. of Bot. 1920. 34, 99—107.)

Angewandte Botanik.

- Gilg, E., und Schuster, J., Zur Geschichte und Kenntnis der Sennesblätter-Verfälschung mit *Cassia auriculata* L. (Angew. Bot. 1920. 2, 1—9.)
- Hahmann, C., Beiträge zur anatomischen Kenntnis der *Brunfelsia Hopeana* Benth., im besonderen deren Wurzel, *Radix Manaca*. (Ebenda, 113—134.)
- Müller, K., und Rohlf's, H., Die Unkrautsamenbeimengungen in badischer Rotkleeaat. (Ebenda, 97—107.)
- Roemer, T., Der Feldversuch. Eine kritische Studie auf naturwissenschaftlicher mathem. Grundlage. (Arb. d. deutsch. Landw. Gesellsch. 1920.)
- Stutzer, A., Düngungsversuche mit Kalk und deren Mängel. Verl. W. G. Korn, Breslau 1920. 18 S.
- Zörnig, H., Der Anbau von Arzneipflanzen. Verl. Natur und Kultur, München 1920, 112 S.

Verschiedenes.

- Sydow, H., Ferdinand Theißen S. J., (Ann. mycolog. 1919. 17, 334—339.)

Personalmachricht.

In Tübingen habilitierte sich Dr. Kurt Noack für Botanik.

Bitte.

Ich bearbeite die 2. Auflage meiner Morphologie und Biologie der Algen. Um tunlichst Vollständigkeit zu erreichen, bitte ich alle Fachgenossen, mir ihre algologischen Arbeiten in Sonderabdrücken zugehen zu lassen, soweit das noch nicht geschehen. Es fehlen mir vor allem die während des Krieges im Auslande erschienenen Schriften. Oltmanns.



Neuerscheinungen
aus dem Verlag von Gustav Fischer in Jena

Lehrbuch der Paläozoologie

Von

O. Abel

o. ö. Professor der Paläobiologie an der Universität Wien

Mit 700 Abbildungen im Text. (XVI, 500 S. gr. 8^o.) 1920. **Mk 40.—, geb. Mk 49.—**

Die Paläozoologie bildet die Brücke zwischen zwei Forschungsgebieten, der Zoologie und der Geologie; ein Lehrbuch dieser Wissenschaft muß daher trachten, den Bedürfnissen der Studierenden beider Gebiete entgegenzukommen. Das kann nur geschehen, wenn ein solches Lehrbuch weder als ein Bestimmungsbuch, noch als ein Fossilienkatalog gedacht ist, sondern einerseits die stammesgeschichtliche und andererseits die erdgeschichtliche Bedeutung der fossilen Tiere berücksichtigt. Für den Zoologen sowohl für den Geologen ist ferner von größter Wichtigkeit, die Beziehungen zwischen Tier und Umwelt kennen zu lernen, da nur auf diesem Wege ein Einblick in die treibenden Ursachen der Umformung und Entwicklung der Lebewesen im Laufe der Erdgeschichte gewonnen werden kann.

Diesen Grundsätzen sucht das neue Lehrbuch des Wiener Paläobiologen gerecht zu werden. Gruppen, die für den Geologen keine besondere Wichtigkeit haben, wie die Insekten, und die auch in stammesgeschichtlicher Hinsicht nicht besonders wichtig sind, wie die Korallen oder die Gastropoden, konnten daher kürzer behandelt werden als die übrigen Gruppen der fossilen Tiere. Da der Anfänger nicht in der Lage zu sein pflegt, das Wichtige vom Unwichtigen zu scheiden, ist bei der Auswahl der eingehender besprochenen Formen überall darauf Bedacht genommen worden, die stammesgeschichtlich und erdgeschichtlich wichtigen Gattungen und Arten eingehender zu besprechen und andere, unwichtigere, zu vernachlässigen.

Die Darstellung wird durch vorzügliche und sorgfältig ausgewählte Abbildungen in reichem Maße unterstützt; besonders hervorzuheben ist die große Zahl der vom Verfasser gezeichneten Rekonstruktionen und der Originalaufnahmen.

Fritz Müllers Leben

Nach den Quellen bearbeitet von

Prof. Dr. Adolf Möller

Eberswalde

Mit einem Titelbild (Heliogravüre), einer Karte und 6 Abbildungen im Text

(Fritz Müller, Werke, Briefe und Leben. Gesammelt und herausgegeben von Prof. Dr. Alfred Möller. Band III)

(VII, 163 S. Lex. 8^o.) 1920. **Mk 15.—**

Den „Fürsten der Beobachter“ hat Darwin oftmals den deutschen Naturforscher Fritz Müller, den Entdecker des sogenannten biogenetischen Grundgesetzes genannt. Er wollte damit die einzigartige Gabe der Beobachtung bezeichnen, die diesem Gelehrten eigen war und ihn zu einem der genialsten Aufspürer der Geheimnisse der Natur gemacht hat. Die Allgemeinheit wußte bisher wenig von der Persönlichkeit dieses Mannes, der unter seinen Fachgenossen das höchste Ansehen besaß und dessen Bedeutung von der Wissenschaft immer mehr erkannt wird. Ein würdiges biographisches Denkmal wird ihm erst jetzt, 23 Jahre nach seinem Tode, in der Lebensgeschichte gesetzt, die Dr. Alfred Möller bei Gustav Fischer in Jena als dritten Band des Werkes „Fritz Müller, Werke, Briefe und Leben“ erscheinen läßt. Möller hat die weitverstreuten Schriften des unermüden Beobachters zum erstenmal gesammelt und will sie durch einen in Vorbereitung befindlichen Band der prachtvollen Briefe Müllers ergänzen. Jetzt legt er uns den eigenartigen Lebens- und Entwicklungsgang dieses deutschen Forschers in fremden Landen vor und läßt das Bild eines Mannes erstehen, der Freiheit und Wahrheit suchte sein Leben lang, und der diesem Streben alles opferte, was sonst den Menschen begehrenswert erscheint und ihre Handlungen überwiegend bestimmt. Ihn lockten aus seiner Bahn weder Besitz und Wohlleben, noch Ruhm und Ansehen vor den Menschen; ihn schreckte keine Furcht vor Gewalthabern, noch vor dem Urteil der Menge.“ Mit diesem Buch ist zu den liebenswerten warmherzigen Gestalten unserer Wissenschaft eine neue hinzugekommen, und dieses Lebensbild, das von einem deutschen Pfarrhaus durch wechselvolle Schicksale hindurch zu dem Werk eines deutschen Kolonisten und deutschen Gelehrten in Brasilien führt, verdient es wirklich, ein Volksbuch zu werden, „in unsern trüben Tagen ein Beispiel zu sein, zur Nachfolge anzuspornen, der Mut- und Haltlosigkeit zu wehren“.



Verlag von Gustav Fischer in Jena

Soeben erschien:

Biochemie der Pflanzen

Von

Dr. phil. et med. Friedrich Czapek

o. ö. Professor der Anatomie und Physiologie der Pflanzen, und Vorstand des Pflanzenphysiologischen Institutes der deutschen Universität in Prag.

Zweite, umgearbeitete Auflage

Zweiter Band

(XII, 541 S. gr. 8^o) 1920. Mk 66.—

Die erste Auflage der „Biochemie der Pflanze“ von Czapek hatte eine überaus günstige Aufnahme gefunden. Die zweite Auflage wurde 1913 in Angriff genommen, konnte aber infolge des Krieges nur bis auf den ersten Band fertiggestellt werden. Die in den letzten Jahren ausgeführten umfangreichen Untersuchungen und erzielten Fortschritte machten eine Teilung in zwei weitere Bände notwendig.

Der zweite Band, der nunmehr vorliegt, enthält aus der speziellen Biochemie als III. Teil: Die Proteide im pflanzlichen Stoffwechsel, als IV. Teil: Die Mineralstoffe im pflanzlichen Stoffwechsel, während der dritte Band, dessen Erscheinen mit Sicherheit für den Herbst feststeht, die Dissimilationsvorgänge bringen wird. Neben der Aufnahme einer Reihe wichtiger Ergänzungen haben auch zahlreiche Verbesserungen das Werk auf den neuesten Stand der Forschung gebracht und die nunmehr gesicherte Vollendung einer zweiten Auflage wird für zahlreiche Fachgenossen eine peinlich empfundene Lücke wieder ausfüllen.

Früher erschien:

Erster Band

Mit 9 Abbildungen im Text. (XIX, 820 S. gr. 8^o) 1913.

Mk 24.—, geb. Mk 25.50

(+ 100 % Teuerungszuschlag des Verlags)

Inhalt: Geschichtliche Einleitung. — Allgemeine Biochemie. — Spezielle Biochemie: 1. Die Saccharide im Stoffwechsel der Pflanze. 2. Die Lipide im Stoffwechsel der Pflanze.

Die zweite Auflage der „Biochemie der Pflanzen“ von Czapek weist wichtige Unterschiede gegenüber der ersten auf. Durch das Erscheinen einer Reihe spezieller Werke konnten manche Abschnitte gänzlich fortgelassen oder wesentlich gekürzt werden. Dafür sind die anderen Kapitel durch Verbesserungen und Ergänzungen auf den neuesten Stand der Forschung gebracht und im Interesse der Übersichtlichkeit des Ganzen ist auch mancherlei geändert worden.

Inhalt des zehnten Heftes.

	Seite
I. Originalarbeit.	
Rose Stoppel, Die Pflanze in ihrer Beziehung zur atmosphärischen Elektrizität	529
II. Besprechungen.	
Birch-Hirschfeld, L., Untersuchungen über die Ausbreitungsgeschwindigkeit gelöster Stoffe in der Pflanze	578
Bourquin, H., Starch Formation in <i>Zygnema</i>	577
Brenner, Widar, Studien über die Empfindlichkeit und Permeabilität pflanzlicher Protoplasten für Säuren und Basen	577
Engler, Arnold, Untersuchungen über den Einfluß des Waldes auf den Stand der Gewässer	587
Johnson, Duncan S., The Fruit of <i>Opuntia fulgida</i> . A Study of Perennation and Proliferation in the Fruits of certain Cactaceae	582
Kidston, R., and Lang, W. H., On old red sandstone plants showing structure, from the Rhynie chert bed, Aberdeenshire	583
Kräusel, R., Die Pflanzen des schlesischen Tertiärs. In Gemeinschaft mit H. Reimann †, E. Reichenbach, F. Meyer und W. Prill bearbeitet und herausgegeben	585
Zikes, H., Über den Einfluß der Temperatur auf verschiedene Funktionen der Hefe	576
III. Neue Literatur	
	588

Verlag von Gustav Fischer in Jena

Fritz Müllers Leben

Nach den Quellen bearbeitet von

Prof. Dr. Adolf Möller

Eberswalde

Mit einem Titelbild (Heliogravüre), einer Karte und 6 Abbildungen im Text

(Fritz Müller, Werke, Briefe und Leben. Gesammelt und herausgegeben von Prof. Dr. Alfred Möller. Band III)

(VII, 163 S. Lex. 8^o). 1920. Mk 15.—

Leipziger Tageblatt, 3. August 1920: Den „Fürsten der Beobachter“ hat Darwin oftmals den deutschen Naturforscher Fritz Müller, den Entdecker des sogenannten biogenetischen Grundgesetzes genannt. Er wollte damit die einzigartige Gabe der Beobachtung bezeichnen, die diesem Gelehrten eigen war und ihn zu einem der genialsten Aufspürer der Geheimnisse der Natur gemacht hat. Die Allgemeinheit wußte bisher wenig von der Persönlichkeit dieses Mannes, der unter seinen Fachgenossen das höchste Ansehen besaß und dessen Bedeutung von der Wissenschaft immer mehr erkannt wird. Ein würdiges biographisches Denkmal wird ihm erst jetzt, 23 Jahre nach seinem Tode, in der Lebensgeschichte gesetzt, die Dr. Alfred Möller bei Gustav Fischer in Jena als dritten Band des Werkes „Fritz Müller, Werke, Briefe und Leben“ erscheinen läßt. Möller hat die weitverstreuten Schriften des unermüden Beobachters zum erstenmal gesammelt und will sie durch einen in Vorbereitung befindlichen Band der prachtvollen Briefe Müllers ergänzen. Jetzt legt er uns den eigenartigen Lebens- und Entwicklungsgang dieses deutschen Forschers in fremden Landen vor und läßt das Bild eines Mannes erstehen, der Freiheit und Wahrheit suchte sein Lebenlang, und der diesem Streben alles opferte, was sonst den Menschen begehrenswert erscheint und ihre Handlungen überwiegend bestimmt. Ihn lockten aus seiner Bahn weder Besitz und Wohlleben, noch Ruhm und Ansehen vor den Menschen; ihn schreckte keine Furcht vor Gewaltthabern, noch vor dem Urteil der Menge. Mit diesem Buch ist zu den liebenswerten warmherzigen Gestalten unserer Wissenschaft eine neue hinzugekommen, und dieses Lebensbild, das von einem deutschen Pfarrhaus durch wechselvolle Schicksale hindurch zu dem Werk eines deutschen Kolonisten und deutschen Gelehrten in Brasilien führt, verdient es wirklich, ein Volksbuch zu werden, „in unsern trüben Tagen ein Beispiel zu sein, zur Nachfolge anzuspornen, der Mut- und Haltungslosigkeit zu wehren“.

Besprechungen.

Zikes, H., Über den Einfluß der Temperatur auf verschiedene Funktionen der Hefe. II. Teil.

Centralbl. f. Bakt. II. Abt. 1920. 50, 385.

Dem früher (12. Jahrgang, S. 101) referierten ersten Teil seiner Untersuchungen über den Einfluß der Temperatur auf Hefe läßt Zikes die dort in Aussicht gestellte Fortsetzung folgen, in der die Beeinflussung der Gärung, der Zellgestalt, der Bildung von Farbstoff und von Riesenkolonien, des Weichwerdens, der Überführung von Unterhefe in Oberhefe, der Abtötung und der Enzyme, immer mit Rücksicht auf das Brauereigewerbe, behandelt werden. Die bereits bekannten Tatsachen werden gesammelt und durch eigene Untersuchungen vielfach ergänzt.

Durch niedrigere Temperatur wird die Vermehrungsenergie der Zelle (in Bierwürze) in weit höherem Maße herabgesetzt als die Gärungsenergie. Ester und Säuren werden bei höherer Temperatur bedeutend reichlicher gebildet als bei niederer. Bei niederer Temperatur bilden die meisten Hefen mehr oder weniger längliche Zellen, die meist in Sproßverbänden vereinigt bleiben, während bei höherer Temperatur kürzere, kugelige bis ovale Zellen vorherrschen und die Tochterzellen sich bald von den Mutterzellen trennen. Die Farbstoffbildung ist bei niederer Temperatur stärker als bei höherer. Auf das »Weich- oder Flüssigwerden« der lufttrockenen Hefe, das durch den Austritt von Zellsaft aus den absterbenden oder erkrankten Zellen bewirkt wird, wirkt die Wärme naturgemäß fördernd. Die obere Tötungstemperatur der meisten Hefen liegt nach dem Verf. unter 55°. Von *Willia saturnus* hielten einzelne Keime noch bis 58°, von *Schizosaccharomyces Pombe* und *Saccharomyces logos* bis 60°, von *S. termantitonum* bis 64° aus.

Die Grenz- und Optimaltemperaturen der verschiedenen Enzyme werden aus der Literatur, soweit bekannt, zusammengestellt. Eine Zusammenfassung der wichtigsten Ergebnisse der eigenen Untersuchungen macht den Schluß.

Behrens.

Bourquin, H., Starch Formation in Zygnema.Bot. Gazette. 1917. **61**, 426—434. 1 Tafel.

Die mehrfach diskutierte Frage, ob bei den Algen das Pyrenoid sich an der Stärkebildung beteiligt, sucht Verf.n an Zygnema, einem Objekt, das wegen der großen, in der Einzahl in jedem Plastiden vorhandenen Pyrenoide als besonders günstig angesehen werden kann, zu lösen. Sie kommt zu der (schon von A. Meyer vertretenen) Anschauung, daß das Pyrenoid bei der Stärkebildung nicht mitwirkt. Die Stärke ist weder ein Umwandlungsprodukt noch eine Ausscheidung des Pyrenoids, sondern wird, wie in anderen Fällen, direkt vom Chromatophoren gebildet. Die Stärkehülle umgibt den Pyrenoidkern nicht direkt; sie ist von ihm durch eine, wenn auch schmale Schicht von Chromatophorenstroma getrennt. Die jungen Stärkekörnchen entstehen an der Peripherie der Stärkehülle, also an der vom Pyrenoiden abgewandten Seite; sie nehmen zuerst keilförmige Gestalt an und schieben sich beim Wachstum zwischen die anderen Körner, bis die Spitze des Keils den inneren Rand derselben erreicht. Das weitere Wachstum führt dann zu in der Aufsicht trapezförmigen oder rechteckigen Gestalten.

H. Kniep.

Brenner, Widar, Studien über die Empfindlichkeit und Permeabilität pflanzlicher Protoplasten für Säuren und Basen.Öfvers. af Finska Vetensk.-Soc. Förhandlingar. 1917—1918. **60**. Afd. A. No. 4. 124 S.

Der Verf. hat sich in seiner Arbeit mit Erfolg bemüht, eine wesentliche Lücke unserer Kenntnisse in der Zellpermeabilität auszufüllen. Pfeffer, sowie der Ref. hatten auf Grund einiger gelegentlicher Versuche keine wesentlichen Unterschiede beim Import starker und schwacher Säuren in die Zelle im Gegensatz zu den Erfahrungen der Tierphysiologen finden können. Hierbei waren aber offenbar zu hohe Konzentrationen verwendet und Schädigungen des Plasmas nicht genügend beachtet worden. Verf. hat diesem wichtigen Punkt besondere Sorgfalt gewidmet. Er benützte, wie schon Pfeffer usw., Farbumschläge in anthozyanhaltigen Objekten. Wenn Verf. hierbei an der vom Ref. empfohlenen Neutralrotmethode rügt, daß die viel stärkeren Konzentrationen in der vital gefärbten Zelle als in vitro beim Titrieren nicht beachtet sei, so scheinen ihm dessen Ausführungen zu diesem Punkte (Jahrb. f. wiss. Bot. 1914. **51**, 431 ff.) ganz entgangen zu sein. Die Schnitte wurden in entsprechend abgestufte säure- + zuckerhaltige

Lösungen übertragen und nach verschiedenen Zeitintervallen auf den Farbumschlag untersucht. Für das Ausbleiben von Schädigung wurde meist die Fähigkeit zur normalen Deplasmolyse nach 4 Stunden Verweilens in den hypertonen Zucker- + Säurelösungen benützt. Auch alkalische Lösungen wurden analog auf ihre OH-Ionenwirkung studiert, unter Abschluß der Luftkohensäure. Bei der Schädigung wurde zwischen einer solchen von außen her (Plasmahaut) und auf Grund des Eindringens ins Plasma unterschieden. Auch den schon von Klemm und de Vries studierten Desorganisationserscheinungen (Quellung und Volumvergrößerung des Plasmas auf Kosten der Vakuole, die bei NH_3 reversibel sein kann) wird gebührende Beachtung gewidmet und die Frage der Adsorption, die besonders bei lipoidlöslichen und oberflächenaktiven Stoffen eine Rolle spielen soll, besprochen.

Von den Resultaten des Verf.s, die sehr im Widerspruch zu denen Czapeks, nicht aber denen von Kahlenberg und True stehen, seien folgende hervorgehoben: Die »kritischen Konzentrationen« (irreversible Schädigung) fand Verf. für HCl , HNO_3 , H_2SO_4 , H_3PO_4 , Zitronen- und Äpfelsäure, meist auch für Oxal- und Weinsäure entsprechend der Konzentration ihrer H-Ionen. Sie wirken also nur durch diese giftig. Die Giftigkeit der Milch-, China- und Gallussäure hat, wahrscheinlich weil sie leichter permeieren, eine etwas niedrigere H-Ionenkonzentration. In bedeutend höherem Maße gilt dies für Ameisen-, Benzoë- und Salizylsäure, deren Giftigkeit durch die undissoziierten Moleküle bedingt ist. Das nicht permeierende KOH wirkt durch die OH-Ionen, das leicht eindringende NH_3 wahrscheinlich durch seine elektrolytisch unzersetzten Moleküle. Ob die studierten Säuren überhaupt in unbeschädigtes Plasma »normal« eindringen, ist fraglich, nur bei Rotkohlzellen wurde für sehr verdünnte HCl , H_2SO_4 , Oxal- und Zitronensäure nach 2—3 Stunden geringe normale Permeabilität nachgewiesen, etwas größere für Milch- und mit Wahrscheinlichkeit auch für China- und Gallussäure.

Ruhland.

Birch-Hirschfeld, L., Untersuchungen über die Ausbreitungsgeschwindigkeit gelöster Stoffe in der Pflanze.

Jahrb. f. wiss. Bot. 1920. 59, 171—262.

In der auf Anregung Pfeffers ausgeführten Arbeit gibt Verf. einen Beitrag zur Frage der Stoffwanderung. Die Untersuchung zeigt von neuem, wie weit wir noch von einem Verständnis der Stoffwanderung, insbesondere der Wanderung der Assimilate, im Pflanzenkörper entfernt sind und hat ihre Bedeutung einmal in eben dieser negativen

Hinsicht, indem durch die Ergebnisse eine Reihe bisher vorhandener Erklärungsmöglichkeiten ausgeschlossen werden kann; daneben werden jedoch auch einige wertvolle positive Befunde beigebracht.

Zunächst untersuchte Verf.n die Ausbreitung gelöster Salze in verschiedenen lebenden Gewebearten und verwandte hierzu vornehmlich das spektroskopisch leicht nachweisbare, relativ unschädliche LiNO_3 . Dieses Salz dringt bewiesenermaßen in das lebende Protoplasma ein, so daß die Möglichkeit gegeben war, die etwaige Mitwirkung des lebenden Protoplasten bei der Ausbreitung des Salzes im Gewebe zu untersuchen.

Es ergab sich, daß die Ausbreitungsgeschwindigkeit des Salzes in verschiedenen parenchymatischen Knollen- und Markgeweben bei Anwendung einer dem betreffenden Plasma annähernd isosmotischen Lösung sehr gering war und etwa 0,8 mm p. h. betrug. Dies erklärt sich offenbar aus der immerhin relativ geringen Permeabilität des Protoplasmas für LiNO_3 , da das leichter eindringende $(\text{NH}_4)_2\text{CO}_3$ um 75% rascher aufgenommen wurde (nachgewiesen am Farbumschlag anthozyanführender Zellen); jedoch ist auch im letzten Fall die Ausbreitungsgeschwindigkeit zu gering, als daß an eine Beschleunigung durch das lebende Plasma gedacht werden könnte. Eine Erhöhung der Salzkonzentration hatte keine Vermehrung der Ausbreitungsgeschwindigkeit in dem Maß zur Folge, wie es gemäß den Gesetzen der Diffusion zu erwarten war. Hierdurch ist erwiesen, daß für die Ausbreitung der angewandten Salze nicht die Zellwand, sondern das lebende Protoplasma ausschlaggebend ist, womit der weitere Befund im Einklang steht, daß im abgetöteten Parenchym die Ausbreitungsgeschwindigkeit beträchtlich größer ist als im lebenden.

Stoffe von höherem Molekulargewicht (Methylenblau) zeigten im lebenden Parenchym noch langsamere Ausbreitung als Salze.

Dieselben Resultate wurden bei der Untersuchung phloëmhaltiger Gewebeteile erhalten, selbst wenn der Zusammenhang des zu untersuchenden Gewebes mit der Pflanze vollkommen gewahrt blieb.

Es erhebt sich nun die Frage, wie sich diese Resultate mit den Verhältnissen bei der normalen Stoffableitung in Einklang bringen lassen. Für die Ableitung über kurze Strecken, wie bei der Querleitung durch Rinde und Mark oder der Wanderung vom Mesophyll zu den Gefäßbündeln, scheint die beobachtete Geschwindigkeit zu genügen, nicht jedoch für die Ableitung in der Längsrichtung. Aus den Angaben von Weber (Arb. bot. Inst. Würzburg. 1879. 2, 346) berechnet Verf.n. daß die Ausbreitungsgeschwindigkeit des LiNO_3 mehrere hundert Male kleiner ist als die der Assimilate, wenn vorausgesetzt wird, daß die Ableitung nur im Siebteil erfolgt und sich am Ausgangspunkt eine

0,9 GM Zuckerlösung befindet. Infolgedessen ist die Wirkung anderer Momente bei der Assimilatableitung in Erwägung zu ziehen:

1. Es wäre möglich, daß die Assimilate während des Transportes in besonders leicht diosmierbare »Wanderformen« umgewandelt sind, deren Durchdringungsvermögen allerdings wohl hinter demjenigen des reinen Wassers zurückbleibt.

Um für diese Möglichkeit der Erklärung einen Anhaltspunkt zu bekommen, untersuchte Verf.n auf potetometrischem Wege, wie rasch reines Wasser in Rindenstreifen unter Einfluß des transpirierenden Sprosses geleitet wird; es stellte sich heraus, daß im Vergleich zur Assimilatwanderung höchstens der 30. Teil geleitet wird.

2. Eine Beförderung der Stoffableitung durch Protoplasmaströmung erscheint der Verf.n unwahrscheinlich.

3. Auch die Anwendung anderer Mittel, die eine regere Durchmischung des Zellinhaltes und damit raschere Ableitung zur Folge haben könnten, wie mechanische Biegung, plötzlicher Insolationswechsel Überführung in Atmosphären verschiedener Wasserdampftension, hatte keine Änderung der Wanderungsgeschwindigkeit von LiNO_3 im Siebteil zur Folge.

Aus alledem folgt, daß die Leitung der Assimilate in der Rinde in einem quantitativ unzureichenden Maße vor sich zu gehen scheint und daher an die Mitwirkung der Wasserbahnen beim Transport der Assimilate zu denken ist. Diese Frage konzentriert sich dahin, ob sich im Holz eine ausreichende Abwärtsströmung feststellen läßt.

Zunächst stellte Verf.n mittels der Li-Methode fest, daß in Zweigen, die mit der unteren Schnittfläche im Wasser stehen und durch einen angeschnittenen Seitenzweig LiNO_3 aufnehmen, zwei entgegengesetzt verlaufende Ströme vorhanden sind, derart, daß sich der absteigende in der Seitenzweigspur bewegt. Diese Abwärtsströmung vom Seitenzweig aus ließ sich auch beobachten, wenn der Hauptzweig infolge Blattmangels und Einbringen in feuchten Raum vor Transpiration geschützt war. In solchen Zweigen (Syringa) ergab sich nach mehrstündigem Aufenthalt im Freien bei Sonne und Wind eine zirka 14 cm betragende Abwärtsbewegung des LiNO_3 in der Seitenzweigspur des nicht transpirierenden Sproßteils.

Um den Einwand einer Filtrations- bzw. Heberwirkung auszuschließen, wurden die Versuche auch mit horizontal gelegten Zweigen vorgenommen: die Abwärtsleitung war dieselbe wie mit aufrechten Kontrollzweigen.

Die Rücksaugung der Li-Lösung im Hauptzweig war um so beträchtlicher, je stärker der über dem Seitenzweig befindliche Teil des

Hauptsprosses transpirierte. Um die Transpiration des unteren (unbeblätterten) Teils des Hauptsprosses noch sicherer auszuschalten als es durch Einbringen in den feuchten Raum geschehen konnte, wurden in einigen Versuchen die unteren Teile des Hauptsprosses in Wasser getaucht: die Abwärtsleitung war nicht geringer als in Vergleichszweigen, die ohne Transpirationsschutz gelassen wurden. Die Länge des unteren Teiles des Hauptsprosses war ohne Einfluß auf die Abwärtsleitung.

Weitere Versuche dienten zur Klärung der Frage, ob die Abwärtsbewegung in der Seitenzweigspur den Zweck hat, den Übertritt der Lösungen in die aufsteigenden Bahnen zwecks Versorgung der über dem Seitenzweig befindlichen Teile des Hauptzweiges zu vermitteln. Zu diesem Zwecke wurde der Hauptzweig direkt unterhalb der Ansatzstelle des Seitenzweiges mit einer (durch Baumwachs an der Transpiration gehinderten) Einkerbung versehen und vom Seitenzweig aus eine Lösung von LiNO_3 + Eosin zugeführt: die Ausbreitung des Li und des Eosins in dem über dem Seitenzweig befindlichen Teile des Hauptzweiges wurde dadurch merklich verzögert, wenn auch nicht ganz aufgehoben.

Für die Klärung der Hauptfrage wichtig sind die Versuche, die Verf.n an bewurzelten Bäumchen usw. anstellte, wobei diese schon längere Zeit vor Versuchsbeginn reichlich bewässert worden waren. Wurde solchen Pflanzen durch den untersten Seitenzweig LiNO_3 -Lösung geboten, so konnte eine beträchtliche Abwärtsleitung im Holzteil festgestellt werden: Bei *Prunus persica* wurde so in 32 Stunden eine Abwärtsleitung des LiNO_3 durch die gesamte unterhalb des Seitenzweiges befindliche, 65 cm lange Strecke des unbeblätterten Hauptstammes erzielt. Hierbei scheint ebenfalls die Transpiration des beblätterten Teiles von Einfluß zu sein, wie auch die Imbibitionskraft der Sproßachse eine Rolle zu spielen.

In diesen Untersuchungen der Verf.n ist entschieden ein gewisser Anhaltspunkt für die Erledigung der Frage gegeben, welche Mittel der höheren Pflanze für die Ableitung der Assimilate zu Gebote stehen. Verf.n ist vorsichtig genug, in ihren Resultaten noch nicht die allgemeine Lösung der Frage zu erblicken und die Möglichkeit offen zu lassen, daß bei der Wanderung der körpereigenen Substanzen vitale Faktoren von Bedeutung sind.

Dem Ref. erscheint die Arbeit insofern grundlegend, als sie einer Untersuchung der Assimilatwanderung mittels quantitativer Bestimmung der Assimilate selbst die zunächst einzuschlagenden Wege vorgezeichnet hat.

Kurt Noack.

Johnson, Duncan S., The Fruit of *Opuntia fulgida*.
• A Study of Perennation and Proliferation in the Fruits
of certain Cactaceae.

Carnegie Institution of Washington Publication. Washington. 1918. 269,
62 S. 12 Taf.

Bei den Cacteen äußert sich in der Blütenachse der vegetative Anteil stärker als bei allen übrigen Angiospermen. Das »Receptaculum« des unterständigen Fruchtknotens ist bei ihnen bekanntlich öfters außen mit Blättern besetzt, und in deren Achseln stehen Knospen, die zu vegetativen Sprossen oder zu sekundären Blüten auswachsen können. Die höchste Ausbildung dieser Eigenart scheint bei *Opuntia fulgida* erreicht, und aus diesem Grunde stellte Johnson an ihr seine Untersuchungen an, deren Ergebnisse er in ausführlicher Darstellung mitteilt.

Bei *Opuntia fulgida* werden keinerlei postflorale Veränderungen der Achse sichtbar, wie sie sich bei anderen Cacteen in Färbung, Erweichung oder Austrocknung der äußeren Gewebe kundgeben. Äußerlich betrachtet, »reift« also die Frucht nicht; gewöhnlich fällt sie auch nicht ab, sondern bleibt an der Mutterpflanze sitzen, und zwar oft jahrelang. Dabei bietet ihr Verhalten keinen Unterschied, ob sie nun zahlreiche reife Samen einschließt, oder ob sie wenige und selbst gar keine enthält. Oft bilden sich an dem Receptaculum durch Aussprossen der Areolenknospen neue Blüten, aus diesen wiederum welche, so daß schließlich ganze Ketten oder Knäuel aus einander entstandener Früchte vorhanden sein können. Fällt durch ihre Schwere oder Anstöße von außen die Frucht herab, so geht sie meistens zugrunde. Aber wenn der Boden gerade feucht ist, so kann sie sich bewurzeln und neue vegetative Sprosse bilden. Daß die Samen frei werden und keimen, scheint nur selten vorzukommen; wenigstens konnte bei Tuczon Verf. keine Sämlinge finden.

An der Mutterpflanze erzeugt die Frucht von *Opuntia fulgida* fast stets nur Blüten. Abgelöst davon, liefert sie immer nur vegetative Sprosse; bemerkenswert ist, daß sich solche Fruchtstecklinge sehr langsam entwickeln und nicht viel früher blühreif werden als die Sämlinge. Experimentell jenes Verhalten irgendwie zu ändern, ist Verf. nicht gelungen. Die Aussicht auf solche Erfolge war auch gering, weil die einzelnen *Opuntia*- und *Peireskia*arten darin konstitutionelle Unterschiede zu haben scheinen; ihre Früchte verhalten sich im »Reifen«, in der Persistenz an der Mutterpflanze und in der Entwicklung von vegetativen Sprossen bzw. Blüten spezifisch ungleich; bei *Opuntia*

arbuscula z. B. wachsen die Früchte an der Mutterpflanze oft zu Sprossen aus, was sie bei *O. fulgida*, wie gesagt, nur höchst selten tun.

Von diesen ungeklärten Differenzen abgesehen, führt Verf. alle beobachteten Erscheinungen mit Recht darauf zurück, daß im *Opuntia*-Ovarium das vegetative Wesen vorherrscht. Daher haben die Vorgänge der Samenreife wenig Einfluß darauf, und es ist auch ziemlich belanglos für das Verhalten der Frucht, ob sie überhaupt ausgebildete Samen enthält oder nicht. Eine Korrelation von Sterilität und Prolifikation ist nicht nachzuweisen, und es besteht kein Grund, eine Degeneration der generativen Potenzen anzunehmen, wozu Toumey geneigt war. Nur haben sie auf die vegetativen Potenzen der floralen Achse einen viel geringeren Einfluß, als dies bei den Blütenpflanzen üblich ist. Und darin liegt die allgemeinere Bedeutung der bei *Opuntia fulgida* festgestellten Vorkommnisse.

L. Diels.

Kidston, R., and Lang, W. H., On old red sandstone plants showing structure, from the Rhynie chert bed, Aberdeenshire.

Trans. Roy. Soc. Edinb. 1920. 52. 603—627. T. I—X.

Die Verff. veröffentlichen hier ihre neueren, wieder sehr interessanten Untersuchungen an devonischen strukturbietenden Pflanzen, über deren 1. Teil wir in dieser Zeitschrift (1919, 11, 610) berichtet hatten. Zunächst geben sie eine neue, außer durch bedeutendere Größe nur in unwesentlichen Punkten von *Rhynia Gwynne-Vaughani* unterschiedene Art bekannt: *Rh. major*. Wichtiger sind jedoch die Mitteilungen über den neuen Typus: *Hornea Lignieri* n. g. et sp. Habituell und in der Anatomie der vegetativen Teile weitgehend mit *Rhynia* übereinstimmend, bietet sie im Bau der Sporangien starke Abweichungen. Diese sitzen ebenfalls wie bei den anderen ohne besondere Sporophylle an den Enden von Achsenorganen, sind zylindrisch, haben aber in der Mitte eine Columella, aus dünnwandigen, länglichen Zellen bestehend, die sich von der Basis des Sporangiums bis nahe zu dessen Gipfel erstreckt. Die Sporen, etwa 50 μ im Durchmesser, sitzen in einem Sporensack, der sich um die Columella und über dieser ausdehnt. Es sind auch hier nur einerlei Sporen gefunden worden. Die Gattung gehört, wie der Gesamtbau der Pflanze zeigt, in nahe Verwandtschaft mit *Rhynia*, und demgemäß in die von den Verff. aufgestellte Reihe der *Psilophytales*, Familie *Rhyniaceae*.

In den *Rhyniaceen* liegen, wie wohl darnach zu schließen, in den

Psilophyten überhaupt, die primitivsten bekannten Pteridophyten vor. Bei den Rhyniaceen ist es der blattlose Stengel, der bei anderen Psilophyten kleine, spitzliche, »mikrophylle« Blätter trägt, die Wurzellosigkeit (nur unseptierte Rhizoïden vorhanden), das Fehlen von Sporophyllen, da die Sporangien terminal an Achsenstücken saßen, die als primitive Merkmale anzusprechen sind. Ref. möchte hier auf eine andere Pflanze mitteldevonischen Alters aufmerksam machen, *Pseudosporochnus Krejci* (Böhmen), die zwar bedeutend größer als die Rhynien und anders verzweigt, mit ihnen die Blattlosigkeit und das Fehlen von Sporophyllen zu teilen scheint; die Sporangien sitzen bei diesem in Form kleiner Anschwellungen ebenfalls terminal an Achsenspitzen, die Gliederung der Pflanze ist aber reicher als bei *Rhynia* und *Hornea*. Daß andererseits Gefäßkryptogamen vorliegen, ist bei *Rhynia* durch das zentrale Leitbündel erwiesen, und auch bei *Pseudosporochnus* hat man Reste von Tracheïden auf dem Mazerationswege nachgewiesen.

Was nun an *Hornea* noch speziell interessant ist, ist der bryophytoïde Bau des Sporangiums mit seiner Columella und den darum und darüber sitzenden Sporen; wenn auch im einzelnen der Bau von dem des Moosporogons abweicht, so ist doch ein übereinstimmender Grundplan vorhanden. Das Sporangium von *Hornea* wirft nun auch ein neues Licht auf *Sporogonites exuberans* Halle, ein Fossil aus dem Devon, das einer großen Moosseta mit Sporogon ähnelt und bei dem Halle (vgl. diese Zeitschrift, 1919, **II**, 188) ebenfalls eine Columella mit darumsitzenden Sporen nachweisen konnte. Halle hat sich darauf beschränkt, auf die bryophytenartige Organisation des *Sporogonites* hinzuweisen, ohne sich für eine Zugehörigkeit zu Moospflanzen auszusprechen, und das war, wie *Hornea* zeigt, sehr weise, denn wir wissen jetzt, daß bei Psilophytales Sporangien mit mooskapselartiger Struktur vorkamen, daß also ganz andere und höher stehende Pflanzen als Moose auch für *Sporogonites* in Frage kommen können.

Von den Vergleichen, die die Verff. mit anderen Gewächsgruppen vornahmen, wollen wir einiges herausheben. Sie machen darauf aufmerksam, daß — abgesehen von Verhältnissen bei reduzierten Formen (*Salvinia* und einige Hymenophyllen) — die einzigen wurzellosen Pteridophyten heute die Psilotaceen sind; die Psilotaceen haben gewissermaßen in der primitiven Art ihrer Rhizome die Merkmale der Rhizome und Stämmchen der Rhyniaceen konserviert. Interessant ist der Vergleich des Rhizoms von *Hornea* mit dem bei einigen Lycopodien und *Phylloglossum* bekannten rhizoidenträgenden knolligen *Protocorm*,

das vor Ausbildung des eigentlichen Stämmchens und der Wurzeln sich aus dem Prothallium entwickelt.

Weitere Arbeiten über diese hochinteressanten alten Pflanzen stellen die Verff. in Aussicht, insbesondere über *Asteroxylon*. W. Gothan.

Kräusel, R., Die Pflanzen des schlesischen Tertiärs.

In Gemeinschaft mit H. Reimann†, E. Reichenbach, F. Meyer und W. Prill bearbeitet und herausgegeben.

Jahrb. Preuß. Geolog. Landesanst. 1919. 38, 338 S. Teil 2, 1 und 2. 26 Taf. 68 Fig. im Text.

Die Erforschung der Flora des schlesischen Tertiärs ist in erster Linie das Verdienst des Breslauer Botanikers H. R. Göppert, der in den Jahren 1840—1860 eine große Anzahl Arbeiten über dieses Gebiet herausbrachte. Durch seinen Eifer und den der von ihm Angeregten wurden immer neue Lagerstätten entdeckt, so daß sich die Fundpunkte bald über die ganze Provinz verteilten. Am besten jedoch war der von Schoßnitz bekannt, um dessen Ausbeutung und Beschreibung sich Göppert ein besonderes Verdienst erworben hat. Bei der Durchsicht seiner Arbeiten fiel die große Zahl von Arten auf, die er innerhalb der einzelnen Gattungen beschrieb und deren Berechtigung von dem kritischen Auge angezweifelt wurde. Mehr als fünfzig Jahre sind verstrichen, seitdem Göppert seine Arbeiten veröffentlicht hat. Seine wissenschaftlichen Ergebnisse mit den modernen Anschauungen auszugleichen, war ein längst empfundenes Bedürfnis. So hat der derzeitige Inhaber des Göppertschen Lehrstuhles, Pax, der sich selbst wiederholt mit Tertiärpflanzen beschäftigt hat, einige seiner Schüler angeregt, das gesamte vorliegende Material, soweit es erreichbar war, einer kritischen Neubearbeitung zu unterziehen. Die wichtigsten Ergebnisse, die sich dabei ergaben, sind bereits vor dem Kriege als Dissertationen gedruckt worden. Es fehlte noch die Veröffentlichung der Artbeschreibungen und die der Abbildungen mit den nötig gewordenen neueren Zusätzen; außerdem hat sich in den Sammlungen fortwährend noch neues Material gefunden, das mit einbezogen, z. T. in Nachträgen veröffentlicht werden wird. Dieser Aufgabe hat sich jetzt R. Kräusel unterzogen, der auch die allgemeinen Ergebnisse nochmals aufgenommen hat. Bei dem subjektiven Charakter der Einzelarbeiten, die als solche bestehen bleiben sollten, waren dem Herausgeber ziemlich enge Grenzen gezogen. Wo die Einzelautoren, namentlich Reimann, ihre Ansichten gar zu einseitig vertreten, hat er das Urteil zugunsten einer größeren Einheitlichkeit des ganzen Werkes gemildert. Weiter durfte er nicht

gehen. Offenbare Mängel, die dessen Arbeit enthielt, mußten bestehen bleiben. So vermißt man unter den Ulmaceen die beiden Gattungen *Celtis* und *Planera*, von denen unanzweifelbare Reste von Göppert beschrieben worden sind. Sie werden später von einem anderen Autor (Meyer) nachgetragen. Die Arbeit behandelt noch nicht das gesamte bekannte Material. Der Rest mit einigen bisher unbekanntem Lokalflora soll in einigen Nachträgen veröffentlicht werden. Der letzte wird auch die zusammenfassende Übersicht der ganzen Flora enthalten.

Im einzelnen haben sich die Vermutungen, daß viele Arten nur Blattindividuen sind und deshalb eingezogen bzw. zu größeren Formenkreisen vereinigt werden müssen, bestätigt. Von der Gattung *Quercus* werden eine größere Anzahl Blätter gänzlich ausgeschlossen und anderen Gattungen zugewiesen, die für das Tertiär Schlesiens neu sind. Auch die Zahl der Koniferen ist um einige Arten vermehrt worden. Besonders sorgfältig sind die Hölzer der schlesischen Braunkohle behandelt worden, für die sich Verf. besonders interessiert hat. Das von Gothan bereits monierte *Protopiceoxylon* aus dem schlesischen Miocän hat sich als *Cedroxylon* erwiesen. Im übrigen sind nennenswerte Änderungen der Angaben in den Dissertationen nicht nötig gewesen.

Verf. macht auf den vollständigen Mangel von Pneumatophoren-funden an den autochthonen, als *Taxodium* angesprochenen Koniferenstümpfen aufmerksam. Er erklärt diesen Umstand mit der Annahme, daß die Braunkohlenwaldmoore keineswegs so sumpfig gewesen sein können, wie dies Potonié bei dem Vergleich mit den *Taxodium*-Swamps vorausgesetzt hatte. Außerdem ist ein großer Teil dieser Stämme der Gattung *Sequoia* (typ. *sempervirens*) zuzuweisen, die anscheinend in Gesellschaft von *Taxodien* wuchs und im Falle der Richtigkeit der Potoniéschen Annahme »eine weitgehende Wandlung ihrer Ökologie durchgemacht hätte«. Die beschriebenen Fossilien stammen von 22 Fundpunkten Schlesiens, die über die ganze Provinz verstreut sind. Wenn sie auch nicht alle gleichmäßig ausgebeutet sind, so läßt sich doch aus ihrer Zusammensetzung ein Schluß über die klimatischen Verhältnisse jener Zeit — Mittel-Miocän — ziehen, der sich mit der Ansicht Menzels (1906), wonach das Klima Schlesiens zu jener Zeit feucht und mild, aber keineswegs subtropisch oder tropisch gewesen sein kann, völlig deckt. Hiermit lassen sich auch die Ergebnisse der palaeozoologischen Untersuchungen gut vereinigen.

Die einzelnen Florenelemente zeigen in erster Linie Beziehungen zu Eurasien und zum atlantischen Nordamerika, auch die zu Ostasien sind unverkennbar. Etwas zurück treten die zum Mittelmeergebiet und zur pontischen Flora.

K. Nagel.

Engler, Arnold, Untersuchungen über den Einfluß des Waldes auf den Stand der Gewässer.

Beer u. Co., Zürich. 1919. Gr. 8°. 626 S. Mit vielen Photographien, Ansichten, Kurventafeln und Tabellen.

Die schweizerische forstliche Versuchsanstalt hat in zwei gut vergleichbaren zum Emmental gehörigen Quellgebieten von 55,79 ha und 69,71 ha Größe, von denen das eine nur zu $\frac{1}{3}$, das andere fast völlig mit Mischbeständen bewaldet ist, jahrelange genaue Messungen der Niederschläge und des Abflusses ausführen lassen. Unter der Leitung des Verf.s ist aus dieser ursprünglich der rein praktischen Frage nach dem Wert von Aufforstungen in Wildbach- und Flußgebieten gewidmeten Arbeit eine außerordentlich umsichtige Erforschung aller für die Wasserbilanz der Gebiete in Betracht kommenden Faktoren geworden, die allgemeinere Bedeutung besitzt. Hier sei aus dem reichen Inhalt des Werkes nur die, vielfach verbreiteten Anschauungen widersprechende Tatsache hervorgehoben, daß der günstige Einfluß des Waldes nur zum allergeringsten Teile auf der Wasserverdunstung der Kronen beruht. Die gemeinsame Verdunstung von Boden und Vegetation erreichte im Wald und auf landwirtschaftlich genutzten Flächen im Versuchsgebiet ungefähr die gleichen Beträge. Sie betrug je Jahr und ha im Wald 1230 (Boden) + 3000 (Bestand selbst) = 4230 m³ auf Wiese und Acker 3690 (Boden) + 1296 (Vegetationsdecke) = 4986 m³ auf der Weide . . . 3690 (Boden) + 648 (Vegetation) = 4338 m³

Unter Berücksichtigung der verschiedenen Kulturen ergab sich für das bewaldete Gebiet eine Verdunstung von 4230 m³, für das nur zu $\frac{1}{3}$ bewaldete 4368 m³ je Jahr und ha. Man sieht, daß die starke Verdunstung der Baumkronen durch die starke unmittelbare Verdunstung der landwirtschaftlich genutzten Böden mindestens aufgewogen wird. Daß auch Moos- und Streudecken, die nur wenig Wasser an den Boden abgeben und, einmal gesättigt, weitere Niederschläge abfließen lassen, die ausgleichende Wirkung des Waldes auf den Wasserhaushalt nicht in erster Linie bedingen, ist bekannt. Es beruht dieselbe vielmehr in der Hauptsache auf der großen Porosität und Durchlässigkeit des Waldbodens, der, wenn Freilandboden im allgemeinen mehr Haftwasser enthält als der Waldboden, doch vermöge seines Reichtums an Hohlräumen verschiedenster Art bedeutend mehr Senk- oder Grundwasser führt. Auf geschonten trockenen Waldböden fließt daher das meteorische Wasser unterirdisch ab und langsamer als oberirdisch sich bewegende Wassermengen. Im Jahresdurchschnitt andererseits sind die Abflußmengen im Wald und im Freiland gleich und zwar betrug der mittlere jährliche Abflußfaktor etwa 60%.

Namentlich der Pflanzengeograph hat Anlaß, sich mit den berührten Fragen zu befassen und so verdient Arnold Englers Werk auch die Beachtung der Botaniker. Büsgen.

Neue Literatur.

Allgemeines.

- Linsbauer, K., s. Wiesner, J.
 Romell, L. G., Sur la règle de distribution des fréquences. (Svensk bot. Tidskr. 1920. 14, 1—20.)
 Roux, W., Prinzipielle Sonderung von Naturgesetz und Regel, von Wirken und Vorkommen. (Sitzgsber. d. preuß. Akad. d. Wiss. Phys.-math. Kl. 1920. 525—554.)
 Schaeede, R., s. unter Moose und unter Farnpflanzen.
 Wiesner, J., Elemente der wissenschaftlichen Botanik. 1. Bd. Anatomie und Physiologie der Pflanzen. 6. Aufl., bearbeitet von K. Linsbauer. 1920. 412 S. Verl. A. Hölder, Wien.

Zelle.

- Peter, J., s. unter Angiospermen.

Gewebe.

- Hahmann, C., s. unter Angewandte Botanik.
 Schäckel, A., s. unter Angiospermen.

Morphologie.

- Söderberg, E., Sektoriale Panaschierung bei *Juniperus sabina*. (Svensk bot. Tidskr. 1920. 14, 92—94.)

Physiologie.

- Biedermann, W., Fermentstudien. V. Mitteilung: Fermentbildung durch Ionenwirkung. (Fermentforschung. 1920. 4, 1—28.)
 Czapek, F., Biochemie der Pflanzen. 2. Aufl. II. Bd. 4 + 541 S. Gust. Fischer, Jena. 1920.
 Elfving, F., Über die Bildung organischer Säuren durch *Aspergillus niger*. (Öfversigt af Finska Vetenskaps Societetens Förhandlingar. 1918—1919. 61, Afd. A. 1—23.)
 —, *Phycomyces* und die sogenannte physiologische Fernwirkung. (Ebenda. 1916 bis 1917. 59, Afd. A. 1—56.)
 Euler, H., und Svanberg, O., Über Giftwirkungen bei Enzymreaktionen. II. Inaktivierung der Saccharose durch organische Stoffe. III. Über den Einfluß von Kupfersulfat auf die Autolyse der Hefe. (Fermentforschung. 1920. 4, 29—64, 90—96.)
 Florin, R., Zur Kenntnis der Fertilität und partiellen Sterilität der Pollen bei Apfel- und Birnensorten. (Acta Horti Bergiani. 1920. 7, 1—39.)
 Franzen, H., und Wagner, A., Über die chemischen Bestandteile grüner Pflanzen. 11. Mitteilung. Über das Vorkommen eines Gemisches ungesättigter Alkohole in vielen Pflanzen. (Sitzgsber. d. Heidelberger Akad. d. Wiss. 1920.)
 Hansen, A., Pflanzenphysiologie. Neudruck. Sammlung Götschen, Berlin. 1920. 154 S.

- Harder, R.**, Über die Reaktionen frei beweglicher Organismen auf plötzliche Änderungen der Lichtintensität. (Zeitschr. f. Bot. 1920. 12, 353—462.)
- Hurd, A. M.**, Effect of unilateral monochromatic light and group orientation of the polarity of germinating Fucus spores. (Bot. Gaz. 1920. 70, 25—50.)
- Lappalainen, H.**, Biochemische Studien an *Aspergillus niger*. Akademische Abhandlung. (Öfversigt af Finska Vetenskaps-Societetens Förhandlingar. 1919 bis 1920. 62, Afd. A., 1—84.)
- Marklund, G.**, Über die optimale Reizlage orthotroper Organe. (Ebenda. 1916—1917. 59, Afd. A. 1—18.)
- Rexhausen, L.**, Über die Bedeutung der ektotrophen Mykorrhiza für die höheren Pflanzen. (Beiträge z. Biol. d. Pflanzen. 1920. 14, 19—59.)
- Rosen, F.**, s. unter Fortpflanzung und Vererbung.
- Salmenlinna, S.**, Über die Entwicklung von *Aspergillus niger* bei verschiedenen Temperaturen. (Öfversigt af Finska Vetenskaps Societetens Förhandlingar. 1916—1917. 59, Afd. A. 1—28.)
- Sasneq, M.**, und **Haerdtl, H.**, Studien über Pflanzenkolloide. IX. Zur Kenntnis verschiedener Stärkearten. (Kolloidchem. Beihefte. 1920. 12, 281—300.)
- Sayre, Z. D.**, Comparative transpiration of tobacco and mullein. (Ohio Journ. Sci. 1919. 19, 422—426.)
- , Factors controlling variation in the rate of transpiration. (Ebenda. 491—509.)
- , The relation of hairy leaf coverings to the resistance of leaves to transpiration. (Ebenda. 1920. 20, 55—75.)
- Schley, E. O.**, Geo-presentation and geo-reaction. (Botan. Gaz. 1920. 70, 69—81.)
- Schmidt, J.**, Alkaloide (ihre Struktur, Abbau- und Aufbaustudien). Handbuch der biologischen Arbeitsmethoden. Herausgegeben von Abderhalben. Abt. I. Chem. Method., Teil 9, S. 49—636. Verl. Urban u. Schwarzenberg, Berlin—Wien. 1920.
- Schroeder, H.**, Die Stellung der grünen Pflanze im irdischen Kosmos. Verl. Gebr. Bornträger, Berlin. 1920. 93 S.
- Siebert, A.**, Ergünungsfähigkeit von Wurzeln. Diss. Kiel. 1920. 37 S.
- Wisseling, C. van**, Untersuchungen über Osmose. (Flora. 1920. N. F. 13, 359—420.)
- Wöber, A.**, s. unter Angewandte Botanik.

Fortpflanzung und Vererbung.

- Akermann, A.**, Speltlike bud-sports in common wheat. (Hereditas, Genetiskt Arkiv, Lund, 1. 1920. 116—127.)
- Florin, R.**, s. unter Physiologie.
- Heribert-Nilsson, N.**, Zuwachsgeschwindigkeit der Pollenschläuche und gestörte Mendelzahlen bei *Oenothera Lamarckiana*. (Hereditas, Genetiskt Arkiv Lund, 1. 1920. 41—97.)
- Rasmuson, H.**, Über einige genetische Versuche mit *Papaver Rhoeas* und *Papaver laevigatum*. (Ebenda. 107—115.)
- Rasmuson, J.**, Mendelnde Chlorophyllfaktoren bei *Allium Cepa*. (Ebenda. 128—134.)
- Nilsson-Ehle, H.**, Über Resistenz gegen *Heterodera Schachtii* bei gewissen Gerstensorten, ihre Vererbungsweise und Bedeutung für die Praxis. (Ebenda. 1—34.)
- Rosen, F.**, Über die Samen einiger Speise-Kürbisse. (Beiträge z. Biol. d. Pflanzen. 1920. 14, 1—18.)
- Tedin, H.**, The inheritance of flower colour in *Pisum*. (Hereditas, Genetiskt Arkiv, Lund, 1. 1920. 68—97.)

Ökologie.

- McLean, R. C.**, Studies in the ecology of tropical rain forest: with special reference to the forests of South-Brazil. (Journ. Ecol. 1919. 7, 121—172.)

Algen.

- Hurd, A. M.**, s. unter Physiologie.
- Münster Strom, K.**, Freshwater Algae from Kankasus and Turkestan. (Nyt Magaz. for Naturvidenskaberne. 1919. 57, 14 S.)

- Münster Strom, K.**, Freshwater Algae from Tuddal in Telemark. (Ebenda. 53 S.)
- Nipkow, F.**, Vorläufige Mitteilungen über Untersuchungen des Schlammabsatzes im Zürichsee. (Zeitschr. f. Hydrologie. 1920.)
- Østrup, E.**, Fresh-Water Diatoms from Iceland. (The Bot. of Iceland edit. by K. Rosenvinge and Warming. 1920. 2, 1. Teil, 1—98.)
- Pilger, R.**, Algae Mildbraedianaee Annobonenses. (Botan. Jahrb. f. Systematik. 1920. 57, H. 1, 1—14.)
- Schmidt, A.**, Atlas der Diatomaceen-Kunde. 80. Heft. 1920. Leipzig, O. R. Reiland.
- Setchell, W. A., and Gardner, N. L.**, The marine algae of the Pacific Coast of North America. I. Myxophyceae. (Univ. Calif. Publ. Bot. 1919. 8, 1—138.)
- Shaw, W. R.**, Campbellospheera, a new Genus of the Volvocaceae. (The Philippine Journ. of Sci., Manila. 1919. 15, 493—520.)
- , Besseyosphaera, a new Genus of the Volvocaceae. (The Bot. Gaz. 1916. 61, 253—254.)

Pilze.

- Fischer, Ed.**, Über eine Botrytis-Krankheit der Kakteen. (Schweiz. Obst- und Gartenbauzeitung. 1920. 22, 106—107.)
- , Pilzgruppe der Phalloideen. (Sitzungsbericht d. Bernischen Bot. Gesellsch., aus den Mitteilg. der Naturforsch. Gesellschaft in Bern. 1920.)
- , Eine Mehltaukrankheit des Kirschlorbeers. (Schweiz. Obst- und Gartenbauzeitung. 1919. 314—315.)
- Schwarz, E.**, Die Pilze in morphologisch-biologischer Betrachtung unter besonderer Berücksichtigung der fleischigen Pilze, gemeinverständlich dargestellt. Salungen. Verl. L. Scheermesser. 1920. 47 S.
- Walker, Z. B.**, Development of *Cyathus fascicularis*, *C. striatus* and *Crucibulum vulgare*. (Bot. Gaz. 1920. 70, 1—24.)
- Wilson, O. T.**, Crown gall of Alfalfa. (Ebenda. 51—68.)

Flechten.

- Galloe, O.**, The Lichen Flora and Lichen Vegetation of Iceland. (The Botany of Iceland ed. by K. Rosenvinge and Warming. 1920. 2, 1. Teil S 103—247.)
- Salkowski, E.**, Zur Kenntnis der Kohlehydrate von Lichen islandicus (Hoppe-Seylers Zeitschr. f. physiol. Chemie. 1920. 113, 158—167.)
- Warèn, H.**, Reinkulturen von Flechtengonidien. Akademische Abhandlung. (Öfversigt af Finska Vetenskaps-Societens Förhandlingar. 1918—1919. 61, Afd. A. 1—79.)

Moose.

- Florin, R.**, Cytologische Bryophytenstudien I. Über Sporenbildung bei *Chiloscyphus polyanthus* (L.) Corda. (Ark. für Bot. 1918. 15, 1—10.)
- , Das Archegonium der *Riccardia Pinguis* (L.) B. Gr. (Svensk Botanisk Tidskrift 1918. 12, 464—470.)
- Herzog, Th.**, Mitteilungen über neue und wenig bekannte Formen von Brutorganen bei Laubmoosen. (Flora. 1920. N. F. 13, 337—358.)
- Schaede, R.**, Embryologische Untersuchungen zur Stammesgeschichte I. (Beiträge z. Biol. d. Pflanzen. 1920. 14, 87—110.)

Farnpflanzen.

- Florin, R.**, Zur Kenntnis der *Weichselia reticulata* (Stokes et Webb) Ward. Nebst Bemerkungen über die systematische Stellung der Gattung *Thinnfeldia*. (Svensk bot. Tidskr. 1919. 13, 305—312.)
- , Über den Bau der Blätter von *Nilssonia polymorpha* Schenk. (Arkiv för Bot. 1920. 16, 1—10.)
- Schaede, R.**, Embryologische Untersuchungen zur Stammesgeschichte II. (Beitr. z. Biol. d. Pflanzen. 1920. 14, 111—144.)

Gymnospermen.

- Florin, R., Über Cuticularstrukturen der Blätter bei einigen rezenten und fossilen Coniferen. (Arkiv för Bot. 1920. 16, 1—32.)
 Mez, C., und Kirstein, K., Sero-diagnostische Untersuchungen über die Gruppe der Gymnospermae. (Beitr. z. Biol. d. Pflanzen. 1920. 14, 145—148.)

Angiospermen.

- Hunziker, J., Beiträge zur Anatomie von Rafflesia Patma Bl. Diss. Zürich 1918. Freiburg i. Br., Speyer u. Kaerner. 1920. 77 S.
 Merrill, E. D., Camphorina vs. Cinnamomum. (Bot. Gaz. 1920. 70, 84—86.)
 Peter, J., Zur Entwicklungsgeschichte einiger Calycanthaceen. (Beitr. z. Biol. d. Pflanzen. 1920. 14, 59—87.)
 Rosen, F., s. unter Fortpflanzung und Vererbung.
 Schäckel, A., Zur Kenntnis des Baues und der Inhaltsverhältnisse der Hülsen und Samenschalen der Leguminosen. Diss. Göttingen. 1919.
 Small, J., The origin and development of the compositae. 1919. London, Verl. William Wesley & Son. 334 S.
 Ulbrich, E., Pflanzenkunde. 2. Bd.: Die Blütenpflanzen. Reclams Univers.-Bibl. Leipzig. 1920. 460 S.
 Warming, E., Caryophyllaceae. (Meddelelser om Grønland. 1920. 37, 231—342.)
 Zade, Das Knäuelgras (Dactylis glomerata). (Arb. d. d. Landwirtschafts.-Gesellsch. 1920. Nr. 305. 69 S.)

Pflanzengeographie und Floristik.

- Bitter, G., Discopodium penninervium Hochst. var. Holstii (Damm.) Bitt., eine verkannte Pflanze aus Deutsch-Ostafrika. (Bot. Jahrb. f. System. 1920. 57, H. 1, 15—17.)
 Candolle, C. de, Piperaceae africanae. (Ebenda. 8—13.)
 Gibbs, L. S., Notes on the Phytogeography and Flora of the mountain summit plateaux of Tasmania. (The Journ. of Ecology. 1920. 8, Nr. 1 u. 2.)
 Hallgren, C. B., Über Scirpus radicans in Sunne in Värmland. (Svensk bot. Tidskr. 1920. 14, 94.)
 Hesselman, H., I. Agrostis clavata Trin., eine Pflanze in Verbreitung in Schweden? II. Einige Nachträge zu »Die Pflanzen in der Gegend von Stockholm«. III. Cotoneaster melanocarpa in Södermanland. (Ebenda. 90—92.)
 Kästner, M., Die Pflanzenvereine und Bestände des Zschopautales bei Lichtenwalde. (Ber. d. Naturwiss. Ges. Chemnitz. 1920. 20, 90—184.)
 Krause, K., Rubiaceae africanae. V. (Bot. Jahrb. f. System. 1920. 57, H. 1, 25—53.)
 Lindau, G., Acanthaceae africanae. X. (Ebenda. 20—24.)
 Malmström, C., Trapa natans in Schweden. (Svensk bot. Tidskr. 1920. 14, 39—82.)
 Mörner, C. Th., Calypso in Norrbotten. (Ebenda. 94.)
 Palmer, J. E., Hippophaës rhamnoides in Bohuslän. (Ebenda. 87—90.)
 Samuelsson, G., Die nördlichen Sagittaria-Arten. (Ebenda. 21—39.)
 Svensson, J., Ein alter Bericht über die Wassernuß in Småland. (Ebenda. 82—87.)
 Tengwall, T. Å., Die Vegetation des Sarekgebietes. 1. Abt. Naturwiss. Unters. d. Sarekgebietes. Verl. R. Friedländer & Sohn, Berlin. 1920. 3, 4. Lief. 269—436.
 Ulbrich, E., Monographie der afrikanischen Paronia-Arten nebst Übersicht über die ganze Gattung. (Bot. Jahrb. f. System. 1920. 57, H. 1, 54—160.)
 Wangerin, W., Über die Bedeutung der Moose als Naturdenkmäler und ihre Gefährdung durch die Kultur. (Schriften d. physik.-ökonom. Ges. Königsberg. 1918. 59, 55—88.)
 —, Beitr. z. Kenntnis d. Verbreitung der Gefäßpflanzen im nordostdeutschen Hochlande. (Ber. d. westpreuß. bot.-zool. Vereins. 1920. 43, 46—55.)
 —, Richtlinien für die pflanzengeographische Kartographie im nordostdeutschen Flachlande. (Ebenda. 10—22.)

Palaeophytologie.

- Florin, R.**, Eine Übersicht der fossilen *Salvinia*-Arten mit besonderer Berücksichtigung eines Fundes von *Salvinia formosa* (Heer) im Tertiär Japans. (Bull. of the Geol. Inst. Upsala. 1919. 16, 243—269.)
—, s. unter Gymnospermen.

Teratologie und Pflanzenkrankheiten.

- Fischer, E.**, s. unter Pilze.
Riehm, E., Getreidekrankheiten. Eine Zusammenstellung der wichtigeren, in den Jahren 1915—1918 veröffentlichten Arbeiten. (Centralbl. f. Bakter. II. Abt. 1920. 51, 449—490.)
Wilson, O. T., s. unter Pilzen.

Angewandte Botanik.

- Beythien, A., Hartwich, C., und Klimmer, M.**, Handbuch der Nahrungsmitteluntersuchung. Bd. 2. Botanisch-mikroskopischer Teil. Leipzig. 1920. Verl. C. H. Tauchnitz.
Cohen, Stuart, C. P., Die Züchtung der Tee-pflanze. (Zeitschr. f. Pflanzenzüchtung. 1920. 7, 157—225.)
Fels, E., Die Verwendung der Sicherheitssprengstoffe in der Land- und Forstwirtschaft. (Zeitschr. f. d. ges. Schieß- u. Sprengstoffwesen. 1920. 1—39.)
Fischer, H., Naturwissenschaftliche Grundlagen des Pflanzenbaues und der Teichwirtschaft. (Klima, Boden und Pflanzenwelt in ihrer Wechselwirkung auf die organische Produktion.) Stuttgart. 1920. Verl. E. Ulmer. 197 S.
Hahmann, C., Beiträge zur anatomischen Kenntnis der *Brunfelsia Hopeana* Benth., im besonderen deren Wurzel, *Radix Manaca* (Schlub.). (Angew. Bot. 1920. 2, 179—190.)
Hansen, W., Die Ermittlung des Einzelkorngewichtes einer Pflanze. (Zeitschr. f. Pflanzenzüchtung. 1920. 7, 225—227.)
Ryx, G. v., Methoden einer exakten Prüfung des Fortschrittes bei der Zuckerrübenzücht. Paritäts- und doppelte Standard-Methode. (Ebenda. 227—238.)
Salkowski, E., s. unter Flechten.
Wöber, A., Über die Giftwirkung von Arsen-, Antimon- und Fluorverbindungen auf einige Kulturpflanzen. (Angewandte Bot. 1920. 2, 161—179.)

Technik.

- Langdon, M.**, *La Dema*, Sectioning hard woody tissues. (Bot. Gaz. 1920. 70, 82—84.)
Shaw, W. R., Some Microtechnical Methods and Devices. (The Philippine Journ. of Sci., Manila. 1918. 13, 241—259.)

Verschiedenes.

- Fitting, H.**, Hermann Vöchting. (Ber. d. d. bot. Ges. 1919. 37, [41]—[76].)
Kniep, H., Ernst Stahl. (Ebenda. [85]—[104].)
Möller, A., Fritz Müller, Werke, Briefe und Leben. III. Band, Fritz Müllers Leben. 1920. 163 S.
Pabisch, H., O. Tunmann. (Ber. d. d. bot. Ges. 1919. 37, [77]—[85].)

Personalmeldung-Berichtigung.

In der in Heft 9 gebrachten Mitteilung über Habilitation in Tübingen muß es heißen **Konrad Noack** statt **Kurt Noack**.

Die angegebenen Preise erhöhen sich z. Zl. durch folgende Teuerungszuschläge:

für die bis Ende 1916 erschienenen Werke	100%
für die 1917 und 1918 erschienenen Werke	50%
für die 1919 erschienenen Werke	25%

Die 1920 erschienenen Werke sind zuschlagsfrei. Für das Ausland wird ferner der vom Börsenverein der deutschen Buchhändler vorgeschriebene Valuta-Ausgleich berechnet. — Die Preise für gebundene Bücher sind wegen der Verteuerung der Buchbinderarbeiten bis auf weiteres unverbindlich.

Der Hafer. Eine Monographie auf wissenschaftlicher und praktischer Grundlage.

Von Dr. **Adolf Zade**, Privatdozent an der Universität Jena. (VI, 355 S. gr. 8^o)
1918. Mk 9.—

Fühlings landwirtschaftl. Zeitung, 67. Jahrg., Heft 3/4: Mit großem Fleiß und kritischem Bemühen hat er alle wichtigen Forschungsergebnisse und Feststellungen zusammengetragen, geordnet und zu einem übersichtlichen Ganzen kritisch verarbeitet. Geschichte und Heimat — Name, Verbreitung und Statistisches — Gestaltsbeschreibungen in der Reihenfolge der Entwicklung — Formabweichungen — Wachstumsbedingungen — Wachstumsstörungen — Ernte und Aufbewahrung — Systematisches — Züchtung — der Hafer als Futter und Nahrungsmittel —, das sind die Hauptabschnitte des Buches, in die das reiche Material eingegliedert ist in einer Form, die das Buch sowohl zu einem brauchbaren Leitfaden wie zu einem zuverlässigen Nachschlagebuch macht, das von dem wissenschaftlichen Arbeiter und dem praktischen Landwirte, der sich über die wissenschaftlichen Grundlagen des Haferbaues unterrichten will, mit gleichem Erfolge benutzt werden kann. Die zahlreichen schönen Abbildungen, die zum großen Teile vom Verfasser selbst hergestellt sind, veranschaulichen besonders die morphologischen Verhältnisse der Haferpflanze in sehr belehrender Weise. Ein ausführliches Personen- und Sachregister erleichtert den Gebrauch des Buches bestens. Alles in allem ist das Zadesche Werk als eine sehr wertvolle Bereicherung der landwirtschaftlichen Literatur anzusprechen; es kann nach den verschiedenen Seiten hin großen Nutzen stiften und sei unsern Lesern bestens empfohlen. E.

Zeitschrift f. d. landwirtschaftl. Versuchswesen in Österreich, 21. Jahrg., Heft 1/3. Das Buch Zades ist eine umfassende, fleißige und von größter Sachkenntnis zeugende Arbeit, der wir im Interesse der Intensivierung unserer Landwirtschaft die weiteste Verbreitung wünschen. Bersch

Botanische und landwirtschaftliche Studien auf Java. Von Dr.

W. Detmer, Prof. an der Univers. Jena. Mit 1 Tafel. (124 S. gr. 8^o) 1907. Mk 2.50

Inhalt: Vorbemerkungen. — 1. Über einige wirtschaftliche Verhältnisse Javas. 2. Das Produktionsvermögen der Pflanzen und klimatische Verhältnisse in Java und Mitteleuropa. 3. Einiges über den Boden Javas. 4. Der Reisanbau der Eingeborenen Javas. 5. Die Kultur des Teestrauches nebst Bemerkungen über die „Indigofrage“ in Java. 6. Die Kultur des Kakao- baumes auf Java. 7. Die Kultur des Fieberrindenbaumes auf Java. 8. Der botanische Garten zu Buitenzorg. 9. Vergleichende physiognomische Studien über brasilianische und javanische Urwälder. 10. Vergleichende Beobachtungen über Stärke- und Zuckerblätter tropischer sowie einheimischer Pflanzen. 11. Beobachtungen über Transpiration der Pflanzen in Java und in Jena. 12. Kautschulgewinnung in Singapur.

Zuckerindustrie und Zuckerhandel in der Welt. Von Dr. **Hermann**

Paasche, ord. Prof. der Staatswissenschaften zu Marburg. (IV, 442 S. gr. 8^o)
1891. Mk 8.—

Bewässerungswirtschaft in Turan und ihre Anwendung in der Landes-

kultur. Von Dr. **Walter Busse**, Geh. Ober-Reg.-Rat, vortragender Rat im Reichskolonialamt. (Veröffentlichungen des Reichs-Kolonialamtes, Nr. 8.) Mit 21 Abbild. im Text, 40 Abbild. auf 23 Tafeln und 1 Karte. (VIII, 326 S. gr. 8^o)
1915. Mk 12.—, geb. Mk 13.50

Auf Grund eingehender, an Ort und Stelle ausgeführter Studien schildert der Verfasser die Grundlagen und die Methodik des Bewässerungswesens in Russisch-Turkestan und Buchara. Die dortigen Systeme der Irrigation, die sich im Laufe von Jahrtausenden herausgebildet und dem Lande zu seiner hohen Produktionskraft und wirtschaftlichen Blüte verholfen haben, sind in der deutschen Literatur bisher nur beiläufig und ganz unvollständig berührt worden. Ihre technische Anwendung in den einzelnen Zweigen des Ackerbaues, im Obst- und Weinbau, Baumwollbau, sowie den Feldgartenbau und die Bedeutung der Bewässerungskul- turen für die Wirtschaft der verschiedenen Landesteile werden vom Verfasser ausführlich er- örtert. Besondere Beachtung haben die Baumwollproduktion und in Verbindung damit die russische Siedlungspolitik gefunden. Zahlreiche Abbildungen erläutern den Text.

Kopra-Produktion und Kopra-Handel. Von Dr. **Max Birk.** (Probleme der Weltwirtschaft, herausgegeben von Prof. Dr. B. Harms, Band 15.) (X, 186 S. Lex.-Form.) 1913. Mk 6.—

Inhaltsverzeichnis: I. Die Kultur der Kokospalme. (Grundlagen und Verbreitung der Kokoskultur. Ökonomik der Kokoskultur. Die Technik der Kokoskultur. Die Kokoskultur im vorder- und hinterindischen Anbaugebiet. Die Kokoskultur im pazifischen, amerikanischen und afrikanischen Anbaugebiet.) — II. Die Aufbereitung der Kopra. Aufgaben, Ziele und Grundprobleme der Koprabereitung. Der Stand der Aufbereitungstechnik in den einzelnen Erzeugungsländern (die Gründe und Antriebe der Differenzierung). Eingreifen der Kolonialverwaltungen in die Kopraproduktion (bisherige Erfolge und künftige Aufgaben). — III. Der Koprahandel. (Funktion und Organisation des Koprahandels und seine Entwicklungstendenzen. Der Koprahandel in den einzelnen Produktionsgebieten und seine Probleme.) — Schlußbetrachtung. (Der Kopraweltmarkt. Seine Entwicklung und seine Zukunft.)

Der Manihot-Kautschuk. Seine Kultur, Gewinnung und Präparation. Von Prof. Dr. **A. Zimmermann,** Direktor des biolog. landwirtschaftl. Instituts Amani. Mit 151 Abbild. im Text. (IX, 342 S. gr. 8^o) 1913. Mk 9.—, geb. Mk 10.—

Inhaltsverzeichnis: 1. Beschreibung der verschiedenen Kautschuk liefernden Arten und Varietäten. — 2. Die verschiedenen Manihot-Arten an ihren natürlichen Standorten. — 3. Der Anbau in den verschiedenen Ländern. — 4. Die Variabilität und Zuchtwahl. — 5. Die Kultur von Manihot Glaziovii. — 6. Die Kultur der anderen Manihot-Arten. — 7. Schädlinge und Krankheiten. — 8. Die Milchsaftegefäße und der Milchsaft. — 9. Die Zusammensetzung des Milchsaftes. — 10. Der Austritt des Milchsaftes bei Verwendungen. — 11. Die Entstehung des Milchsaftes. — 12. Die Funktion des Milchsaftes. — 13. Die Entstehung des Rohkautschuks aus dem Milchsaft. — 14. Die Kautschukgewinnung bei Manihot Glaziovii. 1. Überblick über die verschiedenen Methoden. 2. Die Vorbereitung der Bäume zur Zapfung 3. Die Lewamethode. 4. Die Kelway-Bamber-Sandmannsche Methode. 5. Das Alter der Bäume bei der ersten Zapfung. 6. Die Zapfung in den verschiedenen Jahres- und Tageszeiten und die Zahl der jährlichen Zapfungen. — 15. Die Kautschukgewinnung bei den anderen Manihot-Arten. — 16. Die Untersuchung des K. — 17. Das Klebrigwerden des K. — 18. Die Farbe des K. — 19. Die Präparation des K. — 20. Die Ertragnisse und die Rentabilität der Pflanzungen. — 21. Die anderweitige Verwendung der Kautschukbäume — Umrechnungstabelle. Literaturverzeichnis. Alphabet. Index.

Der Tabakbau in Niederländisch-Indien, seine ökonomische und kommerzielle Bedeutung, mit besonderer Berücksichtigung von Deli-Sumatra. Von **Karl Leonard Weigand,** Hauptadministrator der Senembah-Maatschappij in Deli. Mit 6 Tafeln. [Problem der Weltwirtschaft. Herausgegeben von Prof. Dr. B. Harms Bd. IV.] (VII, 155 S. Lex. 8^o) 1911. Mk 7,50

Inhalt: 1. Allgemeine Geschichte und Name des Tabaks. 2. Botanische Beschreibung. — I. Geschichte des Tabakbaues in Niederländisch-Indien; Land, Lage, Klima. — II. Kolonialpolitische Verhältnisse, Grundbesitz, Grundverpachtung und Landbau, Konzessionen. — III. Unternehmungsformen und Kapital. — Die Technik des Tabakbaues. Java: Die Forstenlande. (Die Betriebsperiode. Die Bodenbearbeitung. Die Saatbeete. Auspflanzungen und Pflege des Tabaks. Die Trockenscheunen.) Die Gouvernements-Ländereien. Sumatra: Art der Organisation des Betriebes. Die Bodenbearbeitung. Die Saatbeete. Auspflanzung, Pflege und Ernte. — V. Wichtige Probleme der Tabakkultur. Saatzucht und -gewinnung. Krankheiten und tierische Feinde des Tabaks; ihre Bekämpfung. Die Düngung „Reboisatie“ (Wiederbewaldung). — VI. Das Arbeitsverhältnis. Arbeitsorganisation, Arbeitsgesetzgebung, Arbeiterbeschaffung und Entlohnung. — Anhang: Freie Leute. Die Pflanzenvereinigung. — VII. Probleme der Untersuchung. Ökonomische und kommerzielle Bedeutung. Steuern und Ausfuhrrecht. Versicherung. — VIII. Niederländisch-Indischer Tabak im Welthandel. — IX. Rückblick und Schlußbemerkung.

Der Kakao und die Schokoladenindustrie. Eine wirtschaftsstatistische Untersuchung. Von Dr. **Walter Stollwerk.** (VIII, 109 S. gr. 8^o) 1907. Mk 3.—

ZEITSCHRIFT FÜR BOTANIK

HERAUSGEGEBEN

VON

LUDWIG JOST · HANS KNIEP
FRIEDRICH OLTMANN'S

12. JAHRGANG

HEFT 11

MIT 4 ABBILDUNGEN IM TEXT



JENA
VERLAG VON GUSTAV FISCHER
1920

Monatlich erscheint ein Heft

Alle für die Zeitschrift bestimmten Sendungen (Manuskripte, Bücher usw.)
bitten wir zu richten an

Herrn Geh. Hofrat Prof. Dr. **Oltmanns**, Freiburg i. Br., Jacobistr. 23

I. Originalarbeit.

Seite

Simon, S. V., Über die Beziehungen zwischen Stoffstauung und Neubildungsvorgängen in isolierten Blättern. Mit 4 Abbildungen im Text	593
---	-----

II. Besprechungen.

Boas, F., Untersuchungen über Säurewirkung und Bildung löslicher Stärke bei Schimmelpilzen (<i>Aspergillus niger</i>). I. Teil	647
Boresch, K., Über den Eintritt und die emulgierende Wirkung verschiedener Stoffe in Blattzellen von <i>Fontinalis antipyretica</i>	646
Denny, F. E., Permeability of certain plant membranes to water	643
—, Permeability of membranes as related to their composition	645
Haberlandt, G., Zur Physiologie der Zellteilung. 5. Über das Wesen des plasmolytischen Reizes bei Zellteilungen nach Plasmolyse	640
Knudson, L., and Smith, R. S., Secretion of amylase by plant roots	648
Meyer, A., Morphologische und physiologische Analyse der Zelle, der Pflanzen und Tiere. Erster Teil: Allgemeine Morphologie des Protoplasten. Ergastische Gebilde. Zytoplasma	637
Münch, E., Naturwissenschaftliche Grundlagen der Kiefernharzung	635
Onslow, M. Wheldale, Practical Plant Biochemistry	636
Osterhout, W. J. V., Does the temperature coefficient of permeability indicate that it is chemical in nature?	642
Rose, R. C., After-Ripening and Germination of Seeds of <i>Tilia</i> , <i>Sambucus</i> and <i>Rubus</i>	650
Sakamura, T., Experimentelle Studien über die Zell- und Kernteilung mit besonderer Rücksicht auf Form, Größe und Zahl der Chromosomen	640
Sinnot, Edm. W., Factors Determining Character and Distribution of Food Reserve in Woody Plants	650
Stiles, W., and Jörgensen, I., Quantitative measurement of permeability	643
Weir, J. R., Experimental investigations on the genus <i>Razoumofskya</i>	652

III. Neue Literatur 653

IV. Personalnachrichten 656

Verlag von Gustav Fischer in Jena

Pathologische Pflanzenanatomie. In ihren Grundzügen, dargestellt von Dr. **Ernst Küster**, Professor der Botanik an der Universität Bonn a. Rh. Mit 209 Abbildungen im Text. Zweite, völlig umgearbeitete Auflage. (X, 448 S. gr. 8^o) 1916. Mk 14.—, geb. Mk 17.— (+ 100% Teuerungszuschlag)

Inhalt: Einleitung. — Spezieller Teil: 1. Paraschierung. — 2. Etiolent und verwandte Erscheinungen. — 3. Hyperhydrische Gewebe. — 4. Wundgewebe und Regeneration. — 5. Gallen. — Allgemeiner Teil: 1. Histogenese der pathologischen Gewebe. — 2. Entwicklungsmechanik der pathologischen Gewebe. — 3. Ökologie der pathologischen Gewebe. — Nachträge. — Sachregister.

Einführung in die botanische Mikrotechnik. Von **Hubert Sieben**, Techniker am botanischen Institut der Universität Bonn. Zweite, vermehrte und verbesserte Auflage. Mit 22 Abbildungen im Text. (IX, 114 S. kl. 8^o) 1920. Mk 5.—, geb. Mk 7.—

Der Verfasser stellt in diesem Büchlein die im Bonner botanischen Institut seit Jahrzehnten bewährten Verfahren der Mikrotomtechnik sehr genau und allgemeinverständlich dar, so daß auch der wenig Geübte und der Anfänger die Handhabung versteht und zugleich eine Reihe von Rezepten und Vorschriften bekommt, die ihn mit der technischen Seite der botanischen Cytologie bekannt machen. Die Brauchbarkeit des Buches ist durch den raschen Absatz der 1. Auflage erwiesen; in der neuen Auflage ist sie durch sorgfältige Bearbeitung und vielfache Verbesserungen erhalten und gesteigert worden.

Anatomie der Pflanze. Von Dr. **Hans Molisch**, o. ö. Professor und Direktor des pflanzenphysiologischen Institutes an der Universität Wien. Mit 126 Abbildungen im Text. (144 S. gr. 8^o) 1920. Mk 12.—, geb. Mk 16.50

Besprechungen.

Münch, E., Naturwissenschaftliche Grundlagen der Kiefernharzung.

Arbeiten a. d. biol. Reichsanstalt f. Land- u. Forstwirtsch. 1919. 10. Gr. 8^o.
140 S. Mit Textabb., Tabellen und Kurven.

Während der Kriegsjahre ist in Deutschland eine ganze Reihe von Versuchen über die Harznutzung an unserer Waldkiefer ausgeführt worden; das Literaturverzeichnis des Verf.s weist aus den Jahren 1916 bis 1918 gegen 40 Aufsätze über den Gegenstand nach. Die vorliegende reichhaltige Arbeit bringt neue, bei planmäßig ausgeführten Versuchen gewonnene praktische Erfahrungen bei und besitzt auch rein wissenschaftliche Bedeutung, da Verf. die anatomischen und physiologischen Fragen, die mit der Bildung und Gewinnung des Harzes in Zusammenhang stehen, eingehend behandelt. Die durch den den Gang ausfüllenden Balsam stets stark zusammengedrückten Sekretionszellen nehmen bei Öffnung des Ganges durch eine Verwundung Wasser auf und schwellen, bis sie den Kanal ausfüllen. Dann beginnt von neuem die Harzsekretion, bis die Zellen durch das ausgeschiedene Sekret wieder auf etwa $\frac{1}{5}$ ihrer Breite zusammengedrückt sind. Der osmotische Druck in den Sekretionszellen kann auf 70 und mehr Atmosphären steigen. Nach etwa 2—3 Wochen ist die Neufüllung eines entleerten Kanals vollendet, wobei die Sekretion, infolge des wachsenden Gegendrucks durch das ausgeschiedene Sekret selbst, ständig abgenommen hat. Die Kanäle sind bei 80—90jährigen Kiefern im Durchschnitt etwa $\frac{1}{2}$ m lang und reichlich untereinander verbunden, so daß das Harz nach einer Verwundung aus Entfernungen von 3 m und mehr, ja schließlich wohl aus dem ganzen Splint zur Wunde strömt. Der Vorgang der Sekretion selbst ist immer noch nicht völlig geklärt. Doch sollte eine genaue Untersuchung der Rolle, welche die Wand der Sekretionszellen chemisch und physikalisch dabei spielt, bei dem jetzigen Stand unserer Kenntnisse wohl Aufschluß geben können. Nicht ohne Widerspruch werden bei den Botanikern die Bemerkungen des Verf.s über Turgor und Osmose bleiben, bezüglich deren er die Pfeffer-

schen Arbeiten (z. B. Studien zur Energetik der Pflanze 1892) und ähnliche Publikationen vergleichen möge.

Die Anzahl der Harzkanäle hängt von der Breite der Jahresringe in der Weise ab, daß breitere Ringe zwar mehr vertikale Harzgänge enthalten, bei schmälere Ringen aber mehr Gänge auf die Flächeneinheit des Holzquerschnitts kommen, die Dichtigkeit der Kanäle also größer ist. Alter, Stammseite, Stammhöhe, Kronenausbildung, Zuwachsgröße, Besonnung, Standortsgüte haben daher insofern Einfluß auf die Harzgangbildung, als sie die Breite der Jahresringe beeinflussen. Beispielsweise findet sich bei exzentrischen Stämmen die größte Anzahl der Kanäle auf der breitringigen, ihre größte Dichte aber auf der schmalringigen Stammseite, gleichgültig nach welchen Himmelsrichtungen dieselben orientiert sind. Alle weiteren Einzelheiten über Harznutzung und Harzertrag müssen in der sehr lesenswerten Arbeit nachgelesen werden.

Büsgen.

Onslow, M. Wheldale. Practical Plant Biochemistry.

Cambridge. 1920. 178 S. 8°.

Vorliegendes Werk soll eine Lücke im botanischen Unterricht ausfüllen, insofern, als der Studierende bis jetzt von den Pflanzenstoffen nur einseitige, entweder vom rein chemischen oder vom physiologischen Standpunkt aus vermittelte, Kenntnis erhält. Zu diesem Zweck wird hier eine im ganzen wohl gelungene Vereinigung der rein chemischen Charakterisierung mit der Darstellung der physiologischen Umwandlungsmöglichkeiten der Pflanzenstoffe erstrebt, wobei jeder Abschnitt durch ausführlich gehaltene Anleitungen zu einfachen Experimenten illustriert wird.

Behandelt werden: der kolloide Zustand, Enzymtätigkeit im allgemeinen, Kohlensäure-Assimilation, Chemie und biochemische Hydrolyse der Eiweißkörper, Kohlehydrate, Fette und Glukoside, Chemie und Biochemie der oxydierbaren aromatischen Verbindungen, ferner die Chemie einiger Alkaloide. Die Darstellung ist klar und hält sich dem Plan des Buches entsprechend an das Wesentliche; das Fehlen einiger wichtigerer biochemischer Tatsachen aus der deutschen Literatur der letzten Jahre ist wohl den Kriegsverhältnissen zuzuschreiben.

Es wäre sehr zu wünschen, daß diesem Werke bald ein ähnliches von deutscher Seite gegenübergestellt würde, um dem bei uns arg vernachlässigten Unterrichtsgebiet der Biochemie als Grundlage dienen zu können. Zu fordern wäre hierbei eine gleichzeitige Behandlung des Stoffwechsels in der lebenden Zelle, die nach Ansicht des Referenten in dem vorliegenden Werke zu kurz wekommt. Kurt Noack.

Meyer, A., Morphologische und physiologische Analyse der Zelle, der Pflanzen und Tiere. Grundzüge unseres Wissens über den Bau der Zelle und über dessen Beziehung zur Leistung der Zelle. Erster Teil: Allgemeine Morphologie des Protoplasten. Ergastische Gebilde. Zytoplasma.

Mit 205 Abb. im Text. XX u. 629 S. Jena. 1920.

Ein Werk, das mit solcher Inhaltsfülle und in so stattlichem Umfang wie das vorliegende über die Zelle berichtet, hat der botanischen Literatur gefehlt. Noch weniger besaß sie ein Werk, dessen Autor mit so hohem Maß von Selbständigkeit oft behandelte Dinge bespricht und weit entfernt, die morphologischen Ergebnisse der Mikrotomtechnik als hauptsächlichste Stütze seiner Betrachtungen gelten zu lassen, mit seltener Vielseitigkeit neben jenen auch die Resultate der chemischen, mikrochemischen und kapillarchemischen Forschungsrichtungen verarbeitet. Während der biologischen Literatur schon wiederholt zoologischer- und anatomischerseits Darstellungen der Zellenlehre geschenkt worden sind, welche die Behandlung der Tierzelle in den Vordergrund stellen und in kürzerer Fassung auch die an Pflanzenzellen gewonnenen Ergebnisse vorlegen, haben wir hier zum erstenmal ein der Feder eines Botanikers entstammendes Werk vor uns, das neben der Pflanzenzelle als seinem Hauptthema auch die Tierzelle bespricht.

Arthur Meyers Zellenlehre ist auf zwei Bände berechnet: der vorliegende erste bringt nach einer allgemeinen Einleitung über die Zelle als »flüssige Maschine« und die Dispersionsverhältnisse der Zelle und ihrer Teile eine sehr eingehende Behandlung der »ergastischen Einschlüsse« (S. 34—403) und des Zytoplasmas (S. 404—586). Der zweite Band wird über die metabolen Veränderungen des Zytoplasmas, die alloplasmatischen Gebilde, über Trophoplasten und Zellkerne berichten.

Als ergastische Einschlüsse bezeichnet Verf. Formelemente der Zelle, die ausschließlich aus rein chemischen Verbindungen bestehen und völlig neu von dem Protoplasten gebildet werden. Da diese Elemente fast stets erst mit Hilfe des Mikroskops erkennbar werden, nennt sie Verf. auch ergastische Ante: »Der Name Ant bedeutet also ein mikroskopisch kleines Massenteilchen von beliebiger Gestalt, Zusammensetzung und Konsistenz. Das Wort ist wie das Wort Gas eine vollkommene Neubildung.« Jede Höhlung, die in irgendeinem Organ des Protoplasten liegt, nennt Verf. eine Vakuole — gleichviel, ob sie mit Zellsaft, Fett oder einer anderen Substanz erfüllt ist. Verf. behandelt

prinzipielle Fragen ihrer Entstehung und ihrer Erkennbarkeit, nimmt Stellung zu Altmanns Granulalehre, prüft die Dispersionsverhältnisse der Ante, ihre chemische Zusammensetzung und ihre physiologische und ökologische Bedeutung (Gebrauchsgebilde, Abfallgebilde, Stützgebilde) und bespricht der Reihe nach die als Eiweißanten bezeichneten Zelleinschlüsse (die Eiweißkristalle, die Allinanten, d. h. nicht kristallinische, weiche ergastische Eiweißanten des Zytoplasmas, welche aus Eiweißkörpern bestimmter mikrochemischer Reaktion, aus »Allin« bestehen, ferner die Aleuronkörner oder »eingetrockneten Zellsaftanten«, die Volutinanten und die Nukleolen), die Kohlehydratanten (Stärkekörner, animalische und vegetabilische Glykogeneinschlüsse, Gregarinstärke), die Fettante (vegetabilische Fetteinschlüsse, Fettanten der Metazoen), die Abfallanten (das aus früheren Publikationen des Verf.s bekannte »Mesekret«, die Elaioplasten der Lebermoose, die Schutzsekretante, d. h. alle in Wasser unlösliche Sekretante, die im Zytoplasma verkorkter Sekretzellen, abgekapselt durch eine Hüllmembran, liegen, die Ca-Oxalatkristalle und die Sterinante der tierischen Zelle), und schließlich die Zellsaftante (einschließlich der Milchzellsäfte und der seltenen — Chordazellen u. a. — Zellsaftanten der Tierzelle). Vorkommen, physikalische und chemische Qualitäten der verschiedenen Anten werden eingehend geschildert und neben den Ermittlungen früherer Autoren in fast allen Abschnitten noch unveröffentlichte eigene Beobachtungen des Verf.s mitgeteilt: ich erwähne seine mikrochemische Analyse der Eiweißkristalle von *Phyllocactus phyllanthoides* und *Campanula trachelium*, seine Untersuchungen über die Allinanten verschiedener Gewächse und ihre Veränderungen während der Entwicklung und dem Altern der betreffenden Pflanzenorgane, über die Mikrochemie des Nukleolus, das Assimilations- oder das Autoplastensekret (Chloroplasten von *Tropaeolum*) und seine Physiologie, über das in Öltropfenform frei im Zytoplasma liegende Mesekret (*Ilex*, *Camellia* u. a.), über die Oxalatkristalle einiger Pflanzen und die an ihnen wie an Eiweißkristallen beobachteten plasmatischen Hüllen. Von den kritischen Kapiteln des Buches ist namentlich das den Chondriosomen gewidmete zu nennen: in diesem sieht Verf. zum Teil verkannte Trophoplasten, zum andern Teil mißverständene Vakuolen, schließlich Gebilde, die seinen Allinanten ähnlich oder gleich sind. —

Das dem Zytoplasma gewidmete Kapitel beginnt mit dem wichtigen Nachweis, daß jenes eine optisch homogene Lösung ist: Alles was an Mikrosomen usw. in ihm sichtbar ist, hat die Natur ergastischer Anten. Irgendwie geartete Struktur kommt demnach dem Zytoplasma nicht zu. Die Erkenntnis, daß das Zytoplasma auch physiologisch

homogen, d. h. in allen Teilen einer Zelle gleich geartet ist, führt Verf. zur Aufstellung seiner Vitültheorie. Bleibt zwar auch für den Verf. die einkernige Zelle der einfachste Organismus, den wir kennen, so zwingen die Erkenntnis der physiologischen Homogenität des Zytoplasmas, die Beobachtungen an Zellenstücken und Kernfragmenten usw. zu der Annahme, daß die charakteristische Maschinenstruktur in jedem der groben Maschinenteile wie Zytoplasma oder Zellkern usw. mehrfach vorhanden sein müsse; die mit der vererbaren Maschinenstruktur ausgestatteten Einheiten nennt Verf. Vitüle. Jedes Organ der Zelle hat Vitüle besonderer Art (Zytoplasmavitüle, Kernvitüle usw.). Unzweifelhaft sind sie alle amikroskopisch klein. Verf. stellt sich vor, daß sie Systeme von »Mionen« darstellen — Gebilden, die noch sehr viel kleiner als die Elektronen sind. »Die Mionen sind auch vielleicht die Ursache von Energieformen, welche die Physik noch nicht untersucht hat, Energieformen, welche die Eigenartigkeit der Lebenserscheinungen mit hervorufen«. Verf. verwahrt sich dagegen, daß seine Vitülhypothese den vitalistischen zugerechnet werde und betont zugleich mit ihrem materialistischen Charakter ihren heuristischen Wert — für Zellenforschung und Vererbungslehre wie für Sinnesphysiologie und Psychologie: »alles, was wir als geistige Eigenschaften der Organismen zusammenfassen, auch das Bewußtsein, sind Eigenschaften der Protoplasten, die zu einem großen Teil durch Eigenschaften der Mionen und Vitüle bedingt sein werden«.

Bei Behandlung des Zytoplasmas, bei der wiederum die Mikrochemie eine hervorragende Rolle spielt, kommen auch die Resultate der färberischen Technik — der vitalen und postmortalen Tinktionen — eingehend zur Sprache. Besonders wichtig ist der Satz des Verf.s, nach welchem das mit guten Fixiermitteln behandelte Zytoplasma ebenso homogen ist wie das lebende und ebensowenig Strukturen wie dieses erkennen läßt; auch durch Färbungsmittel sind keine Strukturen sichtbar zu machen: Elemente, deren Atomgewicht zwischen 191 und 200 liegt, erhalten Struktur und Form des Zytoplasmas am besten. Bei Besprechung der Vitalfärbung kommt Verf. zu dem Schluß, daß Zellkerne durch vitale Färbung irgendwelche Schädigung zu erkennen geben. Von den Mitteilungen über Färbungen fixierten Materials sind die über Verwendbarkeit der Farbstoffe für Erkennung und Unterscheidung der verschiedenen Eiweißstoffe hervorzuheben. Neben der Eiweißmikrochemie werden die makrochemischen Analysen ganzer Zellen, alloplasmatischer Geißeln, nukleolenhaltiger und nukleolenfreier Kerne u. a. behandelt. Der Schlußabschnitt des Buches ist den Plasmabrücken vegetabilischer und animalischer Zellen gewidmet.

Küster.

Haberlandt, G., Zur Physiologie der Zellteilung. 5. Über das Wesen des plasmolytischen Reizes bei Zellteilungen nach Plasmolyse.

Sitzsber. Akad. Wiss. Berlin. 1920. 11, 323—338.

Der neue Bericht des Verf.s über die von ihm aufgedeckten Beziehungen zwischen Plasmolyse und Zellteilung bringt bemerkenswerte Einzelheiten über gestaltliche Veränderungen plasmolysierter Zellen — z. B. über die an Haarzellen von *Coleus Rehneltianus* beobachteten Einschnürungen des kontrahierten Protoplasten, die schließlich zur Abtrennung selbständiger Plasmakugeln führen — daneben vor allem den Versuch, den plasmolytischen Reiz genauer zu analysieren und diejenigen Faktoren zu ermitteln, welche die Protoplasten zur Teilung anregen.

Verf. unterscheidet zwischen mechanischen und chemischen Veränderungen, welche durch die Plasmolyse am Zellenleib hervorgerufen werden. Die mechanischen — Trennung des Plasmas von der Wand, Lädierung der Plasmodesmen — führen nicht zur Zellteilung; denn an *Coleushaaren* sieht man dann, wenn man die Plasmolyse nach 2 Stunden wieder rückgängig macht, niemals oder nur ausnahmsweise Teilungen eintreten. Bei *Helodea* sind die Beziehungen zwischen der Dauer der Plasmolyse und dem Zellteilungsprozeß deutlich erkennbar: je länger man die Zellen plasmolysiert läßt, um so zahlreicher werden in den deplasmolysierten Zellen die Teilungen.

Verf. folgert, daß nicht mechanische Reize Zellteilungen herbeiführen, sondern der durch die Konzentrationszunahme der Zellsäfte bewirkte chemische Reiz, dessen Wirksamkeit mit der Dauer der Plasmolyse zunimmt. Vielleicht wird man bei dieser Folgerung daran erinnern dürfen, daß unsere Einsicht in die durch Plasmolyse hervorgerufenen Veränderungen des Protoplasmas noch sehr unvollkommen sind, und daß eine Analyse der für die gestaltlichen Reaktionen der kontrahierten Protoplasten verantwortlichen Faktoren selbst gegenüber einfacheren Fällen, als es die vom Verf. beschriebenen Teilungen sind, noch unüberwundene Schwierigkeiten bringt.

Beobachtungen an *Helodea* zeigten, daß die an zerschnürten Protoplasten oft beobachtete Kappenbildung von anderen und schneller verwirklichten Bedingungen abhängig ist als die Teilungen: Diese und die Vorgänge der Kappenbildung sind Prozesse eigener Art. Küster.

Sakamura, T., Experimentelle Studien über die Zell- und Kernteilung mit besonderer Rücksicht auf Form, Größe und Zahl der Chromosomen.

Journ. of the Coll. of science. Imp. Univ. Tokyo. 1920. 39. Art. 11. 221 pp. 7 Taf. 24 Fig.

Die Chromosomen-Forschung beginnt in ein neues Stadium zu

treten. Nachdem die alten Vorstellungen von Strasburger, Eisen, Allen usw., in einzelnen »Chromatinkörnern« besondere Einheiten innerhalb der Chromosomen zu sehen, aufgegeben werden mußten, wurde von Morgan und seiner Schule gezeigt, daß physiologische Einheiten trotzdem anzunehmen seien. Und Ref. mußte vor kurzem (Biol. Centralbl. 1920) bekennen, daß die physiologische Forschung hier entschieden weiter fortgeschritten wäre als die morphologische. Verf. tut jetzt auch auf letzterem Gebiet einen tüchtigen Schritt vorwärts. Er zeigte, daß bei den Chromosomen von *Vicia Faba* wie bei zahlreichen anderen Pflanzen häufig besondere Einschnitte zu beobachten sind, die die Grenze der Chromomeren bedeuten müssen. Er zeigt an Beispielen der Literatur, daß diese »Einschnürungen« viel weiter verbreitet sind, als man glaubte, und daß auch die von Nawaschin und seiner Schule beschriebenen »Trabanten-Chromosomen« nichts anderes sind, als zeitweilig ganz losgetrennte Chromomeren. Gelegentlich kann eine völlige Durchschnürung auch sonst stattfinden: daher stammen dann die Angaben über »zu viele« Chromosomen. In somatischen Zellen zeigt sich das öfter als in generativen. Ja durch besondere Mittel, wie z. B. durch Radium- und Röntgenstrahlen (Körnicke), konnte ein förmliches »Pulverisieren« der großen Chromosomen in die einzelnen Chromomeren erreicht werden.

Voraussetzung für die Richtigkeit dieser Deutung muß natürlich sein, daß die Zerbrechung oder die Einschnürung der Chromosomen nicht beliebig, sondern nur an ganz bestimmten Stellen erfolgt. Und für *Vicia Faba* konnte Verf. jetzt zeigen, daß zwei homologe somatische Chromosomen, die schon durch ihre besondere Länge sich auszeichnen, konstant am Ende und in der Mitte sich einschnüren und so Unterabteilungen des Chromosoms markieren.

Von großem Interesse ist es nun, daß die Einschnürungen durch Einwirkung äußerer Faktoren sehr verstärkt werden können. Verf. bewies das für die verschiedensten Mittel (Chloral, Benzin, Äther, Chloroform, salzsaures Cocain, CO_2 , Röntgenstrahlen usw.); am besten bewährte sich das Chloral. So sind jetzt auch die alten Angaben von Haecker und seiner Schule über »somatische Tetraden« in chloralisierten Zellen zu verstehen: Es waren einfach die Chromomerengrenzen sichtbar geworden. Und mit den Bildern der Reduktionsteilung hängen sie in keiner Weise zusammen, man müßte dann schon annehmen, daß auch hier viele von den Zoologen (nicht von den Botanikern!) beschriebene »Tetraden-Chromosomen« gar nichts mit der Geminibildung und der vorzeitigen »echten« Längsspaltung zu tun haben.

Außer der genannten Einwirkung des Chlorals und anderer Agentien verfolgte und beschrieb Verf. sehr genau die sonstige Beeinflussung der Zellen und ihrer Kerne. Insbesondere schildert er die Beeinflussung der Chromosomenform und die unregelmäßigen Mitosen, die dabei auftreten können, die Kernverschmelzungen und die so hergestellte »Syndiploidie«. Hier wissen wir ja seit Némecs u. a. Studien schon gut Bescheid. Aber der genannte böhmische Forscher hatte nun auch eine autoregulative Chromosomen-Reduktion zu beweisen geglaubt, Strasburger und andere freilich hatten lebhaft opponiert. Verf. zeigt klar, daß in der Tat nichts für die Némecsche Deutung spricht¹, denn die Polyploidie der Kerne blieb da, wo sie einmal vorhanden war. Auch die älteren Angaben über Entstehung von Amiotosen infolge Narkotisierung der Zelle werden überzeugend zurückgewiesen.

Einzelheiten aus den sehr umfangreichen und genau durchgeführten Versuchen des Verf. können nicht gebracht werden; speziell verwiesen sei nur auf die Chromosomenzählungen bei einigen Leguminosen (*Vicia Cracca*, *V. pseudoorobus*, *V. sativa* = 6 hapl., *V. atropurpurea*, *V. pseudocracca* = 7, *V. unijuga* = 12, *Lathyrus vernus* = 7, *Lens esculenta* = 7). Auch will Ref. nur eindringlich auf die »allgemeinen« Kapitel der Abhandlung hinweisen, in denen »Form, Größe, Zahl und Individualität« der Chromosomen besprochen wird. Jeder, der auf diesem Grenzgebiet zwischen Karyologie und Erbllichkeitsforschung arbeitet, wird ohnehin die schöne Arbeit des Verf. zur Hand nehmen müssen. G. Tischler.

Osterhout, W. J. V., Does the temperature coefficient of permeability indicate that it is chemical in nature?

Bot. Gaz. 1917. 63, 317—320.

Der Verf. wendet sich gegen Stiles und Jörgesen, welche (Ann. of Bot., 1915, 29, 611) gefunden zu haben glaubten, daß die Absorption von H-Ionen durch Gewebe der Kartoffel den Temperaturkoeffizienten einer chemischen Reaktion (2,18—2,22) habe, und schlossen, daß die Substanz, mit welcher die Säure reagiere, mutmaßlich die Plasmamembran oder ein Teil von ihr sei. Wenn dies der Inhalt der dem Ref. unbekanntem Arbeit, in welcher diese Beobachtungen auf die normale Permeabilität bezogen zu werden scheinen, ist, so hätte es

¹) Dem Ref. sei es gestattet darauf hinzuweisen, daß dennoch damit die Frage noch nicht abgetan sein kann, hat doch Hans Winkler gesagt, daß bei seinen Gigas-Rassen einzelne Rückschläge zu gewöhnlichem diploidzelligem Gewebe überaus wahrscheinlich sind. Irgendwo müßte dann also eine Reduktion in somatischen Zellen stattgefunden haben!

wohl keiner besonderen Widerlegung bedurft. Es liegt auf der Hand, und wird vom Verf. besonders ausgeführt, daß Adsorptionen an irgendwelchen Oberflächen der Objekte und Speicherungen in den Zellen in hohem Maße im Spiel sein werden. Verf. erwähnt schließlich kurz seine bekannten Versuche über elektrische Widerstandsmessungen an lebenden und toten Geweben, auf Grund deren er zu einem Temperaturkoeffizienten der Permeabilität gelangt, der nicht sehr über 1,33 liegt. Danach sei es nicht wahrscheinlich, daß die Permeabilität chemischer Natur ist. Ruhland.

Stiles, W., and Jörgensen, I., Quantitative measurement of permeability.

Bot. Gaz. 1918. 65, 526—533.

Enthält eine Erwiderung auf die obige Kritik Osterhouts. Die Verff. glauben, daß der beiderseitige Gegensatz auf einer verschiedenen Auffassung des Begriffes »Permeabilität« beruhe, welcher in Anbetracht der in der Zelle vorliegenden Kompliziertheit der Systeme als »semimystical« bezeichnet wird. Sie selbst hätten unter Permeabilität lediglich die Fähigkeit einer Substanz zum Eintritt in die Zelle von außen her bzw. zum umgekehrten Wege verstanden. Da es sich um Versuche mit allseitig so leicht chemisch reagierenden Substanzen wie freien Säuren handelt, so scheint dem Ref. auch ohne Kenntnis der Originalarbeit der Verff. der Ausdruck »Permeabilität« so unglücklich wie möglich gewählt zu sein. Der Rest der Entgegnung enthält eine kurze, und, wie Ref. meint, zutreffende Kritik der Leitfähigkeitsmethode Osterhouts. Es wird z. B. getadelt, daß Osterhout keine Einzelheiten seiner Versuchsanstellung, von denen die Korrektheit der Messungen in hohem Grade abhängt, gegeben hat. Dann sei auch sehr die Frage, ob die elektrische Leitfähigkeit eines Gewebes als Maß für die Permeabilität der Plasmahaut für Ionen brauchbar sei. Erstere ist die Resultante der Leitfähigkeit einer Mehrzahl verschiedener Phasen, und schon wegen deren komplexer und unübersichtlicher Anordnung steht es mit der Annahme, auf der die Osterhoutsche Berechnung beruht, daß die Leitfähigkeit des Ganzen gleich der Summe derjenigen jeder Phase ist, sehr bedenklich. Ruhland.

Denny, F. E., Permeability of certain plant membranes to water.

Bot. Gaz. 1917. 63, 373—397.

Der Verf. hat ein Osmometer konstruiert, welches im wesentlichen aus einem kurzen Glaszylinder besteht, an welchen seitlich 2 Röhren angeschmolzen sind, von denen die eine, mit Hahn versehene, zum

Füllen, die andere kapillare als Meßrohr für die Wasserbewegung dient. Die Grundflächen bestehen aus Hartgummi, deren eine einfach als Verschuß dient, während die andere aus 2 durchlöchernten Scheiben zusammengesetzt ist, zwischen welche die zu untersuchende Membran eingespannt wird. Das ganze Osmometer wird in eine Außenlösung eingetaucht. Der Apparat erlaubt den Durchtritt von so kleinen Mengen wie 0,337 mg Wasser nachzuweisen und den Flächeninhalt der Membran exakt zu bestimmen. Die Konzentration der Außenlösung wird vor der Membran durch einen Rührer konstant gehalten. Als Versuchsobjekte verwendete der Verf. ähnlich wie Brown, Worley, Schroeder u. a. nichtlebende Samenschalen, und zwar besonders von *Arachis hypogaea*. Von bemerkenswerten Ergebnissen sei folgendes hervorgehoben: Verschiedene Membranen derselben Art zeigten verschiedene Durchlässigkeit. Es mußte deshalb möglichst dieselbe Membran für eine Versuchsreihe verwendet werden. Zunächst wurde der Einfluß der Temperatur auf den Wasserdurchschnitt unter Verwendung von Rohrzucker — und NaCl — als Außenlösungen untersucht, und der Wert für den van't Hoff'schen Koeffizienten für 10^0 (Q_{10}) bestimmt. Es ergab sich, daß dieser mit der Temperatur variierte, höher war für niedrigere und niedriger für höhere Temperaturen, was ja auch bei den Temperaturkoeffizienten anderer Prozesse beobachtet worden ist. Im ganzen waren die Werte niedriger als dem van't Hoff'schen Gesetz entsprechend und höher als der Diffusionskoeffizient. Der Verf. meint, daß deshalb der Wasserdurchtritt weder ausschließlich ein chemischer noch ein physikalischer Prozeß sei. Leider scheint hierbei die Durchlässigkeit der Membran für die gelösten Stoffe nicht beachtet zu sein, von einer Analyse der Binnenflüssigkeit des Osmometers ist nirgends die Rede. So ist in der Tat wohl wenig aus diesen Versuchen des Verf.s zu schließen.

Erwähnenswert ist noch, daß die Samenhäute von Erdnüssen und Mandeln einen Unterschied in der Wasserdurchlässigkeit in den entgegengesetzten Richtungen durch die Membran zeigten, wobei die von außen nach innen überwog. Das mit destilliertem Wasser gefüllte Osmometer zeigte bei verschiedenen konzentrierten Außenlösungen eine Proportionalität des Wasserdurchtrittes zum osmotischen Wert jener, nur wenn NaCl verwendet wurde, nicht aber mit Rohrzucker, bei welchem der Koeffizient mit höheren Konzentrationen abfiel. Wenn Lösungen verschiedener Konzentration auf beiden Seiten der Membran vorhanden waren, so ergaben gleiche osmotische Unterschiede nicht gleiche Wasserdurchtrittsfähigkeit, sondern Unregelmäßigkeiten, welche nicht erklärt werden konnten. Schließlich wurden noch die Membranen von 10 ver-

schiedenen Pflanzen auf ihre Wasserdurchlässigkeit miteinander verglichen, wobei sich große Verschiedenheiten ergaben, die nicht durch die Dicke der Membranen bedingt waren, sondern auf andere Weise zu erklären sind, worauf der Verf. in einer späteren Mitteilung zurückkommt.

Ruhland.

Denny, F. E., Permeability of membranes as related to their composition.

Bot. Gaz. 1917. 63, 468—485.

Der Verf. setzt in dieser Arbeit seine Studien mit dem im vorigen Referat erwähnten Osmometer fort, wobei er besonders den Einfluß der in den Membranen vorhandenen Substanzen (Lipoide, Tannoide, Suberin, Pektinkörper usw.) auf die Wasserdurchlässigkeit derselben zu bestimmen versucht. Zu diesem Zweck wurde zu einem Versuch (wegen der individuellen Unterschiede, vgl. oben) dieselbe Membran vor und nach der Extraktion mit verschiedenen Reagentien quantitativ hinsichtlich der Wasserdurchlässigkeit bei 25° C unter Verwendung von NaCl als osmotischer Substanz geprüft. So bewirkte Behandlung mit heißem Wasser, welches, wie chemische Analysen ergaben, die Tannine und einen Teil der Lipoide entfernte, bei Samenhäuten von *Arachis hypogaea* und *Prunus Amygdalus* eine Permeabilitätserhöhung von 135—500%, während eine solche Behandlung bei den Samenhäuten von *Citrus grandis* und *Cucurbita maxima* keinen meßbaren Erfolg zeitigte. Allerdings sind diese Membranen auch normal so schwer durchlässig, daß die Apparatur für die Aufdeckung von Unterschieden hier ungeeignet war. Wurden die Lipoide in der Hitze mit Azeton, Alkohol, Äther u. dergl.) oder kalt (Azeton) extrahiert, so stieg die Durchlässigkeit bei allen untersuchten Membranen, ausgenommen von *Citrus*, um 15—871 „. Die Durchlässigkeit sank wieder, wenn dieselben Membranen mit den extrahierten Lipoiden wieder künstlich imprägniert wurden, allerdings nie auf das alte Maß. CaCl₂, welches nach Hansteen-Cranner den Wassereintritt durch die Membran der Wurzelhäute herabsetzt, erhöhte die Durchlässigkeit der Samenhäute, die damit imprägniert waren, ohne daß hierfür eine chemische Veränderung der Membran als Ursache aufgefunden werden konnte. Außer den Lipoiden waren auch Tannine und Pektinsubstanzen, letztere besonders dann, wenn sie in dicken Zellwänden abgelagert waren, im Sinne einer Herabminderung der Wasserdurchlässigkeit wirksam. Suberinschichten (z. B. in den Samenschalen von *Xanthium pennsylvanicum* und *Prunus Amygdalus*) schienen nicht den dominierenden Einfluß in dieser Hinsicht zu haben, der ihnen sonst gewöhnlich zugeschrieben wird.

Ruhland.

Boresch, K., Über den Eintritt und die emulgierende Wirkung verschiedener Stoffe in Blattzellen von *Fontinalis antipyretica*. (Mit besonderer Berücksichtigung der Alkaloide.)

Biochem. Zeitschr. 1919. **101**, 110—158.

Für unsere leider noch sehr mangelhaften Kenntnisse über die Fähigkeit der verschiedenen, besonders organischen Stoffe, zum Eintritt in lebende Zellen ist es sehr zu begrüßen, wenn an geeigneten Objekten gewisse intrazelluläre Veränderungen, die uns über den Eintritt, sowie seine Geschwindigkeit Aufschluß geben können, genauer studiert werden. Der Verf. hat schon vor einer Reihe von Jahren (diese Zeitschrift. 1914. **6**, 97) in diesem Zusammenhange die merkwürdigen von ihm als »Fettknäuel« bezeichneten Gebilde in den Vakuolen der Blattzellen von *Fontinalis antipyretica* genauer untersucht. In der vorliegenden Arbeit bringt er zunächst weitere Beweise dafür, daß sie der Hauptmasse nach aus Fett bestehen, die sich *intra vitam* reversibel durch verschiedene Stoffe emulgieren lassen, d. h. in feine, Brownsche Molekularbewegung zeigende Tröpfchen zerfallen, was leicht unter dem Mikroskop zu beobachten ist. So kann die Aufnahme eines emulgierenden Stoffes leicht verfolgt werden, ähnlich wie dies auf Grund von Fällungsreaktionen, Farbumschlägen usw. möglich ist. Bleibt die Emulgierung bei Darbietung eines Stoffes aus, so ist der umgekehrte Schluß allerdings nicht ohne weiteres zulässig.

Intravital und reversibel emulgierten vor allem Alkohole vom Propylalkohol aufwärts, Phenole, Alkaloide und Ammoniak nebst Salzen. Bei den Alkoholen war nicht ihre »Oberflächenaktivität« im Sinne Traubes, sondern, wie Verf. sich vorsichtig unter Vermeidung des Wortes »Lipoidlöslichkeit« ausdrückt, ihre Fettaffinität maßgebend. Dabei wird unentschieden gelassen, in welchem Maße Lösungs- und Adsorptionsvorgänge beteiligt sind. Denn Loewe zeigte, daß bei der Aufnahme von Farbstoffen und Narcoticis durch Lipoide nicht Lösungsvorgänge im Sinne des Henryschen Verteilungsgesetzes, sondern Adsorptionsvorgänge im Spiele sind. Gegen diese Auffassung von Boresch wird sich nichts einwenden lassen, da die Knäule ja tatsächlich aus Fetten bestehen, und die »Fetaffinität« in keiner Weise mit einer hypothetischen Struktur der Plasmahaut in Beziehung gebracht wird. Für die Phenole wird das Gleiche dargetan, die nach fallendem Emulgierungsvermögen die Reihe: Thymol, α -Naphthol, o-Kresol, Phenol, Brenzkatechin, Resorzin, Hydrochinon, Pyrogallol, Phloroglucin bilden. Den interessantesten Teil der Arbeit bilden die Versuche mit Alkaloiden.

Schon Overton hatte wahrscheinlich gemacht, daß in lebende Zellen nur die hydrolytisch abgespaltene freie Base der Alkaloidsalze eindringt. Ref. hatte (Jahrb. f. wiss. Bot. 1914. 54, S. 396 ff.) dies dann an Fällungsreaktionen und toxikologisch bewiesen und zum Teil auch quantitativ behandelt. Verf. zeigt nun, daß die emulgierenden Grenzkonzentrationen von freier Base und Salz für mehrere Alkaloide nahe beisammen liegen, und schließt hieraus, wohl mit Recht, daß die Blattzellen von *Fontinalis* auch für Alkaloidkationen permeabel sind.

Ruhland.

Boas, F., Untersuchungen über Säurewirkung und Bildung löslicher Stärke bei Schimmelpilzen (*Aspergillus niger*). I. Teil.

Beih. z. Bot. Centralbl. Abt. I. 1919. 36, 135—185.

Auf Grund ausgedehnter Kulturen von *Aspergillus niger* auf Nährlösungen mit verschiedenen Monosen, Disacchariden und Polysacchariden, Alkoholen und vielen organischen Säuren als C-Quellen unter Zusatz von verschiedenen Ammonsalzen, Nitraten oder Asparagin als N-Quellen kommt Verf. zu folgenden allgemeinen Schlüssen: In der Nährlösung von Pilzen tritt unter der Einwirkung von Säuren eine jodbläuernde Verbindung auf, welche der echten Stärke äußerst nahe steht und vom Verf. als lösliche Stärke bezeichnet wird, ohne daß er damit sagen will, daß der Körper mit der löslichen Stärke direkt identisch sei. Die lösliche Stärke entsteht sowohl bei Zusatz freier Mineral- oder organischer Säuren wie unter dem Einfluß der im Stoffwechsel aus Ammonsalzen abgeschiedenen Mineralsäuren. Maßgebend ist das Vorhandensein einer gewissen Wasserstoffionenkonzentration, deren Grenzwert bei verschiedenen Kohlenstoffquellen verschieden ist. Die verschiedenen Kohlenstoffquellen sind auch infolge ihrer Einwirkung auf die Wasserstoffionenkonzentration der Nährlösung in verschieden guter Weise für die Stärkebildung geeignet. Von der löslichen Stärke wurden in der Nährlösung 0,02-0,08% beobachtet, das sind 1,6-0,5% des vorhandenen Zuckers. Die Bildung erfolgt schnell, meist über Nacht im Verlauf von 14-20 Stunden, es tritt dann rasch eine Anreicherung ein, welche je nach den Versuchsbedingungen verschieden lange anhält: nach dem Maximum erfolgt vielfach in wenigen Stunden ein sehr starker diastatischer Abbau, der je nach den Versuchsbedingungen in kürzerer oder längerer Zeit (bis zu Monaten) beendet sein kann. Die Bildung löslicher Stärke deutet immer eine Störung des Stoffwechsels an und ist meist mit einer \pm starken Hemmung der Konidienbildung verbunden. Die Stärke konnte am schwimmenden Myzel niemals mit

Sicherheit im Innern des Protoplasten der Zellen nachgewiesen werden, sie war nur in der Nährlösung oder in Form von Niederschlags-Körnchen, -Schuppen und -Krusten an der Oberfläche der Zellfäden, selten in der Zellwand selbst oder auch unter der Zellwand zwischen Wand und Plasma vorhanden. Es ist wohl anzunehmen, daß die gebildete Stärke rasch durch die Zellwand in die Nährlösung diffundiert und sich dann von außen wieder niederschlägt. An den Konidienträgern hingegen war deutlich zu erkennen, daß auf Jodzusatz die Bläuung dem Protoplasma und zwar besonders seinen äußeren Teilen angehört, wobei die Stärke-reaktion jedoch in den oberen Teilen der Konidienträger stets fehlte.

Eine zweite Wirkung der Säure besteht in einer Vergrößerung der Zellen. Die schon oft beschriebenen Riesenzellen oder geradezu hefeähnlichen Verbände von Pilzen werden nach Verf. im Anschluß an Wehmers Auffassung durch hohe Wasserstoffionenkonzentration hervorgerufen. Verf. glaubt, daß ganz allgemein bei Pflanzen die H-Ionen weitgehend formbestimmend wirken; als Beispiele dafür werden Bakterien, Pilze, Algen und die Zitrone aufgezählt, von denen allen Verf. behauptet, daß bei ihnen die H-Ionen weitgehend formbestimmend wirken. Ein Beweis für diese Behauptung wird jedoch nicht erbracht.

Die Beobachtungen Verf.s gewähren uns Einblicke in die Abhängigkeit der Stoffwechselforgänge von den Nährsubstanzen und mahnen zu sorgfältigerer Berücksichtigung der Zusammensetzung des Nährsubstrates, als es bisher vielfach geschehen ist. Scheinbar geringfügige Änderungen in der Menge oder Art der Mineralsalze und Kohlenstoffquellen können oft große Veränderungen in den Beständen an H-Ionen bewirken.

R. Harder.

Knudson, L., and Smith, R. S., Secretion of amylase by plant roots.

Bot. Gaz. 1919. 68, 460—466.

Die Verff. kultivierten *Zea Mays* und *Pisum arvense* in steriler Wasserkultur. Die Pflanzen wurden derart gezogen, daß die Sprosse frei in die Luft wuchsen, die Wurzeln aber, vor Infektion geschützt, in einen Erlenmeyerkolben mit Nährflüssigkeit hinabgingen. Die Anordnung war so, daß eventuell vom Samen oder Sproß der Pflanze ausgeschiedene Enzyme nicht in die Nährlösung gelangen konnten. Die Nährlösung enthielt außer Mineralsalzen 0,25% Mærckscher löslicher Stärke. Um festzustellen, ob die Wurzeln diastatische Fermente absondern, wurden die Nährlösungen auf reduzierende Zucker untersucht. In fast allen Fällen ließ sich eine ganz schwache Zunahme der

reduzierenden Zucker im Laufe von wochen- bis $\frac{3}{4}$ Jahre langer Kultur beobachten. Nach Beendigung der Versuche wurden die Pflanzen aus der Nährlösung herausgenommen, und diese blieb mit Zusatz von 2% Toluol noch etwa 1 Woche bei 30° stehen. Während dieser Zeit war keine Veränderung im Zuckergehalt nachweisbar. Schließlich wurde auch die Menge der Stärke selbst in der Nährlösung bestimmt, sie war vor und nach den Versuchen gleich groß. In Anbetracht der zuletzt erwähnten beiden Prüfungen kann man den Verff. Recht geben, wenn sie das Auftreten der geringen Mengen von reduzierendem Zucker nicht als Beweis für eine Amylaseausscheidung aus den Wurzeln betrachten, ob aber umgekehrt der Schluß der Verff. berechtigt ist, daß sicher keine Amylase, auch nicht in Spuren, gebildet wurde, scheint Ref. zweifelhaft. Da die Versuche im Licht gemacht wurden, wäre es zweckmäßig gewesen, auch Kontrollen im Dunkeln zu ziehen und zu prüfen, ob auch dann die Umsetzung der Stärke auf nicht nachweisbare Mengen beschränkt bleibt. Auch die Reaktion der Nährlösung, die, nach der Art der verwendeten Salze zu schließen, zu Anfang der Versuche wohl schwach alkalisch war, hätte, was nicht geschehen ist, im Verlauf der Versuche nachkontrolliert werden müssen, da sie gerade bei den überhaupt nur in Betracht kommenden geringen Mengen von Amylase von Wichtigkeit ist. Diese Unexaktheiten in der Analyse hätten um so mehr vermieden werden müssen, als die Verff. selbst andere Literaturangaben zitieren, wonach der Nachweis der Ausscheidung sehr geringer Mengen von Amylase durch Wurzeln gelungen ist. Immerhin darf man aus den Versuchen der Verff. schließen, daß wesentliche Mengen von Diastase unter den angewendeten Bedingungen von den Wurzeln ihrer Versuchspflanzen nicht ausgeschieden werden. Daß das auch bei anderen Pflanzen ähnlich ist, geht aus noch unpublizierten Versuchen hervor, die Ref. vor Jahren im Pfefferschen Laboratorium machte, und deren auszugsweise Mitteilung in diesem Zusammenhang gestattet sei. Es wurden Keimlinge von Brassica und Sinapis in Kartoffelknollen gepflanzt. Die Wurzeln drangen in das Gewebe der Kartoffeln ein und vermochten hier hinreichend Wasser aufzunehmen, um den Keimlingen eine Weiterentwicklung zu gestatten. Ein Teil der bepflanzen Kartoffeln wurde in CO₂-freien Raum gebracht: nach kurzer Zeit gingen die Keimlinge aus Mangel an organischer Substanz zugrunde, während die in der normalen Luft stehenden Kontrollen noch weiter wuchsen. Bei mikroskopischer Untersuchung des Kartoffelgewebes in der Umgebung der eingedrungenen Wurzeln erwiesen sich die Stärkekörner als intakt. Auch hier hatte also keine nachweisbare Diastaseabscheidung stattgefunden.

R. Harder.

Sinnott, Edm. W., Factors Determining Character and Distribution of Food Reserve in Woody Plants.

Bot. Gaz. 1918. **66**, 162—175.

Durch genaue anatomische Untersuchung der Verteilung der Reservestoffe in den Zweigen und jungen Ästen der Bäume im Winter sucht Verf. die Faktoren zu ermitteln, die für das Auftreten von Stärke und Fett maßgebend sind. Es hat sich dabei ergeben, daß überall da, wo der Wasserzutritt leicht möglich ist, wie z. B. in dünnwandigen, mit großen Tüpfeln versehenen Zellen des Holzparenchyms und der Markstrahlen in der Umgebung der Gefäße oder in dem zartwandigen, unverholzten Parenchym im Phloem und in dessen Umgebung, das Fett vorwiegt, während da, wo der Wasserzutritt erschwert ist, also z. B. in stark verholzten Parenchymzellen mit engen Tüpfeln, Stärke als Reservestoff vorhanden ist. Das macht es auch verständlich, daß die hartholzigen Bäume fast alle Stärkebäume, die weichholzigen Fettbäume sind. Ausnahmen von dieser Regel, wie Liriodendron, Magnolia u. a., die, obwohl weichholzige, Stärkebäume sind, erklären sich damit, daß hier die Markstrahlzellen ebenso wie bei den anderen Stärkebäumen außerordentlich dickwandig und engtüpfelig sind. In anderen Fällen freilich, wie bei Cornus und Viburnum, gibt es hartholzige Formen, die Stärkebäume sind, und weichholzige, die Fettbäume sind, ohne daß das Parenchym beider anatomische Unterschiede erkennen läßt. Hier wird angenommen, daß infolge des verschiedenen Grades der Verholzung auch der Wasserzutritt zu den Speicherzellen ein verschiedener ist. — Um seine Beobachtungen zu erklären, nimmt Verf. einen Einfluß des Wassergehalts auf die enzymatische Tätigkeit an. Er vermutet, daß entweder die Aktivität der Enzyme (Diastase und Lipase) durch stärkeren Wasserzutritt modifiziert wird, oder daß die Enzyme mit dem Wasser transportiert werden und dadurch zu den dünnwandigen Speicherzellen leichter Zutritt haben als zu den dickwandigen. Verf. scheint der letzteren Hypothese den Vorzug zu geben. Ref. möchte glauben, daß diese beiden Möglichkeiten nicht die einzigen sind, die bei einer Erklärung der Beobachtungen des Verf.s in Betracht zu ziehen wären. H. Kniep.

Rose, R. C., After-Ripening and Germination of Seeds of Tilia, Sambucus and Rubus.

Bot. Gaz. 1919. **67**, 281—308.

In einer wertvollen Arbeit setzt Verf. die Untersuchungen über Keimverzug und Nachreife fort, welche Crocker auf breiter Basis in Angriff genommen hatte und die neben ihm vor allem durch Fräulein Eckerson weiter gefördert worden waren. Die Probleme, worauf

im einzelnen Falle die Erscheinungen des Keimverzugs und der Nachreife beruhen, wieweit sie in der Samenschale, im Embryo oder Endosperm begründet sind, ob Hemmung der Wasseraufnahme, des Sauerstoffzutritts durch die Samenschale, oder ob der Säuregehalt, die enzymatischen Verhältnisse u. a. in Embryo oder Endosperm ausschlaggebend sind, werden eingehend auf experimenteller Basis behandelt.

Zu den Versuchen dienen Samen von *Tilia americana*, *Sambucus canadensis* und *Rubus idaeus*. Für alle 3 Samensorten ist charakteristisch, daß sie lufttrocken geworden, auf feuchtes Substrat bei Zimmertemperatur ausgelegt, nicht keimen. In keinem Falle aber wird die Keimverhinderung durch Hemmung der Wasseraufnahme bedingt.

Für *Tilia* wird zunächst festgestellt, daß die Samenschale nicht die Ursache für den Keimverzug darstellt. Wohl wird die Wasseraufnahmefähigkeit durch die Samenschale herabgesetzt; aber auch nach Verletzung der Schale, wodurch die Wasseraufnahmefähigkeit auf die gleiche Höhe gesteigert wird, auf der sie sich nach völliger Entfernung der Samenschale befindet, als auch im geschälten Zustande kommen die Samen nicht zur Keimung.

Die Samen sind indessen zur Keimung zu bringen, wenn sie einige Wochen feucht gehalten werden; geschieht dies bei $4-6^{\circ}$, so kommt ein bestimmter Prozentsatz zur Keimung; geschieht es aber bei $0-2^{\circ}$, so keimen zunächst keine Samen; die Keimung setzt aber ein, wenn die bei $0-2^{\circ}$ gehaltenen Samen in eine Temperatur von $10-12^{\circ}$ überführt werden. Die Temperatur von $0-2^{\circ}$ genügt also zur Einleitung der Nachreifeprozesse, nicht aber zur Auslösung der Keimung, welche erst bei höherer Temperatur einsetzt.

Von besonderem Interesse ist nun, daß ganz entsprechend den Feststellungen von Eckerson bei *Crataegus* der Säuregehalt mit der Nachreife und beginnenden Keimung ansteigend gefunden wurde. Eingehende Bestimmungen der Hydrogenionkonzentrationen wurden angestellt. Nachgereifte, aber dann 10 Tage lufttrocken bei Zimmertemperatur gehaltene Samen, welche nicht keimten, geben einen geringeren Aziditätsgrad als keimende, was auf Reversibilität des Nachreifeprozesses schließen läßt.

Katalase und Oxydasewirkung nimmt mit der Nachreife und Keimung zu; wenn die Keimung begonnen hat, ist weitere Steigerung nicht mehr festzustellen. Die Wasserabsorptionskapazität steigt gleichfalls während der Nachreife.

Die engen Beziehungen zwischen den Nachreifevorgängen bei *Crataegus* und *Tilia* sind nicht zu verkennen, wenn diese Vorgänge auch nach Verf. nicht identisch zu sein brauchen. »Dormancy is to be

looked upon perhaps, as a condition of equilibrium in a series of chemical reactions, after ripening as a displacement of this conditions.«

Nicht so weitgehend gefördert konnten unsere Kenntnisse der Nachreifeverhältnisse der Sambucus-Samen werden. Auch Sambucus-Samen werden durch Trocknen geschädigt, doch dürfte dies nicht die einzige Ursache sein, da Samen mit 22% Wassergehalt auch nicht keimen, wenn sie auf feuchtes Substrat gebracht werden. Keimfördernder Einfluß von Säuren, Basen, Salzen, vor allem von Nitraten und Sulfaten, wurde in beschränktem Umfange festgestellt.

Die lufttrocken auf feuchtem Substrat sonst nicht keimenden Früchtchen von Rubus können zur Keimung gebracht werden, wenn durch Behandlung mit konzentrierter Schwefelsäure das Endokarp beseitigt wird. Dabei ist aber zu bemerken, daß die Wasserabsorptionskapazität mit Endokarp größer ist, als ohne, so daß die Keimungshemmung des Endokarps mit der Wasserabsorptionskapazität nichts zu tun hat. Vielleicht aber spielt die innere, pektinhaltige Schicht der Samenschale eine Rolle bei der Keimungshemmung. Die Methode der Behandlung der Samen zur Erzielung der Keimung durch konzentrierte Schwefelsäure und nachherige Neutralisierung usw. wird eingehend beschrieben. Lehmann.

Weir, J. R., Experimental investigations on the genus Razoumofskya.

Bot. Gaz. 1918. 56, 1—31.

von Tubeuf sagt in seinem »Überblick über die Arten der Gattung Arceuthobium (Razoumowskia)«: »Die zahlreichen Arceuthobien, von denen jede Art einen bestimmten Kreis von Wirtspflanzen besiedelt, wurden bisher fast nur nach morphologischen Merkmalen unterschieden. Es wäre aber eine dankbare Aufgabe für die Amerikaner, auch ihre physiologischen Eigentümlichkeiten durch künstliche Infektionsreihen . . . zu studieren und so den Kreis der mehr oder weniger bevorzugten Wirtspflanzen festzustellen«. Eine derartige Untersuchung liegt jetzt in der Arbeit Weirs vor. Er führte eine große Anzahl von Kulturen mit verschiedenen Razoumowskyaarten auf einer Reihe von Wirtspflanzen sowohl im Gewächshaus wie parallel damit im Freien aus. Neben für die forstliche Praxis verwendbaren Resultaten zeigte sich, daß viele der zur Klassifikation verwendeten Merkmale sich je nach dem Wirt, auf dem die Zwergmisteln gewachsen sind, ändern und ferner von dem geographischen Standort und schließlich auch von verschiedenen anderen Außenbedingungen abhängen. Daraus ergibt sich, daß nur die gröberen und ganz augenscheinlichen Charakteristika zur systematischen Einteilung verwendet werden dürfen.

R. Harder.

Neue Literatur.

Allgemeines.

- Francé, R. H., Die Pflanze als Erfinder. Kosmos, Stuttgart. 1920. 76 S.
 Frankhauser, K., Das Zweckmäßigkeitproblem und das Indifferenzprinzip. Verl. J. H. Ed. Heitz, Straßburg. 303 S.
 Gerke, O., Kurzes Lehrbuch der Pflanzenkunde. Verl. M. u. H. Schape, Hannover. 1920. 230 S.

Zelle.

- Möbius, M., Über die Größe der Chloroplasten. (Ber. d. d. bot. Ges. 1920. 38, 224—233.)
 Solla, R. F., Über Eiweißkristalloide in den Zellkernen von *Albucca*. (Österr. bot. Zeitschr. 1920. 69, 110—123.)

Gewebe.

- Bailey, I. W., The formation of the cell plate in the cambium of the higher plants. (Proc. Nat. Acad. of Sc. U. St. Am. 1920. 6, 197—200.)
 Langdon, M. La Dema, s. unter Gymnospermen.

Morphologie.

- Schips, M., Zur Stammesgeschichte der Blütenblätter. (Naturw. Wochenschr. 1920. 19. N. F. 382—384.)

Physiologie.

- Adams, J., Relation of flax to varying amounts of light. (Bot. Gazette. 1920. 70, 153—156.)
 Boas, F., s. unter Pilze.
 Bokorny, Th., Entgiftung von Lösungen durch Hefe und andere Mikroorganismen. Enzyme, Proteinstoffe. (Centrabl. f. Bakt. II. Abt. 1920. 52, 20—33.)
 Freudenberg, K., Die Chemie der natürlichen Gerbstoffe. Berlin. 1920. 101 S.
 Guttenberg, H. v., Der heutige Stand der Statolithentheorie des Geotropismus. (Die Naturwissenschaften. 1920. 8, 571—577.)
 Kolkwitz, R., Pflanzenphysiologie: Chlorophyll in Kristallen. (Aus der Natur. 1920. 16, 330—335.)
 Köhler, E., s. unter Pilze.
 Mac Dougal, D. T., Auxographic measurements of swelling of bicollids and of plants. (Bot. Gazette. 1920. 70, 126—137.)
 Meißner, O., Die Färbung der Laubblätter und ihre Änderung im Laufe des Sommers. (Naturw. Wochenschr. N. F. 1920. 19, 518—522.)
 Patschovsky, N., Zur Biologie und Physiologie der Schutzstoffe höherer Pflanzen. (Ebenda. 497—506.)
 Pfeiffer, H., Über Exkrete und Exkretionsbehälter einiger Dikotyledonen. (Forts. setzung und Schluss.) Mikrokosmos. 1920. 185—190 u. 209—211.
 Pollacci, G., Sul carbonio delle piante verdi. (Atti dell' Ist. Bot. del Univ. di Pavia. 1920. 17, 2—31.)
 —, Studi sui protossomi e sulla reazione vitale di Loew e Bokorny. (Ebenda. 103—117.)
 —, e Oddo, B., Influenza del nucleo pirrolico nella formazione della clorofilla. (Ebenda. 131—145.)
 Pranker, F. L., Statocytes of the wheat haulm. (Bot. Gazette. 1920. 70, 148—153.)
 Pringsheim, H., Der biologische Abbau der Zellulose. (Angew. Bot. 1920. 2, 217—222.)

- Reinau, E., Die Horizonte der Wachstumsfaktoren als gestaltende Ursache für die Wuchsformen der Pflanzen über und unter der Erde. 3. Versuch zu einer geophysischen Pflanzenphysiologie. (Angew. Bot. 1920. 2, 193—217.)
- Rippel, A., Erwiderung an H. Pringsheim. (Ebenda. 222—224.)
- Stoklasa, J., Über die Radioaktivität des Kaliums und ihre Bedeutung in der chlorophylllosen und chlorophyllhaltigen Zelle. (Biochem. Zeitschr. 1920. 108, 109—140.)
- , Der Mechanismus der physiologischen Wirkung der Radiumemanation und der Radioaktivität des Kaliums auf die biochemischen Vorgänge bei dem Wachstumsprozeß der Pflanzen. (Ebenda. 140—173.)
- , Die Bedeutung der Radioaktivität des Kaliums bei der Photosynthese. (Ebenda. 173—184.)
- Stoppel, R., Die Pflanze in ihrer Beziehung zur atmosphärischen Elektrizität. (Zeitschr. f. Bot. 1920. 12, 529—578.)
- Walter, H., s. unter Pilze.
- Warburg, O., Über die Reduktion der Salpetersäure in grünen Zellen. (Die Naturwissenschaften. 1920. 8, 594—596.)
- Weber, F., Notiz zur Kohlensäureassimilation von Neottia. (Ber. d. d. bot. Ges. 1920. 38, 233—242.)

Fortpflanzung und Vererbung.

- Fischer, H., Orthogenesis, Mutation, Auslese. (Naturw. Wochenschr. 1920. 19. N. F. 561—566.)
- Haecker, V., Über weitere Zusammenhänge auf dem Gebiete der Mendelforschung. (Pflügers Arch. f. d. ges. Physiol. 1920. 181, 149—169.)

Ökologie.

- Heinricher, E., Arceuthobium Oxycedri (D. C.) M. Bieb auf Cupressus. (Ber. d. d. bot. Ges. 1920. 38, 220—224.)
- Porshild, A. E., Sur les poids et les dimensions des graines arctiques. (Rev. gén. de Botanique. 1920. 32, 97—120.)

Algen.

- Bristol, B. M., A review of the genus Chlorochytrium, Cohn. (Journ. of the Linn. Soc. 1920. 45, 1—28.)
- Süssenguth, K., Beitrag zur Kenntnis der Alpenflora Südbayerns. (Kryptogamische Forschungen, herausgeg. v. d. Kryptogamenkommiss. d. bayr. bot. Ges. z. Erforschg. d. heim. Flora. 1920. 362—367.)

Bakterien.

- Groenewege, J., Bakteriologische Untersuchungen über biologische Reinigung. 236 S.
- Heinze, B., s. unter Angewandte Botanik.
- Münter, F., s. unter Angewandte Botanik.
- Pringsheim, H., s. unter Physiologie.
- Rippel, A., s. unter Physiologie.
- Verzár, F., und Bögel, J., Weitere Untersuchungen über Stoffwechselregulierungen bei Bakterien. (Biochem. Zeitschr. 1920. 108, 207—220.)
- Waal, J. J. de, Zur bakteriologischen Untersuchung des Trinkwassers. (Centralbl. f. Bakt. II. Abt. 1920. 52, 10—18.)
- Weiß, A., Zur Bestimmung der Keimzahl im Wasser. (Ebenda. 18—26.)
- Wichers, L., Der Verlauf der Nitrifikation bei Gegenwart von Permutit, sowie der Karbonate verschiedener alkalischer Erden. (Ebenda. 1—10.)

Pilze.

- Boas, F., Über die Abhängigkeit von Hefewachstum und Hefegärung von physikalisch-chemischen Erscheinungen. (Biochem. Zeitschr. 1920. 106, 199—220.)

- Boas, F., Langkammerer, H., und Leberle, H.,** Untersuchungen über Säurebildung bei Pilzen und Hefen. IV. Mitteilung. (Biochem. Zeitschr. 1920. **106**, 199—220.)
- Köhler, E.,** Über rhythmische Erscheinungen bei Wachstum und Gärung der Hefe. (Ebenda. 194—207.)
- , Untersuchungen über den Gang der alkoholischen Gärung der Hefe. (Ebenda. **108**, 235—244.)
- Nüesch, E.,** Die hausbewohnenden Hymenomyceten der Stadt St. Gallen. Fehrsche Buchhandlung St. Gallen. 1919. 204 S.
- Verzár, F., und Bögel, J.,** s. unter Bakterien.
- Walter, H.,** Beiträge zur vergleichenden Physiologie der Verdauung. VIII. Das Verhalten der Hefezellen gegen Proteasen. (Pflügers Arch. f. d. ges. Physiol. 1920. **181**, 271—285.)

Flechten.

- Murr, J.,** Erstes Verzeichnis der Flechten (Lichenes) von Vorarlberg. (Vierteljahrsschrift f. Geschichte u. Landeskunde Vorarlbergs. 1920. 13 S.)

Moose.

- Familler, I.,** Die Lebermoosflora Bayerns. Zweiter (beschreibender) Teil. (Denkschr. d. bayer. botan. Gesellsch. in Regensburg. 1920. **13**, N. F. 167 S.)
- Herzog, Th.,** Hypnum Lorentzianum Mol. (Kryptogamische Forschungen, herausgeg. v. d. Kryptogamenkommiss. d. bayr. bot. Ges. z. Erforschg. d. heim. Flora. 1920. 345—353.)
- , und **Paul, H.,** Beiträge zur Moosflora Bayerns. (Ebenda. 353—361.)

Gymnospermen.

- Langdon, M. La Dema,** Stem anatomy of *Dioon spinulosum*. (Bot. Gazette. 1920. **70**, 110—125.)

Angiospermen.

- Asplund, E.,** Studien über die Entwicklungsgeschichte der Blüten einiger Valerianaceen. (Kungl. Svenska Vetenskapsakad. Handlingar. 1920. **61**, 66 S.)
- Brown, N. E.,** New and old species of *Mesembryanthemum*, with critical notes. (Journ. of the Linn. Soc. 1920. **45**.)
- Dahlgreen, K. V. O.,** Zur Embryologie der Kompositen mit besonderer Berücksichtigung der Endosperm bildung. (Zeitschr. f. Bot. 1920. **12**, 481—516.)
- Kränzlin, Fr.,** Beiträge zur Kenntnis der Gattung *Telipogon* H. B. K. (Ann. d. naturhist. Hofmus. Wien. 1919. **33**, 38 S.)
- Murr, J.,** *Carex tetrastachya* Traunsteiner. (Österr. bot. Zeitschr. 1920. **69**, 125—128.)
- Sherff, E. E.,** Studies on the genus *Bidens*. V. (Bot. Gazette. 1920. **70**, 89—109.)
- Schlechter, R.,** Versuch einer systematischen Neuordnung der *Spiranthinae*. (Beih. bot. Centralbl. II. Abt. 1920. **37**, 317—454.)
- Schürhoff, P. N.,** Der Embryosack von *Tussilago Farfara*. (Ber. d. d. bot. Ges. 1920. **38**, 217—220.)

Pflanzengeographie. Floristik.

- Dalla Torre, K. W.,** Beiträge zur geographischen Verbreitung von Phanerogamen und Gefäßkryptogamen in den Ostalpen, nach einem Manuskript von Adalbert Rüdell in Ansbach zusammengestellt. (XIV. Bericht d. Vereins z. Schutze d. Alpenpflanzen ü. d. Jahre 1914—1919. Bamberg. 1920. 27—54.)
- Ginzberger, A.,** Über einige *Centaurea*-Arten der adriatischen Küsten und Inseln. (Österr. bot. Zeitschr. 1920. **69**, 89—110.)
- Janchen, E.,** Vorarbeiten zu einer Flora der Umgebung von Škodra in Nord-Albanien. (Ebenda. 128—146.)

- Mac Caughey, V.**, Hawaii's tapestry forests. (Bot. Gazette. 1920. **70**, 137—147.)
Porshild, A. E., s. unter Ökologie.
Schlechter, R., Eine neue Coelogyne aus Annam. (Österr. bot. Zeitschr. 1920. **69**, 124—125.)
Warming, E., Caryophyllaceae. (The structure and biology of arctic flowering plants, 13.) (Meddelelser om Grönland. **37**, 229—342.)

Palaeophytologie.

- Walther, J.**, Allgemeine Palaeontologie. I. Teil. Verl. Gebr. Borntraeger, Berlin. 1919. 192 S.

Teratologie und Pflanzenkrankheiten.

- Graebner, P.**, Lehrbuch der nichtparasitären Pflanzenkrankheiten. Berlin. 1920. 333 S.
Molz, E., Die Typhulafäule der Zuckerrüben auf den Azoren und ihre Bekämpfung. (Zeitschr. f. Pflanzenkrankh. 1920. **30**, 121—139.)

Angewandte Botanik.

- Heinze, B.**, Bakteriologische Versuche. (Landwirtsch. Jahrb. 1920. **55**, 139—184.)
Kryz, F., Beitrag zur Kenntniss der Reaktion der Farbstoffe der Hagebutten, Holunderbeeren und verwandter Beeren. (Zeitschr. f. Unters. d. Nahrungs- u. Genußmittel sowie d. Gebrauchsgegenstände. 1919. **37**, 125—127.)
 —, Über die chemisch-technische Verwertbarkeit des Gleditschiasamens und ein Vergleich des aus Gleditschiasamen herstellbaren Klebstoffes mit Syndetikon. (Österr. Chem.-Zeitung. 1919. **22**. N. F. 126—127.)
Meyer, D., Kalk- und Magnesiaversuche. (Landwirtsch. Jahrb. 1920. **55**, 46—62)
Münter, F., Untersuchungen über chemische und bakteriologische Umsetzungen im Boden. (Ebenda. 62—139.)
Schneidewind, W., Meyer, D., und Münter, F., I. Stickstoffversuche. II. Phosphorsäureversuche. III. Kaliversuche. (Ebenda. 1—46.)
Süssenguth, A., Alpiner Pflanzenschutz und Volkswirtschaft. (XIV. Bericht d. Vereines z. Schutze d. Alpenpflanzen ü. d. Jahre 1914—1919. Bamberg. 1920. 55—66.)

Technik.

- Hager, H.**, Das Mikroskop und seine Anwendung. 12. Aufl. Herausgeg. von C. Mez. Verl. J. Springer, Berlin. 1920. 389 S.
Mez, C., s. Hager, H.

Verschiedenes.

- Davis, J. J.**, Pier Andrea Saccardo. (Bot. Gazette. 1920. **70**, 156—157.)

Personalnachrichten.

Professor Ernst Küster (Bonn) hat einen Ruf als Nachfolger Adolf Hansens nach Gießen angenommen.

In Bonn habilitierte sich Dr. Camill Montfort für Botanik.

Naturwissenschaftliche Wochenschrift

Begründet von H. POTONIE

Herausgegeben von Prof. Dr. H. MIEHE in Berlin

Verlag von Gustav Fischer in Jena

1920 erscheint Band 35 (neue Folge Bd. 19)

Preis: Für das Halbjahr (Januar-Juni und Juli-Dezember) Mk 20.—

Nach den Universitätsjahren mit ihren reichen Bildungsmöglichkeiten und starken und vielfältigen Anregungen sieht sich mancher in einen Kreis versetzt, der ihm auf naturwissenschaftlichen Gebieten im allgemeinen nur ungenügende Anregungen zu bieten vermag. Gleichwohl fühlt er das Bedürfnis, die Verbindung mit den Wissenschaften, zu deren Förderung er nicht selten selber forschend beigetragen hat, nicht zu lösen, sondern auch weiterhin an ihren Fortschritten und neuen Ideen teilzunehmen und so sich jene geistige Selbständigkeit und Frische zu bewahren, die zur Vertiefung und Belebung seiner gegenwärtigen Tätigkeit nötig ist.

Ein sehr geeignetes Hilfsmittel dazu ist eine Zeitschrift, die den großen Kreis der naturwissenschaftlich Gebildeten und Interessierten mit den Naturwissenschaften in steter und enger Berührung hält. Dieses Ziel verfolgt die

Naturwissenschaftliche Wochenschrift,

die eine Übersicht über die wichtigsten Erscheinungen und Bewegungen auf dem Gebiet der Naturwissenschaften zu geben versucht und sich in diesem Bestreben der tätigen Unterstützung zahlreicher, mitten im wissenschaftlichen Leben stehender Mitarbeiter erfreut.

Sie bringt größere

Original-Artikel

über aktuelle oder allgemein interessante Gegenstände, die oft mit lehrreichen Abbildungen versehen sind.

In jeder Nummer erscheinen

Berichte

über wichtige und allgemein interessante Publikationen, Forschungsergebnisse und Entdeckungen in den verschiedenen Gebieten der Naturwissenschaften, also in der Astronomie, Physik, Chemie, Botanik, Zoologie, Anthropologie, Geologie, Paläontologie, Geographie, Physiologie usw. Auch von diesen Berichten sind manche mit Abbildungen versehen.

Besonderes Gewicht wird auf sorgfältige und kritisierende

Bücherbesprechungen

gelegt. Von sachkundigen Rezensenten ist wohl die große Mehrzahl der für einen weiteren Leserkreis in Betracht kommenden Bücher und auch ein guter Teil Publikationen von mehr speziellem wissenschaftlichen Interesse besprochen worden.

Ferner wird dem Leser in einer Abteilung „Anregungen und Antworten“ Gelegenheit gegeben,

Auskunft über wissenschaftliche Fragen

zu erhalten oder selber Anregungen und Beobachtungen mitzuteilen.

Um eine Vorstellung von dem Inhalt zu geben, sei hier ein Auszug aus den Veröffentlichungen der letzten Jahre angefügt.

Original-Artikel:

Neuere Untersuchungen über das Gehirn der Insekten. Von Dr. F. Bretschneider. Mit 18 Abbild.

Die Anzahl der diluvialen Vereisungen Nordens. Von Prof. Dr. Edw. Hennig.

Über Domestikationsmerkmale beim Menschen. Von Prof. Dr. R. Martin.

Über das Gel der Kieselsäure. Von Prof. Dr. W. Mecklenburg. Mit 6 Abbild.

Der Sexualakt bei den höheren Pilzen. Von Dr. W. Nienburg. Mit 26 Abbild.

Rückblick auf die Getreidenahrung seit den Urzeiten und unser tägliches Brot. Von Prof. Dr. A. Maurizio.

Parthenogenese bei Infusorien. Von Dr. H. Nachtsheim. Mit 2 Abbild.

Auf den Höhen des Kilimandscharo. Von Dr. Chr. Schröder.

Beitrag zum Problem des Vitalismus. Von Dr. P. Flaskämper.

Neuere Forschungen über die Chemie und Physiologie der Fette. Von Dr. E. Eichwald.

- Ein Vergleich der Einzelligen mit den Metazoen. Von Prof. Dr. D. v. Hansemann.
- Künstliche Geruchsspuren bei Ameisen. Von Dr. H. Henning.
- Die Zitronen und Orangen in Geschichte und Kunst. Von Prof. Dr. S. Killermann. Mit 4 Abbild.
- Die Chromatophorenfarbstoffe der Pflanzen. Von Dr. H. Kylin.
- Das periodische System und die Radioelemente. Von Dr. K. Schütt.
- Kristallisationskraft und lineare Kraft wachsender Kristalle. Von Prof. Dr. F. Süß.
- Das Problem des Generationswechsels bei den Florideen. Von Dr. N. Svedelius. Mit 14. Abbild.
- Die Sivalik-Primaten und der Stammbaum des Menschen. Von Prof. Dr. R. Martin. Mit 4 Abbild.
- Einige vergleichende tier- und menschenpsychologische Skizzen. Von Prof. Dr. E. Mach †. Mit 8 Abbild.
- Die Aalfrage. Von Dr. K. Marcus †. Mit 2 Abbild.
- Ergebnisse von Grundwasserfeststellungen mittels der Wünschelrute. Von Dr. O. v. Linstow.
- Zum Problem der Wünschelrute. Von Prof. Dr. Edw. Hennig.
- Die Verteilung von Land und Meer auf der Erde. Von Prof. Dr. Rieme.
- Über Pseudo-Tierpsychologie. Von Dr. W. Neumann.
- Neuere Arbeiten über die Erosion des fließenden Wassers. Von Prof. Dr. W. Halbfuß.
- Das Flugvermögen des Archaeopteryx. Von Dr. F. Stellwaag. Mit 10 Abbild.
- Aus dem Leben der Hefezelle. Von Dr. A. Lipschütz.
- Vergleichende Beobachtungen an den Eiern und Larven des Menschenflohs, der Kleiderlaus und der Bettwanze. Von Prof. Dr. A. Hase. Mit 26 Abbild.
- Über den Kathodenstrahlendurchgang durch Materie. Von Prof. Dr. A. Becker. Mit 3 Abbild.
- Das Stickstoffproblem und seine Lösung. Von Prof. Dr. A. Coehn.
- Die Pilzvergiftungen der letzten Jahre. Von Prof. Dr. O. Dittrich.
- Faradays Stellung in der Geschichte der Physik. Von Dr. V. Engelhardt. Mit 2 Abbild.
- Über einige Fälle von Scheinhermaphroditismus bei Fischen. Von Dr. R. Mertens.
- Die Schwefelbakterien und ihre Tätigkeit in der Natur. Von Prof. Dr. M. Düggeli.
- Wegeners Verschiebungstheorie. Von Dr. E. Kelhofer.
- Goethes Farbenlehre und die Naturwissenschaft. Von E. Rühlmann †.
- Relativität und Gravitation. Von Prof. Dr. Riebesell.
- Über das Alter. Von Prof. Dr. Rössle.
- Siliziumchemie u. Kohlenstoffchemie. Von Prof. Dr. W. Mecklenburg.
- Das Nanoplankton. Von Dr. V. Brehm.
- Neuere Forschungen über Fermente. Von Dr. E. Eichwaldt.
- Der Gesang der Vögel. Von R. Bretscher.
- Über Meteorbeobachtungen. Von C. Hoffmeister.
- Über den Einfluß des intermittierenden Hungers auf das Wachstum. Von Dr. J. Krizenecky.
- Die Ruheperiode der Holzgewächse. Von Dr. O. Kühn.
- Über die Aufgaben und Ergebnisse der Entwicklungsmechanik der Pflanzen. Von Prof. Dr. E. Küster.
- Die vorzeitlichen Vögel. Von Dr. K. Lambrecht. Mit 8 Abbild.
- Erforschung des Atominnern. Von Dr. A. March. Mit 6 Abbild.
- Neue Wege der phylogenetischen Pflanzenanatomie. Von Dr. W. Nienburg. Mit 26 Abbild.
- Der Einfluß des Bodens auf Siedlung und Staatenbildung und Kulturentwicklung. Von Prof. Dr. E. Ramann.
- Neuere Wege und Ziele der botanischen Systematik. Von Dr. A. Thellung. Mit 3 Abbild.
- Der gegenwärtige Standpunkt des Mendelismus und der Lehre von der Schwächung der Erbanlagen durch Bastardierung. Von Prof. Dr. A. v. Tschermack.
- Lebensgemeinschaft und Lebensraum. Von Prof. Dr. A. Thienemann.
- Die Permeabilität der Pflanzenzellen. Von Dr. Fr. Weber.
- Vom Panjeperd. Von Dr. H. Krieg. Mit 6 Abbild.
- Das Resultantengesetz in der Pflanzenphysiologie. Von Dr. P. Stark.
- Der Mechanismus der Vererbung. Von Dr. H. Nachtsheim. Mit 12 Abbild.
- Über Selbsterhitzung und thermophile Mikroorganismen. Von Prof. Dr. H. Miede.
- Das Bohrsche Atommodell. Von Dr. K. Schütt. Mit 1 Abbild.
- Bericht über eine geologische Forschungsreise in Deutsch-Ostafrika. Von Prof. Dr. E. Krenkel.

Der Bezugspreis (ohne Zustellungsgebühr) beträgt für das Halbjahr (Januar-Juni und Juli-Dezember) Mk 20.—

Probe-Nummern versendet der Verlag und jede Buchhandlung kostenfrei.

Bestellungen auf die „Naturwissenschaftliche Wochenschrift“ nehmen an jede Buchhandlung, jedes Postamt oder der Verlag.

Inhalt des zwölften Heftes.

	Seite
I. Originalarbeit.	
Max Hirmer , Zur Kenntnis der Vielkernigkeit der Autobasidiomyzeten. I. Mit Tafel V und 10 Abbildungen im Text	657
II. Besprechungen.	
Bolte, Elisabeth , Über die Wirkung von Licht und Kohlensäure auf die Beweglichkeit grüner und farbloser Schwärmzellen	686
Collins, E. J. , Sex Segregation in the Bryophyta	685
Correns, C. , Vererbungsversuche mit buntblättrigen Sippen. I. <i>Capsella Bursa pastoris</i> albobariabilis und chlorina	675
—, Vererbungsversuche mit buntblättrigen Sippen. II. Vier neue Typen bunter Periklinalchimären	678
Florin, R. , Zur Kenntnis der Fertilität und partiellen Sterilität des Pollens bei Apfel- und Birnensorten	687
Gertz, O. , Untersuchungen über die Haustorienbildung bei <i>Cuscuta</i>	684
Simons, H. , Eine saprophytische Oscillarie im Darm des Meerschweinchens	682
Snow, Laetitia M. , Diaphragms of Water plants. II. Effect of certain factors upon development of air chambers and diaphragms	683
Stomps, Theo J. , Über zwei Typen von Weißrandbunt bei <i>Oenothera biennis</i> L.	680
III. Titel, Autoren- und Sach-Register für Jahrgang 12.	

Friedrich Cohen in Bonn Buchhandlung und Antiquariat
kauft stets Bibliotheken und einzelne Werke auf dem Ge-
biete der Naturwissenschaften und Mathematik



Neuerscheinungen

aus dem Verlag von Gustav Fischer in Jena

Lehrbuch der Pharmakognosie. Von Dr. **George Karsten**, o. ö. Prof. an der Universität Halle a. S., und Dr. **Wilhelm Benecke**, o. ö. Professor an der Universität Münster i. W. Dritte, vollständig umgearbeitete Auflage von G. Karstens Lehrbuch der Pharmakognosie. Mit 544 zum Teil farbigen Abbildungen im Text. (VI, 398 S. gr. 8°.) 1920. Mk 26.—, geb. Mk 37.—

Inhalt: Historische Übersicht der Drogenkunde. — I. Kryptogamen. — II. Pteridophyten. — III. Samenpflanzen. 1. Rhizome und Wurzeln. 2. Knollen. 3. Hölzer. 4. Rinden. 5. Blattdrogen. 6. Kräuterdrogen (Herbae). 7. Blüten. 8. Früchte und Samen. 9. Haare und Drüsenhaare. 10. Gallen. 11. Amylum. 12. Rohstoffe. (Milchsäfte. Extrakte, Manna und Gummi, Traganth und Saccharum. Kampher. Harze.) — Übersichtstabellen über die wichtigeren Drogenpulver. Register.

Die Notwendigkeit einer neuen Auflage dieses bekannten Lehrbuchs der Pharmakognosie ist ein Beweis für die wachsende Beliebtheit, deren es sich erfreut und für die steigende Zahl von Freunden, die es sich erworben hat. Der bisher von Prof. Oltmanns bearbeitete Teil der 2. Auflage ist von Herrn Prof. Benecke übernommen worden. Der Umfang des Buches hat sich bei weit reicheren Inhalt nicht allzusehr vergrößert. Eine Erweiterung erfuhr der Abschnitt Pulver durch Aufnahme neuer Pulver mit Abbildungen. Eine eingehendere Analyse der Bestandteile wurde vorgenommen.

Die beiden ersten Auflagen zog man gern zu Rate, wenn man sich über eine morphologische oder anatomische Frage unterrichten wollte; das gleiche trifft auch für die neue in vollem Maße zu. In diesem Sinne ist das Buch nicht nur ein Lehrbuch für den jungen Apotheker, sondern wird auch von dem selbständig arbeitenden Pharmakognosten und Nahrungsmittel-Untersucher mit Nutzen gebraucht werden.

Über Wesen und Wert der Universität. Rede, gehalten zur Feier der akadem. Preisverteilung am 19. Juni 1920 in der Stadtkirche zu Jena vom Rektor der Universität Dr. **Gottlob Linck**, o. ö. Prof. der Mineralogie und Geologie. (24 S. gr. 8°.) 1920. Mk 2,50

Besprechungen.

Correns, C., Vererbungsversuche mit buntblättrigen Sippen.

I. *Capsella Bursa pastoris albovariabilis* und *chlorina*.

Sitzber. d. pr. Akad. d. Wiss. 1919. 585—610.

Zwei buntblättrige Sippen von *Capsella Bursa pastoris* werden auf ihr erbliches Verhalten untersucht. Die eine ist eine *chlorina*-Sippe von der gleichen Art, wie sie schon mehrfach in der Literatur beschrieben wurde. Das *chlorina*-Merkmal dieser Sippe ist dem typischen Grün gegenüber rezessiv und wird in F_2 abgespalten im Verhältnis 3 typ. : 1 chlor. Interessant ist, daß die Rohchlorophyllbestimmungen das Vorhandensein zweier *chlorina*-Sippen wahrscheinlich machen, einer helleren (*euchlorina*) und einer dunkleren (*subchlorina*); nähere Untersuchungen über ihr Vorhandensein stehen aber noch aus.

Der zweite Fall von Buntblättrigkeit ist neu. Es handelt sich hierbei um Pflanzen, deren Blätter in allen Verhältnismöglichkeiten grün und weiß gescheckt erscheinen. Diese mit dem Namen »*albovariabilis*« belegte Sippe unterscheidet sich von den äußerlich ähnlich aussehenden *albomaculata*-Sippen bei *Mirabilis*, *Antirrhinum* usw. erstens durch den Umstand, daß bisweilen Abstufungen im Chlorophyllgehalt der Chloroplasten auf der Grenze zwischen grün und weiß beobachtet werden können — in seltenen Fällen sogar in ein und derselben Zelle nebeneinander hellere und dunklere Chloroplasten —, und zweitens ganz besonders in ihrem erblichen Verhalten. Die Erscheinung wird nicht durch eine Plasmakrankheit hervorgerufen, die nur durch die Eizelle weitergegeben wird, sondern beruht auf einem mendelnden Gen.

Bei Selbstbestäubung erhält man alle Übergangsstufen von fast rein weißen, bald absterbenden Keimlingen bis zu rein grünen. Die rein grünen Sämlinge zeigen späterhin oft noch Spuren von Weißbunt und ergeben dann bei Inzucht wiederum, wenigstens in geringer Zahl, weißbunte Pflanzen, die auch im Alter reingrünen Pflanzen bleiben bei Selbstbestäubung z. T. konstant, z. T. spalten auch sie wieder eine Anzahl weißbunter Nachkommen ab. Die einzelnen Pflanzen zeigen eine starke Neigung zur Bildung ungleich panaschierter Sektoren, so daß

stark weiße, fast rein grüne und rein grüne Äste häufig an derselben Pflanze nebeneinander stehen. Bisweilen halbiert die Trennungslinie zweier Sektoren scharf einen Schötchenstiel oder ein Schötchen, so daß die eine Hälfte desselben beispielsweise rein grün, die andere fast rein weiß erscheint.

Die Versuche mit Selbstbestäubung ergaben nun das eigenartige Resultat, daß der Charakter der Nachkommenschaft abhängig ist vom Charakter des Astes, auf dem die Samen entstanden waren, und zwar in zweierlei Hinsicht: 1. In bezug auf das Verhältnis zwischen rein grünen und fast rein grünen zu stark weißbunten Sämlingen und 2. in bezug auf den Grad der Buntheit der gescheckten Sämlinge. Stark weißbunte Äste lieferten nur eine ganz geringe Zahl grüner neben einer großen Zahl stark weißbunter Keimlinge, bei schwachbunten Ästen war die Zahl der grünen Sämlinge entsprechend größer und der Grad der Scheckung der Weißbunten hatte abgenommen. Dagegen war das Aussehen der Keimlinge unabhängig von dem Aussehen der einzelnen Schötchen. So war z. B. kein Unterschied festzustellen im Aussehen der Sämlinge, die aus der grünen Schötchenhälfte, gegenüber solchen, die aus der fast rein weißen Hälfte einer sektorial ungleichen Frucht stammten. In diesem Verhalten liegt ein wesentlicher Unterschied zu den albomaculata-Sippen, bei denen die Farbe der Nachkommenschaft abhängig ist von der Farbe des Teils, auf dem die betreffenden Samen entstanden sind, und sich genau nach den Farbgrenzen dieser Teile richtet.

Aus den Resultaten bei Selbstbestäubung ergibt sich, daß unter den verschieden bunten Individuen eine Selektion nach zwei Richtungen hin, nach grün und nach weiß, möglich ist. Im ersteren Fall führt die Auslese zu einem dauernden Erfolg, zu rein grünen, konstanten Individuen; im anderen Fall ist die Selektion nur so lange von Erfolg begleitet, als sie fortgeführt wird, und dies liegt wahrscheinlich an der Lebensunfähigkeit der weißen Keimlinge, die erst von einem bestimmten Chlorophyllgehalt an am Leben bleiben können.

Ein eigenartiger Befund muß noch besonders erwähnt werden. Die ganz jungen Embryonen von *Capsella* und die reifen Samen sind farblos, dazwischen erscheinen sie erst zu- dann abnehmend grün, und zwar schön grün bei *typica*-Sippen und hellgrün bei *chlorina*-Sippen. Mit Hilfe dieses Farbunterschiedes war es möglich, das Aufspalten des Bastardes *typica* \times *chlorina* in F_2 durch Auszählen der jungen Embryonen mit sehr großer Genauigkeit festzustellen. Es wäre nun zu erwarten, daß die jungen Embryonen der *albovariabilis*-Sippe, entsprechend den später daraus hervorgehenden Keimpflanzen, mehr oder weniger stark

weißbunt gescheckt erscheinen. Sie sind jedoch alle völlig homogen gefärbt, schwankend zwischen grünlich-gelblich und dem dunklen Grün der typica-Sippe; erst beim zweiten Ergrünen (bei der Keimung) werden sie gescheckt. Offenbar erscheint der Embryo desto heller, je stärker weißbunt die Pflanze späterhin werden wird. Da Zellvermehrung in den Kotyledonen in diesem Stadium nach Angaben des Verf.s keine wesentliche Rolle mehr spielen, so haben wir hier die eigenartige Tatsache vor uns, daß Zellen, die zunächst gleichmäßig grün erscheinen, späterhin ihr Grün teils vertiefen, teils vollkommen verlieren.

Zur näheren Feststellung des erblichen Verhaltens wurden Kreuzungen mit der chlorina-Sippe angestellt. Die Bastarde in beiden Richtungen waren typisch grün gefärbt. Danach besitzt die chlorina-Sippe die Erbformel $CCtHH$ (C: chlorina-Farbe, T: Steigerungsfaktor und H: Faktor für homogene Färbung), die albobariabilis-Sippe $CCTHh$ und der Bastard $CCTtHh$, wobei T und H dominieren. In F_2 müssen daneben typica und chlorina zwei gescheckte Typen abgespalten werden, der eine mit weiß auf grünem Grund, der andere mit Weiß auf chlorina-Grund. Das Auftreten des letzteren Typus konnte nicht mit Sicherheit festgestellt werden. Die erhaltenen Zahlenverhältnisse zeigen zwei verschiedene Werte. Bei Verwendung einer bestimmten chlorina-Pflanze traten, wie zu erwarten, etwa 25% albobariabilis-Sämlinge in F_2 auf, bei anderen chlorina-Pflanzen jedoch nur etwa 6%, was dafür spricht, daß die betreffenden chlorina-Sippen genetisch verschieden waren, eine mit der Formel $CCtHH$, die andere mit $CctH_1H_1H_2H_2$. Nähere Versuche sind hierüber nicht angestellt. Die Kreuzung mit einer typica-Sippe ergab in F_2 dieselbe geringe Zahl albobariabilis-Exemplare. Erwähnt mag noch sein, daß auch die Resultate dieser Kreuzungen durch Auszählen der unreifen Embryonen nachgeprüft werden konnten.

Aus den Versuchen geht hervor, daß das charakteristische Merkmal der albobariabilis-Sippe auf einem mendelnden Faktor beruht, daß diese Erbanlage aber veränderlich ist. Verf. kommt zu der Vorstellung, daß das erbliche Verhalten der Sippe dadurch zustande kommt, „daß die Mosaikbildung durch eine an ein Gen gebundene Krankheit bedingt wird, die heftiger und schwächer werden, auch wieder ganz verschwinden kann.“ Die Vorstellung dieser Verhältnisse wird durch ein Bild erleichtert. Danach kann an das materielle Substrat eines Genes, gedacht als ein großes Molekül, ein und dieselbe Atomgruppe bis zu 10 mal angelagert werden. Je nachdem mehr oder weniger solcher Atomgruppen angelagert sind, erscheint die Pflanze mehr oder weniger stark weißbunt, ist keine angelagert, so erscheint sie reingrün. Die Zahl dieser Atomgruppen soll veränderlich sein, und soll durch äußere Be-

dingungen zu- und abnehmen, auch gleich 0 werden können. An Hand dieses Bildes wird das erbliche Verhalten der *albovariabilis*-Sippe sehr anschaulich klar gemacht. Dem Ref. will jedoch scheinen, als ob man sich hierdurch wohl eine Vorstellung von der Veränderlichkeit der Erbanlage verschaffen könnte, daß das Bild aber in einem gewissen Widerspruch steht zu der Konstanz der Zahlenverhältnisse bei den Kreuzungsversuchen. Die Vorstellung, daß ein bzw. zwei mendelnde Gene für homogene Färbung das Auftreten gescheckter Pflanzen bedingen, macht die gleichzeitige Annahme einer auf den gleichen Erfolg hinauslaufenden Gen-Krankheit wenig wahrscheinlich. Daß ein Faktor für homogene Färbung vorhanden ist, geht aber aus den Kreuzungsversuchen hervor.

Vielleicht läßt sich die Veränderlichkeit der Erbanlage später einmal mit Hilfe ähnlicher Vorstellungen erklären, wie sie sich Goldschmidt über den Potenzwechsel der Geschlechtsfaktoren bei Schmetterlingen gebildet hat. Auch die Angaben des Verfs., daß die jungen Embryonen der *albovariabilis*-Sippe zunächst homogen gefärbt erscheinen, daß die im ausgewachsenen Zustand gescheckten Fruchtknoten ebenfalls in der Jugend homogen grünlich-gelblich sind, und daß allgemein das Weiß gescheckter Pflanzenteile in der Jugend stets grünlich-gelblich ist und erst allmählich ausbleicht, deuten auf die Möglichkeit einer solchen Erklärung hin.

Konrad Noack.

Correns, C., Vererbungsversuche mit buntblättrigen Sippen.

II. Vier neue Typen bunter Periklinalchimären.

Sitzgsber. d. Pr. Akad. d. Wiss. 1919. 820—857.

Die beiden ersten Formen bunter Periklinalchimären wurden bei *Arabis albida* gefunden und untersucht. Sie werden mit dem Namen *status leucodermis* und *st. pseudoleucodermis* belegt; der Ausdruck Sippe wird für erbliche Typen reserviert. Sie unterscheiden sich in ihrem erblichen Verhalten wesentlich voneinander. Äußerlich sind sie, was die Art der Panaschüre betrifft, bis auf geringe Unterschiede an den unreifen Schoten fast ganz gleich; auch im anatomischen Bau gleichen sie sich vollkommen und stimmen weitgehend mit der Anatomie von *Pelargonium zonale* von Baur überein. Beide Formen treiben bisweilen grüne Rückschlagsäste, rein weiße Zweige wurden nur bei *pseudoleucodermis* beobachtet, doch tragen diese immer an den Kelchrändern sehr feine grüne Streifen.

Was das erbliche Verhalten der *leucodermis* betrifft, so zeigte sich, daß die Panaschüre der periferen Schichten auf einer Plasmakrankheit beruht, die nur durch die Eizelle weitergegeben wird. Womit man

auch bestäuben mag, immer entstehen aus Weißrandpflanzen als Mutter nur weiße, nicht lebensfähige Keimlinge; umgekehrt erhält man bei Bestäubung einer *typica*-Pflanze mit Pollen einer Weißrandpflanze stets nur rein grüne Sämlinge. Die F_2 dieser Bastarde spaltet nun etwa $\frac{1}{4}$ hellgelbgrüne Nachkommen ab, die ungefähr 20% Chlorophyll führen, und zum Teil ziemlich lange am Leben bleiben können. Sie werden mit dem Namen Chlorotica-Keimlinge belegt, im Unterschied zu den Chlorina-Pflanzen, die dunkler gefärbt sind. Aus den Resultaten geht hervor, daß die weiße Haut und der grüne Gewebekern in der Erbanlage gleich sind und einen einfach mendelnden Bastard zwischen der *forma typica* und der *forma chlorotica* darstellen.

Der *Arabis albida leucodermis* stehen die *leucodermis*-Formen von *Aubrieta graeca* und *A. purpurea* sehr nahe. Auch hier sind Gewebekern und -haut genotypisch gleich, nur ist der Gewebekern in diesem Fall eine *typica*-Homozygote.

Wesentlich anders verhalten sich die *pseudoleucodermis*-Pflanzen. Hier besteht zwischen weißer Haut und grünem Kern ein genotypischer Unterschied. Der grüne Kern ist normal, die weiße Haut hat jedoch die Fähigkeit Chlorophyll zu bilden verloren. Bei Inzucht liefern infolgedessen solche Pflanzen nur albinotische Keimlinge. Die reziproken Bastarde zwischen *typica* und *pseudoleucodermis* sind rein grün und spalten in F_2 etwa $\frac{1}{4}$ albinotische Keimlinge ab. Ganz unwiderrüflich ist dieser genotypische Unterschied zwischen Haut und Kern jedoch nicht. Bei Selbstbestäubung der *pseudoleucodermis*-Pflanzen treten bisweilen vereinzelt rein grüne Sämlinge auf. Es ist anzunehmen, daß, entsprechend den feinen grünen Streifen an den Kelchblättern sonst rein weißer Triebe hier und da auch Samenanlagen und Pollenkörner in »grün« umgeändert werden können und daß das Auftreten der einzelnen rein grünen Keimlinge auf diese Weise zu erklären ist.

Die Kreuzungen zwischen *leucodermis* und *pseudoleucodermis* bestätigten die erhaltenen Resultate. *Leucodermis* \times *pseudoleucodermis* ergibt nur Albinos, *pseudoleucodermis* \times *leucodermis* nur rein grüne Nachkommen. Da die *leucodermis*-Pflanzen einen Bastard aus *typica* \times *chlorotica* darstellen, muß in den *chlorotica*-Keimzellen ein Gen vorhanden sein, das zusammen mit einem Gen der *albina*-Haut der *pseudoleucodermis* die Fähigkeit ergibt, Chlorophyll zu bilden. Die Rückkreuzungen dieses Bastardes mit seinen Eltern entsprechen den Erwartungen, insbesondere ergibt die Rückkreuzung mit dem *leucodermis*-Elter ein zwifaches Resultat, entsprechend der Bastardnatur der *leucodermis*-Pflanzen: ein Teil der F_1 lieferte nur grüne Nachkommen, bei dem

anderen Teil war die Nachkommenschaft gemischt aus grünen und gescheckten Sämlingen.

Bei einer der Bastardpflanzen, leucodermis \times pseudoleucodermis, die rein grün war, trat im zweiten Jahr ein Sektor auf, der eine typische Weißbrand-Periklinalchimäre darstellte. Die genetische Untersuchung dieses Sektors ergab, daß wir es hier mit einer neu aufgetretenen pseudoleucodermis-Pflanze zu tun haben.

Ferner wurde bei *Glechoma hederacea* ein Weißbrand-Typ beobachtet, der nach den wenigen vorliegenden Versuchen zu schließen dem status pseudoleucodermis der *Arabis* offenbar nahe steht.

Als dritte Form bunter Periklinalchimären wird eine Pflanze beschrieben, die ebenfalls im Lauf der *Arabis*-Kulturen spontan aufgetreten war und über einem grünen Gewebekern eine chlorotica-Haut besaß. Dieser status chlorotidermis ähnelt in seinem erblichen Verhalten dem status pseudoleucodermis, die Erscheinung beruht nicht auf einer Plasmakrankheit, sondern auf einem Gen. Auch die umgekehrte Form, der status chloritipyrenus, wurde beobachtet, Pflanzen mit chlorotica-Kern und tipica-Haut. Eingehendere Untersuchungen sind mit diesen beiden Typen, deren Verhalten noch manche Absonderlichkeiten zeigt, nicht angestellt worden.

Der vierte Fall weißbrandiger Periklinalchimären wurde bei *Mesembryanthemum cordifolium* festgestellt und mit dem Namen *albopelluculatum* belegt. Auch hier beruht, wie beim status leucodermis, die Erscheinung auf einer Plasmakrankheit, die nur durch die Eizelle weitergegeben wird, während der Genotypus der Pflanze normal ist. Es besteht aber insofern ein Unterschied zum status leucodermis, als die Kotyledonen der Keimlinge bei Inzucht hellgelbgrün sind und, ohne das erste Laubblattpaar zu entwickeln, ausbleichen und absterben (*expallens*-Keimlinge). Auch anatomisch besteht ein gewisser Unterschied: Während die Blätter typische Weißbrand-Periklinalchimären darstellen, besitzt die subepidermale Zellschicht der Stengelrinde kleine aber deutlich grüne Chloroplasten. Es müssen sich also diese Plastiden verschieden verhalten, je nachdem, ob am Stengel ein Blatt oder ein Seitenzweig gebildet wird; im ersteren Falle bleichen sie aus, im zweiten bleiben sie grün.

Am Schluß gibt Verf. eine übersichtliche Zusammenstellung aller bisher beschriebener Typen bunter Periklinalchimären. Konrad Noack.

Stomps, Theo J., Über zwei Typen von Weißbrandbunt bei *Oenothera biennis* L.

Zeitschr. f. ind. Abst.- u. Vererbgslehre. 1920. 22, 261—274.

In einer früheren Arbeit (*Biol. Centrbl.* 1919) hat Verf. ein weißrandiges Individuum von *Oenothera biennis* beschrieben, das sich in

seinen Vererbungserscheinungen gerade so verhielt, wie Baur's Pelargonien: Selbstbestäubung weißrandiger Äste ergab rein weiße, Selbstbestäubung grüner Rückschlagsäste reingrüne Sämlinge und weiß \times bunt lieferte in F_1 eine gescheckte Nachkommenschaft. Die F_2 dieser letzten Kreuzung konnte damals nicht untersucht werden, da es nicht möglich war, die Pflanzen zu überwintern. In der vorliegenden Arbeit wird nun die Nachkommenschaft einer ebensolchen Pflanze beschrieben, die spontan aufgetreten war. Es ergab sich, daß bei Inzucht Blüten, die in der Achsel von rein grünen oder fast rein grünen Blättern standen, nur grüne Keimlinge lieferten, solche, die zu verschiedenen stark bunten Tragblättern gehörten, in je nach dem Grade der Buuthheit wechselnder Menge rein weiße und gescheckte Sämlinge neben grünen hervorbrachten.

Hieraus ergibt sich, daß die weißen, bzw. grünen Gewebepartien einen definitiven Zustand erreicht haben, der sich auf die Nachkommenschaft vererben läßt. Verf. denkt sich seine gescheckte Ausgangspflanze zustande gekommen durch das Zusammentreffen eines in Weiß mutierten Gameten mit einem normalen, ganz entsprechend dem Bastard weißrandig \times grün aus seinen früheren Untersuchungen. Die Resultate der vorliegenden Arbeit sollen also die fehlende F_2 -Untersuchung seiner früheren ersetzen. Den Einwand, es möchte sich bei seiner Versuchspflanze um eine ganz andere Art der Panaschüre gehandelt haben, als bei seinen früheren Kreuzungen, etwa um eine der Correns'schen *Mirabilis* entsprechende albomaculata mit einer nur durch die Eizelle vererbaren Plasmakrankheit, sucht Verf. in der Hauptsache dadurch zu entkräften, daß er einen prinzipiellen Unterschied zwischen den bei *Mirabilis*, *Pelargonium* und *Oenothera* beobachteten Erscheinungen bestreitet. Die drei Fälle werden durch die Annahme zu erklären versucht, daß sich in den weißen Zellen ein Faktor für Chlorophyllbildung in latentem oder inaktiven Zustande befinde.

Ein nicht zu unterschätzender Unterschied zwischen *Pelargonium* und *Oenothera* dürfte jedoch nach des Ref. Ansicht schon darin bestehen, daß gescheckte Keimlinge von *Pelargonium* niemals weiterhin gescheckte Organe produzieren: die Pflanzen werden entweder rein weiß oder rein grün, je nachdem sich der Vegetationspunkt in weißem oder grünem Gewebe befindet, oder es entstehen sektorial weißbunte Pflanzen, wenn sich der Vegetationspunkt auf der Grenze eines weißen und eines grünen Areals befand. Bei *Oenothera* jedoch produziert die Pflanze immer wieder von neuem gescheckte Organe. Die Richtigkeit der theoretischen Erörterungen des Verf.s hätte eine gewisse Kontrolle erfahren können, wenn die gescheckte *Oenothera* reziprok mit typisch

grünen Individuen gekreuzt worden wäre; leider ist dieser Versuch nicht ausgeführt worden.

Daß der Schluß auf die Provenienz der Ausgangspflanze vorsichtig aufgefaßt werden muß, geht aus den Versuchen hervor, die im zweiten Teil der Arbeit beschrieben werden. Eine zweite, spontan aufgetretene, weißbrandige *Oenothera biennis* zeigte in ihrem erblichen Verhalten prinzipielle Verschiedenheiten gegenüber der früheren. Hier ergaben die Kreuzungen weiß \times weiß, weiß \times grün und weiß \times chlorina in allen Richtungen nur rein grüne Nachkommen. Die verschiedenen F_2 -Generationen sind noch nicht untersucht worden. Der Ausfall dieser Versuche führt Verf. zu der Überzeugung, daß das Auftreten des Weißbunts als ein Zwischenrassemerkmal aufzufassen sei und daß die von Correns untersuchte konstant weißbrandige Sippe von *Lunaria* der Endpunkt einer solchen Stufenleiter von Mutationen darstelle.

Die Arbeit enthält eine Fülle wertvoller Anregungen. Ob aber des Verf.s Ansichten über Wesen und Entstehung weißbunter Gewächse der Wirklichkeit entspricht, ob namentlich die Anschauung der prinzipiellen Wesensgleichheit der verschiedenen angeführten Formen von *Panaschüre* sich in Zukunft wird aufrecht erhalten lassen, darüber müssen weitere Versuche Klarheit bringen.

Konrad Noack.

Simons, H., Eine saprophytische *Oscillarie* im Darm des Meerschweinchens.

Centralbl. f. Bakter. Abt. II. 1920. 50, 356—368.

Der Zoologe Simons macht uns mit einem interessanten Organismus bekannt. Er fand im Darm — und zwar fast ausschließlich im Blinddarm — des Meerschweinchens ein saprophytisches Lebewesen, das er für eine *Oscillarie* (*Oscillaria caviae* n. sp.) hält. Ob diese Annahme richtig ist, ist allerdings noch nicht völlig sichergestellt. Die eingehenden morphologischen und mikrochemischen Untersuchungen, die Beobachtungen über die Art der Bewegung und anderes mehr sprechen allerdings durchaus für diese Vermutung. Der neue Organismus unterscheidet sich jedoch von allen bekannten Cyanophyceen dadurch, daß er farblos ist. Es läßt sich daher die Annahme nicht völlig von der Hand weisen, daß es sich auch um eine *Beggiatoa* handeln könnte, eine Möglichkeit, deren sich auch der Verf. bewußt ist. Ist der Standpunkt des Verf.s (der sich übrigens auch auf die Ansicht von Botanikern stützt, denen er seine Präparate vorlegte) richtig, so haben wir es mit einer wichtigen Tatsache zu tun, weil die neue farblose *Oscillarie* ein Bindeglied zwischen den Cyanophyceen und den *Beggiatoen* darstellen würde und andererseits auch für die Phylogenie der *Spirochaeten* von

Wichtigkeit wäre. Über die Art, wie *O. caviae* in den Darm der Meerschweinchen gelangt, konnte Verf. leider keine Untersuchungen anstellen. Er spricht unter anderem die Vermutung aus, daß grüne, an den Futterpflanzen sitzende Algenfäden mit der Nahrung aufgenommen und durch Anpassung an die Dunkelheit im Darm farblos würden. Sprechen schon einerseits die bisherigen Ergebnisse an Dunkelkulturen von Cyanophyceen nicht für die Annahme eines Verschwindens des Farbstoffs im Dunkeln, so konnte andererseits Ref. auch an dem in Frage stehenden Organismus keine Beobachtung machen, die es wahrscheinlich erscheinen läßt, daß Simons Oscillarie eine Ausnahme von der bislang gefundenen Regel macht. Ref. verschaffte sich Meerschweinchenleichen verschiedener Herkunft, er fand darin den vom Verf. beschriebenen Organismus in großer Menge und kann seine Angaben, wenigstens soweit sie sich auf Beobachtungen an lebendem Material beziehen, durchaus bestätigen. Unter geeigneten Kulturbedingungen gelang es Ref., den Organismus einige Tage außerhalb des Tierkörpers lebend zu erhalten — ein Ergrünen von am Licht gehaltenen Kulturen fand aber nicht statt. Es scheint sich demnach um eine auch außerhalb des Tierkörpers farblosen Alge zu handeln. Es wäre zweifellos — worauf auch Verf. mehrfach hinweist — wichtig, die Physiologie dieser eigenartigen Pflanze in der Kultur näher zu untersuchen und auch ihre Existenzbedingungen in der Natur außerhalb des Tierkörpers zu erforschen. Die vom Verf. ausgesprochene Vermutung, daß sie hier vielleicht in Form von Sporen vorhanden sei, dürfte kaum zutreffen, da die Oscillarien keine Sporen bilden und auch ungünstige Existenzperioden nach den Untersuchungen von Glade gewöhnlichen vegetativen Zustand ziemlich gut überstehen.

R. Harder.

Snow, Laetitia M., Diaphragms of Water plants. II. Effect of certain factors upon development of air chambers and diaphragms.

Bot. Gazette. 1920. 69, 297—317. 3 Fig.¹

Die Streckungszone der Halme von *Scirpus validus* ist nur sehr kurz (etwa 2—3 mm lang) und nach außen durch enganliegende Scheidenblätter gegen direkte Berührung mit dem Medium abgeschlossen. Aus den Versuchen mit dieser Pflanze ging hervor, daß bei Versetzung aus Luft in Wasser, ferner auch bei Übertragung aus niedriger Temperatur in höhere die Halme ein stärkeres Wachstum erfahren. Bei Umkehrung dieser Bedingungen erfolgt dagegen eine Abnahme der Streckung; zu-

¹) s. Zeitschr. f. Bot. 1915. 7, 590.

gleich ergab sich dabei eine Zunahme des Abstandes der Diaphragmen, die aber nicht genügend groß war, um als direkte Folge des Wechsels der äußeren Faktoren gelten zu können, da im normalen Halm diese Abstände von der Spitze nach der Basis größer werden. Wird die Wachstumsenergie durch Änderung der äußeren Faktoren geschwächt, so bilden sich weniger Diaphragmen aus und diese stehen dann weiter voneinander ab.

Versuchspflanzen, die unter Glasglocken vermindertem Luftdruck ausgesetzt wurden, zeigten bei 60—80 mm Druck fast noch normales und bei 10—20 mm auch noch recht gutes Wachstum. Dabei läßt sich ein Einfluß auf die Gesamtzahl der Diaphragmen, auf die Dicke der Außenwand der Luftkammern und auf die Zahl der Palisadenschichten nicht feststellen. *Scirpus validus* scheint in dieser Beziehung wenig plastisch zu sein. Wenn Verf. meint, daß man auch andererseits aus ihren Versuchen folgern könne, Wasser mit seinem geringen Sauerstoffgehalt habe keinen direkten Einfluß auf die Ausbildung der Lufträume der Wasserpflanzen, so dürften zu solcher Verallgemeinerung die Versuche, die doch nur einige Faktoren berücksichtigen, nicht ausreichen.

H. Schenck.

Gertz, O., Untersuchungen über die Haustorienbildung bei *Cuscuta*.

Centralbl. f. Bakter. Abt. II. 1920. 51, 287—313.

Verf. beschäftigt sich mit der Frage, ob *Cuscuta* fähig ist, am Stengel allseitig Haustorien zu bilden. Die Veranlassung zu der Untersuchung war durch eine Beobachtung von Peirce gegeben, der einen *Cuscuta*-sproß auf zwei entgegengesetzten Seiten in Kontakt mit Blättern brachte und dabei Ausbildung von Haustorien an beiden Berührungsflächen fand. Verf. wiederholte den Versuch und konnte ihn bestätigen. Dagegen gaben Versuche, allseitige Haustorienbildung hervorzurufen durch allseitiges Umgeben von horizontal liegenden *Cuscuta*sprossen mit Sand, Eisenfeilspänen und anderen pulverförmigen Medien oder durch Umwickeln mit Watte, stets negative Resultate. Die Sprosse führten in diesen Medien bogenförmige Nutationsbewegungen aus und bildeten Haustorien stets nur einseitig und zwar auf der konkaven Seite der Stengel. Erst als Verf. die Sprosse mit Stanniol umwickelte, traten Haustorien auf allen Seiten auf. Verf. vermutet, daß die allseitige Ausbildung der Haustorien in der Unterdrückung der Nutation durch den festen Stanniolverband zu suchen ist, während bei der Entstehung der bogenförmigen Windungen in den pulverförmigen Medien die Konkavseite des Sprosses aktiv gegen die Körner des Umhüllungsmittels gepreß-

wird, und dadurch diese Seite einer kräftigeren Kontaktreizung ausgesetzt wird, als die übrigen Flanken. Um diese Ansicht zu beweisen, wurden horizontal im Sand liegende Sprosse durch am Ende angebrachte Verspannungen an der Nutation verhindert — jetzt traten jedoch die Haustorien wieder einseitig auf und zwar überraschenderweise alle auf der unteren Seite des Sprosses. Es scheint also hier eine geotropische Induktion mitzuspielen. Dieser Annahme widerspricht nicht die Beobachtung, daß bei Ausschaltung einseitiger Schwerkraftwirkung durch vertikale Ausspannung eines Sprosses im Sand oder durch Rotation auf dem Klinostaten die Haustorienbildung überhaupt unterblieb. Die auf die geotropische Induktion bezüglichen Versuche sind aber — wie Verf. selbst sagt — noch nicht in genügender Anzahl gemacht, um sichere Deutungen zuzulassen. Auch ließen sich hier wohl noch weitere Versuche anfügen; so könnte man nach Meinung des Ref. Aufschlüsse über die Irritabilität in der Weise erreichen, daß man horizontal frei in der Luft gespannte *Cuscuta*sprosse auf der Oberseite tigmotropisch reizt, um auf die Weise zu ermitteln, wie sich die Haustorienbildung bei der geotropischen Induktion und dem gleichzeitig auf der entgegengesetzten Flanke wirkenden Kontaktreiz verhält. Diese Versuchsanstellung mit Reizung der Oberseite eines am Nutieren verhinderten Sprosses wäre auch von Interesse in bezug auf die Resultate, die Verf. erhielt, als er versuchte, bei frei nutierenden Stengeln Haustorien auf der Konvexseite hervorzurufen. Er leitete dazu unter anderem *Cuscuta*sprosse in im Innern gerauhte Glasröhren, in denen sie spiralig in die Höhe wuchsen, Haustorienbildung trat an der die Wand berührenden Konvexseite jedoch nicht ein. — Neben diesen Versuchen, die zeigen, daß zwischen der Haustorienbildung des *Cuscuta*stengels und seinen Windebewegungen nähere, aber kausal noch nicht klargelegte Beziehungen bestehen, macht Verf. noch Beobachtungen über periodische Erscheinungen im Auftreten der Haustorien und über den Einfluß von Flüssigkeiten und Radiumpräparaten auf die Haustorienbildung.

R. Harder.

Collins, E. J., Sex Segregation in the Bryophyta.

Journ. of Genetics. 1919. 8, 139—146. 1 Taf.

Verf. hat auf drei Wegen Protonemata von *Funaria hygrometrica* (die monözisch ist) gewonnen: 1. in normaler Weise aus Sporen; 2. durch Regeneration aus Antheridien; 3. ebenfalls durch Regeneration aus »Perigonblättern«. Sie wurden zunächst in Marchals Nährlösung aufgezogen, dann auf Erde übertragen und bildeten bald ausgiebig belätterte Stämmchen. Auffallenderweise traten nun nur in Kultur 1

Sporogone auf, hier waren also Antheridien und Archegonien gebildet worden; in Kultur 2 und 3 entstand dagegen kein Sporogon; diese Kulturen enthielten nur Antheridien tragende Stämmchen. Verf. schließt daraus, daß die Antheridien und Perigonblätter, aus denen die Kulturen 2 und 3 gewonnen worden sind, bei *Funaria* geschlechtlich determiniert sind. Es wäre also bei diesem Moos im Soma, und zwar in der Haplophase, eine Geschlechtertrennung anzunehmen, die ihrem Wesen nach der bei der Reduktionsteilung stattfindenden, wie sie bei diözischen Moosen vorkommt, gleichzusetzen wäre. Verf. konstruiert sich auf diese Weise Übergänge von den monözischen zu den diözischen Moosen, indem er annimmt, daß bei ersteren die im Soma vor sich gehende, nicht an ein bestimmtes Entwicklungsstadium gebundene Geschlechtertrennung bei den diözischen Moosen einfach bis zur Sporogenese zurückverschoben ist.

Die Ergebnisse stehen in diametralem Gegensatz zu denen, die Correns in seiner kürzlich erschienenen Arbeit über »Die geschlechtliche Tendenz der Keimzellen gemischtgeschlechtlicher Pflanzen« (diese Zeitschrift, 1920, 12, 40—60) erhalten hat. Letztere zeigen zum mindesten, daß aus Antheridien und Archegonien monözische *Funaria*-pflänzchen gewonnen werden können. Es ist daher wahrscheinlich, daß die Resultate von Collins, der seine Versuche anscheinend nicht wiederholt hat, ein Zufallsergebnis sind, bedingt durch gewisse, die Bildung der männlichen Sexualorgane fördernde Außenfaktoren.

H. Kniep.

Bolte, Elisabeth, Über die Wirkung von Licht und Kohlensäure auf die Beweglichkeit grüner und farbloser Schwärmzellen.

Jahrb. f. wiss. Bot. (Pringsheim). 1920. 59, 287—324.

Die Abhängigkeit der Beweglichkeit niederer Organismen vom Vorhandensein des Lichts, die von Engelmann zuerst bei Purpurbakterien gefunden und als Photokinesis bezeichnet wurde, hat Verf.n für zahlreiche andere Organismen, namentlich Flagellaten, festgestellt. Es hat sich bei den Untersuchungen gezeigt, daß nicht nur die für die Purpurbakterien charakteristische positive Photokinesis vorkommt, sondern auch negative, also ein Zurruhekommen im Licht und Beweglichkeit (Schwärmen) im Dunkeln. Das wurde z. B. bei *Haematococcus*, *Chlamydomonas tingens*, *Ulothrix utilissima* u. a. beobachtet. Positive Photokinesis ist allerdings häufiger. Sie kommt vor z. B. bei *Chlamydomonas variabilis*, *Carteria ovata*, *Euglena gracilis*, *Gonium*, *Pandorina*, *Eudorina*, *Volvox*. Als dritte Kategorie zählt Verf.n eine größere Anzahl photokinetisch

indifferenter Schwärmer auf (*Euglena »Hyalina«*, *Eugl. proxima*, *Polytoma uvella*, *Chilomonas curvata* u. a.). — Die positive Photokinesis (Dunkelstarre) unterscheidet sich insofern von der negativen (Lichtstarre), als bei ersterer die Geißeln erhalten bleiben und die Bewegung durch Beleuchtung leicht wiedererzeugt werden kann, während sie bei letzterer abgeworfen werden.

Obgleich bei positiv photokinetischen Organismen ein gewisser Parallelismus besteht zwischen der Menge aufgespeicherter Kohlehydrate und der Zeit, die im Dunkeln bis zum Einstellen des Schwärmens vergeht, so ließ sich doch keine einfache Beziehung zwischen Assimilatmenge und Eintreten der Dunkelstarre feststellen. Durch Fütterung mit organischen Substanzen konnte wenigstens die Dunkelstarre nicht hinausgeschoben werden.

Sehr auffallend war der Einfluß der CO_2 -Tension auf die Starrezustände. Bei einer großen Anzahl von Organismen ließ sich bei Kohlensäureentzug das Aufhören der Beweglichkeit feststellen (positive Chemokinesis). Z. T. mag dieser Einfluß auf den H-Ionen beruhen; wenigstens zeigte sich, daß bei *Euglena hyalina* ein Ersatz der Kohlensäure durch andere Säuren möglich war. In den meisten anderen Fällen handelt es sich jedoch offenbar um eine spezifische Wirkung, die sich auch nicht mit der assimilatorischen Funktion der CO_2 decken muß. Das beweist wenigstens das Verhalten der (grünen) *Euglena proxima*, die im Licht wie im Dunkeln bei CO_2 -Entzug nach drei bis vier Tagen, sonst erst nach acht Tagen starr wurde, und bei der auch im Dunkeln nach Wiedertritt der CO_2 die Beweglichkeit wieder hervorgerufen werden konnte.

H. Kniep.

Florin, R., Zur Kenntnis der Fertilität und partiellen Sterilität des Pollens bei Apfel- und Birnensorten.

Acta horti Bergiani. 7. No. 1. 39 pp. 1 Taf.

In den letzten Jahren ist viel über die Ursachen der Sterilität bei Hybriden bekannt geworden, und morphologische sowie physiologische Daten wurden aufgefunden, die schon jetzt zeigen, mit welcher komplexen Problemen wir es dabei zu tun haben. Verf. hat sich im Gegensatz dazu nur die Aufgabe gestellt, für eine größere Zahl schwedischer Apfel- und Birnensorten, die natürlich auch sämtlich Bastarde sind, den Grad der Sterilität und auch diesen allein für die Pollenkörner klarzustellen.

Die 102 ausgewählten Apfelsorten besaßen im allgemeinen gut keimenden Pollen. Wenn einige Kulturen, z. B. beim »Gelben Gravensteiner«, »Roten Gravensteiner« usw. völlige Sterilität zeigten, so bewiesen

doch andere derselben Sorte, daß es sich hier nur um eine Zufälligkeit gehandelt hatte. Instrukтив sind aber die Tabellen, aus denen hervorgeht, wie different doch die Keimungsprozente der einzelnen Rassen sind. 23,5% der Sorten besaßen nur ein Keimungsvermögen von 0—30% der ausgesäten Körner, 12,7% ein solches von 31—70%, während bei 63,8% endlich 71—100% auskeimten.

Von Birnensorten wurden nur 14 geprüft. Die Keimung war entschieden schlechter als bei den untersuchten Äpfeln: 9 Rassen (64,3%) hatten nämlich nur ein Keimungsvermögen von 0—30%, 2 Rassen (14,3%) ein solches von 31—70%, und nur 3 (= 21,4%) ein solches von 71—100%.

Für die Praxis muß es natürlich wichtig sein, die Sorten zu kennen, die man mit Vorteil als »Pollengeber« verwenden kann. Daher werden schwedische Pomologen die vom Verf. aufgestellten Listen mit Nutzen einsehen können. Für die theoretische Wissenschaft können aber die Funde des Verf.s Ausgangspunkte für die Fragestellungen werden, warum der Pollen nicht mehr auszukeimen vermag. Verf. beabsichtigt, die karyologischen Probleme selbst anzugreifen und weist noch besonders darauf hin, daß in der Tat bis jetzt weder für den Apfel noch für die Birne irgendwelche Studien über die Pollenentwicklung und die dabei zu findenden Abnormitäten vorliegen.

Von den übrigen Daten des Verf.s sei noch hervorgehoben, daß einzelne Rassen eine besonders große Widerstandsfähigkeit des Pollens gegen niedere Temperaturen besitzen. So waren bei dem »Boikenapfel« noch bei $-17,4^{\circ}\text{C}$ 75% der Körner keimfähig. Frühjahrsnachtsfröste werden bei solchen kältefesten Sorten also weniger schaden, als man das meist denkt.

G. Tischler.





Verlag von Gustav Fischer in Jena

Die Transpiration der Pflanzen

Von

Dr. Alfred Burgerstein

a. o. Professor an der Universität in Wien

Erster Teil

(X, 283 S., gr. 8^o.) 1904. Mk 15.—

Inhalt: 1. Begriffsbestimmung. 2. Untersuchungsmethoden. 3. Beziehungen des Blattbaues. 4. Einfluß äußerer Bedingungen auf die Ausbildung des Mesophylls. 5. Transpirationsverhältnisse korrelativer Blätter. 6. Orchideenteile, Gramineenähren, Laubfall. 7. Periderm, Lentizellen. 8. Blüten, Früchte, Samen, Knollen. 9. Kryptogamen. 10. Licht im allgemeinen. 11. Lichtstrahlen bestimmter Brechbarkeit. 12. Luftkohlendioxid, 13. Lufttemperatur. 14. Luftfeuchtigkeit; Wasserabgabe im dunstgesättigten Raum. 15. Luftbewegung, Erschütterungen. 16. Luftdruck. 17. Ätherische Öle, Ätherwirkung. 18. Wassergehalt und Temperatur des Bodens. 19. Chemische Stoffe. 20. Mykorrhiza. 21. Periodizität. 22. Bilanz zwischen Wasserverbrauch und Regenmenge. Absolute Transpirationsgrößen. 23. Tote Pflanzenteile. 24. Transpirationsverhältnisse im feuchtwarmen Tropengebiet. 25. Arktisches Gebiet. 26. Guttation; Hydathoden. 27. Schutz Einrichtungen. 28. Förderungsmittel der Transpiration. 29. Bedeutung der Transpiration für den Transport der Nährstoffe. 30. Kompilatorisches.

Zweiter Teil: (Ergänzungsband)

Mit Unterstützung der Akademie der Wissenschaften in Wien
aus der Erbschaft Czermak

(VIII, 264 S., gr. 8^o.) 1920. Mk 35.—

Inhalt: 1. Begriffsbestimmung. 2. Untersuchungsmethoden der Transpiration. 3. Neuere Methoden zur Orientierung über Spaltöffnungsweiten. 4. Potometer und Atmometer. 5. Physik der Tr. 6. Einfluß äußerer und innerer Faktoren auf den Grad der stomatalen Apertur. 7. Einfluß äußerer Faktoren auf die Ausbildung und Zahl der Stomata. Eigentümlichkeiten der Spaltöffnungsverteilung. 8. Tr.-Verhältnisse korrelativer Blätter. 9. Transpiration von Blüten. 10.-15. Einfluß des Lichtes, der Lufttemperatur, des Luftfeuchtigkeitsgrades, der Luftbewegung, der Höhenlage, des Bodenwassergehaltes auf die Tr. 16. Einfluß chemischer Stoffe auf die Tr. 17. Transpirationsgrößen verschiedener Pflanzentypen. 18. Tr.-Bestimmungen in verschiedenen Jahres- und Tageszeiten. 19.-20. Tr.-Verhältnisse im Mediterrangebiete und im feuchtwarmen Tropengebiet. 21. Einfluß der Tr. auf die Blattbewegungen der Marantaceen. 22. Tr. begrannt und grannenloser Ähren. 23. Einfluß der Tr. auf die Fruchtkörperbildung von Pilzen. 24. Einfluß einer Pilzinfektion auf die Tr. der Nährpflanze. 25. Wasserverbrauch landwirtschaftlicher Kulturpflanzen. 26. Das Welken der Pflanzen. 27. Diverses. 28. Guttation. 29. Schutz Einrichtungen zur Herabsetzung der Tr. und zur Wasserversorgung und Wasserspeicherung. 30. Die Transpiration, angeblich ein notwendiges Übel. 31. Förderungsmittel der Tr. 32. Kompilatorisches. Literaturnachweise.

Der im Jahre 1904 erschienene erste Teil ist eine grundlegende Abhandlung über „Die Transpiration der Pflanzen“. Er enthält in übersichtlicher Form und mit eingehenden kritischen Zusätzen eine Zusammenstellung von Untersuchungsmethoden und vieler Versuchsergebnisse über Transpiration und mancher mit derselben in engerem Zusammenhange stehenden Erscheinungen.

Seither ist die Transpirationsliteratur ganz bedeutend angewachsen, und dieser Tatsache verdankt der vorliegende Ergänzungsband als Supplement der Transpirationsmonographie seine Entstehung. Er berichtet in zusammenfassender Darstellung über nahezu 500 Veröffentlichungen (bis anfangs 1920, einschließlich der englischen und amerikanischen) und erfüllt somit den Zweck, über schon Vorhandenes zu orientieren, aber darüber hinaus bei Botanikern auf dem so vielseitigen und interessanten Gebiete der pflanzlichen Transpiration Neues anzuregen.

Soeben erschien:

Mazedonien

Erlebnisse und Beobachtungen
eines Naturforschers
im Gefolge des deutschen Heeres

Von

Dr. Franz Doflein

o. ö. Professor der Zoologie an der Universität Breslau

Mit 270 Abbildungen im Text und 4 farbigen und 12 schwarzen Tafeln

(XVI, 592 S. gr. 8^o) 1921.

Mk 105.—, geb. Mk 120.—

Das Buch enthält Erlebnisse und Forschungen eines Zoologen welcher während des Weltkrieges im Gefolge des deutschen Heeres, in Mazedonien arbeitete. Es bringt Beiträge zur Erforschung des vor dem Kriege wissenschaftlich fast unbekanntes Landes.

In dem Buch wird eine Schilderung der Landschaft in den verschiedenen Gegenden Mazedoniens gegeben. Expeditionen in die Alpen Mazedoniens werden beschrieben; besondere Kapitel bringen Untersuchungen über die Seen, aus den Darstellungen ergeben sich Schlüsse auf die Kräfte, welche die Oberflächengestaltung des Landes bedingen. Es schließen sich Schilderungen der Gewohnheiten der vielen Völker an, welche das Land bewohnen, ihrer Wohnstätten, ihrer Trachten und Sitten. Die malerischen Städte und Dörfer des Landes, der Ackerbau und seine Bedingungen, Handel und Wandel und Gewerbe finden ihre Darstellung.

In besonderen Kapiteln wird die eigenartige Tier- und Pflanzenwelt des Landes geschildert. Das Buch gibt also **ein Gesamtbild des Landes**, seines Aufbaues, seiner Natur, seiner Siedelungen und Bevölkerung.

Die Kriegseignisse spielen in dem Buch nur insofern eine Rolle, als von den Leistungen unserer Truppen bei der Überwindung der Schwierigkeiten, welche die Natur des Landes mit sich brachte, die Rede ist.