

Indian Botanic Garden Library  
BOTANICAL SURVEY OF INDIA

CLASS NO.....505 .....

BOOK NO..... ~~501~~ <sup>BOT-3</sup> .....

ACC. NO. <sup>B-12121</sup>.....

# BOTANISCHE ZEITUNG.

Herausgegeben

Von

**H. GRAF ZU SOLMS - LAUBACH,**

Professor der Botanik in Strassburg,

und

**J. WORTMANN,**

Professor u. j. Dirigent der pflanzenphysiol. Versuchsstation Geisenheim a. Rh.

Dreiundfunzigster Jahrgang 1895.

Zweite Abtheilung.

Leipzig.

Verlag von Arthur Felix.

1895.





## Inhalts-Verzeichniss für die Zweite Abtheilung.

### I. Litteratur.

Pnblikktionen, tber die referirt int.

**Aderhold, R., Untersuchungen tber reine Hefen.**  
II ologie der deutschen S.  
el

Anderson, On a new registering balance 128.

Audouard, A., DeVeloppement de l'Arachide 45.

**Arbois, I., Variations biologiques**  
de-fa-^?eUmOba0\_HIU8 " ^ e ^ ions bovis, microbe  
d^ae la pfaipneumomo oontaglense du boenf 255.  
d\_n

agents  
tière, du

**Bach, A., Sur l'existence de l'eau oxygénée dans les plantes vertes** 270.

— Nouveau réactif permettant de démontrer la présence de l'eau oxygénée dans les plantes vertes 304.

**Baltet, Ch., Sur la fécondité de la Persicaire géante (Polygonum sachalinense)** 159.

**Barbier, Ph., et de l'essence d'Ar** ysajsiKr dol

— Sur l'eBsence de Pelargonium de la Reunion

**Barillé, Thermomètre électrique** avertiMeur pour  
étuves de laboratoire 137.

**Barth, R., Die geotropischen Wachsthumskrümmungen der Knoten** 192.

**Bataillon, E., Contribution à l'étude de la peste des eaux douces** 175.

**Bat** alcaloides des Fi-  
n

**Bequerel, H., et Ch. Brongniart, La matière verte chez W Phyllies, Orthfpte^ de la famille**  
^s fhasmideB 188.

**Behrens, W > J, Lehrbuch der allgemeinen Botanik** 339.

— h<Paer N^prung des Trimethylamins im Hopfen und die Selbsterhitzung desselben 284.

**Belajeff, W., Ueber Bau und Entwicklung der Spermatozoiden der Pflanzen** 211.

— Zur Kenntniss der Karyokinese bei den Pflanzen 221.

**Berthault et Crochetelle, Sur un blé provenant d'un terrain salé en Algérie** 364.

**Berthelot, Remarques sur l'échauffement et l'inflammation spontanée des foin** 110.

— Sur une méthode destinée à étudier les ^changes gazeux entre les fores vivants et l'atmosphère qui les entoure 124.

— et G. André, Études sur la formation de l'acide carbonique et l'absorption de l'oxygène par les feuilles détachées des plantes. — Experiences faites à la temperature ordinaire avec le concours des actions biologiques 124.

— Études sur la formation de l'acide carbonique et l'absorption de l'oxygène par les feuilles détachées des plantes 121.

— Sur l'existence dans les végétaux de principes de\*doublables avec production d'acide carbonique 288.

— Sur la présence de l'alumine dans los' plantes et sur sa repartition 346.

**Bertrand, O., Sur le latex de l'arbro à laque** 187.

— Sur la laccase et sur le pouvoir oxydant de cette diastase 339.

— et A. Mallèvre, Sur"la pectase et sur la fermentation pectique 302.

— Nouvelles recherches sur la pectase ot sur la fermentation pectique 334.

— B. Renault, Caractères généraux des bogheads à Algues 90.

**Bommer, Ch., Sde\*rotes et cordons mycéliens** 257

**Bonnier, G., Sur la structure des plantes du Spitzberg et de Vile Jan-Mayen** 191.

**Borge, O., Ueber Rhizoidenbildung bei einigen fadenfOrmigen Chlorophyccen** 127.

- Bornet, Notice sur la vie et les travaux de M. Du-  
chartre 291.
- Bouffard, A., Sur la cassage des vins 172.
- Bouilhac, R., Influence de l'acide arsénique sur la  
végétation des Algues 292.
- Bourquelot, E., Presence d'un ferment analogue  
à l'émulsine dans les champignons et en particulier  
dans les champignons parasites en arbres 74.
- Boyer, G., et F. Lambert, Sur deux nouvelles ma-  
ladies du Mûrier 73.
- Braemer, L., Sur la localisation des principes actifs  
dans les Cucurbitacées 95.
- Brochet, A., et R. Canibier, Sur la production  
de l'aldéhyde formique gazeux destiné à la des-  
infection 286.
- BUSgen, M., Sur rémission d'un liquide sucré par  
les parties vertes de l'Oranger 302.
- Burcker, E., Sur la stabilité des dissolutions  
aqueuses de bichlorure de mercure 189.
- Bureau, E., Sur les prétendues Fougères fossiles  
du calcaire grossier parisien 43.  
— État actuel des études sur la végétation des co-  
lonies franchises et des pays de protectorat  
français 338.
- Burt, E. A.; A North American Anthurus, its struc-  
ture and development 255.
- Caplauche, M. de, Dictionnaire iconographique  
des Champignons impériaux (Hymenonycètes) qui  
croissent en Europe, Algérie et Tunisie 13.
- Celakovsky, Lad., Das Reduktionsgesetz der  
Bliithen, das Dedoublement und die Abdiplosto-  
monie 233.
- Chassevant, A., et C. Richet, De l'influence des  
poisons minéraux sur la fermentation lactique  
12.
- Ghatin, A., Sur la truffe du Caucase, la Toubou-  
lane 64.  
— Signification de la variété des organes dans la  
mesure de la gradation des espèces végétales 01.  
— Signification de la localisation des organes dans  
la mesure de la gradation des végétaux 106.  
— Signification de l'hermaphrodisme dans la mesure  
de la gradation des végétaux 171.  
— Truffes (Terfâs) de Tunisie et de Tripoli 275.  
— Truffe (Domalan) de Smyrne 277.
- Chauveaud, G., Moyen d'assurer et de rendre  
très nette la germination des vignes 137.  
— Sur les caractères internes de la graine des Vignes  
et leur emploi dans la détermination des espèces  
et la distinction des hybrides 153.  
— Mécanisme des mouvements provoqués du Berberis  
251.  
— Sur le développement des tubes criblés chez les  
Angiospermes 336.
- Chodat, R., Matériaux pour servir à l'histoire des  
Protococcoides 131.
- Chudjakow, N. v., Beiträge zur Kenntniss der  
intramolekularen Athmung 316.
- Gorrens, Chr., Ueber die vegetabilische Zellmem-  
bran 125.
- Costantin, J., Expériences sur la désinfection des  
carrières à Champignon 95.

- Costantin et L. Matruchot, Sur la fixité des  
races dans le Champignon de couche 186.  
— Culture d'un champignon lignicole 289.
- Coupin, H., Sur la dessiccation naturelle des grai-  
nes 112.
- Crochetelle, J., et J. Dumont, De l'influence  
des chlorures sur la nitrification 250.
- Daille, L., Observations relatives à une note de  
MM. Pillieux et Delacroix sur la gommose bac-  
illaire des vignes 289.
- Dangeard, P. A., La reproduction sexuelle des  
Ustilaginées 75.  
— Recherches sur la structure des Lichens 174.  
— La reproduction sexuelle chez les Ascomycètes  
177.  
— et M. Léger, Recherches sur la structure des  
Mucorinées 142.  
— La production sexuelle des Mucorinées 155.
- Daniel, L., Création de variétés nouvelles au moyen  
de la greffe 175.
- Debray, F., La brunissure en Algérie 254.  
— Nouvelles recherches sur la brunissure 367.
- Decaux, M., Sur une chenille incite, dévorant les  
feuilles et les fruits du figuier dans l'arrondisse-  
ment de Puget-Théniers 287.
- Dchórain, P. P., Sur l'inséparable résistance à la sé-  
cheresse de quelques plantes de grande culture 44.  
— Sur la composition des eaux de drainage d'hiver  
des terres nues et emblavées 110.  
— Sur la composition des eaux de drainage 365.  
— Sur les cultures dérobées d'automne 334.
- Denioussy, Les nitrates dans les plantes vivantes  
121.  
— Sur l'assimilation des nitrates par les végétaux  
292.
- Dennort, E., Vergleichende Pflanzenmorphologie 80.
- Detmer, W., Das pflanzenphysiologische Praktikum  
370.
- Drake del Castillo, E., Sur la distribution géo-  
graphique des Cyrtandrées 249.
- Dumont, J., et J. Crochetelle, Sur la nitrification  
des terres de prairie 91.  
— Influence des sels de potassium sur la niti-  
fication 158.
- Effront, J., Sur certaines conditions chimiques de  
l'action des levures de bière 77.  
— De l'influence des composés du fluor sur les le-  
vures de bières 190.  
— Sur la formation de l'acide succinique et de la  
glycérine dans la fermentation alcoolique 249.  
— Accoutumance des ferments aux antiseptiques et  
influence de cette accoutumance sur leur travail  
chimique 254.  
— Sur l'amylase 384.
- Eloste, P., Sur une maladie de la Vigne, déter-  
minée par l'Aureobasidium Vitis 276.



- Leconte, II. Sur la mesure de l'absorption de l'eau par les radsoa 255.
- Lea tuberculea radicaux de l'Aiachide [Arackh hypogaea] 271.
- et A. Hébert, Siir Ice grains de Ooula (in Congo fraurais a3t).
- -- Sur les graines de Ho&bi :H9.
- L&get, 51. Recherches histologynea sur le d&w-ppement des Mucurinees 354.
- Lesage, P., Sur les rappi-rts des j>tUsadcs dam les feuilles avec la transpiration IU9.
- Bachefofaea pfty&ioiologique sur lea GhampigBona 159.
- Lignier, O., l'vannettite\* Morierei, fruit fossile pr6-sent nit >M aotrveau type d'inflorwence gynospennc 109.
- Stir r/'piderme des pe'doneule> seoriniferes ot dea graituw noes le Bennettites Morierei 125.
- I.indet. L., Sur l'oxydation du tanin dt- )i ponme I uidrtf 348.
- Sur la prododcon du saccharose pendant la germination de l'r>rge 91.
- Sur le doyeloiipoment et [a maturation de la putiune a cidre M.
- Lippuann, E. O. v., Hie (Jliflinie der Ziicker^rteu 356.
- Lister, A., A Monography of the Kyoetbzoa being a doacripiive QawoCBf of ihe species in the Uer-buriuni of the British Museum 181.
- Loew, E., BIUthenbiologische Fioriscik dee inittleren tuel nOrdlichen Eurp>s sowie Griiollands 25.
- Kinfiibuog- iu dieBliithenbtologie auf historischer Grundlage 227.
- Lopriore, Die Schwärze des Getreides 322.
- Lotsy, J. P., Eine eE&che EooaerviniDgBiaefbode fir Floridwnzellen 10ft
- Lueresen, Chr, BeitrSge zur Kcniitnios drr Flora von West- und Oitpreaasen 194.
- ftugin, L., Observations sur la constitution <le la mom l>r&ic Offis les Cliampiguoua I07.
- Sur la parasitisme ifanc Btpiee de Botrytis 173.
- Sur la presence de Utyfiaa rmmiiiTinfill dam l> Vigne 27ti.
- Sur une maladie des Ailantes, dans lea parca et promenades de Pari? W7.
- Sur la maladie du Rouge dan? k8 pdpbiires et les plantations de Paris 289.
- Sur l'at\*ration du sol dans lea promenades et plaatattoits d< Paris 380.
- Macjueniif, L., Sur la respiration des tcnilkv j51.
- Sur le mecaoisue de la i espiration végétale 287.
- Marohai, P., Sur les Dipt&res nnisibla aux Céréales observés à Li Station Hntoinologique do Pai is en 1894. 276.
- La O6cidotnyie de l'avoine 'Cueidomyia avonae n. •] 385.
- Martian d, V., Action de lair sur k- muet di; raisiu >S5.
- Maurizio, A., Zur Entwickelung if{Mcbicht6 nnd Systematik der Saprol. guien 163.

- Meissner, Rich., i-citrajr zur fr>ic nach den 'h-iontrungsljuwegungcu zygomorpher BfBthen 83.
- Mc. K., Moyeu de préserver l's bois de la vermou-lure 92.
- Influence dd t'ooTcement sur les proprluta inéca-niques dii boia 112.
- Influence de l'&tat climate" ritjue sur la cr<issance dea 45. arbres '••
- Meyer, A., uud A. Dewevre, Ueber Drosoplyllum Liitaitiiieuin 243.
- Mi Martlet, A. Importance do I hybridation pour /n reconstitution dca vhmobles 303.
- Miyoshi, Han&bt, Die Dorohbohrung run Hi-m-branen dnreb Pilztäden 329.
- Möbius, il., Qeber einige an WaMerpflanzen beob-achtete Ueizerschieinungen WG.
- Müller, Alf., Braailische Pfl eblumen 223.
- Molisch, II. Die mmi-niliselii Nairung dor niidf-ren PBM 115.
- Hfints, A., Becherbea >nr lea oxigen^B de In Yi^Tie 350.
- La prodaetioa do ?in et rmilisutioti des princi]es fertUsatefl pur la \'^^e 352.
- La fit mil re des Vignes ot la qoalté dps v>ns 369.
- Se trepmbe, Fr. <. Vht [n&wuce of mechaical resistance on the development and life ieriod of cells 79.
- CTolt, R., Deber die Mechaik dot Krftmmungabeve-gungen bei Pflanzan aS5.
- Olivier, li., Soi les frondes anouales d-es fougères 365.
- Onimii\*, K., Phénomènes consecutifs à la dlalyse des cellules de la towre de bière 275.
- Pagiloni, Becheiches sur l'azote assimilable et sur ses tranfvraationi dana la terro arable 366.
- Paris, E. J., Index Bn ologicus 1. 41.
- Parker, T. J., Vorlesungen iijer ol(mentare Biolo-gie 209.
- Pel roe, G. J., A coutributum < the Pnj siology of the ^ernis Cttsota 2in
- Petit, P., Influence .In fer silt la végéta tOB d pS IN.
- Variation: des matières sucrées pendant la ger-mination de l'urge :f4.
- Pfltter, K., BoitrSge ?ir Systematik der Orchi-deen \*
- origine de l'oxygène atmo-
- IMIipson, T. L., r?ur 1 Silit' r'iqUi-
- ar la couBtitution cblmiqu\* do ratmoapbc i 275.
- Phisali x, i., et A. C bftwe&i, Contribution à l'étude de In varinibilit' et <h\ transformisme en microbiologie, à propos d'im- nouvelle l'ariété du bacille eaffSonnetta (Bacillus antlirai'is clavif. rnis) 360.
- Pichard, P., Assimilabilité <de la potassf en sols »iloen>, pauvre- parTactiou d<3 nitrate^ 275.
- Poirault, G., Les commu.lications iutercelluifises es Lichens 190.

- I'rMlieitx \*t Delacroix.** Maladies bacillaires de  
 vers vidig taux 1 r b.
- **Malmtie de la Toile, prodaite pat le Botrytis**  
 oiiH'it'a 171.
- **La trommose bacillaire dea Vigne's 192.**
- **La brulure dea fenilk's do la Vigne producta**  
 par t F.xfljiaidiuui ViliB 252,
- Prunet, A.,** Sur le Rhizoctone do la Luerna t);
- **Stir lit propagation dn l'itriilie die l> Vigne out**  
 les bontom et les greffea-btratnxte mises en  
 stratificatio ID dana le, sabk SM.
- **Lj maiadie du Miirit 337,**
- **Sur une nouvelle IU a Indie dti BM QUudfl par une**  
 Chytridiiée 253.
- **Sur une Clytridinee parasite de fa Vigne 285,**
- **Caractères extétiénrB fte la ebytridioae da In**  
 Vigne 290.
- **>[r: vas nmporh! biotoffiques des Cladoehytrin**  
 viticolum A. Prnset avec la rlgae 304.
- i(in'va, C.,** Caractères anatomiques de la tige des  
 EhbOOiCB 45.
- **Les bnliilles des 1 Moscortas 63,**
- **Anutumio vegt-tale de l'Ataccia crisuta Kunth 74,**
- Bablnowltsck, U** Beitriga zur Entwicklung«-  
 jfesclik-bit; der Fruciitkiirper einiger(rastroitiyceten  
 179.
- **Uober dip tltermopbilon Uacterion !57.**
- Rfcvfti, L.,** Snr une luulmlie do la Wgae can sée  
 par IL Botrytie ciuerea 186.
- RecommendHttons regarding the Noincuclatiire of**  
 syau-iuitic. Botany 55\*.
- Reiimlt, H.,** Sur qneiques pantUaa des Looido-  
 dendrons du Culm HI.
- **Sur les Pterophyllinu 171.**
- **Conditions du développement du Roogeot snr les**  
 featilea de vlgne 253.
- **Sur mi mode de dehisence etrienx dg poSea de**  
 Dolerophyllmn, genre fossilo dn terrain houier  
 su>rieur 255.
- **Sur quelques bacterios du Dkuuatfon (Culm) 335.**
- **Sur quelques Microco s'cus du St^plubuea, tomta**  
 houiller Bupfirienr :36.
- **et C. E(f. Bertrand, Sur une bacteria copro-**  
 phile de l'6poqae permfeate 872.
- **ut A. Ra che, Sur le Cecloxyloa vsrolenM 160.**
- Reinetin.** Sur les calcires ii UthoUtinniam dp l>  
 vallui> Uu CheBii' (in Algier) 303.
- Rey-Pailhade, J. de,** Études eur les pniprU'fi-A  
 chimiqs de l'extralit alcoutique de lemre de  
 Were: formatioD d'aoidecarbonlique et absorption  
 d'oxygène 125.
- liugor, H.,** Act; on des lututes pres&iouB snr quelques  
 bacteries 30
- Rothert, W.,** Uebec BettetwpiianHi 17.
- Rouvier, G.,** De la fix.tiyn do l'iode par l'amidon  
 de l'>0)me do tern- 3^1
- Russe II, W.,** Modifications anatoniques des plantes  
 de la même espèce dans la repton nedHtrntné-  
 enne et dans la regiti de« envn 173.
- Saporta, G. de, Sa\* tine couclie a Nwnpbeinee,**  
 nict'ment explores et comprise dans Taquitanién  
 de AlauoHilie 91.
- **Norivcaux détails emicern.int lcs ffrnwiAAin\*—**  
 Nynjnhuiiu'les infr;iri. staccées 191.
- **Nouveaux dtit.iils coneenunt les Nymphéinées.**  
 Nynph6in6e> tertiairea 292.
- Sar?r ent, C h. rij},.,** The Silva of North America;  
 a C inscription Of flu- tieus which grow nsttitally  
 in North America bzeltiatre of Mexico 2<5.
- Sauva^; au. C. Perf.na, Bur Qn Champig-**  
 non parauite de la Cochylis 42.
- Schleichert, T.** Anleitung zu botanischen Beob-  
 achtung en und pflHiizeuptysiologHclien Expert-  
 menten
- Schl> (, B i n j r f i u . T ) > s m .** Les échanges d'acide  
 carbonique et d'osygi«no entre les Dttatei et l'at-  
 mosphere 105. 107.
- **I\*1 l (s pertes l'aote fiatrahtur lm eaux d'in-**  
 nitration 351,
- **Contribution i leuide de la germination .USX**
- Schumann, ft.,** Learbadi dwBTstematischen Bota-  
 nik. Phytol8oatologie mri Phytogeographie  
 161.
- Schr.'Hcr, J.,** Kryptogamenflora von Schlesien 256.
- Schwartz, F.,** Die Erkrankung der Kiefera durol.  
 Genang, um abietia. Beitrag zur Gtoohiobte der  
 Pilzepidemie 361.
- Seyr'es, J. do,** Structure de fhyiaenimn ehez nn
- Sipiè re, L.,** DB mildew. Son traitcménr iir un  
 P'wsdd nouveau: le lyBolage 337.
- Si>rel, E.,** Sur l'adaptation de hi levnc alcu«lique  
 JJ la vio dans des milieux compliant, do l'acide  
 nuorhydrique 138.
- Straaburger, E, P.Nell, H.-Schionckun:ia.**  
 f. ^\ Bohimper, Lehrbuch der Butitnik fii,  
 aacbnlen 38.
- Tanret.** Sur la stability i leur de la BOhdfon de  
 sublime conosif an multiemfl 111,
- **Sur la pfofine, glueoaide des fenfilea du ear, in**  
 epicea fl'inue pcea; 249.
- Tiemann, F., et P. Kriig.T.** Sur le harfum de la  
 violette 77.
- **et G. de Luire, Sur le glaeoaide de l'iii- 74.**
- Tir'iriazeff, C,** La protophylliuc n:imr^lle et la  
 protophylae trtifiek lle 349.
- Tis'lii!8, (i.,** Potamogetones succiti e scieeatl q  
 uotiils adjum-tb diitrlbait i 29.
- T'riil'it. L.,** Sur une \stilaginéé [iir;iti? tie hi  
 Betterave (Eutyloaii leproideum; KT.
- T'riilat, A.,** Propriétés antiseptiques des vapeurs  
 de foniol (on aldehyde formique) i 77.
- Tmello. A.,** Etude d'une variéfs- dt- pemne i cidre  
 a tons scs ages 105.
- Tsch Ireli, A., und O. Oes ter!«,** Anatomischer  
 Atlas der Pharmakognosie und Nahrungsmittel-  
 kunde !63.

- Tubeuf, K. Freih. v., Pflanzenkrankheiten durch kryptogame Parasiten verursacht. Eine Einführung in das Studium der parasitären Pilze, Schleimpilze, Spaltpilze und Algen. Zugleich eine Anleitung zur Bekämpfung von Krankheiten der Culturpflanzen 194.
- Vesque, J., Sur le genre *Eurya* de la famille des Ternstroemiaeae 365.
- Viala, P., Sur les périthèces de l'Oidium de la Vigne 272.  
— et G. Boyer, Sur l'*Aureobasidium* Vitis, parasite de la Vigne 269.  
— et L. Ravaz, Sur les périthèces du Rot blanc de la Vigne (*Charrinia Diplodiella*) 274.
- Vignon, L., Sur la stabilité et la conservation des solutions étendues de sublimé 106.  
— Sur la stabilité des solutions étendues de sublimé 185.
- Vüchting, H., Ueber die Bedeutung des Lichtes für die Gestaltung blattförmiger Gacteen 96.  
— Ueber die durch Pfropfen herbeigeführte Symbiose von *Helianthus tuberosus* und *H. annuus* 112.
- Vuillemin, P., L'insertion des spores et la direction des cloisons dans les protobasides 123.  
— Sur la structure et les affinités des *Microsporon* 351.  
— Sur des tumeurs ligneuses produites par une *Ustilaginee* chez les *Eucalyptus* 174.  
— Sur une maladie myco-bactérienne du *Tricholoma terreum* 291.  
— et C. Legrain, Symbiose de l'*Heterodera radicola* avec les plantes cultivées au Sahara 156.

- Warming, E., Den almindelige Botanik 106.  
— *Plantensaufund. Grundtrack af den okologiske Plantegeografi* 217.
- Wehmer, Ch., Préparation d'acide citrique de synthèse par la fermentation du glucose 65.  
— Beiträge zur Kenntniss einheimischer Pilze 377.
- Went, F. A. F. C., en H. C. Prinsen Geerligs, Over suiker- en alcoholvorming door organismen in verband met de verwerking der naproducten in de rietsnikerfabrieken 143.
- Wiesner, J., Bemerkungen zu Herrn Rothert's Abhandlungen über *Heliotropisus* und über die Function der Wurzelspitze 1.
- Will, H., Vergleichende Untersuchungen an vier untergährigen Arten von Bierhefe 309.
- Winogradsky, S., Recherches sur l'assimilation de l'azote libre de l'atmosphère par les microbes  
— Sur l'assimilation de l'azote gazeux de l'atmosphère par les microbes 140.
- Wissenschaftliche Meeresuntersuchungen 180.
- Woronin, M., Die Sclerotienkrankheit der gemeinen Traubenkirsche und der Eberesche (*Sclerotinia Padi* und *Aucupariae*) 320.
- Wortmann, J., Untersuchungen über reine Hefen II. Theil 281.
- Zeiller, R., Sur la flore des dépôts houillères d'Asie Mineure et sur la présence dans cette flore du genre *Phyllothea* 381.
- Zi miner in a iin, A., Das Mikroskop 83.

### TL Verzeichniss der Autoren,

deren Schriften nur dem Titel nach angeführt sind.

- |                              |                           |                           |                         |
|------------------------------|---------------------------|---------------------------|-------------------------|
| Abbado, M. 387.              | Allen, T. 149.            | Andrieu, P. 54.           | Askaniy, E. 119.        |
| Abbe, C. 259.                | — G. 327.                 | Appel 102.                | Astruc, H. 68.          |
| Abbot, A. C. 214.            | Allscher, A. 46. 66. 278. | Appiani, G. 371.          | Atkinson, F. G. 28 135. |
| Abel, J. 52.                 | 372.                      | Appleyand 50.             | 214.                    |
| — R. 47. 48. 49. 50. 67. 84. | Alii 48.                  | Araki, T. 52. 117. 149.   | Aubouy, A. 54.          |
| 101. 117. 148. 182. 212.     | Aloi, A. 310. 387.        | 182. 245.                 | Aufrecht 47.            |
| Aberson, J. 51.              | Altenkirch, G. 10».       | Arcangeli, G. 15. 30. 68. | Autenrieth, W. 164.     |
| Acton, E. H. 87. 373.        | Altmann, P. 119.          | 86. 183. 326. 327. 387.   | Aweng, C. 84.           |
| Adametz, L. 278. 325.        | Alwood, W. B. 375.        | Arnold, F. 85. 134.       |                         |
| Aderhold, R. 46. 117.        | Amann, J. 52. 134. 212.   | Arnould 85.               | Babes, V. 340.          |
| 133. 182. 214. 310.          | Amicis, G. A. 373.        | Aronsohn, H. 228.         | Baccarini, P. 387.      |
| Ahlborn, F. 167.             | Annn, A. 49.              | Arrick 212.               | Bacci, F. 200.          |
| Ahrens, E. 294.              | Amsterdamsky 166.         | Arthur, J. C. 213. 372.   | Bach, A. 49. 85. 214.   |
| Alazard 30.                  | Anderson, A. P. 150.      | Asada, G. 341.            | Bähncké, G. 165.        |
| Albanese 244.                | Andre, G. 260.            | Ascherson, P. 14. 133.    | Baenhardt, J. 149.      |
| Wboff, N. 29. 199.           | Andrews, M. 372.          | Askaniy, M. 47.           | Baheson 66.             |



- Baier, K 6T. 148.  
 Bailey, L. H. 103. 214.  
 229. 230. 260. 279.  
 — W. 327.  
 Baillon, H. 53. 54. 388.  
 Bailly, E. 54.  
 Baisch, K. 52.  
 Baker, E. G. 29. 149. 199.  
 — G. G. 294.  
 — J. 117.  
 Baldacci, A. 183. 200.  
 310.  
 Baldini, T. A. 310.  
 Baltet, Ch. 230.  
 Banti, G. 212. 325.  
 Barbey, G. 340.  
 Bargagli, P. 183.  
 Barker, M. 259.  
 Baroni, E. 30. 183. 326.  
 387.  
 Bartels, W. 15.  
 Barth, E. 230.  
 Barton, E. 230.  
 Barns, C. 341.  
 Basenau, F. 164. 182.  
 Battandier 31. 358.  
 Batters, E. A. L. 259. 326.  
 Bau, A. 67.  
 Bauer, E. 15. 358.  
 — W. 15.  
 Bauguil, Th. 310.  
 Jtaumann, A. 326.  
 — C. 259.  
 Bay 102.  
 Bayley, L. H. 259.  
 Bazot, L. 29. 387.  
 Beach, S. A. 213. 327.  
 Beadle 182.  
 Beale, T. B. 86.  
 Bean, W. 344.  
 Beard, J. 341.  
 Beauverd, G. 150.  
 Beck, G. y. 166. 327.  
 — R. v. 67.  
 — M. 166.  
 Becker, A. 149.  
 Beckmann, W. 28.  
 Beckwirth, M. H. 260.  
 Beeson, J. L. 213.  
 Beeton 230.  
 Beguinot, A. 326. 387.  
 Behm 182. 198.  
 Bedford, S. H. 214.  
 Behr, A. 133.  
 Behrens, J. 68. 135. 182.  
 278. 310. 326. 341.  
 — W. 134. 149. 259.  
 Bela v. Bitt6 28.  
 Belajeff, W. 68.  
 gellair, G. 150.  
 Belzung, E. 51. 166. 199.  
 tt 2/3. 230.  
 Benbow, J. 29.  
 Benecke, W. 101. 372.  
 B6n6vent, B. 86.  
 Bennett, A. 29. 149. 199.  
 — E. 117.  
 Berat, V. 150.  
 Berg, O. C. 260. 388.  
 Bergén, F. 134.  
 Bergevin, E. de 86.  
 Berlese, N. A. 54. 118.  
 119. 310.  
 Bernhard, W. 52.  
 Bernheim, J. 47.  
 Bernheimer, O. 340.  
 Berthelot 260.  
 Bertog, H. 117. 134.  
 Bertrand, G. 85. 118. 166.  
 I Bescherelle, E. 166. 246.  
 Best 149.  
 Bettencourt, A. B. 48.  
 212. 258.  
 Bevan, E. J. 167. 182.  
 371.  
 Beyerinck, W. M. 48. 67.  
 116. 133. 165.  
 I Beyse, G. 294.  
 Bicknell, Cl. 30. 259.  
 Biedenkopf, H. 53.  
 Biondi, A. 30.  
 Biscarini, A. 200.  
 Bittó, B. v. 52.  
 Blackman, F. 260.  
 Blair, W. M. 214.  
 Bleisch, M. 148.  
 Blocki, B. 245. 294. 340.  
 Blodgett, F. 230.  
 Blomberg 214.  
 Bochicchio, N. 28. 47. 102.  
 Bocquillon-Liinousin, H.  
 341.  
 Boehm, B. 84. 85.  
 I BOhme 67.  
 Boellinger, C. 164.  
 Boergesen, M. F. 149.  
 Boergeson, F. 166. 167.  
 I Boerlage, J. G. 15.  
 • Bo'rsch, C. 119.  
 Bitttinger, C. 66. 84. 164.  
 ; Bohnhoff, E. 341.  
 i Bokorny 85. 148. 165.  
 Boldt 66.  
 Bolley, H. L. 375.  
 Boltshauser, H. 86.  
 I Bolus, H. 29.  
 Bolzon, P. 30. 183. 326.  
 Bonhoff 164.  
 Bonis, A. de 182. 183.  
 Bonnet, E. 86. 373.  
 Bonnier, G. 53. 68. 135.  
 214. 246. 259. 310. 387.  
 Boodle 149.  
 Bordoni, U. 230.  
 Boreau, S. 310.  
 Borggreve, B. 167.  
 Borgmann, H. 134.  
 BorntUger, A. 28.  
 Borrmann, E. 134.  
 Borzi, A. 14. 68. 230. 387.  
 Bosniaski, S. de 215.  
 Bottini, A. 30. 327.  
 Boubier, A. 199.  
 Boulanger, E. 135. 166.  
 Boulger, G. 117.  
 Bourquelot, E. 49. 118.  
 340.  
 Bousies, de 342.  
 Bower, F. 0. 15. 258. 294.  
 Boyer, E. E. 215. 230.  
 Braatz, E. 67. 212. 244.  
 Bracci 200.  
 Braem, F. 246.  
 Brand, F. 46. 66. 101. 372.  
 Brandegeee, K. 246.  
 Brandt, P. 150.  
 Brauer, F. 388.  
 Braun, A. 119.  
 Bray, W. 230.  
 Brefeld, O. 231. 279.  
 Brenner 66.  
 Bresadola, G. 182.  
 Breslau, E. 310.  
 Breton, A. de 86.  
 Brieger, L. 117. 148.  
 Briem 182.  
 O'Brien, M. 259.  
 " Briquet, J. 29. 150. 358.  
 Britten, J. 118.  
 Britton, G. 28. 149.  
 — J. 326.  
 — N. 259.  
 Britzelmayr, M. 182. 198.  
 228. 261.  
 Brive, A. 311. 327.  
 Brizi, U. 30. 183. 326.  
 Brodmeier 357.  
 Broekbank, W. 29.  
 Bronnert, E. 66.  
 Brothers, F. 229.  
 Brown, A. J. 49. 67. 103.  
 Brown, E. 29.  
 — H. 165.  
 Briimmer 49.  
 Brugutere, L. 86.  
 Bruhin 102.  
 Brun, J. 31.  
 Brunner v. Wattenwyl,  
 C. 246. 325.  
 Brunner, C. 49. 133.  
 Brunotte 373.  
 Bruns, H. 258.  
 Buchenau, F. 199. 246.  
 Buchner, H. 49.  
 Buchwald, J. 46.  
 Biilow, K. 50.  
 Btisgen, M. <7. 86.  
 Bujurd, O. 357.  
 Bujwid, O. 371.  
 Burberry, H. A. 15. 358.  
 Burbridge, F. W. 374.  
 Burckhard 357.  
 Burgerstein, A. 46.  
 Burkill, H. 259.  
 Burkmaster 101.  
 Burri, R. 49. 67. 102. 148.  
 165. 198. 228.  
 Buscalioni, L. 200.  
 Buschan, G. 215.  
 Buser, R. 29.  
 Busredon, A. de 54.  
 Busse, O. 166.  
 — W. 50. 278.  
 Calmette, A. 28.  
 Cambon, J. 167.  
 Campbell, H. 149.  
 Camus, E. G. 68.  
 — J. 68. 310.  
 Canby, W. M. 230.  
 Candolle, A. 31.  
 — C. de 31.  
 Canestrini, G. 200.  
 Cannot 167.  
 Caparelli, A. 118.  
 Carasac, G. M. 148.  
 Carbone, J. 325.  
 Cardot 259.  
 Caro 259.  
 Caron, A. 149. 326.  
 Carosso 212.  
 Carré, A. 261.  
 Carthy, G. M. 213.  
 Caruel, Th. 30. 31. 68  
 183. 342.  
 Carruthers, W. 29. 341  
 Cary, A. 260.  
 Catta, J. D. 167.  
 Cavara, F. 182. 311.  
 Cavazzani 50. 66.  
 Celakovsky, L. 51.  
 Colli, A. 47. 48. 148.  
 Centanni, E. 357.  
 Chalmot, G. de 50. 85.  
 213. 214.  
 Chatin, A. 166. 229.  
 Chester, F. D. 213. 260.  
 Chimani 133.  
 Chiovenda, E. 30. 183.  
 387.  
 Chiricozzi, V. 200.  
 Chodat, R. 86. 118. 119.  
 150. 199.  
 Cholodkowsky, N. 49.  
 133.  
 Christ, H. 150. 167. 259.  
 Christmas, J. de 54.  
 Christomanos 50.  
 Chudiakow, N. v. 28.  
 Ciamician, 50.  
 Cicioni, G. 342.  
 Cieslar, Ad. 86. 119.  
 Clarke, B. 29.  
 — J. 49. 133. 148. 212.  
 — W. 117. 118.  
 — Will. B. 29. 114.  
 Claussen, R. 48. 84. 182.  
 Clayton 116.  
 Clinton, F. 53.  
 — G. 230.  
 Cobelli, R. 86.  
 Cocconi, G. 215.  
 Cogniauz, A. 32. 199. 342.  
 Cohen 50.  
 Cohn, F. 358. 372. 388.  
 — H. 50.  
 Collet, O. 54.  
 Collin, E. 151.  
 Combres 167.  
 Comes, O. 183.  
 Compter, G. 52.  
 Cones, E. 135.  
 Conn, H. W. 198.  
 Conradi 278.  
 Constantin, P. 167.  
 Continho, H. P. 246.  
 Conwentz, H. 294. 387.  
 Cooke, M. C. 54.  
 Cope, C. 371.  
 Copen, J. A. 67. 84.

- Corbi&re, L. 86.  
 Cordemoy, J. de 358.  
 Cordonnier, A. 342.  
 Correns, G. 51. 66.  
 Correvon, H. 311.  
 Costantin, J. 342.358.387.  
 — L. 29. 135.  
 — M. J. 68.  
 Coste, H. 166.  
 Costerus, J. C. 85.  
 Coulter, J. 135. 149.  
 Craig, J. 213.  
 Crajkowski, J. 325.  
 Cramer, E. 66. 165.  
 Cremer, M. 229.  
 Cripin, Fr. 150.  
 Crochetelle, J. 49.  
 Cross, C.F. 167.182. 371.  
 Cuboni, G. 30. 387.  
 Culbertson, G. 135.  
 Cushay 148.  
 Czapek, F. 85. 246. 261.  
 293.  
 Czapski, S. 52. 134.  
 Cz6h, A. 358.  
  
 Daguillon 166.  
 Dahmen 102.  
 Daikuhara, G. 51.102.213.  
 Dalmer, M. 199.  
 Damborgis, A. E. 87.  
 Damboile, P. 261.  
 Daniel, L. 213. 259.  
 Danilewsky, B. 148. 340.  
 Darbshire, O. V. 294.  
 327. 372.  
 Darwin, F. 87. 231. 373.  
 Daveau, J. 29. 118. 166.  
 Davenport, G. E. 53. 135.  
 Davids 293. 340.  
 Davis, B. M. 15.  
 — G. C. 213.  
 — J. 53.  
 Debra, A. 279.  
 Debray, F. 311. 327.  
 Degagny 166.  
 Degen, A. v. 51. 85. 245.  
 Dehe>ain 149.  
 Deicke, G. 133.  
 Delacroix 55. 213. 261.  
 Delden, A. v. 259.  
 Deltege, E. 262.  
 Delpino, F. 200. 342.  
 Demontzey, P. 373.  
 Deniker, J. 311.  
 Dennert, E. 311.  
 Denochowsky, G. 47.  
 Dervey, L. 372.  
 Desbordes, M. 55.  
 Destrde, C. 387.  
 Detraer, W. 183.  
 Deupser 84.  
 Dewèvre, A. 342.  
 Dewycke, G. 182.  
 Dieck, G. 167.  
 Diederichs, R. 135.  
 Diefenbach, L. 358.  
 Dietel, G. 51.  
 — P. 51. 293. 294. 326.  
 372. 387.  
  
 Diudonn6, A. 50. 101.  
 325.  
 Dill, O. 372.  
 Dixon, H. H. 15.150. 341.  
 Dmochowsky, Z. 47.  
 Doebner, O. 84.  
 DMlken, A. 85.  
 Dörfler, J. 67. 199. 245.  
 Donatz, W. 229.  
 Dorset, M. 325.  
 Douze, M. de la 278.  
 Dräer, A. 48. 117. 148.  
 Drake del Castillo 230.  
 246. 259.  
 Drechsel, E. 278.  
 Dreyer, F. 165.  
 Dreyfus, R. 28.  
 Driesch, H. 357.  
 Drude, O. 198.  
 Drüner, L. 51.  
 Druery, T. 29.  
 Drysdale, J. H. 168.  
 Dubor, G. de 103.  
 Dubs 51.  
 Duchartre, M. 53.  
 Duclaux, E. 50. 85.  
 Dufour, J. 54. 213. 279.  
 — L. 29. 342.  
 Dumée, P. 359.  
 Dumont, J. 49.  
 Durand, Th. 342.  
 Dusen, P. 167.  
 Dutbie, J. F. 87.  
 Duval, L. 103.  
 Dybowski, J. 261.  
  
 Earle 230.  
 Eberdt, O. 119.  
 Ebermayer 117.  
 Ebstein, W. 51.  
 Eckenroth, II. 309.  
 Effront, J. 49.  
 Eggers, W. 135.  
 Egoroff 50.  
 Eichenfeld, R. v. 67.  
 Eichler, A. W. 70.  
 — B. 69.  
 Eijkman, C. 48. 166.  
 Einecke, A. 229.  
 Eisbein, C. J. 69.  
 Elfert, Th. 15.  
 Elfving 66.  
 Eliasson, A. G. 118.167.  
 214.  
 Ellacombe, H. N. 246.  
 Ellis 149.  
 Eloste, P. 213.  
 Eisner, M. 50. 228.  
 Emersen, H. C. 48.  
 Emmerich, R. 28.  
 Ende, Th. am 246.  
 Endres, H. 388.  
 Eogelhardt, H. 279.  
 Engelraann, A. 49.  
 — Th. 117.  
 Engler, A. 103. 388.  
 Eriksson, J. 46. 53.101.  
 182. 213. 278. 309. 311.  
 326. 327.  
  
 Erlanger, R. v. 372.  
 Ermengem, E. v. 28.  
 Ernst, P. 48.  
 Errera, L. 261.  
 Esaulow, N. 229.  
 Eschbaum, F. 278.  
 Esoherich 47.  
 Etard, A. 49.  
 Eternod 134.  
 Ettingshausen, C. Frh. v.  
 119.  
 Everhardt 149.  
 Evers 102. 245.  
 Ewart, M. F. 259.  
  
 Fahrbach 340.  
 Kairchild, D. G. 46. 2R  
 246.  
 Fajans, A. 49.  
 Fano, G. 118.  
 Fantozzi, P. 183. 387.  
 Farmer, J. B. 29.102. 341.  
 Farneti, Rod. 69.  
 Fanre, L. 135.  
 Fawcett, W. 117. 213.  
 Fedoroff, S. 48.  
 Fehlmann, Ch. 230.  
 Fermi, Cl. 28.48. 50. 66.  
 165. 212. 278. 310.  
 Ferraro, A. 50.  
 Ferrero, F. 341.  
 Ferrouillat, P. 53.  
 Fiala, F. 388.  
 Field 102.  
 Figdor, W. 294.  
 Figert, E. 65.  
 Filden, J. E. 342.  
 Filipowsky, J. 50.  
 Fiocca, A. 47. 48.  
 — R. 148.  
 Fiori, A. 69. 200.  
 Fischer, A. 51. 67. 295.  
 — Ch. S. 52.  
 — E. 85. 103. 117. 244.  
 246.  
 Flagey, C. 247.  
 Flahault, Ch. 118. 167.  
 199.  
 Flemming 228.  
 Flot, L. 68.  
 Fltickiger, F. A. 28.  
 Fodor, J. v. 133.  
 Foerste, A. 135.  
 Foex, G. 342.  
 Folz 48.  
 Forbes, S. A. 167;  
 Forte, G. 326.  
 Fränkel, C. 231.  
 — S. 117.  
 Franc6, R. 51.  
 Franchet, A. 29.68.118.  
 294. 311. 326. 373.  
 Frank, A. B. 117. 133.  
 213. 231. 388.  
 — O. 49.  
 — R. 245. 328.  
 Franke, E. 325.  
 Frankfurt, S. 50. 258.  
 371.  
  
 Frankland, P. 103. 166.  
 229.  
 Frederiksen, J. J. 52.  
 Freudenreich, E. v. 47.  
 116. 134. 183. 325. 388.  
 • Freund, E. 182.  
 I Freyn, J. 85. 134.. 199.  
 • Fribes, O. A. 295.  
 • Friedländer 372.  
 • Friedrich, P. 200.  
 • Fritsch, C.14.15.67.117.  
 166.  
 — K. 101. 342.  
 Frothingham, L. 270.  
 Fryer, A. 29. 117.  
 Fuchs, Th. 31. 54.  
 Fiinfsttck, M. 279. 325.  
 Fujii 149.  
 Fuller, A. S. 388.  
 Funck, E. 48.  
  
 Gabelli, L. 30. 310.  
 Gad, J. 65.  
 Gagnepain 166.  
 Gain, M. E. 68. 135. 166.  
 229. 310.  
 Galeotti, G. 52.  
 Galkowski, E. 340.  
 Galloway, B. T. 103.213.  
 342.  
 Gandoger, If. 229. 278.  
 Ganong 230.  
 Garbocci, A. 327.  
 Garbowski 165.  
 Garcke, A. 69.  
 Garola, C. V. 150.  
 Garros 28.  
 Gascon, E. 247.  
 Gauchrer, N. 69.  
 Gautier, L. 103.  
 Goddes, P. 213.  
 Geelmuyden, G. 66.  
 Geergenburger, J. 149.  
 Geerligs, Pr. H. C. 88.  
 102. 371.  
 Geisenheyner, L. 228.  
 Gelmi, E. 30.  
 Geoffroy, A. 68.  
 Gepp, A. 118. 230.  
 Gérardin, L. 261.  
 Gerlot, Ed. 68. 86.  
 Gerstner, R. 135.  
 Giaxa, V. 48.  
 Gibelli, G. 341.  
 Gibson, E. 245.  
 Giesenhagen 371.  
 Gilg, E. 228.  
 Gillekens, L. G. 311.  
 Gillot, H. 118. 166. 342.  
 Gilson, E. 31. 50.  
 Giltay, E. 51.  
 Girodl, P. 150. 373.  
 Gjokić, G. 326.  
 Glaab 102. 245.  
 Gladin, G. 325.  
 GIUck, H. 199. 372.  
 Godlewski, E. 371.  
 Goebel, K. 102. 258. 294.  
 326.

GOschke\* & 279.  
 Goethe, B. 54. 69. 389.  
 Goiran, A. 30. 183.  
 Goldstein 49.  
 Golenkin, M. 31.  
 Gomont, M. 166. 230.  
 Gonnermann, M. 260.  
 Goodewin, W. 373.  
 Gordon, J. 50.  
 Gorter, K. 340.  
 Gosio, B. 85.  
 Gotschlich, E. 340.  
 Gottlieb 85.  
 Graebener, L. 200. 212.  
 Grabner, P. 229.  
 Grand, Le A. 166. 229.  
 Grandeau, L. 311.  
 Granger 167.  
 Grasset, Ch. d. 87.  
 Gray, A. 373.  
 Grazzi-Soncini, G. 69.  
 Grebe, C. 51.  
 Green, S. B. 213. 214.  
 — J. R. 213. 311.  
 Greene, £. 117.  
 Grembllich, J. 87.  
 Gressent 311.  
 Grevillius, A. Y. 165.  
 199. 214.  
 Grignan, G. 32.  
 Grimaldi, C. 200.  
 Grimbirt, L. 28. 49.  
 Grimer 50.  
 Groom, P. 149. 259.  
 Groslik, S. 258.  
 Grosjean, M. 342.  
 Gross, Fr. W. 294.  
 Grosse, U. 280.  
 Grotenfelt, G. 389.  
 Groves, H. und J. 341.  
 — Th. 247.  
 Gruber, M. 47. 340.  
 — Th. 247.  
 Grüss, J. 51. 101. 133.  
 200. 340.  
 Grötter 245.  
 Grüitzen, G. 164.  
 Grütznier, B. 165.  
 Guède, H. 261.  
 Güttnier, F. 371.  
 — S. 151.  
 Guercio, G. del 30.  
 Gürcke, M. 47. 198.  
 Guiard, P. 119.  
 Guignard, L. 29.11&. 199.  
 Guihèneuf, D. 311.  
 Guillon, J. M. 30. 69.  
 Guirand, A. 87.  
 Guppy, B. 29.  
 Gutwinsky, R. 69.  
 Gwallig, Th. 247.

Haacke, W. 101. 133. 276.  
 340.  
 Haan, J. de 47. 49.  
 Maberlandt, G. 66. 101.  
 167. 184. 294.  
 Habermanp, Os. 119.  
 Hackel, E. 14; 246. 326.

Haecker, V. 149.  
 Haegler, C. 212.  
 Haenlein 372.  
 Hahn, M. 52.  
 Halácsy, y. 14. G9. 199.  
 245. 372.  
 Hallier, E. 279.  
 — H. 261.  
 Hallström, Th. 293. 340.  
 Halsted, B. D. 260. 327.  
 Hamburger, G. 199. 245.  
 — J. 65. 229. 294.  
 Hanausek, H. F. 66. 228.  
 Handy, R. B. 279.  
 Hansen, A. 49.  
 — E. Chr. 50. 148. 295.  
 371.  
 Hardesty, J. 340.  
 Baring, J. 15.  
 Hariot, P. 166. 230. 259.  
 llarnack, E. 52.  
 Hart, J. H. 375.  
 Hartig, R. 31. 46. 66. 67.  
 85. 101. 117. 294. 326.  
 340. 358.  
 Hartwich, C. 102. 164.  
 Harvey, F. L. 373.  
 Haselhoff, E. 51.  
 Hasse, F. 102.  
 Hauptfleisch, P. 228. 229.  
 295.  
 Hauseinann, D. 85.  
 Hauser, G. 373.  
 Hausknecht 14.  
 Havard, V. 199. 259.  
 Hayne, A. P. 260.  
 Heald, F. 135.  
 Hebebrand, A. 357.  
 Hebert, A. 182.  
 Heckel, E. 359.  
 Hedin, G. 149.  
 Hefelmann 152.  
 Heffter, A. 50. 198.  
 Hciden, H. 16.  
 Heidenhain, M. 198.  
 Heiler 46.  
 Heim, F. 54.  
 — L. 84. 101.  
 Heimann, R. 309.  
 Hein, H. 295.  
 Heinricher, E. 15. 101.  
 228. 229. 371. 389.  
 Hellin, D. 50.  
 Hellriegel 50.  
 Hempel, G. 389.  
 — K. W. 389.  
 — O. 151.  
 Ilemsley, W. 149. 373.  
 Hénke, F. 48.  
 Henning, E. 213.  
 Hennings, P. 103. 1>6.  
 165. 229.  
 Henrici, J. 148.  
 Henriques 246.  
 Henry, E. 135. 359.  
 Henschel, G. A. O. 69.  
 Henslow, G. 373.  
 Henssen, O. 182.  
 Herbst, G. 358. 371.  
 Herfeldt 102.

Héribaude-Joseph 166.  
 Herselin, M. 371.  
 Hertwig, O. 116.  
 Hesl, J. J. v. 48.  
 Hess, R. 151.  
 Hesse, O. 50. 165.  
 Hessert, W. 48. 50.  
 Hest, J. J. v. 151. 182.  
 Heuzé, G. 261.  
 Heydrich, F. 51.  
 Uibberd, S. 69. 342.  
 Hick, Th. 16. 151. 295.  
 Hickel, R. 29.  
 Hiern, W. 199. 230.  
 Hieronymus, G. 165. 229.  
 Iligi, A. 389.  
 Hildebrand, H. 52. 372.  
 Hilgard 149.  
 Hiltner, L. 50. 213. 214.  
 340.  
 Hirase, S. 31.  
 Hisinger, Ed. 343.  
 Hoerber, L. 182.  
 Höck, F. 102. 198. 245.  
 340. 371.  
 Höhnel, F. v. 279.  
 t'illoff, J. H. v. 357.  
 Hoffmann, G. 389.  
 — K. R. v. 85.  
 Hollborn, G. 148.  
 Hollick, A. 149. 259.  
 Iolter, E. 85.  
 Holzinger, J. M. 150.  
 Uomfeld, H. 103.  
 Hooker, J. 259.  
 Hoppe, E. 373.  
 Hoppenstedt 358.  
 Hoppe-Seyler, F. 52. 85.  
 117. 149.  
 Horlen, H. E. 67.  
 Home, H. 278.  
 Hosaeus, H. 48. 50.  
 Hua 118.  
 Hubach, G. 51.  
 Huber, J. 118. 150.  
 Hue, Abb6 199.  
 Hilppe, F. 49. 389.  
 Huffel, M. 389.  
 Huie, L. H. 168.  
 Hulsebosch, V. L. 371.  
 Hummel, J. 325.  
 Humphrey, E. 53.  
 Hunn, E. G. 213.  
 Huteau 87.  
 Huth, E. 151. 165. 212.  
 Huyse, A. C. 47. 40.  
 Hy, M. F. 68. 135.

Ikeno, S. 31.  
 Ilkewicz, W. 47.  
 Ilkewitsch, K. 47. 1sz.  
 325.  
 Ishii 50. 51. 165. 213.  
 Israal, O. 294.  
 Issler 102. 245. 340.  
 Istvanffi, v. 46. 133.  
 Itschert, P. 16.  
 Itzcrott, G. 55. 374.

Jaccard, H. 118. 343.  
 Jack, J. B. 310. 326.  
 Jadin, F. 68.  
 Jäger, G. 133.  
 — H. 134.  
 Janöwski, W. 47. 133.  
 258.  
 Jatta, A. 30.  
 Jelinek, O. 52.  
 Jürgensen, A. 49. 198. 295.  
 325.  
 Johannsen, W. 88.  
 Johansson, K. 327.  
 Johnson, D. 135.  
 — T. 15.  
 Jollis, Le 247.  
 Jolles, A. 182.  
 Joly, J. 15. 341.  
 Jones, L.R. 213. 260. 327.  
 Jongkindt-Goninck, A.  
 M. G. 389.  
 Joret, Gh. 87.  
 Jost, L. 134.  
 Joulie, H. 50. 55. 102.  
 Jouvet, F. 68.  
 Juel 66.  
 Juhler, J. 67. 148.  
 Julien, A. 31.  
 Juinelle, H. 29. 53. 68.  
 135.  
 Jungmann, E. 358.  
 Jungner, J. R. 53. 295.  
 Just 200. 295. 389.

Kabrehl 164.  
 Kaibel, F. 52.  
 Kaiser, F. 245.  
 Kamen, L. 371.  
 Kanthack, A. A. 168.  
 Karlinsky, J. 101. 371.  
 Karsch 200.  
 Karsten, P. 103.  
 Kasansky, M. 101.  
 Katzer, F. 389.  
 Kaufmann 198.  
 Kawakami, T. 341.  
 K-iyser, E. 67.  
 Kearney, T. 149.  
 Kedrowsky, -W. 340.  
 Keeble, W. 149.  
 Keller, G. 258. 371. 389.  
 Kellgreen, A. 53.  
 Keinpner, W. 67.  
 Kerchove deDenterghem,  
 \* O. 32.  
 Kerner v. Marilaun 14.  
 87.

Kieffer, J. J. 168.  
 Kihlmann, Q. 53.  
 Kijanizin, J. 68.  
 Kindberg 118.  
 King, F. H. 374.  
 Kinney, L. F. 213.  
 Kionka 101.  
 Kirchner, M. 117. 148.  
 — O. 371.  
 Kirk, T. 230.  
 Kissling, R. 28.  
 — P. B. SU.

Kitt, Th. 102.  
 Klatt, F. W. 69.  
 Klebahn, H. 103. 117.  
 182. 228. 278.  
 Kleber, Cl. 66.  
 Klebs, G. 374.  
 Klecky, V. v. 47.  
 Klein, E. 47. 49. 325.  
 Klepsoff, C. 148.  
 Klocke, f. 374. 389.  
 Klug, F. 117. 149.  
 Knauss, K. 258.  
 Knauth 134.  
 Kneucker 245.  
 Knoblauch, E. 15. 46. 66.  
 293.  
 Knops, K. 119.  
 Knowlton, F. H. 28. 247.  
 373.  
 Knuth, P. 53. 85. 102.  
 247. 278. 279. 295.  
 Kny, L. 87. 213. 386.  
 Kobut, R. 85.  
 Kocb 134. 164.  
 — A. 48. 50. 87.  
 — F. 165. 182.  
 Kflnig, J. 49. 51.  
 Koeppe, H. 164.  
 KOrber, B. 134.  
 KORnicke 247.  
 Kohl, F. G. 231. 387. 389.  
 Kolb 166.  
 Kolkwitz, R. 247. 258.  
 KOIBSOW, F. 52.  
 Koorders, J. H. 15.  
 — S. H. 29. 67. 85. 328.  
 Kopp, K. 84. 148.  
 Kornauth, C. 48.  
 Kossel, A. 67.  
 — H. 28.  
 Kossowitsch, P. 28.  
 Kotlar, E. 102.  
 Kozeschnik, F. 135.  
 KrSznlin, F. 15. 51. 199.  
 Kramer, E. 184.  
 Krařan, F. 247.  
 Krauer-Widmer, H. 389.  
 Kraus, G. 343. 372.  
 Krause 15. 258. 371.  
 — A. 87.  
 — E. H. L. 14.  
 — H. 200.  
 KrOber, E. 245.  
 Krogus, A. 85.  
 Krok, B. 53.  
 Krttckmann, E. 48.  
 Krttger, F. 67. 148. 244.  
 Kruse, W. 47. 134.  
 Kuckuck, P. 55. 294.  
 Kttckenthal, G. 65. 102.  
 KUstenmacher, M. 51.  
 Ktister, W. von 16.  
 KUtner, H. 134.  
 Kunstmann, H. 295.  
 Kuntzc, O. 199.  
 Kuprianow, J. 47. 48.  
 Kurloff, M. 47.  
 Kurtz, F. 16. 46. 151.  
 Kutscher 166. 229. 371.  
 Kyll, Th. 49.

j Laag, ter 133.  
 I Laas, R. 52.  
 Lafar, F. 116. 198. 245.  
 i Lagerhehn, G. de 150.  
 229.  
 Lakowitz, G. 295.  
 Lamarche, G. de 32.  
 Lamarliere, G. de 149.  
 166. 229. 387.  
 Lambert, A. 28.  
 Lampe 52.  
 Lamson-Scribner, F. 214.  
 Lancaster, A. 215.  
 Landsteiner, K. 102. 358.  
 Lankaster, M. 103.  
 Lanza, D. 387.  
 Laplanche, M. G. de 151.  
 Larbaletrier, A. 261.  
 Lardowsky, M. 52.  
 Laser, H. 48.  
 Lattraye, E. 390.  
 Laudenschach 165.  
 Lavdowsky 372.  
 Lavergne, G. 31. 260.  
 LaweB, J. B. 327.  
 Lawson, M. A. 87.  
 Lay ens, G. de 135.  
 Lebl 69.  
 Leclerc du Sablon 166.  
 246. 387.  
 Lee, A. B. 372.  
 Lefavre, J. 343.  
 Leger 84.  
 Legrain, E. 213.  
 Lehmann, K. B. 47. 293.  
 Leimbach, G. 70. 261.  
 Lenticchia, A. 30.  
 Lepicrre 102.  
 Leroux, S. 32.  
 Lesser, E. 119.  
 Leurin, A. 49.  
 Levavasseur, T. fiU. 87.  
 Levier, E. 30. 85. 150. 183.  
 Levy 65. 148.  
 Lewin, L. 46. 52. 65.  
 Lewy, B. 182.  
 Ley, A. 199.  
 Liesegang, R. Ed. 312.  
 Lieven, A. 325.  
 Lignier, O. 247.  
 Lindau, G. 47. 372.  
 Linden, L. 32.  
 Lindet 50.  
 Linsbauer, L. 15. 149.  
 Lintner, G. J. 66.  
 Linton, E. 150.  
 Lippmann, E. O. v. 85.  
 295.  
 Lister, A. 373.  
 Lizerand, J. 312.  
 Ljungstedt, K. 53.  
 Lloyd, F. E. 373.  
 Lochenis, G. 259.  
 Lode, A. 325.  
 Lodeman, E. G. 213. 214.  
 230. 259. 260.  
 Loeb, J. 340. 357.  
 Loeffler, E. 371.  
 Löffler, F. 49. 50.  
 Lönning, E. 53.

Loosener, W. 165.  
 Loew, E. 70.  
 Löw, O. 28. 51. 102. 149.  
 213. 325. 358.  
 Lobenstein, Th. 65.  
 Loitlesberger 67.  
 i Lookeren-Gampagne, G.  
 J. van 15.  
 Lopriore, G. 51. 387.  
 Lorenz, B. 47. 119.  
 Loret, V. 119.  
 Lotsy, J. P. 49.  
 Lubinski, W. 48. 49. 325.  
 Ludwig, F. 48. 49. 117.  
 119. 371. 372.  
 I Lübstorf, W. 231.  
 Lüdy, P. 102.  
 i Luerssen, Ghr. 55. 133.  
 LütKOMiiller, J. 85. U4.  
 Ltitzow, G. 312.  
 Lugger, O. 214.  
 Lukas, G. 51.  
 i Lukasch, J. 103.  
 I Lunardoni, A. 70. 184.  
 Lund, J. F. 214.  
 Lunkowitah, M. 48. 49.  
 67.  
 : Lusini, V. 358.  
 Lustig, A. 48.  
 Luther, H. 87.  
 i Lutz, K. G. 244. 325.  
 371. 387.  
 Lyttkens, E. 213.

Maassen, A. 28.  
 Macallum, A. B. 327.  
 Macchiati, L. 30.  
 Macdougall, U. T. 215.  
 312.  
 Macfarlane 06. 101. 259.  
 MacLeod, J. 53. 85.  
 Macloskie, G. 372.  
 M&rcker, M. 50. 87. 328.  
 Maerker, J. 296.  
 Mäule, G. 374.  
 Magalhaes 49.  
 Magin, A. 118.  
 i Magnus, P. 51. 101. 103.  
 258.  
 Mainguet, L. 151.  
 Makino, T. 31. 341.  
 Mallevre, A. 85. 118. 166.  
 Mallory, F. 310.  
 Malme, G. 327.  
 Maly, G. W. 310.  
 Manasse, P. 182.  
 Mangin, L. 68. 118. 213.  
 214. 312.  
 Mann, A. 231.  
 - G. 134.  
 — H. R. 67.  
 Mansholt, D. R. u. U. J.  
 231.  
 Maquenne, L. 28. 51.  
 Marcacci, A. 326.  
 Marcailhu, H. 166.  
 Marchal, E. 371.  
 MarchlewBki, L. 119.  
 Marq, A. 215.

Marilaun, A.K. von 87.  
 Marneffe, G. de 32.  
 Marpmann, G. 148.  
 — Z. 49. 67.  
 Marro, E. 31. 260.  
 Marshall, S. E. 117. 149.  
 230. 259.  
 Martelli, U. 29. 30. 183.  
 Martin, B. 278.  
 — Ch. Ed. 150.  
 MartiuB, C. F. Ph. v. 70.  
 Massalongo, G. 30. 86. 182.  
 183. 326. 387.  
 Massari, M. 387.  
 Masee, G. 149. 259. 327.  
 341. 374.  
 Masters, M. 246.  
 Mathias 32.  
 Matruchet, L. 310.  
 Mattel, E. di 84. 210.  
 Matteucci, D. 70.  
 Matthews 148.  
 Mattirol, O. 30. 118. 150.  
 Maumene, E. 55.  
 Mayer, A. 70. 390.  
 Mayet, V. 32.  
 Mayoux, A. 55.  
 Meaux, de 312.  
 Meigen, F. 102. 199. 245.  
 340.  
 Melliar, A. F. 104.  
 Mendelssohn, M. 117.  
 Menozzi, A. 371.  
 Her, E. 230. 246. 259.  
 Mercier, A. 134.  
 Merschkowsky, S. S. 49.  
 244.  
 Mertens, R. 296.  
 Mesnard, E. 68.  
 Meulenaere, O. de 32.  
 Meyer, A. 168. 184. 325.  
 — G. 244.  
 — R. 229.  
 Mez, G. 258.  
 Michael, E. 279.  
 Michaelis, A. A. 70.  
 Micheels, H. 55.  
 Michele, G. de 184.  
 Micheletti, L. 183. 357.  
 Michotte, F. 231.  
 Migula, W. 136. 327.  
 Millardet, A. 87.  
 Miller 48.  
 Mills, A. A. 214.  
 Minot 294.  
 Mj&en 340.  
 Miquel, P. 390.  
 Misciattelli, M. 30. 182.  
 326. 387.  
 Miyabe 259.  
 Miyoshi, M. 294.  
 MOBus, M. 70. 229. 372.  
 386.  
 Miffler, A. 119. 296.  
 Moer, v. d. 340.  
 Mb'rner, C. 117. 149.  
 Mohr, P. 117. 149.  
 Molisch, H. 67. 70. 102.  
 Moll, J. W. 53. 85.  
 Molle, Ph. 215.

Molliard 23U.  
 Molnár, S. v. 358.  
 Molon, G. 343.  
 Montemartini, L. 168.  
 Montesano, G. G. 28. 48.  
 278. 310.  
 Monte verde 67.  
 Monticelli, F. 134.  
 Moore, J. £. S. 341.  
 Morini, F. 200.  
 Morlet, A. 215.  
 Morong, TV 28.  
 Morot, L. 68.  
 Morris, H. 165. 198.  
 Mottet, S. 55. 151.  
 Mottier, D. M. 15. 53.  
 Mühlmann, M. 48. 49.  
 Müller, Fr. 244. 245. 372.  
 387.  
 — J. 103. 150. 165. 229.  
 — H. 340.  
 — O. 245.  
 — W. 231.  
 —Thurgau, II. 343.  
 Milliner 15.  
 Müntz, A. 359.  
 Muhy, J. 231. 340. 372.  
 Munsche, A. 28. 165.  
 Munson, V. 30. 68. 86.  
 213.  
 Mure, J. 358.  
 Murr, J. 87. 102. 245.  
 247. 340. 372.  
 Murray, A. R. 117. 341.  
 Nalepa, A. 247.  
 Nash, G. 230.  
 Nasse, O. 55. 102.  
 Nathorst 118.  
 Naudin, C. 213.  
 Nawasckin, S. 151. 371.  
 Nehring 278.  
 Neisser, M. 229.  
 Nelson, A. 327.  
 - E. M. 67. 134.  
 Nencki, M. 65. 67. 182.  
 Neri, F. 312.  
 Nestler, A. 51. 134. 184.  
 - N. 15.  
 Neuhauss, R. 53.  
 Neuman, L. 327.  
 Neumann, A. 67.  
 - R. 51.  
 Newcombe, F. C. 15.  
 Nicholson, G. 390.  
 Nicolaier, A. 47. 49.  
 Nicolle 340.  
 Nicotra, L. 30. 200. 310.  
 387.  
 Niel, E. 86.  
 Niemann, F. 55. 374.  
 Nienhau8, C. 87. 102.  
 Nis? 371.  
 Nikiforoff, M. 52.  
 Nikolic, K. 372.  
 Nilsson, H. 53.  
 Nishinena 50.  
 Noack, F. 278. 296.  
 Nobbe, F. 50. 213. 214.

Nobili, G. 183.  
 Noll, F. 215. 326. 390.  
 Novy, F. G. 48.  
 Nusbaum 165.  
 Nuttall, G. 84. 357.  
 Nyinan 118. 214.  
 Oberliinder, P. 66.  
 Oestricle, O. 16. 232. 390.  
 Offer, R. 116.  
 Offden, H. 52.  
 Okamura, K. 50. 101.165.  
 Oker-Bloen, M. 47.  
 Oliver, F. W. 213.  
 Oltmanns, F. 102. 199.  
 Omeis, E. 134.  
 Ooimus, E. 50.  
 Oppermann, S. 116.  
 Opsomer, J. 312.  
 Ordoineau, G. 53.  
 Ordouneau, € 68. 86.  
 Orłowski, W. 148.  
 Osborne, Th. 50.  
 Osswald 85.  
 Otto, R. 182. 325.  
 Ottolenghi, S. 340. 357.  
 Overtoil, E. 358.  
 Pabst, G. 55.  
 Pacher, D. 32.  
 Pagnont 245.  
 Paiche, Ph. 150.  
 Palacky 14.  
 Palla, E. 14.  
 Palladin, W. 87.  
 Palmer, J. A. jr. 120.  
 Palmirski, W. 148.  
 Pammel, L. H. 213. 214.  
 327.  
 Paimpaloni, L. 326.  
 Pane, N. 48. 258.  
 Pannwitz 325.  
 Panton, J. H. 213.  
 Paoletti, G. 70.  
 Parker, T. J. 87.  
 Partheil, A. 66.  
 Pasquale, F. 30.  
 Patouillard, N. 68. 150.  
 Paturel, G. 49.  
 Paul, N. 48.  
 Paulmann, W. 66.  
 Pawlow 164.  
 Pawlowsky, A. 325.  
 Pax, F. 85. 168.  
 Payot 278.  
 Pears, A. jr. 28.  
 Pearson, H. 29.  
 Peck, C. H. 259.  
 Peglion, V. 118. 150.  
 Peneveyre, F. 54.  
 Penny, G. L. 213. 260.  
 Penzig, O. 30. 150. 374.  
 Pepe, M. 184.  
 Perkin, A. 325. 371.  
 Pernhoffer, G. v. 15.  
 Pernice 66.  
 Pernossi, L. 50.  
 Pero, P. 150. 183. 200.

Perraud, J. 53.  
 — N. C. 213.  
 Perreira di Gosta 102.  
 Perrero, E. 325.  
 Perroncito, Ed. 215.  
 Perrot, E. 166. 278.  
 Pestana, G. 48. 212. 258.  
 Peter, A. 70. 120. 390.  
 Petermann, A. 32. 215.  
 — P. 50.  
 Petit, P. 165.  
 Petruschky, J. 166. 212.  
 Petry, II. 65.  
 Pfahl 28.  
 Pfeffer, G. 136.  
 — W. 133. 134. 294.  
 Pfeiffer, F. 51.  
 — R. 117. 229. 231.  
 — Th. 325.  
 Pfissner, J. 247.  
 Phillips, R. W. 259.  
 Piccioli, L. 231.  
 Pichard, P. 50.  
 Pick, J. 148.  
 Pierce, N. B. 343.  
 Pierre, E. 87.  
 Pilling, F. O. 231.  
 Piper, C. V. 214.  
 Pirotta, R. 341.  
 Pistone, A. 86.  
 Planchon, G. 151. 261.  
 390.  
 Plugge, G. 66. 293.  
 Pluym, v. d. 133.  
 Podack, M. 85.  
 Poggi, T. 312. 343.  
 Pohl, J. 199. 245.  
 Poirault, G. 68. 373.  
 Poliaccoff, W. 325.  
 Poljanek, L. 358.  
 Pollacci, G. 30. 310.  
 Pollard, C. 259.  
 Popoff 165.  
 Poppendorff, G. 168.  
 Potonte, H. 258.  
 Poulsson, G. 148. 165.  
 Power, Fr. 66. 84.  
 Präger, R. L. 29.  
 Prain, D. 199. 230. 259.  
 341. 373.  
 Prantl, K. 388.  
 Preda, A. 30. 183. 326.  
 Preiss, M. 312.  
 Prianischnikow, D. 15.67.  
 Prillieux, E. 55. 213. 229.  
 261.  
 Pringsheim, N. 245. 390.  
 Prior, E. 28.  
 Privat, G. 88.  
 Procopovici, P. 246.  
 Proscher, Fr. 386.  
 Proskowetz, E. v. 312.  
 Prunet, A. 30. 214. 260.  
 Pulliat, V. 54.  
 Puriewitsch, K. 386.  
 Quarto, L. 215.  
 Queva, Ch. 231.  
 Quincke, G. 50.

Babe, G. 52.  
 Rabenhorst 390.  
 Rabinowitsch, L. 215.  
 229. 343.  
 Raciborski, M. 326. 373.  
 Radais, M. 166.  
 Ramme, G. 200.  
 Ramsden, W. 65.  
 Rand, E. L. 262.  
 Rane, F. W. 327.  
 Raoult, E. 261.  
 Rath, O. v. 165. 371.  
 Ravaud 32.  
 Ravaz, L. 53.  
 Ravizza, Fr. 28. 290.  
 Recht, H. 262.  
 Rechtsamer, M. 48.  
 Redfield, J. H. 262.  
 Reich, L. 30.  
 Reiche, E. 198.  
 Reichenbach, H. 48.  
 Reichmann, N. 182.  
 Reinbold, Th. 372.  
 Reinke, F. 259.  
 — J. 49. 51. 245. 372.  
 Reinsch, A. 49.  
 Rombold 325.  
 Renauld, F. 259.  
 Rendle, A. B. 29. 150.  
 230. 259. 294. 326. 341.  
 Renk, R. 66.  
 Rennie, E. H. 325.  
 Reusch 85.  
 Rex, A. 53.  
 Rhiner, J. 262.  
 Rhode, A. 278.  
 Rhumbler, L. 212.  
 Richardson, F. 102.  
 Richter, 85.  
 — P. 103.  
 Rideal 50.  
 Ridgway, R. 262.  
 Ridley, H. N. 117. 259.  
 Riegler 198.  
 Rietsch, M. 371.  
 Rimbach, A. 228. 244.  
 Rio, A. del 66. 165.  
 Ritter v. Beck 14.  
 Rivière, G. 262.  
 Robertson, G. 230.  
 Robinson, B. L.  
 — W. 104. 328.  
 Rockwood 164.  
 Rodegher, Em. 343.  
 Rodet, A. 262.  
 Rodewald, H. 15. 66.  
 Rodrigue, Mile. 88. 118.  
 120.  
 Rodrigues, J. B. 262.  
 Rohmann 67. 182.  
 Rühling 116.  
 Röhl, J. 280.  
 Römer, B. 343.  
 Rogers, W. Moyle 117.  
 US. 149.  
 Rohde 165.  
 Rolfe, A. 199.  
 Rolfs, H. 213. 214.  
 Romburgh, P. v. 165.  
 Romell 167.

Rompell, J. 280. 326.  
 Rontaler 164.  
 Koos, L. 68. 86.  
 Rose, J. N. 135. 259.  
 Rosen, F. 371.  
 Rosendahl 245.  
 Rosenthal, J. 164.  
 Rosenvinge, K. 68. 106.  
 Ross, H. 387.  
 Rossel, A. 54.  
 Rosthorn, N. 343.  
 Rostowzew, S. 101. 228.  
 Rostrup, E. 53. 214.  
 Roth, E. 184.  
 - 0. 85.  
 Rothert, W. 46.  
 Rothplctz 46. 60.  
 Rougier, L. 55.  
 Rousseau, H. 32.  
 Roux, W. 198.  
 Roze, E. 68. 166. 213.  
 278. 326. 373.  
 RÜckert, J. 293.  
 Rullmann 325.  
 Rumin, C. 244. 325.  
 RuBby, H. 149. 325.  
 Russell, W. 229.  
 Rnthc 245. 340.

Sabolotny, D. 47.  
 Sabouraud 118.  
 Succardo, P. A. 70. 150.  
 183. 215. 34H. 374.  
 Sacharoff, N. 47. 357.  
 Sachs, J. 199. 372.  
 Sachsse, R. 149.  
 Sadebeck, R. 66. 85. 133.  
 258. 294..

Saclan 66.  
 Saenz, N. 215.  
 Saigol, P. 261.  
 Sahut, F. 55.  
 Sajú, K. 117. 182. 278.  
 Salfeld, A. 359.  
 Salkowsky, E. 85. 371.  
 Salzmann, H. 84.  
 Samek, J. 213.  
 Samter, M. 134.  
 Sanarelli, J. 165.  
 Sance 343.  
 Sundford, E. 104.  
 Sandri, G. 183.  
 Sanfelice, F. 84. 262.  
 Sannino, F. A. 118.  
 Sanselier, F. 49. 50.  
 Santori 48.  
 Saporta, G. de 91. 199.  
 Sarasin, F. u. P. 133.  
 Sarat 343.  
 Sargent, E. 294.  
 Sargent, C. Sp. 32. 374.  
 Saunders, W. 214.  
 Sauvageau, C. 29.30.199.  
 230. 326. 373.  
 - L. 294.  
 Sauvan, L. 294.  
 Sawada, K. 31. 149.341.  
 Scagliosi 66.  
 Sebaal 372.

Sebacht, C. 84.  
 Schack 340.  
 Schäffer, C. 120.  
 Schaffner, J. 52. 134.  
 - H. 104.  
 Schandium, F. 52.  
 Schardinger, F. 49.  
 Scharlock 245.  
 Schatz, J. A. 65.  
 Scheor, A. v. d. 66.  
 Schellenberg, H. G. 244.  
 Schenck, H. 390.  
 Schencke, P. 16.  
 Scherfel, A. W. 343.  
 Schilberszky 229. 372.  
 Schild, W. 148.  
 Schilling, A. J. 199.  
 Schimper, A. F. W. 390.  
 Schimpfky, R. 16.  
 Schinz, H. 199. 342. 343.  
 Schlechtendal, D. v. 117.  
 Schlechter, R. 29. 213.  
 229. 326. 341. 373.  
 Schlich, W. 231. 374.  
 Schlimpert 102.  
 Schlitzberger, S. 296.  
 Schmid, E. 50. 214.  
 Schmidely, A. 150.  
 Schmidle, W. 165. 278.  
 294.  
 Schmidt 340.  
 - A. 16. 182. 390.  
 - O. F. 260. 388.  
 - E. 50. 102. 117. 149.  
 - J. 245.  
 -—Storjohann, J. 247.  
 Schmitz-Duinont, J. 50.  
 - F. 150. 198.  
 - K. 52. 118.  
 Schnabl 46. 66.  
 Schneck, J. 230.  
 Schneegans, A. 50. 66.  
 Schneider.P.67.151.259.  
 Schnitzler, J. 47.  
 SchObel, E. 53.  
 Schiiyen, W. 117.  
 Schoolbred, W. A. 294.  
 Schostakowitsch 372.  
 Schott 102.  
 Schreiber, G. 280.  
 Schroeder, v. 296. 372.  
 5chr6-tter-Kristelli46.66.  
 310.  
 Schtinnayer 310. 357.  
 Schütt, F. 133.  
 Schulze, G. 51. 245.  
 262.  
 - E. 52. 67. 85. 213.  
 229. 258. 371.  
 - M. 16.  
 Schumann, K. 165.  
 Schunck, F. 67. 102.  
 Schwarz 120. 244.  
 - F. 184.  
 Schweinitz, E. de 325.  
 Schwendener, S. 14. 245.  
 262.  
 Schwieninp, H. 52.  
 Scott, D. H. 341.  
 Sebelien, J. 182.

Secall, J. 374.  
 Sedgwick 53.  
 Seegrin, E. 104.  
 Seemen, O. v. 51. 278.  
 294.  
 Seidel, O. 120.  
 Seifert, R. 102.  
 - W. 15. 50.  
 Selle, H. 16.  
 Semler, H. 280.  
 Semmer 325.  
 Sempolowski, A. E. 53.  
 214. 326.  
 Sennen, Fr. 166.  
 Sernander, R. 53.  
 Serok, J. 50.  
 Sesti, A. 215.  
 Severin, S. 116.  
 Seward, A. G. 16.  
 Seynes, J. de 229.  
 Sharpe, T. A. 214.  
 Sheldon, E. P. 150.  
 Shirasaua 149.  
 Shull, G. 230.  
 Sieck, W. 85.  
 Siedler, P. 278.  
 Siegfried, M. 65. 165.  
 Sikovski 213.  
 Silber, A. 16. 50. 184.  
 SimanowBkaja 164.  
 Simanowsky, H. 65.  
 Simoni, L. 216.  
 Singerland, M. V. 230.  
 Sipiére, L. 260.  
 Sirodot, E. 88.  
 Slata 85.  
 Small, J. K. 149. 373.  
 Sinets, G. 280.  
 Smith, A. L. 373.  
 - C. 371.  
 - E. 104.  
 - J. W. 49. 135. 374.  
 - Th. 325. 371.  
 - W. G. 16.  
 Snelgrove, E. 202.  
 Soave, M. 165.  
 Sobotta, B. 262.  
 Solla, R. F. 53. 134. 182.  
 216.  
 Solms-Laubach, H. Graf  
 zu 247.  
 Sominaruga 67.  
 Sommerville, W. 214.  
 Sommier, F. 87.  
 - S. 30. 85. 183. 344.  
 387.  
 Sorauer, P. 53. 117. 262.  
 278. 328.  
 Sosio, B. 50.  
 Sostegni, L. 54. 118.  
 Souch6, B. 374.  
 Spalding, V. M. 15.  
 Sparkes, J. G. L. 374.  
 Spiegel, L. 116.  
 Spigai, R. 344.  
 Spitzer, W. 50. 182.  
 Spruce, R. 150.  
 Ssiisew, P. W. 280.  
 Stahl, E. 50. 244.  
 Staritz 245.

Starke 164....  
 Stebler, F. G. 374.  
 Stein, S. v. 52.  
 Steinbrinck, G. 133.  
 Steiner, L. 88.  
 Steinmetz, G. 28. 48.  
 Stenger, Ph. 116.  
 Stenfitrihn, K. O. E. 102.  
 199. -280.  
 Stephani, F. 103.165.372.  
 Steppuhn 229. 245.  
 Sterckx, R. 28.  
 Sterling, S. 258. 278. 325.  
 Sterneck, J. v. 85. 134.  
 199. 245. 358.  
 Steudel, F. 328.  
 Stevens, W. G. 230.  
 Stieler, Gh. W. 340.  
 Stift 182.  
 Stiler, W. 49. 182.  
 Stinson, J. F. 213. 260.  
 Stitzenberger, E. 326.  
 Stockmayer, S. 101.  
 Stockmeyer 14.  
 StOrmer 167.  
 Stoklasa, J. 15. 50. 278.  
 371. 390. \*  
 Strähler, A. 46.102. 245.  
 340.  
 Strasburger, E. 53. 60.  
 245. 390.  
 Strasser, H. 372.  
 Strauss, H. 85.  
 Strebel 67.  
 Streitmann, J. 101.  
 Strohmeyer 182.  
 Studer, B. 120.  
 Stuhlmann, F. 199.  
 Sturgis, W. G. 213.  
 Stin'tevant, E. L. 28.149.  
 214.  
 Stutzer, A. 49. 102. 165.  
 198. 228.  
 Sulewitsch, W. 52.  
 Sundnick 52.  
 Suringar, R. 387. 388.  
 Surmont 85.  
 Suter, F. 259.  
 Swiczynski, J. 49.  
 Swingle, W. 344. x  
 Szyzyłowicz, J. 16.

Taillasson, R. de 262.  
 Tallavignes, G. 88.  
 Tamaro, G. 71. 344.  
 Tanret 28.  
 I Taschenberg, O. 104.  
 Tassi, F. 30.  
 I Tepper 245. 258.  
 Terfre, O. 55.-  
 Teur6, R. 48.  
 Theulier, H. 374.  
 I Theunen, A. 56.  
 Thibaut, S. 216.  
 Thomas 102.  
 Thomas, F. 148. 344.  
 Thonner, F. 374.  
 Thorough 231.  
 Thuinm, K. 216.

- Thurmahn, H. 229.  
Tictin, J. 48.  
Tieghem, Ph. van 116.  
229. 278.  
Tikanandre 67.  
Tilden, J. E. 150. 344.  
Timirjaseff, G. 148.  
Timpe, H. 47. 182. 258.  
Tirelli, V. 50.  
Tirmann, J. 325.  
Tiselius, G. 232.  
Tittmann, H. 67.  
Toepfer, G. 182.  
Toepffer, A. 102. 136.  
Tognini, F. 168. 216.  
Tolomey, J. 67.  
Tonduz, A.'54.  
Toni, de 14.  
— G. B. de 30. 68. 88.  
— J. de 101.  
— J. B. de.104.  
Toumy, J. W. 213.  
Towar, J. D. 260.  
Trabut, L. 31. 214. 22U.  
358.  
Tracy 230.  
Trail, W. 117.  
Tranzschel, W. 372.  
Trentin, P. 328.  
Trepin, L. 88.  
Trotjakow, S. 133.  
Treib 328.  
Tritschler 56.  
Trolander 118.  
Troncet, L. J. 262. 344.  
Troop, J. 327.  
Trouard, B. et P. 263.  
Trouessart, E. L. 263.  
True, H. 341.  
Tschermak 117.  
Tschirch, A. 15. 16. 28.  
84. 85. 136. 232. 390.  
Tsuji 165.  
Tubeuf, K. v. 46. 66. 71.  
Tucker, G. M. 260.  
Turr6, R. 258.
- Udranszky, v. 49. «7.  
Uffelinaon, J. 47. 67.  
Ulbricht 50.  
Uline, E. 230.  
Ullepitsch, J. 372.  
Underwood, L.M. 53.149.  
1«9.  
Unverhau, W. 151.
- Urban, J. 47. 70.102.245.  
328.  
Ury, J. 28.
- Tail, A. 149.  
— M. 259.  
Valeton, Th. 29. 328.  
Vanderyst, H. 280.  
Vaudin, G. L. 340.  
Vay, P. 117. 149.  
Vedeler 49. 133.  
Vedrtfdi, V. 15.  
Velenovsky, J. 71.  
Venanzi, (J. 343. ·  
Vergne, L. 263.  
Verneuill, A. 68.  
Verschaffelt, E. 66. 380.  
Verson, E. 67.  
Vetter, P. K. 88.  
Viala, P. 30.  
Vieltorf, H. 263. ·  
Vilmorin 232. 390.  
Vines, S. H. 263.  
Vintejou, F. 56.  
Visomblain 390.  
VBchting, H. 51.  
Vogel 134.  
Voges, O. 47.  
Vogliano, P. 183. 326.  
Vogtherr, M. 66.  
Voigt, A. 259. 263.  
Vollmann, F. 344.  
Voorhus 50.  
Vries, PL de 53. 85. 387.  
Vuillemin,P.88.166.213.  
Vuyck, L. 388.
- Wacker, L. 48.  
Waggaman, S. 280.  
Wagner 101.  
— F. v. 371.  
— G. 372.  
— Pa. 328.  
Wainio, E. 71.  
Waisbecker, A. 67. 134.  
Wakker, J. II. 48. 50.  
Waldvogel, R. 48. 71.  
Wallbeiro, R. y. 51.  
Walliczek, H. 28. 49.  
Walsen, G. v. 52.  
Walthard 148.  
Walther, J. 263.  
Wandollek, B. 212.  
Ward, F. 108. 328.
- Ward, H. 148.  
— M. 118. 344.  
Wardell, St. 133.  
Warming, E. 88.168.184.  
280.  
Warnstorf, C. 51. 134.  
358.  
Wasdell, W. 149.  
Wasmann, E. 229.  
Wassermann, A. 166.  
Watson, W. 344. 373.  
Waugh, F. A. 327.  
Webb, H. J. 280.  
Webber, H. J. 214. 263.  
344.  
Weber, C. 359.  
Weberbauer, A. It5.  
Wegener, H. 136.  
Wehmer, G. 47. 116. 134.  
258. 296. 310.  
Weibel, E. 28.  
Weigmann, H. 47.  
Weirich, J. 102.  
Weiske, H. 182.  
Weismann, F. v. 101.  
Weiss, D. 184.  
— F. 117.  
— R. 85.  
— T. E. 151.  
Weisse, A. 51. 387.  
Welte, E. 293. 357.  
Went, F. A. F. C. 88.  
102. 328.  
Wentzel, J. 391.  
Werck, J. 200.  
Wernich, W. 280.  
West, W. u. G. 118.  
Wettstein, R. y. 14. 15.  
51. 134. 258. 294.  
Wheeler, H. J. 260.  
White, G. 28.  
Wicklein, E. 371.  
Wiesner, J. 101. 136.391.  
Will, H. 50. 151.  
Wille, N. 101. 228. 278.  
Williams, B. S. 56.  
— T. A. 214. 375.  
Williamson, W. G. 56.  
88. 296. 341.  
Willis, J. C. 29. 88. 259. j  
Willkomra, M. 46. 391.  
Wilm 182.  
Wilmer, O. 102.  
Wilson, W. 214.  
Wiltschur, A. J. 48.  
Windisch, W. 85.
- Winogradsky,S.168.213.  
2457  
Winter 102.  
Winternitz 84.  
Winterstein, E. 49. 52.  
85. 133. 182. 293. 371.  
Wisselingh, G. v. 56. 344.  
Wittmack, L. 16.  
Wolfenstein, R. 116.  
Wolffhiigel, G. 47.  
Wolffin, A. 50.  
Woods, A. 342.  
Woodworth, C. W. 260.  
Woronin, W.. 49.  
Worsley, A. 168.  
Wortmann, J. 168. 200.  
216. 296.
- I Wossidlo, P. 391.  
! Wrampelmeyr, E. 15.  
! Wright, C. H. 15.  
I — J. H. 48. 310.  
I Wrigh, M. O. 104.  
I Wroblewski, A. 228.278.  
Wiinsche, O. 16.  
Wypfel 102.
- Tabe, K. 51.  
Yasuda, A. 31. 341.  
Yegounow 245.
- ; Zaccaria, A. 71.  
; Zacharewicz, E. 32.  
I Zacharias, E. 371.  
; Zahlbruckner, A.67.3D1.  
; Zahn, H. 65. 102. 245.  
i Zangemeister, W. 357.  
; Zavowdny, F. 56.  
; Zawodny, J. F. 120.  
; Zenetti, P. 164. 182.  
! Zentmayer, J. 134.  
; Zettnow 47.  
i Zimmermann, A. 16.  
— E. 16.  
i - Th. 104.  
; Zirn, G. 47.  
; Zopf, W. 66. 134. 228.  
340.  
j Zoth, O. 52.  
; Zschacke, L. 102.  
; Zukal, H. 14. 391.  
; Zupnik, L. 325.  
; Zurunid, Th. P. 328.  
; Zuschke 340.  
; Zwirn, «. 17.

## III. Pflanzennamen.

*Abies pectinata* 171. — *Acacia lophanta* 333. — *Acanthaceae* 47. — *Acer* 160; *barbatum* 268; *floridanum* 269; *grandidentatum* 2(9); *platanoides* 387. — *Aconitum Bepentrionale* 245. — *Acorns* 373. — *Actinomyces Surberi* 50. — *Adiantum dissimulatum* 53. — *Aecidium penicillatum* 103. — *Agapanthus* 339. — *Agaricus* 210; *campestris* 108. — *Agrostemma Githago* 20. — *Ailanthus* 287. 380. — *Aira Wibeliana* 327. — *Alchemilla vulgaris* 150. — *Alectorolophus* 85. 134. 199. 358. — *Aleuria vesiculosa* 74. — *Allium Ceba* 21. 156; *sativum* 143. — *Alisma* 41. — *Alnus glutinosa* 326. 340. — *Alpinia paJanga* 143. — *Alsidium Helminthochortos* 51. — *Isinc Thomasiana* 183. — *Alternantbia* 171. — *Amanita vaginata* 74. — *Amelanchier alnifolia* 268. — *Anabacna flos aquae* 356. — *Anaectomerja media* 91. — *Anagosperra* 258. — *Anaptychia ciliaris* 174. — *Andropogoncitratu* 77; *Schoenanthus* 187. — *Anenra* 239. — *Angiopteris evecta* 134. — *Anhatonium Lewinii* 46. 65. — *Anisopyllum* 183. — *Antenuaria dioica* 214. — *Anthoceros* 239. — *Anthurus borealis* 256. — *Aphanochaete repens* 118. — *Apiocystis Brauniana* 132. — *Aponogeton Goriae* 183. — *Aporophallus subtilis* 225. — *Arachis* 44; *hypogaea* 271. — *Arenaria gotbica* 29. — *Argemone* 259. 341. — *Aristolochia clematitis* 867; *elegans* 373. — *Artemisia Stelleriana* 341. — *Arthrobacter* 203. — *Arthroplectridium* 204. — *Artocarpus integrifolia* 371. — *Asarium* 41. — *ABCOCorticium* 256. — *Ascomyces endogenus* 59. — *Aseroc* 256. — *Aspergillus* 85. 115; *Oryzae* 116. 134. — *Asperococcus compressus* 373. — *Aepidium filix mas* 87. 194. 348. — *Asplenium Baumgartneri* 199. 245; *ienebrosu* 53; *yiride*. — *Aster* 251. — *Astreptonema longispora* 228. — *Astrocaryopsis* 174. — *Astrocaryum* 174. — *Atelanthera* 236. — *Aucuba japonica* 326. — *Aureobasidium Vitis* 213. 252. 269. — *Auricularia* 123; *sambucina* 74. — *Avena sativa* 17.

*Bacillus Amylobacter* 353; *antbracis* 118. 148; *capsulatus* 371; *caulivorus* 168; *coli communis* 48. 133. 165. 229. 302. 371; *corticalis* 372; *fluorescens* 284; *levans* 47; *lupuliperda* 284; *megaterium* 385; *raesenterius vulgatus* 228; *Maltei* 325; *periniensis* 272; *pyocyaneus* 28. 124. 168. 310; *subtilis* 202; *thermophilus* 357; *Tuberculosis* 325; *typhi murium* 48; *typhi abdoinalis* 67; *vorax* 336. — *Bacterium coli commune* 28. 47. 67; *Mori* 73; *Proteus* 65; *termo* 284; *Zopffii* 48. — *Bactrinium* 203. — *Balsamia fragiformis* 35. — *Barbascenia* 53. — *Basanocantha spinosa* 164. — *Batrachium* 388. — *Batrachospermum* 102. — *Begonia rex* 168; *ricinifolia* 168. — *Bellevalia ciliata* 230. — *Benettites Gibsonianus* 109; *Morierei* 109. — *Beta vulgaris* 188. — *Betula alba* 31; *Murithii* 167. — *Bidens radiata* 118. — *Billbergia distacata* 387. — *Biscutella auriculata* 20. — *Blanyulus gutturalus* 77. — *Blepharostoma trichophyllum* 29. — *Blumenavia rhacodos* 225. — *Bocconia* 382. — *Boletus parasiticus* 74; *purpureus* 108. — *Boschia* 239. — *Botrychium* 199. — *Botrytis Bassiana* 330; *cinerea* 54. 118. 171. 188. 330. 378; *tenella* 330. — *Brassica* 292; *oleracea* 20. 229. — *Brodiaea congesta* 21. — *Bruchia* 28. — *Brugmansia* 229. — *Bryonia dioica* 96. — *Bryopsis* 230. — *BUXUB* 251; *sempervirens* 387. — *Byssothecium circinans* 43. — *Bysaus flos aquae* 167.

*Caecoma pinitorquum* 160. — *Calamites* 295. — *Calamodendron* 337. — *Gallitriche autumnalis* 306. — *Calothrix lagnalis* 230. — *Galtba* 40. — *Galuna vulgaris* 372. — *Calycium cbrysocephalum* 190. — *Camelia* 302. — *Canistrum superbum* 387. — *Cannabis sativa* 20. 50. — *Cantharellus* 108. — *Capitanyia* 198. — *Capparis ferruginea* 75; *frondosa* 75; *saligna* 75; *spinosa* 75. — *Cardiospermum giganteum* 262. — *Carex arenaria* 66; *brizoides* 372; *Fritschii* 67; *glauca* 29; *lasiocarpa* 30; *montana* 258; *panicea* 65; *salina* 341. — *Carica condinamarcensis* 154; *Papaya* 154. — *Carpinus* 303. — *Castanea vulgaris* 31. — *Catalpa* 268. — *Cattleya guttula* 53. — *Caulerpa* 58. 66. 210. — *Cecidomyia destructor* 385. — *Gedroxylon varolense* 160. — *Cedrus* 160. — *Cenangium abietis* 184. 361. — *Centaureal* 66; *busambarensis* 344; *cineraria* 344; *fraglensis* 118. — *Gerastium alpinum* 191. — *Cerastium* 193. — *Ceropegia debilis* 373. — *Chaetoceros* 133. — *Ghara* 211; *sejuncta* 149. — *Charrinia Diplodiella* 274. — *Ghelidonium laciniatum* 326. 373. — *Cbenopodium album* 173. — *Ghiloscyphus* 239. — *Chlainydomonas* 372; *intermedius* 132; *Oryzae* 144. — *Chlorococcum infusionum* 107. — *Oblorosphaera muralis* 131. — *Chondrites* 16. — *Ghoreocolax albus* 55. — *Ghoristocarpus tenellus* 294. — *Ghristosonia* 149. — *GhroococcuB tnrgidus* 86. 119. — *Chrysanthemum* 241. — *Cinchona succirubra* 120. — *Gircinobolus Cesatii* 273. — *Cirsium* 85; *arvensis* palustre 46; *Erysithales x bulbosum* 30. — *Cistus sessiliflorus* 275. — *Citroyces glaber* 65; *Pfefferianus* 65. — *Citrullus Colocynthis* 95. — *Citrus aurantium cbinensis* 15; *limosella* 143. — *Cladochytriura Mori* 338; *viticolum* 290. 338; *Vitis* 284. — *Cladonia rangiferina* 190. — *Cladophora* 66. 127. — *Gladosporium herbarum* 322. — *Clathrus cancellatus* 224. — *Glaudopus variabilis* 74. — *Clostridium butyricum* 205; *Pasteurianum* 314. — *Clostrinium* 203. — *Coccidium oviforme* 133. — *Cocculus laurifolius* 387. — *Godiolium Petrocelidis* 180. — *Coelophaerium Kiitzingianum* 356. — *Coffea arabica* 228. — *Coleus* 21. — *Collema rupestre* 180. — *Collybia flisipes* 74; *radicata* 75; *velutipes* 289. — *Coins Garciae* 224. — *Gombretum* 319. — *Convolvulus* 346; *arvensis* 46. — *Conythyrium Diplodiella* 274. — *Cora* 223. — *Cordyceps* 149. — *Cornus* 7; *sanguinea* 166. — *Corsinia* 239. — *Corylus avellana* 121; *tubulosa* 387. — *Goula edulis* 336. — *Cracca* 149. — *Crambe hispanica* 20. — *Crassula* 193. — *Cribraria minutissima* 53. — *Cryptococcus farciminosus* 212. — *Cryptolaenia canadensis* 326. — *Cucurbita pepo* 150. 310. — *Guscuta* 59. 240; *Epilinum* 241; *europaea* 241; *glomerata* 241. — *Gutleria multijida* 180. — *Cyclamen persicum* 169. — *Gylindrocystis BrebiBonii* 131. — *Gylindrosporium Tubeufianum* 197. — *Cymbella Ehrenbergii* 123. — *Gynancbum* 229. — *Cypripedium* 29. — *Cypripedium* 29. 261. 301. — *Cystococcus humicola* 174. — *Cytopteris bulbifera* 101. — *GytisuB* 294.

*Dactylococcus infusionum* 132. — *Dahlia* 21. — *Daucus carota* 141. 304. — *Delphinium* 165. 212. — *Dematium pullulans* 322. — *Dematophora glomerata* 59. — *Dendroceros* 239. — *Dendrographa* 294. — *Dentaria digitata x pinnata* 150. — *Dermocarpa biscayensis* 373; *strangulata* 373. — *Derris elliptica* 16. — *Dianthus* 251; *bannaticus* 193. — *Dictyonema* 223. — *Dictyopora phalloideB* 224; *callichroa* 226. —



Dictyosphaerium 14. — Dioscorca Batatas 63. — Distomum cylindraceum 212. — Doassansia Alismatis 76; ranunculina 53. — Dolerophyllum 305. — Draparnaldia glomerata 127. — Duthiea 246. — Dyospiros Eaki 213.

Ecbalium Elaterium 95. — Echeveria 1711 — Echinopsis Dummaniana 29. — Echium vulgare 118. — Ectocarpus Battersii 373; pusillus 294. 326; tomentosus 230. — Elaphomyces hassiacus 34; plicatus 34; plumbeus 34; rubescens 34; uliginosus 34. — Elodea canadensis 306. — Endocarpon 174. — Ensenia albidia 230. — Entyloma leproideum 187. — Eomyces Crieanus 49. — Epidendrum vitellinum 15. — Equisetum 210; limosum 340; silvaticum 194; Telmateja 40. 66; multiflora 30. — Eriosema 149. — Erysipho Tuckeri 273. — Erythronium Americanum 230. — Escholtzia 383. — Eucalyptus amygdalina 174; globulins 174; macrorhynchus 174; rostrata 174. — Eucomys robusta 29. — Euglena 210. — Euglenopsis 15. — Eunidularium 387. — Euphorbia Chamaesyce 65. — Eurynchiuin Germanicum 51. — Evonymus japonicus 251. — Exidia 123. — Exidiopsis quercina 123. — Exoascus flavo-aëreus 215.

Faba vulgaris 176. — Pestuo heterophylla 294. — Fissidens taxifolius 273. — Fistulina hepatica 74. — Fleurya podocarpa 103. — Fiuçkigeria 149. — Fontinalis antipyretica 273. — Frittilaria 222; persica 326. — Frullania microphylla 29; Tamarisci 274. — Fuligo varians 74. — Fnsarium aquaeductum 372. — Fnsicladium dendriticum 46. 133. 198.

Galeopsis 193. — Galium Mollugo 173; purpureum 21. — Ginkgo biloba 31. — Gladiolus 169. — Glauftium 383. — Gliocladium 310. — Gloiothamnion Schraitzianum 372. — Gloiotrichia echinulata 304. — Gloxinia 168. — Glyceria festucieformis 183. — (iomphonema- capitatum 122. — Gonium pectorale 131; sociale 131. — Gossypium anomalum 47. — (Trammatophyllum speciosuin 85. — Graphideae Eckfeldianac 150. — Graphis 174. — Grimaldia dichotoma 118. — Gyalecta epulotica 180. — Gymnosporangium juniperinum 294; tremelloides 294. — Gyrocephalus 123. — Gyrophora puatulata 174.

Haematococcus 210. — Ilalianthus peplodes 53. — Halenia 228. — Halicystis ovalis 29. — Halimeda 31. — Ilapalosiphon laminosus 200. — Hedera Helix \*M — Helianthemum 277. — Helianthus annuus 112; tuberosus 112. — Helleborus 40; siciliis 30. — Uehninthosporium grainineunr 214. — Heniigaster M. — Hemireia vastatrix 294. — Hermodactylus tuberosus 387. — Heterodera 156; radicecola 182. 213; Schachtii 178. — Hibiscus 236. — Hieracia glaucina \*M — 372; Seckauensia 15; Villosina 372. — Hildenbrandtia rivularis 30. — Hipeastrum 53. — Hockinin 28; montana 293. — Ilvononia dulcis 200. — Hutchinsia alpina 102. — Hydnum cirrhatum 74; crinaecum 29. — flydrurus foetidus 199. — Hypecom 382. — Hypericum 41; boreale 259. — Hypholoma fasciculare 74. — llypnum cupressiforme 273. — Hypoderma 46. 66. — Hypogaea 33. — Hypoxylon coccineum 74.

Ilex aquifolium 15. 66. — Ipomoea paniculata 259. — Iris pseudopumila 183. — Isaria farinosa 29. 42.

Jacea cinerea 344. — Jachsonia 29. — Juncus tenuis 117. — Jungermannia bicuspidata 239.

Katoxylon Hooked 151. — Eissenia spathulata 29.

Lactarius deliciosus 30; sanguifluus 30. 183; sanguinensis 183; vellereue 74. — Lactuca 171. — Lachnocladium 257. — Lagenidium papillosum 215. — Laminaria 210. — Laphamia ciliata 372. — Larix dahurica 222. — Laternea columnata 225. — Lathraea clandestina 371; squamaria 371. — Lathyrus 28; hirsuta 29. — Laudatea 223. — Laurus nobilis 30. — Lecanora citrina 181. — Lemna 388. — gibba 29; minor 29; polyrhiza 29. — Lentinus 257; tigrinus 86; ursinus 74. — Lepidium ruderales 236; sativum U. 20. — Lepidodendron esnostense 141; rhodumense 141. — Lepismium radicans 98. — Leptosphaeria circinans 44. — Leucocystis Criéi 372. — Leucojum 389. — Licea minima 53. — Lilium 222. — Lhn-nanthes Douglasii 94. — Linum 105; UHitatissimum 21. 241.—Liriodendron 149. — Liriophyllum 149. — Lithoderma fontanum 14. — Litosiphon 15. — Loioicea Sechellarum 387. — Lophopappus 149. — Lophospermum scandens 21. — Luzula parviflora 324; nemorosa 324. — Lycopersicin esculentum 156. — Lyginodendron 341; Oldhemium 151. 2U5; Oldliausianum 295. — Lyngbya Borziana 30. — Lysunis 256.

Maesa picta 119. — Malvaviscus 236. — Marasuius 365. — Marsilia quadrifolia 30. — Maseceella Phakopsora 294; Schizospora 294. — Medicago sativa 270. — Melampsora Uelioscopiae 326; vernalis 326. — Melampyrum pratense 341. — Melilotus ruthenicus 102. — Mercurialis 193. — Metzgeria 239. — Micrococcus hyinenophagus 337; Sorntlialii 278. 325. — Microgonidium 372. — Microsporion furfur 351; minutissimum 351; vulgare 351. — Mimosa. 332. — Mimulus 193; luteus 117. — Mniuun undulatum 273. — Moehringia Thomasiana 51. — Momordia mixta 29. — Molina coerulea 102. — Monilia fructigena 378; javanica 146. — Monostroma bulbosum 118. — Moms 338; alba 73. — Mougotaia genuflexis 127; scalaris 127. — Mucor 58. 115. 210; Mucedo 142; piriformis 377; racemosus 142. 354. 378; stolonifer 377. — Musanga 255. — Mutinus bainbusinus 225; caninus 244; Mülleri 225. — Mycetozoeae 210. — Mycogone perniciosa 291; rosea 291. — Mycorrhiza 197. — Mylitta258; australis 67; lapidescens 293. 371. — Myosotis palustris 387. — Myriophyllum proserpinacoides 306; spicatum 306. — Myrosina cannaefolia 117. — Myrrhi(lendrou la.V

Najas major 306. — Narcissus italicus 387; Puccinellia; radiiflorus 387; serotinus 30; Tazzetta 183. — Navicula cardinalis 122; cuspidata 123; elliptica 122; liraosa 123; mesolepta 122; radiosa 122; viridis 123. — Neottia 59. — Nectria cueurbitula 363. — Nelumbium protospeciosum 91. — Nemalion raultifidum 101. — Nerium 40; Oleander 43. — Neurachne Mülleri 326.—

Nidulariopsis 258. — Nitella 210. — Nuphar luteum 343. — Nyctalis asterophora 74. — Nymphaea Americana 91; calophylla 91; Nalina 91.

Oedogonium diplandrum 127. — Oenothera Lamarckiana 199. 245. 387. — Olea europaea 30. — Oligotrichum incurvum 118. — Onygena 256. — Opegrapha 174. — Orchideae 299. — Orchis Spitzelii 15; Traunsteineri 245. 340. — Orobolus ochroleucus 310. — Orthotrichum gymnostomum 149. — Oryza glutinosa 144. — Oscinis pusilla 276. — Oxalis Deppei 333; grandis 149; lasiandra 333; recurva 149. — Oxygraphis vulgaris 245. — Oxyria digyna 191.

Pachyma Cocos 257. 293. 371. — Pachyrhizus montanus 199. — Palaeohillia arkansana 373. — Palmellococcus miniatus 132. — Pandorina inorum 132. — Panicum miliaceum 193. — Paphiopedilum 301. — Paracloster 203. — Paraplectrum 203. — Parmentiera cereifera 372. — Paronychia cchinata 387. — Pedastrum Boryanum 150. — Pelargonium 168. 187. — Pellia 240. — Peltigera canina 190. — Penicillaria spicata 193. — Penicillium 115. 229; cladosporioides 323; glaucum 66. 159. 377; italicum 377; olivaceum 378. — Peragallia 133. — Peronospora 58. 171. 337; Corollae 372; parasitica 101. — Pestalozzia 326. — Peziza aurantia 74; vesiculosa 177. — Phalaxis canariensis 17. — Phallus impudicus 74. — Pharbitis hispidia 20. — Phaseolus multiflorus 4. 332; vulgaris 50. — Phegopteris sparsiflora 133. — Phelipaca Mutelli 30. — Pholiota aegerita 289; mutabilis 74. — Phoma 214; Botae 214; Uncinulae 215. — Phormidium Retzii 30; Valderianum 293. — Phyllocactus 16. — Phyllum crucifolium 189; pulchriiflora 188. — Physalis 40. — Phycia parietina 174. — Pietra fungaja 257. 387. — Pila bibractensis HO; licinschia DO — Pinus 250; austriaca 278; Picea 28. 249; sylvestris 118. 278. — Pirus crataegifolia 30. — Pitophora 386. — Plantago alpina 142. — Plasmodiophora 3C. — Platanus orientalis 76. — Platanthera bifolia 51. — Plcctrinium 203. — Pleodorina 53. — Pleurocladia lacustris 228. — Plucrococcus vulgaris 133. — Plowrightia morbosa 327. — Poa alpina 102; pratensis 191. — Pogotrichum 15. — Polygala 41. 150. — Polygonatum multiflorum 228. — Polygonum Raji 133; sachalinense 159. — Polygonum virginianum 193. — Polyporus applanatus 74; betulinus 74; fomentarius 74; lacteus 74; Rhinoceros 257; sulfureus 74; squamosus 74; tuberaster 257; unibcllatus 257. — Potamogeton Bennetii 117; compressor 166; nitens 29; rivularis 29. — Preissites Wardii 28. — Primula elatior 120; acaulis 278. — Proteus vulgaris 357. — Protuberia Maracuja 224. — Protococcus 174; infusioninn 2'j3; vulgaris 107. — Prunella vulgaris 173. — Primus 26S; Padus 321; pumila 269. — Pseudocommis vitis 368. — Psilotum 271. — Pterophyllum Cambrayi 171. — Ptychocarpus sulcatus 337. — Ptychogaster 366. — Puccinia coronata 245; Peckiana 230; silvatica 372. — Pyroctonus sphaericum 253. — Pyrosoma bigeminum 212.

Radaisia 373. — Ralfsia Borneti 180. — Randia dumctorum 66. — Ranunculus 184; aconitifolius 245; divaricatus 306. — Raphidium Braunii 132. — Ravenelia 51. — Reseda lutca 150. — Rhabdocarpus subtunicatus 337. — Rhinanthus 14. — Rhipsalis

paradoxa 96; phyllanthoides 96. — Rhfcoctonia 43. — Rhizoma Pannae 85. — Rhizophidium 135. — Rhizopogon rubescens 30. — Rhizopus Oryzae 146. — Ribes sardoum 30. — Riccia glaucescens 326. — Riella 239. — Rubus trigeneus 117. — Russula cyanoxantha 74; delica 74.

Saccharomyces apiculatus 297. 371; cerevisiae 78. 207. 309; ellipsoideus 67. 207. 297; Marxianus 207; luembranaefaciens 207; Pastorianus 207; productive 207; Vordermannii 146. — Saccharum officinarum 143. — Salix 15; caprea x pulchra 65; fragilis 278. 294; marchiaca 102; inollissima 65; reticulata 191. — Salpiglossis variabilis 14. — Salvinia 210. — Sarothamnus scoparius 30. — Sassafras Sassafras 268. — Saxifraga aizoides 191; nivalis 29. — Scenedesmus quadricauda 132. — Schizosaccharomyces octosporus 48. — Sclerotinia aucuparia 321; Betulae 322; Padi 322. — Scleroderma verrucosum 74. — Scolopendrium officinale 365. — Scrophularia nodosa 164. 166. — Scytonema ambiguum 166. — Sebacia 123. — Selaginella 129. 210; Galeottei 130; inaequalifolia 130; laevigata 130; Martensii 130; oregana 130. — Selenipedium 301. — Scleroderma fuliginosa 197. — Senecio campestris 102; spathulifolius 102; vernalis 102. — Septoria graininum 244. — Silone acaulis 191. — Siuiaethis nemorana 287. — Sinapis alba 20. — Sisymbrium Alliaria 170. — Sitotroga ccrealella 157. — Solanum mclon'ena 156. — Sophora angustifolia 293; japonica (37. 102. — Sorapiom simulans 180. — Sorbus Aucuparia 46. — Sparassia crispa 66. — Sparganium neglectuin 391. — Spartina Townsendi 341. — Spartium junceum 30. — Sphacloderma helgolandicum 180. — Sphaerolla laricina 358. — Sphagnum cuspidatum 273. — Spirillum desulfuricans 67. 116. — Spirillum tenue 308. — Spirogyra 210; fluviatilis 127; inflata 127; longata 244. 325; orthospira 127; varians 127. — Spirophyton 16. — Spirotaenia 134. — Sporodinia grandis 142. — Sporotrichum 135. 166. — Staphylococcus aureus 302. — Stauroneis Phoenicenteron 122. — S tell aria 193. — Stichococcus bacillaris 292. — Stratiotes Aloides 16. — Strengylus 49. — Streptococcus erysipeli 302; longus 48; pyocyanus 48. — Struthiopteris germanica 167. — Strychnos 166. 278; nux vomica 294. — Subularia aquatica 166. — Symphytum officinale 258. — Synedra acuta 122; capitata 123; Ulna 122. — Syringa 251.

Taphrina Celtidis 326. — Taraxacum 346; dens Leonis 191. — Terfezia Claveryi 275; Boudieri 275. — Tetranychus telarius 287. — Tetraspora gelatinosa 131. — Teucrium 166. — Thismia Aseroe 259; — Thujopsis dolabrata 46. — Tilletia Caries 76. — Tirmania 64. — Tirfezia 64. — Tmetocera Zelleranea 134. — Tolmica Menziesii 103. — Torula antennata 289. — Torula vulgaris 351. — TrameteB gibbosa 74. — Trapa natans 341. — Trematosphaeria circinans 14. — Tremella 123. — Tricholoma terreum 291. 320. — Trichomanes Eaulfussii 15; radicans 29. — Triglochlin laxifloruin 30. — Trigonastrium 199. — Triticum repens 193. — Tropaeolum majus 89. — Taugsi 160. — Tuber aestivum 74; melanosporum 65. — Thujopsis dolabrata 46. 66.

Ulmus montana 165; Pitteursi 278. — Ulocolla 123. — Ulothrix crenulata 132; rorida 127; zonata 127. — Ulva 210. — Uredinopsis 167. — Uredo

Aspidiottis 268. — Urtica 241; dioica 21. — Usnea barbata 190. — Ustilago esculenta 259; Ficuum 165; medians 53; receptaculorum 76; Sorghii 229; violacea 76.

Valeriana officinalis 6. — Valonia utricularis 46. — Vanda Teres 150. — Vasconcella quercifolia 154. — Vaucheria 58. 199. 210; olevata 127; sessilis 127. — Veronica 235. — Vibrio lineola 308; Metschnikowi 28. — Vicia sativa 15. 20. 67; sparsiflora 310. — Vitis aestivalis 303; Berlandieri 137. 303; cinerea 303;

cordifolia 153. 303; monticola 303; riparia 77. 137. 153. 303; rupestris 77. 137. 153. 303. — Volvox globator 325.

Yucca alvifolia 263.

Zenobia 259. — Zinnia elrgans 20. — Zoanthrin tabulata 391. — Zygothallus 193.

#### IV. Zeit- und Gesellschaftsschriften.

Annales des Sciences naturelles 68. 165. 310.

Annals of Botany 15. 149. 259. 341.

Archief, Nederlandsch Kruidkundig 387.

Archiv für experimentelle Anatomie und Physiologie 65. 66. 84. 164.

— Entwicklungsmechanik 198. 357.

— Hygiene 66. 84. 164. 182. 293. 340. 357.

— mikroskopische Anatomie 116. 228. 293. 371.

— Pathologie und Pharmakologie 65. 148. 198. 244.

— der Pharmacie 66. 84. f 64. 293. 340.

— Pflüger's 85. 117. 199.

— Virchow's 51. 85. 116. 229. 294.

Archives de Biologie 68.

— italiennes de Biologie 118.

Beiträge zur Biologie der Pflanzen 371.

— wissenschaftlichen Botanik 325.

Berichte der deutschen botanischen Gesellschaft 14. 46. 66. 101. 133. 228. 244. 258. 293. 386.

— der pharmaceutischen Gesellschaft 84. 116. 165. 228. 278. 340. 371.

Boletim da Sociedade Broteriana 240.

Bolletino della Soc. bot. Italiana 30. 68. 182. 326. 387.

Bulletin de la Société\* Botanique de France 118. 166. 229. 278.

— des travaux de la Soc. Botan. de Gêneve 150.

— de la Soc. Linnéenne de la Normandie 199.

— mensuel de la Soc. Linnéenne de Paris 53.

— de la Société Royale de Botanique de Belgique 259.

— de l'Herbier Boissier 29. 150. 199.

— of the Torrey Bot. Club 29. i ii i«« no. 259. 372.

Centralblatt, biolog. 66. 101. 13\*. iho. jys. 228. 258. 278. 294. 340. 358. 371.

— bacteriolog. 84. 101. 116. 133. 182. 198. 212. 228. 244. 258. 278. 300. 325. 340. 357. 371.

— chem. 28. 49. 50. 66. 85. 102. 116. 148. 165. 182. \* 198. 229. 245. 325. 340. 358. 371.

Centralblatt für Bacteriologie u. Parasitenkunde 47. 48. 67. 133. 148. 165.

— für Bacteriologie 67.

— f. Physiologie 66. 102. 116. 165.. 358.

Chronique agricole du Canton de Vaud 54.

Cornell University, Bull. of the Agric. Exp. Station 229. 259.

Experiment Station Record 213. 259. 326.

Flora 102. 199. 258. 294. 326. 371.

Gardener's Chronicle 29. 53. 199. 259. 373.

Gazette, The Botanical 53. 134. 149. 230. 372.

Giornale, Nuovo Botanico Italiano 30. 85. 183. 326.

Hedwigia 51. 103. 165. 229. 372.

Jaarboek, Botan. 53. 85.

Jahrbücher, Engler's bot. 46. 102. 105. 198. 212. 229.

— Landwirthschaftl. (Thiel) 51. 245. 358.

— Pringsheim's, für wiss. Bot. 51. 67. 85. VIA. 2i>. 294. 272.

Jahrbuch, Tharandter, forstl. 372.

Journal de Botanique 29. 68. 118. 140. 166. 199. 230. 246. 259. 294. 326. 373.

— of Botany British and foreign 29. 199. 294. 326. 341.

— of Botany 117. 149. 230. 259. 373.

— of the Linn. Soc. 29. 150.

— of the Royal Microscopical Soc. 67. 134. 291.

— of Microscop. Science 53.

Magazine, the Botanical 31. 149. 259. 341.

Malpighia 30 150. 183. 200. 310. 341.

Mededeelingen uit s<sup>1</sup> Lands Plantentuin 29.

Minnesota botanical Studios 150.

Mittheilungen d. Badischen botan. Vereins 245.

Monatsschrift, deutsche botan. 102. 245. 340.

Notarisia 118.

— la nuova 180.

Notiser, Botaniska 53. ns. 167. 214. 327.

Proceedings of the Royal Soc. 118. 246.

Revue de Viticulture 30. 53. 68. 86.

- Revue générale de Botanique 29. 53. 08. 135. 166.  
 246. 259. 310. 387.  
 — international de Viticulture et d'Oenologie 54.  
 118.  
 Sitzungsberichte der k. bayerischen Akademie  
 117. 358.  
 — der k. preuss. Akademie 103. 117. 245.  
 Verhandlungen d. k. k. zool. bot. Gesellsch.  
 in Wien 67. 117. 149. 166. 229. 246. 310.  
 Versuchsstationen, die landwirthschaftl. 15. 149.  
 229. 325.  
 Zeitschrift, allgem. botan. für Systematik, Flori-  
 stik, Pflanzengeographie 65.
- Zeitschrift, forstl.-naturwissenschaftl. 67. 85. 117.  
 134. 294. 326. 340.  
 — für Biologie 229. 340.  
 — für Hygiene und Infektionskrankheiten 117. 134.  
 165. 229. 310. 340.  
 — für physiolog. Chemie 52. 117. 182. 258. 278.  
 — österreichische, botan. 15. 51. 85. 134. 199. 245.  
 278. 294. 326. 358. 372.  
 — für Naturwissenschaften (Halle) 52. 67.  
 — für Naturwissenschaften (Jena) 51. 199.  
 — für Pflanzenkrankheiten 53. 117. 182. 278. 326.  
 — für wissenschaftl. Mikroskopie 52. 134. 259. 372.

### T. Personalnachrichten.

- Beck v. Managetta, G. 168. — Brândza,  
 D. h. 312. — Fliickiger + 14. — Hellriegel, H.  
 344. — Koch, A. 14. — Krabbe, G. + 391. —  
 Kuhn, M. + 14. — Sachsse, R. + 216. — Sa-  
 porta, G. Marq. de + 116. — Schilling, A. 151.
- Schinitz f. 56. — Schröter | 56. — Schiitt  
 Fr. 184. — Wieler, A. 216. — Williamson, W.  
 C. f. 247. — Willkomin, H. M. + 312. — Wort-  
 man n, J. 326.

### TI. Mittheilungen.

Mittheilungen 116. 375.

### VII. Anzeigen.

Assistent 88. 136. 168.

### III. Berichtigungen.

- Sp. 1, Nr. 1 des Jahrganges <sup>1890</sup> ms: Jahrgang 53, statt 52.  
 Sp. 13, Z. 7 v. u. ist der Name des Verf. vom Dictionnaire iconographique in La Planche zu berichtigen.  
 Sp. 233, Z. 3 v. o. lies: Obdiplostemonie statt Abdiplostemonie.  
 »S. 234, Z. 14 lies: Sie ist zweifellos aus einor in Kelch, Krone und Androeceum fünfgliedrigen Fnnn  
 liervorggangen.  
 Sp. 234, Z. 15 v. u. ties: Er statt Es.  
 Sp. 236, Z. 24 v. o. setze zwehual tin Semikolon.

# BOTANISCHE ZEITUNG.

Redaction: H. Graf zu Solms-Laubach. J. Wortmann.

## II, Abtheilung.

K\* <iprecbiiilgeii: J. Wiesner, Benierkungeii zu Hfrn Rothert's Abhandlungeu aber Heltotromistmis und flber die Function der Wurzelspitze.— M. de Caplauehe, IMentionnaire ieonogtaphique dca Cliampignntiia supérieurs Hymcnomyciites qui croissent en Europe, Mg&ric ot Tunisie. — Persoiwhiarfrfrüiti. — InhaUungabcn. — Heac Mhdidr.

### Bemerkungen zu Herrn Rothert's Abhandlungen über Heliotropismus und über die Function der Wurzelspitze.

Von

1. Wiesner.

1 ferr Rothert ven'iffentlichte jüingsthin zwei Abhandlungen, welche siuh in it emigen in Darwin's bekanutem Werke \*Bewegungsvermögen\* enthaltenen Ge^enständen beschäftigcn. Eine tlieser Abhandlungen führt <lon Titel itJeber Hdiotropismusc, die andere »Die StTeitfiage über die Function der Wurzelspitze«. Erstere wurde in Colin'8 Heitragen BUT Biologie dor Pflunzen<sup>1)</sup>; lets-tere in der Zeitschrift nFlorau<sup>5)</sup> veröffentlicht.

In der erstgenannten Abhandlung ttiriH der Verf. die Restiltate einer von Pfeffer an ZQxegteB und iu dessen Labonrtontun ausgeföhTtea Untetsacbuag mit, weiche in erster Linie die heliotropische EmpfindUoUceit and <tie Frage äbet die Fortpflanzung d^r heliotropischen Reizup Bum Gegenstandr hat. Die zweite Arbeit ist bios kritisch-polemischea Ithates und enthält keinerlei neue Forschungsergebnisse.

In jeder dieaer beiden Abhunühmgen beschliffagt sit;h IK<sup>1</sup> IT Rothert mit nieineni Hucho nDas Bewegungsvermögeu der Pflans<sup>2)</sup> und mit einigen anderen von mir /wischen ISTs und 1884 veröttentlicliu>ri Skriften.

Itandelte es sich bios am eine objective Kritik meiner Untersueliunpen, so wäre

eelbstverständlich gegen sein Verfaliren nichts oiiizuwftmlen, Allein Etert IJothert hat an vielen Stellen seiner beiden Schriften meiae Augaben entstellt, oder unrichtig windergegeben, mid mau'he menur experimentellen Ergebnisac ohne sorgfd\üige Prüfung, ja auch Belbat ohue jede Prüfung rerwoxfen, weshall> icht mich BU nachftdgenden abwehrendea Bemerkungen genStbigt sehe.

In eine auajährlicbe Baehliche Discussion kaun ich micli zur Zeit, wo ich mitten in anderen grossen Arbeiten stehf, aicht einlassen, Dazu wird sich vielleicht sp'ater die Gelegenhoit ergeben, wenn iuh bei nieineu Unt^csuchungen den' betrefteilucu Frugen wieder naher treten sol He. Und auch die folgendtMi Bemerkungen werden uidb oicht mit alien von Herrn Bothert gegen midb vorgobntchten, ungereebtfi rtigten Aeusse rungen bL'schliffigren, sondern sind bios Erste beste StKhproben, welche den Leser uufmerksam machen sollen, dass es betufe objectiver Beurtheilung der obschwebenden Fragen oft nothig sein wild, auf meine Arbeiten jEOxuckzagehen. —

I. Nach der fast dorchgehend abfdlligen Kritik meines lluches »Beweguog8vermögen« dnrcb Ilerrn Botherl; gewinnt es den Anbchein, a\8 wiire die gens&ate Sciuift aichts ills <in uug-erechtfertigter Angriff gegen Darwin, [eh vrede gleich zeigen, daea eine Bolche Ableitung von jenen nicht gemachi wurde, welche in der Sache am inei .en be-theiligt sind oder waren.

Das Verhalten der liotanilser ge^eniüber dem Darwin'schen Buclie war ein sehr verschiedenes. Diejenigen, welche mit ilen betrefteaden Fragen nicht beschiiiftigt warcu, haben die frappanten Rcsiiltatf atif die Auto-

<sup>1)</sup> Bd. VII (1894).

<sup>2)</sup> Ergänzungsband. 1884.

<sup>3)</sup> Wien 1881.

rität Darwin's bin ohne weitere Kritik als richtig angenommen. Diejenigen hingegen, welche, wie Sachs und ich, sich jahrelang mit dem Studium des Heliotropismus, Geotropismus und verwandten Fragen beschäftigten, urtheilten anders, da sie in den von Darwin geführten Beweisen jene Exactheit vermissten, mit welcher man derartige Fragen zu lösen sich bestiebt, und weil manche von Darwin aufgestellte Behauptung den Eindruck der Uebertreibung raachte. Bekanntlich veiwarf Sachs<sup>1)</sup> das Buch [Darwin's vollständig und hielt eine Widerlegung der neuen Aufstellungen und der vorgebrachten Beobachtungen für gänzlich überflüssig. Ich habe, beschwert durch eine iibergrosse Thatachenmasse, einige Gedanken Darwin's vielleicht nicht richtig gewiirdigt, sein Buch aber sorgfältig geprüft, vieles bestätigt gefunden, manches näher verfolgt (z. B. die nach meinem Vorschlage heute allgemein als Darwin'sche Wurzelkriimmung bezeichnete, von Darwin entdeckte Bewegungserscheinung), die Circumnutation, wie heute noch, anders als er aufgefasst, und anderes als nicht richtig oder als nicht begründet erkennen müssen. Charles Darwin selbst hat in einigen an mich gerichteten Briefen manchen meiner gegen seine Theorie erhobenen Einwände gebilligt, und sein Sohn Francis, bekanntlich der Mitarbeiter an Ch. Darwin's aBewegungsvermogens, hat über Sachs' und mein Verhalten dem genannten Werke gegenüber sich folgendermassen ausgesprochen: »Das Buch ist von Prof. Sachs mit einigen Worten professorieller Geringschätzung behandelt worden, und ist von Prof. Wiesner durch sorgfältige und wohlthuend ausgedrückte Kritik geehrt worden.«\*)

2. Manche meiner Aufstellungen werden von Herrn Bothert nicht aus dem Gesichtspunkte der Zeit ihrer Veröffentlichung, sondern nach seiner derzeitigen Auffassung beurtheilt, ein bei historisch-kritischer Behandlung eines Gegenstandes nicht erlaubtes Verfahren. Herr Rothert hätte bei Abgabe solcher kritischer Urtheile etwas vorsichtiger sein sollen, denn er selbst erklärt ja auf der ersten Seite seiner erstgenannten Abhandlung, dass er

<sup>1)</sup> J. Sachs, Vorlesungen über Pflanzen-Physiologie 1882. S. 665, 685, 879 ff.

<sup>2)</sup> Leben und Briefe Charles Darwin's. Herausgegeben von seinem Sohn Francis Darwin. Deutsch von J. Victor Cams. Bd. III. S. 318.

seit Abfassung seiner vorläufigen Mittheilung über denselben Gegenstand (also innerhalb zweier Jahre) seine theoretischen Anschauungen hätte ändern müssen; Daraus mache ich ihm keinen Vorwurf; aber dieser rasche Wechsel seiner eigenen Anschauungen hätte ihn doch abhalten sollen, von mir zu verlangen, dass ich vor mehr als sechzehn Jahren über »heliotropische Empfindlichkeit« hätte so denken sollen, wie er, durch Pfeffer geleitet, heute darüber denkt.

Ich habe nämlich in meiner Schrift über undulirende Nutation (1878) die ungleiche an Vorder- und Hinterseite und an den Flanken der Epicotyle (von *Phaseolus multiflorus* etc.) auftretende heliotropische und geotropische Krümmungsfähigkeit beschrieben. Herr Rothert bemängelt nun, dass ich hier und in anderen Abhandlungen Empfindlichkeit und Krümmungsfähigkeit verwechsle, bedenkt aber nicht, dass erst später der Unterschied zwischen Perception und Reaction (Krümmung) bezüglich der paratonischen Nutationen aufgestellt wurde, und erst in allerjüngster Zeit die thatsächlichen Beweise für räumliche Trennung von beiden sich in einzelnen Fällen heliotropischer und geotropischer Erscheinung finden liessen. Uebrigens habe ich an alien von Herrn Rothert (aus meiner Abhandlung über undulirende Nutation) citirten Stellen, wo ich über Versuchsergebnisse berichte (S. 9, 13 und 31), nie den Ausdruck Empfindlichkeit, sondern stets den Ausdruck Krümmungsfähigkeit gebraucht, also ohne jede theoretische Deutung dem unmittelbaren Thatbestande Rechnung getragen.

3. In meiner zuletzt citirten Arbeit führte ich also die Bewegungen der Keimstengel zum Lichte auf ungleiche heliotropische Krümmungsfähigkeit zurück und zeigte, dass wir es in diesen Bewegungen nicht etwa mit einer ausschliesslich auf Heliotropismus beruhenden Eigenthümlichkeit, sondern mit einer Combination von Heliotropismus und spontaner Nutation zu thun haben, welche letztere, wie ich in der genannten Abhandlung mehrfach hervorhob, auf ungleicher Wachstumsfähigkeit verschieden gelegener Langstheile der Keimstengel beruht.

Mit Rücksicht auf diese meine Darlegungen sagt nun Herr Rothert (Ueber Heliotropismus S. 14): »Einen merkwürdigen Fehler in der Deutung der richtig beobachteten Thatachen beging Wiesner. Die ungleiche

Lichtw&rtakrümmung der Keimstengel bei Beleuchtung von verschiedenen Seiten schreibt dieser Forscher nicht die Combination von Heliotropismus und autonomer Nutation zu, sondern einer ungleichen heliotropischen Empfindlichkeit oder Krümmungsfähigkeit der verschiedenen Seiten des Keimstengels; desgleichen für Geotropismus. Und doch wird in der nämlichen Arbeit das Bestehen eines autonomen von einseitiger Licht- und Gravitationswirkung unabhängigen Krümmungstrebens nachgewiesen, dessen Mitwirkung bei der heliotropischen und geotropischen Krümmung nothwendig zu der von Wiesner beobachteten Erscheinung führen muss, — so dass Wiesner's Annahme einer verschiedenen helio- und geotropischen Empfindlichkeit der verschiedenen Seiten des Keimstengels durch die von ihm selbst beigebrachten Thatsachen widerlegt wird.«

Welche Berechtigung all<sup>1</sup> diesen Bemängelungen beizumessen ist, ergibt sich mit voller Klarheit aus folgender Stelle meiner Abhandlung (l. c. S. 6).

»Für die Betrachtung der uns hier zunächst interessirenden Eigenthümlichkeiten der ungleichen Wachstumsfähigkeit des epicotylen Stengelgliedes (von *Phaseolus multijloris*) geht aus dieser Versuchsreihe zunächst hervor, dass die Vorderseite (des epicotylen Stengelgliedes) am stärksten, die Hinterseite am langsamsten wächst, und da die rechten und linken Seiten sich unter einander gleich und im Vergleich zu Vorder- und Hinterseite intermediär\* verhalten, so darf wohl angenommen werden, dass die Wachstumsfähigkeit von der Vorder- zur Hinterseite continuirlich abnimmt. Denn nur so wird es erklärbar, warum die heliotropische Krümmung am frühesten sich einstellt, wenn die Hinterseite beleuchtet wird, dieselbe am spätesten erfolgt, wenn die Vorderseite im Lichte sich befindet. Im ersteren Falle wird nämlich die wachstumsfähigste Seite dadurch, dass sie im Schatten sich befindet, im Wachstum gefährdet. Im zweiten Falle hingegen wird die wachstumsfähige Seite durch die Beleuchtung in der Langsentwicklung gehemmt und es gelangt nun die an sich weniger wachstumsfähige Seite durch die Schattenstellung in günstigere Verhältnisse der Langsstreckung.«

Wo ist hier von »ungleicher heliotropischer Empfindlichkeit« an Vorder- und Hinterseite die Rede? Wo steckt hier der mir zugemu-

thete »merkwürdige Fehler in der Deutung der Thatsachen«?

4. Wer das Capitel IX der Schrift des Herrn Rot her über den Heliotropismus an der Hand der citirten Quellen durchnimmt, wird sich wohl leicht überzeugen können, dass der Herr Verfasser meine Angaben in einer geradezu unglaublichen Weise entstellt hat.

Herr Bothert führt zuerst, um die Grundlage der herrschenden Ansicht über den Zusammenhang zwischen Wachstumsfähigkeit und heliotropischer Krümmungsfähigkeit der Organe darzulegen, den von Herm. Müller aufgestellten Satz an, dass an der heliotropischen Krümmung sich alle in Streckung befindlichen Zonen des betreffenden Organs betheiligen. Zur Begründung dieses Satzes, den Herr Bothert selbst als »lakonisch« hingestellt bezeichnet, wird von H. Müller nur ein einziger sehr roher Versuch vorgeführt, welcher darin bestand, dass ein abgeschnittener, in Wasser stehender, in Abständen von 20 zu 20 mm getheilter Spross von *Valeriana officinalis* bezüglich der Vertheilung von Wachstumsintensität und heliotropischer Krümmungsfähigkeit geprüft wurde. Dieser Versuch konnte doch nur eine rohe Annäherung an den wahren Thatbestand ergeben.

Nun wird von Herrn Bothert behauptet, dass ich über diesen Zusammenhang seine ganz andere Meinung« als H. Müller ausgesprochen habe. Diese Aussage ist aber ganz falsch. Denn auf derselben Seite meiner Schrift, welche Herr Bothert citirt, um meine angeblich irrige Ansicht bekannt zu geben (Bewegungsvermögen, S. 45), steht ausdrücklich: »Im grossen Ganzen läuft also die heliotropische Krümmungsfähigkeit dem Wachstumsvermögen parallel. Diese Stelle, welche wohl deutlich zeigt, dass, roh betrachtet, nämlich ohne in die Feinheiten des Gegenstandes einzudringen, Herm. Müller und ich, jede wachsende Zone eines heliotropisch krümmungsfähigen Organs für fähig halten; eine heliotropische Krümmung anzunehmen, hat Herr Bothert einfach ausgelassen.

Hingegen hat er, um mir eine falsche Auffassung unterzuschleiben, eine Stelle aus meinem Buche (l. c. S. 45) aus dem Zusammenhang gerissen und verstümmelt. Ich sage: »Aber nicht jede wachstumsfähige Zone eines Organs ist auch heliotropisch; es geht dies ja schon aus der Thatsache her-

vor, dass es Organe giebt, welche gar nicht heliotropisch sind. a Herr Rothert lässt nun das Wort »aber« aus (wodurch die Relation zu dem vorhergehenden Satze, dass nur eine wachsthumsfähige Stiecke eines Oigans heliotropisch krümmungsfähig ist, aufgehoben wird), ferner lässt er den hinter dem Strichpunkt stehenden Satz aus. Während ich also durch meinen Satz ausdrücken will, dass die Wachsthumsfähigkeit an sich noch nicht die Eignung zum Heliotropismus begründe, will Herr Rothert den Glauben erwecken, dass ich behaupte, in einem heliotropisch krümmungsfähigen Organe gebe es in Wachsthum (in Streckung) befindliche Zonen, welche nicht heliotropisch krümmungsfähig sind. Das wollte ich und konnte ich an der genannten Stelle nicht sagen.

Im weiteren Verlaufe meiner Darlegungen, wo ich auf feinere, vor mir gar nicht in Betracht gezogene Verhältnisse eingehe, zeige ich allerdings, dass an einem heliotropischen Organ Theile vorkommen können, welche nicht heliotropisch krümmungsfähig sind. Ich sage nämlich, dass die Stengelspitze nicht heliotropisch ist. Dagegen bemerkt Herr Rothert, das wäre eine ganz neue Behauptung, welche »mit den ziemlich allgemein acceptirten Ergebnissen von Sachs und Millier in directem Widerspruche stehe«. H. Mil Her hat von dem Verhalten der Stengelspitze bei der heliotropischen Krümmung gar nicht gesprochen, und aus seinem rohen Versuche (in welchem der Stengel in Zonen von 20 zu 20 mm getheilt war) liess sich ja bezüglich des heliotropischen Verhaltens der Stengelspitze nichts ableiten. Sachs hat sich aber gar nirgends über das heliotropische Verhalten der Stengelspitze ausgesprochen.

Dass die Vegetationsspitze nicht heliotropisch ist, wird Jeder zugeben; ich habe aber gezeigt, dass häufig die tiefer liegende, halbmeristematische, kaum noch turgescirende, weiche, fast plastische Stengelzone nicht heliotropisch krümmungsfähig ist. Ist dieselbe kurz, z. B. bei *Cornus*, so steht die an einem solchen Stengelende befindliche Knospe aufrecht; ist sie lang, so hängen an derselben Laub- oder Bliithenknospen passiv hinab. Solche Knospen (oder selbst Bliithen); hängen stets nach dem Lichte über, weil der betreffende Stengel in seiner tiefer gelegenen, turgescirenden Partie (schwach) heliotropisch ist, wodurch eine Neigung des Stengels herbeigeführt wird, welche nothwendigerweise ein

Ueberhängen der betreffenden Laubknospen oder Bliithenknospen oder selbst Bliithen gegen das Licht bewirken muss.

Dass die Stengelspitze (Vegetationsspitze) nicht heliotropisch krümmungsfähig ist, giebt Herr Rothert trotz aller gegentheiligen Einwendungen schliesslich selbst zu (l. c. S. 154), und dass auch, wie ich zuerst angab, Stengelenden von Sprossen, trotz einseitiger Beleuchtung, der heliotropischen Krümmungsfähigkeit entbehren können, wird von Herrn Rothert eingeräumt (l. c. S. 155 und 156). Welches sind also meine irrigen Angaben? Dieselben konnten nur aus den unrichtig wiedergegebenen Gitaten abgeleitet werden.

5. Auch mit rein thatsächlichen Angaben aus meinen Schriften geht Herr Rothert oft sehr ungerecht um. Auch dafür will ich einige Beispiele anführen:

Ich habe gefunden, dass decapitirte Wurzeln bei rascher Rotation positiv geotropisch reagieren. Unabhängig von mir hat Brunchorst ebenfalls einen — aber in anderer Weise eingeleiteten — Rotationsversuch gemacht, dabei aber keine positive Reaction decapitirter Wurzeln wahrgenommen.

Herr Rothert findet nun gar keine Anhaltspunkte, um zu entscheiden, wer von uns beiden Recht hat. Nun giebt es doch ein einfaches Mittel zu entscheiden, wer von uns beiden liecht hat. Man braucht nur den Versuch zu wiederholen.

Freilich muss dies mit der nöthigen Umsicht und Genauigkeit geschehen. Im Laufe der Jahre ist dieser Rotationsversuch wohl von Hunderten meiner Schüler gesehen worden, derselbe ist nie missglickt. Offenbar war die Versuchsanstellung Brunchorst's eine mangelhafte. (Die Wurzeln seiner Versuchspflanzen befanden sich während der Rotation in feuchten Sagespähen. meine Versuchspflanzen hingegen in absolutfeuchtem Raume.)

Es ist mir übrigens nicht das erstemal widerfahren, dass meine Versuchsergebnisse in leichtfertiger Weise, nämlich aus Mangel an erforderlicher Genauigkeit bei Wiederholung des Experimentes, in Frage gestellt wurden. Herrn Rothert's Schrift<sup>1)</sup> ist ein sehr lehrreicher derartiger Fall zu entnehmen, den der Herr Verfasser leider nicht mit der nöthigen Objectivität erzählt.

Ich habe bekanntlich (Bewegungsvermögen)

») Function der Wurmelspitze. S. 197.



gezeigt,\* dass decapitirte Wurzeln weniger wachstumsfähig sind als intacte. Eine nicht geiinge Zahl von Beobachtern hat nachuntersucht, und beinahe Jeder, mit Ausnahme von Molisch, welcher meine Angaben bestätigte, erhielt ein anderes Resultat. Die einen fanden keine Verminderung in der Wachstumsfähigkeit der decapitirten Wurzeln, die andern sogar eine Beschleunigung etc. Ich habe nun in einer spätem Abhandlung meine Methode der Cultur der decapitirten Wurzeln genau beschrieben und gezeigt, auf welche Umstände die Fehler meiner Oegner zurückzuführen sind. Ich zeigte nämlich, und das war vorher ganz unbekannt, dass decapitirte Wurzeln im Wasser rascher als in feuchten Medien wachsen, dass also, wenn die Culturen sehr nass gehalten werden, ganz andere Resultate bezüglich des Längenwachstums der Wurzeln resultiren müssen, als bei Anwendung eines mehr oder minder feuchten Substrates. Damit war die Frage gelöst, warum die von zahlreichen Beobachtern angestellten Beobachtungen fiber das Längenwachstum decapitirter Wurzeln so verschiedenen ausfielen.

Herr Rothert sieht wohl auch ein, dass ich die Fehler meiner Gegner durch die genannte Auffindung aufgedeckt habe. Aber wie wird dieses Zugeständniss vorgebracht! Die Auffindung des beschleunigten Wachstums decapitirter Wurzeln im Wasser erscheint bei Herrn Rothert gewissermaassen anonym, nämlich ohne directes Citat, während er sonst nicht versäumt, jeden meiner angeblichen Irrthümer durch Citirung möglichst zu fixiren. So sehr es Jedem einleuchten muss, dass es in der genannten Frage darauf ankommt, das Medium, in welchem die Wurzeln sich befinden, in möglichst constanter Feuchtigkeit zu erhalten, sagt Herr Rothert doch<sup>1)</sup>: »Wiesner scheint seine Versuchsanstellung für die einzig richtige zu halten; darüber liesse sich offenbar streiten, doch wollen wir uns auf eine Discussion nicht einlassen, da die ganze Frage ziemlich nebensächlich ist.« Doch widmet Herr Rothert dieser Frage einen ansehnlichen Theil seiner Schrift.

6. Herr Rothert hat die Behauptung aufgestellt, dass jene Versuche, welche mich zur Aufstellung des »Zugwachstums« leiteten, ein ganz anderes als das von mir angegebene Resultat liefern.

<sup>\*)</sup> 1. c. S. 187.

Die betreffenden Versuche wurden von mir im Jahre 1878 im I. Theile {meiner Abhandlung über Heliotropismus (S. 56 ff.) beschrieben, also lange vor dem Erscheinen des Darwin'schen Buches. Ich hatte diese Versuche also gar nicht zu dem Zwecke unternommen, um Darwin's Angabe über die heliotropische Reizfortpflanzung zu prüfen, sondern aus ganz anderen Gründen, welche hier gleichgiltig sind und die in meiner Abhandlung nachgesehen werden können.

Der Hauptversuch bestand, in Kürze gesagt, darin, dass gleichaltrige und auch sonst möglichst gleiche Keimlinge der Kresse theils ruhend, theils in einer Verticalebene, langsam vor einer constanten Lichtquelle rotirend, einseitiger Beleuchtung ausgesetzt wurden, wobei die ersteren sich bis auf den Grund der Lichtquelle zuneigten, während die letzteren im unteren Theile in der Rotationsebene blieben, im Uebri- gen sich mit scharfer Krümmung in die Richtung des constanten Lichteinfalls stellten. Dieser Versuch muss mit Keimlingen ausgeführt werden, welche während des Versuches bis zum oder nahezu bis zum Grunde wachsen, die aber nicht zu jung sein dürfen, damit an den Hypocotylen derselben der Grad der Wachstumsfähigkeit und heliotropischen Kriimmungsfähigkeit in der Richtung von oben nach unten vom Maximum bis auf Null hinabreiche. Das Resultat der Versuche, nämlich das ausdrilcklich (1. c. S. 56) hervorgehobene Verhalten der verschieden alten im Wachstume begriffenen Theile der Keimstengel besagt deutlich, welche Sorgfalt auf die Auswahl der Keimlinge in diesem Versuche zu verwenden ist. Diese Auswahl hat Herr Rothert nicht getroffen und es musste sein Versuch misslingen. Ich und meine Schiller haben seit 1878 vielleicht fünfzig mal diesen Versuch wiederholt, aber immer mit demselben Erfolge. Auch liess ich gleich, nachdem mir Herrn Rothert's Abhandlung bekannt wurde, den Versuch wiederholen, um einigen in meinem Laboratorium mit einschlagigen Fragen beschäftigten Herren zu zeigen, dass trotz des Widerspruchs seitens des Herrn Rothert der genannte Versuch genau in derselben Weise verläuft, wie ich denselben beschrieben habe.

Herr Rothert hat zu seinen Versuchen zu junge Keimlinge gewählt. Infolgedessen konnte es nicht ausbleiben, dass sowohl die rotirenden, als die ruhend aufgestellten bis

auf den Grund sich der Lichtquelle zuneigen mussten, da die über dem Boden befindlichen Theile sehr wachstumsfähig und deshalb sehr stark heliotropisch krümmungsfähig waren. Es musste selbst verständlich, wie er es abbildet, die Krümmung der rotirenden Keimlinge gegen die Lichtquelle eine stärkere sein, als die der ruhenden, da bei den ersten die geotropische Gegenkrümmung fehlte.

Was aus meinen Versuchen bezüglich der heliotropischen Reizleitung oder überhaupt abzuleiten ist, soll hier nicht discutirt werden. Es handelt sich bloss darum, wie der Versuch verläuft. Jeder, der genau experimentirt, wird sich leicht davon überzeugen können, dass der von mir beschriebene Verlauf des Versuches genau mit meiner Beschreibung übereinstimmt. Herr Rothert hat sich aber nicht einmal die Mühe gegeben, mit jener Pflanze zu experimentiren, welche ich dazu am geeignetsten gefunden habe, mit *Lepidium sativum*, obgleich ich hervorhob, dass die Keimlinge mancher anderen Pflanze zu den Versuchen gar nicht geeignet sind. Ich experimentirte ferner mit *Brassica oleracea*, er hingegen mit *B. Nap us*.

Was das Zustandekommen der Krümmung des unteren Stengeltheiles eines ruhend aufgestellten Kressekeimlings gegen das Licht anbelangt, einer Krümmung, welche an einem völlig gleichen aber rotirenden vollständig unterbleibt, so kann dieselbe nur erklärt werden durch die Wirkung der am vorgelegten Stengelende einseitig und continuirlich wirkenden Last, welche bei Rotation um horizontale Axe wegfällt. Eine andere Möglichkeit ist völlig ausgeschlossen. Da diese Krümmung im wachsenden Stengeltheile auftritt und mir die Last (statisches Moment) zu gering erschien, um die entstehende Krümmung zu erklären, so blieb mir nichts übrig, als anzunehmen, dass die durch die Last auf die Schattenseite des Stengels ausgeübte Zug- und durch die Last auf die Lichtseite ausgeübte Druckwirkung das Wachsthum des Keimstengels in der angegebenen Weise beeinflusse. Ich habe für diesen angenommenen Wachsthumsmodus den Ausdruck »Zugwachsthum« benutzt.

Herr Rothert bemüht sich nun, die Möglichkeit eines solchen Zugwachsthumes zu verneinen, wobei er sich u. a. auf Hegler beruft, welcher gefunden hat, dass durch longitudinalen Zug bei manchmal noch un-

aber im »Zugwachsthum« nicht eine Zugwirkung, sondern eine antagonistische Zug-Druckwirkung.

Herr Rothert hat also die Erklärung meines Versuches umzuwerfen getrachtet, bevor es ihm noch gelungen ist, denselben genau nachzuahmen, mithin überhaupt zu sehen.

»Die Kraft — sagt Herr Rothert l. c. S. 149 — mit welcher heliotropische und geotropische Krümmungen ausgeführt werden, ist, wie die in diesem Paragraph ausgeführten Versuche übereinstimmend zeigen; so gross, dass der Einfluss einer selbst relativ bedeutenden Belastung, welche der Krümmung entgegenzuwirken oder mitzuwirken strebt, dagegen einfach nicht in Betracht kommt.«

Wenn Herr Rothert, was so leicht ist, sich von dem von mir beschriebenen Erfolg meines Versuches an den von mir selbst mit Vorbedacht ausgewählten Versuchspflanzen überzeugt haben wird, so wird er erkennen, dass die von ihm aufgestellte Behauptung, wenigstens in den von mir angegebenen Fällen keine Geltung hat. Für jenen Theil der Krümmung des ruhend aufgestellten, einseitig beleuchteten Keimstengels, welcher am Kline-staten unterbleibt, giebt es keine andere Erklärung als die, dass die einseitig und continuirlich wirkende Last die Ursache derselben bildet. Wenn das statische Moment der Cotyledonen als solches die fragliche Krümmung nicht bewirken sollte, was seiner Unwahrscheinlichkeit halber von mir nicht gepriift wurde; was bleibt zur Erklärung der fraglichen Krümmung anderes übrig, als eine durch die einseitige Lastwirkung hervorgerufene Beeinflussung des Wachsthums anzunehmen?

Ich muss es nochmals betonen, um was es sich in dieser Bemerkung Nr. 6 handelt. Dass nämlich der von mir beschriebene Versuch so verläuft, wie ich denselben schon im Jahre 1878 beschrieben habe, und die gegentheilige Behauptung Rothert's auf ungenauer Wiederholung dieses Versuches beruht. —

Es wäre nicht leicht ein Ende zu machen, wollte ich auf alle von Herrn Rothert gegen mich gerichteten Angriffe antworten. Ich sagte ja oben schon, warum ich mich mit ein paar ersten beateen Stichproben begnüge.

Es ist sehr bedauerlich, dass Herr Rothert seine, in mannigfaeher Beziehung gewiss

werthvolle<sup>1</sup> Arbeit durch viele unberechtigte Angriffe verunziert hat. Sachlichen Einwendungen oder Widerlegungen werde ich, gleich jedem Einsichtsvollen, stets zugänglich sein, und Fehlei bereitwillig eingestehen. Wer von uns Physiologen kann sagen; dass er nie einen Fehler beging. Es ist ja völlig zutreffend, was Charles Darwin in einem an mich gerichteten Briefe (Down, 4. Oct. 1881) sagt: »Physiologie, gleichviel ob Pflanzen- oder Thierphysiologie, ist eine gar schwierige Wissenschaft, und ich glaube, dass dieselbe hauptsächlich durch die Eliminirung und Uectificirung der immer unterlaufenden Irrthümer fortschreitet.« —

Das in den obigen Bemerkungen gekennzeichnete Verfahren des Herrn Rothert; meine Untersuchungsergebnisse nicht objectiv und vielfach auch nicht wahrheitsgetreu wiederzugeben, richtet sich in den Augen jedes rechtlichen Mannes wohl von selbst; ich will darüber kein Wort verlieren. Und was die Form seines doppelten gegen mich gerichteten Angriffes anbelangt, so will ich den Herrn Rothert gebührenden Tadel in die mildeste Form kleiden, indem ich sage, dass die folgende briefliche, mein Buch »Bewegungsvermögen«<sup>r</sup> betreffende Aeussereung Charles Darwin's auf Herrn Rothert keine Anwendung finden kann.

Ch. Darwin schrieb an mich (Down, Beckenham, Kent, October 25, 1881): »Vor allem lassen Sie mich Ihnen herzlich danken für die Art und Weise, mit der Sie mich durchweg behandelt haben. Sie haben gezeigt, wie ein Mann in der entschiedensten Weise von der Meinung eines anderen abweichen und doch seinen Meinungsunterschied mit der vollkommensten Höflichkeit ausdrücken kann. Nicht wenige englische und deutsche Naturforscher könnten eine nützliche Lehre aus Ihrem Beispiele ziehen, denn die rohe Sprache, die oft Männer der Wissenschaft gegenseitig führen, thut nicht gut und degradirt nur die Wissenschaft.«

**Caplauclic, M. de**, Dictionnaire iconographique des Champignons supérieurs (Hymenomycètes) qui croissent en Europe, Algérie et Tunisie. Paris, P. Klincksieck. 1894. kl. 8. 542 p.

Die Bestimmung der Hymenomyceten, die leider mitunter eine unabwiesbare Nothwendigkeit wird,

ist, wie Jedermann weiss, ausserordentlich unangenehm und schwierig. Der Verfasser hat deswegen einen alphabetischen Index der vorhandenen für die Bestimmung nutzbaren Abbildungen zusammengestellt und damit eine recht dankenswerthe Arbeit ausgeführt. Die Fries'sche Nomenclatur ist zu Grunde gelegt. Da aber die Synonyme mit Verweisungen auf den Namen, unter dem die Art hier aufgenommen wurde, fehlen, so sind dem Buch einige Tableaux de concordance für die hauptsächlichsten Bilderwerke beigelegt, aus denen man sehen kann, unter welchem Namen die abgebildete Art bei Fries geht; besser wäre es schon gewesen, alle Synonyme mit den nothwendigen Verweisungen in den Haupttext aufzunehmen.

Solms.

### Personalnachrichten.

Am 1. December v. J. starb zu Bern Professor Dr. Flackiger im Alter von 66 Jahren.

Am 13. December v. J. starb zu Friedenau bei Berlin Prof. Dr. M. Kuhn, der bekannte Pteridologe.

Dem bisherigen Privatdocenten an der Universität Göttingen, jetzigem Lehrer an der grossherzogl. Obst- und Weinbauschule zu Oppenheim a. Rhein, Dr. Alfred Koch, ist vom preuss. Cultusministerium der Titel »Professor«<sup>r</sup> verliehen worden.

### Inhaltsangaben.

Berichte der deutschen botanischen Oesellschaft. Bd. 12. Heft 8. 1894. E. Palla, Ueber eine neue, pyrenoidlose Art und Gattung der Conjugaten (1 Taf.). — Ernst H. L. Krause, Ueber das angebliche Indigenat der *Pinus Muqhus* in den Vogesen. — S. Schwendener, Ueber die »Verschiebungen«<sup>r</sup> der Bastfasern im Sinne von Höhnel's (1 Holzschn.). — A. Borzi, *Ueber Dictyosphaerium* N&G. — Hugo Zukal, Neue Beobachtungen über einige Cyanophyceen (1 Taf.). Botanisches Centralblatt. 1894. Nr. 48. Bericht über die Sitzungen der Section »Systematische Botanik und Floristik«<sup>r</sup> der Wiener Naturforscherversammlung: Ascherson, Erklärung der Geschäftsleitung der vom internationalen Kongress in Oenua (1892) eingesetzten Nomenclatur-Commission. — Hackel, Ein Fall von Kleistogamie an der Solanacee *Salpiglossis variahilis*. — v. Halacsy, Die Vegetationsverhältnisse Griechenlands. — de Toni, Die Entdeckung der bisher nur aus Frankreich und Böhmen bekannten seltenen Alge *Lithoderma fontanum* Flah. in Padua. — Fritsch, Ueber die Entwicklung der Gcsneriaceen. — Kerner von Marilaun, Ueber samenbeständige Bastarde. — Stockmeyer, Das Leben im Bacillium der niessenden Süsswasser überhaupt. — Id., Ueber Spaltalgen. — v. Wettstein, Ueber das Androeceum der Rosaccen und dessen Bedeutung für die Morphologie der Pollenblfitter überhaupt. — Bitter von Beck, Die Vegetationsverhältnisse der nordwestlichen Balkanländer. — Hausknecht, Eine neue Art von *Rhinanthus*. — Palacky, Ueber die Baker'schen Hypothesen der madagascarschen Urflora. —

- Nr. 49. Krause, Pflanzengeographische Bemerkung über *Ilex aquifolium*. — Tschirch, Ueber Sekrete und Sekretbildung. — Nr. 50. Hecker, Wahrung der Priorität. Zur Frage der Entwicklungsgeschichte der Adventivknospen bei Farnen. — Knoblauch, Beiträge zur Kenntniss der Gentianaceae. — Nr. 51. Knoblauch, Id. (Forts.) — Bauer, Verkohlte Samen aus den Fahlbauten von Ripac in Bosnien. — Milliner, Zwei für Niederösterreich neue *Quercus*-Hybriden. — Linsbauer, Ueber einige Versuche über die conservirende Wirkung von Formol. — Fritsch, Die geographische Verbreitung der *Orchis Spitzelii* Sauter.
- Die landwirthschaftlichen Versuchsstationen. Bd. XLV. Heft 3/4. J. Stoklasa, Die wasserlöslichen Verbindungen der Phosphorsäure in den Superphosphates (Mit Tafel.) — W. Seifert, Ueber einen neuen Bestandtheil der Traubenbeeren amerikanischer Reben und den Wachskörper derselben (m. Tafel)\* — E. Wrampelmeyer, Ueber die Werthbestimmung der in Wasser unlöslichen Phosphorsäure. — C. J. van Lookeren-Campagne, Ueber die Zuckerart des Indikans. — H. Kodewald, Ueber die Quellung der Stärke. — D. Pränischnikow, Zur Kenntniss der Keimungsvorgänge bei *Vicia sativa*. — W. Bauer, Ueber Lävulose aus getrockneten Apfelsinenschalen *Citrus aurantium chinensis*. — V. Vedrodi, Eine Studie über die Verbrennlichkeit des Tabakes.
- Oesterreichische botanische Zeitschrift. November 1894. R. von Wettstein, *Euphrasia* (cont.). — N. Nestler, Untersuchungen über Fasciationen (cont.). — J. Haring, Abnorme Kätzchenbildungen bei *Salix* (concl.). — F. Kränzl, *Orchidaceae Papuae* (cont.). — G. v. Pernhoffer, *Hieracia Seeckenensis exciccata* (cont.)
- Annals of Botany. Vol. VIII. Nr. 32. December 1894. B. M. Davis, *Euglenopsis*, a New Alga-like Organism (1 pi.). — D. M. Mottier, Contributions to the Life-History of *Notothylas* (2 pi.). — F. C. Newcombe, The Cause and Conditions of Lysigenous Cavityformation. — V. M. Spalding, The Traumatropic Curvature of Roots (1 pi.). — C. H. Wright, On the Double Flower of *Epidendrum vitellinum* Lindl. (1 pi.). — T. Johnson, Two Irish Brown Algae: *Pogonichum* and *Litosiphon* II (pi.). — Notes. F. O. Bower, On Apospory and Production of Gemmae in *Trichomanes Kaulfussii* Hk. and Gr. (With Woodcuts 3, 4, and 5.) — H. H. Dixon and J. Joly, On the Ascent of Sap.

## Neue Litteratur.

- Arcangeli, G., Compendio di Botanica. 2. ediz. 8. 4 e 271 p. con figure. Tipografia Mariotti, Pisa 1894.
- BartelB, Wilh., Studien über die Cangoura und deren Stammpflanze. 8. 33 S. m. 1 Taf. in Fol. Inauguraldissertation. Erlangen 1894.
- Boerlage, J. G. en J. H. Koordera, Bijdragen tot de Kennis der Boomflora van Java III. (Naturkundig Tijdschrift voor Nederlandsch Indië. Vol. 53. Ser. 10. Vol. 2. 1893. p. 63.)
- Burberry, H. A., The amateur orchid cultivator's guide book. 8. 140 p. w. Illustrations. Liverpool, Blake and Mackenzie. 1894.
- Elfelt, Theod., Ueber die Auflösungsweise der secundären Zellmembranen der Samen bei ihrer Keimung. 4. 25 S. Inauguraldiss. Erlangen 1894.

- Heiden, h. bim., Ueber die Charakteristika der Combretaceen. 8. 61 S. m. 1 Taf. Inauguraldiss. Erlangen 1894.
- Hick, Thomas, On the primary structure of the stem of *Catamites*. (Memoirs and Proceedings of the Manchester Literary and Philosophical Society. 1894.)
- Itschert, Peter, Beiträge zur anatomischen Kenntniss von *Strychnos Tieutei*. 8. 26 S. m. 1 Taf. Inauguraldiss. Erlangen.
- Kftster, W. von, Die Oelkörper der Lebermoose und ihr Verhältniss zu den Elaioplasten. Inauguraldiss. Basel 1894.
- Krt, Prana, Beiträge zur Kenntniss der Bestandtheile von *Sallamaritima*. 8. 20 S. Inauguraldiss. Erlangen 1894.
- Schencke, Paul, Ueber *Stratiote Abides*, zur Familie der Hydrocharideen gehörig. 8. 28 S. 16 Taf. Inauguraldissert. Erlangen 1894.
- Schimpfky, E., Unsere Heilpflanzen in Bild und Wort f. Jedermann. Ihr Nutzen und ihre Anwendung in Haus und Familie. 12. bis 17. (Schluss-) Liefg. Gera, Fr. Engen K5hWs Verl. gr. 8. 50 farb. Taf. 8 und 47 Bl. u. 8 S. Text.
- Schmidt, A., Atlas der Diatomaceenkunde. In Verbind. m. Gröndler, Grunow, Janisch und Witt herausgeg. 48. 1894. Heft Leipzig. P. S. o. R. Rewland. Fol. 8 Taf. m. 8 Bl. Erklfrgn.
- Schnlze, M., Die Orchidaceen Deutschlands, Oesterreichs und der Schweiz. 8. bis 13. (Schluss-) Liefg. Gera, Fr. Eugen KdhWs Verlag. Lex.-8. 39 Taf. m. 8 und 124 8.
- Belle, Heinr., Ueber den anatomischen Bau der *Fabae Impiaem* und der Wurzel von *Lewis elliptica*. 8. 31 S. 3 Taf. Inauguraldissert. Erlangen 1894.
- Seward, A. C., A new British carboniferous fossil. (Reprinted from »The Naturalist«. August 1894.) 1 Taf. Ueber die Bestandtheile der *Bryonia*-Wurzel mit besonderer Berücksichtigung des darin vorkommenden bitteren Stoffes. 8. 22 S. Inauguraldissert. Erlangen 1894.
- Smith, W. O., Untersuchung der Morphologie und Anatomie der durch Exoascen verursachten Spross- und Blattdeformationen. 1 Taf. Fig. Inauguraldiss. München.
- Szybylowicz, I., Diagnoses plantarum novarum a C. I. D. Const. Jelski in Peruvia lectarum. Pars I. (Aus: Dissertationes acad. litterarum Cracov.) gr. 8. 25 S.
- Tschirch, A., und O. Oesterle, Anatomischer Atlas der Pharmakognosie und Nahrungsmittelkunde. 5. Liefg. Leipzig, T. O. Weigel Nachf. gr. 4. 2 S. m. 5 Taf.
- Weberbauer, A., Beiträge zur Samen-anatomie der Nymphaeaceen. Inauguraldissertation. BerKn 1894. 1 Taf. Leipzig, W. Engelmann. (Engler's Bot. Jahrb. Qcher. Bd. 18.)
- Wittmack, I., Die Wiesen auf den Moordämmen in der kgl. Oberförsterei Zehdenick. 4. Bericht (das J. 1893 betr.). (Aus: Landw. Jahrb.) Berlin, Paul Parey. Lex.-8. 28 S.
- Wünsche, Otto, Der naturkundliche Unterricht in Darbietungen und Uebungen. Heft 1. Die Farn. 18 S. 1 Taf. - Heft 2. Die Moose. 23 S. 1 Taf. - Heft 3. Die Gräser. 42 S. 1 Taf. 8. Zwickau 1891—1894.
- Zimmermann, A., Das Mikroskop. Ein Leitfaden der wissenschaftlichen Mikroskopie. Wien, Deuticke 1895. 8. 334 S. m. 231 Fig. im Text.
- E., Weiteres über angezeigte Versteinerungen von *Spirophytonum* und *Condrites*. UHolzschn. (Naturwissenschaftl. Wochenschrift. IX. Nr. 30.)

# BOTANISCHE ZEITUNa.

Redaction: H. Graf zu Solms-Laubach. J. Wortmann.

## II. Abtheilung.

Besprechungen: Rothert, W., Ueber Heliotropismus. — Loew, E., Blüthenbiologische Floristik des mittleren und nördlichen Europa sowie Grdlands. — Inhalisaigabeu. — Neue Litteratur. — Zur gell. Ifcuchtung. — Derchtigung.

### Rothert, W. Ueber Heliotropismus.

(Separatabdruck aus den Beiträgen zur Biologie der Pflanzen, herausgeb. v. Ferd. Cohn. Bd. VII. Heft 1. 1894. m. 60 Abbildgn. im Text.)

In dieser umfangreichen Abhandlung (212 Seiten und 85 §§) beschäftigt sich der Verfasser hauptsächlich mit der Frage nach der Fortleitung des heliotropischen Reizes und der Verwerthung seiner Resultate unter allgemeinen Gesichtspunkten. Die Versuche, der Hauptsache nach in Pfeffer's Laboratorium angestellt, sind offenbar sehr gut überlegt und ausgeführt worden, die Resultate sind sorgfältig abgeleitet.

Die Frage, ob eine Fortleitung des heliotropischen Reizes existire, war von Darwin gestellt und bejaht worden, wie Verf. zeigt, auf Grund nicht genügender Versuche, von Wiesner aber verneint worden, auf Grund falsch gedeuteter Versuche und einer recht eigenthümlichen Kritik der Ausführungen Darwin's. Sieht man von den Versuchen Vöchtling's mit Malvaceen-Blattstielen und jenen Krabbe's mit *Phaseolus* ab, so liegt keine weitere Litteratur vor.

Der Verf. theilt die gepflanzten Objecte nach ihrer Herkunft in Gruppen, die er getrennt bespricht und die auch in ihrem heliotropischen Verhalten sich zum Theil unterscheiden.

Die erste Gruppe wird von dem Gros der untersuchten Gramineenkeimlinge gebildet. Besonders brauchbar erwies sich *Avena saliva*, etwas weniger günstig *Phalaris canariensis*. Hier, wie in den übrigen Gruppen wird eine Schilderung der anatomischen Structur, dann das normale Verhalten einseitig beleuchteter Keimlinge vorausgeschickt. Durch Verdunkelung der Spitze (mit Staniol-Kappen) auf eine Länge von 3—5 mm, unter alien Cautelen und in einigen Modificationen ausgeführt (auf die Ref. nicht eingehen kann), liess sich nachweisen, dass nicht nur die Spitze, sondern auch der untere Theil des Cotyledo empfindlich ist, jedoch in

weit geringerem Grade als die Spitze, denn seine Krümmung fällt aus bei verdunkelter Spitze viel geringer. Verf. zeigt, dass diese Versuchsergebnisse mehr mit den Schlussfolgerungen Darwin's als mit dessen Versuchsergebnissen im Widerspruch stehen. Jedemfalls war bei den Versuchen des Verf. die Verdunkelung vollständig und wurden die Versuche selbst in viel grösserem Maassstabe ausgeführt. So wurden mit *Avena* 28 Versuche mit 143 Vergleichsobjecten und 173 Versuchsobjecten angestellt, mit *Phalaris* 8 Versuche mit 48 Vergleichsobjecten und 46 Versuchsobjecten. Bei *Avena* ist die stärker empfindliche Spitze 3 mm lang, im übrigen Cotyledo ist die Empfindlichkeit gleichmässig vertheilt, von der Spitze sind die obersten 1 bis 1½ mm wieder besonders empfindlich. Wie Klinostatenversuche lehren, ist diese ungleiche Vertheilung keine Gravitationswirkung.

Darin, dass die heliotropische Krümmung des unteren Theiles des Cotyledo bei verdunkelter Spitze schwächer ausfällt als bei gleichzeitig beleuchteter Spitze, liegt schon ein schlagender Beweis dafür, dass sich ein Reiz von der Spitze zur Basis fortpflanzt. Der Reiz könnte aber entweder direct die Krümmung anregen oder nur die heliotropische Empfindlichkeit des Untertheiles steigern. Im ersten Falle würde die Krümmung auch bei Ausschluss einseitiger Beleuchtung vom Untertheil zu Stande kommen, im zweiten nicht. Versuche, bei denen der Untertheil durch »Papierschurzencr, Papierohren mit Deckeln oder durch Verschiednen mit feingesiebter, trockener Erde verdunkelt und nur eine, einige mm lange Spitze einseitig beleuchtet wurde, ergaben Krümmung des Untertheiles, zeigten also, dass der Reiz direct übermittelt wird. Die Krümmung fällt nicht so gross aus, wie wenn der Obertheil und der Untertheil beleuchtet wird, die Mitwirkung eines directen Reizes unter gewöhnlichen Verhältnissen ist also evident.

Durch Beleuchtung einer llingzone konnte Verf. demonstrieren, dass von jeder heliotropisch empfindlichen Zone ein Reiz fortgeleitet werden kann, jedoch, wie es scheint, nur basipetal, durchaus nicht acropetal. Durch Zerschneiden der beiden Leitstränge im Cotyledon liess sich ferner nachweisen, dass die Fortpflanzung zum mindesten ebensogut im Parenchym erfolgen kann.

Sehr hitbsch sind die Versuche, bei denen Verf. die Keimlinge von zwei opponirten Seiten gleichstark beleuchtete. Durch eine »Papierschiürze« war dafür gesorgt, dass das Licht der einen Lampe nur den Obertheil, das der anderen nur den Untertheil des Objectes traf. Zunächst krümmten sich beide, Spitze und Untertheil, in entgegengesetztem Sinne, der Untertheil schwächer, dann wurde jedoch der gegen seine Lichtquelle concave Bogen des Untertheiles gegen seine Lichtquelle convex!

Ein und derselbe Versuch lehrte also:

1. Die überwiegende Empfindlichkeit der Spitze.
2. Die Fortleitung des Reizes.
3. Das Ueberwiegen des zugeleiteten Reizes über den direct inducirten.

Ganz entsprechende Resultate erhielt Verf., wie gleich hier bemerkt werden mag, bei gleicher Versuchsanstellung auch mit Keimlingen von *Agrostemma Githago* und *Vicia saliva*.

Die Spitze der Cotyledon ist übrigens nicht nur heliotropisch, sondern auch geotropisch empfindlicher als der Untertheil, der geotropische Reiz pflanzt sich ebenfalls nach unten fort.

Eine zweite Gruppe bilden die untersuchten Paniceenkeimlinge (hauptsächlich von *Panicum sangirinale* und *miliaceum*, sowie von *Setaria viridis* st am mend). Die Pflanzchen unterscheiden sich von den zur ersten Gruppe gehörenden Keimlingen durch das stark entwickelte Hypocotyl, der Cotyledon bleibt kurz und wird bald durchbrochen. Heliotropisch empfindlich ist nur der Cotyledon, und zwar vor allem die Spitze, heliotropisch krümmungsfähig sind zunächst Cotyledon und Hypocotyl, später nur das letztere, dessen Krümmung stets auf einen zugeleiteten Reiz hin erfolgt. Hier liegt also wirklich jenes Verhalten vor, das Darwin für *Phalaris* und *Avena* angab, mit dem Unterschied, dass es sich nicht um Theile eines Organes, sondern um zwei Organe handelt.

Eine Zwischenstellung zwischen beiden Gruppen nimmt *Sorghum vulgare* ein (so bezeichnet Verf. eine am Amur als »Gao-lan« cultivirte Getreideart, mit der er in Kasan experimentirte). Hier ist das Hypocotyl selbst empfindlich, aber weniger als der Cotyledon, dieser verhält sich also in Bezug auf seine Empfindlichkeit zum Hypocotyl wie die

Spitze zur Basis des Cotyledon bei *Avena* und *Phalaris*.

Die Dicotylenkeimlinge bilden eine dritte, physiologisch ganz inhomogene Gruppe, in der Verf. vier Typen unterscheidet.

Zu Typus 1, der die Mehrzahl der Arten umfasst, gehören die untersuchten Cruciferen (vor allem die zumeist benutzte *Brassica oleracea*, ausserdem *Sinapis alba*, *Orambe hispanica*, *Biscutella auriculata* und *Lepidium sativum*), dann *Agrostemma Githago*, *Vicia saliva*, *Zinnia elegans*, *Cannabis sativa* und *Pharbitis hispida*. Sie verhalten sich wie die Mehrzahl der Gramineenkeimlinge: Der Untertheil des Keimstengels ist auch heliotropisch empfindlich, aber schwächer als der Obertheil. Die abweichende Angabe Darwin's lässt sich aus dessen Versuchen nicht ableiten. Die besonders empfindliche Region ist bei *Vicia sativa* 13 mm lang, bei *Drassica* länger. Ob die Cotyledonen und die Endknospe beleuchtet sind oder nicht, erweist sich einflusslos. Wird bei (etiolirten) Keimlingen von *Vicia* der Stengel 6 cm hoch, so hat die Spitze ihre besondere Empfindlichkeit verloren.

Das entgegengesetzte Verhalten zeigen Typus 3: *Tropaeolum* und Typus 4: *Coriandrum* und *Solanum Lycopersicum*: Epicotyl respective Hypocotyl weisen ganz gleichmässig vertheilte Empfindlichkeit auf. Zwischen beiden Extremen vermittelt Typus 2, den *Dave us Carota* und *Linum vitalis&imum* bilden; hier ist die Empfindlichkeit der Spitze eben merklich grosser.

Die Fortpflanzung des heliotropischen Reizes konnte Verf. bei alien daraufhin untersuchten Keimlingen constatiren, obschon oft bedeutende Schwierigkeiten zu überwinden waren. So ging es z. B. bei *Vicia sativa* nicht an, den Untertheil des Keimstengels durch die »Papierschiürze« oder das Papierrohr mit Deckel zu verdunkeln, dagegen führte Verschütten mit feingesiebter trockener Erde und die Beleuchtung von zwei opponirten Seiten (wie sie für Gruppe 1 referirt wurde) zum Ziel. Rothert glaubt die negativen Resultate, die er mit Papierschiürze und Papierohre erhielt, durch Druckwirkungen der Lochränder erklären zu müssen, durch die die heliotropische Keizbarkeit der benachbarten Theile aufgehoben oder bedeutend herabgesetzt worden sei (ohne dass das Wachsthum eine Verlangsamung erlitten hätte). Dies wäre gewiss ein sehr eigenenthümliches Verhalten, wie Rothert selbst bemerkt; er ist darauf nicht weiter eingegangen.

Dass Wiesner keine Reizfortleitung beobachten konnte, hing mit der geringen Expositionsdauer zusammen, die gerade lang genug war, um bei den Vergleichskeimlingen eine Krümmung des

Unterteils mfolge directer Reizung eintreten zu lassen, während bei den Versuchskeimlingen der Reiz noch nicht Zeit gehabt hatte, weit genug nach unten vorzudringen.

In eine vierte Gruppe sind Blattstiele und Blätter zusammengefasst. Hier fand Rothert nur wenige brauchbare Objecte. Bei *Allium Cepa* (Keimlinge und Blätter austreibende Zwiebeln) wies die Spitze des Blattes keine grössere Empfindlichkeit auf, eine kurze Region an der Basis dagegen geringere. Von der beleuchteten Spitze wird der Reiz zu dem verdunkelten (mit Erde verachteten) unteren Theilen geleitet. Im Blattstiel von *Tropaeolum* ist die Empfindlichkeit gleichmässig vertheilt, der Reiz wird basipetal geleitet, ob die Lamina beleuchtet ist oder nicht, ist belanglos. Dies hatte bereits Vöchting durch Abschneiden nachgewiesen, Rothert verdunkelte sie durch Umhüllen mit Staniol. Für die Blattstiele von *Pharbitis*, *Althaea*, *Viola* und *Petroselinum* wurde wenigstens die Existenz der Reizfortpflanzung nachgewiesen.

Eine fünfte und letzte Gruppe enthält die untersuchten erwachsenen Stengelorgane. Auch hier erwiesen sich nur bestimmte Pflanzen für die Versuche brauchbar. Bei *Dahlia variabilis* (austreibende etiolirte Sprosse der var. *Juarezii*) war eine relativ kurze Spitzenregion empfindlicher als der übrige Spross, bei *Vivia sativa* liess sich keine solche Differenz nachweisen, hier tritt die gleichmässige Vertheilung schon früh an Stelle der ungleichmässigen, die die Keimpflanzen zeigen.

Die Fortleitung des heliotropischen Reizes hat Rothert für zahlreiche Objecte constatiren können, er führt eine ganze Reihe auf, von *Vicia*, wo der Nachweis nur ausnahmsweise gelang, durch *Dahlia*, *Vrtica dioica*, *Lophospermum scandens* und andere Pflanzen zu den bestreagirenden Objecten, *Linum usitatissimum*, *Coleus*, *Galium purpureum* und *Brodiaea congesta*. Für den Blathenschaft dieser Liliacee bestimmte er die Schnelligkeit der Reizfortpflanzung zu 2 cm in der Stunde.

Für eine Prüfung negativ heliotropischer Wurzeln liessen sich keine brauchbaren Objecte finden.

Auch Wiesner hatte bei Stengeln (und Keimlingen) die Reizfortpflanzung thatsächlich beobachtet. Da es ihm jedoch darum zu thun war, ihre Nichtexistenz zu beweisen, ersann er das »Zugwachsthuma, in dem Spitze des Organes, durch die Krümmung in und unter ihr aus der Verticalen gerückt, in doppeltem Sinne einwirken sollte: einmal durch ihre Schwere direct ziehend und comprimirend, dann durch das Ziehen eine Beschleunigung, durch den Druck eine Verzögerung des Wachsthumes bedingend. Seit wir durch

Hegler die Wirkung des mechanischen Zuges auf das Wachsthum kennen, ist eine Discussion von Wiesner's Zugwachsthumstheorie eigentlich überflüssig. Rothert beweist die Nichtigkeit der Anschauung Wiesner's aber noch direct. Das statische Moment der Endknospe wirkt auch nicht einmal verstärkend bei der Krümmung. Eine Belastung mit einer (durchsichtigen) Glaskappe, deren Gewicht das der Spitze um das  $5\frac{1}{2}$ fache übertraf, blieb einflusslos. Klinostatenversuche, die nach Wiesner die Wirksamkeit des Zugwachsthums zeigen sollen (am Klinostat fällt es natürlich weg), gaben, mit besser reagirenden Objecten angestellt, wie zu erwarten war, stärkere Krümmung, also das entgegengesetzte Resultat. Unter Wasser krümmten sich die Keimlinge gleich stark, wie ausserhalb desselben, obwohl hierbei, nach Wiesner's Ansicht, eine schwächere Krümmung zu Stande kommen sollte (infolge des Auftriebes). Wurden Venen-Keimlinge in engen Glasröhren, die eine Realisirung der heliotropischen Krümmung, also auch das »Zugwachsthum« unmöglich machten, exponirt, so krümmten sie sich nach Wegnahme der Röhre sofort und weit hexagonal.

Der nächste Abschnitt behandelt allgemeine

#### Fragen.

Jede noch in Streckung begriffene Region ist heliotropisch krümmungsfähig; die Behauptung Wiesner's, dass die jüngsten Internodien nicht krümmungsfähig seien, ist falsch; sie reagiren nur weniger rasch (infolge ihres langsameren Wachsthumes), werden die schneller reagirenden unteren Internodien mechanisch an der Ausführung der Krümmung gehindert, so krümmen sich auch die (jüngsten) oberen.

Ebenso falsch ist die Angabe Wiesner's, dass die Keimlinge verschieden empfindlich seien, je nach der Seite, von der man sie beleuchtet. Die Empfindlichkeit ist gleich, die Krümmung aber intensive! oder schwächer, je nachdem sie mit der Nutation zusammenfällt oder entgegengesetzt ist.

Der Ort der stärksten Krümmungsfähigkeit fällt nicht immer mit dem des stärksten Wachsthumes zusammen. Dies zeigt, dass die Krümmungsfähigkeit ( $K$ ) nicht allein von der Wachsthum'sintensität [ $V$ ] abhängig sein kann, auch wenn wir zwei weitere Factoren, die Dicke der Organe [ $D$ ] und ihren anatomischen Bau als übereinstimmend annehmen und deshalb vernachlässigen dürfen, es muss noch ein weiterer (vierter) Factor im Spiele sein, die heliotropische Reizbarkeit ( $J$ ). Rothert leitet für die Krümmungsfähigkeit die Formel ab:  $K = \frac{1}{\pi} \cdot \frac{V \cdot J}{g}$ , d.h.: Die

Krümmungsfähigkeit eines Organtheiles ist umgekehrt proportional seiner Dicke, direct proportional seiner Wachstumsintensität und seiner Reizbarkeit. Der Einfluss des anatomischen Baues bleibt dabei unberücksichtigt. Wo eine langsamer wachsende Zone reizbarer ist als eine schneller wachsende, kann die heliotropische Krümmung jener schneller eintreten als in dieser. Wo die heliotropische Reizbarkeit, sowie Dicke und Bau gleich sind, krümmt sich stets die\* am intensivsten wachsende Zone am schnellsten.

Im Weiteren unterscheidet der Verf., hauptsächlich auf das Verhalten der Paniceen-Keimlinge gestützt, zwischen heliotropischer Empfindlichkeit (Perceptionsfähigkeit) und heliotropischer Reizbarkeit als verschiedenen, nicht nothwendig mit einander verbundenen Eigenschaften des Protoplasma. Ein bestimmter Grad heliotropischer Empfindlichkeit geht zwar immer Hand in Hand mit einem mindestens entsprechenden Grade von Reizbarkeit desselben Organtheiles, umgekehrt kann aber auch ein nicht oder nur wenig empfindlicher Pflanzentheil doch in hohem Grade reizbar sein.

Rothert stellt sich nämlich die Vorgänge bei der heliotropischen Reizung folgendermaßen vor: Zunächst wird die einseitige Beleuchtung empfunden oder percipirt, d. h. sie bewirkt im Protoplasma eine bestimmte Verfindung (die primäre Veränderung). Diese bewirkt dann die Reizung, d. h. sie veranlasst ihrerseits eine andere (die secundäre) Veränderung im Protoplasma. Diese letztere hat nun nach zwei Richtungen hin weitere Folgen. Einerseits bildet sie an Ort und Stelle die Ursache für eine Kette weiterer Prozesse, deren Endglied die Lichtwärtskrümmung ist. Andererseits hat die secundäre Veriänderung die Folge, dass in dem Protoplasma einer benachbarten Stelle (wenn diese auch nicht direct beleuchtet oder empfindlich ist) die nämliche Veränderung eintreten kann, der Zustand des Protoplasmas (der Reiz oder die Reizung) pflanzt sich also fort und raft überall die gleichen Folgen hervor.

In der oben angeführten Formel wird  $K = 0$ , wenn  $V = 0$  wird, d. h. ein Organ büsst seine heliotropische Krümmungsfähigkeit mit der Einstellung seines Wachstumes ein, auch wenn seine Reizbarkeit erhalten bleiben würde. Nach Rothert bleibt sie nun wirklich erhalten. Es lässt sich dies experimentell nur bei den Paniceen-Keimlingen prüfen, bei denen das Hypocotyl länger wachstumsfähig bleibt, als der Cotyledon, da wir ja auf die Existenz der Reizbarkeit nur aus ihren Folgen schließen können. Die Versuche ergaben,

dass das (nicht empfindliche) Hypocotyl noch von dem Cotyledon aus gereizt werden konnte, wenn dieser kein (bei 20maliger Vergrößerung) wahrnehmbares Wachstum mehr zeigte. Rothert glaubt, dass die heliotropische Reizbarkeit und Empfindlichkeit überhaupt über die Zeit der Wachstumsfähigkeit hinaus, bis zum Lebensende, anhält, ja dass wahrscheinlich sogar die ganze Kette der durch die Reizursache angeregten Prozesse im alten, nicht mehr reactionsfähigen Organ genau so durchlaufen werde, wie im jungen, mit Ausnahme des letzten Gliedes (oder der letzten Glieder), der Reaction.

Darwin hat bekanntlich, um die Beschränkung der Empfindlichkeit auf die Spitzenregion zu demonstrieren, auch geköpfte Keimlinge einseitig beleuchtet, und sah dann keine Krümmung eintreten. Da nun keine solche Beschränkung statt hat, muss das Ausbleiben der heliotropischen Krümmung bei den Versuchen Darwin's eine Folge der Enthauptung sein. Die Versuche Rothert's mit Gramineen-Keimlingen zeigen nun, dass das Abschneiden der Spitze (3 mm, eventuell nur mit  $1\frac{1}{2}$  mm) die heliotropische (und geotropische) Krümmungsfähigkeit für eine gewisse Zeit ganz oder fast ganz aufhebt. Diese Wirkung hat nur das völlige Abschneiden; Langsspaltung, selbst zwei Einschnitte von entgegengesetzten Seiten, nahe fiber einander und jeder fiber die Langsaxe des Organes reichend, genügen nicht, diesen Effect hervorzubringen. Das Abschneiden an der Basis hat ebenfalls keine solche Wirkung.

Esist die heliotropische Empfindlichkeit, die aufgehoben wird; das Wachstum wurde durch den Eingriff wohl geringer, aber nicht ganz aufgehoben; dass er zur Ausführung der heliotropischen Krümmung völlig ausreicht, lässt sich leicht dadurch zeigen, dass man die Spitze des Keimlings nach erfolgter Induction des Heliotropismus abschneidet. Es tritt dann die Krümmung sogar stärker ein als bei intacten Versuchskeimlingen, weil der Geotropismus nicht entgegen wirken kann: die geköpften Keimlinge sind für diesen neuen Reiz zunächst unempfindlich. Bei den Vergleichskeimlingen macht sich eine neue heliotropische oder geotropische Krümmung schon stark geltend, wenn die Wirkung der ersten heliotropischen Induction noch lange nicht vorbei ist, wie die geköpften Keimlinge beweisen. Es zeigt das, wie unzutreffend Wiesner's Behauptung ist, dass eine neue Induction erst dann stattfinden könne, wenn die Wirkungen der ersten Induction abgeschlossen seien.

Die Unempfindlichkeit gegen den heliotropischen



liez dauert nur eine Zeit lang, sp&ter wird der Stumpf wieder fast so empfindlich, wie es die Spitze war, so dass die gekOpften Keimlinge nur wenig im Nachtheil sind, gegenfiber den intacten. Die physiologische Spitze ist regenerirt worden.

Bei *frassica-Keimlinge* TL, bei denen das KOpfen natürl. einen viel tiefer gehenden Eingriff darstellt, drückt es die heliotropische Empfindlichkeit wie das Wachstum stark herab, hebt sie jedoch nicht oder nur ausnahmsweise vOllig auf. Im Gegensatz zu den Gramineen-Keimlingen tritt die Krümmungsfähigkeit nicht wieder auf. Das langsame Wachstum dauert nach der Operation nur mehr ganz kurze Zeit an. Ob die heliotropische Empfindlichkeit wieder hergestellt wird oder nicht, kann also nicht entschieden werden.

Der Einfluss des KOpfens ist von besonderem Interesse, weil er zeigt, dass die Reaktionsfähigkeit und Perceptionsfähigkeit (Keizbarkeit und Empfindlichkeit) zwei verschiedene Dinge sind.

Schliesslich sei noch erwähnt, dass Rothert die von Darwin stammenden Bezeichnungen »anaheliotropisch«, »diaheliotropisch«, »anageotropisch etc., um »prosheliotropisch«, »proseotropisch etc. vermehrt, verwendet und zu allgemeinem Gebrauche neben den alten Zusammensetzungen negativ heliotropisch etc. vorschlagt. Kürzer sind die Bezeichnungen gewiss, ob bequemer? das erscheint dem Ref. fraglich, jedenfalls nicht beim Sprechen!

Correns.

Loew, E., Blütenbiologische Floristik des mittleren und nördlichen Europa sowie Grönlands. Systematische Zusammenstellung des in den letzten 10 Jahren veröffentlichten Beobachtungsmaterials. Stuttgart, Feid. Enke. 1894. 8. 424 S.

Das vorliegende Werk wird von den Blüthenbiologen mit Freuden begrüsst werden, da es das äusserst zerstreute Beobachtungsmaterial des letzten Jahrzehntes in übersichtlicher Weise zusammenstellt. Es bildet daher eine Ergänz. zu den für die neuere Blütenbiologie grundlegenden Arbeiten Hermann Müller's. Nach einer kurzen Einleitung, in welcher die Aufgabe der Blütenbiologischen Floristik oder »Blumengeographie« erläutert und ein kurzer geschichtlicher Rückblick gegeben wird, bringt das folgende Litteraturverzeichnis in alphabetischer Reihenfolge der Autoren die sehr umfangreiche einschlägige Litteratur von 1883—1893.

Der Haupttheil des Werkes gliedert sich folgendermassen:

### I. Flora der mitteleuropäischen Hochalpenkette.

Auf eine Schilderung der biologischen Eigenschaften der alpinen Blumen und ihrer Bestäuber nach Herm. Müller, Kerner, Schulz, Mac Leod, Kirchner u. a. folgt Zusammenstellung der blüthenbiologisch genauer untersuchten Alpenpflanzen mit Angabe ihrer Blütheneinrichtung und der Hauptkategorien der Besucher. Hier wie in den folgenden Abschnitten musate Verf. mit Rücksicht auf den zur Verfügung stehenden Raum auf die Aufnahme vollständiger Besucherlisten verzichten. An das Verzeichniss der Alpenpflanzen schliesst sich eine kurze statistische Zusammenstellung der Ergebnisse, aus denen hervorgeht, dass innerhalb der alpinen Hochregion die Autogamie zunimmt.

### II. Flora der Pyrenäen.

Die Untersuchungen Mac Leod's über die Blütheneinrichtungen und Bestäuber (Pyrenäenblüthen, Gent 1891) werden kurz referirt, sowie auch die von diesem Forscher statistisch gewonnenen Ergebnisse mitgetheilt.

### III. Flora des skandinavischen Hochgebirges.

Hier werden die von Lindman im Sommer 1886 auf dem Dovrefeld unter dem 62. bis 62° 20' N. Br. gemachten Beobachtungen zusammengestellt, aus denen hervorgeht, dass die Hochgebirgspflanzen Norwegens eine Abnahme der allogamen Blütheneinrichtungen und eine noch stärkere Zunahme der Autogamie selbst gegenüber den hochalpinen Pflanzen zeigen.

### IV. Flora des arctischen Gebietes.

Die von Warming in Grönland angestellten Beobachtungen über die Blüthen- und Fruchtverhältnisse der dortigen Pflanzen ergeben, dass im arctischen Gebiete eine grössere Neigung zur Selbstbestäubung als in den europäischen Ländern hervortritt, und dass die grönländische Flora besonders reich an Windblüthen ist. Der Insectenmangel ist in Grönland viel stärker als auf dem norwegischen Hochgebirge; daher findet bei alien Pflanzen mit verhinderter oder durch den Blüthenbau erschwelter Selbstbestäubung eine reichliche vegetative Vermehrung statt. Warming fasst seine Erörterungen in dem Satze zusammen: »Je mehr in dem insectenarmen Grönland eine Art entomophil ist, desto mehr passt sie sich der Vermehrung auf vegetativem Wege an, während die autogamen Pflanzen diese Art der Fortpflanzung entbehren können und thatsächlich auch entbehren«.

Verf. halt nun mit Recht dafür, dass die reichliche vegetative Vermehrung noch keinen Beweis dafür liefert, dass diese Gewächse sich ausschliesslich auf diesem Wege fortpflanzen, eine Auffassung, welche durch die von Aurivillius über die Insectenfauna Grönlands mitgetheilten That-sachen eine Bestätigung findet.

#### V. Flora des subatlantischen Küstengebietes.

Im Anschluss an die Arbeiten von Behrens, Alfken, Verhoeff und des Ref. giebt Verf. eine Uebersicht über den gegenwärtigen Stand der Frage, inwieweit auf Inseln sich ein Zusammenhang zwischen Insectenbesuch und Bestäubungseinrichtung der daselbst einheimischen Pflanzen nachweisen lasse. Hierauf folgt ein Verzeichniss von Pflanzen des Küstengebietes mit Angabe ihrer Blüthenrichtung und Andeutung ihrer Besucher unter Zugrundelegung der Arbeiten des Ref., von Heinsius, MacLeod, de Vries, Verhoeff. Den Schluss dieses Abschnittes bildet eine Besprechung der Mittheilung des Ref. über «Blumen und Insecten auf den Halligen» (Bot. Jaarboek VI). Verf. unterzieht die Aufstellung des Ref., dass sämtliche entomophile Pflanzen der Halligenflora der Selbstbefruchtung fähig sein sollen, einer Kritik, durch welche die Annahme wahrscheinlicher ist, dass die selbststerilen Pflanzen auf den Halligen eben durch das Vorhandensein legitimer Kreuzungsvermittler (*Anthophora*, *Megachile*) sich trotz der Ungunst des Klimas zu erhalten vermochten. Verf. schliesst: »So verknüpfen sich die auf den Halligen gesammelten, blüthenbiologischen Beobachtungen mit den in hocharctischen Gebieten angestellten, da an beiden Orten — allerdings durch zwei ganz verschiedene Ursachen — das Insecten- und Blumenleben zu einem Minimum der Entfaltung herabsinkt, und trotzdem dessen Hauptlebensnerv: „die Fremdbestäubung, nicht vollständig durchschnitten wird.«

#### VI. Flora des mitteleuropäischen Tief- und Berglandes (mit Ausschluss des subatlantischen Küstengebietes und der Hochalpen).

In diesem Kapitel werden die Blüthenrichtungen von etwa 1350 Pflanzen behandelt. Bei der Fülle des Materials war es unmöglich (wie auch in den vorhergehenden Abschnitten), die einzelnen Blumen ausführlich zu besprechen; die Darstellung ist daher meist nur eine verzeichnissartige. Von dieser Art der Darstellung, welche durch den liberalen Stoff geboten war, wird der demnächst erscheinende zweite Band des Werkes: «Einführung in die Blüthenbiologie auf historischer Grundlage frei sein. Derselbe wird auch die wichtigeren Er-

gebnisse der älteren blüthenbiologischen Forschung bis 1883 ziemlich vollständig behandeln.

Sowohl das vorliegende Werk, welches Zeugnis ablegt von dem Fleisse des Verf., als auch das im Erscheinen begriffene wird einem längst gefühlten Bedürfniss abhelfen. Solche zusammenfassenden blüthenbiologischen Werke fehlen schon lange; sie werden ohne Zweifel dazu beitragen, der Blüthenbiologie neue Freunde zuzuführen und den alten die Arbeit zu erleichtern.

P. Knuth.

#### Inhaltsangaben.

Chemisches Centralblatt. 1894. Bd. II. Nr. 5. E. van Ermengem, Neues Verfahren der Geisselfärbung von Bakterien. — A. Maassen, Zur Differenzirung einiger dem *Vibrio* der asiatischen Cholera verwandter Vibrien und kurze Angaben über die eiweissfreien Nährböden von allgemeiner Anwendbarkeit. — Pfahl, Vorkommen des *Vibrio Metschnikovi* in einem öffentlichen Wasserlauf. — L. Grimbert, Untersuchung von Wasserauf Typhusbacillen. — Claudio Fermi und Giuseppe Montesano, Decomposition des Amygdalins durch Mikroorganismen. — Heinrich Walliczek, Die bactericiden Eigenschaften der Gerbsäure. — Oscar Löw, Die Energie des lebenden Protoplasmas. — P. Kossowitsch, Fixiren die Algen freien Stickstoff? — O. Steinmetz, Kurze Mittheilungen über einige Versuche, zur Frage der fäulniswidrigen Eigenschaften der Kohlensäure. — Arthur Bornträger, Nochmals zur Controllirung der Fehlingschen Lösung. — Belavon Bittó, Die Bestimmung des Lecithingehaltes der Pflanzen. — Andrew Pears jr., In England producirte Jutfaser. — Kr. 6. N. v. Ohudiakow, Die alkoholische Gärung. — Francesco Ravizza, Einwirkungeiniger Antiseptica auf die alkoholische Gärung. — Nicola Boichicchio, Käsegärung. — R. Dreyfus, Ueber die Schwankungen in der Virulenz des *Bacterium coli commune*. — J. Ury, Schwankungen des *Bacterium coli commune* in morphologischer und cultureller Beziehung. — W. Beckmann, Die typhusähnlichen Bakterien der Strassburger Wasserleitung. — R. Emmerich und E. Weidell, Ueber eine durch Bakterien erzeugte Seuche unter den Forellen. — H. Kossel, Pathogenität des *Bacillus pyocyaneus* für den Menschen. — N. v. Chudiakow, Die intramolekulare Athmung. — Albert Munsche, Bestimmung der Stärke durch alkoholische Gärung. — Nr. 7. Garros, Prunose. — Tanret, Picet, ein Glykosid aus den Blättern von *Finus IHcea*. — L. Maucenne, Die Respiration der Blätter. — A. Tschirch, Untersuchungen über die Sekrete. — Richard Kissling, Zur Kenntniss des Tabakrauches. — F. A. Filckiger, Australische Manna. — Nr. 8. A. Lambert, Desinfection durch Electricität. — B. Prior, Bedeutung des Rohrzuckergehaltes der Maize. — A. Calmette, Herstellung von Cocos- und Reissbier.

Bulletin of the Botanical Club. 20. August. 1894. Sturtevant, Notes on Maize. — G. Britton, Revision of *Bruchia* (5 pi.). — F. Atkinson, U. S. Exoasceae. — 24. October. T. Morong, Smilacaceae of N. and Central-America. — G. White, Revision of *Lathyrus*. — H. Knowlton, New fossil hepatic [*Preissites Wardii* g. and sp. n. [1 pi.]].

- Gardener's Quarterly. 3. Nov. 1894. E. Brown, *Echinops is Dammanniana*. — *Momordia mixta* (fig.). — 10. November. W. Brockbank, Edward Leeds. — G. Baker, *Eucomis robusta* sp. n. — 17. November. *Bolbophyllum perpusillum* and *B\* Johannis* Wendl. and Kränzl., *Trichomanes solitarium* Jeum. sp. n.
- Journal of the Linnean Society. Botany. Vol. XXX. Nr. 209. 6. October. 1894. T. Druery, Notes on Apospory (1 pi.). — C. Willis, Fertilization Methods of various flowers. — Cleistogamy in *Salvia verbenacea* (2 pi.). — B. Clarke, Certain authentic Cyperaceae of Linnaeus. — U. Martelli, Fall of Corolla in *Verbascum*. — B. Guppy, Habits of *Lemna minor*, *L. gibba* and *L. polyrhiza*.
- The Journal of Botany British and Foreign. Nr. 383. Vol. XXXII. November. 1894. A. B. Rendle, Tropical African Screw Finches (1 pi.). — J. Bretland Farmer, The Stipules of *Blepharostoma trichophyllum*, — H. Fearson, *Frullania microphylla*. — R. Schlegel and H. Bolus, On the Genus *Acrolophia*. — Bibliographical Notes: William Young and his Work By the Editor. — Alfred Fryer, *Potamogeton rivularis* Gillot. — William B. Clarke, First Records of British Flowering Plants (cont.). — Short Notes. — *Hydnum erinaceum*. — A Bibliographical Note. — »Societas Phytographica«. — Derbyshire Records. — *Arenaria gothica*. — *Kissenia spathulata*. — *Halimolobos ovalis*. — *Potamogeton nitens* in Cambridgehire. — *Saxifraga nivalis*. — Nr. 384. December. R. Schlechter, Contributions to South African Asclepiadology (cont.). — R. Lloyd Prosser, Additional Stations for Irish Rubi. — G. Baker, Notes on *Guttiferae*. — A. Bennett, Notes on British Plants. — J. Benbow, Middlesex Mosses. — W. Carruthers, Report of Department of Botany, British Museum, 1893. — Short Notes. — *Trichomuves radicans* in Wales. — *Jacksonia* Raf. — »Flora Corciense«. — British Bladder worts. — *Avena elatior* var. *bulbosa*. — *Varex gluca* = *C. jacca* Schreb. — *Lathyrus hirsutus* in Herts. — British Rubi again!
- Bulletin de l'Herbier Boissier. October. 1894. J. Briquet, Indications d'Épervières [*Hieracia*] rares ou nouvelles. — Id., Méthodes statistiques ou floristiques. — C. Sauvageau, Variability de Faction du sulfate de cuivre sur *Vlmriafarinosa*. — N. Alboff, Contributions à la Flore de la Transcaucasie. — R. Buser, *Cypripedium* ou *Cypripedium*.
- Journal de Botanique. 1. August. 1894. L. Guignard, Sur l'origine des sphères directrices (fin). — A. Franchet, Les *Cypripedium* de l'Asie (fin). — A. Franchet, Plantes Nouvelles de la Chine occidentale. — 1\* September. J. Daveau, *Eragrostis Barrelieri* sp. n. — A. Franchet, Plantes nouvelles de la Chine occidentale (cont).
- Revue générale de Botanique. Tome VI. Nr. 71. 15. Nov. 1894. Léon Dufour et Robert Hickel, Lessemis du pin dans la Champagne crayeuse (1 pi.). — L. Bazot, Considérations générales sur la géographie botanique du département de la Côte d'or. — L. Constantin, Revue des travaux publiés sur les champignons pendant les années 1891 à 1893 (avec figures dans le texte). (suite.) — H. Jumelle, Revue des travaux de physiologie et chimie végétales parus de juin à août 1893 (avec figures dans le texte). (suite.)
- Mededeelingen uit's Lands Plantentuin. Nr. XI. 1894. Bijdragen Nr. 1 tot de kennis der Boomsorten van Java door S. H. Koorders en Dr. Th. Valetton. Pars I. Arborea. Batavia 1894. — Nr. XII. Plantkundig Woordenboek voor de Boomen van Java met korte aantekeningen over de bruikbaarheid van het hout door S. H. Koorders. Batavia 1894.
- Bullettino della società botanica italiana. Nr. 8. 1894. A. Preda, Monstruosità ed anomalie osservate in un esemplare di *Narcissus scrotintis* L. — P. Bolzon, La flora del territorio di Carrara. — L. Nicotra, Proteroginia dell' *Hellehorus siculus* (Schffn.). — F. Pasqualetti, La *Marsipha quadrifoliata* nelle provincie meridionali d'Italia e la *Elodea canadensis* Rich. in Italia. — A. Goiran, Una erborizzazione nel Trentino (14 agosto). — C. Massalongo, Spigolature teratologiche. — G. B. de Toni, *Hildenbrandtia rivulari* (Liebm.) J. Ag. (proc. verb.). — C. Massalongo, *Phizopogon rubescens* e *Lactarius sanguifluus* (proc. verb.). — U. Martelli, *Ribes sardoum* n. sp. (proc. verb.). — S. Sommier, *Tuglochium laxiilorum* nuovo per la Toscana (proc. verb.). — Nr. 9. U. Martelli, I tubercoli di *Equisetum Telmateja* Ehrh. (proc. verb.). — G. Arcangeli, Sopra alcune piante raccolte recentemente. — M. Misciattelli, Zoocidii della flora italiana, conservati nelle collezioni della R. Stazione di Patologia vegetale in Roma. Parte II. — G. Cuboni, Sulla causa della fasciazione nello *Spartium junceum* L. e nel *Sarothamnus scoparius* Wim. — E. Chioyenda, Tre piante nuove per la provincia romana. — U. Brizi, Sulla malattia della vite detta *Brunisswe* od *annerimento* (proc. verb.). — A. Biondi, Rendiconto finanziario della Società botanica italiana dal 1° gennaio al 31 dicembre 1893. — A. Goiran, Sulla probabile introduzione, sino dal'Valta antichità, di *Laurus nobilis* L. ed *Olea europaea* L. nel Veronese. — U. Martelli, *Lactarius deliciosus* L. e *L. sanguifluus* Paul (proc. verb.). — F. Tassi, Nuova stazione toscana della *Phelipaea Mutelli* Reut. e dell' *Erica multiflora* Linn. — L. Macchiati, La *Lynghya Borziana* Macchiati è una forma di sviluppo del *Phormidium Retzii* Gomont (*Oscillaria letzii* Agardh). — T. Caruel, Sulla *Pirus crataegifolia* (proc. verb.). — P. Bolzon, La flora del territorio di Carrara (Not a sesta). — E. Levier, Bulbi di *Talipes voleuses* (proc. verb.). — G. Arcangeli, II *Narcissus Puccinellii* (proc. verb.). — Sopra alcuni casi teratologici osservati di recente.
- Kalpigghia. Anno VIII. Fasc. VIII—IX. A. Lenticehi, Le Crittogame vascolari della Svizzera Insubrica. — Lucio Gabelli, Alcune notizie sulla *JRobiniapseudoacacia* L. dei dintorni di Bologna. — O. Penzig, La formalina come liquido conservatore dei preparati vegetali. — O. Mattiolo, Osservazioni critiche intorno la sinonimia e la presenza del *Varex lasiocarpa* di Ehrhart nella Flora Italiana. — G. Pollacci, Sulla distribuzione del Fosforo nei tessuti vegetali. — U. Martelli, *Ribes sardoum* n. sp. — Addenda ad *Floram italicam*. O. Mattiolo, *Uerynquium Spiuaalba* Vill. nelle Alpi del Piemonte. — Clarence Bicknell, Un nuovo ibrido nel genere *Cirsium*, *C. Erisithales* X *hdbnsium* (= *C. Norrisii* mihi).
- Nuovo Giornale Botanico Italiano. 1. October. 1894. G. del Guercio e E. Baroni, La gommosi bacillare delle Viti Malvasia in Italia. — C. Massalongo, Miscellanea teratologica. — A. Jatta, Licheni Italiani. — A. Bottini, Briologia italiana. — F. Pasquale, Bibliografica botanica dell' Italia Meridionale. — E. Gelmi, Le Primule italiane.
- Bevue de Viticulture 1. Année. 1894. Tome II. Nr. 44. V. Munson, Explorations viticoles dans le Texas. — M. Guillon, Cépages orientaux: le Chaouch. — Nr. 45. A. Prunet, La Pourridié de la Vigne. — Nr. 46. C. Sauvageau, Les effets de la foudre sur la vigne. — M. Guillon, Cépages orientaux. — Nr. 47. P. Viala, Oidium d'Europe et Oidium d'Amérique. — L. Reich et Alazard, La Gommose ou Maladie du Var. — Nr. 48. P. Viala. Id. fin. — Nr. 49.

G. Invergrate et E. Murre, Nouvelles observations sur les caractères extérieurs du Hek-Rot [avec fig.]. The Botanical Magazine. Vol. 8. Kr. 91. September 1894.

Tokio. Sakugorō Hirase, Note on the Attraction-Spheres in the Pollen-Cells of *Ginkgo biloba*. — Komajirō Sawada, Plants Employed in Medicine in the Japanese Pharmacopoeia. — Seihiro Ikeuo, Hottentotian Expedition to the Northern Part of Japan, — Tomitaro Makino, Mr. IisHtshi Kuroiira's Collection of Liuchoa Plants. — A. Yaada, Explanation to the Plate VII. — Miscellaneous: *Setuia alba* var. *indiflora* Regel? and *Loranthus* (f) *Tanukar* Fr. cl Sav. — «N&gabano-imshide». — Pteroceltis. ~ Cause of the Disease of the Celebrated Pine tree of Karasaki. — Miscellaneous Notes on the Plants of Yo-joshoku. — Jr. Miyoshi's Investigations. — Cell-division and its Relation to External Influence. — Ombroliillo mid Onliri)ilobe. — Fructification of *Jwipa'ta*. — Stipules of KuonymUB. — Root-tubercles of Jcgii-minous Plants. — Origin of Tree-Life. — Perfumes of Violet — Structure of Starch-fraim. — Sound produced at the Antlises of Xelumhium. — t'oniferae of Mt. Maya, — *Castanea vulgaris*.

### Neue Litteratur.

Battandier et Trabat, Description d'une nouvelle espèce du genre «Urgineii» Steinnefl. (Association française pour l'avancement des sciences, Congrès de Besançon. ISd.)

Bran, J., Diatomées. Espèces nouvelles. Tours, impr. Bouttct. In 4. 15 p. et t pi (Extrait du Dktomute. 1894.)

C&ndolic, K. nod C. de, Mottogrtphim PKanerogafliaruni Prodomi nunc contiuaatio nune revisio. Vol. VIII: tiferæ, an c to re J. Yesque. Paris, G. Maflson. 18tf4. 8. mi. 669 p.

Caruel, Th., l.:pitume Floræ Europæ terraniinje (ifjmitu, siatons Planta\* Eurpæ, Uarburic, Asiae oeat-Jentalia et centraJis et Sibiria, (juoad divifliones, classes, eohortes, orfines, familiat genera) A chuTiv-tercs ewentialea expoeita- FaaoittihwII: Diuotyledones, CoroUiflone, Astcri(l(rai), Oleific-mt, Uatbellite. Berliu, R> FriedUnder & Sobs. I<sup>11</sup>. 1894. 171 p.

Fuchs, Tkeodor, Ktue fosafle *Kalimda* aua dem eocSaen S<ndstein von Oreifcnaatdn. (SiUungsber. Kais. A kad. d. Wiasenseh. in Wien. Mnth.-nut. Klasse. «d. CIH-Abtb. I 1894.)

Gilson, Eugene. !a composition végétale, ti cliimique de lft membrane cell ill iirc queh^uea mota de rejon>e it W. E. Schulze. (Extrait da Is Revue »Le cellnle\*. t. XI. 1. fascicule.) [1884.]

— Reelierclics c chimique I snr la membrane eelluUtrc dca Cliampk' nons. (E. strait de la Revue »La eel: t. XI. I. BMoicutc. I 1894.)

Golciikin, M., AlgologiKclieNuti7.cn. [Extrait du Hull, de la Soci6t4 Imp^nolc dea Nuturalialca de Moscuti. 1894. Nr. 2.]

Hartig, B., Textbook of the Diseases of Tree!, translatrd by V. Somer nlkv HO\ and ed. by It. ManhaU Ward London, Macmillan. 1894. 8. 347 p. with 152 Mig.

J. alien, A., Fltirc di la région de Con ttuktine compw nnntlad. scription succinete des caractères botan i-jites deg plantes de la i ontrée, de leurs propriétés et l<-ms usages chez lea Knropeeus et chei lea indigenes. Coustantine, imp. Marle. In 8. 338 p.

De Kevchove de Denterghoiu, O., Lo livru Jett oroliddes. Ctond, Ad. Hoste. 1894. In s. 602 p., !tlibBretie:iii grav. et de 31 pi. en chromolitliugraphiie.

Lamarcho, C. de, Le9 Plantca d'eau douce. l'uris, im[sr. Colorabier. WA. In 9. J-i p. avcu SI) fig,

Leroux, B., Traitft pratique sur In I ipic ut le vin m Algerie et en Tunisic. Paris, A. Chollamel. Deux forta vots. In 4, orn6a de 6-15 grav.

Linden, L., A. Cogniaux et G. Grignan, Les orchidées exotiques et leur culture en Europe. Classification botanique. Physiologie. Habita: naturel. Culture en serre. Importations. Hybridation. Utilisations mdu-Btriellcs. Paris. Outavc floin. 1894. In 1. Hot IOS8 p.

Mathias, JUaultats dea expfiencea enturalca fites a l'etole d'agriculture de Carlabo:ir^ (Palmaul) en 1893. Hmxelles, P. WeisBenbruch. ISIM. In it. )2p. (Extr. d« Bulletin de L'agriculture.)

Mayst, TaJiry, Lea Cochenilles de la vigne. Montpellier, C. Ctniltc. In v. '1\ j\ i; ivce une planche en chromo-Ithognphie.

Meulenaëie, O. d«, Suppidmct n lfi liste deBrijilive ties chryeanthèmea d'htver. Gand, Ad. Ho-itt;. 1894: tn 8. IM p.

Jachor, D., Flora von Kùrntcn. NnehtruRe. Herausgeg. vam OatUrhict. T.;un]csimiseum von K&-iiten. Klagenturt, Ferd. v. Kleinmtu r. gr. 8. 235 p.

Peterraann, A., et G. de Mameffe, lieberctiea KUT la culttrf de la bettemve h (acre. UruNdlcM, P. WsiBscnhrucli. 1894, In \ •>» p. Extrait du Bulletin de [agriculture.]

Eavfttd, Onide tin botatiiste dans le Dauphin6. Doa sième excorsion, (sompreat les montagnes de l'Oisang. In 18. I'2l p. — Treiiiime exenraion, comprenant Ic liritneoiidni-, le Queytm et It; mait Viso. Orcuable, lilir. Brevet. 67 p. ,Publication du journal Ic l)au-piinfi.)

Rousseau, H., Herbiers dca co mm en facia disposé pour les ritigt-cinij plantea vulgnircs de la liste oi'ticielh' des tableau\* d'euseigncmct. Paris. P. DtiponL Un bel album IB-8.

Sargent, C. Sprague, Tlic silva of North America: a description of the treeB which grow naturally in North America, Bxduaire of Mexico. In 12 vola. Vol. VI, Bwf on, Houg>on, MifQin & Co. 1894. 4, 50 pL

Zach are WICK, Ed., Exi)riences sur lee enjjaia oppiiq&i a la Culture de l&vtg&e- Muntpellier. O. Coulect. Ins. 100 p.

### Zxir gefalligen Beachtung.

Die Heftausgabe der Botanischen Zeitung, welche die Originalabhandlungen enthält, wird jährlich 26—30 Jahrlit Text nebal den erforderlichen Tafeln umfassen. Die Zaitl IKT Qefte ist, da jedes eine Abhandlung für Btch liringen soil, im Vorau\* unbestiminbat.

Arthur Felix

Be>•ir. litiirtiiff.

Auf Spalte I tier Kr. 1 des Jahrai:--78 1895 der Botan. Zeitung rxnui e< !:i Jahrgang heis\*te, r =tatt 52, Jahrgang.

Auf Bpalte IS. Zeile 7 v. unte> irtder Name des Verf. d. Diatioinaire iconographiqnc in: La Planch e tu berclitiiren.

# BOTANISCHE ZEITUNG

Redaction: H. Graf zu Solms-Laubach. J. Wortmann.

## II. Abtheilung.

Inhaltsangaben: R. Hesse, Die Hypogaeen Deutschlands. — E. Strasburger, F. Noll, H. Schenck und A. F. W. Schimper/Lehrbuch der Botanik für Hochschulen. — K. Giesenhagen, Lehrbuch der Botanik. — E. O. Paris, Index Bryologicus. — J. R. Jungner, Studien über die Einwirkung des Klimas, hauptsächlich der Niederschläge, auf die Gestalt der Früchte. — Comptes rendus hebdomadaires des séances de l'académie des sciences (Forts.). — Inhaltsangaben. — Neue Literatur. — Personalnachrichten. — Anzeiger.

**Hesse, Rudolf**, Die Hypogaeen Deutschlands. Band II. Die Tuberaceen und Elaphomyceten. Halle, L. Hofstetter. 1894. Fol. 110 S. m. tl z. Th. col. Tafeln.

Das grosse Werk, dessen erster Band in Nr. 5 und Nr. 18 1892 dieser Zeitschrift besprochen wurde, ist jetzt zum Abschluss gebracht. Band II bringt in derselben Ausstattung wie Band I eine Monographie der Tuberaceen und Elaphomyceten. Erstere werden in zwei Abtheilungen zerlegt. Bei den typischen Tuberaceen ist die Oleba der Fruchtkörper nach Art der Hymenogastreen gekammert (*Balsamia*) oder solid (nicht hohl); der sterile Glebtheil in Form von echten Ascis externis (Tuber) oder schmalen oder breiten, von der Peridie entspringenden Oewebplatten [*Choireomyces*, *Terefezia*, *Delastria*, *Ficoa*, *Stephensia*, *Pachyphloeus*, *Cryptica*] oder in Form eines mit nesterartigen [Genabed] oder einzeln [*Hydnolites*] gelagerten Ascis durchsetzten Pseudoparenchyms bez. Hyphengeflechtes entwickelt. Bei den nicht typischen Tuberaceen ist die Gleba der Fruchtkörper nach Art der Hymenogastreen gekammert und frei von sterilen Peridialstreifen; entweder aus mehr oder weniger zahlreichen, von der Peridie entspringenden und zapfen- oder wulstartig nach dem Centrum des Fruchtkörpers vordringenden, vielfach gewundenen und mit Hymenialgewebe ausgekleideten Platten gebildet [*Hydnofria* und theilweise *Genea*] oder nach Art der Discocarpien aus einer einzigen, napfförmigen Hymenialfläche formirt, die aber von Peridialgewebe eingeschlossen ist [*Genea hispidula* Berk.]. Die Elaphomyceten zerfallen in Arten mit weicher, d. h. schwammiger Consistenz der Peridie und mit glatter Aussenrinde und solche mit derber bis holziger Consistenz der Peridie und mit gekleierter oder bewarzierter oder bestachelter Aussenrinde. Von Tuberaceen werden

35 Species der Oattungen *Tuber*, *Bahamia*, *Choireomyces*, *Pachyphloeus*, *Cryptica*, *Hydnolites*, *Hydnofria* und *Genea*, worunter 7 neue [*Tuber rutilum*, *de Baiyanum*, *murinum*, *scruposum*, *Hydnolites Tulasnei*, *fallax*], von Elaphomyceten 9 Species der Oattung *Elaphomyces*, worunter 5 neue [*E. uliginosus plumbeus*, *Ziassiactis plicatus*, *rubescens*] aufgeführt. Bei alien Arten sind auch Standorte, Hauptentwicklungszeit, geographische Verbreitung und Gebrauchswerth für den menschlichen Haushalt angegeben.

Hieran schliesst sich ein kurzer Abschnitt über die Cultur der Trüffel.

Das Folgende behandelt die Entwicklungsgeschichte der Tuberaceen, der Elaphomyceten und der Hymenogastreen. Es sei gleich bemerkt, dass es sich dabei nicht um die lückenlose Entwicklungsgeschichte der betreffenden Pflanze handelt, die nach de Bary's Muster an der Cultur von der einzelnen Spore an beobachtet wäre, sondern dass die Entwicklungsstadien nach Exemplaren beschrieben werden, die Verf. im Walde mit jedenfalls sehr anerkennenswerthem Fleiss und Geschick aufgesucht hat. Ein weiteres Lob kann man aber diesem Abschnitt auch nicht spenden, denn es ist auch kein einziger Irrthum vermieden worden, der sich an diese unzuverlässige Methode knüpft, von der man eigentlich hoffen durfte, dass sie durch de Bary endgültig beseitigt wäre. Wurde aber einmal danach gearbeitet, weil der künstlichen Cultur zunächst unüberwindbare Schwierigkeiten sich entgegenstellten, so hatte man wenigstens etwas Selbstkritik erwarten dürfen, während der Verf. mit apodictischer Bestimmtheit Angaben zu Tage fördert, deren Irrthümlichkeit glücklicherweise so offenkundig ist, dass selbst ein Anfänger sie als solche erkennen muss. Hören wir den Verf. selbst:

»Die Entwicklung eines Stüchens von *Balsa-*

*mia fragifolii* Tul. ist also in kurzen Worten wiederholt folgende, An einem dünnen, aus der Keimung von Conidien resultirenden Mycel werden fast gleichzeitig sehr zahlreiche, ungemein kleine und dichtgehaupte, von einander durch lockere Mycelhyphen getrennte Sporenfrüchtchen oder Archicarprien mit Sonderhöhlen erzeugt, die während der Ausbildung ihrer achtsporigen, rundlichen asci nach und nach von einem gemeinsamen, aus den Endverzweigungen der sich auflockernden und verlängerten Hüllfäden der einzelnen Sporenfrüchtchen gebildeten Peridium umschlossen werden. Mit der Reife der einzelnen Sporenfrüchtchen werden die Sporen ') aus den ascis frei und lagern innerhalb des gemeinsamen, geschlossenen Peridiums in grosser Anzahl bei einander, allerorten durchsetzt von kurzverzweigten, schmalen, gallertig glänzenden Hyphen, die als Mycelzweige in der Nachbarschaft der jungen Archicarprien entstanden waren und eine Zeit lang als Hüllorgane derselben functionirt hatten. Antheridien sowohl wie die ascogenen Hyphen der Archicarprien werden nach und nach unkenntlich und sind in dem fertigen Staubchen, welches man einen Stand oder ein Aggregat von Sporenfrüchtchen innerhalb eines gemeinsamen Peridiums nennen kann, kaum noch zu finden.

Nachdem nun beschrieben worden ist, wie ein solches »Staubchen« zu einem »Knöllchen« wird und wie das Peridium sich weiter ausbildet, heisst es weiter von dem Innern, dem Kern des Knöllchens:

»Während . . . . , beobachtet man in ihm das Auftreten von mehreren, deutlich septirten Fäden, die Zweige von Mycelfäden, nur ein wenig dicker als diese sind, und indem jeder dieser Fäden an seinem Ende anschwillt und im Bogen weiter wächst, lässt er durch successive Theilung mehrere grosse, rundliche und protoplasmareiche Zellen entstehen. Diese gekrümmten oder gebogenen Zellreihen sind Archicarprien, die innerhalb des Peridiums des Knöllchens an Mycelfäden auf ähnliche Weise wie die der Gattung *Asrobolus* gebildet werden und welche im centralen Theile des Kerns gleichsam wie zu einer einzigen, grossen, nur stellenweise unterbrochenen Spirale angeordnet ihre Verbreitung nehmen. Diese gekrümmten Archicarprien sind viel stattlicher als die früher beschriebenen und entstehen auch in viel geringerer und zwar wechselnder Anzahl innerhalb eines Knöllchens der *Bahamii*. An jedem, zurzeit aus 7 Zellen bestehenden Archicarp befinden sich etliche Zellen, die mit den übrigen nicht in gleicher, gekrümmter Fluchtlinie liegen, sondern über die-

') Später als Mikrosporen bezeichnet. Kef.

selben etwas hervorstehen, sonst aber bezüglich ihrer Grösse, Membranstruktur und ihres Inhaltes mit den andern genau übereinstimmen. Sobald die Archicarprien gebildet sind, legen sich an die drittletzte, später zur ascogenen werdenden Zelle eines jeden Archicarps sehr dünne Antheridienzweige innig an . . . .

Aus den betreffenden Archicarprien entstehen dann schliesslich die asci im Innern der Knolle, welche die 8 » Makrosporen « erzeugen.

Abgesehen von anderen Unwahrscheinlichkeiten hätten wir also hier einen Pilz vor uns, in dessen Entwicklungsgang nach der Phantasie des Verf. zweimal ein Geschlechtsact, zweimal Archicarprien und Antheridien, zweimal eine Ascus- und Ascoporenbildung vorkommt. Sapiens sagt. Uebrigens sollen auch die » Mikrosporen « bisweilen conjugiren«. Was nun die Conidien betrifft, von denen ursprünglich die Bildung der » Staubchen ausgeht, so entstehen sie an Mycelfäden, von denen Verf. behauptet, sie gingen aus der Keimung der » Makrosporen hervor. Man sucht aber auf den Tafeln vergeblich nach einer Abbildung dieser Sporenkeimung, die Gonidientrager sind stets ausser Zusammenhang mit den » Makrosporen « dargestellt.

Diese letzteren selbst erleiden auch sehr seltsame Schicksale, von deren einigen der Verf. selbst wieder erzählen mag:

»Viele der in das Wasser des Objecttragers gelangten Sporen bleiben dagegen vollständig geschlossen, oder ihre Membran klafft spaltenartig aus einander, entlässt aber den Inhalt nicht, und diese Sporen zeigen vielfach das Bestreben, mit benachbart gelegenen, intact gebliebenen Sporen in Berührung zu kommen. Sie fangen an, ohne dass man an ihnen irgend welche Bewegungsorgane zu entdecken vermag, sich zu bewegen an, indem sie sich mit dem einen ihrer Pole gleichsam auf den Kopf stellen, d. h. ihre gewöhnliche horizontale Lage mit der verticalen vertauschen, in dieser Stellung oft sekunden-, oft minutenlang verweilen und dann wieder die horizontale Lage einnehmen, oder indem sie sich im Wasser des Objecttragers langsam in der Richtung ihrer Längsaxe fortbewegen, ohne sich zu drehen, bis sie auf eine ruhende Spore stossen. Haben sie letztere berührt, so schnüffeln sie gleichsam an derselben herum, legen sich oft auch mit einer ihrer breiten Seiten innig an dieselbe an oder umziehen sie wiederholt, verlassen sie dann und suchen sich langsam fortbewegend eine andere, benachbart gelegene Spore auf, um an dieser dasselbe Manöver zu wiederholen. Bei diesem Berühren oder Beschnüffeln sieht man deutlich, wie der nucleus der sich bewegenden Spore bestrebt ist, mit dem nucleus der beschnüffelten

Spore hi Berührung zu kommen, wie er nicht selten seine Gestalt verändert, indem er gleichsam eine schnabelförmige Ausstülpung treibt, die die Membran auf die der ruhenden Spore derartig drückt, dass die nuclei beider Sporen nur durch Membransubstanz von einander getrennt sind, kurz, es macht den Eindruck, als ob ein Saugungsprocess stattfände, als ob die eine Spore von dem Inhalt der andern Spore durch die Membran hindurch stoffliche Substanz irgendwelcher Art in Empfangnahme. ◀

Haben wir es da nicht am Ende mit einem dritten oder gar vierten Geschlechtsact zu thun?

Es würde zu weit führen, wenn ich die Blumenlese von Ergötlichkeiten weiter ausdehnen wollte. Darum nur noch einige Worte über die Hymenogastreen, wobei ich meine Besprechung in Nr. 18 1892 zu vergleichen bitte. Von seiner damals geäußerten wunderlichen Ansicht ist Verf. insofern zurückgekommen, als er »bei fortgesetzten Untersuchungen über das geschilderte Verhalten der Flagellaten bei dem Aufbau der Hymenogastreenfruchtkörper zu der Ueberzeugung gekommen ist, dass letztere auch ohne Flagellatenbetheiligung zur Entwicklung gelangen können, dass also nicht, wie er anfänglich glaubte, Flagellaten sich an dem Aufbau der Hymenogastreenfruchtkörper in jedem Falle theilnehmen. Den nahe liegenden Schluss, dass die Flagellaten damit überhaupt nichts zu thun haben, zieht er aber nicht, und obwohl auch von der in Bd. I mit Aplomb verkündeten Weisheit, dass »die sog. reifen Ascussporen der Tubraceen und Elaphomyceten Ruhezustände (Cysten) von Amöben, und die asci, in denen diese Cysten nach und nach entstehen, Conjugations- oder Verschmelzungsproducte von Amöben sind«, in Bd. II keine Rede mehr ist, so sagt Verf. doch auch jetzt noch (S. 113), er habe »nicht den geringsten Anlass, sich durch irgend welche, die Richtigkeit seiner (damaligen) Untersuchungen anzweifelnde Aeusserung nur im entferntesten beirren zu lassen.«

Gut gebrüllt Lowe! Es geht nichts über Ueberzeugungstreue.

Was endlich die Abbildungen anbelangt, so sind die von Maler Schürmann hergestellten ebenso schön, wie die desselben Künstlers in den ersten Lieferungen. Die von Herrn Hesse gezeichneten verdienen vielfach nicht dasselbe Lob. Vor allem ist die angewendete Vergrößerung — keine über 600 — sehr häufig unzureichend. So sind beispielsweise die vermeintlichen (ersten) Archicarpin auf Tafel XVII, Fig. 2 b in der Zeichnung mit 2 mm lang,  $\frac{1}{2}$  mm breit, und das Bind doch Organe, auf deren genaue und stark vergrößerte Darstellung es sehr wesentlich ankam, wenn Verf.

für seine seltsame Ansicht Glauben erwecken wollte. Vermuthlich verflügt er aber über keine stärkere Vergrößerung, und mit welchem Rechte deutet er dann diese Dinge als Archicarpin? Wie es scheint, nur deshalb, weil sie korkzieherförmig gewunden sind. Betrachte ich aber die Figuren 3 und 4 derselben Tafel, so wundert es mich, dass Verf. seine früher geäußerte Ansicht, wonach Flagellaten, Schizomyceten und Amöben sich behufs Bildung der sog. Hypogaeen-Fruchtkörper vereinigen, bezüglich der Tubraceen aufgegeben hat, denn hier sind ganz augenscheinlich allerhand fremde Organismen mitgezeichnet, die dem *Bah* «a?ma»Staubchen« ausserlich anhängen und die man als seine Bestandtheile mit demselben Rechte bezeichnen kann, wie etwa Trichinen, Flöhe und Lause Bestandtheile des menschlichen Körpers genannt werden können.

Kienitz-Gerloff.

---

Strasburger, E., F. Noll, H. Schenck und A. F. W. Schimper, Lehrbuch der Botanik für Hochschulen. Jena, G. Fischer, gi. 8. 558 S. m. 577 zum Theil farbigen Holzschnitten.

In dem vorliegenden Lehrbuch ist, wie der Titel besagt, der Versuch gemacht, die Behandlung der verschiedenen botanischen Disciplinen auf mehrere competente Bearbeiter zu vertheilen. Es mag das gewisse Vortheile haben, insofern es eine vollständige Benutzung der neueren Litteratur verbürgt, allein auf der anderen Seite kann dadurch die Uebersichtlichkeit, der Zusammenhang der Disposition kaum gewinnen.

Die Morphologie ist von Strasburger bearbeitet. Sie zerfällt in die »äußere« und die »innere«. Letztere wurde bisher als Histologie und Anatomie bezeichnet. Innerhalb dieser beiden Capitel tritt die Disposition nicht sehr deutlich hervor. Verf. reiht zahlreiche durch Ueberschriften gekennzeichnete Abschnitte an einander, die, obgleich sehr verschiedener Bedeutung, einander coordinirt erscheinen. Auch die Aufeinanderfolge derselben erregt dem Ref. Bedenken. So folgen sich u. a.: »Der Sprosser«, »Die Wurzel«, »Symmetrieverhältnisse«, »Die Blattstellung«, »Verzweigungssysteme«. Wurde der Spross vorangestellt, so hatte doch die Besprechung seiner Glieder und deren gegenseitigen Beziehungen ohne die Unterbrechung durch die Wurzel nachfolgen sollen. Von Einzelheiten, die dem Ref. anstattsig waren, mag nur erwähnt sein, dass S. 29 van Tieghem's Lehre von der Zusammensetzung der Orchideknolle

aus verschmolzenen Wurzeln vorgetragen wird. In der inneren Morphologie besteht eine gewisse Ungleichheit in der Behandlung verschiedener Gegenstände. Der Abschnitt Membranstoffe enthält für den Geschmack des Ref. des Neuen zu viel, der über Geleitsverlauf ist zu kurz gehalten. Zumal die Pteridophyten kommen da schlecht weg, waren freilich nicht ohne grosse Umständlichkeit zu behandeln, wenn man in der Anlehnung an van Tieghem's Anschauungen so weit geht, wie dies Verf. leider thut. Die Lehre vom Secundärzweck fusst natürlich auf des Autors bekanntem Buch, sie enthält viel Material in sehr knapper Form und dürfte für den Studirenden, der von Physiologie noch nichts gelesen hat, nicht allzu leicht zu verstehen sein.

Die Physiologie von Noll lässt die Disposition im Allgemeinen hervortreten, sie beginnt mit den vitalen Eigenschaften der Zelle, behandelt dann die Festigkeitsrichtungen, die Ernährung, die Athmung, das Wachstum, die Bewegungserscheinungen und die Fortpflanzung.

In der speciellen Botanik hat Schenck die Cryptogamen, Schimper die Phanerogamen bearbeitet. Ref. bedauert den überlebten Ausdruck Cryptogamen, den er ausgerottet zu sehen wünschen muss, wiederum in einem neuen Lehrbuch an den Kopf eines Abschnitts gestellt zu finden. Im Uebrigen wüsste er gegen die getroffene Anordnung nichts Wesentliches einzuwenden. Wenn es freilich S. 285 bei den Dictyoteen heisst: »Geschlechtliche Fortpflanzung besteht in Eibefruchtung«, so muss dieser Satz beim Leser den Glauben erwecken, dass aber diesen Punkt etwas bekannt sei, was doch nicht der Fall. Bei den Pteridophyten fehlen die so wichtigen anatomischen Charaktere fast gänzlich, sodass der Leser bei der Karze der Behandlung dieses Abschnitts in der inneren Morphologie darüber nur sehr wenig erfährt.

Schimper in seiner Behandlung der Phanerogamen verfolgt den neuerdings gebräuchlich gewordenen Gang der unmittelbaren Ableitung der Geschlechtsblätter von den Sporophyllen der Archegoniaten, verfährt dabei ganz consequent und giebt in Karze das Wesentlichste. Ueber die pädagogische Zweckmassigkeit dieses Ganges liesse sich ja streiten; Ref. steht diesbezüglich nicht auf dem modernen Boden. Soll diese Darstellungsweise vorzüglich sein, so muss die gesammte Kenntniss des Thatbestandes bei den Angiospermen vorausgesetzt werden, und dann braucht man keine Lehrbücher aber diesen Gegenstand mehr. Einzelne Sätze in Schimper's Text erregen Bedenken, so z. B. die Definition der Frucht auf S. 369, die Ref. nicht ansteht, geradezu für falsch zu erklären.

Seines Wissens hat noch Niemand den persistenten Kelch von *Physalis* zur Frucht gerechnet.

Die Holzschnitte sind durchweg gut gewählt und schön ausgeführt. Eine ansprechende Neuerung sind die farbigen Textbilder, die recht gut ausgefallen sind. Sie sollen für Mediciner und Pharmaceuten die wichtigsten Giftpflanzen hervorheben. Nach des Ref. Erfahrungen ist das sehr praktisch, nur weiss derselbe nicht, warum dann *Nerium* und *Caltha* durch bunte Darstellung vor *Helleborus* bevorzugt werden. S o l m s.

**Giesenhagen, K.**, Lehrbuch der Botanik. München, Dr. E. Wolff. 1894. gr. 8. 335 S.

Das Buch soll, wie der Verfasser in der Vorrede sagt, vor Allem den Zwecken der Mediciner und Pharmaceuten dienen und diesen ein Leitfaden für eine erfolgreiche — nicht etwa mechanische — Vorbereitung zum Examen sein. Für diese Zwecke mag das Material an Thatsachen im Allgemeinen in entsprechender Weise ausgewählt sein. Weniger glücklich findet Referent die Disposition. Sie bringt im ersten Abschnitt die Morphologie und Anatomie, im zweiten die Physiologie und im dritten unter dem hergebrachten Namen der speciellen Botanik das System.

Die Morphologie beginnt mit einer kurzen Uebersicht der Gliederung des Pflanzenkörpers, der nach Sachs' Vorgang ganz allgemein in Wurzel und Spross zerlegt wird. Hiernach werden in eigenen Abschnitten diese beiden Hauptglieder in ihrer stufenweisen Vereinfachung durchs ganze Pflanzenreich verfolgt. Referent zweifelt nicht, dass sich auch auf dieser Grundlage eine durchsichtige Gliederung der Gesamtdarstellung erzielen lassen wird, der vorliegenden aber vermag er dieses Prädikat nicht in vollem Masse zuzuerkennen. Es ist ferner, um nicht mehr zu sagen, allermindestens nicht zweckmässig, bei der ersten Orientirung aber den Zellbegriff von der Energie auszugehen und diese als das organische, die Zelle aber als das formale Grundelement des Pflanzenkörpers zu bezeichnen, wie es hier vom Verf. geschieht.

Die Physiologie zerfällt in zwei Capitel: das vegetative Leben und die Fortpflanzung. Dass im ersteren die Ernährungslehre vor der Behandlung der allgemeinen physikalischen Eigenschaften der Zelle ihren Platz findet, hält Ref. für nicht glücklich. Ganz bedenklich aber findet er folgenden auf S. 157 stehenden Satz: »Es darf als feststehend betrachtet werden, dass die Bewegung des Wassers der Hauptsache nach nicht im Hohlraum der Holzellen oder der Gefässe vor sich geht, sondern dass



die Wasserströmung direkt in den verholzten Wänden dieser Gewebselemente erfolgt.« Der Orte, wo man dieser Anschauung huldigt, dürften doch heute nicht viele sein.

In dem Capitel Fortpflanzung sind drei Abschnitte, nämlich vegetative Vermehrung, ungeschlechtliche Fortpflanzung und geschlechtliche Fortpflanzung. Erstere beiden hätten wohl vereinigt werden können. Der letztere gliedert sich in die geschlechtliche Fortpflanzung der Thallophyten, die Fortpflanzung der Archegoniaten und die Fortpflanzung der Phanerogamen. Bei den beiden letzteren fällt aus guten Gründen das Wort ungeschlechtlich einfach fort und es wird die ungeschlechtliche Sporenbildung ruhig mitbehandelt. Das ist unlogisch, und wenn seine Gesamtdisposition zu dieser Anordnung führte, so hätte Verf. dieselbe ebendarum als verbesserungsbedürftig erkennen und modificiren sollen.

In der Phanerogamensystematik werden zahlreiche Diagramme, nirgends aber Habitusbilder gegeben. Und doch wären letztere, zum wenigsten bei wichtigen Medicinal- und Giftgewächsen, sehr am Platz gewesen, es hätte dafür eine gute Zahl Diagramme, z. B. *Alisma*, *Hypericum*, *Asarum*, *Polygala*, *Aesculus* und andere unterdrückt werden können. Warum Verf. endlich Aphanocylier und Polycarpier macht, anstatt diesen Fremdwörtern ihre angestammte Endigung zu belassen, ist nicht einzusehen, zumal er dadurch zur Herstellung ganz barbarischer Wortformen wie Tricoccer der Gleichförmigkeit zuliebe geführt wird.

Die Holzschnitte, 309 an der Zahl, sind einfach gehalten und durchweg deutlich, wiewohl vielfach nicht sehr schön; nur einen derselben, Fig. 77c, möchte der Ref. bemängeln, weil er leicht falsche Vorstellungen hervorrufen kann, denen im Text jedenfalls eingehender hätte vorgebeugt werden können. Im Uebrigen ist die Ausstattung durchaus gut. Solms.

Paris, E. G., Index Bryologicus. Pars I. Paris 1894. gr. 8. 324 S.

(Sep.-Abdr. aus Acta Soc. Linn. Burdigalensis.)

Das vorliegende Buch, welches sich leider, was aus dem Titel nicht zu ersehen, auf die Laubmoose beschränkt, giebt eine Aufzählung aller beschriebenen Arten, nach Art von Steudel's Nomenclator, aber mit Hinzufügung der nöthigen Litteraturcitate, die bei Steudel fehlen. Das vorliegende Bändchen reicht bis zur Gattung Dicnemon. Alle Vortosfreunde und Moossammler werden dasselbe gewiss mit grosser Freude begrüßen.

Solms.

Jungner, J. R., Studien über die Einwirkung des Klimas, hauptsächlich der Niederschläge, auf die Gestalt der Fruchte.

(Botan. Centralblatt. 1894. Bd. LIX. p. 65. 10 S. m. 2 Taf.)

Diese Arbeit ist im Wesentlichen eine Uebersetzung der Ideen Stahl's, welche dieser in seiner Arbeit »Regenfall und Blattgestalt« für Blätter darlegte, auf die Früchte. Auch viele dieser tragen eine »Trüfelspitze« oder zeigen andere Anpassungen an die Entwässerung, wie Verjüngung nach dem Stiele zu bei aufrecht stehenden Früchten, Ableitung des Wassers durch benachbarte Blattgebilde etc. Verf. glaubt beobachtet zu haben, dass diese Anpassungserscheinungen namentlich in regenreichen Gebieten hervortreten. Er ist sich aber selbst bewusst, dass das Beweismaterial noch darftig ist, da »ein genauer Ueberblick über die Fruchtverhältnisse der ganzen Erde ersichtlich nicht zu haben ist.« Noch IQckenhafter sind die Hinweise auf die Einwirkung anderer klimatischer Factoren auf die Fruchtgestalt, die nur berührt werden. Ref. glaubt, es wäre der guten Sache dienlicher, wenn derartige biologische Betrachtungen zurtückgehalten würden, bis ein genügendes Beweismaterial dazu beigebracht werden kann.

Aderhold.

### Comptes rendus hebdomadaires des séances de l'académie des sciences.

Tome GXVII. Paris 1893. II. semestre.

(Fortsetzung.)

p. 189. Sur un Champignon parasite de la Cochylys. Note de MM. C. Sauvageau et J. Perraud.

Verf. fanden in Villefranche unter Rebenrinde von *Isaria farinosa* befallene tote Puppen von *Cochylis ambiguella*, dem nachst Phylloxera gefürchtetsten Rebenschadling (Traubenwurm). Da der Pilz sich leicht cultiviren lässt, empfehlen sie ihn zur Vernichtung jener Thiere im Weinberg auszusäen. Als sie Larven von *Cochylis* auf Trauben unter Glocken hielten und mit Ascosporen bestäubten, waren alle Larven nach 8—10 Tagen befallen und mumificirt. Auch Schmetterlinge und Puppen liessen sich so inficiren. Wenn man Trauben im Weinberg mit in Starkemehl vertheilten Sporen bestäubte, waren die Resultate unvollkommen, besser waren die, wenn man die Sporen in Wasser vertheilte. Nach 10 Tagen waren dann  $\frac{1}{3}$  bis  $\frac{1}{2}$  der Larven mumificirt. Befriedigender

wären die Resultate wohl gewesen, wenn die Behandlung früher vorgenommen worden wäre. Da der Pilz schon natürlich auf den Reben vorkommt, handelt es sich nur darum, seine Existenzbedingungen zu begünstigen; die aus den ausgestreuten Sporen erwachsenen Pilze werden sich dann in der Natur halten und so wird der Pilz immer häufiger auf den Reben werden und die *Cochylis* spontan inficieren.

p. 201. Sur les prétendues Fougères fossiles du calcaire grossier parisien. Note de M. F. Bureau.

Die von Watelet als Fäule angesprochenen Reste im Pariser Kalk sind von *Saporta* für Blätter von *Nerium* erklärt worden, und Verfasser schliesst sich dem an und stellt alle die gefundenen verschiedenartigen Blattformen zu *Nerium parisiense* Sap. Ähnliche abweichende Blätter findet er auch bei *Nerium Oleander* und besonders bei dem dem *N. parisiense* näher stehenden *N. odorum*. Ein Theil der Formveränderungen auch der fossilen Blätter soll auf Insectenstiche zurückzuführen sein.

p. 252. Sur le Rhizoctone de la Luzerne. Note de M. A. Prunet.

Da die *Rhizoctonia* neuerdings in Frankreich in bedrohlichem Grade auftritt, sieht sich Verf. zu einer eingehenderen Untersuchung derselben veranlasst. Die Krankheit zeigt sich in der Form, dass im Juni oder Juli einzelne Pflanzen vertrocknen und dass von diesen aus diese Erscheinung sich so ausbreitet, dass in zwei bis drei Jahren ganze Luzerneschläge vernichtet sind. Die Wurzeln der kranken Pflanzen sind von einem »weihenhefarbenen« Filz überzogen.

Der im Innern der Wurzel lebende Theil des Pilzmycels besteht aus verzweigten, septirten Fäden, die einzeln oder in Strängen zwischen den Zellen oder durch dieselben hindurch wachsen. Der Pilz ergreift und vernichtet erst die Rinde, dann den Markcylinder und die Markstrahlen. Der ausserhalb auf der Wurzel wachsende Theil des Mycels hat ähnliche, aber 3—4mal weitere Fäden, die Stränge bilden, welche sich zu der charakteristischen Halle verflechten. An dem äusseren Mycel finden sich erstens zwei Sorten von Sclerotien; die erste stellt kleine schwarze, an der Wurzel sitzende Körper dar, die in der Rinde braun, im Innern ungefarbt sind und 0,2—1,2 mm Durchmesser haben. Die andere Art von Sclerotien sind braune, unregelmässig geformte, von 1 mm bis zu mehreren Centimetern grosse Körper, die im Innern unter der braunen Rinde hefeartig sind. Ausserdem kommen weiche Mycelknäuel von der Form und den Dimensionen der letzteren Sclerotien vor. Von diesen Sclerotien und den

Knäueln gehen Mycelstränge aus, die den Boden durchziehen und wenn sie auf eine gesunde Wurzel stossen, diese inficieren. Ascen bildet der Pilz in runden Peritheciën von 0,3—0,7 mm Durchmesser, die sich an der Spitze mit einem Perithecium öffnen. Die acht Sporen jedes Ascus sind braun oder hefefarben, oval, 25—32  $\mu$  lang, 10 bis 12 breit, vierzellig, wobei die beiden mittleren Zellen erheblich grösser und dunkler sind. Die Paraphysen sind ungefarbt. Da die Schlauch- und Paraphysenwände verquellen, liegen die reifen Sporen in einer Art Schleim. Die Peritheciën sind am häufigsten im Herbst, finden sich aber auch sonst. Sie kommen auf den Wurzeln oder Stengeln, selbst der Basis der oberirdischen Theile der letzteren vor. Ihre Häufigkeit steht im umgekehrten Verhältniss zur Ausbildung der den Boden durchziehenden Infectionsstränge. Letztere sind häufiger in frischem, compactem Boden, die Peritheciën dagegen in leichtem trockenem Boden. Die in Schleim gehaltenen Sporen sind wenig zur Uebertragung der Krankheit auf weitere Entfernungen geeignet, wohl aber die peritheciënbesetzten Stengelstücke, die auf irgend eine Weise abgebrochen und verschleppt werden.

Infectionsversuche zeigten dem Verf., dass die *Rhizoctonia* im Stadium der Ascosporenbildung identisch ist mit *Byssothecium circinans* Fuckel, *Trematosphaeria circinans* Wtr., *Leptosphaeria circinans* Sacc. Mittel, die den Pilz, aber nicht den Wirth tödten, zu suchen, ist aussichtslos.

Folgendes Verfahren ist aber nach Versuchen des Verf. geeignet, die Ausbreitung der Krankheit aufzuhalten. Im Juni bis August, wenn die Ausbreitungs- und Fortpflanzungsorgane des Pilzes noch wenig ausgebildet sind, werden die Krankheitsherde und ein 2 m breiter Gartel um dieselben herum tief umgebrochen und die Pflanzenreste verbrannt, ein 0,60 m tiefer Graben um die Infectionsstelle gezogen, Wände und Boden des Grabens mit einer dicken Schwefelschicht bestreut, der Graben zugeworfen und die Infectionsstelle tuchtig mit Kalk bestreut. Da die Fortpflanzungsorgane des Pilzes mindestens drei Jahre im Boden lebendig bleiben, darf keine Luzerne auf solche alte Infectionsherde gesetzt werden.

p. 269. Sur l'inégale resistance à la sécheresse de quelques plantes de grande culture; par M. P. P. Dehérain.

Der Verf. beobachtete in dem abnorm trockenen Sommer 1893, dass Getreide in Versuchskasten, die bei 1 m Tiefe undurchlässigen Boden haben, viel schlechter wuchs wie in freiem Lande (19:31 Hectoliter Körnerernte pro Hectar). Die Untersuchung zeigte, dass der Boden des freien Landes bis zu 1 m Tiefe kaum feuchter war als der des

Versuchskästens und dass demnach jene Ertragsdifferenz\* nicht darauf zurttckzuführen Ist, dass die Winterfeuchtigkeit im freien Lande capillar aus dem Untergrund in die oberen Bodenschichten aufsteigend diese feuchter bielt. Als Grund jener Differenz findet Verf. vielmehr, dass das Getreide fiber 1,20, wobl bis zu 2 m wurzelt und auf diese Weise die Feuchtigkeitsreserve des Untergrundes ausnutzt. Raygras dagegen wurzelt ganz flach und war deshalb 1893 in den Versuchsk&sten und im freien Lande gleich schlecht entwickelt.

p. 295. Caractères anatomiques de la tige des Dioscorées. Note de M. C. Queva.

Verf. beschreibt den GefassbQndelrerlauf bei den Dioscoreen.

p. 298. Développement de TARacbide. Note de M. A. Andouard.

Verf. untersuchte Proben von -<4rac/m-Pflanzen, die er zu verschiedenen Zeiten in verschiedenen Bntwicklungsstadien aus Untere^ypten erbielt. Alle Tbeile der Pflanze, besonders die Wurzel, entbalten an Zucker nur eine Saccharose und zwar ungefähr am 150. Wacbstbumstag am meisten, nämlich 4 % im Pericarp, 6 im Samen, 8,3 im Stengel, 12,0# in der Wurzel. Die StSrke nimmt in Stengel und Wurzel immer zu, in den anderen Theilen, besonders in der Frucht immer ab. Die Proteinsubstanzen nehmen zuerst zu, bleiben dann stehen oder nehmen sogar bis zur Blttthe ab, dann wieder zu; in der Frucht nehmen sie immer zu. Die stickstoffhaltigen, nicht zu den Proteinsubstanzen gehtrigen KOrper nehmen zuerst ab, dann bis zum Beginn der Fruchtbildung zu, dann wieder ab; in der reifen Frucht sind sie noch deutlich vorhanden und bestehen hier wobl aus Asparagin und vielleicht einem anderen Amid. Das Fett nimmt bis zur Fruchtbildung zu, dann steigt seine Menge nur in den Samen und zwar bis zu 52 #, tv&hrend es in den übrigen Theilen abnimmt. Die Pektinstoffe nehmen in den vegetativen Theilen bis zur 6—9. Woche zu, dann bis zum Beginn der Reife ab. Im Pericarp sind dann noch reichlich Pektinstoffe vorhanden, im Samen sind sie ganz umgewandelt. Die Aschenbestandtheile sind in der Jugend der Pflanze reichlich vorhanden, nehmen dann ab, zur Bliithezeit wieder zu. In den Blättern bleibt ihre Menge etwa gleich, in der Frucht sinkt sie.

p. 309. Sur l'origine de Toxygène atmosphérique. Note de M. T. L. Phipson.

Da im Urgestein leicht oxydirbare Kttrper, wie Schwefel und Graphit vorkommen, kann man annehmen, dass ursprünglich in der Atmosph&re kein Sauerstoff vorhanden war. Deshalb kommt Verf. auf den Gedanken, zu prüfen, wie sich die heutigen Pflanzen in einer Atmosphäre von CO<sub>2</sub> N

oder H benehmen. Er experimentirt mit *Poa*, *Agrostis*, *Tri/olium*, *MyosoHs*, *Anthirrhinwn%* am besten eignete sich *Convolvulus arvensi's*. In CO<sub>2</sub> leben die Pflanzen einige Zeit, entwickeln sich aber nicht gut, in Wasserstoff besser, aber letzteres Gas verbindet sich mit dem von den Pflanzen ausgehauchten Sauerstoff und verschwindet so bald vOllig. Die Pflanzen standen bei alien Versuchen in Erde oder kohlenzurehaltigem Wasser. In Stickstoff mit % CO<sub>2</sub> hielt sich *Convolvulus* wochenlang und die Zusammensetzung der Atmosphäre war dann bei gleichem Volum ungefähr die der Luft.

Der Verf. nimmt an, dass die Atmosphäre der Erde zuerst aus Stickstoff bestand und dass die Pflanzen diese -Atmosphäre durch Zersetzung der aus Vulkanen stammenden CO<sub>2</sub> allmählich mit Sauerstoff anreicherten.

(Fortsetzung folgt.)

### Inhaltsangaben.

- Berichte der deutschen botanischen Gesellecliaft. Bd. 12. Heft 9. A. Burgerstein, Zur Anatomie des *Albisia-Holiet.* — W. Rothert, Ueber das Schicksal der Cilien bei den Zoosporender Phycomyceten (IT.). — L. L e w i n, Ueber *Anhalonium Lewinii* und andere giftige Cacteen. — A. Strahler, *Cirsium arvense x palustre* K. Knaf. [*Celakovskianum* K. Knaf.]. Neu far Schlesien. — J. Eriksson, Ueber die Specialisirung des Parasitismus bei den Getreiderostpilzen. — D. Fairchild, Ein Beitrag zur Kerntheilung bei *Vahmia utricularis* (1 Taf.) — R. Aderhold, Die Peritheciiform von *Fmicladium dendriticmn* Wai. [*Venturia chlorosporai*. Mali.] (Vorlauf. Mitth.)  
 BotaniBcheaCentralblatt. Nr.62. 1894. E. Knoblauch, Beiträge zur Kenntniss der *Oentianaceae* (Schluss). — XVI. Jahrg. Kr. 1. 1895. E. Knoblauch, Die Nomenclatur der Gattungen und Arten. — v. Istvanffi, Die Vegetation der Budapester Wasserleitung. — Hr.2. SchrStter-Kristelli, Ueber ein neues Vorkommen von Carotin in der Pflanze. — Sitzungsber.d.Bot.VereinsinMilnchen: Allescher und Schnabl, Fungi bavarici exsiccati. — Hartig, Eine Reihe pathologischer Erscheinungen im Holz derBäume, welche durch Frost hervorgcrufen urerden. — v. Tubeuf, Ueber die Anpassungserficheinung der hexenbesenartigen fructificativen Galle auf *Thujopsis dolahrata* in Japan. — Id., Kranke Lärchenzweige. — Id., *Erica earnea*, befallen von *Hypoderma*. — Brand, Eine bisher noch nicht beschriebene *Cladophom*. — Heiler, Ueber den Erfolg der Cultur der sQssfrQchtigen Varietat von *Sorbus Aucupm-ia* und der Geschmack der rohen, wie der eingekochten Frflchte. — Rothpletz, Ueber Häckel's systematische Phylogenie.  
 Engler's BotaniBche Jahrbucher. XIX. Bd. Heft 4. 1894. M. Willkomm, Statietik der Steppen- und Strandvegetation der iberiBchen Halbinsel (Schluss). — F. Kurtz, Die Flora des Chilcatgebietes im Sid6Btlichen Alasca. — Id., Die Flora der Tschuktschen-Halbinsel. — J. Buchwald, Die Verbreitungsmittel der Leguminosen des tropischen Afrika (2 Taf.). —

j. Urban, Additamenta ad cognitionem florum Indiae occidentalis. Particula II. — Beiblatt Nr. 48. M. Gürcke, *Qossypium anomalum* Wawra et Peyr. — G. Lindau, *Acanthaceae papuanae*. — G. Lindau, Beiträge zur argentinischen Flora.

Centralblatt für Bacteriologie und Parasitenkunde. Bd. XV. Nr. 5/6. 1894. J. Bernheim, Ueber Invasion von Hautkokken bei Ekzem. — M. Gruber, Antwort an Herrn Dr. Kirchner in Sachen der Prüfung von Wasserfiltern. — K. Ilkewitsch, Eine neue Methode zur Entdeckung von Tuberkelbacillen im Sputum Schwindsüchtiger. — D. Sabolotny, Infection und Immunisierungsversuche am Ziesel gegen den Gholeravibrio. — N. Sacharoff, Ueber den Einfluss der Kälte auf die Lebensfähigkeit der Malaria Parasiten. — J. Uffelmann, Versuche über die Widerstandsfähigkeit der Typhusbacillen gegen Trocknung u. s. w. — G. Wolffhügel, Zur Frage der Gelatinebereitung. — Nr. 7. R. Abel, Ueber das Vorkommen feiner Spirillen in Dejectionen. — M. Askanazy, Zur Lehre von der Trichinosis. — G. Denochowsky und W. Janowski, Zur Lehre von den pathogenen Eigenschaften des Typhusbacillus. — Nicolaier, Bemerkungen zu der Arbeit von F. S. Novy, Die Cultur anaerober Bacterien. — Nr. 8/9. J. de Haan und A. C. Huysse, Die Coagulation der Milch durch Cholera-bakterien. — W. Ikwicz, Ueber die Kerne der Milzbrandsporen. — E. Klein, Ueber den von Gärtnern beschriebenen neuen gasbildenden Bacillus. — Lorenz, Schutzimpfungsversuche gegen Schweinerothlauf mit Anwendung eines aus Blutserum immunisirter Thiere hergestellten Impfstoffes. — J. Schnitzler, Ueber den Befund virulenter Staphylokokken in einem seit 35 Jahren geschlossenen osteo-myelitischen Hunde. — H. Weigmann und G. Zirn, Ueber das Verhalten der Cholera-bakterien in Milch und Molkereiprodukten. — Nr. 10/11. V. v. Klecky, Ueber einige aus ranziger Butter cultivirte Mikroorganismen. — M. Kurloff, Zur Lehre von den Carcinomparasiten. — K. B. Lehmann, Ueber die Sauerteiggärung und die Beziehungen des *Bacillus levans* zum *Bacillus coli communis*. — H. Timpe, Erklärung zur Frage der Gelatinebereitung. — Nr. 12. Aufrecht, Ueber den Befund feiner Spirillen in den Dejectionen einer unter Cholerasymptomen gestorbenen Frau. — Escherich, Ueber das Vorkommen von Spirillen in diarrhödischen Dejectionen. — W. Kruse, Eine allgemein anwendbare Verbesserung des Plattenverfahrens. — G. Wolffhügel, Zur Frage der Gelatinebereitung. — Nr. 13/14. A. Celli und A. Fjocca, Beiträge zur Amöbenforschung. — J. Kuprianow, Zur Methodik der keimfreien Gewinnung des Blutserums. — O. Voges, Ueber die Verwendung des Uschinsky'schen Nährbodens zur Cholera-diagnose. — H. Weigmann und G. Zirn, Ueber »seifige« Milch. — Nr. 15. N. Borchicchio, Ueber einen Milchzucker vergärenden und Käsebildungen hervorrufenden neuen Hefepilz. — C. Wehmer, Ueber die Beziehungen der Bacteriologie zur allgemeinen Mycologie und Physiologie. — Zettnow, Reinigung von Deckgläsern u. s. f. — Nr. 16. Z. Dmochowsky, Zur Lehre über die pathogenen Eigenschaften des Friedländer'schen Pneumococcus. — E. Klein, Ein weiterer Beitrag zur Lehre von den intracellulären Bacteriengiften. — M. Oker-Bloen, Zur Kenntniss des Eindringens des *Bacterium coli commune* in die Darmwand bei pathogenen Zuständen. — Nr. 17. E. v. Freudenreich, Verbesserung des Plattenverfahrens. — H. Timpe, Zur Frage der Gelatinebereitung. — Zettnow, Ein Apparat zur Cultur anaerober Bacterien. — Nr. 18.

C. Steinmetz, Fäulniswidrige Eigenschaften der Kohlensäure. — Nr. 19/20. M. W. Beyerinck, Ueber die Natur der Läden der Papilionaceenknöllchen. — C. Fermi und G. Montesano, Ueber die Decomposition des Amygdalins durch Mikroorganismen. — A. Lustig und V. Giaxa, Ueber das Vorkommen von feinen Spirillen in den Dejectionen von Cholera-kranken. — Nr. 21. M. W. Beyerinck, Ueber Thermotaxis bei *Bacterium Zopfii*. — Alii und Santori, Ueber eine transitorische Varietät vom Cholera-vibrio. — M. Rechtsamer, Ueber die feinen Spirillen in Dejectionen Cholera-kranker. — Nr. 22. E. Lückmann, Eine Methode zur Herstellung bacteriologischer Museen und Conservirung von Bacterien. — M. Lunke-witsch, Biologie des *Bacillus typhi murium*. — H. Reichenbach, Ueber einen neuen Brütöfen für beliebiges Heizungsmaterial. — J. Tictin, Bedeutung der Milz bei *Febris recurrent*. — R. Waldvogel, Wachstum des *Streptococcus longus*. — Nr. 28. Miller, Kurze Notizen in Bezug auf bacteriologische Untersuchungen. — M. Mühlmann, Zur Mischinfectionsfrage. — Walliczek, Die bactericiden Eigenschaften der Lactsäure. — Nr. 24. J. Kuprianow, Desinfectirende Wirkung des Guajakols. — Walliczek, Technik bei Desinfectionsversuchen. — Id., Resistenz des *Bacterium coli commune* gegen Eintrocknung. — Nr. 25. J. Kuprianow, Desinfectirende Wirkung des Guajakols. — Bd. XVI. Nr. 1. W. Lubinski, Zur Methodik der Cultur anaerober Bacterien. — R. Teuró, Gonkokkoeinzüchtung und künstlicher Tripper. — Nr. 2. M. W. Beyerinck, *Schizosaccharomyces octosporus*, eine achtsporige Alcoholhefe. — F. Ludwig, Weitere Beobachtungen über Pilzflüsse der Bäume. — Nr. 8. C. Eijkman, Mikrobiologisches über die Arakfabrikation in Batavia (1 Taf.). — E. Funck, Reinigung der Deckgläser. — C. Kornauth, Die Bekämpfung der Suseplage mittels des *Bacillus typhi murium*. — Nr. 4/5. P. Ernst, Färbungsversuche an Sporen mit Maceration. — A. Koch und H. Hosaeus, Ueber das Verhalten der Hefe gegen Glycogen. — H. L. A. S. Die makroskopische Wasseruntersuchung durch Anwendung von H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>. — A. J. Wiltshur, Neuere Data zur Bacteriologie der Cholera. — Nr. 6. A. Koch und H. Hosaeus, Ueber einen neuen Froschlaich der Zuckerfabriken. — N. Pane, Ueber die Bedingungen, unter denen der *Streptococcus pyocyanus* die Nährgelatine verflüssigt. — Nr. 7. C. O. Miller, Aseptische Protozoencolonien. — Nr. 8/9. A. Celli und R. Fiocca, Beiträge zur Amöbenforschung. — R. Claussen, Veränderungen des Cholera-vibrio. — W. Hessert, Geisselfärbung ohne Beize. — A. Lustig, Mikroskopische Untersuchung von Cholera-excrementen u. s. 4. — J. H. Wakker, Ein neues Culturgefäß für Pilze. — Nr. 10/11. J. J. v. He si, Bacterienluftfilter und Bacterienluftfilterverschluss. — Kuprianow, Immunität gegen Diphtherie. — N. Paul, Zur Mischinfectionsfrage. — C. Pestana und B. Bettencourt, Bacteriologische Untersuchungen über die Lissaboner Epidemie 1894. — J. H. Wright und H. C. Emerson, *Bacillus diphtheriae* ausserhalb des Kdrpera. — Nr. 12/18. S. Fedoroff, Wirkt das Tetanusantitoxin auch giftzerstörend? — Folz, Mallein in der russischen Armee. — F. Henke, *Bacterium coli commune* in der Aussenwelt und der von Gärtner beschriebene neue gasbildende Bacillus. — L. Wacker, Desinfectionswirkung der perschwefelsauren Salze. — Nr. 15. A. Dräger, Ueber den Vaccinmikroorganismus Butter-sacks. — F. G. Novy, Die Plattencultur anaerober Bacterien. — R. Abel, Zur Kenntniss des Diphtherie-

bacillhü. — Nr. 15/16. S. S. Merschowsky, Zur Frage fiber die Virulenz des Loffler'schen Mäusetyphusbacillus. — A. Nicolaier, Ueber einen neuen pathogenen Kapselbacillus bei eitriger Nephritis. — Nr. 17. A. Leuriii, Ueber den Milzbrand beim Menschen. — Nr. 18. Id., Milzbrand beim Menschen (Schluss). — F. Ldffler, Eine sterilisirbare Injectionsspritze. — H. Buchner, Ueber Immunität und Immunisirung. — v. Udranszky, Bacteriengifte. — Nr. 19. W. Lubinsky, Ueber Anaerobiose bei der Eiterung. — W. Stiler, Notes on Parasites. — J. Swiczynski, Periarticulärer Abscess durch Typhusbacillus. — Nr. 20. R. Burri und A. Stutzer, Ueber einen interessanten Fall einer Mischcultur. — J. Clarke, Sporozoa in Sarcoma. — Magalhaes, Nachtrag zu meiner Mittheilung über den *Strengylus* der Niere des Schweines. — Z. Marpmann, Unterscheidung des *Bacillus typhi abdominalis* vom *Bacillus colicomune*. — Nr. 21. M. Muhlmann, Zur Mischinfectionsfrage. — F. Schardinger, Zur hygienischen Beurtheilung des Trinkwassers. — Vedeler, Sarcomsporozoon. — Nr. 22. F. Ludwig, Ueber einen neuen puzlichen Organismus im braunen Schleimfluss der Rösskastanien [*Emnyces Crieanus* n. sp.]. — A. Reinsch, Die Bacteriologie im Dienst der Sandfiltrationstechnik (3 Taf.). — F. Sanaelir, Ueber einen Befund an von Maul- und Klauenseuche befallenen Thieren. — Nr. 23. N. Choldkowsky, Nochmals fiber Taenia Brandti. — E. Klein, Ueber nicht virulenten Rauschbrand. — M. Lunkewicz, Farbenreaction auf die HNO<sub>2</sub> der Culturen der Cholera bacillen. — Nr. 24. C. Brunner, Wundinfection durch *Bacterium coli commune*, — Ar Nicolaier, Bemerkungen zu vorstehender Arbeit. — W. Woronin, Chemotaxis und die tactile Empfindlichkeit der Leukocyten. — Nr. 25. R. Abel, Ueber die Brauchbarkeit der von Schild angegebenen Formalinprobe zur Differentialprobe des Typhusbacillus.

Chemisches Centralblatt. 1894. Bd. n. Nr. 9. A. J. Brown, Der specifische Charakter der Gährungsthätigkeit der Hefezellen. — Th. Kyll, Die Technik der Bacteriologie bei der Wafiseruntersuchung. — L. Grimbert, Ueber die Sterilisation des Wassers. — F. Httpe und A. Fajans, Ueber Culturen im Hühnerrei. — J. de Han und A. C. Huysn, Die Coagulation der Milch durch Cholera bacillen. — Goldstein, Zerlegung des H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> durch Fermente. — Nr. 10. A. Bach, Vorkommen von H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> in grünen Pflanzen. — A. Etard, Das Vorkommen mehrerer bestimmter Chlorophylle in derselben Pflanzenart. — Kdnig, Ueber die Nährstoffaufnahme der Pflanzen. — A. Engelmann, O<sub>2</sub>-Ausscheidung grüner Pflanzen u. s. f. — Hansen, Stoffbildung bei Meeresalgen. — J<sup>^</sup>teinke, Abhängigkeit des Ergrürens von der Wellenlänge des Lichts. — A. A mm, Intramolekulare Athmung. — J. P. L o t s y, Aufnahme freien Stickstoffs durch den Senf. — Bourquelot, Trehalose. — Klein, Wirkungswerthe verschiedener Phosphate und die Entwicklung des Hafers in Nährldsungen. — O. Frank, Fettresorption. — J. W. Smith, H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>-Bildung im Organismus. — G. Paturel, Landwirthschaftlicher Werth natfrlicher Phosphate. — J. Crochetelle und J. Dumont, Einfluss der Chloride auf die Nitrification. — Br ammer, Kndllchenbildung an der Papilionaceenwurzel. — Nr. 11. E. Winters tein, Die in den Pilzmembranen enthaltenen Bestandtheile. — Nr. 12. J. Effront, Bildung der Bernsteinsäure etc. bei der alkoholischen Gfhrung. — Id., Anpassung von Fermenten an Antiseptica. — A. J drgensen, Hansen's System der

reinen Hefecultur. — E. Duclaux, Methoden zur Prüfung des Trinkwassers. — Nr. 13. M. Mär eke r, Thomasphosphatmehle. — Id., Wasserverdunstung unter dem Einflusse der Kalisalze. — Nr. 14. H. Will, Untersuchung hefetraher Biere. — E. S t a h i, Transpiration. — Stoklasa, Physiologischer Werth der bodenlöslichen Phosphate. — Hellriegel, Nährstoffbedarfniss der Zuckerrübe. — Lindet, Entwicklung und Reifen der Aepfel. — Rideal, Papainverdauung. — Nr. 16. E. Onimus, Ein dialytischer Versuch mit Hefezellen. — C. Fermi und L. Pernossi, Enzyme. — W. Hessert, Geisselfärbung ohne Beize. — J. H. Wakker, Neues Cultureffts far Pilze. — F. Ldffler und R. Abel, Keimtdtdende Wirkung des Torfmulls. — F. Sanaelir, Einfluss einiger Agentien auf die im Boden vorkommenden pathogenen Anaeroben. — B. Sosio, Ueber Linksmilchsfiure bildende Vibrionen. — M. Eisner, Untersuchungen zur Plattendiagnose der Cholera vibrio. — C. Fermi, *Actinomyces Surberin* sp. — Nishinena, Cellulosegehalt tuberculdsrer Organe. — A. Koch und H. Hosaeus, Neuer Froschlauch der Zuckerfabriken. — W. Seifert, Die in einigen Frflchten vorkommenden Körper. — S. Frankfurt, Zusammensetzung der Samen und der etiolirten Keimpflanzen von *Cannabts sativa*. — P. Pichard, Assimilirbarkeit des Kalis. — F. Nobbe, L. Hiltner und E. Schmid, Kndllchenbacterien der Leguminosen. — Nobbe und Hiltner, Vermögen auch Nicht-Leguminosen freien Stickstoff aufzunehmen? — Cavazzani, Umwandlung des Glycogens in Glucose. — J. Gordon, Zur Kenntniss des Piperazins. — Nr. 19. H. Joulie, Die Zusammensetzung und die Nährstoffbedürfnisse der Cerealien. — Ulbricht, Wirkungswerth der Knochenphosphorsäure. — P. Petermann, Danglingversuche mit Kalisalzen zu Zuckerrüben. — Nr. 20. W. Busse, Pfeffer. — Nr. 21. Egoroff, Diastase. — A. Koch und H. Hosaeus, Das Verhalten der Hefen gegen Glycogen. — Dieudonné, Tächt auf Bacterien u. a. — D. Hellin, Verhalten der Cholera bacillen in aeroben und anaeroben Culturen. — V. Tirelli, Die Mikroorganismen des verdorbenen Mais. — E. Gilson, Zellmembrnn der Pilze. — J. Schmitz-Dumont, N&hrstoffbedarf der jungen, 1—2-jährigen Kiefern. — Th. Osborne, Proteide der Bohne. — Nr. 22. A. Wolffin, Hygienische Studien fiber Mehl und Brot. — Nr. 23. E. Chr. Hansen, Untersuchungen ilber die Essig bildenden Spaltpilze. — J. Filipowsky, Hämoglobin und seine Derivate als Nährbodeii far pathogene Bacterien. — H. Cohn, Cacao als Nahrungsmittel. — Nr. 24. A. Schneegans und J. Serok, Gaultherin. — E. Schmidt, Scopolamin. — A. Ferraro, Reactionen des Santanins, Veratrins, Resollins. — W. Spitzer, Zuckerzerstörende Kraft des Blutes und der Gewebe. — Christomanos, Neuer CO<sub>2</sub>-Bestimmungsapparat. — Cohen und Appleyand, Einfache Methode zur Bestimmung der CO<sub>2</sub> in der Luft. — Nr. 25. Ciamician und Silber, Alkaloide der Granatwurzelrinde. — Grimer, Nicotin. — Osborne und Voorhis, Proteide des Baumwollsamens. — G. Quincke, Freiwillige Bildung von hohlen Blasen, Schaum und Myelinformen durch dlsäure Alkalien. — Chalnot, Bildung von Pentosan in den Pflanzen. — Nr. 26. O. Hesse, Zur Kenntniss der in der echten Cotonde enthaltenen krystallisirbaren Stoffe. — A. Heffter, Zwei Kakteenalkaloide. — K. Billow, Aschefreies Eiweiss. — Okumura, Die Mengendes Holzgummi in verschiedenen Hoi z art en. — Ishii, Mannan. — Osborne, ProteinkOrper des *Phaseolus vulgaris*. —

- O. L6w, Die Bildung von Proteinsubstanzen in Pflanzenzellen. — K. Yabe, Pflanzenkfrse. — G. Daiku hara, Reserveprotein in Pflanzen. — Ishii, Mucin in den Pflanzen. — E. Belzung, CaCO\* in Pflanzen im gefärbten Zustand. — L. Maquenne, Pflanzenathmung.
- Eedwigia. Bd. XXXIII. Heft 6. 1894. F. Heydrich, Beiträge zur Kenntniss der Algenflora von Ost-Asien etc. (Schluss.) — C. Warnstorf, Charakteristik und Uebersicht der nord-, mittel- und südamerikanischen Torfmoose nach dem heutigen Standpunkte der Sphagnologie (1893). — C. Grebe, *Eurynchium Germanicum* n. sp. — C. Lukas, *Auidium Helminthochortos* (Latan.) Kftz. mit Cystocarp. — R. Neumann, Ueber die Entwicklungsgeschichte der Aecidien und Sporangien der Uredineen. — P. Magnus, Die Unterscheidung nächst\* verwandter, parasitischer Pilze auf Grund ihres verschiedenen biologischen Verhaltens. — G. Dietel, Die Gattung *Itavenvlia*. (Nachtr.)
- Jenaische Zeitschrift für Naturwissenschaft. Bd. 29. Heft 2. 1894. L. Drüner, Studien über den Mechanismus der Zelltheilung (m. 5 Taf.).
- Landwirtschaftliche Jahrbücher. XXIII. Bd. Heft 6. G. Lopriore, Die Schwärze des Getreides (2 Taf.). — J. König und E. Haselhoff, Aufnahme der Nährstoffe aus dem Boden durch die Pflanzen (3 Taf.). — J. König und E. Haselhoff, Sthädlichkeit der Stickstoffsäuren für Pflanzen. — C. Hubach, Beitrag zur Statistik der Verschuldung des ländlichen Grundbesitzes in N.-Hessen.
- Oesterreichische Botanische Zeitschrift. December 1894. A. v. Degen, Ueber die systematische Stellung der *Moehria Thomasiana* Say. — O. v. Seemen, *Vlantanthera bifolia* Rchb. var. *robusta*. — R. v. Wettstein, Untersuchungen über die Pflanzen der österreichisch-ungarischen Monarchie. — A. Nestler, Untersuchungen über Fasciationen. — F. Kränzl, *Orchidaceae Papifanae* (Forts.).
- Pringsheim's Jahrbücher für wissenschaftliche Botanik. Bd. 26. Heft 1. 1894. L. Čelakovsky, Ueber Doppelblüthe bei *Loniterra peryclimemtm* L. und deren Bedeutung (m. 3 Taf.). — P. Dietel, Ueber Quellungserscheinungen an den Teleutosporenstielen von Uredineen (m. 1 Taf.). — M. Küstenmacher, Beiträge zur Kenntniss der Gallenbildungen mit Berücksichtigung des Gerbstoffs (m. 5 Taf.). — Heft 2. Alfr. Fischer, Ueber die Geisseln einiger Flagellaten (m. 2 Taf.). — A. Weisse, Neue Beiträge zur mechanischen Blattstellungslehre (m. 2 Taf.). — R. Franc6, Die Polytomeen, eine morphologisch-entwicklungsgeschichtliche Studie (m. 4 Taf. m. 11 Textfiguren). — Heft 8. J. Grass, Ueber das Verhalten des diastatischen Enzyms in [der Keimpflanze (m. 2 Taf.). — H. Vöchting, Ueber die Bedeutung des Lichtes für die Gestaltung blattförmiger Cacteen. Zur Theorie der Blattstellungen (m. 5 Taf.). — J. Reinke, Abhandlungen über Flechten I. u. II. (m. 7 Holzsch.). — Heft 4. E. Giltay und J. Abersson, Ueber den Einfluss des Sauerstoffzutrittes auf Alcohol- und Kohlenstoffbildung bei der alcoholischen Gährung. — C. Correns, Ueber die vegetabilische Zellmembran. Eine Kritik der Anschauungen Wiesners (m. 1 Taf. u. 2 Textfig.). — F. Pfeiffer R. y. Wallheim, Zur Präparation der Quasswasser-algen mit Ausschluss der Cyanophyceen und unter besonderer Berücksichtigung der Chlorophyceen\*.
- Virchow's Archiv. Bd. 134. 3. Heft. W. Ebstein und C. Schulze, Ueber die Einwirkung der CO<sub>2</sub> auf die diastatischen Fermente des Thierkörpers. — Dubs,

- Einfluss des CHCl<sub>3</sub> auf die künstliche Pepsinverdauung. — Bd. 136. 1. Heft. L. Lewin, Die Pfeilgifte. — 8. Heft. L. Lewin, Die Pfeilgifte. II. Theil. — H. Schwiening, Ueber fermentative Prozesse in den Organen. — 137. Bd. 3. Heft. M. Hahn, Ueber die Einwirkung verschiedener Säuren bei der Pepsinverdauung.
- Zeitschrift für Naturwissenschaften. (Halle.) 67. Bd. Heft 3 und 4. G. Compter, Die fossile Flora des unteren Keupers von Ostthuringen (m. 2 Taf.). — Lampe, Ueber neue Fundorte der subhercynischen Kreideflora.
- Zeitschrift für physiologische Chemie. Bd. XIX. Heft 2. 1894. J. J. Frederiksen, Einiges über Fibrin und Fibrinogen. — Oh. S. Fischer, Quantitative Bestimmung des Glycocols in den Zersetzungsproducten der Gelatine. — Heft 3. Oxydation der Eiweissstoffe mit MnO<sub>2</sub>. — E. Harnack, Zur Frage des kristallisirten und aschefreien Albumins. — Heft 4. K. Schmitz, Die Eiweissverhältnisse im Darne unter dem Einfluss der Milch, des Kefirs, des Käses. — Hoppe-Seyler, Diffusion von Gasen in H<sub>2</sub>O. — T. Araki, Chemische Aenderungen der Lebensprocesse infolge von Sauerstoffmangel. — B. v. Bittó, Ueber die Bestimmung des Lecithingehaltes der Pflanzenbestandtheile. — Heft 6. Zur Kenntniss der in den Pilzen enthaltenen Bestandtheile. — Bd. XX. Heft 1/2. E. Schulze, Ueber die Bestimmung des Lecithingehaltes der Pflanzensamen. — Heft 3. R. Laas, Einfluss der Fette auf die Ausfällung der Eiweissstoffe. — K. Baisch, Nachtrag zu der Mittheilung: Ueber die Natur der Eohlehydrate des normalen Hams. — J. Abel, Aethylsulfid im Hundeharn etc. — H. Ogden, Alkaptonurie. — W. Sulewitsch, Cadaverin und Cholin aus faulem Pferdefleisch. — E. Schulze, Ueber das wechselnde Auftreten einiger kristallinischer Stickstoffverbindungen in den Keimpflanzen, und über den Nachweis derselben. — Id., Ueber das Vorkommen von Glutamin in grünen Pflanzentheilen. — Sundnick, Ueber Uroxansäure und Oxonsäure etc. — E. Winterstein, Notiz über die Pilzcellulose.
- Zeitschrift für wissenschaftliche Mikroskopie. Bd. XI. Heft 2. 1894. J. Amann, Das Objectiv Vis' Semia-pochromat. homogene Immersion der Firma F. Koriatka in Mailand. — O. Zoth, Ein einfacher Deckglahalter. — J. Schaffer, Ein Glasgefäss zur Verarbeitung umfangreicher, aufgeklebter Schnittserien. — F. Kolosow, Ein neuer Apparat zur Paraffineinbettung. — F. Kaibel, Ein kleiner Hölzapparat für die Plattenmodellirungsmethode. — C. Kabe, Einiges über Methoden. — G. Galeotti, Ricerche sulla colorabilità delle cellule viventi. — G. van Waisen, Beitrag zur Technik des Schneidens etc. — O. Jelinek, Verwendung des Stabiles zum Aufkleben von Celloidinpräparaten. — Id., Eine Methode zur leichten und schnellen Entfernung der Pikrinsäure aus den Geweben. — M. Nikiforoff, Nochmals über die Anwendung der acidophilen Mischung nach Ehrlich. — Heft 3. S. Czapski, Ueber einen neuen Zeichenapparat und die Construction von Zeichenapparaten im Allgemeinen. — W. Bernhard, Zusatz zu meinem Aufsatz: »Ein Zeichentisch für mikroskopische Zwecke«. — S. Czapski, Neuer beweglicher Objecttisch zu Stativ der Firma Carl Zeiss in Jena. — H. Hildebrand, Der Differential-Objectfahrer. — M. Lardowsky, Ueber einen mikrophotographischen Apparat. — S. v. Stein, Intra-hydraulischer Hochdruck als eine neue Forschungsmethode. — F. Schandium, Ein Mikroaquarium,

- welched auch zur Paraffineinbettung für kleine Objecte benutzt werden kann. — R. Neuhauss, Das erste Mikrophotogramm in natürlichen Farben. — E. Schobele, Vorschläge zu einer rationellen Signirung von Präparaten und Reagentien.
- Zeitschrift für Pflanzenkrankheiten. Heft 6. 1894. H. Liedenkopf, *Ustilago medians*, ein neuer Brand auf Gerste. — E. Rostrup, Phoma-Angriff bei Wurzelgewächsen. — A. Sempolowski, Beiträge zur Bekämpfung der Kartoffelkrankheit. — P. Sorauer, Die Untersuchungen von Eduard Janczewski über *Ciadusponwn herbai urn* (m. 1 Taf.). — Beiträge zur Statistik: Notizen über die in den letzten Jahren in Deutschland aufgetretenen Krankheitserscheinungen. — Soila, Rückschau über die auf phytopathologischem Gebiet während 1893 und 1894 in Italien entwickelte Thätigkeit.
- Quarterly Journal of Microscopical Science. Vol. 37. parti. 1894. Sedgwick, On the Inadequacy of the Cellular Theory of Development etc.
- Gardener's Chronicle. Nr. 414. *Adiantum dissimulatum* Jenm. n. sp. — Protection of woods from gales. — Nr. 415. *Axplenium ienebrotum* Jenm. n. sp. — Nr. 415. *Cattleya guttula Priizti* n. var. — Vol. XVII. Nr. 419. Novelties of 1804. — Nr. 421. *Asplenium Harris\** Jenm. n. sp. — *Ladia anceps* n. var.
- Revue de viticulture. Nr. 52. 1894. O. Ordomeau, De la distillation du vin et de la fabrication de l'eau de vie (avec fig.). — P. Ferrouillat, Les Broyeurs de sarments itin. avec fig.). — L. Ravaz, Sur la résistance au *Fhyllx&ra*. — J. Perraud, Résistance du Vialla en Beaujolais.
- Revue générale de Botanique. Nr. 72. 1894. G. Bonnier, La vie et la carrière scientifique de M. Duchartre. — Id., Les plantes arctiques comparés aux mimes espèces des Alpes et des Pyrénées (avec 4 pi.). — H. Jumelle, Revue des travaux de physiologie et chimie végétales parus de juin à août 1893 (avec fig. dans le texte). (suite.)
- Botanisch Jaarboek (kruidkundig Oenootschap Dodonaea) zesde Jaargang 1894. J. W. Moil, Sur un appareil à s'cher les plantes pour l'herbier (a. 1 pi.). — P. Knuth, Blumen und Insecten auf den Halligen (m. 1 Karte). — H. de Vries, Sur l'hérédité de la fasciation (à 3 pi.). — J. MacLeod, Sur la fécondation des fleurs dans la partie campinienne des Flandres.
- Botaniska Notiser för År 1894 utgifvne af A. Nordstedt. Häftet b. Lund 1894. J. Erikson, Mgra ord om utvecklingen hos *Halianthus pep hides*. — O. Kihlmann, Finsk botanisk literatur 1891—1893. — B. Krok, Svensk botanisk literatur 1893. — H. Nilsson, En fdr Scandinavian ny & Wu;-hybrid. — R. Serander, Om s. k. glaciala relikter. — Häfet 6. A. Kellgren, Några d om den skandinaviska bjdkregionen. — J. Jungner, Ombladtyperna inom släktet *Saxifraga*. — K. Ljungstedt, Några ad om de latinska växtnamnens uttal och skrift. — E. Ldnnberg, Några ad om Floridas växtverld.
- Botanical Gazette. 15. September. M. Underwood, Evolution of Hepaticae. — M. Mottier and F. Clinton, *Pleodorimi* in Indiana and Illinois. — 17. October. E. Davenport, Filices Mexicanæ. — A. Rex, *Cribraria minutissima* and *Licea minima*. — E. Humphrey, E. Strasburger (portr.). — J. Davis, *Uromyces minimus* and *Doassansia ranunculi* n. sp.
- Bulletin mensuel de la Société Linnéenne de Paris. 1894. Nr. 144. Baillon, Sur le genre *Pauridia*; sur les limites du genre *Burbascenia*. sur la fleur d'un *Hipeastrum*; observations sur les *Liciope*. — Kr. 145.
- H. Baillon, L'organisation florale des *Fortea* la place des Connaracées dans la classification; sur delle Cystandrées ornamentales; la collerette d'un *Calliphuria* une Iridacé sans verte. — F. Heim, Sur un *^trtrphanthus* entrant dans la composition du poison des Moys.
- Bevue internationale de Viticulture et d'Oenologie. T. I. Nr. 10. 25. Novembre. 1894. J. Dufour, Quelques observations sur le parasitisme du *Botrytis cintra*. — N. Berlese et L. Sostegni, Recherches sur l' action des sclés de cuivre sur la végétation de la vigne et Mr le sol.
- Chronique agricole du Canton de Vaud. Nr. 23. VII. année. 25. Novembre 1894. A. Rossel et Station viticole, Les vins mildiousés en Suisse. — F. Peneveyre, Essais d'acclimatation dans le canton de Vaud des variétés de fruits russes% du nord de l' Europe. — 10. Décembre. V. Pulliat, Sur la variation de divers plants de vigne. — Id., Sur l'acide sulfureux dans les vins. — A. Tonduz, La vigne à Costa-Rica. — A. Hossel et Station viticole, Encore les ~~vins~~ mildiousés en Suisse.

## Neue Litteratur.

- Andrieu, P., Le Vin et les Vins de fruits (Analyse du moût et du vin; Vinification; Sucrage; Maladies du vin; Etude sur les levures de vin cultivées; Distillation; Paris, Gauthier-Villars et fils. 1894. In 8. 10 et 378 p. avec 78 Fig.
- Aubouy, A., Deuxième herborisation, suivie d'une flore du vallon de Valcrose. Montpeller, impr. Hame- linfrères. 1894. In 8. 27 p. (Extr. des Ann. de la Soc. d'hort. et d'hist. nat. de Thérault.)
- Bailey, E., Sur l'abies insignis (Carrière, hybride naturel supposé des abies Pinsapo et Nordmanniana, communication faite à la Société d'horticulture d'Orléans et du Loiret. Orleans, impr. Pigelet. 1893. In 8. 8 p. — Du rôle protecteur du feuillage chez les conifères. Orleans, impr. Pigelet. 1894. In 8. 14 p.
- Bulletin de la Société linnéenne de Normandie. 4. sér. 7. vol. Année 1893. Caen, impr. Lanier. In 8. 086 p.
- Bulletin de la Société d'horticulture, d'arboriculture et de viticulture des Deux-Sèvres. 41. année. 1893. 1. vol. Niort, impr. Lemerrier et Alliot. J 893. In 8. 202 p.
- Busredon, A. de, Conférence sur la trufficulture, faite à Périgieux le 21. septembre 1894. Avec de concours de M. Frapin. Périgieux, impr. de la Dordogne. 1894. In 8. 47 p. et planches.
- Christmas, J. de, Expériences bactériologiques avec la solution saline électrolysée. Paris, libr. Chaix. In 8. 11 p.
- Collet, O., La culture du café. Le Libéria. Bruxelles, P. Weissenbruch. 1894. In 8. 22 p. (Extrait de la Revue de Belgique.)
- Cooke, M. C., Edible and Poisonous Mushrooms: what to eat and what to avoid. London, Christian Knowledge Soc. 1894. 8vo. 134p. with 18 coloured plates illustrating 48 species.
- Fuchs, Theodor, Ueber einige von der österreichischen Tiefsee-Expedition S. M. Schiffes »Pola« in bedcutenden Tiefen gedrehte C/y)/^/t^-fihnliche Körper und deren Verwandtschaft mit *GyroHthes*. m. 3 Taf. (Denkschriften der math.-naturw. Kl. d. Kais. Akad. der Wissensch. Wien 1894.)
- Goethe, B., Handbuch der Tafeltraubencultur. Mit Benutzung des Nachlasses von W. Lauche im Auftrage des kgl. preuss. Ministeriums für Landwirtschaft etc. bearbeitet. Berlin, P. Parey. gr. 4. 235 S. m. 30 Farbendrucktaf. und 150 Textabbildungen.

- Jahresbericht der forstlich-ph&nologischen Stationen Deutschlands. Hrsg. im Auftrag des Ver. deutscher forstl. VerBuchanstalten von der grossh. hess. VerBuchanstalt zu Giesae. 9. Jahrg. 1893. Berlin, Jul. Springer, gr. 8. 107 S.
- Joulié et M. Desbordes, Les Engrais en horticulture. Première partie: ThSorie générale des engrais; par M. Joulié. Deuxième partie: Emploi pratique des engrais en horticulture; par M. Maxime Desbordes. Paris, O. Doin. 1894. In 18. 201 p.
- Izerott, O., und F. Kkemann, Mikrophotographischer Atlas der Bacterienkunde. Leipzig, Joh. Ambroa. Barth. Mit 126 mikrophot. Abbildg. in Lichtdruck auf 21 Taf. gr. 8. 12 und 115 S. m. Abbildgn.
- JuBtB botanischer Jahresbericht. Systematisch-geordnetes Repertorium der botan. Literatur aller Länder. Hrsg. von E. Koehn. 20. Jahrg. (1892). 1. Abthlg. 2. Hft. 7 und 182 S. und 2. Abthlg. 1. Hft. 272 S. gr. 8. Berlin, Gebrüder Bornträger
- Kückuck, P., *Choreocolux albus* n. sp., ein echter Schmarotzer unter den Florideen. (Kgl. pr. Acad. d. Wiss. phys. math.. Cl. 26. Juli 1894.)
- Bemerkungen zur marinen Algenvegetation von Helgoland. (S. A. aus WissenBchaftliche Meeresuntersuchungen, herausgegeben von der Kommission zur Untersuchung der deutschen Meere etc. N. Folge. Bd. I.)
- Luemen, Car., Beiträge zur Kenntniss der Flora West- und OstpreuBens. (Mittheilungen aus dem königl. botan. Institut der Universität zu Königaberg i. Pr. I—III. 2. (Schluss-) Liefg. (Bibliotheca botanica. Hrag. von Chr. Luerssen u. B. Frank. 28. Hft. 2. Lfg.) Stuttgart, Erw. Nfigele.
- Maumené, E., Destruction du phylloxéra par la méthode botanique (Emploi du sumac des corroyeurs.) Paris, J. Michelet. 1894. In 18.
- Mayoux, A., Recherches sur la production et la localisation du tanin chez les fruits comestibles fournis par la famille des Pomacees. Paris, G. Masson. In 8. 39 p. avec 2 pi. (Publication des Annales de l'Université de Lyon.)
- MicieB, H., Recherches sur les rapports reciproques du grain et du embryon chez le froment. Bruxelles, P. WeisBenbruch. 1894. In 8. 12 p. (Extrait du Bull. de l'agriculture.)
- Mottet, B., La Mosaiculture. Histoire et considerations generales; Choix des couleurs; TracS; Plantation; Entretien; Description, emploi, rusticité et multiplication des espèces employées a cet usage etc. 2. 6dit. revue et tres augmentee. Paris, O. Doin. Unvol. in 18. de 150 p. avec 141 figures, dont un grand choix des dessins de mosaïques avec Ugendes explicatives.
- Nasse, O., Ueber die Wirkung der Fermente. (S. A. aus der Rostocker Zeitung. 15. Dec. 1894.)
- Fabst, C., Electricity agricole. Nancy, Berger-Levrault et Ge. In 8. 382 p.
- Prillieux et Delacroix, Maladies des muriers. Nancy, Berger-Levrault et Ce. In 8. 40 p. et pi. (Extr. des Annales de l'Institut nat. agron. t. XIII, 1893.)
- Bougier, I., Manuel pratique de vinification. 3. 6dit. Paris, G. Masson. Montpellier, Coulet. 1895. 27^ p.
- Sahut, F., La Crise viticole, ses causes et ses effets, suivi d'une Itude sur l'influence des gelees tardives sur la vegetation. Montpellier, hbr. Coulet. (Extr. d. Ann' de la Soc. d'hort. et d'hist. nat. de Therault. 1894.) In 8. 28 p.
- Terfve, O., Cours de botanique a l'usage des colles

movennes, r6dig6 conformement au programme officiel

Verlag YOU Arthur Felix^n Leipzig.

- Namur, Wesmael-Charlier. 1894. In 8\* 2S2 p. avec 347 grav. intercalées dans le texte.
- Theunen, A., Guide à l'usage des amateurs de roses. Anvers, De Vreese. 1893. In 8. 102 p. Ouvrage orné de plusieurs planches (5) et de gravures dans le texte.
- Tritschler, Les Fruits de pressoir et la Fabrication du Cidre, du Poiré et de leurs dérivés. Paris, Gamier frères. 1894. Un vol. in 18.
- Uebersicht der Leistungen auf dem Gebiete der Botanik in Russland während des Jahres 1892. Zusammen gestellt von A. Famintzin und S. Korshinsky unter Mitwirkung von J. Borodin, D. Iwanowski, A. Kihlman u. a. Aus dem Russischen übersetzt von F. Th. Köppen. St Petersburg (Leipzig, H. Yoss'Sortiment). gr. 8. 30 und 213 S.
- Vintejonz, F., Etude sur le boisement de nos montagnes, considér^ au point de vue de l'amélioration du climat et du regime des eaux. Tulle, impr. Crauffon. 1894. In 8. 43 p. (Extr. du Bull. de la Soc. d. lettres, sc. et arts de la Corrèze.)
- Williams, B. S., The Orchid Grower's Manual. 7th ed. enlarged and revised to the Present Time, with numerous Illustrations. London, Author. 1894. 8. 784 p.
- Williamson, The root of *Lyginndendron Oldhausianum* Will. (Proceedings of Royal Society. Vol. 56.)
- WiBselingh, C. van, Over de Yittae der Umbelliferen. Bijdrage tot de Kennis van den celwand. (Verhandelingen der Koninklijke Akademie van Wetenschappen in Amsterdam. Tweede Sectie. Met twee platen.) Amsterdam 1894.
- Zavowdny, F., Die Ernährungsarten des Weinstockes aus dem Boden (Mycorrhiza). Allgemeine Weinzeitung. Wien 1894.

## Personalnachrichten.

In Breslau starb Oberstabsarzt Professor Dr. Schriffter.

Am 28. Januar starb in Greifswald Professor Dr. Schmitz, Director des Botan. Gartens daselbst

## Anzeige.

Verlag von Friedr. Vieweg & Sohn in Braunschweig.  
'Zu beziehen durch jede Buchhandlung.)

Soeben erschien:

## Vorlesungen fiber elementare Biologie

Von T. Jeffery Parker,

Professor der Biologie an der Universität zu Otago, Neuseeland.

Autorisierte deutsche Ausgabe von

Dr. Reinhold Y. Hanstein.

Mit 88 eingedruckten Abbildgn. gr. 8. geh. Preis 8 Mk.

Nebst einer Beilage von Ferd. Dttmmler's Verlaesbuchhandlung in Berlin, betr.: Einfthmng in die Blfthenbiologie von Dr. F. Loew.

Verlag YOU Arthur Felix^n Leipzig. — Dmck von Breitkopf \* Härtel in Leipzig.



# BOTANISCHE ZEITUNG.

Redaction: H. Graf zu Solms-Laubach. J. Wortmann.

## n. Abtheilung.

Kesprechungen: E. Haeckel, Systematische Phylogenie der Protisten und Pflanzen. — Index Kewensis Plantarum Phanerogamarum. — L. Jost, Ueber den Einfluss des Lichtes auf das Knospdhtreiben der Rothbuche. — Comptes rendus hebdomadaires des séances de l'académie des sciences (Forts.)\* — Inhaltsangaben. — Neue Litteratur. — Anielgen.

**Haeckel, Ernst, Systematische Phylogenie der Protisten und Pflanzen. Faster Theil des Entwurfs einer systematischen Phylogenie. Berlin, Georg Reimeel. 1894. gr. 8. 400 Seiten.**

Das vorliegende Werk Haeckel's ist das erste, welches sich schon seinem Titel nach an die Botaniker wendet, und man kann nicht sagen, dass der Zeitpunkt hierzu ungünstig gewöhlt sei. Gerade die von botanischer Seite ausgegangenen entwicklungsgeschichtlichen Untersuchungen auf dem Gebiete der Organismen, welche an der Grenze zwischen Thier- und Pflanzenreich stehen, haben in den letzten Jahrzehnten ein grosses Material angehäuft, welches zu phylogenetischer Verwerthung auffordert, und jeder Botaniker, der jenen Arbeiten nahe steht, wird dem entsprechenden Versuche eines Zoologen das grösste Interesse entgegenbringen, zumal, wenn dieser Versuch, wie hier, im Zusammenhang mit einer phylogenetischen Darstellung des ganzen Pflanzenreiches in morphologischer und selbst in physiologischer Beziehung auftritt und von einem Manne wie Haeckel ausgeht, der seit dreissig Jahren die gesammte organische Welt mit gleichem Antheil zu umfassen bestrebt ist.

Der Autor behandelt seine Aufgabe in grossem Styl und beginnt mit einer Erörterung der generellen Principien der Phylogenie, welche die Bedeutung und Verwerthung der drei grossen Urkunden der Stammesgeschichte der Palaontologie, Ontogenie und Morphologie umfasst und als wichtigstes Ferderungsmittel phylogenetischer Forschung die Construction von Stammbäumen empfiehlt, deren hoher wissenschaftlicher Werth als heuristische Hypothese nicht immer anerkannt wird. An dieses allgemeine Capitel schliesst sich die generelle Phylogenie der Protisten, beginnend mit der Lehre von der ursprünglichen Urzeugung und gefolgt

von der systematischen Phylogenie der Protophyten und Protozoen.

Die Aufstellung eines Reiches der Protisten durch Haeckel hat bisher in der Botanik wenig Anklang gefunden, und doch ist sie sicherlich dem oft beliebten Verfahren, Organismen, welche zufällig ein Botaniker zuerst beschreibt, als Pflanzen, andere als Thiere zu bezeichnen, weit vorzuziehen. Die Grenzbestimmung des Protistenreiches gegen Thier- und Pflanzenreich im engeren Sinne (Metaphyten und Metazoen Haeckel's) ist klar und einfach. Haeckel nennt Protisten oder Zellinge alle Organismen, welche keine Gewebe bilden, also die einzelligen Wesen, mögen sie einzeln leben oder zu Coenobien (Colonien, Zellhorden, Zellgemeinden) vereinigt sein. Ihnen stehen gegentüber die mehrzelligen Histonen oder Webinge, welche ohne jede Schwierigkeit in Pflanzen und Thiere sich sondern lassen. Dem Botaniker widerstrebt es wohl, Wesen, wie *Vaucheria* und *Caulerpa* von den Algen, *Mucor*, *Peronospora* etc. von den Pilzen abzutrennen, aber schliesslich muss man zugeben, dass directe Anknüpfungen dieser Organismen an die Glieder jener beiden Zweige (»Cladomea) der Thalloyphyten nicht vorhanden sind. Ernstliche Einwendungen gegen die Annahme einer aus zahlreichen autonomen Stämmen gebildeten, historisch den aus einigen wenigen der letzteren hervorgegangenen mehrzelligen Wesen vorangehenden Protistenwelt lassen sich auch von botanischer Seite nicht erheben. Auffallender ist es, dass im Stammbaum der Protisten die Phycomyeten (Fungilli Haeckel's) unter den Urthieren erscheinen. Haeckel verkennt indessen nicht, dass die höheren derselben zu *Vaucheria*-ähnlichen Wesen die nächsten Beziehungen besitzen. Er bespricht ausführlich den Process der Umwandlung vegetalen Plasmas in animales, der ursprünglich zur Entstehung der Protozoen aus protophytischen Wesen geführt und weiterhin

auf den verschiedensten Stufen des Pflanzenreichs sich wiederholt hat, und bezeichnet diesen bedeutungsvollen Vorgang als Metasitismus. Nur die Schwierigkeit, eine Ableitung jener Phycomyceten von einzelnen Protophytengruppen durchzuführen, mag ihn veranlasst haben, sie nicht einfach als »metasitische Formena solchen anzuschliessen, wie wir *Cuscuta* den Convolvulaceen, *Neottia* den Orchideen zugesellen. So gelangen sie auf Grund des einmal gewählten Eintheilungsprinzips der Protisten zu den abrigem dahin gehdrigen Organismen mit analytischem Stoffwechsel (Plasmophagen, Plasmolyten, Protozoen), während nur diejenigen, welche synthetischen Stoffwechsel besitzen (Plasmodomen, Plasmodecten, Plasmabauern), als Protophyten zusammengefasst sind\*). Die Trennung der Protisten aber in Protophyten und Protozoen nach ihrem Stoffwechsel scheint mir, wenn getrennt werden soll, die einzige wirklich durchführbare zu sein.

Die systematischen Uebersichten des Autors erstrecken sich auf das gesammte Pflanzenreich. Hier sei nur auf sein Pilzsystem etwas näher eingegangen, um zu zeigen, wie Haeckel auch im Einzelnen manche Neuerung bringt. Durch den Ausschluss der protozoischen Myxomyceten und Bacterien, sowie der bereits besprochenen »Fungillena (Phykomyces) gewinnt er als Pilze eine in sich geschlossene Gruppe (Cladorea) von Thallophyten mit plasmophagem (nicht Kohlenassimilirendem) Plasma, vielzelligem fädigen Thallus und ungeschlechtlicher Vermehrung durch unbewegliche Sporen (»Paulosporen«), welche in die beiden Classen der Ascomycetes und Basimycetes zerfällt. Unter glücklicher Vermeidung der sonderbaren Verknüpfung dieser beiden Classen mit den verschiedenen Vermehrungsorganen der Zygomyceten (Zygomycaria) lässt sie H. mit diesen und den Oomyceten (Siphomycaria) aus der Gruppe der Chytridinen (mit den Gregarinen und »Askomycillena — *Ascomyces endogenus* — zusammen als *Fungitaria* bezeichnet) hervorgehen, die Basimycetes den Stammformen der Oo-, die Ascomycetes denen der Zygomyceten näher anschliessend.

Die älteste Gruppe der echten Algen, von welchen also die Siphoneen, Conjugaten, Diatomeen, Volvocineen (Melethallia oder Coenobiotica) etc. als Protophyten ausgeschlossen bleiben, sind die mehrzelligen Chlorophyceen, welche polyphyletisch von Protococcoiden und weiterhin, wie alle die

\*) Gelegentlich des neuen Wortes Metasitismus sei noch ein anderer Ausdruck Haeckers zur Annahme in der Botanik empfohlen. Der hier gewöhnlich Biologie genährten Lehre vom Haushalt der Pflanze, von ihren Beziehungen zu ihren Freunden und Feinden etc. giebt H. den Namen Oekologie, während er Biologie für die gesammte Wissenschaft von den Organismen benutzt.

genannten Classen, von Palmellaceen ab Stammem, die ihrerseits aus kernlosen Protophyten (Cyanophyceen) hervorgegangen sind. Interessant und gewiss richtig ist, dass H. die Flechten nicht mit den Pilzen vereinigt, sondern sie, ihrer ausgeprägten Eigenart entsprechend, als besondere Thallophyten-Classe behandelt, womit natürlich ihre polyphyletische Entstehung nicht geleugnet wird. In der Systematik der höheren Pflanzen schliesst sich der Verf. im Allgemeinen den modernen Systemen an. Von einer Chlorophyceen entspringenden Stammgruppe der Ricciadinen aus entwickeln sich einerseits die verschiedenen Zweige der Lebermoose (Thallobrya und Phyllobrya) und weiter die Laubmoose (Cormobrya), andererseits führt von ihr ein directer Weg zu den übrigen »Diaphytena (= Bryophyta 4'' Pteridophyta) und den Antibophyten, bei dessen Skizzirung die hier so hervorragend wichtigen ontogenetischen Thatsachen nach ihrer palingenetischen und coenogenetischen Bedeutung besprochen werden. Man braucht kaum hervorzubeben, dass Haeckel alle Erscheinungen der Keimesgeschichte der Pflanzen als Beweise für die Umwandlung durch Vererbung und Anpassung (»Epigenesis und Transformismus) gegen die neueren Kleimplasmatheorien (»Praformation und Creatismus«) in Anspruch nimmt.

In dem »Generelle Phylogenie der Metaphyten« überschriebenen Capitel werden die in der generellen Phylogenie der Protisten angeknüpften Fäden weitergesponnen. Wie dort die Gestalten der Protisten auf geometrische Grundformen (sphaerotypische, grammotypische, zygotypische, anaxone) reducirt wurden, versucht der Verf. hier die Formen der metaphytischen Pflanzen und Pflanzentheile geometrisch scharf zu definiren. Ebenso entspricht die Phylogenie der Metaphytenorgane einer Phylogenie der Organe oder Organoiden des Protistenleibes, die als Bewegungs-, Empfindungs- und Ernährungs-Organellen (Cilien, Augenflecke, Chlorophyllträger etc.) unterschieden werden. Endlich lindet auch phylogenetische Erörterungen über die Zellseele in dem citirten Abschnitt ihre Ergänzung in einer Phylogenie der Pflanzen- (Metaphyten-) Seele.

Als Aeusserungen derselben organischen Reizbarkeit des Plasmas lassen sich, meint Haeckel, Pflanzen- und Thierseele objectiv mit einander vergleichen, trotz der Verschiedenheiten des Mechanismus der Reizleitung und der Reactionsorgane, welche insbesondere das Vorhandensein eines Bewusstseins bei alien Protisten und Pflanzen wie bei den niederen Thiere ausschliessen. Es wird Aufgabe einer abotanischen Psychologie sein, die unzähligen Erscheinungen der Reizbarkeit, welche das Metaphytenreich offenbart, kritisch verglei-

chend zu untersuchen, die mannigfaltigen Entwicklungsstufen derselben in ihrem phylogenetischen Zusammenhange zu erkennen und bei jeder einzelnen Erscheinung die Anpassung und Vererbung als bewirkende Ursachen nachzuweisen.

Alle die verschiedenen Tropismen, vom Heliotropismus bis zum Thigmotropismus und Chemotropismus sind dem Autor Sensationsphänomene, als unbewusst; zweckmässig und vererbt vergleichbar den thierischen Instincten. Der sociale Chemotropismus z. B. vereinigt die Zellen eines Coenobiums, serotischer Chemotropismus öffnet die Copulationszellen im Sexualact zusammen, »Contactgefühl ruft in Verbindung mit Nutationen die besondere Form der Klammerorgane vieler Ranken- und Kletterpflanzen hervor.

Die Bedeutung des Buches, dessen Charakter ich kurz darzustellen versucht habe, scheint mir darin zu liegen, dass es wieder einmal eine Brücke zwischen Botanik und Zoologie schließt. Die Lehren der Botanik erscheinen in Haeckel's Werk im Gewande einer, den in der Zoologie üblichen Worten angepassten, uns etwas fremdartigen Terminologie, die auf dem Gebiete phylogenetischer Forschung der im Werktagskleid einhergehenden botanischen Namengebung an Reichthum weit voran ist.

In der Sache selbst, in den phylogenetischen Bestrebungen, stehen die beiden Disciplinen einander näher als es scheint und mancher Zoologe kann aus Haeckel's Buch ersehen, dass die entwicklungsgeschichtliche Botanik nicht mehr nur Histologie ist. Die Botaniker werden dem Werke eine Menge fruchtbarer Gedanken, erneute phylogenetische Anregung und namentlich manche treffende systematische Neuerung entnehmen, gegen Manches auch begründeten Einspruch erheben. Ein auf höherem Standpunkte stehender Forscher mag indessen in Einzelheiten irren. Unbestritten bleibe ihm das Vorrecht, Beziehungen aufzufinden, die sich dem Blicke des Spezialisten entziehen, und, indem er dessen Arbeit zu einem Gesamtbilde vereinigt, künftigen Untersuchungen neue Wege vorzuschlagen. **B u s s e n.**

**Index Kewensis Plantarum Phanerogamarum.** Fasc. III- Oxoniae 1894. gr. 4. 040 p.

Mit Freuden begrüssen wir den 3. Band dieses vortrefflichen Handbuchs, über dessen erste beiden Abtheilungen früher referirt wurde. Der vorliegende Band enthält die Namen von Kablikia bis Psidium. **Solms.**

**Jost, L.,** Ueber den Einfluss des Lichtes auf das Knospentreiben der Rothbuche.

(Berichte der deutschen botan. Gesellschaft. 1894. S. 188—197.)

Im 51. Jahrgange der Bot. Ztg. (I. Abth., S. 108) hatte Jost bereits auf ein eigentümliches Verhalten der Knospen der Rothbuche dem Lichte gegenüber hingewiesen, über welches er jetzt nach mehrfacher Wiederholung der Versuche eine ausführlichere Mittheilung bringt. Es ergeben sich daraus folgende höchst interessante Thatsachen.

Bringt man einen Zweig einer Buche in einen dunklen Raum, während der grössere Theil der Krone am Licht bleibt, so treiben die verdunkelten Knospen selbst im Laufe des ganzen Vegetationsjahres nicht aus oder erfahren höchstens eine geringe und unbedeutende Streckung. Wurde dagegen der ganze Baum, nicht nur einzelne Zweige, verdunkelt, so erfolgte zwar ein Austreiben einzelner, aber relativ weniger Knospen, namentlich solcher, die am Zweigende stehen, aber diese begnügten sich nicht mit einem einzigen Triebe, sondern bildeten im Laufe des Sommers immer im Dunkeln einen zweiten und sogar proleptischen dritten Trieb. Die entstandenen Sprosse hatten nicht den Habitus etiolirter Triebe. Brachte Verf. endlich einzelne Zweige einer Buche ans Licht, während der bei weitem grösste Theil der Krone im Dunkeln blieb, so trieb keine der verdunkelten Knospen normal aus und nur an einigen wenigen fand ein einigermaassen stärkeres Treiben statt, welches bis zu Trieben von 3 cm Länge führte. Die meisten Knospen zeigten nicht einmal eine Schwellung.

Zur Erklärung dieses höchst eigenthümlichen Verhaltens, das Verf. nur bei der Rothbuche constatiren konnte, glaubt Verf. annehmen zu sollen (nachdem er nachgewiesen hat, dass die Kohlenstoffassimilation dabei ohne Bedeutung ist), dass bei dem Treiben der Rothbuche unabhängig von der Stärkebildung irgend welche für das Wachstum nöthige Stoffe nur bei Gegenwart von Licht entstehen. Ein gewisses Quantum dieser Stoffe ist aber von der vorigen Vegetationsperiode her in der Pflanze vorhanden. Dasselbe machen sich die durch innere Disposition stärkeren Knospenindividuen zu nutze und entreissen es den schwächeren, so dass sie zum, wenn auch nur schwachen, Austreiben kommen, während letztere ganz in Ruhe bleiben. Mit Hilfe dieser Annahme lassen sich in der That die Resultate aller obengenannten Versuche begreiflich machen, wenn man nur immer das Mengenverhältniss jener fraglichen in dem verdunkelten Theile der Krone vorhandenen Stoffe

im Auge behält; dass durch dieselbe aber keine »Erklärung« der Erscheinung gegeben ist — das ist sich Verf. selbst bewusst. Es wäre hoch interessant, zu wissen, ob auch andere Bäume ein fthnliches Verhalten zeigen. Verf. untersuchte bisher neben der Buche nur die Kiefer, Rhododendron, Rosskastanie und Ahorn. Vielleicht giebt er uns später weitere Aufschlüsse in dieser Beziehung. Aderhold.

**Comptes rendus hebdomadaires des séances de l'académie des sciences.**  
Tome CXVII. Paris 1893. II. semestre.

(Fortsetzung.)

p. 314. Influence des radiations solaires sur les végétaux. Note de M. G. Landel.

Verf. findet theils durch Beobachtungen in der Natur, theils durch Versuche, dass die Schwankungen in der Intensität der Sonnenstrahlen auf Production von rothem Farbstoff an Stengeln etc. und auf Blüthenbildung bei verschiedenen Pflanzen im gleichen Sinne aber in verschiedenem Grade wirken. In den prägnanten Fällen wird im Schatten weniger oder gar kein rother Farbstoff gebildet und werden weniger Blüthen producirt. Letztere Erscheinung führt zu einer Verminderung der Fortpflanzung, was manchmal directer auch durch geringeren Samenansatz oder völliges Fehlschlagen der Frucht erzielt wird.

p. 316. Les bulbilles des Dioscorées. Note de M. C. Queva.

Das Knöllchen von *Dioscorea Batatas* Decsne ist in der Jugend eine verdickte Axillarknospe, dessen Vegetationspunkt von einer Bractee bedeckt ist. Die Blattbasis beherbergt bei dieser Species zwei bis drei hinter einander stehende Axillarknospen; die beiden vorderen bilden Axillarsprosse, die hintere das Knöllchen. Sie schwillt zu einem etwa kugeligen Körper an, auf dem man einen kleinen Vorsprung, den Vegetationspunkt, bemerkt. Andere kleinere, auf der ganzen Oberfläche vertheilte Vorsprünge bezeichnen den Ursprungsort von Wurzeln, deren Vegetationspunkt ganz unter der Oberfläche entsteht. Das Knöllchen wächst weiter auf einer Seite stärker, so dass Anheftungsstelle und Vegetationspunkt benachbart bleiben und das Organ gekrümmt erscheint.

Die Knospenepidermis, die das Knöllchen anfänglich bedeckt, zerreisst bald und es tritt an deren Stelle eine Korkschicht, die aus einem oberflächlichen Cambium entsteht. Im Uebrigen besteht das Knöllchen nur aus primären Geweben, die aus den Knospenzellen hervorgehen.

Das Knöllchen besitzt an der Basis zwei Gefässbündel, die sich weiter ein oder zweimal spalten und dann direct nach dem Vegetationspunkt verlaufen. An diese setzen sich Gefässschleifen mit ihren beiden Enden an. Zwischen diesem Gefässsystem befindet sich starkfthrendes Parenchym im Rindengewebe auch Raphidezellen.

Steckt man einen Knöllchentragenden Zweig in die Erde, so schwillt das Knöllchen an, dann verlängert sich seine untere Parthie und dringt in den Boden ein; dieses Wachsthum vermittelt ein unter der Bindenkorkschicht liegendes Cambium.

Bei *Dioscorea Batatas* kann das Knöllchen doppelt sein, wenn zwei Axillarknospen sich zu Knöllchen entwickeln. Es liegt dann eins rechts, eins links vom Blattstiel.

Bei *Hehna bullifera* Kunth entsteht das Knöllchen aus drei hinter einander liegenden Knospen und erscheint nierenförmig. Die Vegetationspunkte dieser Knospen liegen in der Symmetrieebene des tragenden Blattes. Auf dem entwickelten Knöllchen liegt der Vegetationspunkt der hinteren Knospe auf der Unterseite, der der mittleren auf der Oberseite des Knöllchens, der der vorderen in der Nähe der Anheftungsstelle.

Das Knöllchen der Dioscoreaceen entsteht also aus ein oder mehreren Axillarknospen, die in ihrem unteren Theile hypertrophiren.

p. 321. Sur la Truffe du Caucase, la Touboulane; par M. A. Chatin.

Verf. erhielt aus Tiflis die als Touboulane bezeichneten kaukasischen Trüffel, die in Tiflis und Baku viel auf den Markt kommen und sich vielleicht zum Export nach Europa eignen.

Dass diese nussgrossen, runden bis birnförmigen, zuletzt nur mit ihrem dttneren Theile unterirdischen Trüffeln den afrikanischen nher stehen als den europäischen, darauf deutet schon ihre Reife im Frühjahr hin.

Ihr Aroma ist schwach wie das der arabischen Trüffeln. Da die Sporen dieser kaukasischen Trüffeln rund sind, so gehören diese nicht zu *Tirmania*, sondern zu *Tirfezia*, und zwar stehen sie *Tirfezia Boudieri* so nahe, besonders der var. *arabica*, dass Verf. sie als var. *Attzepii* zu diesen Species stellen will. Auzepi ist der französische Consul in Tiflis, der dem Verf. sein Material besorgte. Charakteristisch für die neue Varietät sind die grossen Vorsprünge auf den Sporen. Der Durchmesser der letzteren ist bei der afrikanischen *T. Boudieri* wie bei der var. *Auzepii* 20 bis 25  $\mu$ , bei der var. *arabica* 26—30. Die *Tirfezia Boudieri* hat demnach in ihren verschiedenen Varietäten einen sehr grossen Verbreitungsbezirk, von Marokko bis zum Kaukasus, und da *Tirfezia Claveri* und *leonis* sich ähnlich verhalten, glaubt

Verf., dass die Tuberaeen vielleicht die geographisch weitverbreitetsten aller Pflanzen sind.

Die kaukasische Trüffel hat in % der Trockensubstanz folgende Zusammensetzung N 3,8, Phosphorsäure 17, K 14, Ca 7,4, Mg 3,6, welche Zahlen niedriger wie bei *Tuber melanosporum*, höher wie bei den *Terfids* sind. Die auffallend hohe Magnesiumzahl veranlasst Gayon zu glauben, dass das Characteristic guter Trüffelrde überhaupt ein hoher Magnesiumgehalt sei. Qualitativ nachweisbar sind in kaukasischen Trüffeln auch Eisen, Chlor, Jod und Schwefel.

p. 332. Préparation d'acide citrique de synthèse par la fermentation du glucose. Note de M. Charles Wehmer.

Verf. giebt auch hier bekannt, dass er *Penicillium* ähnliche neue Schimmelpilze *Citromyces pfefferianus* und *glaber* fand, die aus Glykose neben Kohlensäure Citronensäure machen. Die Gegenwart schon gebildeter Säure schadet dem Pilze nichts und es haften sich bis % Säure an; unter günstigen Umständen können sich bis zu 50% der verwendeten Glykose in Citronensäure ohne organische Nebenproducte umwandeln. Versuche, die die praktische Anwendbarkeit dieser Beobachtung ergaben, wurden in der chemischen Fabrik von Scheurer-Kestner in Thann im Elsass gemacht, wo C. Kestner 1826 die Paratraubensäure entdeckte.

(Fortsetzung folgt.)

### Inhaltsangaben.

Allgemeine Botanische Zeitschrift für Systematik, Floristik, Pflanzengeographie etc. Herausgegeben von A. Kneucker. Nr. 1. Januar. 1895. I. Jahrgang. E. Figert, *Salix caprea* L. X *pulchra* Wimm, nov. hybr. — G. Kfllenthal, *Carex panicea* L. x *Hornschuchiana* Hppe. nov. hybr. — J. A. Schatz, Zum Verstandnis der *Salix mollissima* Ehrhart, Seininge und Wimmer. — H. Zahn, Dr. Fr. Wilh. Schultz und die Bastarde und Verwandten der *Carex Hornschuchiana* Hppe. — H. Petry, *Euphorbia Chamaesyce* auct. germ. — H. Zahn, Ein Abstecher auf den Cerna Prst. in der Wochein.

Archiv für Anatomic und Physiologic. 1894. Heft 6,6. J. Gad, Grundgesetze des Energieumsatzes im thätigen Muskel. — M. Siegfried, Fleischsäure. — J. Hamburger, Bewegung und Oxydation von Zucker, Fett und Eiweiss etc. — W. Ramsden, Coagulierung von Eiweisskörpern auf mechanischem Wege.

Archiv für die gebildete Physiologie. Bd. 59. Heft 9/10. 1894. Th. Lohnstein, Ueber die densimetrische Bestimmung des Eiweisses.

Archiv für experimentelle Pathologie and Pharmakologie. XXXIV. Bd. 5/6. 1894. Nencki und Schumann Simanowsky, Studien über das Gl und die Halogene im Thierkörper. — Nencki, Sogenannte Asche der Eiweisskörper. — Levy, Sepsisvergiftung im Zusammenhang mit *Bacterium Proteus*. — Lewin, *Anhatonium Lewinii* und andere Cacteen.

Archiv für Hygiene. Bd. XXII. Heft 2. A. del Rio, Ueber einige Arten von Wasserbakterien, die auf der Gelatineplatte typhusähnliches Wachsthum zeigen. — H. Geelmuyden, Verbrennungsproducte des Leuchtgases. — R. Renk, Austritt des Fettes aus der Emulsionsform in der sterilisirten Milch. — E. Cramer, Zusammensetzung der Cholera bacillen.

Archiv für pathologische Anatomie and Physiologie. Bd. 139. Heftl. A. v. d. Scheer, Tropische Malaria. — Pernice und Scagliosi, Wirkung der Wasserentziehung auf Thiere.

Archiv der Pharmacie. Bd. 232. Heft 7. M. Vogtherr, Ueber die Früchte der *Randia dumetorum* Lam. — A. Schneegans und E. Bronnert, Hicen, ein aus *Ilex aquifolium* L. dargestellter neuer Kohlenwasserstoff. — H. Hanausek, Zur Morphologie der Kaffeebohnen. — C. Bdttinger Ueber einige Gallussäurederivate. — Idem, Zur Kenntnisa der Glycoxylsäure. — C. Flugge, Ueber die Identität von Cytisin und Ulexin. — A. Partheil, Id. — P. Oberländer, Ueber den Tolubalsam. — Heft 8. P. Oberländer, Ueber den Tolubalsam. — W. Paulmann, Beiträge zur Kenntniss des Sarkosins. — Fr. Power und Cl. Kleber, Ueber die Bestandtheile des amerikanischen Pfeffermünzöles.

Berichte der Lentschen Botanischen Geselliohaft. 25. Janaar 1895. W. Zopf, Erwiderung. — R. Sadebeck, Bemerkenswerther Fall der Gabelung der Blätter des *Asplenium virida* Huds. — E. Verschaffelt, Ueber graduelle Variability der pilanzlichen Eigenschaften (m. 1 Taf.). — C. Gorrens, Ueber die Membran von *Caulerpa* (m. 1 Taf.). — G. Haberlandt, Ueber Bau und Function der Hydathoden.

Biologisches Centralblatt. 1894. Nr. 24. E. Strasburger, Ueber periodische Reduction der Chromosomenzahl im Entwicklungsgang der Organismen. — Baheson, Materials for the study of variation treated with especial regard to discontinuity in the origin of species.

Botanisches Centralblatt. Nr. 2. 1895. Schrödter-Kristelli, Ueber ein neues Vorkommen von Carotin in der Pflanze. — Allescher und Schnabl, Fungi bavarici exsiccati. — Hartig, Eine Reihe pathologischer Erscheinungen im Holz der Bäume, die durch Frost hervorgerufen werden. — v. Tu-beuf, Anpassungserscheinungen der hexenbesenartige fructificativen Galle auf *Thyjnopsis dolabrata* in Japan. — Id., Kranke Lärchenzweige. — Id., *Erica cornea*, befallen von *Hypoderma*. — Brand, Bisher noch nicht beschriebene *Cladophora*. — Rothpletz, Haeckel's systematische Phylogenie. — Nr. 3. Juel, Vorläufige Mittheilung über *Jæmigaster*. — Knoblauch, Zur Kenntniss einiger Oleaceen-Genera. — Nr. 4. E. Knoblauch, Zur Kenntniss einiger Oleaceen-Genera. — Macfarlane, The Sensitive Movements of some Flowering Plants under Colored Screens. — Societas pro Fauna et Flora Fennica: Brenner, *Taraxacum-FoTmen*. — Id., *Festuca* sp. — Saetan, Verwandtschaft von *Aspidium thelypterU*. — Elfving, *Sparassia crispæ*; *Carex arenaria*. — Boldt, Blume des Schnees. — Elfving, Einige Beobachtungen über *Penieiuum glaucum*. — Nr. 5. Macfarlane, The sensitive Movements of some Floweringplants under colored screenB(SchlüBS).

Centralblatt für Physiologic. Bd. VTO. Nr. 21. 1891. C. Fermi, Wirkung proteolytischer Enzyme auf lebende Zellen. — Nr. 22. E. Cavazzani, Blutzucker und Arbeitsleistung. « « « « , Chemisches Centralblatt. 1895. Bd. I. Nr. 2. H. Rodewald, Quellung der Stärke. — C. J. Lintner, Einwirkung von Diastase auf Isomaltose. — A. Bau,

- Nachweis von Unterhefe in obergähriger Presshefe. — E. Kayser, Ueber Milchsäuregährung. — H. R. Mann, Wirkung gewisser Antiseptica auf Hefe. — Schneider, Bedeutung der Bacterienfarbstoffe etc. — Udransky, Bacteriengifte. — Marpmann, Unterscheidung des *Bacillus typhi abdominalis* von *Bacillus coli communis*. — Sommaruga, Stoffwechselproducte von Mikroorganismen. — Strebel, Kupferkalklösung. — Nr. 3. Rdhmann, Glucose. — H. E. Horlen, Gährung von Glucosesyrup. — A. J. Brown, Spezifischer Charakter der Gärungsthätigkeit der Hefezellen. — J. Tolomey, Dialyse der Hefe. — Lunkevicz, Farbenreaction auf NO<sub>2</sub> der Cholerabacillen. — E. Verson, *Botrytis Bassiana*. — Monteverde., Mannit im Pflanzenreiche. — Tikanandre, Homi. — Molisch, Fycoerythrin. — Uffelmann und Bdhme, Kolanuss.—Prianischnikow, Keimungsvorgänge bei *Vicia sativa*. — Nr. 4. Schunck, Gelber Farbstoff von *Sophorajaponica*. — M. Nencki, Sogenannte Ascheder-Eiweisskörper. — A. Kossel und A. Neumann, Physiologie der Eohlehydrate.
- Centralblatt für Bacteriologie. Bd. ZYII. Nr. 1. 10. Jan. 1895. E. Braatz, Rudolf Virchow und die Bacteriologie. — J. A. Coppen, Ueber die Morphologie und systematische Stellung des Tuberkelpilzes etc. — W. i e m p n e r, Ueber den vermeintlichen Antagonismus zwischen dem *Cholera vibrio* und dem *Bacterium coli commune*. — R. Abel, Ueber die Schutzkraft des Blutserums von Diphtherieconvalescenten und gesunden Individuen gegen tödtliche Dosen von Diphtheriebaccillenculturen und Gift bei Meerschweinchen.
- Centralblatt für Bacteriologie and Parasitenkunde. Zweite Abthlg. Bd. 1. 15. Jan. 1895. M. W. Beycrinck, Ueber *Spirillum dewlfuricam*, als Ursache von Sulfatreduction. — J. Juhler, Umbildung eines *Aspergillus* in einen Saccharomyceten. — F. Kröger, Ueber den Einfluss von Kupfervitriol auf die Vergärung von Traubenmost durch *Saccharomyces ellipsoideus*. Zusammenfassende Uebersichten: E. Baier, Buttersäuregährung. — R. Burri, Nitrification.
- Forstlich-naturwissenschaftliche Zeitschrift. Heft I. 1895. R. Hartig, Doppelringe als Folge von Spätfrost. — M. B as gen, Zur Biologie der Galle von *Hormomyia Fagi* Htg. — S. H. Koorders, Die Cultur des Sono-Kling-Baumes.
- Pringheim's Jahrbücher für wissenschaftliche Botanik. Bd. 27. Heft 1. 1895. Alfred Fischer, Untersuchungen über Bacterien (m. 5 Taf.). — U. Tittmann, Physiologische Untersuchungen über Callusbildung an Stecklingen holziger Gewächse.
- Verhandlungen der k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien. IU. und IV. Quartal. Januar 1895. R. v. Beck, Verbreitung der Schwarzföhre in den nordwestlichen Balkanländern. — J. Dörfler, Neuer Farn aus Nieder-Oesterreich. Seltene Pflanzen aus Mittel-Russland und vom Ural. — R. v. Eichelfeld, Beobachtungen über das Verhältniss einzelner Organe von *Cirsium*hybriden zu den entsprechenden Organen der Stammarten. — C. Fritsch, Beiträge zur Flora der Balkanhalbinsel II. (m. 1 Taf.). — Loitlesberger, Yorarlbergische Lebermoose. — A. Waisbecker, *Carex Fritschii* n. sp. — A. Zahlbruckner, *Mylitta australis* Berk.
- Zeitschrift für Naturwissenschaften. (Halle.) 67. Bd. Heft 5. E. Schulze, Ueber das System der Pflanzen.
- Journal of the Royal Microscopical Society. 1894. Decembre. E. M. Nelson, On a simple method of measuring the refractive indices of mounting and immersion media.
- Annales des sciences naturelles. XVIII. Bd. 0. Bonnier, Recherches sur la chaleur végétale. — L. Flot, Zone périmédullaire de la tige. — G. Poirault, Recherches anatomiques sur les Cryptogames vasculaires. — E. Me snard, Recherches sur la formation des huiles grasses et des huiles essentielles dans les végétaux. — XIX. Bd. Nr. 1. F. Jadin, Recherches sur la structure et les affinités des *Tfribinthactes*. — % Rosenvinge, Algues marines du Groenland (suite, avec fig.).
- Archives de Biologie. XIII. Bd. Nr. 8. J. Kijanizin, Influence de l'air stérilisé sur l'assimilation, la désassimilation de l'azote et l'excretion d'acide carbonique chez les animaux.
- Journal de Botanique. Nr. 19. 1. October. 1894. E. G. Camus, Une oeuvre peu connue d'Hippolyte Rodin (suite). — J. Camus, Les noms des plantes du Livre d'Heures d'Anne de Bretagne. — Nr. 20. 16. October. 1894. A. Franchet, Plantes nouvelles de la chine occidentale (suite). — J. Camus, Les noms des plantes du Livre d'Heures d'Anne de Bretagne. Nr. 21/22. Novembre. M. A. Franchet, Plantes nouvelles de la chine occidentale (suite). — N. Patouillard und L. Mo rot, Quelques champignons du Congo. — J. Camus, Les noms des plantes du livre d'Heures etc. (suite). — E. Roze, Introduction du Tabac en France par J. Nicot.
- Revue générale de Botanique. Nr. 78. 15. Januar. 1895. M. F. Hy, Les inflorescences en Botanique descriptive (2. note, fig. d. 1. texte). — M. E. Gain, Action de l'eau du sol sur la végétation (avec pi. et fig. d. la texte). — M. H. Jumelle, Revue des travaux de physiologie et chimie végétale juin 1891—août 1893 (suite). — M. J. Costantin, Revue des travaux publics sur les champignons 1891—1893.
- Bulletino della società Botanica Italiana. 1895. G. B. de Toni, Moridea nuova per la Toscana. — T. Caruel, Orto e Museo Botanica di Firenze 1893/1894. — G. Arcangeli, Alcuni casi di clorosi.
- Revue de Viticulture (Viala). Nr. 56. 1895. L. Man gin, Sur la gommose de la vigne (avec fig.). — H. Astrue, Les filtres à vin à l'Exposition de Lyon (fin av. fig.). — Nr. 57. A. Verneuil, Le champ d'essai de Conteneuil. — J. M. Guillon, Cèpages orientaux: Muscat d'Alexandrie (avec fig.). — F. Jouvet, Le vignoble du Jure. — A. Geoffroy, Bouturage des vignes à reprise difficile et du Berlandieri. — Nr. 58. Munson, Les porte-greffes des terrains crayeux secs. — L. Roos, La finification dans les pays chauds: refrigeration (avec fig.). — C. Ordoneau, Distillation du vin. — Ed. Gerlot, Etablissement de la vigne sur file de fer (avec fig.).

## None Litteratur.

- Behrene, J., Noch ein Beitrag zur Geschichte des »entdeckten Geheimnisses der Natur«. (Naturwissenschaft. Wochenschrift 1894. Nr. 52.)
- Belajeff, W., Ueber die Urzeugung. Warschau 1893. (russ.) 8. 27 S.
- Borzi, Antonino, Gli attributi della vita e le facultà di senso nel regno vegetale: discorsa inaugurale. Palermo, tip. Lo Statuto. 1894. 4. 28 p.
- DelectoB seminum e collectione anni 1893 quae hortus botanicus r. universitatis panormitanae pro mutua commutatione offert Palermo, tip. Lo Statuto. 1894. 8. 48 p.

- Eichler, B., und B. Gutwinski, De nonnullis speciebus algarum novarum. (Aus: Sitzungsber. d. Krakauer Akad. d. Wiss.) Buchhandlung der polnischen Verlags-Gesellschaft in Krakau. gr. 8. ITS. m. 2 Taf.
- Eisbein, C. J., Die kleinen Feinde des Zuckerrübenbaues. 2. Aufl. Berlin, Reinh. Kühn. 1894. gr. 8. 45 S. m. Abb. und 8 farb. Taf.
- Farneti, Bod., Epaticologia insubrica. (Istituto botanico della r. university di Pavia: laboratorio crittogamo italiano.) Milano, tip. Bernardoni di C. Rebeschini e C. 1894. 4. 81 p. (Estr. dagli Atti dell' r. istituto dell' università di Pavia.)
- Fiori, A., Alcune nuove specie e varietà di Staphylinidae, raccolti in Italia. Palermo, stab. tip. Virzi. 1894. 8. 15 p. (Estr. dal Naturalista siciliano, anno XIII. Nr. 4-5.)
- ForBehnngBbericLte aus der biologischen Station zu Plön. 3. Theil. Mit 2 litb. Tafeln, 17 Abbildungen im Text und 3 Periodicit&stabelle. Von O. Zacharias. Mit Beiträ'gen von H. Klebahn, E. Lemmermann, Graf F. Castracane etc. Berlin, R. Friedlander & Sohn. gr. 8. 7 und 209 S.
- Garcke, A., Illustrirte Flora von Deutschland. Zum Gebrauche auf Exkursionen, in Schulen und zum Selbstunterricht. 17. Aufl., vermehrt durch 759 Abb. Berlin, Paul Parey. 8. 4 und 768 S.
- Gaucher, N., Pomologie des prakt. Obstbaumzüchters. 102 Chromotaf. der beaten Tafelobstsorten mit Beschreibung u. Culturanweisung. Stuttgart, A. Jung's Verl. gr. 8. US. m. 102 Blatt Erklärgn.
- Goethe, B., Bericht der kgl. Lehranstalt f. Obst-, Wein- und Gartenbau zu Geisenheim a. Rh. f. d. Etatsjahr 1893/1894. Wiesbaden, Rud. Bechtold & Co. gr. 8. 91 S. m. Abb. u. 1 Taf.
- Handbuch der Tafeltraubencultur. Mit Benützg. des Nachlasses von W. Lauche bearb. Berlin, P. Parey. gr. 4. 12 und 235 S. m. 150 Abb. u. 30 Farbendrucktaf.
- Grazzi-Soncini, G., La viticoltura dell' avvenire: conferenza letta alia società agraria di Lombardia il giorno IS febbraio 1894. Milano, tip. Riformatorio patronato Ib94. 8. 28 p.
- Halácy, E. v., Botanische Ergebnisse e. im Auftrage d. hohen kais. Akad. d. Wiss. unternommenen Forschungsreise in Griechenland. III. u. IV. Beitrag. (Aus: Denkschr. d. kais. Akad. d. Wiss. Wien, F. Tempsky. Imp.-4. III. Zur Flora von Thessalien. 22 S. m. 2 T. — IV. Zur Flora von Achaia und Arcadien. 51 S.)
- Heft e, Mündener forstliche. J. Beiheft. gr. 8. 1. Die Nonnenraupe und ihre Bacterien. Untersuchungen, ausgeführt in den zool. und bot. Instituten der k&nigl. preuss. Forstakademie Münden v. A. Metzger und N. J. G. Mailer. 160 S. m. 45 farb. Taf. und 40 Bl. Erklärgn. Berlin, Julius Springer.
- Henachel, G. A. O., Die schädlichen Forst- u. Obstbaum-Insecten, ihre Lebensweise und Bekämpfung. Practisches Handbuch f. Forstwirthe u. Gärtner. 3. Aufl. Berlin, Paul Parey. gr. 8. 12 und 758 S. m. 197 Abbildungen.
- Hibberd, 8., The Amateur's Rose Book. New edit, revised by George Gordon. Illustr. 8. 296 p. London Ib94.
- Jahresbericht fiber die Fortschritte in d. Lehre von den pathogenen Mikroorganismen, umfassend Bacterien, tilze und Protozoën. Unter Mitwirkung von Fachgenossen bearb. und hrsg. von P. Baumgarten. 9Jahrgang. 1893. 1. Abth. Braunschweig, Harald Bruhn. gr. 8. 304 S.
- Klattk F. W., Neue Compositen aus dem Wiener Herbarium. (Aus: Annalend.k.k.naturhist.Hofmuseums.) Wien, Alfr. Haider. Lex.-8. 14 S.
- KebfB Rosenbuch. Anleitung zur erfolgreichen Anzucht und Pflege der Rosen im freien Lande und unter Glas für Gärtner und Rosenfreunde, m. 106 i. d. Text gedr. Abbildgn. Berlin, Paul Parey. gr. 8. 348 S.
- Leimbach, G., Beitr&ge zur Geschichte der Botanik in Thüringen. a. Ueber die ältesten Nachrichten, welche thüringer Pflanzen betreffen. b. Die älteste Flora von Arnstadt. Programm der Realschule Arnstadt. 1893. 4. 16 S.
- Loew, E., Einführung in die Blütenbiologie auf historischer Grundlage. Berlin, Fr. Dammler's Verl.-Buchh. gr. 8. 12 u. 432 S. m. 50 Abb.
- Lunardoni, A., Gli insetti nocivi ai nostri orti, campi, frutteti e boschi. Loro vita, danni e modi per prevenirli. Volume II: Lepidotteri o Farfalle. Napoli, E. Marghieri. 8. 296 p.
- MartiuB, G. F. Ph. v., A. W. EioUer et J. Urban, Flora brasiliensis. Enumeratio plantarum in Brasilia hactenus detectarum quas suis aliorumque botanicorum studiis descriptas et methodo naturali digestas, partim icone illustratas edd. Fasc. 117. Leipzig, Fr. Fleischer. gr. Fol. 166 Sp. m. 41 Taf.
- Mattenci, Lorn., Prontuario per la facile determinazione delle piante spontanee marchigiane. Parte I. Jesi, tip. Augusto Spinaci. 1894. 8. 100 p.
- Mayer, A., Lehrbuch der Agriculturchemie in Vorlesungen. 1. Th. 1. Die Ernährung der grünen Gewächse in 25 Vorlesungen zum Gebrauch an Universitäten u. hderen landwirthschaftlichen Lehranstalten, sowie zum Selbststudium. 4. Aufl. 424 S. m. Abb. u. 1 Taf. Heidelberg, Carl Winter's Universitätsbuchh. gr. 8.
- Michaelis, A. A., *Arnica montana* (nebst *Calendula* und *Hypericum*) als Heilpflanze. Eine botan.-medicin. Abhandlung. München, Litterar. Inst. Dr. M. Huttler. gr. 8. 5 und 47 S. m. 1 farb. Taf.
- Mittheilungen der deutschen dendrologischen Gesellschaft. 1894. Berlin, R. Friedländer & Sohn. gr. 8. 3 und 62 S.
- Mittheilungen über Obst- und Gartenbau. Hrsg. von R. Goethe und red. von R. Mertens. 10. Jahrg. 1895. 12 Nr. gr. 8. Nr. 1. 16 S. m. Abbild. u. 1 Farbendr. Wiesbaden, Rud. Bechtold & Co.
- Möbius, M., Ueber einige an Wasserpflanzen beobachtete Reizerscheinungen. (Biologisches Centralblatt. 1895. Bd. 15. Nr. J und 2.)
- Kolifich, H., Die mineralische Nahrung der niederen Pilze. (1. Abhandl.) (Aus: Sitzungsber. d. k. Akad. d. Wiss.) Wien, F. Tempsky. Lex.-8. 21 S.
- Notizblatt des kSnigl. botan. Gartens und Museums zu Berlin. Nr. 1. Leipzig, W. Engelmann. gr. 8. 32 S.
- des königl. botanischen Gartens und Museums zu Berlin. Appendix I. Leipzig, W. Engelmann. gr. 8. I. Index seminum in horto botanico reg. Berolinensi a. 1894 collectorum. 21 S.
- ObBtbau-Zeitung, mitteldeutsche. Organ des Vereins der Pomologen und Obstzüchter far Anhalt und Provinz Sachsen, Section des deutschen Pomologeffvereins. Hrsg. unt. Mitwirkung hervorragender Fachmänner vom Vorstand. Red.: P. KrQtgen. 1. Jahrg. 1895. 12 Nr. 4. (Nr. 1. 8 S.) Leipzig, Herm. Dege.
- Paoletti, Giulio, Le Primule italiane. Padova, stab. tip. Prosperini. 1894. 8. 15 p. (Estr. dal Bull. d. soc. veneto-trent di sc. nat. tomo V. nr. 4.)
- Peter, A., Wandtafeln zur Systematik, Morphologie und Biologie der Pflanzen für Universitäten und Schulen. Bl. 15 u. 16. a 71 x 91 cm Farbendruck. Nebst Text Taf. 15. Fumariaceae. \*— Taf. 16. Coniferae. Cassel, Th. Fischer, gr. 8. 4 S.
- Baccardo, P. A., Il primato degli itaKani nella botanica: discorso letto il 5 novembre 1893 nelT aulamagna della r. università di Padova per Tinaugurazione dell' anno accademico. Padova, tip. Giov. Batt. Randi. 1893. 8. 82 p.

Tamaro, C, Gelsicoltura. Milano, Man. Hoepli. 110 p. con 20 inc nel testo.

Tubeuf, K. Ereih. v., Pflanzenkrankheiten, durch kryptogame Parasiten verursacht. Eine Einführung in das Stadium der parasitären Pilze, Schleimpilze, Spaltpilze und Algen. Zugleich e. Anleitung zur Bekämpfung von Krankheiten der Culturpflanzen. Berlin, Julius Springer, gr. S. 599 S. m. 30 Abb.

Velenovsky, J. Flora von Bulgarien. 4. Nachtr. (Aus: Sitzungsberichte d. böhm. Ges. d. Wiss.) Prag, Fr. Rivnad. gr. 8. 29 S.

Wainio, E., Monographia Cladoniarum universalis. Pars II. (Acta societatis pro fauna et flora fennica X.) Berlin, F. Friedländer & Sohn. gr. 8. 498 S.

Waldvogel, E., Bacteriologische und pathologisch anatomische Untersuchungen von infectiösen Pharyngo-Laryngitiden. Göttingen, Vandenhoeck & Ruprecht. Diss. gr. 8. 54 S.

Zaccaria, Albino, Guida per la classificazione delle piante. Milano, Francesco Vallardi. 1894. 16. fig. 238 p. (Biblioteca Vallardi: piccola enciclopedia illustrata.)

### Anzeigen. [2]

Verlag YOBPADL PAREY in BerlinSW, Hedemannstr. 40.

Soeben erschien:

# Garcke's Illustrirte Flora

von Deutschland.

Zu jeder Gattung eine Abbildung in der Naturgröße.  
Selbstunterricht.

## 17. Auflage,

vermehrt durch

## 759 Abbildungen.

In Leinwand gebunden, Preis 5 Mark.

In sechzehn starken Auflagen hat sich das berühmte Buch stets wachsenden Beifalls erfreut, obgleich ihm Eines fehlte:

## Abbildungen.

Diese neue, siebzehnte Auflage wurde illustriert durch 750, eigens für dieses Buch gezeichnete Abbildungen charakteristischer Repräsentanten jeder Gattung.

Trotz dieser Bereicherung und einer Vermehrung um zwölf Druckbogen wurde der Preis des gebundenen Buches nur um eine Mark, also auf 5 Mark erhöht.

Gegen postfreie Einsendung des Betrages erfolgt die Zusendung postfrei.

Gustav Fock, Buchhdlg., Leipzig, sucht:

Botanische Zeitung, Bd. 1-11, 13-15, 25-42.

Linnaea, Journal für Botanik, Bd. 40-43.

Hedwigia, Bd. 1-16. [3]

E. Friedländer & Sohn, Berlin H.W. <sup>3</sup>

Soeben erschienen und ist für Deutschland, Oesterreich-Ungarn, Russland und den Orient angeschlossen von uns zu beziehen:

Conspectus

## Florae Africae

ou Enumeration des Plantes d'Afrique.

Par Th. Durand,

Aide-naturaliste au Jardin botanique de l'Etat à Bruxelles,

et Hans Schinz,

Professeur à l'Université et directeur du Jardin botanique à Zurich.

Volume V. (Monocotyledoneae et Gymnospermeae).

977 pg. gr. in-8. [4]

Einzelpreis 20 Mark.

Subscriptionspreis für das ganze Werk (6 Bände)

96 Mark = 120 francs (16 Mark oder 20 francs der Band).

Da die Monocotyledonen in den neueren grossen Werken noch nicht behandelt worden sind, haben es die Verfasser für rathsam gehalten, zuerst den 5. Band des Conspectus zu veröffentlichen; dieser Band enthält 110 Orchideen, 400 Irideen etc.

Nach dem 5. Band sollen die Bände 4, 3 und 2 nach und nach erscheinen, darauf Band 0 (Register) und endlich Band 1, welcher dieses Aepertorium der afrikanischen Flora zum Abschluss bringen wird.

Subscriptions werden bis auf weiteres noch angenommen.

E. Friedländer & Sohn, Berlin ITW.

Die Gesamtvorräthe der nachstehend verzeichneten, für Botaniker und Zoologen gleich wichtigen Arbeit sind in unseren Besitz übergegangen:

## Chromotaxia

seu Nomenclator Colorum polyglottus.

Additis specimenibus coloratis ad usum

Botanicorum et Zoologorum.

Expositus

P. A. Gaecardo. [5]

Editio II.

Patavii 1894. in 8 maj. 22 p. cum 2 tabulis colorum.

Preis 2 Mark.

Jeder Botaniker und Zoologe weiss, wie wichtig bei Species-Beschreibungen eine richtige unzweifelhafte Bezeichnung der Farbe ist, wie oft aber gerade hierbei durch unbestimmte oder gar falsche Angaben gestündigt wird. Der Verfasser des vorliegenden Werkes (Director des Botanischen Gartens in Padova, Herausgeber der >Sylloge Fungorum) hat es sich zur Aufgabe gemacht, die lateinischen Namen der typischen Farben strict zu definiren, lateinische Synonyma, sowie die lateinischen Bezeichnungen verwandter Farben beizufügen und dieselben dann durch Beispiele aus der Thier- und Pflanzenwelt zu erläutern. Er bietet ferner die gleichwerthigen italienischen, französischen, englischen und deutschen Farbenbezeichnungen. Zwei colorirte Tafeln mit 50 Farbenabstufungen dienen zur Ergänzung des Textes.

Im Verlag der M. Rieger'schen Universitäts-Buchhandlung (Gustav Himraer) in München erschien jetzt eine billigere Ausgabe der

## Monographie der Abietineen des Japanischen Belches

(Tanneu, Fichten, Tsugen, Lärchen und Kiefern)

in systematischer, geographischer und forstlicher Beziehung. [0]

Bearbeitet von Dr. Heinrich Mayr,  
Professor an der Universität München.

40. Mit 7 uncolorirten Originaltafeln.

Preis cart. Mk. 10.—, color. Ausgabe Mk. 20.—.



# BOTANISCHE ZEITUNG.

Redaction; H. Graf zu Solms-Laubach. J. Wortmann.

## II. Abtheilung.

Hesprechungen: Comptes rendus hebdomadaires des seances de l'academie des sciences (Forts.). — Frederick C. Newcombe, The influence of mechanical resistance on the development and life period of cells. — E. Dennert, Vergleichende Pflanzenmorphologie. — F. Schleichert, Anleitung zu botanischen Beobachtungen und pflanzenphysiologischen Experimenten. — W. D. Frost, On a new electric auxanometer and continuous recorder. — B. Meissner, Beitrag zur Frage nach den Orientierungsbewegungen zygomorpher Blüthen. — A. Zimmermann, Das Mikroskop. — Inhaltsangaben. — Neue Literatur. — Anzeigen.

### Comptes rendus hebdomadaires des séances de l'académie des sciences.

Tome CXVII. Paris 1893. II. semestre.

(Fortsetzung.)

p. 342. Sur deux nouvelles maladies du Mûrier. Note de MM. G. Boyer et F. Lambert.

Die Verf. beobachteten eine von *Bacterium Mori* n. sp. verursachte Krankheit von *Morus alba*. Die Krankheit ergreift junge Maulbeerbäume in der Baumschule. Es zeigen sich braunschwarze Flecke auf der Unterseite der Blätter und auf den Zweigen, die sie ganz umfassen können. Die Flecke sinken dann ein oder werden krebsartig. Oft ergreift die Krankheit zuerst die Spitzen der Zweige, die dann mehrere Decimeter lang wie verkohlt aussehen und sich krümmen. Die Blattflecken sind rostfarben bis schwarz. *Bacterium Mori* zerstört die Gewebe und vermehrt sich in den entstehenden Hohlräumen, die von braunen, durch den Parasiten getöteten Zellen umgeben sind. Eine Korkschicht trennt manchmal die gesunden Gewebe ab. Von erkrankten Zweigen entnommene Bakterien erzeugen nach Einimpfung auf gesunde Pflanzen die Krankheit. Auf festen Nahrungssubstraten bildet das *Bacterium* halbkugelige weisse, später gelbe Colonien.

Die andere von den Verf. beobachtete *Morus*-Krankheit ist häufiger und wird von einem bisher unbestimmbaren Pilz verursacht. Die Krankheit zeigt sich dadurch, dass die Blätter und Sprosse welken und abfallen. Zuerst werden dünne, dann immer stärkere Zweige, endlich auch der Stamm und die Wurzeln ergriffen. Das Holz erscheint dann eigentümlich grau. Die Verf. glauben, dass an der Krankheit ein Pilzmycel schuld ist, welches in den Gefässen sich findet, septirt, verzweigt, varikös, erst weiss, dann hellgelb und braun ist.

p. 353. Presence d'un ferment analogue à l'émul-

sine dans les champignons et en particulier dans les champignons parasites en arbres. Note de M. E. Bourquelot.

Zur Kenntniss der Mittel, welche baumbewohnende Pilze haben, um sich das Holz zur Ernährung nutzbar zu machen, zeigt Verf., dass solche Pilze ein Ferment bilden, welches verschiedene Glykoside (Amygdalin, Salicin, Coniferin) spaltet und demnach vielleicht mit Emulsin identisch ist. Um dieses zu zeigen, presst Verf. die frischen Pilze aus oder bringt sie in eine Atmosphäre von Aether oder Chloroform, wo sie Flüssigkeit ausscheiden. Oder er verrieb die Pilze mit Sand und wusch das Product mit Wasser aus. Specielle Versuche führt er an über *Polyporus sul/ureus* (Bull.), *Auricularia sambucina* (Mart.), *Polyporus fomentarius* (L.). Ausserdem fand er das Ferment in *Hydnum cirrhatum* (Pers.), *Trametes gibbosa* (Pers.), *Polyporus applanatus* (Pers.), *squamosus* (Huds.), *betulinus* (Bull.), *lacteus* (Fr.), *Fistulina hepatica* (Huds.), *Boletus parasiticus* (Bull.), *Lentinus urinus* (Fr.), *Hypholoma fasciculare* (Huds.), *Pholiota aegerita* (Fr.), *mutabilis* (Schaeff.), *Claudopus variabilis* (Pers.), *Collybia/Mw>w* (Bull.), *radicata* (Relh.), *Phallus impudicus* (Lin. [auf Erde?]), *Hypoxylon coccineum* (Bull.), *Xylaria polymorpha* (Pers.), *Fuligo variant* (Som.); dagegen fand er das Ferment nicht in folgenden erdbewohnenden Pilzen: *Lactarius vellereus* (Fr.), *Russulacyanoxantha* (Schaeff.), *delica* (Vaill.), *Nyctalis asterophora* (Fr.), *AmarUta vaginata* (Bull.), *Scleroderma verrucosum* (Bull.), *Aleuria vesiculosa* (Bull.), *Peziza aurantia* (Fl. dan.), *Tuber aestivum* (Vitt.).

p. 409. Anatomie végétale de *Vataccia cristata* Kunth. Note de M. C. Qu e v a.

p. 438. Sur le glucoside de Tiris. Note de MM. F. Tiemann et G. de Laife.

Aus dem alkoholischen Extract der Iriswurzel erhalten die Verf. ein Glykosid, welches in feinen

weissen Nadeln krystallisirt und in Glykose und Iridigenin gespalten werden kann. Verf. untersuchen die Constitution dieser Körper.

p. 493. Sur la localisation des principes actifs chez les Capparidées. Note de M. Léon Guignard.

Im Anschluss an seine früheren Arbeiten über Cruciferen (Comptes rendus Juli und December 1890) untersucht Verf. die Capparideen unter Verwendung derselben mikrochemischen Reactionen auf Myrosin.

Bei *Cap par is spinosa* L. sind die Myrosinzellen im Kindenparenchym und dem secundären Bast, sowie im Mark der Wurzel und des Stengels häufig; in der Wurzel liegen sie einzeln und weichen in der Form nicht von den Nachbarzellen ab, im Stengel sind sie etwas gestreckt und liegen zu 3—4 in Reihen. Im Blatt kommen sie im Stiel und Hauptnerv einzeln, in der Lamina überall häufig in Gruppen zu 2 und 3 vor, und haben dieselbe Form wie die Nachbarzellen.

Am meisten Myrosinzellen enthalten Blüthe und Frucht, besonders die Petala und die Pulpa der Frucht. Alle Myrosinzellen einer Gruppe stammen von einer Mutterzelle ab. Im Samen sind auch Myrosinzellen vorhanden, das Ferment ist aber nur vor der Reife mikrochemisch nachzuweisen, weil es nachher durch stickstoffhaltige Reservestoffe verdeckt wird. Das Ferment tritt auf, wenn die letzten Zelltheilungen im Embryo vorbei sind. Es findet sich hauptsächlich in den Cotyledonen; im Sameneiweiss, welches fibrigens bei den Capparideen sehr reducirt ist, kommt es nicht vor.

\* In Uebereinstimmung mit diesen mikroskopischen Befunden steht, dass einige Centigramme der Petala oder der Fruchtpulpa schon genügen, um myronsaures Kali unter Auftreten von Senfölgengeruch energisch zu zersetzen. Das ätherische Oel der *Capparis* besteht sehr wahrscheinlich wie bei *Lepidium sativum* und anderen Familien aus einem Nitrit und einer schwefelhaltigen Verbindung.

Die Vertheilung der Myrosinzellen ist bei anderen *Capparisspecies* analog der bei *C. spinosa*. Ebenfalls viel Fermentzellen enthält *C. saligna* Vahl, wenige finden sich in *C. ferruginea* L. und *C. frondosa* L. Viel firmer an Ferment sind die Gattungen *Cleome*, *Polanisia* und *Gynandropsis*. Auch hier enthält der Same Myrosin nur im Embryo, trotzdem das Sameneiweiss hier reichlicher entwickelt ist.

Im Allgemeinen ist die morphologische Natur der Myrosinzellen in Stengel und Wurzel bei Capparideen und Cruciferen dieselbe. In Blatt und Blüthe von *Capparis* weicht ihre Gruppierung ab.

p. 496. La reproduction sexuelle des Ustilaginées. Note de M. P. A. Dangeard.

Im Anschluss an seine Notiz über die Uedineen (Comptes rendus Februar 1893) glaubt Verf. nun auch die geschlechtliche Fortpflanzung bei Ustilagineen nachgewiesen zu haben. Die bisher sogenannten Sporen dieser Familie sind nach Verf. Oogonien. In jeder jugendlichen angeschwollenen Zelle findet er zwei Kerne, in denen nur selten Membran und Nucleolus zu sehen ist. Dann zieht sich das Plasma etwas zusammen, die Kerne verschmelzen und auf der Oberfläche des Plasmas erscheint die dicke Sporenmembran. Demnach betrachtet er das Ganze als ein Oogon mit einer Oospore wie bei *Leptomitus*. *Ustilago receptaculorum* ist für diese Beobachtung sehr günstig; ausserdem untersuchte er *Ustilago violacea* Pers., *Dossansia Alismatis* Cornu und *Entyloma*.

Bei der Keimung wandert der Oosporenkern bei *Urocystis Violae* in das Promycel, theilt sich 3mal und jede der 8 Sporidien enthält einen Tochterkern. Die Secundarsporidien dagegen sollen gewöhnlich zwei Kerne haben. Bei *Tilletia Caries* verläuft die Sache gewöhnlich ebenso; die Anastomosen zwischen den Sporidien haben keine geschlechtliche Bedeutung.

p. 498. Sur la miellée du platane. Note de M. E. Jandrier.

Der Honigthau von *Platanus orientalis*\*\* enthält ausser etwas reducirendem Zucker wahrscheinlich Glykose, 80—90 % Mannit, der aus alcoholischer Lösung leicht krystallisirt erhalten werden kann.

p. 524. Sur la germination du Ricin. Note de M. Leclerc du Sablon.

Verf. findet, dass das Eiweiss der Samen von *Bicinus* während der Keimung immer an Oel abnimmt und zuletzt, wenn die Cotyledonen das Eiweiss verlassen, nur noch etwa 10% der Trockensubstanz an Oel enthalten, während anfangs etwa 70% darin sind. Der Gehalt an Fettsäure nimmt dabei zu. Die Keimpflanze enthält am meisten Säure, wenn das Würzelchen etwa 1 cm lang ist. Glycerin war nicht nachweisbar. Wenn also die Fette verseift werden, muss Glycerin und die Hauptmenge der Fettsäuren gleich in andere Verbindungen eintreten.

Der Gehalt an reducirendem Zucker steigt während der Keimung stark, so im Eiweiss von 0,4 auf 14% der Trockensubstanz, bis die Wurzel 10 cm lang ist. Nimmt man die Pflanze mit dazu, so findet man bis zu 20% Zucker. Der Verf. schliesst sich der herrschenden Auffassung an, dass der Zucker ein Umwandlungsproduct des Oeles sei. betont aber, dass die Summe von Oel und Zucker doch während der Keimung stetig abnimmt, da der Zucker eben nur eine assimilirbare Uebergangsform der Reservestoffe sei.

H&lt; man isolirtes fcameneiwoiss unter Keimungsbedingungen, so verschwindet hier das Oel noch schneller, die Glykose nimmt zuerst schneller zu und dann nach dem 7. Tage ab. Verf. glaubt, dass die Glykose dann wieder in Reservezustand tibergef&hrt und speciell zu St&arke (van Tieghem) werde. Wir glauben, dass hier auch mit deren Verbrauch durch Bacterien zu rechnen ist.

p. 527. Un nouvel ennemi de la vigne: *Bumyulus guttulatus* Fabr. Note de M. Fontaine.

Im sandigen Alluvium des Loire-Thales pflanzte Verf. Blindholz von *Vitis riparia, rupestris Vialisolonis*, Jacquez, wovon aber nur ein kleiner Theil austrieb. Ursache des Misserfolges war die Myriapode *Blanyulus guttulatus* Fabr., die zu 5—10 in erbsengrossen Haufen gefunden wurde und krautige Triebe auf die L&ange von mehreren Centimetern ausgefressen hatte. Von diesem Thier war bisher nur bekannt, dass es Erdbeeren, Salat und andere Pflanzen angreift. Verf. glaubt, dass man durch gr&ndliches Schwefeln des Bodens vor der Pflanzung sicK gegen diesen neuen Rebenfeind vielleicht wird sch&utzen k&nnen.

p. 548. Sur le parf&mm de la violette. Note de MM. F. Tiemann et P. Kr&uger.

Verf. untersuchen das Veilchenparftim, welches sie aus der Iriswurzel darstellen. Es ist ein Keton  $C_{13}H_{20}O$ , ein in Alcohol, Aether, Chloroform leicht l&osliches Oel vom spec. Gewicht 0,939, das bei 16 mm Druck bei 144° siedet und welches sie Iron nennen. Mit Jodwasserstoffs&ure entsteht daraus ein Kohlenwasserstoff  $C_{13}H_{18}$  Iron. Die Verf. berichten auch tiberverSuche, dieses Parftira synthetisch darzustellen; sie gehen vom Citral aus, welches sich in *Andropvgon citraius* und im Citronen&hl findet, und erhalten aus diesem Aldehyd ein Keton Jonon von der Formel  $C_{13}H_{20}O$ , welches bei 16 mm Druck bei 126—128° siedet, das spec. Gewicht 0,9351 hat und Veilchengeruch zeie\*.

p. 559. Sur certaines conditions chimiques de l'action des levures de bi&ere. Note de M. J. Efront.

Der Verf. hat in Verfolg seiner bekannten Untersuchungen fiber die Verwendung der Fluorverbindungen in den Alcoholg&ahrungsindustrien weiter den Einfluss dieser K&orper auf die Hefen selbst gepr&uft. Fr&her fand er, dass ein Zusatz von 100 mgr Fluorammonium die Hefevermehrung schw&icht und ein solcher von 300 mgr sie ganz aufhob. Verf. untersuchte nun, ob es sich hier um eine vorubergehende Paralyse der Hefe oder eine organische Verfinderung derselben handele. Er experimentirte mit *Saccharomyces cerevisiae, pastori&anusl*, Garlsbeig und Burton. Zuerst wurden die Hefen in W&urze mit 300 mgr Fluorammonium cultivirt, dann in fluorfreie W&urze gebracht. Sie

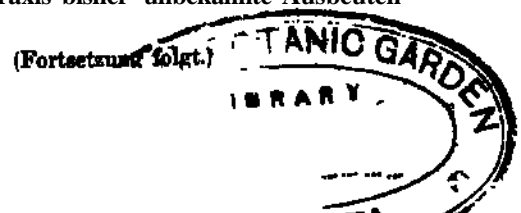
gewannen hier sofort ihre G&ahrth&atigkeit wieder und zeigten eine ganz ausserordentliche Vermehrungsf&ahigkeit, besonders *S. cerevisiae*. — Jede Zelle dieser Hefe vermehrte sich normaler Weise auf 8, hier auf 77 Zellen, also fast 10 Mai so stark.

In diesem Falle waren die Hefen nur 48 Stunden mit dem Fluor in Verbindung; neue Versuche machte Verf. nun mit l&angerer Einwirkungsdauer und in der Weise, dass sich die Hefe successive an das Fluor gew&ohnen konnte.

fir liess W&urze mit 20 mgr Fluortir bis zum Verschwinden von  $\frac{1}{4}$  des Zuckers verg&ahren, setzte wieder 10 mgr Fluor&ur zu und liess verg&ahren, bis die Halfte des Zuckers verschwunden war. Dann brachte er 100 cc dieser g&ahrenden W&urze in 900 cc frischer W&urze, die 40 mgr Fluor&ur enthielt. Nachdem  $\frac{1}{4}$  des Zuckers wiederum verschwunden war, wurden wieder 10 mgr Fluor&ur zugesetzt und weiter wie oben verfahren. Schliesslich wurde drittens die Hefe mit 70 mgr Fluor&ur im Anfang angesetzt und wie oben weiter verfahren, wobei der Zusatz von Fluortir nur in dem Moment der Bildung neuer Zellen geschah, welcher Moment dem Verschwinden von  $\frac{1}{4}$  des Zuckers entspricht; zuletzt g&ahren dann die vier Hefen bei Gegenwart von 300 mgr Fluor&ur. Sie hatten also successive eine gewisse Immunitat gegen dies Antiseptikum erlangt. Wahrend nun anfanglich erst in 4—6 Tagen  $\frac{1}{4}$  des Zuckers verg&ahr, erhielt man durch 5—6 Umztichtungen in W&urze, die 300 mgr Fluor&ur enthielt, Hefen, die viel kr&aftiger waren und leicht vollst&andige Verg&ahrungen hervorriefen. Die Hefevermehrung blieb dabei fast immer unter der normalen. Die G&ahrkraft war aber mindestens zehn Mai starker wie gew&ohnlich. Die Hefe hat auch die sehr werthvolle Eigenschaft angenommen, dass man sie bei Verwendung in der Spiritusfabrikation nicht mehr das Stadium des sauren Hefegutes passiren zu lassen braucht. Verf. schliesst aus diesen Versuchen, dass die Vermehrungsf&ahigkeit verschiedener Heferassen in mit 2—300 mgr Fluor&ur versetzter W&urze verschieden abgeschw&icht wird, dass solche W&urzen zum Cultiviren aller Bierheferassen, auch wenn man sie vorher an das Fluor&ur gew&ohnt hat, benutzt werden k&nnen, dass endlich die Hefen durch successive Gew&ohnung an steigende Dosen Fluor&ur ein zehn Mai gr&tisseres G&ahrverm&ogen erlangen. Diese Behandlung reichert die Hefen also mit Eigenschaften an, die von gewissen Physiologen als das Privilegium bestimmter Ras&en angesehen wurden.

In der angegebenen Weise behandelte Hefen gaben in der Praxis bisher unbekannte Ausbeuten an Alcohol.

(Fortsetzung folgt.)



**Newcombe, Frederick C,** The influence of mechanical resistance on the development and life period of cells.

(From the Botanical Gazette. Vol. XIX. p. 149—157, 191—199, 229—236.)

Verf. trägt durch neue Versuche zur Lösung der schon von Pfeffer, de Vries, Krabbe und Wortmann experimentell behandelten Fragen bei, wie sich in lebhafter Entwicklung befindliche Pflanzengewebe verhalten, wenn ihr Wachstum durch einen flusseren mechanischen Widerstand gehemmt wird. Seine Mittheilungen zeigen auch den Einflusa des letzteren auf die Dauer der Wachstumsperiode der Zellen, auf die Dauer der Lebensperiode derselben und auf die dauernde Beschaffenheit, welche die Zellen unter den Versuchsbedingungen annehmen.

Zur mechanischen Hinderung des Wachstums dienten angelegte Gipsverbände. 25 Pflanzenarten aus verschiedenen Familien der Mono- und Dicotyledonen, einjährige Gewächse, Stauden und Holzpflanzen lieferten das lebende Material zu den Versuchen. Verf. gelangt zu folgenden Ergebnissen: I. Meristematisches Gewebe wachsender Spitzen, Intercalarzonen und Cambium behalten eine ansehnliche Periode hindurch ihre Functionsfähigkeit, wenn das Wachstum durch einen flusseren mechanischen Widerstand gehemmt wird. II. Wenn in solchem meristematischem Gewebe das Wachstum durch mechanischen Widerstand zu\* rack gehalten wird, bleibt das Gewebe anscheinend unverändert; die Zellen theilen sich nicht, auch werden die Zellwandungen weder dicker, noch erleidet ihre Zusammensetzung irgend welche Veränderung. III. Der Zeitraum zwischen der Bildung einer Zelle und der Erlangung ihrer bleibenden Beschaffenheit wird verlängert durch einen flusseren Widerstand, der dem Wachstum vorbeugt oder dasselbe aufhält, und zwar gelangt die Zone des Längenwachstums in Wurzeln und Stengeln langsamer zu ihrer endgiltigen Erstreckung; die Differenzirung des Grundparenchyms in Collenchym, Sclerenchym und sclerenchymatisches Parenchym schreitet zögernder vor sich; alle dickwandigen und verholzten Elemente entwickeln sich langsamer; die Korkbildung wird verzögert. IV. Unter dem Drucke eines mechanischen Widerstandes erreichen die Zellen schliesslich einen geringeren Umfang und dftnnere Wandungen als unter normalen Verhältnissen. V. Die Lebensperiode wird verlängert bei Zellen, welche für gewöhnlich frühzeitig absterben, wenn ihrer vollen Ausdehnung oder derjenigen gleichartiger benachbarter Zellen durch einen ausseren mechanischen

Widerstand vorgebeugt ist. VI. Wenn während der primären oder im Anfang der secundären Zunahme in einem Dicotyledonenstamm, dessen Mark von geringer Widerstandsfähigkeit ist, das radiale Wachstum durch flussere mechanische Mittel verhindert wird, so erfolgt gegen die Axe des Stengels zu eine Verschiebung der Gefässzone, welche hauptsächlich durch die Ausdehnung der Rindenzellen verursacht wird. Später jedoch wird die Rinde zurückgedrängt durch das Wachstum der Gefässzone. VII. Wenn ein ausserer Druck gross genug ist, die Abkömmlinge des Cambiums an der Erlangung ihres normalen Umfanges zu verhindern, so fährt das Cambium doch noch fort, neue Zellen zu bilden. Darin findet die Thatsache einen Ausdruck, dass das Ausdehnungsvermögen im Cambium grosser ist, als in Abkömmlingen des Cambiums, welche etwas von diesem entfernt liegen. Ernst Dill.

Dennert, E., Vergleichende Pflanzenmorphologie. VIII. 254 S. 8. m. über 600 Einzelbilder in 506 Figuren. Leipzig, J. J. Weber. 1894.

(Weber's naturwissenschaftliche Bibliothek. Bd. 8.)

Verf. bietet im vorliegenden Band der naturwissenschaftlichen Bibliothek für weitere Kreise einen Ueberblick über die wichtigsten Ergebnisse der vergleichenden Morphologie, insbesondere der höheren Pflanzen. Er hat es verstanden, Thatsachen aus der Entwicklungsgeschichte an passendem Ort einzuflechten, und er hat namentlich den reichen Schatz biologischer Kenntnisse, den uns die letzten Jahrzehnte gebracht haben, dazu benutzt, den Stoff anregend zu gestalten. Dass besonders für eine mehr populäre Darstellung eine »biologische Morphologie« die sonst unvermeidliche Trockenheit beseitigt, wird Jedermann zugeben müssen, und man wird sich nur mit dem Verf. einverstanden erklären, wenn er Spross, Wurzel und Fortpflanzungsorgane in der Sächsischen Weise definiert und gleichfalls nach Vorgang von Sachs erst typische, dann reducirte und rudimentäre Organformen bespricht. Verf. geht aber zu weit, wenn er in der Einleitung behauptet, Anatomie und Morphologie führten zu einem todtten Schematismus, wenn sie nicht in den Dienst der Physiologie bzw. Biologie gestellt werden; denn es haben doch ganz gewiss diese beiden Forschungsweige auch bei systematischen Fragen zu fundamental wichtigen Resultaten geführt; Niemand wird z. B. Hofmeister's vergleichende Untersuchungen, denen biologische Gesichtspunkte fern liegen, zum todtten Schematismus rechnen.

Was die Uliederung des Stoffes betrifft, so behandelt Verf. nach einer kurzen anatomischen Einleitung zuerst Wurzel, dann Spross, Blatt, Sprossaxe, Blüthe, Frucht, Samen und schliesslich die Anhangsgebilde. Ref. erscheinen die unausrottbaren »Trichome« keine Existenzberechtigung mehr unter den »Hauptorganen der Pflanze« zu besitzen, und er kann es nicht billigen, dass den Kapitelüberschriften nach der ganze Spross mit seinen Componenten coordinirt erscheint.

Die Details geben, soweit sie Ref.\* einer Durchsicht unterzogen hat, zu Ausstellungen keine Veranlassung, sind reichhaltig und durchaus zweckentsprechend ausgewählt. Dem Buch dienen zahlreiche, meist recht gute (selten etwas zu kleine) 1) Abbildungen sehr zur Zierde. Dieselben sind vom Verf. zum grössten Theil nach der Natur gezeichnet und geben, weil man nicht, wie sonst so oft, nur alte Bekannte sieht, dem Büchlein einen originellen Charakter. Der Umstand, dass Verf. meist einheimische Pflanzen zur Abbildung wählte, dürfte den Leser sehr zur Beobachtung der Natur anregen und mit dazu dienen, dass das Büchlein die verdiente Verbreitung in weiteren Kreisen findet.

Jo st.

**Schleichert, Franz**, Anleitung zu botanischen Beobachtungen und pflanzenphysiologischen Experimenten. Ein Hilfsbuch für den Lehrer beim botanischen Schulunterricht. Zweite veränderte und vielfach vermehrte Auflage. 8. 167 S. m. 54 Abbildungen im Text. Langensalza, H. Beyer & Söhne. 1894.

Der Umstand, dass von diesem Buche bereits nach 4 Jahren eine neue Auflage nöthig wurde, und dass überhaupt in letzter Zeit mehrere Bücher ähnlichen Inhalts erschienen sind, ist ein erfreuliches Zeichen dafür, dass sich die Ueberzeugung immer mehr Bahn bricht, dass der botanische Schulunterricht auch die Pflanzenphysiologie berücksichtigen muss und dass zu einem derartigen Unterricht auch Experimente gehören. Freilich stehen der Geltendmachung dieser Ansicht, wenigstens in Preussen, einerseits die dort geltenden neuen Lehrpläne und andererseits die überaus naangelhafte Vorbildung des grössten Theiles der Lehrer der Botanik vorläufig hinderlich im Wege. Solchen wenig vorgebildeten Lehrern zu Hilfe zu kommen, ist der Zweck des vorliegenden Buches, welches eine Anzahl wichtiger physiologischer Experimente unter enger Anlehnung an Detmer's pflanzenphysiologisches Praktikum beschreibt und

auch auf die einschlägigen anatomischen Verhältnisse gebührend Rücksicht nimmt. Stellenweise hatten wohl zweckmässige Versuche gewählt werden können. So z. B. ist derjenige fiber das Sauerstoffbedürfniss der Pflanzen unnützlich und dabei nicht einwandfrei. Ich wenigstens halte es für richtiger, die Wachstumsunfähigkeit nicht in reinem Wasserstoff, sondern in reinem Stickstoff zu zeigen, weil letzterer ein Bestandtheil der atmosphärischen Luft ist, ersterer dagegen nicht.

Kienitz-Gerloff.

**Frost, W. D.**, On a new electric auxanometer and continuous recorder.

(Minnesota Botanical Studies. Bull. Nr. 9. Part. IV. 27. Sept. 1894.)

Ein, wie die Abbildungen zeigen, in alien Theilen dem bekannten Albrecht'schen Auxanometer-Stativ nachgeahmtes, nur kleiner und aus Aluminium gearbeitetes Stativ trägt die Rolle, über die in bekannter Weise der Faden läuft, der, mit der Spitze der Versuchspflanze verbunden, durch ein Gegengewicht gespannt erhalten wird. Statt dass diese Rolle nun, wie sonst, auch Schreibfeder und Contrebalance trägt, wird nach einer bestimmten Winkeldrehung der Rolle, bezw. entsprechendem Zuwachs der Pflanze, ein elektrischer Strom für kurze Zeit geschlossen, der bewirkt, dass ein Elektromagnet eine Schreibfeder auf einen fiber eine Rolle laufenden Papierstreifen drückt. Diese Rolle ist ein Theil des »continuous recorder«, eines Uhrwerkes, das 8 Tage läuft und eine Rolle dreht, die ihrerseits den beschriebenen Papierstreifen von einer anderen Rolle abwickelt. Zuwachsgrossen von  $\frac{1}{10}$  bis  $\frac{7}{10}$  mm können so registriert werden.

Ein Vorzug des Apparates besteht darin, dass Registrirapparat und Pflanze mit Stativ nicht fest mit einander verbunden zu sein brauchen. Mit besonderer Genüthung hebt der Verf. hervor, dass er schon Aufzeichnungen habe machen lassen auf eine Entfernung von »400 yards«, und in einem anderen Gebäude, als die Pflanze selbst stand.

Wenn der Verf. aber meint, dass ihm das Pfeffer'sche Auxanometer zu bestimmten Versuchen über Dickenwachsthum und zum Arbeiten mit kleinen Pflanzen nicht handlich genug erschienen sei, so stehen dem doch gewichtige Bedenken gegenüber. Für alle Pflanzen, deren Zuwachs nach dem »Auxanometer-Princip« gemessen werden kann, sind zweifellos die vorhandenen Apparate ausreichend, und soil der Apparat, wie der Frost'sche, noch empfindlicher sein, so treten sicher die auch von ihm nicht vermiedenen Fehlerquellen

(u. a. Nutation, Beeinflussung des Wachsthums durch das Gegengewicht) so stark in den Vordergrund, dass sein Vorzug ein illusorischer wird. Man wird unter alien Umständen für solche Zwecke zum Horizontalmikroskope greifen.

W. Benecke.

**Meissner, Rich.**, Beitrag zur Frage nach den Orientirungsbewegungen zygomorpher Blüten.

(Bot. Centralblatt. 1894. Bd. XL. S. 1—15.)

Noll hat bekanntlich gezeigt, dass zygomorphe Blüten, die bei Umkehrung des Blütenstandes infolge ihres negativen Geotropismus mit der Blüthenöffnung der Spindel des Blütenstandes zugekehrt worden sind, eine Bewegung derart ausführen, dass sie die Blüthenöffnung wieder nach aussen von der Spindel wegenden, und hat diese Eigenthümlichkeit als Aussenwendigkeit oder Exotropie und die sie herbeiführende Bewegung als exotropische Lateralbewegung bezeichnet. Derartige an inversen Blütenständen stehende Blüten nehmen also nach ihm ihre normale Stellung zu Horizont und Blütenstempel wieder ein infolge eines Zusammenwirkens von negativem Geotropismus und exotropischer Lateralbewegung. Entgegen Noll haben Schwendener und Krabbe diese Orientirungsbewegung zygomorpher Blüten als Folge des Geotropismus der Organe erklärt, worunter sie »die Eigenschaft der Organe sich unter dem Einflusse der Schwerkraft zu tordiren (c verstehen. Noll hat diesen Schwendener-Krabbe'schen Erklärungsversuchen eine Entgegnung gewidmet, zu welcher Meissner in obiger Arbeit ein paar weitere Versuche hinzugefügt, welche gegen die Schwendener-Krabbe'sche und für die Noll'sche Theorie sprechen.

Aderhold.

**Zimmermann, A.**, Das Mikroskop. Ein Leitfaden der wissenschaftlichen Mikroskopie. 8. 334 S. m. 231 Figuren im Text. Wien, Franz Deuticke. 1895.

Nachdem seit dem Erscheinen der 2. Auflage von Nfigeli's und Schwendener's »Mikroskop« 17, seit der von Dip pel's gleichnamigem Buche auch schon 12 Jahre verflossen sind und die Mikroskopie nebst den dazu gehörigen Apparaten in diesem Zeitraum ganz ausserordentliche Verbesserungen erfahren haben, war ein neues Buch über diesen Gegenstand wirklich zum Bedarfniss geworden um so mehr, als z. B. das botanische

Praktikum von Strasburger sich mit der Theorie der mikroskopischen Apparate gar nicht beschäftigt. Das vorliegende Werk »verfolgt in erster Linie den Zweck, denen, die sich nicht mit einem rein handwerksmässigen Gebrauch des Mikroskopes begnügen wollen, einen Einblick in die optische Wirkungsweise der einzelnen Theile und Nebenapparate des Mikroskops zu verschaffen. Der Verf. hat sich dabei bemüht, alles zwar streng wissenschaftlich, aber doch so, dass es ohne allzu grosse Mühe und mathematische Kenntnisse verstfindlich ist, darzustellen. So sind denn auch mathematische Ableitungen fast ganz vermieden, dahingegen ist die optische Wirkungsweise der einzelnen Apparate durch möglichst zahlreiche anschauliche Construction erläutert«. Diese Dinge nehmen denn auch in dem Buche den grössten Raum ein, in dessen werden in dem Abschnitt »das mikroskopische Präparat« auch die Beobachtung lebender Objecte, die chemische und mechanische Präparation und die Conservirung mikroskopischer Präparate behandelt. Auf die Einzelheiten konnte natürlich hierbei nicht eingegangen werden.

Kienitz-Gerloff.

### Inhaltsangaben.

- Archiv für experimentelle Pathologie und Pharmakologie. Bd. XXXV. Heft 1. Boehm, Ueber einen wirksamen Bestandtheil von Rhizoma Cannae. — Winternitz, Allgemeinwirkung örtlich reizender Stoffe.
- Archiv für Hygiene. Bd. XXII. Heft 2. E. di Mattei, Experimentelle malarische Infection am Menschen und am Thiere.
- Archiv der Pharmacie. Bd. 232. Nr. 9. F. Power, Ueber die Bestandtheile des amerikanischen Pfefferminzöl's. — C. Aweng, Ueber den Succinit. — O. Doebner, Vorkommen des Citronellals neben Citral in Citronenöl. — Id., Nachweis des Chinolins im Braunkohlentheer. — Id., Polysulphhydrat des Brucind. — C. Bdttinger, Ueber die Scharlachsäure. — Id., Zur Kenntniss des Glyoxylsäure.
- Bacteriologisches Centralblatt. Kr. 2/3. R. Abel und R. Claussen, Untersuchungen über die Lebensdauer der Choleravibrionen in Ffkalien. — J. A. Copen, Ueber die Morphologie und systematische Stellung des Tuberkelpilzes etc. — Deuser, Aetiologische Untersuchungen über die z. Z. in Deutschland unter den Schweinen herrschende Seuche. — L. Heiin, Objectträgerhalter. — K. Kopp, Ueber Wachstumsverschiedenheit einiger Spaltpilze auf Schilddrüsenährboden. — Nr. 4. G. Nuttall, Bemerkungen zu der Arbeit von Walliczek, Ueber die bactericiden Eigenschaften der Gerbsäure. — F. Sanfelice, Ueber eine für Thiere pathogene Sprosspilzart etc.
- Berichte der pharmaceutischen Gesellschaft. V. Bd. Heft 1/2. A. Tschirch, F. A. Flöckiger. — H. Salzmann, Nachweis der salpetrigen Säure im Trinkwasser durch Jodzinkstärkelösung. — C. Schacht, Prüfung des Perubalsams. — Léger, Benzoyl-Cinchonin.

Chemisch Centralblatt. Nr. 5. G. Bertrand und A. Mallèvre, Pectase. — W. Windisch, Sterilisation von Kellern mit Dämpfen von Formaldehyd. — A. Krogius, Ueber den gewöhnlichen bei Harninfectionen wirksamen Bacillus. — B. Gosio, Zersetzungen zuckerhaltigen Nährmaterials. — R. Weiss, Choleraerreger. — O. Roth, Tuberkelbacillus in der Butter. — Surmont und Amould, Asporogener Milzbrandbacillus. — Reusch, Neue Weinkrankheit. — E. Winterstein, Pilzcellulose. — R. Boehm und A. DdIlken, Der wirksame Bestandtheil von *Rhizoma Pannae*. — E. Schulze, Das wechselnde Auftreten krystallinischer Stickstoffverbindungen in den Keimpflanzen. Glutamin in grünen Pflanzen. — Richter, Krystalinische Gallensäuren. — E. Salkowsky, Oxydationsferment der Gewebe. — A. Tschirch, Kupfer vom Standpunkte der Toxicologie. — Nr. 6 E. Duclaux, Reaction des Jods auf Stärke. — R. Kobut, Pharmakologische Wirkungen des Cu. — H. Strauss, Ueber Magenährungen. — K. R. v. Hoffmann, Zur Kenntniss der Eiweisskörper in den Tuberkelbacillen. — Nr. 7. E. Fischer, Einfluss der Configuration auf die Wirkung der Enzyme. — G. deChalmont, Pentosane in Pflanzen. — E. v. Lippmann, Vorkommen von Vanillin. — A. Bach, Nachweis von BPO\*. — E. Holter, Borsäuregehalt einiger Obstarten. — Hoppe-Scyler, Chitin und Cellulose. — Slatka, Physik und Chemie des Lebens in kaltblütigen Thieren. — Osswald, Wirkung des Papayins. — Gottlieb, Wirkung der Gewürze auf die Verdauung.

Forstlich-naturwissenschaftliche Zeitschrift. 2. Heft. 1895. R. Hartig, Untersuchungen des Baues und der technischen Eigenschaften des Eichenholzes. — Sadebeck, Ueber das Auftreten und die Verbreitung einiger Pflanzenkrankheiten im östlichen Alpengebiete, namentlich in Tyrol. — S. H. Koorders, Beobachtungen über spontane Neubewaldung in Java.

Oestereichische Botanische Zeitschrift. Nr. 2. 1895. F. Pax, Einige neue Pflanzenarten aus den Karpathen (m. Taf.). — J. v. Sterneck, Beitrag zur Gattung *Alectorolophus*. — J. Lütkeimüller, Ueber die Gattung *Spirotaenia* (m. Taf.). — J. Freyn, *Plantae Karoanae Dahuricae*. — F. Arnold, Lichenologische Fragmente. — A. v. Degen, Bemerkungen über einige orientalische Pflanzen.

Pflüger's Archiv. 59. Bd. Heft 11 12. Boko my, Einige vergleichende Untersuchungen über das Verhalten von Pflanzen und niederen Thieren gegen basische Stoffe.

Pringheim's Jahrbücher. XXVII. Bd. Heft 2. W. Sieck, Die schizolysigenen Secretbehälter (m. 4 Taf.). — F. Czapek, Untersuchungen über Geotropismus (m. 1 Taf.).

Virchow's Archiv. 139. Ed. 2. Heft. M. Podack, Zur Kenntniss der *Aspergilliummycoeten* im menschlichen Respirationsapparat. — D. Hausemann, Beziehungen des Löffler'schen Bacillus zur Diphtherie.

Botanisch Jaarboek, uitgegeven door het kruidkundig Genootschap Dodonaea te Gent. 1894. J. W. Moll, Sur un appareil à sécher les plantes pour l'herbier. — J. C. Costeruf, Normale en abnormale bloemen van *Grammatophyllum speciosum*, Blume. — P. Knuth, Blumen und Insecten auf den Halligen. — H. de Vries, Sur l'origine de la fasciation. — MacLeod, Over de bevruchting der bloemen in het Kempisch gedeelte van Vlaanderen. II. deel.

Nuovogiornalebotanicitaliano. II. Bd. Nr. 1. 10. Janvier. 1895. S. Sommier e E. Levier, I *Cirsium* del

Caucasa. — E. Bonnet, Le piante egiziane del Museo Reale di Torino. — R. Cobelli, La prima e l'ultima fioritura e spigolatura della flora di Serrada. — C. Massalongo, Entomocociologia italiana. — G. Arcangeli, Mostuosita del *Leninus tigrinus* (con tav.). — A. Pistone, Cisti tannifere.

Bevue de Viticulture (Viala). Nr. 58. 26. Janvier. 1895. Munson, Les porte-greffes des terrains crayeux secs. — L. Roos, La vinification dans les pays chauds: réfrigération (avec fig.). — C. Qrdonneau, Distillation du vin. — Ed. Gerlot, Etablissement de la vigne sur fils de fer (avec fig.).

## Neue Litteratur.

Annales de la Société linnéenne de Lyon. Année 1893. (Nouvelle série.) T. 40. Lyon. libr. Georg. 1893. In 8. 215 p.

— Ann 61894. (Nouvelle série.) T. 41. Lyon, libr. H. Georg. In 8. 221 p.

Beale, T. B., Practical Lessons in Elementary Biology for junior Students. London, Churchill. 8vo. 130 p.

Benevent, B., Déboisement et Reboisement dans les Basses-Pyrenees. Pau, impr. Broise. 1894. In 18. 30 p.

Bergevin, E. de, Liste de quelques plantes récoltées en Algérie (province d'Oran), comparées avec les espèces similaires qui croissent en France. Rouen, impr. Lecerf. In 8. 53 p. (Extr. du Bull. de la Soc. des amis d. sciences nat. de Rouen. 1893.)

BoltschauBer, H., Kleiner Atlas der Krankheiten und Feinde des Kernobstbaumes und des Weinstockes. 25 Bl. in Farbendruck mit Text. Frauenfeld, Huber. 1894.

Bollettino del r. istituto botanico dell' universita parmense, redatto da G. B. de Toni. Anno 1892—1893. Parma (Padova, tip. del Seminario), 1893. 8. 77 p. con ritratto.

Breton, A. le, et J. Niel, Champignons nouveaux ou peu connus récoltés en Normandie (Seine-Inferieure, Eure et Orne) (cinquieme liste). Rouen, impr. Lecerf. In 8. 45 p. et planche. (Extr. du Bull. de la Soc. des amis d. sciences nat. de Rouen. 1891.)

Bruquiere, L., Le Prunier en pays Stranger, sa culture, preparation de son fruit, Agen, impr. Lamy. 1804. In 8. 27 p.

Bulletin de la Societe centrale d'horticulture du département de la Seine-Inferieure. T. 35. 40 cahier de 1893. Rouen, impr. Cagniard. In 8. 94 p.

— T. 36. 10 cahier de 1394. Rouen, impr. Cagniard. In 8. 73 p.

Busgen, M., Zur Biologie der Galle von *Hormomma Fagi* Htg. (m. GTextfig.) (S. A. aus forstl. naturw. Zeitschr. Heft 1. 1895.)

Chodat, B., *Chroococcus turgidus*. — Algues des environs de Geneve. (Archives des Sciences physiques et naturelles. III. Periode. T. 32. Nr. 12. 15 Decembre 1894.)

Cieslar, Ad., Die Erblichkeit des Zuwachsvermögens bei den Waldbäumen. & A. a. d. Centralblatt f. d. ges. Forstwesen. Januar 1895.)

Corbiere, L., Nouvelle Flore de Normandie, contenant la description des plantes qui croissent spontanément ou sont cultivées en grand dans les départements de la Seine-Inferieure, l'Eure, le Calvados, l'Orne et la Manche. Caen, libr. Lanier. 1893. In 16. 16 et 722 p.

- Dambexgib, A. K., Leg Tabacs et Toubekis Grccs, au point de vue chimique. Rapport prsents au congrs international de Chiraie appliqu. Bruxelles, 4—10. Aott 1894. Athnes, Impr. Rationale.
- Darwin, F., and E. H. Acton, Practical Physiology of Plants. London, Camb. Warehouse 1894. 8vo. 328 p.
- Duthie, J. F., Botanical Tom in Kashmir (with map). Bot. Survey of India. I, 3.
- Oremblch, Jul., Der Legfdhrenwald. Progr. d. Gymn. d. Franciacaner. Hall. 1893. 8. 35 S.
- Guirand, A., Du dveloppement et de la localisation des mucilages chez les malvaccs officinales (thse). Toulouse, impr. RouxetCUder. 1894. In 4. 118 p. et 4 pi.
- Hntean et Y. Sommier, Catalogue des plantes du dpartementdel'Ain. Bourg, impr. du Courrier de VAin. In 8. 212 p.
- Joret, Ch., Les Jardins dans l'Ancienne gypte. Paris, A. Picard et tils. 1894. In 8. 20 p.
- Kny, L., Botanische Wandtafeln. Lief. IX. Tafel XCI. Bau und Entwicklung d. Lupulindrilsen. Taf. XCII. Bestfubung der BIQthen von *Aristnlochia Clematitis*. L. Taf. XCIII—C. Entwicklung von *Aspidium Fitx mas*. Sw. I. Theil. Textdazu. Berlin, P. Parey. 1895. 8. 40 S.
- Koch, Alfred, Jahresbericht über die Fortschritte in der Lehre von den G&hrungsorganismen. Vierter Jahrg. 1893. Braunschweig, Harald Bruhn. 8. 312 S.
- Krause, Anton, Ueber Anlage und Einrichtung botanischer Schulg&rten. Programm des Gymnas. GleiwIU. 1893. 4. 28 S.
- Lawson, M. A., Tour in Travancore etc. Bot. Survey of India. I, 4.
- Levavassenr fill, T., Trait& pratique du boisement et du reboisement des montagnes, landes et terrains incultes. 4. éd. Tours, impr. Bousrez. In 8. 62 p.
- Luther, Hans, Das Pflanzenleben als Unterrichtsgegenstand auf dem Gymnasium. Progr. d. Gymn. Hohenstein i. Ostpr. 1693. 4. 16 S.
- Uaeroker, II., Amerikanische Landwirthschaft und landwirthschaftliches Versuchs- und Unterrichtswesen. Berlin, P. Parey. gr. 8. 79 S.
- Marilaun, A. K. von, The Natural History of Plants: Their Forms, Growth, Reproduction and Distribution. From the German, by F. W. Oliver, with the Assistance of Marian Busk and Mary F. Ewart. With about 1000 Original Woodcut Illusts. and 16 Plates in Colours. Half volume I. London, Blackie. Roy.Bvo. 386 p.
- Millardet, A., et Ch. de Grasset, Catalogue des hybrides de vignes obtenus depuis l'annle 1680 à Tannéd 1892 inclusivement. Paris, impr. Lev& In 8. 11 p. (Extr. de la Revue de viticulture.)
- Mnrr, J., Die beschreibenden Epitheta der Pflanzen bei den römischen Dichtern. Progr. d. Gymnas. Marburar a. D. 1893. 8. 43 S.
- Nienhaus, C., Zur Bildung blauer und violetter Farbstoffe in Pflanzentheilen. (S. A. a. Schweiz. Wochenschrift f&r Chemie etc. Jan. 1895.) (1 Taf.)
- Palladin, W., Pflanzenphysiologie. 2. Aufl. Mit 32 Holzschnitten und einer Photographic Charkow. 1895. (Russisch.) gr. 8. 178 S.
- Parker, T. Jeffery, Vorlesungen aber elementare Biologic Autorisirte deutsche Ausgabe von Dr. R. von Hanstein. Braunschweig, Fr. Vieweg & Sohn. 8. 303 S. m. 8S Textabb.
- Pierre, E., Flore forestière de la Cochinchine. Fasc. 17 à 20. Paris, O. Doin. 1894. gr. in Fol. planches 257 à 320 (avec texte en regard).

- Frivat, 6., Aide-memoire ou Mémento du vigneron et Petit Dictionnaire ampélographique abrégé, alphabétique, descriptif, donnant plus de trois mille cinquante noms ou synonymes des vari&és de vigne de cuve et de table franchises, américaines et autres. Montpellier, libr. Coulet. 1894. In 8. 135 p. avec fig.
- Rodrigue, Mile., Structure des organes sensibles chez les L&gumineuses et les Oxaliddes. (Arch. d. Sciences physiques et naturelles. III. Période. T. 32. Nr. 12. 15. D&cembre 1894.)
- Sirodot, E., Maladies des arbres fruitiers. Paris, O. Doin. 1894. In J8. 170 p.
- Bteiner, Leo, Ueber Entbitterung und Entgiftung der Lupinenkfrner. Vergleichende Untersuchungen. Inauguraldissertation Halle-Wittenberff, 1894. 4. 31 S.
- Tallavignes, C., Greffes a&ciennes de la vigne. Paris, impr. Lev& 1894. In 8. 13 p. avec fig. (Extrait de la Revue de Viticulture.)
- Toni, 6. B. de, Sunti delle lezioni di botanica, tenute nella r. università di Padovanel 1892—1893. Padova, tip. del Seminario. 1894. 8. 191 p.
- Trepin, Lor., Chiave analitica delle famiglie delle piante vascolari che crescono spontanee in Italia. Venezia, tip. dell' Ancora ditta L. Merlo. 1894. 8. 16 p.
- Vetter, P. K., Die Cultur der amerikanischen Reben. Anleitung f&r die Praxis auf Grundlage eingehender Beschreibg. d. Cultur, Veredelung und Schulung der amerikan. Reben. 1. Thl. Oedenburg, Carl Schwarz. gr. 8. 136 S. m. 47 Fig. u. 10 farb. Taf.
- Vuillemin, P., Recherches sur les rouilles des pins. Nancy, Berger Levrault et Ce. In 8. 6 p.
- Warming, Eug., und W. Johannsen, Den almindelige Botanik. Dritte vollst&ndig umgearbeitete und ver&nderte Ausgabe. Kopenhagen, P. G. Philipsen's Verlag. 591 « mit 488 Textabbildungen. (D&nisch.)
- Went, F. A., und H. C. Frinsen Geerl&ngs, Beobachtungen ilber die Hefearten und zuckerbildenden Pilze der Arrackfabrikation. (K&nigl. Akademie d. Wissensch. Amsterdam. IV. Nr. 2.) (m. 4 Taf.)
- Williamson, W. C., Roots of Calamites. (Proceedings Royal Society. 57. Bd. 31. Oct. 1894.)
- Willis, John, C., The natural history of the Flower (Reprinted, from »Natural Science«. Vol. IV. Nr. 27. May 1894.)
- Contributions to the natural history of the Flower. Part II. Fertilization methods of various Flowers; Cleistogamy of *Salvia Verbenacea* (2 pi.).

## Anzeigen.

[7]

## Fungi Longobardiae exsiccati

sive

Mycetum Specimina in Longobardia collecta et speciebus novis vel criticis. iconibus illustrata curante Doct. Fr. Cavara (Pavia)

PugiUi I à IV. Spec. 200. £ 40.

Verlag von Ulrico Hoepli, Milano.

An der landwirthschaftlichen Versuchsstation zu Dahme ist die Stelle des botanischen Agslistenten durch eine j&ngere Kraft zu besetzen. Bewerber werden libeten, sich unter Beif&lung eines kurzen Lebenslaufes und von Zeugnissabschriften an Professor Dr. Ulbricht in Dahme iMarkj zu wenden. 8]



# BOTANISCHE ZEITUNG.

Redaction: H. Graf zu Solms-Laubach. J. Wortmann.

## II. Abtheilung.

Inhaltsangaben: Comptes rendus hebdomadaires des séances de l'académie des sciences (Forts.). — H. Vöchting, Ueber die Bedeutung des Lichtes für die Gestaltung blattförmiger Cacteen. — J. P. Löttsy, Eine einfache Conseroierungsmethode für Floridzellen. — Inhaltsangaben. — Neue Literatur. — Anzeigen.

### Comptes rendus hebdomadaires des séances de l'académie des sciences.

Tome GXVII. Paris 1893. II. semestre.

(Fortsetzung.)

p. 562. Sur la propagation du Pourridié de la Vigne par les boutures et les greffes-boutures mises en stratification dans le sable. Note de M. A. Prunet.

Verf. constatirte, dass auf amerikanischer Unterlage veredelte Reben im Weinberg zu Grande gingen, weil sie in dem Sande, in dem sie vorher lange eingeschlagen gewesen waren, durch *Dematophora glomerata* angesteckt waren. Da sehr häufig die Unterlagen oder die Veredelungen Monate lang im wenig belichteten Keller, im feuchten, schlecht durchlüfteten Sande bewahrt werden, macht Verf. auf diese Ansteckungsgefahr aufmerksam und empfiehlt auch zum Schutz gegen die nach ihm vielleicht nicht harmlose *Roesleria hypogaea* den Sand, in dem die Reben eingeschlagen werden sollen, an trockenem, wohl durchlüftetem hellem Ort aufzubewahren, ihn von Rebenresten zu säubern und ihn im Sommer zeitweise in der Sonne atizubreiten.

p. 587. Sur la localisation des principes actifs chez les Tropaeolées. Note de M. Léon Guignard.

Verf. untersucht, ob das fitherische Oel der Tropaeoleen, welches dem der Cruciferen chemisch nahesteht, wie dieses durch Wirkung eines Fermentes auf ein Glykosid entsteht und wie diese Componenten eventuell in den Zellen vertheilt sind.

Für *Tropaeolum majns* hat Spatzier mit Unrecht angegeben, dass Myrosin nur in den Samen vorkomme; man findet dasselbe vielmehr auch in den vegetativen Theilen. Die Wurzel hat in der secundären Rinde und im Bast zahlreiche, nicht besonders geformte Myrosinzellen. Im Stengel finden sich solche Zellen unter der Epidermis, sind

aber weniger reich an Ferment. Im Blatt kommt das Myrosin, wie es scheint, in vielen Zellen vor. Viel scharfer treten die Myrosinzellen in den Blatttheilen hervor, besonders im Sporn, wo sie sehr zahlreich sind. Hier findet sich Myrosin in fast allen subepidermalen Zellen, manchmal auch in Gruppen tieferliegender Parenchymzellen. Myrosinzellen enthält auch die Fruchtknotenwand und das Integument.

Dementsprechend geben wässrige Auszüge der genannten Organe mit myrosinsaurem Kali SenföL und mit Alcohol lässt sich wirksames Myrosin aus den Auszügen fallen. Die Gewebe enthalten kein fertiges SenföL. Wenn man Blätter unter Alcohol abschneidet und in Alcohol liegen lässt, damit der Alcohol das Ferment unwirksam macht, so ist keine Spur von SenföL nachzuweisen, wohl aber, wenn zerriebene Blätter in Wasser liegen, wobei das Ferment auf das Glukosid wirken kann. Zum Nachweis kleiner Mengen SenföL führt man den Schwefel desselben mit Kali in Sulfat über und weist dieses mit Nitroprussidnatrium nach.

p. 593. Caractères généraux des bogheads à Algues. Note de MM. C. Eug. Bertrand et B. Renault.

Boghead von Autun, Kerosene shale von Australien, Tourbanit aus Schottland sind entstanden durch Anhäufung von je einer gelatinösen Algenart, die in einer Humusmasse eingebettet ist. Die Algen sanken noch lebend an der Stelle, wo sie als Wasserblüthe lebten, auf den Grund der ruhigen Gewässer, die Humussäuren wurden durch den Kalkgehalt des Wassers zum Ausfallen gebracht. Dazu kommen noch Massen von Sporen oder Pollen, die von einer gleichzeitigen reichen Festlandsflora stammten, und bituminöse Infiltrationen, die vielleicht aus sich zersetzenden Pflanzenmassen herstammten. Diese Bildungen gingen schnell vor sich. Jedes reine Band der Schichten entspricht einer Vegetationsperiode der Algen. Boghead bildete die *Ptita bibracemis*, *Rewschia*

*australis* das Kerosene und eine andere *Pila* den Tourbanit. Die gelben Körper der Kohlen sind theilweise Algenzellwände, theils stammen sie aus den Hftuten der Sporen und Pollenkörner, theils sind sie thierischen Ursprungs.

p. 604. Signification de la variété des organes dans la mesure de la gradation des espèces végétales; par M. A. Chatin.

Verf. führt aus, dass die Differenzierung (variété) der Organe mit der höheren Entwicklung der Pflanzen steigt, sowohl mit Rücksicht auf die Entwicklungsgeschichte des Individuums, als auf die Stellung der Art im System.

p. 607. Sur une couche à Nymphaeines, récemment explorée et comprise dans l'aquitaniens de Manosque; par M. O. de Saporta.

Verf. beschreibt eine Schicht, wo die von ihm neu benannten Species *Nymphaea calophylla* Sap., *N. Nalini* Sap., *N. Ameliana* Sap., *Anaetomeria media* Sap. und besonders *Nelumbium protospeciosum* Sap. vorkommen.

p. 668. Sur la production du saccharose pendant la germination de Forge. Note de M. L. Lindet.

In zur Malzbereitung angekeimter Gerste fand Verf. folgende Mengen Rohrzucker:

Keimungsdauer Stunden	Rohrzucker gemittelte Gerste (10# Wasser)
46	0,99
70	1,85
94	2,20
118	»
142	2,31
106	2,74
190	»
211	2,84
231	3,09

Der reduzierende Zucker steigt im gleichen Sinne während der Keimung von 2,72 auf 0,28 #.

p. 670. Sur la nitrification des terres de prairie. Note de MM. J. Dumont et J. Crochetelle.

Die Verf. gehen von der Erfahrung aus, dass Wiesenboden nur wenig Nitrate enthält. Die Abwesenheit kräftiger Nitrifikation erklärt auch die Aufspeicherung stickstoffhaltiger Substanz im Wiesenboden und sie ist um so mehr zu bedauern, als gerade Gräser für Nitrate sehr dankbar sind.

Vielleicht zeigen Wiesenboden die für Nitrifikation günstige, schwach alkalische Reaction nicht und Verf. versuchen daher ihnen diese zu ertheilen. Sie finden, dass die Nitrifikation humusreicher Boden durch 2—3 % kohlensaures Kali belebt wird, stärkere Dosen sind schädlich. 7—8 % schwefelsaures Kali beleben auch noch die Nitrifikation. Chlorkalium wirkt nur mittelmaässig,

kohlensaures Natron gar nicht. Durch Feldversuche wollen die Verf. die Art der Anwendung des schwefelsauren Kalis näher feststellen.

p. 673. De l'influence des poisons minéraux sur la fermentation lactique. Note de MM. A. Chassevant et C. Richet.

Die Verf. untersuchen weiter die Wirkung von Metallgiften auf die Milchzuckerfermentation. Sie unterscheiden die Dose antigenetische, welche die Vermehrung der Milchzuckerbakterien hindert, und die Dose antibiotische, welche die Gärung aufhebt. Sie setzen zu sterilisirten Molken entweder soviel Molken, in dem sich rein cultivirte Milchzuckerbakterien reichlich finden, dass eine Weitervermehrung der Bakterien in den neuen Molken für die Gärung irrelevant ist, oder nur ganz wenig von den bakterienreichen Molken. So finden sie die beiden Dosen. Die Zahlen der folgenden Tabelle sind als Molekül ( $Mg^2$ ,  $Li^2$ ) per Liter Molken berechnet; angewendet wurden durchweg Chlorsalze, nur beim Blei das Nitrat.

	Dose	
	antigenétique mol.	antibiotique mol.
Magnesium	0,5	1,5
Lithium	0,25	0,5
Calcium	0,15	0,4
Strontium	0,125	0,25
Baryum	0,125	0,25
Aluminium	0,026	0,037
Mangan	0,0064	0,008
Eisen	0,004	0,005
Blei	0,0036	0,0061
Zink	0,0025	0,0035
Kupfer	0,0015	0,0015
Cadmium	0,00085	0,0021
Platin	0,00025	0,00075
Quecksilber	0,000185	0,000185
Nickel	0,000125	0,000200
Gold	0,000080	0,000165
Cobalt	0,000065	0,000065

Die entwicklungshemmende Dosis ist also manchmal drei Mal so schwach wie die gährungshemmende; in einigen Fällen sind beide Dosen gleich.

p. 694. Moyen de préserver les bois de la vermoulure. Note de M. E. Mer.

In der Praxis entstehen bekanntlich grosse Verluste dadurch, dass das Holz wurmstichig wird, eine Erscheinung, der besonders der starkereiche Splint ausgesetzt ist. Verf. fand nun, dass in den Holztheilen des Wurmmehles keine Stärke mehr enthalten ist, und kam dadurch auf den Gedanken, dass die Insecten vielleicht durch die Stärke angezogen werden und man das Holz daher durch

Starkeentziehung schützen kann. Er bewahrte daher Scheiben von Eichenstämmen, die theils ein Jahr vor dem Schlagen, theils gleich nach dem Schlagen entrindet, theils in der Rinde belassen wurden, drei Jahre auf. Eichenstämme wurden weiter im Mai entrindet und im October geschlagen. Es zeigte sich, dass die entrindete Region die Stärke verliert. Auch wenn der Stamm nur geringelt wird, verschwindet die Stärke aus dem unter dem Ring belegenen Stammtheil, wenn man dort keine neuen Sprosse aufkommen lässt. Die erwählten Eichenscheiben, die mit der Rinde aufbewahrt wurden, waren im Splint stark wurmstichig, die nach dem Schlagen entrindeten weniger, die vorher entrindeten gar nicht. Der Splint der nach dem Schlagen entrindeten Summe war

	24. Juli	7. Aug.	23. Aug.	7. Sept.	21. Sept.	4. Oct.	18. Oct.	3. Nov.
Apfelgewicht gr	21,5	34,0	46,0	50,2	60,3	08,7	75,3	76,5
Stärke	4,8	4,8	4,9	5,8	3,8	3,3	2,1	<>
Rohrzucker	1,1	1,2	1,2	2,3	2,5	3,2	3,7	2,0
Invertzucker	6,4	6,8	8,3	8,3	8,3	8,2	8,6	<14
Säure (Apfelsäure)	0,5	0,5	0,4	0,4	0,3	0,2	0,2	0,2
Cellulose	4,4	3,1	3,2	2,8	2,8	2,7	2,0	—
Stickstoffhaltige S	—	0,6	0,5	0,3	0,3	0,3	0,4	0,3
Asche	0,4	0,4	0,4	0,3	0,3	0,2	0,3	0,2

Die bis zum 7. September grünen Äpfel wurden dann gelb, die Samen färbten sich von da ab. Der bis zu diesem Termin zunehmende Gehalt an Cellulose, stickstoffhaltigen Substanzen und Asche bleibt weiterhin constant. Die Säure nimmt regelmässig ab.

An Kohlehydraten fand Verf. Stärke, Rohrzucker und einen wohl aus Glykose und Lävulose bestehenden reduzierenden Zucker. Der Gehalt an letzterem steigt bis zum 7. September, wird bis zum 18. October stationär. Da der Rohrzucker sich nicht vermehrt, während der Invertzucker zunimmt, sich aber vermehrt, wenn der Invertzucker constant bleibt, glaubt Verf., dass der Invertzucker sich auf Kosten des Rohrzuckers bildet. Stärke bildet sich anfangs in der Frucht an, so lange die Blüthezeit noch lebhaft ist; aus ihr bilden sich die Zucker. Ein Theil des Rohrzuckers stammt auch vielleicht direct aus dem Blatt. Vom 18. October ab hatten die Äpfel das eigenthümliche Aroma der Reife; die Samen waren schwarz. Am 3. November lösten sich die Äpfel spontan vom Baum; während dieser Zeit hatten nur noch die Zucker eine Veränderung erlitten. Vom 23. August bis 18. October zu verschiedenen Zeiten abgenommene und im Dunkeln zum Nachreifen aufbewahrte Äpfel zeigten eine Verminderung der Stärke und eine gleichzeitige Vermehrung der Zuckerarten. Als nur noch 2% Stärke da waren, nahdiellrohrzucker-

ganz wurmstichig, der vorher im Mai entrindeten gar nicht.

Man kann also das Holz durch die erwählte Manipulation vor den Würmern schützen; die beste Zeit zum Entrinden oder Ringeln ist das Frühjahr vor dem im nächsten Herbst erfolgenden Schlag. Im Sommer wird dann die Stärke des entrindeten oder unter dem entfernten Rindenring liegenden Stammtheiles verbraucht und neue kann von den Blättern her nicht zugeleitet werden.

p. 696. Sur le développement et la maturation de la pomme à cidre. Note de M. L. Lindet.

Verf. fand bei Untersuchung der Apfelsorte petit doux in verschiedenen Entwicklungsstadien folgende Zahlen, die abgelesen von der ersten Horizontalreihe % des Apfelgewichtes bedeuten:

production ab, die des Invertzuckers verstärkte sich dagegen. Diese Vorgänge vollzogen sich unabhängig von dem Zeitpunkt der Abnahme der Äpfel vom Baum in derselben Weise während der Nachreife.

Die Veränderungen vollzogen sich also im abgenommenen Apfel in derselben Weise wie in dem am Baum hängenden. Die im grünen Apfel angesammelte Stärke nimmt ab, während Rohr- und Invertzucker zunehmen; weiter vermindern sich diese Zucker durch Athmung.

p. 751. Sur la localisation des principes actifs chez les Limnanthées. Note de M. Léon Guignart.

Auch die den Tropaeoleen verwandte Gruppe der Limnanthen liefert ein Schwefel- und Stickstoff enthaltendes ätherisches Öl, welches dem aus *Tropaeolum* und den meisten Cruciferen analog ist. Verf. fand, dass auch hier [*Limnanthes Douglasii*] nicht das ätherische Öl in den Geweben vorkommt, sondern dass es aus Ferment und Glukosid, die in getrennten Zellen enthalten sind, erst entsteht.

Die morphologisch nicht abweichenden Fermentzellen finden sich vorwiegend in der lacunösen Rinde der dünnen Adventivwurzeln und der Stengel. Das Blattgewebe wirkt auch auf myronsaures Kali, mikrochemisch ist das Ferment aber nur selten in Parenchymzellen nachzuweisen. Im

Samen ist der Nachweis des Fermentes auch durch die Anwesenheit der stickstoffhaltigen Reservestoffe erschwert, aber speciell im Cotyledonparenchym doch möglich. Während der Keimung gelingt die Reaction hauptsächlich in der unteren Epidermis der ergrünteren Cotyledonen.

In derselben Weise wie früher bei den Cruciferen (s. oben) zeigt Verf. durch eine empfindliche Schwefelreaction die Abwesenheit des ätherischen Oeles in der Pflanze. Die Wurzeln sind arm an Glukosid und geben deshalb, trotzdem sie reichlich Myrosin enthalten, wenig Senfölgengeruch beim Zerquetschen, wohl aber, wenn myrosinsaures Kali zugesetzt wird. Im gleichen Gewicht enthalten die Blätter mehr Myrosin als der Stengel; der Same enthält sowohl Ferment wie Glukosid.

p. 753; Sur la localisation des principes actifs dans les Cucurbitacées. Note de M. L. Braeme r.

Bryonin, Colocynthin und Elaterin geben mit Schwefelsäure allein oder in Verbindung mit Phenol, molybdänsaurem oder vanadinsaurem Ammoniak eine rothe Färbung und sind mit Hilfe dieser Reaction in *Bryonia dioica*, *Ciirulhts Colacynthis* und *Ecbalium Elaterxum* auch mikrochemisch nachzuweisen, wenn in Aether conservirtes Material verwendet wird, worin sich jene Körper nicht lösen. Die genannten Substanzen sind in jenen Pflanzen in Röhren oder langgestreckten, zu Längsreihen geordneten Gliedern enthalten, die nach ihrer Anordnung jenen Siebröhren entsprechen, die nach A. Fischer ihre Specialfunction und damit auch ihren besonderen Bau verloren haben. Sie finden sich hauptsächlich an der Peripherie des Bastes, aber auch sonst im Parenchym und Pericycl. Sie sind nur ein Drittel so dick wie die benachbarten Siebröhren, ihre Querwände bestehen aus Cellulose und sind nicht callos; hierdurch und durch ihren Inhalt unterscheiden sich diese Organe von den Siebröhren und ähneln vielmehr den gegliederten Milchröhren.

p. 754. Expériences sur la desinfection des carrières à Champignon. Note de M. J. Constantin.

Auf Grund von Laboratoriumsversuchen prüft Verf. schweflige Säure und Lysol als Desinfectionsmittel in den zur Champignonkultur verwendeten Steinbrüchen behufs Abwehr der durch mikroskopische Pilze, Agaricineen oder Bacterien verursachten verschiedenen Champignonkrankheiten. Er findet, dass durch jene Mittel, besonders aber durch Lysol jene Krankheiten fast ganz vermieden werden können, soweit sie aus dem Lokal oder dem verwendeten Champignonmycel stammen. Das Lysol (2,5%) wurde dabei in dem Steinbruch überall verstreut. Auch wenn die obige genannte

Krankheit, die von einem mikroskopischen Pilz verursacht wird, schon ausgebrochen war, konnte sie durch Desinfection der ergriffenen Stelle mit Lysol an der Weiterverbreitung gehindert werden. Die Versuche mit schwefliger Säure zeigten, dass die einmal angesteckte Erde nur unvollständig desinficirt werden kann.

(Schluss folgt.)

**Vöchting, H.** Ueber die Bedeutung des Lichtes für die Gestaltung blattförmiger Cacteen. Zur Theorie der Blattstellungen.

(Pringsheim's Jahrbücher für wiss. Botanik. Bd. 26. Heft 3. m. 5 Taf.)

In bestimmten Cacteenformen erkannte der Verf. geeignete Objecte, um der Lehre von der Blattstellung neue Seiten abzugewinnen: statt die Stellungsverhältnisse als gegeben hinzunehmen, variiert er sie durch experimentelle Eingriffe, und aus der Combination der Resultate solcher Experimente mit histologisch-entwicklungsgeschichtlichen Beobachtungen leitet er seine Schlüsse ab.

Demgemäss zerfällt die Arbeit in einen experimentellen und einen entwicklungsgeschichtlich-theoretischen Theil, die hier nach einander besprochen werden sollen:

### I. Experimenteller Theil.

Versuchsobjecte waren in erster Linie *Phyllocactus-Axten*, daneben *Rhipsalis paradoxa*. Da das Licht als dasjenige ftussere Agens erkannt wurde, das in vorwiegender Weise die Gestaltung beeinflusst, so kam es in den Versuchen hauptsächlich auf Variation der Beleuchtungsbedingungen an. Verdunkelung wurde durch Einführen der Sprosse in mit Stanniol umwickelte Glasröhren, oder auch einfach durch Einschlagen der Sprosse in Zinnfolie erreicht. Hofmeister hatte früher bedeutsame geotropische Einflüsse auf die Ausbildung der Sprosse von *Ph. phyllanthoides* constatiren zu sollen geglaubt. Es sei gleich hier hervorgehoben, dass dem gegenüber Vöchting solchen nicht constatirte. Unter alien Umständen sind heliotropische Reizerfolge durchaus Überwiegend. Am eingehendsten untersucht wurde *Phyllocactus* Form I«. Die einzelnen Sprosse dieser Art haben an der Basis fast kreisrunden Querschnitt, der dann, je nach der Blattstellung, in einen 5- oder 6kantigen übergeht ( $\frac{2}{5}$  oder alternirend  $\frac{1}{-i}$  Stellung). Schliesslich wird das Stellungsverhältniss einfacher: Der erwachsene Spross ist durch Stellung  $y_2$  oder  $V_s$  charakterisirt, demnach entweder 2- oder 3fädig. Wenige Sprosse behalten ein höheres Verhältniss

bei. Aftserdem kommen auch andere, mehr an Cera/serinnernde Sprosse vor; die ausserordentliche Formflüssigkeit lässt überhaupt vermuthen, dass in dieser Art ein vor längerer Zeit gebildeter Bastard *Cereus spec. X Phyllocactus phylkntoides* vorliegt.

Die Verdunkelungsversuche mit wachsenden Sprossen ergaben nun das interessante Resultat, dass verdunkelte Sprosse, sei es, dass ihre Blätter vorher nach  $i/j$  oder  $1/3$  standen, stets Blattstellung nach  $7_3$ , dementsprechend radiale Form annahmen resp. beibehielten; wurde ihnen der Lichtgenuss dann wieder gegönnt, so behielten sie diese Stellung entweder bei, oder ordneten ihre Blätter wieder nach  $1/2$ .

Bemerkenswerth ist, dass die weissen, vergilbten Triebe durchweg kürzer, als normale sind.

Verdunkelt man des weiteren Sprosse, die ihr Wachstum abgeschlossen haben, so bewirkt dies eine erneute Thätigkeit des Vegetationspunktes, während sich Achselknospen durch Verdunkelung nicht zum Austreiben anregen liessen.

Willbrennd man sich, wie unten noch weiter ausgeführt wird, den Einfluss des Lichtes auf die Blattbildung derart zu denken hat, dass es direct auf den Vegetationspunkt, durch diesen erst sekundär auf die Blattstellung wirkt, ergaben Versuche, dass zur Ausbildung der Sprossflügel eine directe Lichtwirkung auf diese nothwendig ist: Wurde der Vegetationspunkt belichtet, die hinter ihm liegenden Theile verdunkelt, so blieb der Querschnitt der Sprosse kreisrund. Ausser dieser Lichtwirkung bedarf es zur Ausbildung der Flügel selbstverständlich einer »inneren Disposition«.

Soweit die Versuche über Hell und Dunkel. Wie steht es nun mit der Orientirung der Sprossflächen zur Richtung der einfallenden Lichtstrahlen?

Versuche ergaben, dass bei einseitiger, mässiger Beleuchtung neu entstehende Sprosse ihre Blätter früh nach  $1/2$  ordneten, derart, dass ihre Flächen in Maximum der Beleuchtung erhielten. Wurde in dreiflügeliger Spross einseitig beleuchtet, so erfuhr zwar zunächst die der Lichtquelle zugewandte Kante eine Ffirderung, fiel aber dann nichtsdestoweniger weg, so dass schliesslich wieder eine Senkrechtstellung der zweiflügeligen Sprossfläche zum Strahlengang resultirte<sup>1)</sup>. Klinostatenversuche, bei denen die Pflanzen um verticale Axen rotirten,

<sup>1)</sup> Diese Versuche wurden im Winter bei relativ schwacher Lichtintensität ausgeführt. Interessant wäre » \* m Anschluss an die bekannten Ausführungen von **Ulmann** zu untersuchen, ob diese Cacteen bei starker Lichtintensität ihre Sprossflächen dem Strahlengang parallel stellen, und so eine weitere Anpassung an ihre sonnig-heisse Heimath zu erkennen gäben.

förderten das vielleicht etwas auffallende Resultat zu Tage, dass bei allseitig gleicher Beleuchtung in der grossen Mehrzahl der Fälle keine radiale Sprossform, sondern die bilateral symmetrische auftrat.

Die übrigen Versuchspflanzen sind kürzer behandelt. Hervorzuheben wäre etwa, dass bei einem andern *Phyllocactus*, der an sich fleischigere Glieder zeigte, die Wirkung der Verdunkelung sich schneller beobachten liess, und die Blattstellung aus  $1/2$   $\wedge$   $1/4$ , dann in ein noch höheres Verhältniss überging, während »Form 1«  $\wedge$  3 nie überschritten hatte. An *Rhipsalis paradoxa*, die Sprosse von begrenztem Wachstum besitzt, wird hervorgehoben, dass durch Verdunkelung nie der Sprossspitze in Wachstum übergeht, dass ferner auch hier nie ein Achsel spross durch Dunkelheit zur Entwicklung angeregt wurde. Es stimmt dies zu dem früher von Vdchtung allgemein aufgestellten Gesetz, dass das Licht fördernde, Verdunkelung eine hemmende Wirkung auf Knospenanlagen ausübt. Das entgegengesetzte Verhalten der *Phyllocactus-Spitze* zwingt allerdings deren Austreiben in der Dunkelheit als eine besondere Erscheinung hinzustellen. — Ferner ist bei *Rhipsalis*, im Gegensatz zu *Phyllocactus*, die erste Anlage der Flügel vom Licht unabhängig. In alien Punkten macht *Rhipsalis* den Eindruck einer »stabileren« Form, deren Glieder am Abschluss ihrer Entwicklung angelangt sind, während die *Phyllocactus-Sprosse* den »Eindruck des Werdendena machen.

Im

## II. theoretischen Theil

erwies sich *Lepismium radicans* als ganstiges Object für histologische Untersuchungen am Sprossspitze, die hier in den Vordergrund treten mussten; nebenher kamen aber auch die *PhyUo'' cactus-Yoxmen* ans Messer.

Die Beobachtungen und Theorie Hofmeister's, des »ersten, der die mannichfaltigen Stellungsverhältnisse in causalen Zusammenhang zu bringen suchte«, lauten dahin, dass seitliche Anlagen über den weitesten Ltcken zwischen benachbarten älteren Gebilden derselben Art entstehen, weil an diesen Stellen die mechanischen Widerstände, die ihrer Entwicklung entgegenstehen, ein Minimum erreichen. Darauf soll es beruhen, dass die Zahl der Zeilen um so grösser wird, je kleiner der Blattgrund und je grosser der Stengelumfang. Somit wird nach dieser Theorie die Stellung sich nicht ändern, sobald Grösse der Seitensprossungen und Umfang des Vegetationspunktes proportional zu- oder abnehmen. Geschieht dies nicht proportional, so muss sich auch die Stellung ändern.

Prüfte Vdchtung diese Hypothese an *Lepismium radicans*, so erfuhr sie sich nicht bestätigt.

Die im Experimente an den Tag tretenden Stellungsverhältnisse sind in der Anlage der Blätter am Scheitel begründet, und keineswegs bedingen die größten Lücken den Ort der Neubildungen: *Lepismium* besitzt 2-, 3- und 4flügelige Sprosse, offenbar nach Beleuchtungsverhältnissen ebenso variabel, wie *Phyllocactus*. Wenn nun etwa an Stelle eines 2zeiligen ein Spross mit höherer Ordnung trat, so musste Hofmeister, falls er den von jeder gleich grossen Anlage ausgehenden Widerstand für constant hält, annehmen, dass entweder der Vegetationspunkt sich vergrössert, oder die Anlagen sich verkleinern. Dem ist nicht so: Vergleicht man zwei gleich grosse Vegetationspunkte mit verschiedenen Stellungsverhältnissen, so sieht man keinen Grössenunterschied der seitlichen Anlagen, nur ihr gegenseitiger Abstand ist um so kleiner, je höher das Verhältniss. Dies ist unvereinbar mit der Hofmeister'schen Regel, wenigstens in ihrer einfachsten Fassung. Ebenso wenig stimmen mit ihr die Befunde am Vegetationspunkt bei vorkommenden Stellungsänderungen: es fallen einfach Zeilen aus, oder (seltener) neue treten hinzu. Die bleibenden Zeilen erfahren entweder keine Veränderung (Uebergang von  $V_2$  in  $V_3$  oder andern allmählich ihren Ort (z. B. Uebergang von  $V_3$  in  $i/j$ ). Torsionen sind, falls sie überhaupt vorkommen, von untergeordneter Bedeutung.

Aus dem Obigen geht schon hervor, dass ein seitlicher Anschluss der Anlagen an einander nicht statt hat: Dies spricht gegen die Ausführungen Schwendener's, soweit sie einen solchen Contact zur Voraussetzung haben, noch mehr gegen die Schumann'schen Untersuchungen, die einen lückenlosen Zusammenschluss postulieren.

Für Sprosse mit Kantenbildung glaubte Schwendener eine Sonderstellung verlangen zu sollen, insofern hier die Kantenbildung ihrerseits auf die Blattstellung Einfluss habe. Vöchting eruiert aber das Gegentheil, dass nämlich wenigstens bei den Cacteen die Blattstellung die Kantenbildung zur Folge habe.

Die Untersuchung der *Phyllocactus*species ergab principiell vollkommen analoge Resultate wie *Lepismium*.

Um nun, so führt eine Schlussbetrachtung aus, trotzdem die Befunde mit Hofmeister's Lehre, die sich offenbar durch Uebersichtlichkeit empfiehlt, zu vereinbaren, müsste man zu Hilfsannahmen greifen. Man müsste entweder annehmen, die Wirkungszonen einzelner Neubildungen, oder die Widerstände aber den Lücken, oder beide seien inconstant. Maassgebend für die Stellung wäre dann die Summe der Widerstände, die jede Sprossung bei ihrer Neubildung zu überwinden hatte. Offenbar aber litte diese Annahme an der Einseitig-

keit, dass sie nur die Neubildungen Lezw. die Lücken zwischen ihnen für die Stellung verantwortlich macht und von allen anderen Theilen, zumal dem Scheitel, absieht. Es ist jedoch eine nach dem heutigen Stand unserer Wissenschaft zweifellos ungemein richtigere Auffassung, dass die Dinge nicht so einfach liegen. Nicht nur die Neubildungen selbst, vielmehr alle mit ihnen in Wechselwirkung stehenden Theile, ganz besonders der Spross'scheitel selbst greifen mit ein, alle tragen gemäss den ihnen durch Vererbung inhärenten Qualitäten sowohl als auch gemäss den sie von aussen treffenden Einflüssen ihr Scherflein dazu bei, um die Gestaltung, wie sie uns schliesslich imponirt, ins Leben treten zu lassen.

Den Inhalt des theoretischen Theiles konnten wir hier nur kurz skizziren, hoffen aber, das Wesentlichste berührt zu haben. Jedenfalls sei das Originalstudium dieser interessanten Arbeit dringend empfohlen.

Zum Schlusse sei dem Kef. ein Hinweis erlaubt: Wie unser Autor hervorhebt, hat er sich früher den Einfluss des Lichtes auf die Gestaltung der Cacteen wesentlich phylogenetisch gedacht, während er in dieser Arbeit seine später aufgetauchte Vermuthung, dass er sich auch in der Ontogenese durch directe Beeinflussung geltend mache, zur Gewissheit erhebt. Sollten nicht vielleicht diese, so modulationsfähigen Pflanzengestalten entscheiden lassen, obderartige ontogenetischerworbene Gestaltungen auch durch Vererbung fixirt werden können, ob etwa die Nachkommen solcher Pflanzen, die in der Hand des Experimentators nur zweikantige Sprosse erzeugt haben, diese Eigenschaft ihrer Eltern ebenfalls zur Schau tragen, ohne dass aussere Einflüsse sie direkt bewirken, ob weniger oder mehr Generationen zum Fixiren solcher Eigenschaften nothwendig sind, oder ob schliesslich von einer solchen Vererbung nichts bemerkbar wird. Vielleicht ist es der Botanik auf die eine oder andere Weise vorbehalten, den Kampf um den Glauben an die Vererbung erworbener Eigenschaften experimentell zu entscheiden, den die Zoologie bisher wesentlich auf theoretischer Wahlstatt gefahrt und noch zu keiner allgemein anerkannten Entscheidung ausgetragen hat. -

W. Benecke.

### Lotsy, J. P., Eine einfache Conservirungsmethode für Florideenzellen.

(Bot. Centralblatt. Bd. XL. S. 15-16.)

Verf. überträgt die zu conservirenden Florideen für 1—24 Stunden (je nach der Grösse) in eine Lösung von 10 gr Chromalaun in 1 l Meerwasser,

wäscht inehrmals mit Meerwasser aus, bis alles Chromalaun entfernt ist, setzt dann auf je 100 ccm Meerwasser, in dem die Algen liegen, von Viertelstunde zu Viertelstunde je 5 ccm Alcohol (96 #) zu, bis in 125 ccm Flüssigkeit 25 ccm Alcohol sind, ftertr&gt dann die Pflanzen in 25 # Alcohol in aq. dest. und flgt von Viertelstunde zu Viertelstunde noch 5# Alcohol zu, bis in 125 ccm Flüssigkeit 50 ccm Alcohol sind. Von da werden die Algen successive in 50, 60, 70, 80 und 90# Alcohol gebracht, in welchem letzterem sie conservirt bleiben. Bei dieser Behandlung sollen weder Deformationen der Zellen, noch Contractionen des Protoplasmas eintreten, und endlich die Färbbarkeit nicht tangirt werden.

Aderhold.

### Inhaltsangaben.

Berichte der deutschen botanischen Gesellschaft. GeneralverBammlungsheft. P. Magnus, Das Auftreten der *Peronospora parasitica*, beeinflusst von der Beschaffenheit und dem Entwicklungszustande der "Wirthspflanze (m. 1 Taf.). — S. Rostowzew, Die Entwicklungsgeschichte und die Keimung der Adventivknospen der *Cystopteris hulfifera* (m. 1 Taf.). — N. Wille, Ueber die Befruchtung bei *Ntmalion multi-Jidum* J. Ag. — J. Grüss, Ueber die Einwirkung der Diastasefermente auf Reserv cellulose (m. 2 Taf.). — J. de Toni und K. Okamura, Neue Meeresalgen aus Japan (m. 1 Taf.). — J. Wiesner, Bemerkungen fiber den factischen Lichtgenuss der Pflanzen. — Id., Beobachtungen fiber die Anisophyllie einiger tropischer Gewächse. — Id., Ueber die Epitrophie der Rinde und des Holzes bei den Tiliaceen und Anonaceen. — K. Fritsch, Ueber die Entwicklung der Gesneriaceen. — S. Stockmayer, Ueber Spaltalgen. — W. Benecke, Ein Beitrag zur mineralischen Nahrung der Pflanzen. — E. Heinricher, Die Keimung von *Lathraea* (m. 1 Taf.). — S. Stockmayer, Das Leben des Baches.

BiologiBches Centralblatt. 1895. Nr. 3. Wagner, F. v. Weismann, Aeusere Einflüsse als Entwicklungsreize. — Burkmaster, Ursprung und Beschaffenheit gewisser Bacteriengifte. — Dieudonné, Neuere Beiträge zur Kenntniss der Biologie der Bacterien. — Nr. 4. J. Streitmann, Die Ursache des Schwebenn6gens bei den Cyanophyceen. — Haeke, Die Bedeutung der Befruchtung und die Folgen der Inzestzyht.

BotanischeB Centralblatt. Nr. 6. 1895. Macfarlane, The sensitive movements of some Flowering Plants under Colored screens (Schluss). — Nr. 7. Haberlandt, Ueber einige Modelle für den botanischen Unterricht. — Kionka, Josef Schröder. — Nr. 8. Krikson, Ueber negativ-geotropische Wurzeln bei Sandpflanzen. F. Brand, Ueber *Batrachnosperrum*. — Hartig, Untersuchungen des Eichenholzes.

BacteriologiBcheB Centralblatt. Nr. 5/6. R. Abel, Beobachtungen gelegentlich einer Milzbrandepidemie. — L. Helm, Zur Bereitungsweise von Nährmitteln. — J. Karlinksky, Zur Kenntniss der Tenacität der Choleravibrionen. — M. Kasansky, Ueber den Einfluss der K&lte auf die Cholerabacterien von Koch

und ähnliche Vibrionen von Finkler-Prior, Miller, Denecke und die Vibrionen Metschnikoff. — Th. Kitt, Die Zachtung des Rauschbrandbacillus bei Luftzutritt. — E. Kotlar, Ueber den Einfluss des Pankreas auf das Wachsthum einiger pathogener Schimmelpilze. — Perreira di Costa und Lepierre, Ueber die Epidemie von Lissabon.

ChemischeB Centralblatt. 1895. Bd. I. Nr. 8. O. Nasse, Wirkung der Fermente. — F. Went und C. Priensen Geerligns, Ueber die Hefearten. — N. Boichichio, Kfisegahrung. — F. Richardson, Bacteriologische Analyse des Wassers. — Nr. 9. F. Schunck, Ueber den gelben Farbstoff von *Sophora japonica*. — Thoma, Die Assimilation des C und N in der Pflanzenwelt. — Wypfel, Einfluss der Chloride auf das Wachsthum der Pflanzen. — C. Nienhaus, Die Bildung blauer und violetter Farbstoffe in den Pflanzentheilen. — H. Molisch, Die mineralische Nahrung der Pilze. — O. Wilmer, Dermatol. — P. Ludy, Aiol. — D ah men, Hämalbumin. — J. Weirich, Chlorolin. — F. Hasse, Ferropyrin. — C. Hartwich, Das Mutterkorn von *Molinia coerulea*. — R. Seifert, Guajakolcarbonat und Xreosotal. — Burri, Herfeldt und Stutzer, Ursache der Stickstoffverluste in faulenden organischen Stoffen. — H. Joulie, Zusammensetzung und Nährstoffbedürfniss der Cerealien.

Centralblatt für Physiologic. Bd. VIII. Nr. 24. 1894. & Landsteiner, Ueber die Farbenreaction der Eiweisskörper mit salpetriger Säure und Phenolen.

Deutsche BotaniBche Monatschrift. Nr. 2. 1895. Strahler, *Salix marchiaca* n. hybr. — Glaab, Zwei neue Variet&ten von *Voa alpina*. — L. Zschacke, Flora von St. Vigil und Schluerbach. — Kückenthal, Zur Flora von Südhüringen und Franken. — Meigen, Immergrüne Pflanzen. — Winter, Flora Carniolica. — Schott, Pflanzenvolksnamen im Bdhmerwald. — Nr. 3, E vera, Stüdicke itoftitfformen. — Höck, Brandenburger Erlenbegleiter. — Schmidt, Flora Islands. — Schimpert, Flora von Meissen. — Issler, *Seneeio campester* und *spathulifolius* (m. Elsass. — Appel, *Seneeio vernalis*. — Nr. 6/7. Straehler, *Seneeio vernalis* var. *Aschersotni*. — Rhodologisches. — Field, *Melilotm ruthenicus* in der Prov. Sachsen. — Nr. 8/9. Murr, Ruderullflora von Oberösterreich. — Knuth, Sommerwanderungen auf Sylt. — Topffer, Gastein. — Zschacke, Flora von Hecklingen und Sanderleben. — Zahn, Seltenheiten des Ober-Engadin. — Nr. 10—12. Murr, In Nordtirol gefundene Hybriden. — Bay, Reliquiae Schimperianae. — Bruhin, Flora von Rheinfelden. — Glaab, *Hutchimia alpina*. — Höck, Ranales und Rhoeodales. — Glaab, Herbarium Salisburgense.

Engler's BotaniBche Jahrbücher. XIX. Bd. Heft 5. 1894. J. Urban, Additamenta ad cognitionem florum Indiae orientalis. Part. II. (Schluss).

Flora. 1895. Heft 1. K. Goebel, Archegoniatenstudien. 6. Ueber Function u. Anlegung der Lebermoos-Elateren (m. 1 Taf. u. 13 Textfig.). — Friedrich Oltmanns, Notizen fiber die Uultur- und Lebensbedingungen der Meeresalgen. — J. Bretland Farmer, Ueber Kerntheilung in Liliun-Antheren, besonders in Bezug auf die CentroBomen-Frage (m. 2 T.). — O. Loew, Ueber das active Reserveeiweiss in den Pflanzen. — G. Daikuhara, Ueber das Reserveprotein der Pflanzen. — K. Goebel, Ueber die Einwirkung des Lichtes auf die Gestaltung der Cacteen und anderer Pflanzen. — K. O. E. Stenstrom, Ueber das Vorkommen derselben Arten in verschiedenen Klimaten an verschiedenen Standorten, mit be-

- sonderer Berücksichtigung der xerophil aus gebildeten Pflanzen. Eine kritische pflanzenbiologische Untersuchung. — H. Klebahn, Gasvacuolen, ein Bestandtheil der Zellen der wasserblutthe-bildenden Fhyochromaceen (m. 1 Taf.).
- Hedwigia. XXXIV. Bd. 1. Heft. 1895. Ed. Fischer, Die Zugehörigkeit von *Accidium penicillatum*. — P. Karsten, Fragmenta mycologica XL III. — P. Hennings, Neue und interessante Pilze aus dem k. bot. Museum in Berlin. III. — P. Magnus, N. Pringsheim. — P. Richter, Neue Algen der Phycotheca universalis. Fasc. XIII. — J. Müller, Lichenes exotici. III. — J. Mailer, Lichenes Macani, in Brasilia lecti. — F. Stephani, Hepaticarum spec. novae. III (Anfang). — Repertorium Nr. 1.
- BitsnngBberichte der k. preuss. Akademie der WissenBohaften. 5. Bd. 1895. A. Engler, Ueber Amphicarpie bei *Fleurya podocarpa* Wedd. nebst einigen allgemeinen Bemerkungen aber die Erscheinungen der Amphicarpie und Geocarpie (m. 1 Taf.).

### Neue Litteratur.

- Altenkiroh, Gugt., Beiträge aber die Verdunstungsschutzeinrichtungen in der trockenen Gerdlflora Sachsens. Inauguraldiss. Jena. 1694. 8. 42 S.
- Bailey, L. H., Annals of horticulture in North America, for 1893: a witness of passing events and a record of progress; comprising an account of the horticulture of the Columbian Exposition. New York, Orange Judd Co. 1894. 12. G und 179 p.
- Brown, J., The Forester: A Practical Treatise on the Planting and Tending of Forest Trees, an the General Management of Woodland Estates. 6th ed., Enlarged. 2 vols. London, Blackwood and Sons. 8vo. 1180 p.
- Dubor, G. de, Viticulture moderne. (Espèces et variétés de la vigne, culture, maladies etc.) Paris, Larousse. 1894. 8. 150 p. avec 100 grav.
- Duval, L., Les Azalées. Description des espèces; culture de plain air, culture serre, culture forcé. Paris 1894. 8. avec figures.
- Fxankland, Percy, and MTB. Percy. Microorganisms: their significance, identification, and removal: with an account of the bacteriological methods employed in their investigation; specially designed for the use of those connected with the sanitary aspects of water supply. New York, Longmans, Oreen & Co. 1894. 8. 16 und 532 p.
- Galloway, B., The effect of spraying with fungicides on the growth of nursery stock. (U. S. Dep. of Agric. veg. path. Bull. Nr. 7.)
- Gautier, L., Les champignons considéré dans leur rapports avec la médecine, l'Hygiène et la vie privée, [l'agriculture, Vindustrie et description des principales espèces comestibles, suspectes et vón6neuse3 ae la France. Paris, J. B. Baillièrre et fils. In 8. 508 p. avec lti pi. colorières et 195 figures.
- Homfeld, H., Die Bäume der Elbhaussee. Programm d. Gymnas. Altona. 1894. 8. 36 S.
- LankeBter, Mrs., Talks about Plants; or, Early Lessons in Botany. New edit. London, Griffith, Farran and Co. 8. 252 p.
- Lukaach, Joh., Die blattbürtigen Knospen der *Tolmiea Menziesii* (Tor. et A. Gray.). Progr. des Staats-Ober-Gymnas. Mies 1894. 8. 8 S. m. 2 Taf.

- Kelliar, A. F., The Book of the Rose. London, Macmillan and Co. 8vo. 328 p. with 29 Illusts.
- Eobinaon, W., The Wild Garden; or, The Naturalisation and Natural Grouping of Hardy Exotic Plants. With a Chapter on the Garden of British Wild Flowers. 4th ed. Illusts. by Alfred Parsons. London, J. Murray. 8vo. 324 p.
- Sandford, E., A Manual of Exotic Ferns and Selaginella. Cheaper ed. London, Elliot Stock. 8vo. 282 p.
- Sohaffner, H., The nature and distribution of attraction-spheres and centrosomes in vegetable cells (Crawfordsville, Ind., Bot. Gazette. 1894. Vol. XIX). 8. 15 p. with 1 plate.
- Seegrön, Ed., Chemisch-bacteriologische Brunnenwasseruntersuchungen im 1. Stadttheil (Tschelforscher Bezirk) zu Jurjew (Dorpat). Inauguraldiss. Jurjew (Dorpat). 1894. 8. 92 S.
- Smith, E., Peach yellow and Peach rosette. (S. A. aus Farmer's Bull. Nr. 7. Washington 1894.)
- Taschenberg, O., Welche Thiere aus der Insectenwelt sind dem Schutze der Forstleute, Landwirthe und Gärtner, sowie der allgemeinen BerAcksichtigung zu empfehlen und warum? Eine vom internationalen entomolog. Vereine gestellte Preisfrage, beantwortet v. T. Berlin, R. Friedlfinder & Sohn. 1894. gr. 8. 33 S. m. 28 Abb.
- Toni, J. B. de, Sylloge algarum omnium hucusque cognitarum. Vol. II (Bacillariaeae), sect. III (Cryptorhaphideae). Padova, tip. del Seminario. 8. 738 p.
- Wright, Mabel O., The Friendship of Nature: A New England Chronicle of Birds and Flowers. London, Macmillan & Co. 32mo. 240 p.
- Zimmermann, Theod., Chemische und bacteriologische Untersuchungen einiger Brunnenwasser Jurjews (Dorpat). Inauguraldiss. Jurjew (Dorpat). 1894. 8. 07 S.

### Anzeigen.

[9]

### Rabenhorst, L., Eryptogamen-Flora

II. Aufl. I. Bd. in IV. Abth. I &gt; und II &gt; gebd.

Filze: 52 Liefgr. und 2 Register à 2,40 Mk.

anstatt Mk. 133,60 für Mk. 67 offerirt

Hannover-Waldhausen.

G. Harling.

Verlag YOU FEBPIXAWD ENKE in Stnttgart.

Soeben erschien:

[10]

### Lehrbuch

der

### Biologie der Pflanzen

von

Prof. Dr. Friedrieli Ludwig.

Mit 28 Holzschnitten. gr. 8. 1895. geh. Mk. 14.-

An der landwirthschaftlichen Versuchsstation zu Dahme ist die Stelle des botadischeii Assistenten durch eine jflngere Kraft zu besetzen. Bewerber werden gebeten, sich unter BeifCLgung eines kurzen Lebenslaufes und von Zeugnißabschriften an Professor -Dr. Ulbricht in Dahme iMarkj zu wenden. [11]



# BOTANISCHE ZEITUNG.

Redaction: H. Graf zu Solms-Laubach. J. Wortmann.

## II. Abtheilng.

Besprechungen: Comptes rendus hebdomadaires des séances de l'académie des sciences (Schluss). — H. VB bating, Ueber die durch Pflropfen herbeigefahrte Symbiose des *Helianthus tuberosus* und *H. annuus*. — H. Molisch, Die mineralische Nahrung der niederen Pilze. — Milllielliiig. — Personlnachricht. — Inhaltsaugabeu. — Neue Litle-ratur. — Anielgen.

### Comptes rendus hebdomadaires des séances de l'académie des sciences.

Tome CXVII. Paris 1893. II. semestre.

(Schluss.)

p. 756. Sur les échanges d'acide carbonique et (Toxygène entre les plantes et l'atmosphère. Note de M. Th. Schloesing fils.

Verf. cultivirte ebenso wie frtther Pflanzen und zwar diesmal *Linum*, weissen Senf und Erbsen im abgeschlossenen Raum in Sand mit Nahrstoffen, dessed oberste Portion zur Abhaltung der Algenvegetation sterilisirt war. Er findet das Verhalt-niss der Menge der zersetzten CO<sub>2</sub> zu der des producirten Sauerstoffs für *Linum* = 0,90, für Senf = 0,87, oder wenn man eine kleine verschwundene, wohl von dem alkalischen Qlas des Appa-rates absorbirte Kohlen&uremenge in Rechnung zieht, 0,84 resp. 0,85. Diese Resultate bestfittigen also die frttheren des Verf.

p. 756. Etude (Tune variété de pomme à cidre<sup>1</sup> tous ses âges. Mémoire de M. A. Truelle.

Der Verf. untersucht die Mostapfelsorte Amère in alien Stadien der Entwicklung und Aufbewahrung. Er unterscheidet 1. die Entwicklungsperiode Juni bis September. 2. Periode der Baum-reife October bis Mitte November. 3. Verbrauchsperiode November bis Februar. 4. Zeit bis zur vailigen Fftulniss M&z bis Juli.

In der ersten und zweiten Periode nehmen die Zucker zu, die S&ure und die Gewebesubstanz (tissu végétal) ab, der Wassergehalt bleibt constant. In der dritten Phase steigt die Zuckermenge, S&ure und Wasser bleiben auf derselben H5he, die Gewebesubstanz nimmt ab. In der vierten Periode steigt die Zuckermenge infolge der starken Wasser- verdunstung. Der Invertzuckergehalt schwankt zwischen 1,5# im Juni am Anfang des Versuchs und 14,9 im Juli am Schluss des Versuchs und

andererseits in der Aufbewahrungszeit im Novem-ber von 10,5 bis 12#. Der Rohrzucker schwankt zwischen 0,139 im Juli am Schluss des Versuchs und 1,7 fg im November. Das qualitativ und quan- titativ beste Ertrftgniss an Most wird aus diesen Aeppeln im December bis Januar erhalten.

p. 775. Signification de la localisation des or-ganes dans la mesure de la gradation des végé- taux; par M. A. Chatin.

Beztiglich dieser Ausftihrungen muss auf das Original verwiesen werden, da sie sich kaum in Ktirze wiedergeben lassen.

p. 790. Recherches sur la constitution des ma- tières albuminoïdes extraites de Torganisme végé- tal. Note de M. E. Fleurent.

Verf. untersucht in derselben Weise, wie dies Schlttzenberger mit thierischen Eiweissstoffen that, die Producte der Einwirkung von Baryum- hydroxyd auf pflanzliche Eiweissstoffe (Gluten, Legumin etc.) und findet, dass die thierischen Eiweissktirper andere Constitution haben wie die pflanzlichen.

p: 793. Sur la stabilité et la conservation des solutions étendues de sublimé. -Note de M. Léo Vignon.

Verf. findet, dass 1%<sub>0</sub> SublimatLOsung an der Luft nach einiger Zeit einen Niederschlag giebt. Die folgenden Zahlen zeigen an, wie viel Queck- silber sich nach verschiedener Zeit noch im Liter der Lfsung befand.

In offenem Gefäss nach 7 Tagen	0,57 g
In fast gefillter Flasche mit eingeschliffenem Stdpsel nach 7 Tagen	0,97 g
nach 220 Tagen	0,67 g

Da in der Praxis oft SublimatLOsungen geftrbt werden, untersucht Verf. den Einfluss der Farb- stoffe auf die Zersetzung der LOsungen.

Gewöhnliche Ldsung ungef&rbrt	Gewöhnliche Lösung	Ldsung mit 0,05 gr Fuchsin im Liter	Ldsung mit 0,1 gr Indigcarmin im Liter
In offener Flasche nach 7 Tagen	0,59 gr	0,67 gr	0,70 gr
In geschlossener Flasche nach 7 Tagen	0,96 »	0,97 »	0,98 »
» » » » 220 »	0,67 »	0,77 »	0,80 »

Die Farbstoffe, besonders das Indigcarmin verzögern also die Zersetzung etwas.

Weiter findet Verf., dass sich L 6 sun gen, denen per Liter 1 cc HCl oder 10 g NaCl, NH<sub>4</sub>Cl oder KCl zugesetzt wurden, sich viel länger halten. Die Dauer der Haltbarkeit sinkt mit der Zahl und Größe der Temperaturschwankungen.

p. 813. Sur les échanges d'acide carbonique et (Toxygène entre les plantes et l'atmosphère. Note de M. Th. Schloesing fils.

Ähnliche Untersuchungen, wie oben mit Phanerogamen, hat Verf. mit Algen angestellt, indem er in einen Glaskolben Sand mit Nährlösung brachte und dieses Substrat mit unreiner Bodenalgenaufschwemmung inficirte. Es wuchs hauptsächlich *Protococcus vulgaris* Ag. (= *Cystococcus humicola* Nag.), ausserdem auch *Chlorococcum infusionum* Menegh., *Ulothrix subtilis* Kütz., *Scenedesmus quadricauda* Bréb.

Weder diese, noch eine ebenso besäete, nur dunkel gehaltene Gultur fixirte Stickstoff. Das Verhältniss  $\frac{CO_2}{O}$  war = 0,74, wenn man 8,7mgr C in Rechnung zieht, deren Verbleib nicht nachzuweisen ist. Der gefundene Werth für  $-\frac{CO_2}{O}$  ist also

ziemlich ebensogross, wie der oben für Phanerogamen gefundene, und wird wohl für alle grünen Pflanzen ziemlich derselbe sein.

p. 816. Observations sur la constitution de la membrane chez les Champignons. Note de M. Louis Mangin.

Nach mikrochemischer Untersuchung besteht die Wandsubstanz der Peronosporen aus einer innigen Verbindung von Callose und Cellulose. Letztere f&rbrt sich darin wie gewöhnlich mit Jodparaten und Tetrazofarbstoffen und löst sich in Schweizer's Keagens. Die Conidienträger führen nur Cellulose. Das Mycel und die Conidienträger der Saprolegnien haben aus Cellulose und Callose bestehende Wände.

Bei den Mucorineen besteht die innere Parthie der Wände des Mycels und der Sporangienträger aus Cellulose, die äussere aus einer Pektinreaction gebenden Substanz; aussen aufgelagert sind Krystalle von oxalsaurem Kalk. Callose findet sich nur in der zerfliessenden Sporangienwand, manchmal [*Pilobolus*] bildet sie auch einen Ueberzug am Sporangien trftger.

Das Mycel der Uredineen enthält kein Pektin, trotzdem es die Pektinintercellularsubstanz der Wirthspflanze lost. Die Mycelwand scheint also nur Cellulose zu enthalten. Die Wand der Aecidio- und Uredosporen giebt oft Pektinreactionen. Die Haustorien enthalten hauptsächlich Pektinstoffe, wenig Cellulose und sind von Calloseanhäufungen umgeben.

Die Ustilagineen sind in den hier besprochenen Verhältnissen den Uredineen gleich.

Unter den Basidiomyceten verhalten sich die einzelnen Gattungen verschieden. Bei *Agaricus campestris*, *Boletus purpureus*, *Cantharellus* enthält die Membran keine Callose, wohl aber eine Pektinreaction gebende Substanz, und giebt zwar nicht die Jodreactionen der Cellulose, wohl aber die mit sauren Farbstoffen. *Corticium*, *Coprinus* enthalten Callose, bei *Polyporus*, *Daedalea*, *Trametes* ist dieser Körper durch Suberininkrustation verdeckt. Cellulose fehlt in diesen Fällen.

Die Membran der Ascomyceten ist frei von Cellulose und besteht aus Callose allein [*Saoccharomyces*, *Rhizoglyphus*, *Pezizaceen*, Erysipheen, *Diatrype*, *Dotydeia*, *Fumago*, *Sordaria*] oder in Verbindung mit einer schleimigen, oft zerfliessenden Substanz, die basische Farbstoffe fixirt (*Bulgaria* etc.).

Bei den Erysipheen ist das Luftmycel mit einer Schicht bedeckt, die sich wie Proteinstoffen f&rbrt. Die Mycelfäden der Flechten bestehen aus Callose [*Umbilicaria*, *Physcia*, *Bamalina*]; *Umea barbata* scheint eine Ausnahme zu machen, denn hier geben die Membranen nicht die Reactionen der Callose, wohl aber die der Cellulose, und der Pektinstoffe.

Aus dem Gesagten folgt, dass die Pilzzellwände nicht aus einem einheitlichen Körper, dem Fungin nach Braconnot, der Metacellulose nach Frey, der Pilzcellulose nach de Bary bestehen und dass die Cellulose darin verhältnissmässig selten ist. Wenn Cellulose vorhanden ist, so pflegt sie in Schweizer's Reagens unlöslich zu sein und sich mit Jod zu färben. Die Callose ist die eigentliche Grundsubstanz des Mycels, ist hier häufiger wie bei anderen Pflanzen und kann vermöge ihrer charakteristischen Farbreactionen zum Nachweis der geringsten Spuren parasitischer Pilze dienen.

p. 861. Sur la localisation des principes actifs chez les Résédacées. Note de M. L. Guignard.

Aus den Wurzeln der Resedaceen ist eine dem Senföl des schwarzen Senfes ähnliche Substanz zu gewinnen und Verf. untersucht dabei im Anschluss an seine oben referirten Arbeiten, ob dieser Körper hier sich auch aus denselben Componenten bildet.

Myrosinzellen finden sich in der Wurzel von *Reseda lutea* in der Rinde und im Bast. Im Stengel sind sie weniger zahlreich und finden sich an der Innenseite der Sclerenchymbogen und im darunter Siegenden Bast. Die Stomata im Stengel und Blatt enthalten weniger Ferment. Im Blattparenchym und reifen Samen findet man keine Myrosinzellen, vor der Reife der Samen zeigen einzelne Zellen zweifelhafte Reaction.

In Wasser zerquetschte Wurzel zeigt schwachen, bei Zusatz von myronsaurem Kali starken Senfölggeruch, wodurch das Myrosin auch makrochemisch nachzuweisen ist; dasselbe kann auch aus dem wässrigen Wurzelauzug mit Alcohol gefällt werden. Die Wurzel von *Reseda* enthält also, entgegen der Angabe von Spatzier, Myrosin. Dass Senföl fertig in der Wurzel nicht vorhanden ist, weist Verf. gegen Spatzier mittelst des von ihm oben beschriebenen Verfahrens nach. Durch Zusammenbringen epidermisfreier Stengeltheile mit myronsaurem Kali zeigt sich auch, dass Myrosin nicht nur in den Schliesszellen vorkommt. *Reseda lutea* und *alba* enthalten mehr Myrosin als die anderen Species. .

p. 867. *Bennettites Morierei*, fruit fossile présentant un nouveau type d'inflorescence gymnosperme. Note de M. O. Lignier.

Verf. zieht die als *Williamsonia Morierei* Sap. et Mar. bekannte fossile Frucht zu *Bennettites*. Sie ist besser erhalten wie *Bennettites Gibsonianus*, an der Graf Solms die Bedeutung dieser neuen Familie zeigte, die er zuerst von den Cycadeen trennte. Die Berechtigung dieser Trennung zeigt nach Verf. auch die von ihm untersuchte Species.

p. 964. Rapport sur les travaux de M. Garros relatifs à la porcelaine (Tamiante. Note de M. A. Gautier.

Verf. giebt hier einige interessante Daten über die Asbestporzellanfilter von Garros. Da die Asbestfasern von alien bekannten organischen oder anorganischen die feinsten sind, nämlich einen Durchmesser von 0,00016—0,00020 mm haben, so lässt sich daraus mechanisch ein feinstes Pulver herstellen, welches, nachdem es mit starken Säuren gewaschen ist, mit Wasser angefeuchtet, eine plastische, wie Thon formbare Masse giebt, die bei 1600° verglast, bei 1200—1300° aber ein Biskuit mit unzähligen Poren von 0,00006 bis 0,00020 mm Durchmesser giebt. Diese Poren sind kleiner und regelmässiger, als die irgend

eines anderen keramischen Productes. Aus jenem Biskuit lassen sich daher ausgezeichnete Filter herstellen, die Typhus- und Milzbrandbacillenculturen, Hefen, kranke Weine steril filtriren. Miquel konnte das an Organismen und organischen Substanzen sehr reiche Wasser des Ourcq durch solche Filter 12 Tage lang steril filtriren, während alle anderen porösen Filter unter solchen Umständen nicht länger als 48 Stunden steriles Filtrat geben. Jedoch gehen oder wachsen, wie Verf. hervorhebt, sehr kleine Organismen doch durch Asbestfilter durch, wenn man sehr schwach alkalische Flüssigkeiten, wie Blutserum, Lymphe hindurchfiltrirt. Das Filtrat fault zwar meist nicht, es entwickeln sich darin aber feinst kleine, merkwürdige Organismen, die näher untersucht werden sollen. Für Wasserfiltration im Hause sind die Asbestfilter, besonders die nicht zu schnell filtrirenden, aber doch sehr werthvoll.

p. 1039. Remarques sur l'échauffement et l'inflammation spontanée des foins. Note de M. Berthelot.

Verf. macht einige Bemerkungen über die Selbsterhitzung des Heues. Das sofort nach dem Schneiden auf Haufen gesetzte Gras fault ohne Temperatursteigerung. Wird es aber vorher ausgebreitet, so geben die Pflanzen Wasser ab und scheiden Kohlensäure unter Sauerstoffaufnahme aus; so bildet sich das Heu. Wird feuchtes Heu dagegen zusammengepackt, so fängt es unter Temperatursteigerung an zu gähren. Die Temperatur steigt aber gelegentlich aber 70°, über die Grenze, wo die Gährungserreger leben können, und es gehen nun rein chemische Oxydationen vor sich.

Solches Heu achmeckt und riecht empyreumatisch und kann sich selbst entzündeh.

p. 1041. Sur la composition des eaux de drainage d'hiver, des terres nues et emblavées. Note de M. P. Dehérain.

Verf. zeigt, dass während des Winters (November bis März) Boden einen grossen Theil des Wassers, welches sie erhalten, abfliessen lassen und dass dieses Wasser, obwohl es in dieser kalten Jahreszeit weniger Nitrate enthält, doch noch ziemlich reich daran ist. Im Sommer enthielt der Cubikmeter Drainwasser aus Brache 145, im Winter 92 g Salpeterstickstoff im Mittel; die in den einzelnen Monaten gefundenen Mengen schwanken aber sehr, z. B. enthielt der Cubikmeter im December 183 und 157 g, im kalten Januar 9—11, im milden Februar 78 g, im März 116 g Salpeterstickstoff. Diese Zahlen beziehen sich indessen auf Erde in Versuchsküsten; auf den Hectar berechnet hätte diese Erde im Winter 1892/93 81,85 kg und im ganzen Jahre 221,8 kg Salpeterstickstoff ver-

loren, während Lawes, Gilbert und Warrington angeben, dass brachliegendes Feld im Mittel 17 kg im Jahre verliert. Die grösseren Zahlen, die Verf. erhielt, erklären sich nach seinen sonstigen Versuchen (s. oben Ref.) aus der häufigen Durchbearbeitung seiner Erde.

Der Verf. findet weiter, dass ein mit Raygras besäeter Versuchskasten im Winter nur 10,3 kg Stickstoff im Drainwasser verlor, der brachliegende Kasten aber 81,185 kg, und er findet dies dadurch erklärt, dass die Wurzeln und Stengel die Nitrate als solche im Winter für den sommerlichen Verbrauch speichern. Hierauf ist neben der Thätigkeit stickstofffixirender Mikroorganismen auch die Thatsache zurückzuführen, dass Boden, wenn er als Wiese behandelt wird, sich gegen vorher successive mit gebundenem Stickstoff anreichert.

Aehnlich wie Wiesenpflanzen wirkt Wintergetreide, dessen Wurzeln schon im Winter eine ansehnliche Länge erreichen. Es geht aus dem Gesagten hervor, wie wichtig es ist, die Erde nur möglichst kurze Zeit unbewachsen zu lassen. Die krautigen Pflanzen wirken auch insofern stickstoff-erhaltend im Boden, als sie die Hauptmengen des Regenwassers nicht in den Boden gelangen lassen.

p. 1081. Sur la stabilité à l'air de la solution de sublimé corrosif au millième. Note de M. Tanret.

Verf. hielt Sublimatlösungen (1 %) bei 13 oder 23 ° an der Luft ohne oder nur mit Papierbedeckung. Nach 6<sup>2</sup> Tagen fand Verf. im Gegensatz zu Vignon (s. oben) keine Zersetzung, auch wenn durch 200 cc Lösung in dieser Zeit 690 Liter Luft gesaugt waren. Dagegen bildete sich ein Niederschlag von chloramidure de mercure, wenn die Luft Ammoniak enthielt, und darauf will Verf. Vignon's Resultate zurückführen.

p. 1105. Influence du fer sur la végétation de l'orge. Note de M. P. Petit.

Nachdem Verf. früher zeigte, dass die Gerste das Eisen in nucleinartiger, organischer Verbindung enthält, cultivirt er Gerste in Sand mit N&H-I&Sung und fügt hinzu das erwähnte eisenhaltige Gerstennuclein, oder schwefelsaures Eisenoxydul (sulfate ferreux), oder schwefelsaures Eisenoxyd (sulfate ferrique). Per 1800 gr Sand gab er von ersterem Körper 4, vom zweiten 5, vom dritten 4,4 gr. Das Erntegewicht betrug pro 1 gr Saatgut im ersten Falle 48, im zweiten 40, im dritten 9 gr und in einem Vergleichsversuch ohne Eisenzusatz 39 gr. Das Oxydulsalz hat den Ertrag also kaum modificirt, das Oxydsalz hat giftig gewirkt; letzteres wirkte auch schädlich auf den Beginn der Entwicklung. Die Salze mit wenig Eisen werden wie das Nuclein völlig von der Gerste absorbiert, sie

sollen auch eine intensivere Stickstoffassimilation herbeizuführen können.

p. 1108. Influence de l'écorcement sur les propriétés mécaniques du bois. Note de M. Emile Mer.

Buffon und Duhamel geben an, dass Eichen, die einige Monate vor dem Fällen entrindet wurden, bruchfester wurden, weil die Entrindung die Ausreifung des Splintes zu Holz begünstigt. Splint unterscheidet sich vom Holz dadurch, dass in ersterem die verholzten und Markstrahlzellen (? cellulules ligneuses et radiales) den Gerbstoff enthalten, während er im Holz in den Membranen speciell der Holzfasern sich findet. Der Splint der entrindeten Bäume zeigt aber in dieser Weise keinen Unterschied von dem der nicht entrindeten ebenso wenig wie in der chemischen Zusammensetzung (Gerbstoff und Stickstoff) und dem specifischen Gewicht. In entrindeten Stämmen wird ein geringerer Theil des Splintes in Holz umgewandelt wie in normalen, und die Bruchfestigkeit der entrindeten Stämme ist nicht grösser. Die falschen Angaben der genannten Autoren sind vielleicht darauf zurückzuführen, dass die in der Rinde aufbewahrten Stücke von Pilzen und Würmern angegriffen wurden.

p. 1111. Sur la dessiccation naturelle des graines. Note de M. Henri Coupin.

Der Verf. zeigt, dass der Wasserverlust reifer Samen nach der Ablösung von der Mutterpflanze nicht auf Verdunstung, sondern auf Transpiration der lebenden Gewebe der Samen beruht. Er beweist dies dadurch, dass *Phaseolus* Samen im wasserdampfgesättigten Raume auch beträchtliche Mengen Wasser verlieren, dass die Wasserabgabe beeinflusst wird, wenn man den Samen in heissem Wasserdampf tddtet oder ihn mit Chloroform behandelt, dass das Licht die Wasserabgabe der Samen erhöht, wie es die Transpiration der Blätter beeinflusst.

Alfred Koch.

Vöchting, H. f. Ueber die durch Pfropfen herbeigeführte Symbiose des *Helianthus tuberosus* und *H. annuus*. Mit 1 Tafel.

(Sitzungsberichte der k&nigl. preuss. Akad. d. Wiss. Math.-phys. Classe. 12. Juli 1894.)

Der Autor, der bekanntlich schon früher der Annahme von specifischen Einflüssen zwischen »Reiser und »Unterlage« entgegen getreten war, unternimmt es in dieser Abhandlung, einen solchen Fall eines »Pfropfhybriden«, der von anderer Seite mit besonderer Bestimmtheit festgehalten wurde,

durch ei-awurfsfreie Experimente definitiv zu beiseitigen. — Des weiteren ist die Arbeit werthvoll durch interessante Ausblicke auf Stoffwanderung und Stoffwandlung in der Pflanze.

Maule und nach dessen Vorgang Carrière batten behauptet, dass Topinamburreiser, auf Wurzelsysteme der Sonnenrose gepfropft, diese dahin beeinflussten, dass sie knollenförmige Gebilde, ähnlich dem knolligen Topinamburrhizom, bildeten.

Im Gegensatz hierzu kann Vöchtling als wichtigstes Ergebniss seiner Arbeit hinstellen: »Verbindet man Individuen der Sonnenblume und des Topinambur . . . mit einander durch Pfropfung, so treten sie zu wohl gedeihenden Lebensgemeinschaften zusammen. Jeder Theil übernimmt und führt die Rolle im Hausbalde des Ganzen aus, die man ihm zuweist, indem man ihn entweder als Reis oder als Grundstock verwendet. Beide aber bewahren in der Verbindung ihre spezifische Natur. Keine erfährt von der anderen einen, ihren Artcharakter verändernden Einfluss.«

Im einzelnen sei bemerkt, dass bei der besonders genau behandelten Symbiose, in der *H. annuus* als Grundstock diente, sich bei der Untersuchung des Wurzelsystems nichts von knollenförmigen Anschwellungen zeigte, wie Garrière sie erzielt zu haben behauptete. Nur kleine Knöllchen waren zu beobachten, die aber gewiss nichts mit Topinamburknollen zu thun hatten, vielmehr auf Höhlungen im Centralcylinder der Wurzel beruhten, mit einer »grauen, feinpunktirten Masse dicht erfüllt« waren und Bacteroidenknöllchen darstellen sollen. Eine nähere Untersuchung wäre, nach des Kef. Meinung, sehr erwünscht, besonders wegen des morphologischen Ortes, an dem sie vorkommen. Dass sie aber sicher mit den Pfropfreisern nichts zu thun hatten, geht schon daraus hervor, dass sie auch an normalen Freiland-Sonnenblumen nachgewiesen wurden.

Da ferner weder die mikrochemischen Befunde, auf die wir gleich zuruckkommen, noch sonst irgend etwas auf spezifische Einflüsse hindeutet, so schliessen wir uns dem Wunsche des Verf. an, »dass durch diese Arbeit der Verbreitung einer neuen Legende auf einem Gebiete vorgebeugt werden möge, wo deren aus nahe liegenden Gründen schon mehr als zu viel vorhanden sind.«

Uebrigens sei noch das Eine hervorgehoben, dass eine Ueberwinterung der Symbionten, die während des Sommers ganz ausserordentlich kräftig gediehen waren, nicht gelang. Oelartige Tropfen, die im October an der Basis der *Ibpinamburreiser* austraten, liessen vermuthen, dass diese ihren Reservestoffen keinen Raum zur Ablagerung bieten konnten, und die Pflanzen gingen bis Ende des Jahres ein.

Gefen wir fiber zu den interessanten stofflichen

Fragen, die mit den eben skizzirten Angaben verwoben sind und mehrfach zu theoretischen Auseinandersetzungen verwerthet werden.

Zuvorderst giebt der Verf. interessante Ausführungen aber den Stoffwechsel in der normalen Topinamburpflanze: Das Inulin soll nicht als wandernder Körper, vielmehr analog der transitorischen Stärke, als vorübergehendes Niederschlagsproduct eines wandernden Kohlehydrates fungiren. Als solches tritt Amylum in Blättern, Blattstielen und Stamm ausserhalb des Cambiums, Inulin im Stamm innerhalb des Cambiums (Gegensatz zu Prantl's Befunden) auf, um schliesslich in den Stolonen die Stärke ganz zu verdrängen. Wenn auch, wie der Verf. selbst bemerkt, diese Vorstellung vom Stoffwechsel vorläufig bios auf Annahmen basirt ist, so eröffnet sich hier doch ein schönes Arbeitsfeld für experimentelle Untersuchungen. Besonders wird anmerkungswise darauf hingewiesen, dass es nützlich sei zu untersuchen, ob die bekannte Inulinreaction nicht auch andere Kohlehydrate niederschlägt, die nach Tarnet in *H. tuberosus* vorkommen.

Normaler Weise fehlt das Inulin nun der Sonnenblume, und dementsprechend fand sich auch dann dieser Körper in *H. annuus* nicht vor, wenn dieser mit dem Topinambur durch Pfropfen verbunden war. Besonders sei noch betont, dass auch in den »Bacteroidenknöllchen« der Körper nicht nachzuweisen war. Doch selbst dann, so führt Vöchtling nach der theoretischen Seite hin aus, wenn Inulin übergetreten wäre, konnte man noch nicht von spezifischen Einflüssen reden, dies vielmehr erst dann, wenn das Inulin das Sonnenblumenplasma zu morphologischen Veränderungen, etwa zur Ausbildung speichernder Rhizome, anregen würde. Unwahrscheinlich ist aber, dass ein chemischer Körper dies zu thun im Stande wäre, vielmehr liegt es näher, falls eine spezifische Beeinflussung vorliegt, diese auf Ueberwanderung »spezifischer Plasmabestandtheile« zurückzuführen. — Diesen theoretischen Faden weiter zu spinnen wäre zwecklos, da eben bis dato noch in keinem einzigen Fall spezifische Einflüsse zwischen Reis und Unterlage nachgewiesen sind.

Den Schluss bilden Erörterungen zur Erklärung der Thatsache, dass *H. annuus*, als Grundstock verwandt, an der Verwachsungsstelle mit dem Topinamburreis eine wulstförmige Verdickung erzeugte, die der Verf. bei dieser »harmonischen« Verbindung nicht als Ausdruck einer Störung betrachtet, die auf der spezifischen Differenz beider Arten beruhe, vielmehr für Hypertrophien erklärt: Normal würde der Wurzelstock seine Stoffe den Blättern und Früchten zuführen, kann dies aber nicht, -da das Reis selbst an embarras de richesse leidet, und der Wulst bildet sich als Ablagerungs-

stelle für die betr. Stoffe. Hier reicht nach dem Verf. die herrschende Meinung, dass nämlich lediglich der Verbrauch oder die Erzeugung einer Substanz für deren Bewegung nach oder von einem bestimmten Orte in der Pflanze massgebend sei, nicht aus. Sie treffe wohl zu für einfache chemische Prozesse, nicht aber für Gestaltungsvorgänge: »Man kann sich vorstellen, dass wenn einmal der Ort einer Neubildung gegeben ist, dieser sodann als Anziehungsmittelpunkt für die zu seiner Entwicklung nöthigen Substanzen wirkt. Ebenso wohl aber lässt sich denken, dass die von der Lebenseinheit ausgehenden, den Ort einer Neubildung bestimmenden Ursachen zugleich auch die Bewegung der notwendigen Nährsubstanzen nach jenem Orte bewirken, und zwar direct und beständig, so lange die Entwicklung des Organes dauert. Diese Auffassung des Verf. wird man gerne acceptiren, um so mehr, als sie eine anschauliche Vorstellung von den im Organismus waltenden Stoffwanderungen ermöglicht, und wohl kaum im principiellen Gegensatz zu der »hemmenden« Meinung bezüglich des Stofftransportes stehen dürfte: Letztere bezweckt in directer Anlehnung an Erfahrungssätze der allgemeinen Chemie eine Erklärung einfacher Stoffwechselvorgänge im Organismus zu geben, abstrahirt jedoch zunächst von den Bedingungen, die das in Erscheinungtreten jener Vorgänge ermöglichen und bewirken, und solche einfachste Prozesse müssen doch in letzter Linie auch den complicirtesten Gestaltungsvorgängen zu Grunde liegen, wenn wir auch in deren zeitliche oder ursachliche Folge noch entfernt keinen Einblick haben. — Eine Tafel, die das Wurzelsystem des *H. tuberosus*, *H. annuum* und einer Symbiose beider, ferner Ansichten und Durchschnitte der Bakteroidenknöllchen wiedergibt, beschliesst die Arbeit, die auf dem knappen Raum von 16 Seiten eine Fülle interessanter Beobachtungen und Schlüsse bringt.

W. Benecke.

### Molisch, H., Die mineralische Nahrung der niederen Pilze. (1. Abhandlung.)

„Sitzungsber. d. k. Akad. d. Wiss. in Wien. Mathem.-naturw. Klasse. Bd. CHI. Abth. I. October 1894.)

Auf Grund von Nährkulturen mit verschiedenen Pilzen [*Aspergillus*, *Penicillium*, *Mucor*, Hefe), welche nach früher mitgetheilten Methoden (Die Pflanze in ihren Beziehungen zum Eisen) unternommen werden, kommt Verf. zu Resultaten, welche von den Anschauungen Nageli's über die Pilznahrung nicht unerheblich abweichen. Zunächst erwies sich Eisen als ein notwendiger

Nahrungbestandtheil, welcher durch die nächst verwandten Metalle nicht ersetzt werden kann. Dann zeigte sich, dass ohne Magnesium nicht einmal ein Auskeimen der Pilzsporen stattfindet, und dass dieses Element weder durch die Metalle der alkalischen Erden, noch durch die der Zinkgruppe vertreten werden kann, von welchen letzteren Cadmium schon in verdünnten Lösungen giftig wirkt. Der einzige Unterschied im Nahrungselementbedürfniss der niederen Pilze gegenüber den höheren grünen Landpflanzen liegt darin, dass jene des Calciums nicht bedürftig sind.

Kienitz-Gerloff.

### Mittheilung.

Director Dr. Treub von Buitenzorg wird vom Mai d. J. ab für die Dauer von 10 Monaten in Europa sein. Er bittet während dieser Zeit alle Briefe, die sich auf Angelegenheiten des Gartens zu Buitenzorg beziehen, ebenso wie etwaige Sendungen zu adressiren an die Direction des botan. Gartens zu Buitenzorg (Java).

### Personalnachricht.

Der bekannte Paläophyloge, Gaston Marquis de Saporta, ist im 72. Jahre am 26. Januar d. J. zu Aix en Provence gestorben.

### Inhaltsangaben.

- Archiv für mikroskopische Anatomie. 44. Bd. Heft 3. O. Hertwig, Beiträge zur experimentellen Morphologie und Entwicklungsgeschichte: Die Entwicklung der Froscheier unter dem Einfluss schwächerer und stärkerer Kochsalzlösungen.
- Berichte der Pharmaceutischen Gesellschaft. 3. Bd. L. Spiegel, Ueber Gelseminin. — R. Wolfenstein, Ueber Coniumalkaloide: — Ph. Stenger, Filtrirgestelle.
- Bacteriologische Centralblatt. Abth. II. Hr. 3. W. M. Beyerinck, Ueber *Spirillum desulfuricans*, als Ursache von Sulfatreduction. — S. Severin, Die im Mist vorkommenden Bacterien und deren physiologische Rolle bei dessen Zersetzung. — Nr. 4/5. E. v. Freudenreich, Bacteriologische Untersuchungen über den Reifungsprocess des Emmenthaler Käses. — F. Lafar, Physiologische Studien über Essigsäuregärung und Schnellseigfabrikation. — S. Severin, Die im Mist vorkommenden Bacterien und deren physiologische Rolle bei der Zersetzung derselben. — C. Wehmer, *Aspergillus Oryzae*, der Pilz der japanischen Saké-Brauerei.
- Centralblatt für Physiologie. Nr. 25. R. Offer, Phosphormolybdänsäure als Reagens auf Harnsäure.
- Chemisches Centralblatt. Nr. 10. S. Oppermann, Elektrische Reinigung von Gebrauchswasser. — Clayton, Gerstete Cichorie. — Rührig, Afrikanischer Nussbohnenkaffee.

- Forstlich-naturwissenschaftliche Zeitschrift. Heft 3. Hermann Bertog, Untersuchungen fiber den Wuchs und das Holz der Weissanne und Fichte. — Eberx nayer, Ueber die Ermittlung der Temperatur- und Feuchtigkeitsunterschiede zwischen Wald und Feld.
- Pflüger's Archiv. LX. Bd. Heft 1/2. M. Mendelssohn, Ueber den Thermotropismus einzelliger Organismen. — Th. Engelmann, Das Pantokymographion. — F. Klug, Pepsinverdauung.
- Sitzungsberichte der k. Akademie der Wissenschaften IU Berlin. Heft 12/13. E. Fischer, Ueber die Verbindungen der Zucker mit den Alcoholen und Ketonen; fiber den Einfluss der Configuration auf die Wirkung der Enzyme.
- Sitzungsberichte der k. bayr. Akademie zu München. 1894. IV. R. Hartig, Ueber die Verschiedenheiten im Bau des Eichenholzes (Vorl. Mitth.).
- Verhandlungen der k. k. zool. Botanischen Gesellschaft in Wien. 1895. Heft 1. C. Fritsch, *Rubustrigenmis*, ein zweifelloser Tripelbastard aus Niederösterreich.
- Zeitschrift für Hygiene. XIX. Bd. 1. Heft. R. Abel und A. Dräer, Das Hühneri als Culturmedium für Cholcravibrionen. — R. Pfeiffer, Differentialdiagnose der Cholera vibrionen mit Hilfe der Immunisirung. — L. Brieger, Bactcriengifte. — M. Kirchner, Untersuchung von Staub auf Tuberkelbacillen.
- Zeitschrift für Pflanzenkrankheiten. 5. Bd. 1. Heft. D. v. Schlechtendal, Beobachtungen fiber das Bräunen der Blätter unserer Laubhölzer durch freilebende Gallmilben. — W. Schdyen, Petrolmischungen gegen Raupen. — R. Aderhold, Notizen fiber einige im vorigen Sommer beobachtete Pflanzenkrankheiten. — B. Frank, Ueber die in Deutschland neu aufgetretenen Getreidepilze aus der Abtheilung der Pyrenomyceten. — F. Ludwig, Mycologische Notizen. — H. Klebahn, Culturversuche mit heterocischen Rostpilzen. — P. Sorauer, Ueber die Wurzelbräune der Cyclamen. — K. Sajó, Die Nahrungspflanzen der Insectenschädlinge.
- Zeitschrift für phyliologische Chemie. Bd. XX. Heft 4. Tschermak, Ueber die Stellung der amyloiden Substanz unter den Eiweisskörpern. — C. Mörner, Chondroitinschwefelsäure. — E. Schmidt, Cholin. — F. Hoppe-Seyler und T. Araki, Ueber die Einwirkung der bei Sauerstoffmangel im Harne ausgeschiedenen Milchsäure auf polarisirtes Licht und die Rotationswerthe der activer Milchsäuren im Allgemeinen. — F. Vay, Ueber den Ferratin- und Eisengehalt der Leber. — P. Mohr, Ueber den Schwefelgehalt verschiedener Keratinsubstanzen. — F. Weis, Ueber die Anhydroester der « Aminosäuren und eine Synthese der Mercaptursäuren. — S. Fränkel, Ueber einige Derivate der Bromphenylmercaptursäure.
- Journal of Botany. Hr. 385. January. 1895. A. Fryer, *Potamo/eton Bennettii* [with pl.]. — E. Greene, *Mimulus luteus* and some of its Allies. — R. Murray, A new *Vicia* from Tenerife. — H. Ridley, *Utricularia* of the Malay Peninsula. — W. Fa wcett, Two new Orchids from Jamaica. — W. Clarke, First Records of British Flowering. — Nr. 396. February. G. Boulger, The First Russian Botanists. — E. Bennett, *Juncus tennis* Willd. in Great Britain. — J. Baker, Note on *JSiynosma eannaefolia* L. fil. — H. Ridley, On two New Species of *Clerodndron*. — E. Marshall, Two Additions to the List of British Roses. — W. Moyle Rogers, On the Rubi laßt in -London Catalogue-, ed. 9. — W. Trail,

- Francis Buchanan White. — W. and G. West, New American Algae. — W. Clarke, First Records of British Flowering Plants. — Nr. 387. March. W. and G. West, Some Recently Published *Desmidiæ*. — J. Britten, The Plants of Welwitsch's *Apontamentos* etc. — W. Moyle Rogers, On the Rubi List in »London Catalogue«, ed. 9. — A. Gepp, Additional Notes on JVr. W. R. Elliott's Hepaticae.
- Proceedings Boyal society. Vol. 56. M. Ward, Further experiments on the action of light on *Bacillus anthracis* and on the bacteria of the Thames. Part I.
- Transactions Eoyal Society. Vol. 185. M. Ward, Action of light on Bacteria (m. T.).
- Bulletin de la Société Botanique de France. Janvier 1895. Session extraordinaire. Aout 1894. Gillot, Influence de la composition minéralogique des roches sur la végétation; colonies vSgétales hétérotropiques. — H. Jaccard, Sur une nouvelle variété *KEchium E. vuJgare* var. *valesiacum*, longtemps confondue avec *YE. italicum*. — Bourquelot, Sur la presence de Vether méthylsalicylique dans quelques plantes indigènes. — L. Mangin, Sur un essai de classification des muclages. — Hua, Observations sur le genre *Palisota* à propos de trois espèces nouvelles du Congo. — Ch. Flahault, Projet de carte botanique, forestière et agricole de la France. — Huber, Sur *Aphanochaete repens* A. Br. et sa reproduction sexüee (avec planche). — Guignard, Sur Existence et la localisation d'émulsine dans les plantes du genre *Munihot*. — A. Magnin, Contributions à la connaissance de la flore des lacs du Jura suisae (a. deux pi.). — M<sup>e</sup> Rodrigue, Contribution à l'étude des mouvements spontanés et provoqués des feuilles de Légumineuses et des Oxalidées. — Chodat, Remarques sur le *Monostroma bulbosum* Thuret (avec planche). — Chodat et Huber, Sur le développement de *YHuriotina Dang*.
- Journal de Botanique. Nr. 23/24. 1894. C. Flahault, P. Duchartre. — A. Franchet, Observations sur le *Centaureu fraglensis* S. B. — G. Bertrand et A. Mallèvre, Recherches sur la pectase et sur la fermentation pectique. — J. Daveau, Sur l'aire d'extension du *Pin. sylvestre* dans la péninsule ibfrique.
- Archives Italiennes de Biologie. XXII. Bd. Nr. 1. O. Mattiolo, Nouvelles observations sur la reviviscence de la *Grimaldia dichotoma* R. — Rr. 3. A. Capparelli, Sur la nhagocytose. — G. Fano, Sur le chimisme respiratoire dans les animaux et dans les plantes.
- Notarisia. September, October. 1894. Schmitz, Kleinere Beiträge zur Kenntniss der Florideen. V.
- Bevue Internationale de Viticulture et d'Oenologie. T. I. Nr. 11—12. 25. Janvier. 1895. A. N. Berlese et L. Sostegni, Recherches sur l'action dessels de cuivre sur la végétation de la vigne et sur le sol. — V. Pe gli o n, Etudes sur la Pourriture des raisins causée par le *Botrutis cinerea*. — F. A. Sannino, Influence du nombre des pépins sur la grosseur des grains de raisin et sur la composition dumout. — Sabouraud, Observations sur remploi des levures cultivées.
- Botaniska Notiser. 1895. Heft 1. A. G. Eliasson, Kungi suecici. — Kind berg, Bidrag till skandinaviens bryogeografi. — Nathorst, Ett par glaciæ »pseudorefikta«. — Nyman, Om variationsförmågan hos *Oligotrichum incurvum* Lindb. — Id., Vegetationsbilder från Lappland. — Trolander, *Bide as radiva*.

## Neue Litteratur.

- Altmann, Paul, Flora von Wriezen und Umgegend. Programm des Realprogymnas. Wriezen. 1894. 1. Th. 4. 30 S.
- Askenae, E., Ueber das Saftsteigen. (AUB: Verhandlg. des naturhist.-med. Vereins zu Heidelberg.) Heidelberg, Carl Winter's Univ.-Buchhdlg. in Heidelberg, gr. 8. 23 S.
- Berlese, A. N., Icones fungorum ad usum syllogis Saccardianae accommodatae. Vol. II. Fasc. 1. Sphaeriaceae, Dictyosporae p.p. Berlin, R. Friedländer & Sohn. Lex.-8. 28 S. m. 45 farb. Taf.
- Börsch, Carl, Beitrag zur Kenntniss der Bacterien des Weines. Beitrag zur Kenntniss der Hefen. Inaug.-diss. Erlangen. 1894. 8. 32 S.
- Braun, A., Untersuchungen des Wassers der öffentlichen Brunnen Königsbergs von hygienischen Gesichtspunkten. Inauguraldiss. Königsberg. 1894. 8. 21 S. m. 1 Taf.
- Chodat, B., Algues des environs de Genève.  
— *Chroococcus turgidus*. (S. A.: Arch. d. sc. phys. et nat. XXXII. 12.)
- Cieciar, A., Die Erbllichkeit des Zuwachsvermögens bei den Waldbäumen. (Aus: Centralblatt f. d. ges. Forstwesen.) Wien, Wilh. Frick. gr. 8. 24 S. m. 9 Fig.
- Eberdt, O., Die Braunkohlenablagerungen i. d. Gegend von Senftenberg. m. 1 Taf. (S. A. aus d. Jahrbüchern d. k. preuss. geol. Landesanstalt. Berlin 1893.)
- EttingBhauBen, C. Freih. von, Beiträge zur Kenntniss d. Kreideflora Australiens. (Aus: Denkschrift der k. Akad. d. Wiss.) Wien, F. Tempsky. Imp.-4. 56 S. m. 4 Taf.
- Guiard, Paul, Der botanische Unterricht auf dem Gymnasium. Programm des Gymnas. Dramburg. 1894. 4. 20 S.
- Habermann, Oskar, Ueber die Bestandtheile des Samens von *Maesa picta*. Ein Beitrag zur chemischen Kenntniss der Primulaceen. Inauguraldiss. Erlangen. 1894. 8. 25 S.
- Jahres-Catalog pro 1895 des Wiener botanischen Tauschvereins (gegründ. 1845). Hrsg. v. I. Dörfler. Wien, Carl Gerold's Sohn. gr. 4. 28 S. m. 1 Bildniss.
- Knops, Karl, Die wichtigeren Pflanzenkrankheiten. Für den Unterricht bearbeitet. Progr. d. Realgymnasiums Essen. 1894. 4. 22 S.
- Lesser, E., Die Pflege des Obstbaumes in Norddeutschland m. besond. Berücksicht. der schleswig-holstein. und fihnlicher klimatischer Verhältnisse. Eine pract. Anleitung für den Landmann, Baumwärter, Obstbaumfreund etc. Stuttgart, Eug. Ulmer. gr. 8. 79 S. m. 50 Abbild.
- Lorenz, B., Die Holzpflanzen der Sddlausitz und des nrdlichsten BShmens mit Berücksichtigung d. Ziergehölze in den Anlagen der Stadt Zittau. Progr. des Realgymnas. u. hderen Handelsschule. Zittau 1894. 4. 30 S. f.
- Loret, V., Études de droguerie dgyptienne (Nr. 1—11). Paris, libr. Bouillon, gr. in 8. 35 p. (Tirage à part du Recueil d. travaux relat. à la philol. et à l'archeol. égypt. et assyr.)
- Ludwig, F., Lehrbuch der Biologie der Pflanzen. Stuttgart, Ferd. Enke. gr. 8. 12 und 604 S. m. 28 Fig.
- MarchlewBki, L., Die Chemie des Chlorophylls. Hamburg, Leop. Voss. gr. 8. 82 S. m. 2 Taf.
- Möller, A., Brasilische Pilzblumen. Jena, Gust. Fischer, gr. 8. 8 und 152 S. in 8 Taf.; (Botanische Mitthlen. aus den Tropen, hrsg. von A. F. W. Schimper. 7. Hft.)

- Palmer, Jul. A. jr., About mushrooms: a guide to the study of esculent and poisonous fungi. Boston, Lee & Shepard. 1894. 8. 16 and 100 p. 13 pi.
- Peter, A., Wandtafeln zur Systematik, Morphologie u. Biologie der Pflanzen für Universitäten und Schulen. Taf. 19 u. 22 à 71,5x90,5 cm Farbendr. Mit Text. gr. 8. Taf. 19. *Primula elatior* Jacq. Gartenprimel. Himmelschassel. 3 S. — Taf. 22. *Cinchona succirubra* Par. Fiebrerrindenbaum. 2 S. Cassel, Th. Fischer.
- Bodrigue, Structure des organes sensibles chez les Légumineuses et les Oxalidées. (S. A. aus: Arch. d. sc. phys. et nat. XXXII. 12.)
- Schäffer, C., Ueber die Verwendbarkeit des Laubblattes der heute lebenden Pflanzen zu phylogenetischen Untersuchungen. (Aus: Abhdlg. aus dem Gebiete der Naturwissensch.) Hamburg, L. Friedrichsen & Co. gr. 4. 10 S. m. 1 Taf.
- Schwarz, Die Behandlung der Kryptogamen im Gymnasialunterricht. Progr. des Gymnas. Charlottenburg 1894. 4. 21 S.
- Seidel, Otto, Die Methode des botanischen Unterrichtes m. besonderer Berücksichtigung d. s. Unterrichtsmaterials. Programm des Progymnasiums Frankenstein i. Schles. 1894. 4. 20 S.
- Studer, B. jun., Beiträge zur Kenntniss der schweizerischen Pilze b. Wallis. (Aus: Mittheilg. d. naturf. Gesellsch. in Bern.) Bern, K. J. Wyss. gr. 8. 7 S. m. 1 farb. Taf.
- Zawodny, J. F., Das FröhgemCLse. Znaim, Fburnier & Haberler. hoch 4. 12 S.

## Anzeigen.

[12]

## Rabenhorst, L., Kryptogamen-Flora.

- II. Aufl. I. Bd. in IV Abth. I<sup>h</sup> und II<sup>h</sup> gebd.  
Filze: 52 Liefgr. und 2 Register à 2,40 Mk.  
anstatt Mk. 133,60 für Mk. 67 offerirt  
Hannover-Waldhausen. O. Harling.

## Verlag von Gustav Fischer in Jena.

- Vor Kurzem erschien in meinem Verlage:  
**Graf zu Solms-Laubach, H.,**  
ord. Professor und Director des botanischen Instituts  
an der Universität Strassburg,  
**Uetoer Stigmariopsis Grand<sup>1</sup> Eury.**  
Mit 1 Fig., 3 Tafeln und 3 Blatt Erklgrn.  
Preis 7 Mark.  
Dieses Werk bildet das 5. Heft der »Paläontologischen Abhandlungen«, hrsg. von W. Dames und E. Kavser. Neue Folge 2ter Band.  
Der ganzen Keihe 6ter Band. [13]

- Mayer & Müller, BerUnW., Markgrafenstr. 51,  
bieten in guten Exemplaren an:  
PringBheim's Jahrbücher für wissensch. Botanik  
Bd. 6—26. 1876-1894. (922 Mk.) für 3H) Mk.  
— Dieselben. Bd. 12-26. 1879-1894. 711 Mk.  
für 250 Mk. 11



# BOTANISCHE ZEITUNG.

Redaction: H. Graf zu Solms-Laubach. J. Wortmann.

## II. Abtheilung.

Besprechungen: Comptes rendus hebdomadaires des séances de l'académie des sciences. — C. Correns, Ueber die vegetabilische Zellmembran. — O. Borge, Ueber die Rhizoidenbildung bei einigen fadenförmigen Chlorophyceen. — Anderson, On a new registering balance. — Potamogetones sueciti exsiccati. — B. J. Harvey Gibson, Contributions towards a knowledge of the anatomy of the Genus Selaginella Spr. — R. Chodat, Matériaux pour servir à l'histoire des Protococcoidées. — Inhaltsangabe. — Neue Literatur. — Anzeigen.

### Comptes rendus hebdomadaires des séances de l'académie des sciences.

Tome CXVIII. Paris 1894. I. semestre.

p. 45. études sur la formation de l'acide carbonique et l'absorption de l'oxygène par les feuilles détachées des plantes; par MM. Berthelot et G. André.

Die Verf. studiren die chemischen Veränderungen, welche von der Pflanze abgetrennte Blätter durchmachen, in der Ueberlegung, dass diese Vorgänge mit der pflanzlichen Athmung und der Umwandlung der Blattsubstanz in Wasser, Kohlensäure und Humus Beziehung haben. Die Verf. verwenden Blätter von *Secale*, *Sedum maximum* und *Corylm avellana* und führen die Versuche theils bei 100—110° aus, wo also Lebensprocesse ausgeschlossen sind und nur chemische Processe stattfinden, theils in der Kälte, wo die lebenden Blattzellen und die Mikroorganismen mitwirken. Dabei wurden die Blätter im Wasserstoffstrom, im Wasser oder feuchter Luft oder trocken gehalten.

Wichtig für physiologische Untersuchungen, speciell über Athmung ist das hierbei erhaltene Resultat, dass schon beim raschen Trocknen der Blätter bei 100—110° Bestandtheile derselben unter Kohlensäureabgabe sich zersetzen, ohne dass Sauerstoff aufgenommen wird. Bei Sauerstoffgegenwart wird mehr Kohlensäure abgegeben. Bezüglich der Einzelheiten kann auf das Original verwiesen werden.

p. 79. Les nitrates dans les plantes vivantes. Note de M. Demoussy.

Im Anschluss an die kürzlich bekannt gegebene Beobachtung von Deherain, dass Winter-Drainwasser aus bewachsenem Boden viel weniger Nitrate wegführt, wie solches aus unbewachsenem, weil in den Wurzeln sich die Nitrate anheften, zeigt Verf., dass aus lebenden Wurzeln nicht, wohl aber aus

bei 100° oder durch kurzen Aufenthalt in Chloroformdampf getödteten Wurzeln Nitrate durch Wasser ausgewaschen werden können. Das Festhalten der Nitrate ist also eine Lebensfähigkeit der Zellen und es erklärt sich so, warum man in todtten Blättern etc. keine Nitrate findet; sie sind hier ausgewaschen.

Während Kieselsäure, Phosphate etc. durch Unlöslichwerden sich nach Deherain in den Pflanzen anhaufen, werden die leicht löslichen Nitrate vom Protoplasma sehr fest gehalten und die Energie dieses Festhaltens ist einer chemischen Affinität an die Seite zu setzen.

p. 62. De l'influence de la lumière et de l'altitude sur la striation des valves des Diatomées. Note du Frère J. Héribaud.

Verf. findet von der verschiedenen Lichtintensität bedingte Unterschiede in den morphologischen Eigenschaften derselben Diatomeenspecies, wenn sie tief im Wasser oder am Rande desselben Sees wächst. Die in der Tiefe gewachsenen Individuen sind lebhafter gefärbt, die Form der Schale ist mehr länglich und weniger breit; die Zahl der Streifen pro 0,01 mm betrug bei

	15m tief unter Wasser	Am Rande des Sees
<i>Oomphonema capitatum</i>	6—9	10—14
<i>Navicula elliptica</i>	7—9	10—13
» <i>radiosa</i>	6—8	9—12
« <i>cardinalis</i>	5—7	7—10
» <i>mesolepta</i>	9—12	13—18
<i>Stauroneis Phoenicenteron</i>	9—12	14—16
<i>Synedra acuta</i>	9—11	12—16
» <i>Ulna</i>	7—9	10—13

Ausserdem nimmt mit der Höhe des Fundortes die Zahl der Streifen zu, ihre Tiefe aber ab. Der Verf. untersucht vergleichsweise im Puy-de-Dôme Fundorte von 350 und 1830 m Höhe, in Cantal

solche von 220 und 1800 Meter. Die Streifenanzahl betrug auf 0,01 mm bei

	Alpine Form	Form der Ebene
<i>Gomphonema dichotomum</i>	14—17	11—14
<i>Cymbella Ehrenbergii</i>	7—9	5—7
<i>Navicula cuspidate</i>	14—18	11—13
» <i>limosa</i>	20—24	16—18
» <i>viridis</i>	10 — 13	7—9
<i>Synedra capitata</i>	12—15	9—11

p. 84. L'insertion des spores et la direction des cloisons dans les protobasides. Note de M. Paul Vuillemin.

Verf. untersucht, ob die Anordnung der Sporen an den mit einer bestimmten Anzahl von Querwänden versehenen Protobasidien, den Basidien und in den Asken in Beziehung steht zu den Zelltheilungen. Bei den Protobasidien von *Auricularia*, *Puccinia* etc. mit querstehenden Wänden ist jede Spore möglichst hoch an jeder Zelle, also dicht unter der Querwand inseriert und wendet sich nach der Spitze zu. Das oberste Sterigma sitzt bald ebenso, bald terminal auf der Spitze der Axe der Protobasidie. Die Insertion der Sporen hat also hier keine feste Beziehung zur Stellung der Querwände der Protobasidie. Bei *Tremella* sitzen die vier Sporen terminal auf der Protobasidie; jedoch kommen bei der *Tremella* nahestehenden *Exidiopsis quercina* gelegentlich laterale Sporen vor, so dass auch in Rücksicht auf die erwähnten terminalen Sporen der *Auricularia* und *Puccinia* kein fundamentaler Unterschied zwischen den eben genannten und *Tremella* besteht.

Die erste Wand des Protobasidiums der mit terminalen Sporen versehenen *Exidiopsis* steht schief, so dass nur eine der beiden Zellen mit dem Stielchen in Verbindung steht. Beide Zellen theilen sich dann meist noch einmal, die neuen Wände stehen aber meist nicht in einer Ebene. Ähnliche schiefe Wände hat Brefeld bei *Exidiopsis effusa*, *Exidia*, *UlocollajSeba* <sup>^</sup> *fiajOyrocep* <sup>^</sup> *tal* <sup>^</sup> *TremellabeBch* <sup>^</sup> *Tieben*. Trotzdem werden für die Tremellineen zwei rechtwinklige Protobasidien <sup>^</sup> *ngsw* <sup>^</sup> *nde* angegeben. In Wahrheit ist also die terminale Sporenbildung der Tremellineen ebensowenig durch <sup>^</sup> *L* <sup>^</sup> *ngsw* <sup>^</sup> *nde* der Protobasidien bestimmt, wie die laterale der Puccinien durch Querwände. Bei *Exidiopsis quercina* ist die erste Wand des Protobasidiums unabhängig von der Richtung der Kerntheilungen, die Kernplatte ist verschieden orientiert, die Tochterkerne stehen in verschiedener Höhe. Die Orientierung des Kernes im Moment der Theilung bestimmt ebenso wenig die der Wände, wie letztere die Stellung der Sporen.

Bei *Auricularia* wie bei *Tremella* steht das Sterigma möglichst terminal; es steht dies in Be-

ziehung zu der Nothwendigkeit, die Sporen von dem die Mutterzelle umhüllenden Schleim frei zu halten und so deren Windverbreitung zu sichern.

Der inconstante Charakter der terminalen oder lateralen Sporenstellung hat im Vergleich zu dem des Besitzes von Protobasidien oder Basidien nur sekundäre Bedeutung. Alle protobasidienbesitzenden Pilze sollte man als Protobasidiomyceten zusammenfassen und diese Untergruppe unter den Basidiomyceten einreihen.

p. 104. Études sur la formation de l'acide carbonique et l'absorption de l'oxygène par les feuilles détachées des plantes. — Expériences faites à la température ordinaire avec le concours des actions biologiques; par MM. Berthelot et O. André.

Die Verf. setzen die oben erwähnten Versuche fort und beschreiben hier solche bei gewöhnlicher Temperatur mit oder ohne Austrocknung, wobei also die lebenden Blattzellen und die Mikroorganismen mitspielen.

p. 112. Sur une méthode destinée à étudier les échanges gazeux entre les végétaux vivants et l'atmosphère qui les entoure; par M. Berthelot.

Im Anschluss an vorstehende Mittheilung beschreibt Verf. ein Verfahren, um den Gasaustausch zwischen Organismen und der Atmosphäre zu bestimmen. Er bringt z. B. Blätter fiber Schwefelsture unter eine grosse Glocke, leitet von Zeit zu Zeit eine dem Glockenvolum gleiche Menge trockener Luft hindurch und bestimmt die in der austretenden Luft enthaltene CO<sub>2</sub>. Er zeigt, wie man hieraus die Menge der in der Glocke enthaltenen Kohlensäure berechnen kann.

p. 151. Influence des agents atmosphériques en particulier de la lumière, du froid, sur le bacille pyocyanogène. Note de MM. d'Arsonval et Charrin.

Die Verf. finden, dass *Bacillus pyocyanus* unter der Einwirkung der chemischen, von doppelchromsaurem Kali absorbirbaren Lichtstrahlen zuerst die Farbstoffbildungsfähigkeit verliert und dann ganz abstirbt. Kalte wirkt ebenso, doch sind zur Abtödtung des Bacillus — 40—60° nöthig. Unter dem Einfluss der Kalte verliert er seine normale Form, bald wird er länger, bald mehr eiförmig, seine Vermehrung ist schwächer und seine Agarcolonien mehr weiss und rahmartig. Durch die Kälte wird indessen auch der Nährboden verändert; auf bei — 40—60° gehaltenem Agar wuchs der Bacillus bald schlechter, bald besser. Bei Gelose soil diese Veränderung chemisch nachweisbar sein, bei Flüssigkeiten nur physiologisch durch den Bacillus. Diese veränderten Eigenschaften behalten die Substrate eine gewisse Zeit, deren Dauer noch zu bestimmen ist.

p. 158. Sur l'épiderme des pédoncules semini-  
fères et des graines chez le *Bennettites Morièri*  
(Sap. et Mar.). Note de M. O. Lignier.

Verf. studirt mit Hilfe von atrophirten, die  
Jugendstadien darstellenden und von ausgebilde-  
ten Samenstielen von *Bennettites* die Entwicklung  
der Epidermis an denselben. Dieselbe bildet eine  
eigenartige Halle aus röhrenförmigen isolirten Ele-  
menten, indem jede Zelle sich von den Nachbar-  
zellen loslösend sich zu einer Röhre ausbildet. Eine  
solche Halle schwächte offenbar den Druck der  
zwischen den Samen stehenden Schuppen sehr  
vollkommen ab.

p. 201. Études sur les propriétés chimiques de  
l'extrait alcoolique de levure de bière: formation  
d'acide carbonique et absorption d'oxygène. Note  
de M. J. de Rey-Pailhade.

Wenn Verf. 100 g frische gepresste Bierhefe in  
55 g Wasser, welches etwas Glykose enthält, ver-  
theilt und dann nach und nach 45 g Alcohol von  
90° zuzügt und das Gemisch in verschlossener  
Flasche bei 0° aufbewahrt, dann durch eine  
d'Aronson'sche Kerzenflirt und mit der Luft-  
pumpe von Kohlensäure befreit, so zeigt die 22 #  
Alcohol enthaltende Flüssigkeit folgende Eigen-  
schaften der lebenden Hefezelle: 1. Bildet sie  
H<sub>2</sub>S bei Gegenwart von Schwefel. 2. Bildet sie  
CO<sub>2</sub> bei Sauerstoffabschluss. 3. Absorbirt sie  
Sauerstoff.

Die Schwefelwasserstoffbildung wird durch die  
Gegenwart des vom Verf. früher beschriebenen  
Körpers Philothion bedingt, welches reichlich in  
den alcoholischen Hefeauszügen enthalten ist. An  
CO<sub>2</sub> producirten 100 cc des Extractes in 7 Tagen  
32,0, in 10 Tagen 23,8 cc.

(Fortsetzung folgt.)

**Correns, Chr.,** Ueber die vegetabilische  
Zellmembran. Eine Kritik der Anschau-  
ungen Wiesner's. Mit 1 Tafel und 2 Text-  
figuren.

(Prinzhorn's Jahrbuch für wissenschaftliche Botan.  
Bd. XXVI. Heft 4. S. 587-673.)

Die Grundlagen, auf denen die Vorstellung  
Wiesner's vom Bau und Wachstum der vege-  
tabilischen Zellmembran fusst, lassen sich in  
folgenden drei Sätzen zusammenfassen:

1. Die Zellwände sind, zum mindesten so lange  
sie wachsen, eiweisshaltig. 2. Die Zellhaut enthält,  
zum mindesten so lange sie wächst, lebendes Proto-  
plasma, ihr Wachstum ist ein actives. 3. Die  
Zellhaut besteht aus bestimmt angeordneten Haut-  
körperchen, Dermatosomen.

Indem Correns den ersten dieser Sätze an  
Bromeliaceen, dann aber auch an den von Wies-  
ner und seinen Schülern empfohlenen Objecten  
mit den verschiedenen Eiweissreactionen prüft,  
kommt er zu dem Ergebniss, dass ein Eiweissge-  
halt der vegetabilischen Zellmembran in keinem  
der untersuchten Fälle sicher nachweisbar, im Ge-  
gentheil für fast alle Fälle sicher ausgeschlossen  
ist. Die von der Wiesner'schen Schule als Ei-  
weissreaction gedeuteten Reactionen werden bei  
einem Theil der Objecte vermuthlich durch die  
Anwesenheit von Tyrosin, bei einem anderen Theil  
durch die Anwesenheit von Stoffen bedingt, deren  
chemische Natur ungenügend bekannt ist. Stets  
gibt die junge Membran zum mindesten ent-  
schieden schwächere Reactionen als die alte; es  
ist kein Fall bekannt, wo beide gleich oder gar die  
alte schwächer reagiren würde. Die reagirenden  
Stoffe gelangen also erst nachträglich in die Mem-  
branen, ganz oder zum mindesten dem grösseren  
Theile nach. Der zweite der oben angeführten  
Sätze wurde mit der Littw-Bokorny'schen Re-  
action geprüft. Ein Plasmagehalt der Membranen  
(in anderer Form als der von Plasmaverbindungen,  
Einkapselungen, ev. Plasmaffiden in jungen, un-  
fertigen Verdickungsschichten) war damit nicht  
nachweisbar.

Bei seinem Raisonnement findet C. ferner, dass  
ein Plasmagehalt weder in der Form, die ihm  
Wiesner giebt, noch in irgend einer denk-  
baren Form das (Flächen-) Wachstum der Mem-  
branen im Sinne Wiesner's (unter Umwandlung  
von Plasmakörperchen in feste Membransubstanz)  
besorgen könnte. Ein Plasmagehalt könnte höch-  
stens das (Flächen-) Wachstum durch molekulare  
Intussusception (im Sinne Nageli's) erleichtern,  
sei es durch Bildung des (löslichen) Wachstums-  
materials in der Membran selbst, sei es durch  
Erleichterung der Zuleitung des im Cytoplasma  
gebildeten Wachstumsmaterials. Der Form nach  
könnte es sich bei dem Gehalte der Membranen  
an Plasma und an Plasmaffiden in einem soliden,  
micellaren Gerüst von fester Membransubstanz  
handeln (wie dies z. B. bei den Membranen des  
Pflanz-Endosperms realisiert ist).

Die Dermatosomen, die C. ebenfalls annimmt,  
sind in den Membranen, aus denen sie sich dar-  
stellen lassen, wahrscheinlich vorgebildet. Ihre  
regelmässige Anordnung in allen drei Richtungen  
des Raumes ist nirgends nachgewiesen, jene in  
zwei Richtungen noch fraglich, sichergestellt ist  
nur die Anordnung der Dermatosomen in einer  
Richtung, zu Fibrillen. Die Bindesubstanz zwischen  
den Dermatosomen kann nicht in Strangform aus-  
gebildet sein. Zwischen den Dermatosomen und  
Bindesubstanzen sind keine wesentlichen chemi-

schen Unterschiede nachweisbar. Enthält eine Membran neben der Cellulose durch Farbenreactionen charakterisirte Körper» so treten diese in Dermatosomen und Bindesubstanzen auf. Das Hervorgehen der Dermatosomen aus Elementarorganismen (Plasomen), ja nur aus Mikrosomen, durch Umwandlung, ist nirgends bewiesen. Zum mindesten für gewisse Fälle ist eine Entstehung durch Differenzirung wahrscheinlich.

Kienitz-Gerloff.

### Borge, O., Ueber die Rhizoidenbildung bei einigen fadenförmigen Chlorophyceen. Upsala 1894.

Verfasser stellt sich die Aufgabe, die in der Litteratur mehrfach erwähnte Rhizoidenbildung der Chlorophyceen experimentell auf Vorkommen und Ursachen zu untersuchen. Das Material zu der Arbeit, welche in Basel angefertigt wurde, stammte aus der Umgebung dieser Stadt und bestand aus Keimlingen sowie anderen Exemplaren folgender Species:

*Spirogyra luviatilis* Hilse. — *Sp. orthospira* Naeg. — *Sp. inflata* Rab. — *Sp. varians* und vier weiteren nicht bestimmbaren Spirogyren. — Mehreren unbestimmbaren Zygnema-Arten — *Mougoetia genulflexis* Ag. — *M. scalaris* Hass. — 2 unbest. Moug. — *Vaucheria clavata* DC. — *V. sessilis* DC. — *Cladophora* unbest. — *Draparnaldia glomerata* Ag. — *Ulothrix zonata* Kdtz. — *U. rorida* Thur. — *Oedogonium diplandrum* Jur.

Als mögliche Ursachen der Rhizoidbildung wurden berücksichtigt 1) Contactreize, 2) chemische Reize, 3) Einfluss des Lichtes. Der Contactreiz wurde hergestellt, indem die Algenfäden zwischen Objectträger und Deckglas cultivirt wurden; der chemische Reiz durch Aufhängen ganzer Algenbündel mittelst Fäden in Lösungen verschiedener Salze und anderer Stoffe, deren Concentrationen in verschiedener Stärke nebeneinander zur Anwendung gelangten. Zur Controlle dienten ebensolche Hängeculturen in reinem Wasser. Bei Anwendung dieser Methoden zeigten die einzelnen Species ein recht verschiedenes Verhalten. Ein Theil bildete auf jeder Entwicklungsstufe Rhizoiden, ein anderer nur in der ersten Jugend, ein dritter endlich überhaupt nicht. Zu diesen gehörten *Vaucheria sessilis* und *Zygnema-Anen*. Von denen, welche zur Rhizoidbildung neigten, war eine (*Draparnaldia glom.*) ganz unabhängig von ausseren Einflüssen, mehrere bildeten am Lichte ohne weiteren Reiz Rhizoiden, eine dritte Gruppe reagierte bei Belichtung auf Contact. Der Ort der Rhizoidbildung war mit wenigen Ausnahmen auf die End-

zellen der Algenfäden beschränkt, daher kam bei den »Hängeculturen« eine Reizwirkung durch Contact seitens des umgeschlungenen Fadens nicht in Betracht. Die Contact- und Lichtreize wurden nicht variirt, wohl aber die chemischen. Als letztere gelangten zur Anwendung Lösungen von Agar, Gummi, Albumin, Harstoff, Rohrzucker, Lactose, Traubenzucker, Dulcit, Mannit, Erythrit, Glycerin, Asparagin, welche alle mehr oder weniger kräftige Rhizoidenbildung hervorriefen, obgleich manche, z. B. Harstoff, scheinbar einwirkten. Andere Stoffe, wie Berberin, Citronensäure, Kaliumtartrat, Indigkarmin, Nigrosin, Chlornatrium, Kali- und Natronsalpeter, Kaliumsulfat, Magnesiumsulfat, Aluminiumsulfat, Kalialaun, Eisenalaun, Knopsche Nährlösung bewirken keine Rhizoidbildung. Die Fähigkeit dazu war jedoch nicht verloren gegangen, da sich durch Anwendung von Contact auch in diesen Lösungen eine solche erzielen liess.

Die Abhandlung umfasst 58 Seiten Text und ist mit 2 Figurentafeln versehen. P. Albert.

### Anderson, On a new registering balance.

(Minnesota Botanical Studies. Bull. Nr. 9. Part IV. 27. Sept. 1894.)

Das Princip dieser, die Gewichtszunahme beliebiger Objecte (u. a. etwa wachsender Früchte) selbst registrierenden Waage geht dahin, dass bei einer gewissen Senkung des einen Waagebalkens ein Stromkreis geschlossen wird, der das Herabfallen eines Gewichtes auf den leichteren Balken und Wiederherstellen des ursprünglichen Gleichgewichtes auslöst. Zugleich wird dieser Zeitpunkt auf einem beliebigen Registrirapparat notirt, wonach das Spiel von Neuem beginnen kann.

Bei Transpirationsversuchen, für welche die Waage in erster Linie construirt wurde, wird getrocknete Luft durch die Glasglocke, welche die Pflanze enthält, geleitet, belädt sich dort mit Wasserdampf, und giebt ihn an CaCl<sub>2</sub>- resp. H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>-Röhrchen ab, die auf der einen Waageschale Platz finden, und mittelst Gummischlauchs einerseits mit der Glasglocke, andererseits mit einem Aspirator in Verbindung stehen.

»In the preliminary experiments on transpiration this apparatus has been found to eliminate a large proportion of the errors usually (? Ref.) attending this work. . . Die Arbeit des Verf. wird erst nachzuweisen haben, ob die Empfindlichkeit des Apparats nicht ausser Verhältniss zu unvermeidlichen Fehlerquellen steht. Uns erscheint fraglich, ob die Bequemlichkeit der Selbstregistrirung nicht durch die grössere Complication des Apparates

ciner einfachen Transpirationswaage gegentber aufgehoben wird. Bei Transpirationsversuchen leidet der Apparat auch an der bedenklichen Beschränkung, dass er einen Aufenthalt der Versuchspflanze in trockenex Luft voraussetzt. Immerbin sei ein definitives Urtheil bis zum Erscheinen einer mit diesem Apparat ausgeführten Arbeit zurttckgehalten\*).

W. Beneeke.

**Potamogetones sueciti exsiccati quos notulis adjunctis distribuit Gustaf • Tiseli** UB. Stockholm, 1894.

Ref. mOchte in aller Kürze die Museum-Behdrden auf dieses in 30 Exemplaren erscheinende Exsiccaten-Werk aufmerksam machen. Nur selten dOrfte eine grBssere, Collection dieser in den Sammlungen oft sebr ungenügend vertretenen Gattung in der tadellosen und instructiven Preparation zu beschaffen sein wie die vorliegende. Das erschienene erste Fascikel enth&lt mebrere kritische, zum Theil neubeschriebene Formen der Heterophyllie, hauptsächlich aus den nfrdlichen und mittleren Provinzen Schwedens. Das Werk wird vollständig in 3 Fascikeln von je etwa 50 Nummern sein.

A. Osw. Kibلمان.

**Gibson, R. J. Harvey**, Contributions towards a knowledge of the anatomy of the genus *Selaginella* Spr. With plates IX, X, XI and XII.

(Annals of Botany. Vol. VIII. Nr. 30.)

Verf. stellt zun&chst feat, dass ein ins Einzelne gehender Bericht fiber die vergleichende Anatomie der Gattung *Selaginella* zur Zeit noch ein Desideratum sei. Ueber Dangeard's »Monographie anatomique des Selaginelles« urtheilt erungünstig. Verf. vermisst bei den einschlagigen bisherigen Arbeiten zu sehr die Bertcksichtigung des anatomischen Baues und besonders der Zahl und Anordnung der Stiele bei der Feststellung der Artbeziehungen. Er glaubt in gegenwärtiger und in spater folgenden VerOffentlichungen in der Lage zu sein, einige Data zu liefern, aus welchen Verallgemeinerungen gezogen werden kftnnen, die far die Stammesgeschichte der Gattung und die Beziehungen der letzteren zu anderen lebenden und

\*) Aus der beigegebenen Tafel ist nicht ersichtlich, wie die Fehlerquelle vermieden wird, dass das aus Topf und Erde direct verdampfende H<sup>2</sup>O mit gewogen wird. Ersterer mfsste mindestens mit Staniol o. ä. umgeben werden.

ausgestorbenen Gefässkryptogamen Wertb haben. Der vorliegende I. Tbeil von des Verf. Ver5ffentlichungen über das oben bezeiebnete Thema beschr&nkt sich auf die Anatomie und Histologie des Stammes. In einer zweiten Schrift, die sich in einem vorgeschrittenen Stadium der Vorbereitung befindet, gedenkt Verf. das Blatt, das Blatthfttchen, die Wurzeltrager und die Wurzeln zubehandeln und behalt sich die Zapfen und die Sporenbalter far eine sp&tere Verftffentlichung vor. — Die Arbeiten Pfeffer's, Hofmeister's, Millarde's, Belajeff's, Treub's, Vladescu's, Bruchmann's erfabren kurze Erw&bnung. Die Benennung der Arten gescbab nach Baker's »Handbook of the Fern-Allies a, so wie tbeilweise nach den Werken von Spring, Kuhn, Braun und Me Nab. Die Species wurden gruppirt nach der Zahl der Stiele an der aufrechten Schttsslingsaxe. — Eine Aufzählung der wichtigsten Schriften über die Anatomie der Gattung umfasst 29 Nummern.

Das n&cbste Capitel bringt eine geschichtliche Zusammenfassung der Forschungen über die Anatomie des Stammes. Dasselbe leitet zu den eigenen Untersuchungen des Verf. Qber. Vor der Einzelbesprechung der Arten giebt Verf. in kurzen Umrissen eine Erläuterung der in seiner Schrift in Anwendung gebrachten Terminologie.

Von den 334 *Selaginella*-Arten, welche Baker verzeiebnet, bat Verf. 53 (abgerechnet zahlreiche Varietäten) im frischen Zustande untersucht. In der grossen Mebrzahl der Fälle war er in der Lage, nicht die aufrechten SchOsslinge allein, sondern die ganze Pflanze zu erlangen. Dies erscheint ihm von Wichtigkeit, weil die Horizontalaxe in sehr vielen Fällen sich in ausgeprägter Weise von der aufrechten Axe hinsichtlich des Baues unterscheidet.

Der Bericht tiber die eigenen Foi'schungsergebnisse zerf&llt in zwei Tbeile; der erste theilt die Anatomie und die Gewebelehre der einzelnen Arten mit, der zweite versucht eine vergleichende Zusammenstellung der allgemeinen Anatomie und Histologie zu geben. In der ersten Abtheilung hat Verf. die Arten in Gruppen urn gewisse typische Formen geordnet, welch letztere ausführlicher behandelt werden. Diese Gruppen sind: Typus *Selaginella Martensii* Spr., Typ. *S. oregana* Eat., die anomalen einstielligen Formen (z. B. *Braunii*), Typ. *S. Galeottei* Spr., Typ. *S. inaequalifolia* Spr., Typ. *S. lacvigata* Bakert, var. *Lyallii* Spr: Dieser letztere Typus wird hinsichtlich der Anatomie des Zweigsystems, so wie derjenigen der primftren aufrechten SchOsslinge und der kriechenden Axe, ferner bezuglich des inneren Baues von Stiel und Rinde besonders ausführlich behandelt. Nachdem Verf. im 2. Hauptabschnitt eine von Dangeard aufgestellte vergleichende Zusammenfassung der Anatomie der

Gattung *Selaginella* einer Kritik unterzogen hat, liefert er eine kurze Zusammenstellung alles dessen, was er fiber die zum Theil schon genannten 8 Typen<sup>1)</sup> ermittelt hat, welche sich auf Grund ihrer Stammstructur unterscheiden lassen. In dieser Zusammenstellung, welche der Interessent im Original lesen muss, da sie sich kaum im Auszug wiedergeben lässt, ordnet Verf. die Typen so, wie es seiner Ansicht nach ihrer phylogenetischen Entwicklung entspricht. Dieser Zusammenstellung schliesst sich eine »vergleichende Histologie« an.

Am Schlusse seiner Abhandlung macht Verf. besonders darauf aufmerksam, dass in alien Fällen, in denen die Stammstructur festgestellt wurde, die Anatomie durchaus nicht die auf ftussere Morphologic gegrtndete Classification stttzt.

Die 4 Tafeln geben in 111 hOchst sorgfältig ausgefahrten Figuren anatomische und histologische Einzelheiten. E r n s t D t t 11.

### Chodat, B., Matériaux pour servir à l'histoire des Protococcoidées. Planche XXII—XXIX.

(Extrait du Bulletin de l'Herbier Boissier. Tome II, Nr. 9. Septembre 1894. [Univ. de Genève. Laborat. de Botanique.]

Verf. beschreibt zunächst das Verhalten von *Palmella miniata* Leibl., einer ziegelrothen Alge, die er an einem Felsen Savoyens gesammelt hatte, in 2,5°/oo Naegeli'scher Nährldung. Auf die Art der Kerntheilung bei dieser Species schliesst er, mangels einer directen Beobachtung, aus dem Verhalten von *Tetraspora gelatinosa*. Schliesslich begründet Verf. seine Ansicht über die systematische Stellung von *Palmella*. In Culturen von *Cylindrocystis Brebisonii* entdeckte Verf. eine neue Art, *CUamydomonas intermedius* Chod. Dieselbe wird beschrieben, und ihre Entwicklungsstufen werden in 53 Abbildungen vorgeföhrt, wie auch über die sonst beschriebenen Species sorgfältig ausgefahrte colorirte Figuren vom Verf. auf 8 Tafeln beigegeben sind. Ausgehend von den Beobachtungen an *Chlamydomonas j* gelangt Verf. zu folgender Charakteristik der Volvocineen: vim vollkommen beweglichen Stadium sind die Individuen mit einer gallertartigen Membran versehen, tberquert von den Cilien; zeigen vorttbergehend ein ausgeprägt unbewegliches Prothallium-Stadium.a

Sodann theilt Verf. seine Beobachtungen an *Gotium perforate* Muell. und *O. sociale* mit, welche

\*) Zu den genannten kommen noch Typ. *8. spinosa* F. B. und Typ. *S. uncinata* Spr.

er unter ausgezeichneten Bedingungen und auf eine ganz besondere Art anstellen konnte. Zum Vergleich wird auch das palmelloide Stadium von *Apiocystis Brauniana* herangezogen. Beztztglich der Species *G. sociale* konnte Verf. das bestätigen, was Warming dattber gesagt hat. Ueber das plattenförmige Stadium von *Pandorina morum* werden einige Mittheilungen gemacht. . Es ist möglich, *Pandorina* in einen Gonium-Zustand ttberzuföhren. Verf. ftussert sich auch über die systematische Stellung der Ghlamydomonasarten, der Gattung *Sphasrella* und der *Phacoteen*. Nach eingehender Begründung schlägt Verf. vor, die Art *Pleurococcus min'atus* Kuetz. als Vertreterin einer neuen Gattung *Pahiellococcus* Chod. abzuspalten und *PalmeHococcus miniatus* Chod. zu nennen. Far die neue Gattung stellt Verf. die folgende Diagnose auf: nCellulae globosae plerumque singulae, bipartitione contentus intra membranam matricalem vel quadripartitione cellulas membrana firma donatas atque zoogonidiis agilibus nudis ciliis destitutis intra cellulas proprias ortis sese propagantes. Species aerophilae.cr Hinsichtlich *Dac/ylococcus* Naeg. und *Scenedesmus* Meyen wird auf frdhere Publicationen des Verf. hingewiesen. Auf Grund neuer Untersuchungen kann Verf. nur noch dringender auf der Identitat von *Dactylococcus* und *Scenedesmus* bestehen. Beschrieben werden *D. infusionum* und *Sc. quadricauda*.

Bei der Frage: Welche Stellung hat *Scenedesmus*<sup>j)</sup> im System? weist Verf. darauf hin, auf was far hinfälligen und kunstlichen Grundlagen die Classification der niederen Algen beruht. Die weiteren Bemerkungen über die Systematik dieser Gewftchse lassen sich schwer im Auszug wiedergeben und werden im Original nachgelesen werden mttsen. Ueber *Raphidium Braunii* theilt Verf. mit, dass es ihm gelang, diese Alge auf *Vaucheria*- und *Pkuro-rocc*M-Arten zu fixiren. Er beschreibt auch das Verhalten jener Species auf den verschiedenen Stufen ihrer Entwicklung und erdrtert ihre systematische Stellung. Unter dem Namen *Chloro&phaera muralis* wird eine neue Species beschrieben, welche einen blutrothen Ueberzug auf einer nach N. gewendeten Mauer in Genf bildete. Ausser dieser Ausbildung konnte man alle Gestalten der pleurococcoiden Theilung, mehr oder weniger coiAbinirt mit der vorherrschenden tetraedrischen Anlage finden. Verf. theilt seine morphologischen und physiologischen Wahrnehmungen mit.

Auf einem Blumentopfe aus einem Garten der Genfer Umgegend fand sich gemischt mit *Ulothrix crenulata* eine neue Alge, welche unter dem Namen

i) *Scenedesmus* hat den Vorrang vor *Dactylococcus*\* da ersterer der ältere Name ist.

*Pleurastrum* (nov. genus) *insigne* kurz charakterisirt und in zahlreichen Figuren abgebildet wird.

Verf. behält die Benennung *Pleurocoecus* nur für solche Algen bei, welche sich verhalten wie *Pleurococcus vulgaris* Naegeli (non Menegh.). Diese Art wird beschrieben und ihr Verhalten in Gulturen charakterisirt. Den Schluss bilden Erörterungen über die Stellung der Pleurococcaceen im System. Die Bibliographic ist gleich am Anfang angegeben.

Ernst Düll.

### Inhaltsangaben.

Berichte der Deutschen Botanischen Gesellschaft. Heft 1.

J. Grass, Die Diastase im Pflanzenkörper (m. 1 Taf.). — 8. Tretjakow, Die Betheiligung der Antipoden in Fällen der Polyembryonie bei *Alium odorum* L. (m. Taf.). — Chr. Luerssen und P. Ascherson, Notiz über das Vorkommen von *Polygonum majus* Bab. in Deutschland. — B. Sadebeck, Ueber die knollenartigen Adventivbildungen auf der Blattfläche von *Phegopteris sparsiflora* Hook. (m. Taf.). — Heft 2. A. Behr, Gabelung der Blätter bei einheimischen Farnen. — F. Schütt, Arten von *Chaetoceros* und *Peragallia* (m. 2 Taf.). — W. Pfeffer, Ein Zimmer mit constanten Temperaturen. (m. Holzschn.). — R. Aderhold, Literarische Berichtigung zu dem Aufsätze über die Perithezienform von *Fusicladium dextriticum* Wall. — C. Steinbrinck, Zur Oeffnungsmechanik der Blüthenstaubbekälter (m. 2 Holzschn.). — B. Frank, Die neuen deutschen Getreidepilze. — E. Winterstein, Ueber Pilzcellulose. — G. Jäger, Die Ermadungstoffe der Pflanzen.

Bacteriologisches Centralblatt. Kr. 7/8. C. Brunner, Eine Bemerkung zu dem Aufsatz von E. Braatz, R. Virchow und die Bacteriologie. — J. Clarke, Bemerkungen über *Molluscum contagiosum* und *Coccidium oviforme*. — N. Cholodkowsky, Zum Artikel des Herrn Ch. Wardell Stillo, On the identity of *Taenia Brandti* Choi, with *Taenia Gioreli* Manig. — G. Deike, Die Benutzung von Alkalialbuminaten zur Herstellung von Nährböden. — J. v. Fodor, Ueber die Alkalicität des Blutes nach Infection. — W. Janowsky, Vergleichende Untersuchungen zur Bestimmung der Stärke des Behring'schen und Roux'schen Heilserums. — v. d. Pluym und ter Laag, Der *Bacillus coli communis* als Ursache einer Urethritis. — Stiler Wardell, Notes on Parasites. — Vedeler, Das Myomprotozoon.

Biologisches Centralblatt. Nr. 6. P. und F. Sarasin, Die Weddas von Ceylon und die sie umgebenden Völkerschaften, ein Versuch, die in der Phylogenie der Menschen ruhenden Rhythmen der Lösung näher zu bringen (Ref.). — Haacke, Lange Krallen und Haare als Erzeugnisse der Rückbildung durch Nichtgebrauch.

Botanisches Centralblatt. Nr. 9. Chimani, Untersuchungen über Bau und Anordnung der Milchdrüsen mit besonderer Berücksichtigung der Guttapercha- und Kautschukliefernden Pflanzen. — Nr. 10. Chimani, Id. (Forts.). — Nr. 11. Chimani, Id. (Forts.). — Nr. 12. Chimani, Id. (Forts.). — v. Istvanffy, De *rebus Sterbecclis*. — *KT. IS.* Chimani, Id. (Schluss).

Centralblatt für Bacteriologie und Parasitenkunde. II. Abth. Nr. 6. M. Beyerinck, Ueber Nachweis und Verbreitung der Glukase; das Enzym der Mal-

tose. — E. v. Freudenreich, Bacteriologische Untersuchungen über den Reifungsprocess d. Emmen-thaler Käses (Forts.). — C. Wehmer, *Aspergillus Oryzae*, der Pile der japanischen Sakébrauerei (Schluss).

Forstlich-naturwissenschaftliche Zeitschrift. 4. Heft. 1895. Ernst Omeis, Untersuchung des Wachstumsganges und der Holzbeschaffenheit eines 110-jährigen tiefenbestandes. — H. Borgmann, Ein neuer Lärchenfeind. *Tmetocera Zeuserana* Bgm. = *Tmet. oceana* var. *laricana* Zell. i. 1. — 5. Heft. H. Bertog, Untersuchungen über den Wuchs und das Holz der Weisstanne und Fichte. — Knauth, Beschädigungen an Birken durch Hornissen (*vespa crabro*). — Solla, Aus der Pflanzenwelt Calabriens. Oesterreichische Botanische Zeitschrift. März. 1895. R. v. Wettstein, Die gegenwärtige Bewegung zur Regelung der Botanischen Nomenclatur. — J. Lütke-maller, Ueber die Gattung *Spirotaenia* Bréb. — Warnstorff, Beiträge zur Kenntniss der Bryophyten Ungarns. — Sterneck, Beiträge zur Kenntniss der Gattung *Alectorolophus*. — Freyn, *Plantae Karoanae Dahuricae*. — Arnold, Lichenologische Fragmente. — Waisbecker, Flora des Eisenburger Comitates. — Wettstein, Untersuchungen über Pflanzen der österreichisch-ungarischen Monarchie.

Pringheim's Jahrbücher für wissenschaftliche Botanik. XXVI. Bd. 3. Heft. A. Neetier, Ein Beitrag zur Anatomie der Cycadeenfedern (m. 4 Taf.). — L. Koch, Ueber Bau und Wachstum der Wurzelspitze von *Anopteris evecta* H. (m. 2 Taf.). — L. Jost, Ueber die Abhängigkeit des Laubblattes von seiner Assimilationstheigigkeit (m. 1 Taf. u. Holzschn.). — W. Pfeffer, Berichtigung über die correlative Beschleunigung des Wachstums der Wurzelspitze.

Zeitschrift für Hygiene. XIX. Bd. 2. Heft. B. Kdrber, Die Choleraepidemie in Dorpat im Herbst 1893. — H. Köttner, Ueber einen neuen, beim Menschen gefundenen Eitererreger. — Vogel, Ein neuer Desinfectionsapparat mit stark strömendem, gespanntem Wasserdampf, nebst Bemerkungen über die Bedeutung der Strömung, Spannung, Temperatur des Dampfes bei der Desinfection. — W. Kruse, Ueber die hygienische Bedeutung des Lichtes. — H. Jäger, Zur Aetiologie der *Meningitis cerebrospinalis epidemica* (m. 3 Taf.).

Zeitschrift für wissenschaftliche Mikroskopie. Heft 4. S. Czapski, Beleuchtungsapparat mit herausklappbarem Condensator und In-Cylinderblendung. — J. Amann, Le birefractomètre ou oculaire-comparateur. — F. Monticelli, Di un nuovo compressore. — W. Behrens, Reichert's Demonstrationslupe. — R. Borrmann, Ein neuer Apparat zur bequemen, schnellen und gleichmassigen Färbung und Weiterbehandlung von Serienschnitten. — Eternod, Rasoir universel pour microscopistes. — M. Samter, Eine einfache Methode zur Markirung sehr kleiner, farbloser, schwer färbbarer Objecte bei der Paraffineinbettung. — A. Mercier, Die Zenker'sche Flüssigkeit, eine neue Fixierungsmethode. — G. Mann, Ueber die Behandlung der Nervenzellen für experimentell-histologische Untersuchungen. — W. Zopf; Ueber eine neue, auch mikroskopisch verwendbare Reaction des Calycins.

Journal of the Royal Microscopical Society. 1895. Nr. 1. E. Nelson, A new erecting camera lucida. — J. Zentmayer, A portable microscope.

Botanical Gazette. November 1894. F. Bergen, Popular American Plant-names. — J. Schaffner, Na-

ture and distribution of attraction sphères and centrosomes in vegetable cells (1 pi.) — A. Foerste, Notes on dèdoubiement. — J. Coulter and J. Rose, *Myrrhidendron* gen. nov. (*Umhellifrae*) 1 pi. — G. Atkinson, *Completozia complins*. — December. F. Heald, Comparative Histology of pulvini (pi.). — G. Davenport, Two new Ferns from New England. — G. Culbertson, Leguminosae of Siam. — G. Atkinson, Intelligence manifested by swarmspores of *Rhizophidinn*. — E. Cones, Wild rice of Minnesota. — Januar 1895. J. Smith, New plants from Guatemala. (3 pi.) — P. Johnson, Crystallization of Cellulose.

Revue générale de Botanique. Nr. 74. E. Henry, La végétation forestière en Lorraine 1893. — E. Gain, Action de l'eau du sol sur la végétation. — Jumelle, Revue des travaux de physiologie et chimie végétale. — Costantin, Revue des travaux publics sur les champignons. — Nr. 75. E. Boulanger, Sur le polymorphisme du genre *Sporotrichum* faveo planches). — M. F. Hy, Les inflorescences en Botanique descriptive. — M. E. Gain, Mode d'action de l'eau sur la végétation (cont).

### Neue Litteratur.

- Arbeiten aus dem bacteriologischen Institut der technischen Hochschule zu Karlsruhe. Hrsg. von L. Klein und W. Migula. 1. Bd. 2. Heft. Karlsruhe, Otto Nemnich. gr. 8. 90 S. m. Abb. u. 2 Taf.
- Behrens, J., Der Ursprung des Trymethylamins im Hopfen und die Selbsterhitzung desselben. (Aus: Arbeiten des bacteriol. Instituts der grossh. Hochschule zu Karlsruhe.) Karlsruhe, Otto Nemnich. gr. 8. 16 S.
- Bonnier, O., et G. de Layens, Nouvelle Flore du nord de la France et de la Belgique, pour la détermination facile des plantes sans mots techniques, avec 2282 fig. dessinées d'après nature, accompagnées d'une carte des régions botaniques. Nouvelle Edition, revue et corrigée. Paris, libr. Dupont. 1894. In 18. 34 et 313 p.
- Diederichs, B., Ueber die fossile Flora der mecklenburgischen Torfmoore. (Aus: Archiv der Freunde d. Naturgesch. in Mecklenburg.) Gastrow, Opitz & Co. gr. 8. 34 S. m. 2 Taf.
- Eggers, W., Praktische Fruchtfolgen mit ausgedehntem Zwischenfruchtbau im norddeutschen Klima. Berlin, Paul Parey. gr. 8. 49 S. m. eingedr. Plan.
- Fame, L., Notes agricoles sur la vallée de Luz. Contribution à l'étude de l'irrigation dans les terres primitives et de transition. Nancy, Berger-Levrault et Cie. gr. in 8. 100 p. avec fig. et carte. (Extr. des Ann. de l'Inst. nation. agron. 1894)
- Gerstner, E., Beiträge zur Kenntniss obligat anaerober Bacterienarten. (Aus: Arbeiten des bacteriolog. Instituts der grossh. Hochschule zu Karlsruhe.) Karlsruhe, Otto Nemnich. gr. 8. 37 S. m. 2 Lichtdruf.
- Henninga, P., Beitrag zur Pilzflora d. Samlandes. (Aus: »Schriften der physikal.-ökonom. Gesellsch. in Kdnigsberg.) Kdnigsberg, Wilh. Koch. gr. 4. 6 S.
- Kozeschnik, F., Grundriss der Botanik m. besond. Berücksicht d. landwirthsch. Culturpflanzen. Ein Leitfaden für landwirthschaftliche Lehranstalten und zum Selbstunterricht. (Deutsche landwirthschaftl. Taschenbibliothek. 8. Heft.) Leipzig, Karl Scholtze. 8. 246 S. m. 219 Abb.

- Migula, W., Ueber ein neues System der Bacterien. (Aus: Arbeiten des bacteriolog. Instituts der grossh. Hochschule zu Karlsruhe.) Karlsruhe, Otto Nemnich. gr. 8. 4 S.
- Pfeffer, G., Die Entwicklung. Eine naturwissenschaftliche Betrachtung. Berlin, R. Friedländer & Sohn. gr. 8. 42 S.
- Toepffer, A., Zur Flora von Schwerin und dem westlichen Mecklenburg. (Aus: Archiv der Freunde der Naturgesch. in Mecklenburg.) Gastrow, Opitz & Co. gr. 8. 13 S.
- Tschirdl, A., F. A. Flückiger. (Aus: Berichte d. pharmaceut. Gesellschaft.) Berlin, R. Gärtners Verlag. gr. 8. 46 S. m. Bildniss.
- Wegener, H., Zur Pilzflora\* der Rostocker Umgebinde (Aus: Archiv der Freunde der Naturgeschichte in Mecklenburg.) Gastrow, Opitz & Co. gr. 8. 28 S.
- Wiesner, J., Pflanzenphysiologische Mittheilungen aus Buitenzorg. V. Studien über die Anisophyllie tropischer Gewächse. (Aus: Sitzungsber. d. k. Akad. d. Wiss.) Wien, F. Tempsky. Lex.-8. 40 S. m. 3 Fig. u. 4 Taf.

### Anzeigen. [15]

#### Rabenhorst, L., Kryptogamen-Flora.

II. Aufl. I. Bd. in IV Abth. I h und II» gebd.  
Pilze: 52 Lieferg. und 2 Register à 2,40 Mk.  
anstatt Mk. 133,60 für Mk. 67 offerirt  
Hannover-Waldhausen. Q. Harling.

An der landwirthschaftlichen Versuchsstation zu Dahme ist die Stelle des botanischen Assistenten durch eine jüngere Kraft zu beetzen. Bewerber werden gebeten, sich unter Beifügung eines kurzen Lebenslaufes und von Zeugnissabschriften an Professor Dr. Ulbricht in Dahme (Mark) zu wenden. [16]

Mayer & Müller, Berlin W., Markgrafenstr. 51 / bieten in guten Exemplaren an:  
Fringsheim's Jahrbücher für die Wissenschaften der Botanik Bd. 6—26. 1876-1894. (922 Mk.) für 390 Mk.  
— Dieselben. Bd. 12-26. 1879—1894. (741 Mk.) für 250 Mk. [17]

Gustav Pock, Buchhandlung, Leipzig,  
Sucht und erbittet Offerten von der  
**Botanischen Zeitung**  
Jahrgang 1—52, sowie Jahrgang 26—52. [18]

Gut gepresste Pflanzen aus dem Jahre 1695 zu kaufen gesucht.  
Offerten unter J. F. 7615 an Rudolf Mosse, Berlin S. W. [19]

**Botanisir-**  
Büchsen, -Spaten und -Stöcke.  
**Lupen, Pflanzenpressen;**  
Drahtgitterpressen Mk. 3.—, zum Umhängen Mk. 4,50  
Neil! mit Druckfedern Mk. 4,50.  
Illustr. Preisverzeichnisa frei! [20]  
Friedrich Ganzenmüller in Meran.



# BOTANISCHE ZEITUNG.

Redaction: H. Graf zu Solms-Laubach. J. Wortmann.

## II. Abtheilung.

Besprechungen: Comptes rendus hebdomadaires des séances de l'académie des sciences. (Forts.)—F. A. F. C. Went  
 en H. C. Prinsen Geerligs, Oversuiker- en alcoholvonning door organismen in verband met de verwerking  
 der naproducten in de rietsuikerfabrieken. — G. F. Kohl, Die Mechanik der Reizkrünnungen.—Inhalts&ngabeu.  
 — Neue Litteratur. — Pötrsonalnachricht. — Anielgen.

### Comptes rendus hebdomadaires des séances de l'académie des sciences. Tome CXVIII. Paris 1894. I. semestre.

(Fortsetzung.)

p. 211. Moyen d'assurer et de rendre très h&tive  
 la germination des vignes. Note de M. Gustave  
 Chauveaud.

Wenn man an der Spitze der Rebensamen die  
 harteSchale so weit w'egschneidet, dass das Wurzel-  
 ende frei gelegt wird, so keimten die Samen bei  
 27° nach 10 Tagen, w&hrend sie sonst 30 brauchten.  
 lie! höherer Temperatur ging die Eeimung schon  
 am dritten Tage vor sich. NYurde dagegen die  
 Schale am breiten Ende der Samen oder an der  
 Seite der Spitze entfernt, so trat Faulniss ein.  
 Benutzt wurde bei diesen Versuchen hauptsilchlich  
 > *Vitis rupestris*, *nparia*, *Berlandieri*, *Chasselas blanc*,  
*Champin*.

p. 246. Thermomètre électrique avertisseur,  
 I pour étuves de laboratoire. Note de M. Barillé.

) Eine electriche Controllvorrichtung für Tempe-  
 raturmessungen erh&lt man, wenn man am Kopf  
 eines Thermometers zwei Klemmschrauben an-  
 I bringt, die mit einer electricheien Klingel in Ver-  
 I bindung stehen und von eineV dieser Schrauben  
 einen Platindraht in das Quecksilbergef&ss des  
 Thermometers fthrt, w&hrend von der anderen  
 Schraube ein Draht in der Thermometerröhre herab-  
 gelcitet ist. Auf letzteren Draht ist an seinem  
 unteren Ende ein ihn spiralig umgebender Draht  
 aufgesteckt, der einen kleinen Stahlindex trOgt.  
 Mit Hülfe des letzteren und eines Magneten kann  
 der verschiebbare Draht in beliebiger Höhe gehalten  
 > werden. Das Thermometerrohr über dem Queck-  
 silber ist mit Orthotoluidin gefüllt, welches bei  
 200° siedet und bei —20° schmilzt; durch diese  
 Fällung wird der Gang der Platindr&hte erleichtert.

p. 253. Sur l<sup>1</sup> adaptation de la levure alcoolique  
 à la vie dans des milieux contenant de l'acid'e fluor-  
 hydrique. Note de M. E. Sorel.

Der Verf. giebt an, er habe als einer der Ersten  
 das Efront'sche Verf&hren industriell angewandt  
 und bei 125 mgr kauflicher Flussiiure (33#) per  
 Liter Maische aus 100 kg Stärke 04 Liter absoluten  
 Alcohol statt 57—59 erhalten; die Treber wurden  
 dabei vom Vieh gern und ohne Stöftrung gefressen.  
 Der Verf. hat nun Efront's Angaben bezüglieh  
 der GewGhnung der Hefe an steigende Fluorgaben  
 nachgeprüft. Er bereitete eine Maische von 17—20  
 Saccharometergraden aus 1 kg Malz und 3 Liter  
 Wasser bei 65°, besaete diese mit 500 cc einer  
 schon halb vergohrenen Maische und hielt das  
 Ganze bei 23°. In einer ersten Versuchsreihe  
 stieg er von 150 bis zu 500 mgr kilufflicher Fluss-  
 siure per Liter. Die Hefe war matt und brauchte  
 52 statt 24 Stunden, um die Maische auf 9° zu  
 verg&hren. Nach vollendeter G&hrung begann  
 Verf. eine neue Serie mit 125 mgr Flusssture;  
 nach 24 Stunden zeigte das Saccharometer nur  
 noch 10° und die Hefe hatte sich kolossal vermehrt.  
 Bis zu 800 mgr Flussiiure blieben die Tochter-  
 zellanhäufungen sehr zahlreich, die Zellen waren  
 rund und gross. Bis zu 1600 mgr Flussiiure nahm  
 dann die Zahl der Tochterzellea nicht ab, wohl aber  
 ihr Durchmesser. Die Serie wurde bis zu 2000 mgr  
 Flussäure fortgesetzt, wq die Tochterzellenzahl  
 allerdings abnahm, aber immer noch fiber 10 blieb.  
 \* Die Saccharometergrade fielen in 30 Stunden von  
 19,5 /uf 9,2. Aus dieser Serie wurde einmal als  
 die Maische 500 und einmal als sie 1250 mgr  
 kauflicher FlussSure per Liter enthielt, Hefe fber-  
 tragen in zwei gleiche Proben anderer Maische;  
 erstere Probe vergohr dann von 17,5 auf 10° in 27,  
 letztere in 18 Stunden. Die Hefe gab also desto  
 kraftigere Zellen, je reicher die Maische, aus der  
 die Hefe stammte, an Flussäure war.

Um zu prüfen, ob die erlangte Resistenz sich erhielt, wurde Hefe aus Maische mit 2000 mgr Flusssäure nach ein an der in 8 Maischeproben mit je 200 mgr käuflicher Flusssäure = 67 mgr HF1 cultivirt und dann 50 cc des letzten Hefegutes in je 3 Liter Maische gebracht, welche 133, 200, 266, 400, 533, 666 mgr HF1 im Liter enthielt. Die Maischen vergohren auf die Hälfte des Zuckergehaltes in 23, 24,5, 23,5, 25,5, 26,5 und 39 Stunden. In 8 Generationen hatte die Hefe also ihre Kraft nicht verloren; die optimale Menge war 266 mgr HF1 per Liter.

Die Hefeprobe, welche bei 666 mgr HF1 per Liter gewachsen war, konnte Verf. bei weitersteigenden Fluormengen bis zu 1 g HF1 cultiviren, so dass also die Hefe jetzt eine 6mal so starke Gabe an Antisepticum verträgt, als die war, bei der sie Anfangs nicht wuchs.

p. 255. Sur les rapports des palissades dans les feuilles avec la transpiration. Note de M. Pierre Lesage.

Verf. hält es für möglich, dass die Ausbildung der Palisadenzellen weniger durch das Licht, als vielmehr durch die Wasseraufnahme und Transpiration der Pflanze oder nur die Transpiration bedingt sei. Beobachtungen früherer Autoren und seine eigenen stellt Verf. wie folgt zusammen:

1. Im Lichte bilden sich die Palisaden starker aus wie im Schatten.
2. In trockener Luft gewachsene Blätter haben mehr Palisaden.
3. Luftblätter einer Wasserpflanze haben mehr Palisaden wie untergetauchte, wo diese Zellenform ganz fehlen kann.
4. Phaseolus bei wechselndem Druck erzogen bildete mehr Palisaden.
5. Auf trockenem Boden gewachsene Blätter haben mehr Palisaden.
6. In salzhaltigem Boden oder stärkeren Salzlösungen gezogene Pflanzen bilden mehr Palisaden, als solche in gewöhnlicher Erde oder schwachen Salzlösungen.
7. Bohnen in mit organischen Stoffen versetzten Lösungen gezogen besaßen schlechte Wurzeln, und desto mehr Palisaden, je schlechter die Wurzeln waren.
8. Im Gebirge gewachsene Pflanzen derselben Species haben mehr Palisaden als die in der Ebene gewachsenen.

Diese Fälle ordnet Verf. in zwei Kategorien: Entweder sind die Palisaden desto besser entwickelt, je günstiger die Transpirationsbedingungen sind; gegen zu starke Transpiration sucht sich die Pflanze zu schützen. Oder zweitens: die Blätter

standen unter denselben äusseren Bedingungen, nur die Wasseraufnahme war für die Pflanze mehr oder weniger leicht; in den ersteren Fällen muss die Pflanze dann sterben oder das Wasser durch möglichst geringe Transpiration möglichst lange conserviren. Ein Ausdruck dieser Anpassung ist starke Palisadenentwicklung. Die Alpenpflanzen fallen unter beide Kategorien; sie sind nach Schimper xerophil construirt und müssen sich gegen eine durch die Luftverdünnung erhöhte Transpiration, starke Insolation und schwierige Wasserversorgung schützen.

Beide Kategorien gründen sich also auf die Transpiration. In alien erwähnten Fällen müssen sich die Blätter gegen zu starke Transpiration schützen und immer vermehren sich dabei die Palisaden. Man ist' also versucht, die Palisaden als einen Apparat gegen zu starke Transpiration anzusehen.

p. 353. Sur l'assimilation de l'azote gazeux de l'atmosphère par les microbes. Note de M. S. Winogradsky.

Mit Hilfe einer von Stickstoffverbindungen ganz freien N&hrlosung konnte Verf., wie er im vorigen Jahre beschrieb, leicht stickstofffixirende Bacterien aus Boden erhalten. Er erhielt zunächst ein Gemenge von drei Formen, mit dem er folgende Versuche beispielsweise anstellte:

		1. Reihe.					
		1	2	3	4	5	G
Dextrose g		2	4	2	2	10	20
Stickstoff	Anfangs	0	0	0	0	2.1	2.1
mg	1 Gewinn	5.9	9.7	3.9	4.9	15.7	24.4

		2. Reihe.			
		1	2	3	4
Dextrose g		12	J	J	4
Stickstoff	Anfangs	10.6	10.6	10.6	10.6
mg	J Gewinn	0	0.8	3.7	4.1

		3. Reihe.					
		1	2	3	4	5	i;
Dextrose g		3	3	3	3	3	3
Stickstoff	{ Anfangs	2.1	4.2	6.4	8.5	17.0	21.2
mg	j Gewinn	7.0	5.0	5.5	3.6	0.3	-2.2

In einem höchstens Spuren von Stickstoff enthaltenden Medium ist die Stickstoffassimilation also proportional der Menge der zersetzten Glycose; das Verhältniss bleibt aber nur in übereinstimmend eingerichteten Culturen dasselbe. Bei Gegenwart von gebundenem Stickstoff ist die Stickstoffassimilation weniger regelmässig und die Bedingungen derselben complicirter. Reihe 2 zeigt dass bei einer gegebenen Menge von Ammoniak-

stickstoff die Zuckermenge eine gewisse Höhe erreichen muss, wenn Stickstofffixierung eintreten soll. Andererseits zeigt Reihe 3, dass bei ziemlich hoher Zuckermenge Stickstofffixierung ausbleibt, wenn die Ammoniakstickstoffmenge beträchtlich wird. Der Stickstoffgewinn hängt also hier von dem Verhältniss zwischen gebundenem Stickstoff und Glykose ab; dasselbe muss unter  $\frac{6}{1000}$  bleiben, damit Stickstofffixierung statt hat. Aus dem erwähnten Bacteriengemenge wurde eine Form als die, welche Stickstoff fixirte, isolirt und zwar merkwürdigerweise war dies erst möglich, als die von Røii x angegebene Methode der Reincultur anaerobiotischer Formen angewendet wurde. In ausgepumpten zugeschmolzenen Röhren wurden Stücke von *Daucus Carota* als fester Nährboden verwandt. Die reincultivirte Form wuchs nun aber in zuckerhaltigen dünnen Flüssigkeitsschichten nicht; nur wenn die beiden anderen Bacterienformen des obenerwähnten Gemenges oder ein gewöhnlicher Schimmelpilz zugesetzt wurden, trat Gährung und Wachstum ein. Der anaerobiotische Bacillus kann also in der durchlüfteten Erde oder in den dünnen Flüssigkeitsschichten der Gultur nur wachsen, wenn ihn andere anaerobiotische Organismen vor der Sauerstoffwirkung schützten. Der anaerobiotische Charakter des Bacillus geht auch daraus hervor, dass er bei Zusatz von etwas Ammoniakstickstoff-Glykose bei Luftabschluss vergäht. Stickstofffixierung mit Reincultur dieser Form ist zu erreichen, wenn man eine zuckerhaltige, von gebundenem Stickstoff freie Flüssigkeit in dünner Schicht unter einer Atmosphäre von reinem Stickstoff benutzt. Wachstum und Gährung sind dann sehr energisch, wie folgende Zahlen zeigen:

Dextrose g	20	20
Stickstoff mg	Anfangs 0	0
	Gewinn <sup>28</sup>	24.7

Der Bacillus wächst weder in Bouillon noch in Gelatine. Aus Glykose machter Buttersäure, Essigsäure, CO<sub>2</sub> und H<sub>2</sub> und zwar bis zu 70% der Gährungsgase an H<sub>2</sub>.

Die Stickstofffixierung dürfte so zu Stande kommen, dass im Plasma des Bacillus sich freier Stickstoff und nascenter Wasserstoff treffen und dann vielleicht zuerst Ammoniak entsteht.

p. 365. Sur quelques parasites des Lépidodendrons du Culm. Note de M. B. Renault.

Zwischen dem Bast und dem Parenchym der Würzelchen des *Lepidodendron esnostense*, einer dem *L. rhodumnense* von Combres (Loire) nahestehenden Form, die Verf. im Kiesnagma von Esnost bei Autun fand, kommen elliptische Eosporer vor, die Verf. für Eier einer vorläufig als *Arthroon Rochd*

zu bezeichnenden Artbropode hält. Daffir spricht auch, dass sich in den Wurzeln und auch in nahe liegenden Pflanzenresten von Farnen etc. Frassgänge finder.

p. 430. Recherches sur la structure des Mucorinées. Note de MM. P. A. Dangeard et Maurice Léger.

Die Kerne der Mucorineen haben nach den Verf. blasenartige Structur, besitzen eine Kernmembran, die vom centralen Nucleolus durch ein ungefärbtes oder wenig Chromatin füllendes Cytoplasma getrennt ist. Der Nucleolus ist sehr dicht und färbt sich stark (*Sporodinia grandis*, *Mucor Mucedo*, *M. facemosus* etc.). Diese Kerne sind denen der Saprolegnieen, Uredineen, Ustilagineen ähnlich. Die junge Zygosporie enthält zahlreiche grosse Kerne, deren Nucleolus sich roth färbt, während das Plasma violett bleibt. Manchmal verschwindet der Nucleolus fast ganz. Oft verlängern sich die Kerne in der Wachstumsrichtung des Mycel. Die Kerne liegen in einem maschenbildenden Plasma. An der Spitze eines wachsenden Fadens liegt glänzendes, kernfreies Plasma, weiter nach hinten treten Kerne auf und nehmen immer mehr zu.

Die periphere Plasmaschicht der jungen Sporangien besitzt viele Kerne; jede einer späteren Spore entsprechende Plasmaphasie enthält bei *Mucor* 3—7, bei *Sporodinia* 20—50 Kerne. Nach der Sporenentleerung finden sich in der Columella und dem Sporangienträger noch viele Sporen. In jedem Copulationsfaden findet sich vorne eine Gruppe von zahlreichen Kernen; weiter hinten sind solche im maschigen Plasma vertheilt. Hinter der Wand, welche dann die copulirende Zelle abtrennt, finden sich in dem Tragfaden der späteren Zygosporie auch noch Kerne.

p. 433. Sur le rôle du *Plantago alpina* dans les pâturages de montagne. Note de M. E. Guinier.

Das Vorkommen von *Plantago alpina* ist nach Verf. ein sicheres Zeichen für die Güte der Weide in den Alpen und Pyrenäen; die Häufigkeit dieser Pflanze steht im geraden Verhältniss zum Werth der Weiden. *Plantago alpina* wächst auf mildem, gut zersetztem Humus in durchlässigem Boden, nicht auf saurem, wo Carices, Juncaceen, Heide, Farn, besonders *Pteris aquilina* wachsen. Die Böden, wo *Plantago* vorkommt, eignen sich dagegen für die besten Futterpflanzen, wie Gramineen, Leguminosen, Umbelliferen. *Plantago* kommt zwischen 1200 und 2500 Meter Höhe vor.

(Fortsetzung folgt.)

Went, F. A. F. C. en H. C. Frinsen  
Geerligs, Over suiker- en alcoholvor-  
ming door organismen in verband met  
de verwerking der naproducten in de  
rietsuikerfabrieken.

(Mededeelingen van het Proefstation voor Suikerriet  
» West Java«. Te Kagok-Tegal. Nr. 13. Overgedrukt  
uit het Archief voor de Javasuikerindustrie. Jaargang  
1894.)

Die Verfasser gelangten bei der Untersuchung der Frage, ob der bei der Rohrzuckerfabrikation auf Java abfliessende Syrup, der jetzt aus fiscalischen Gründen zum Theil unbenutzt bleibt, nicht durch Verarbeitung zu Arac rentabel verwertbar zu machen sei, zu interessanten Beobachtungen hinsichtlich einiger, bisher wenig bekannter Pilze. Einleitend verbreiten die Verfasser sich ziemlich allgemein über das Wesen der Gährung, die Gährungserreger und die Gährproducte und weisen auf die Bedeutung Pasteur's und Hansen's für die Gährungsindustrien und auf den Erfolg der Reinzucht hin. Die Vortheile der Hefereinzucht in Bezug auf die Qualität der Gährproducte wollten die Verfasser nun auch auf die Aracbereitung ausdehnen und studirten deshalb systematisch die gesammte Aracfabrikation, vor allem die zur Gährung benutzte »Hefe«, wie sie von den Chinesen auf Java angewandt wird. Dieselbe kommt dort unter dem Namen »raggi« in der Form von weissen, platten, runden, circa 4 cm im Durchmesser haltenden Kuchen in den Handel. Interessant ist die Bereitung dieser waggier, die in Buitenzorg nach Vordermann aus zuckerreichen Stücken von *Saccharum officinarum*, den Wurzelstöcken von *Alpinia galanga* (laos), Reismehl, den Zwiebeln von *Allium sativum* (cawang poetih) und den Früchten von *Citrus limonella* (djeroek-nipis) fabricirt werden. Zuckerrohr und ^/joimta-Wurzelstücke werden zerstampft und mit dem Reismehl gemengt; der Teig wird in Streifen zerschnitten, an der Sonne getrocknet, und darauf zerstampft unter Hinzufügung von etwas Wasser und Citronensaft. Nach Verlauf von 3 Tagen werden die groben Pflanzentheile entfernt, das Wasser abgossen, der zurückbleibende Brei zu oben beschriebenen kleinen Kuchen geknetet und bis zum Hartwerden an der Sonne getrocknet. Vielfach werden diese Kuchen vor dem Trocknen zunächst einige Tage zwischen Heisstroh gepackt, auch wohl einige Stücke frischen Reisstrohs in dieselben hineingeknetet.

Die Verfasser hielten folgerichtig für die wesentlichen Bestandtheile des »raggi« den Zucker des Zuckerrohres und das Reismehl ev. das Reisstroh, und sie konnten aus diesen Ingredienzien allein ebenfalls wirksamen »raggia herstellen, der die-

selben Organismen enthielt, wie der chemische. Die Organismen entstammten sämtlich dem Reisstroh oder, wo nur Reismehl angewandt wurde, diesem letzteren, da bei der auf Java tiblichen Darstellung des Reismehls nothwendig die Sporen der in Betracht kommenden Organismen in das Mehl hineingelangen müssen.

Die Eingeborenen verwenden den »raggi zur Herstellung von »tapej« und »brëm«. Ersterer wird bereitet, indem Klebreis (*Oryzaglutinosa*), gewöhnlicher Reis oder andere stärkehaltige Producte gut gekocht, darauf in dünne Schicht ausgebreitet und mit gepulvertem »raggi« bestreut einige Tage sich selbst überlassen werden, wobei sie mit Pisangblättern bedeckt sind. Durch theilweise Umwandlung der Stärke in Zucker und des letzteren in Alcohol entsteht ein halbflüssiges, säuerlich-süß schmeckendes Product. Der »brëm« ist nun in der Hauptsache nichts anderes, als der in diesem »tapej«-Saft enthaltene Zucker, der durch Herauspressen und Verdampfen der Flüssigkeit an der Sonne gewonnen und zwecks Krystallisation in kleinen Pföten von Pisang- oder anderen Blättern gebracht wird.

Verfasser waren der Ansicht, dass der so gebildete Zucker Maltose sei und nach Art der letzteren wie beim Malzen aus der Stärke gebildet. Diese Ansicht erwies sich als irrig, indem der Zucker des »brëm« neben Fehling's Lösung auch das Barfoed'sche Reagens reducirte. Die chemische Analyse in Verbindung mit der Polarisation ergab später, dass es reine Dextrose war. Die Zusammensetzung des »brëm« ergab dementsprechend etwa 69% Dextrose, 10—11% Dextrin, 1,2% Asche und 19% Wasser. Es mussten also in dem »raggia Stoffe anwesend sein, die aus Stärke, Dextrose und Alcohol zu bilden im Stande waren.

Die mikroskopische Untersuchung des »raggi« ergab, dass derselbe vorzugsweise aus Reisstärke bestand; daneben fanden sich die Reste der fibrigen zur Verwendung gelangten Pflanzen, ferner vereinzeltes Schimmelmycel, Hefezellen, Bacterien und grosse, stark lichtbrechende, kugelförmige, von einer dickeren Hülle umgebene Körperchen, letztere meist noch in Verbindung mit einem Stück Mycel. Von den Bacterien konnte bald festgestellt werden, dass sie mit der Wirkung des »raggi« nichts zu thun hatten. Verfasser brachten dann einige der soeben erwähnten stark lichtbrechenden, zellenförmigen Körper nach Isolirung in Nöhrösungen, in denen sie sich kräftig entwickelten, bald Keimschlauche trieben und ein reich verzweigtes Mycel bildeten, welches ohne Zwischenwände erschien, also einzellig blieb. Sie bezeichnen den Pilz als *Chlamydomucor Oryzae*. Näher untersucht wurden darauf die physiologischen Eigenschaften dieses Pilzes.

Gekochter Klebreis wurde durch *Chi. Oryzae* in Dextrose umgewandelt, ein Beweis, dass diesem Pilz das zuckerbildende Vermögen des »raggi« [mit] zugeschrieben werden durfte. Interessant war jedoch, dass derselbe Pilz aus Kartoffelstärke nur Spuren von Dextrose zu bilden im Stande war. Die Ursache dieses verschiedenen Verhaltens schien in der verschiedenen Zusammensetzung der Stärkearten zu liegen. Da die Sache von grosser Bedeutung war, wurden auch weitere Untersuchungen ungestellt. Bekannt war schon aus den Untersuchungen von Dafert, A. Meyer und Shinioyama, dass die Stärke des Klebreis vorwiegend aus Amylodextrin besteht. Daneben enthält dieselbe auch viel Erythro dextrin, wie aus der violett-rothbraunen Jodreaction hervorgeht. Es lag nun die Vermuthung nahe, dass *Chlamydf/mucor Oryzae* Amylodextrin und die gewöhnlichen Handelsdextrine in Dextrose umzuwandeln vermöge, indessen die eigentliche Granulose nicht anzugreifen im Stande sei. Man hatte demnach in diesem Schimmelpilz ein Mittel, um die Zusammensetzung der verschiedenen Stärkearten näher zu bestimmen. Deshalb mögen hier auch einige von den Verf. gefundene Zahlen, welche die aus den verschiedenen Stärkearten durch den Pilz gebildeten Dextrose-mengen in % der angewandten Stärke ausdrücken, folgen:

Aus Klebreis	64
» gewöhnlichem Reis (geringere Qualität)	44
» » » (bessere » )	38
» Arrowroot	10
» Weizenmehl	29
» Kartoffelmehl	8
» Maismehl	8

*Chi. Oryzae* vermag nach den Versuchen der Verfasser ausser der Stärke auch andere Kohlenstoffverbindungen als Nahrung zu benutzen, so Pepton, Essigsäure, Alcohol, Saccharose, Citronensäure. Geringe Entwicklung liess Weinsäure erkennen.

Bei Anwendung von Behörsäure zeigte sich kein Wachsthum. Als Stickstoffquellen konnten Asparagin, Pepton, Ammoniaksalz benutzt werden, aber nicht Nitrate oder Nitrite. Bei Abschluss von Sauerstoff zeigte sich fast gar keine Entwicklung. Milch wird durch den Pilz coagulirt, Saccharose nicht invertirt, aus Glycose kein Alcohol gebildet. Versuche ergaben die Anwesenheit eines Fermentes in dem Pilz, das jedoch nicht nach aussen diffundiren kann, wie sich aus Agarculturen ergab.

Auf Nährsubstraten wächst *Chi. Oryzae* nur wenig oberflächlich, das weisse Mycel erhebt sich auch nur höchstens einige Millimeter vom Substrat, innerhalb desselben verzweigt es sich mehr, ohne Querwände zu bilden. In älteren Culturen treten

Gemmenbildungen auf. Diese Gemmen enthalten viel Glycogen und treten in dem »raggi« als die stark lichtbrechenden Körper auf. Sporangien konnten die Verfasser aus dieser *Mucor*-Art nicht ziehen, obwohl der Pilz Bildungen anlegte, die darauf schliessen lassen, dass er jedenfalls das Vermögen, Sporangien zu bilden, besessen, im Lauf der Entwicklung aber verloren hat. Verfasser halten es für wahrscheinlich, dass *Chi. Oryzae* identisch ist mit dem von ihnen ebenfalls auf Beisstroh gefundenen *Rhizopus Oryzae*, der dann die sporangien-tragende Form von *Chi. Oryzae* darstellen würde. Hierfür werden auch vor Allem die physiologischen Eigenschaften, besonders die von beiden aus den verschiedenen Stärkearten gebildeten Dextrose-mengen sprechen, so wie das Verhalten gegenüber der Milch, der Glycose und der Saccharose, der Weinsäure und Benzoesäure, sowie den verschiedenen Stickstoffverbindungen und dem Sauerstoff. Untergetaucht bildet *Rhizopus Oryzae* nur Chlamydosporen, verliert aber damit nicht gleich das Vermögen, unter anderen Umständen wieder Sporangien bilden zu können. *Chi. Oryzae* ist jedenfalls auch nahe verwandt mit der von Galmette als *Amylomyces* beschriebenen Form in der »chinesischen Hefe«. — Neben *Chi. Oryzae* isolirten die Verfasser noch eine von ihnen als *Monilia javanica* beschriebene Pilzform, die Alcohol und Kohlensäure producirt. *Monilia javanica* vergahrt Dextrose, Saccharose (die sie erst invertirt), Maltose, Raffinose, Lavulose, aber nicht Lactose. Doch vermag *M. javanica* höchstens 9—9½% Glucose zu vergahren. Die Gährung geht sehr langsam vor sich und findet bei Abwesenheit von Sauerstoff überhaupt nicht statt. Der abdestillirte Alcohol zeigte einen sehr unangenehmen Geruch und Geschmack. Dennoch wird gerade diese Hefe nach Angaben der Verfasser in einer Aracfabrik auf Java angewandt.

Neben *Monilia* fand sich in dem »raggi« auch ein echter *Saccharomyces*, den die Verf. als *Saccharomyces Vordermannii* beschreiben. Diese Form ist es auch, die in der Hauptsache bei der Aracfabrikation wirksam ist. Während *M. javanica* sich meist auf der Oberfläche der zuckerhaltenden Flüssigkeit als Haut entwickelt, bildet *S. Vordermannii* einen dicken Bodensatz. Die Hauptgährung verflucht bei *S. Vordermannii* sehr schnell, in 3—4 Tagen (Temperatur nicht angegeben. B.). Auf Agar wächst *S. Vordermannii* langsam zu schleimigen Colonien mit scharflineigen Konturen ohne Fransen heran. Die einzelnen Zellen sind birnen- oder kegelförmig. Auf Gipsblöcken bildeten die Zellen je 4 Askosporen. *S. V.* vergahrt Dextrose, Lavulose, Maltose, Raffinose and Saccharose (nachdem diese vorher invertirt worden ist), dagegen nicht Lactose und Dextrin. Dextrose wird

bis zu 18 oder 19<sup>^</sup> vergohren. Abwesenheit von Sauerstoff beeinträchtigt die Gährung nur wenig. Bei der Gährung entsteht neben Alcohol und Kohlensäure auch Glycerin und Bernsteinsäure. Der abdestillirte Alcohol besass einen sehr angenehmen Geruch und Geschmack, enthielt wenig Aethylacetat, Spuren von Aldehyd, aber keine flüchtigen Säuren. Verfasser empfehlen Reinculturen dieses *Saccharomyceten*, dessen Züchtung auf der Versuchsstation West-Java bereits in Angriff genommen ist, für die Arachereitung.

Dem interessanten Bericht ist eine Tafel beigelegt, auf welcher die wichtigsten Entwicklungsstadien der beschriebenen Filze dargestellt sind.

E. KrGber.

### Kohl, G. F., Die Mechanik der Eizkrümmungen. Marburg, N. G. Elwert'sche Verlagsbuchhandlung. 1894.

Von der Annahme ausgehend, dass die Mechanik der Reizkrümmungen bei cellulären und nicht cellulären Pflanzen verschieden sei, versucht Verfasser unter Vernachlässigung der letzteren eine neue Theorie für die Krümmungen cellullärer Pflanzen zu geben.

Er findet durch Messung eine Verkürzung der concav werdenden Seite und durch mikroskopische Beobachtung ebenfalls eine Contraction der einzelnen Zellen in der Längsrichtung, dagegen eine Erweiterung derselben in der Querrichtung. Indem Verfasser weiterhin die Angaben von Gr. Kraus bestätigt, nach welchen die Concav-Seite mehr osmotisch wirksame Stoffe und demnach auch einen höheren Turgor besitzt als die Convexseite, gelangt er zu der Auffassung, dass die fraglichen Krümmungen zunächst nur Turgorkrümmungen seien, die erst späterhin durch Wachstum fixirt werden. Verfasser stellt sich vor, dass die Zellen der Concavseite die eigentlich activen sind, indem sie sich nach erfolgter Reizung in der Querrichtung erweitern, in der Längsrichtung contrahiren und damit die Convexseite, welche einen mehr passiven Antheil an dem Vorgang hat, zu bogenförmiger Krümmung veranlassen. Als Beweis für seine Auffassung führt Verfasser neben anderem noch an, dass negativ geotropische Stengel die Krümmung mangelhaft ausführen, wenn sie auf der späteren Concavseite quer eingeschnitten werden. Einkerbung auf der Convexseite hindert die Krümmung kaum.

Verfasser behandelt eingehend die einschlägige Litteratur und wendet sich gegen Wiesner, Noll und Wortmann; namentlich des letzteren Angaben über die anatomischen Verhältnisse ge-

krümmter Organe, die Plasma-Wanderungen etc. findet er nicht bestätigt. Sich wegen solcher Meinungs-differenzen mit dem Verfasser auseinander zu setzen, mag den genannten Fachgenossen überlassen bleiben<sup>1)</sup>.

Kef. möchte nur hervorheben, dass ihn die Art und Weise der Discussion theils komisch, theils unsympathisch berührt. Die genannten Autoren werden in einer Weise ex cathedra abgekanzelt, die um so\* unnöthiger erscheint, als sich Verfasser ja nicht in der Nothwehr befindet, sondern selbst der Angreifer ist. 011 m a n n s.

### Inhaltsangaben.

Archiv für experimentelle Pathologie und Pharmakologie. Bd. XXXV. Heft 2/3. Poulsson, Ueber Polystichum-säuren. — Danilewsky, Wirkung des Hydrochinons. — Levy und Thomas, Zur Frage der Mischinfection bei Cholera asiatica. — Cushay und Matthews, Wirkung des Sparteins.

Centralblatt für Bacteriologie und Parasitenkunde. 1895. I. Abthlg. Nr. 9/10. G. M. Carasac, Beitrag zur Behandlung der Lungen-tuberculose. — A. Celh und K. Fiocca, Ueber die Aetiologie der Dysenterie. — J. Clarke, Einige Beobachtungen über die Morphologie der Sporozoen von Variola, sowie über die Pathologie der Syphilis (m. 1 Taf.). — C. Klepsoff, Zur Frage über den Einfluss niedriger Temperaturen auf die vegetativen Formen des *Bacillus anthracis*. — Walthard, Ueber antibacterielle Schutzwirkung des Mucins. — H. Ward, Helminthologische Notizen. — Nr. 11. Max Bleisch, Ein Apparat zur Gewinnung klaren Agars ohne Filtration. — C. Hollborn, Ueber die wahrscheinliche Ursache der »Alpecia areata« (»Area celsi«). — G. Marpmann, Beitrag zur bacteriologischen Wasseruntersuchung. — W. Palmirski und Waclaw Orłowski, Ueber die Indolreaction in Diphtheriebouillonculturen. — J. Pick, Durch den Gebrauch von Jodkali erworbene Immunität von Rindern gegen die Maul- und Klauenseuche.

Chemisches Centralblatt. Nr. 13. F. Krtiger, Einfluss von Kupfervitriol auf die Vergiftung von Traubenmost. — J. Juhler, Umbildung eines Aspergillus in einen Saccharomyceten. — E. Hansen, Anlässlich Juhler's Mittheilung über einen Saccharomyces bildenden Aspergillus. — E. Baier, Ueber Butter-Bäuregährung. — R. Abel und A. Draer, Das Hühnerei als Culturmedium für Cholera-Vibrien. — L. Brieger, Weitere Erfahrungen über Bacterien-gifte. — W. Schild, Das Auftreten von Bacterien im Danninhalt Neugeborener. — M. Kirchner, Untersuchungen von Staub auf Tuberkelbacillen. — R. Burri, Ueber Nitrification. — J. Henrici, Beiträge zur Bacteriologie des Kfises. — R. Abel, Schutzkraft des Blutserums von Diphtheriereconvalescenten. — Kopp, Wachstumsverschiedenheit einiger Spaltpilze auf Schilddrüsennährböden. — C. Timirjaseff, Natarliches und künstliches Protophyllin. — Th. Bokorny, Vergleichende Versuche über das Verhalten von Pflanzen gegen basische Stoffe. —

i) Für mich liegt dazu keine Veranlassung vor.

Wortmann.

K. Schmidt, Cholin. — J. Geergenburger, Blutfarbstoff. — Vay, Ferratin- und Eisengehalt der Leber. — Mörner, Chondroitinschwefelsäure. — Hoppe-Seyler und Araki, Einwirkung der bei Og-Mangel ausgeschiedenen Milchsäure auf polarisiertes Licht. — P. Mohr, S-Gehalt von Keratinsubstanzen. — F. Klug, Pepsi verdauung. — Nr. 14. R. S a c h s s e, Der Eoss in landwirthschaftlicher Beziehung. — Dehérain, Herbstculturen in Stoppeläckern.

Landwirthschaftliche VerBüchBBtationen. Heft 5/6. 1895.

A. Caron, Landwirthschaftlich-bacteriologische Probleme. — R. Sachsae und A. Becker, Bestimmung des freien Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub> im Boden. — Hilgard, Zuckermilchencultur auf Alkaliböden. — O. Loew, Untersuchungen aus dem agricultur-chemischen Laboratorium der Univerität Tokio. — Behrens, Weitere Beiträge zur Kenntniss der Tabakpflanze.

Skandinavifches Archiv für Physiologic.\* V. Bd. Heft 4—6. S. G. Hedin, Ueber die Einwirkung einiger Wasserlösungen auf das Volumen der rothen Blutkörperchen. — Idem, Ueber den Einfluss von Salzlösungen auf das Volumen der rothen Blutkörperchen. — Idem, Die osmotische Spannmrag des Blutes.

Verhandlungen der k. k. zool. bot. Oesellbchaft in Wien. Nr. 2. L. Linsbauer, Beiträge zur vergleichenden Anatomie der Caprifoliaceen (m. 1 Taf.).

AnnalB of Botany. XXXIII. Masee, A Revision of the genus *Cordyceps* (with 2 pi.). — P. Groom, On a new Saprophytic Monocotyledon. — W. Keeble, The hanging foliage of certain Tropical Trees (with 1 pi.). — V. Haecker, The reduction of the chromosomes in the sexual cells. — W. Wasdell, On the comparative anatomy of certain species of the genus *Chnstisonia* (with 2 pi.). — Boodle, Spores in a specimen of *Tempkyia*. — W. Hemsley, Description of some new plants of eastern Asia (with 2 pi.).

Bulletin of the Torrey Bot. Club. Nov. 1894. A. Hollick, Wing-like appendages on petioles of *Liriophyllum* et *Liriodendron* (with 2 pi.). — J. Small, *Oxalis recurva* et *O. grandis* (2 pi.). — Id., Species of *Volygonunu* — T. Kearney, New Florida plants. — H. Rusby, *Lophopappus* et *Fluchigeria*. — Decemb. £. Sturtevant, Notes on Maize. — T. Allen, Japanese Characeae. — Id., *Char a sejtnicte*. — Best, (*hthotrichum gymnostomum*. — January 1895. J. Baenhardt, Family Nomenclature. — A. Vail, Revision of *Cracca*. — Britton, Revision of *Scouleria*. — J. Small, Botany of S. E. U. S. *Henduson* Botany of Idaho. — Febr. Ellis und Everhardt, New Ustilagineae et Uredineae. — T. Allen, Japanese Characeae. — J. Small, Hybrids Oaks.

Botanical Gazette. February. J. Coulter, Composita from Guatemala (2 pi.). — L. Underwood, Distribution of N. American *Marchantiaceae*. — H. C a m p b e l l, Sexual organs of *Pteridophyta*.

Botanical Magazine, Nr. 96. Shirasaua, Neue Coniferenart. — Fujii, Ldw's Energy of the living Protoplasma. — Sawada, Plants employed in the Japanese Pharmacopoeia.

Journal de Botanique. 9. Année. Nr. 1. M. F. Boergesen, Sur l'anatomie des feuilles des plantes arctiques. — L. Geneau de Lamarlière, Catalogue des Cryptogames vasculairea et des Muscinées du Nordde la France.

Journal of Botany. Nr. 388. E. Baker, Revision of the African Species of *Erin&ema*. — Moyle Rogers, On the Rubi List in -London Catalogue!, ed. 9. (conch) — E. Marshall, Two Hybrid *Epilobia* new to Britain. — A. Bennett, New South American

Species of *Poly gala*. — E. Lint on, *Alchemilla vulgaris* and its segregates.

Journal Linn. soc. Nr. 210. R. Spruce, Hepaticae Elliottianae (11 pi.). — A. Rendle, Contributions to Flora of E. Tropical Africa (4 pi.).

Bulletin de l'Herbier Boissier. Février. J. Mailer, *Oraphideae Echfeldianae*. — N. Patpuillard et G. de Lagerheim, Champignons de l'Equateur (1 pi.). -- Orientalische Pflanzenarten. — H. Christ, Monstruosité de *Reseda lutea*.

La Nuova Notarisia. September-October. P. Pero, I laghi alpini Valtellinesi. — F. Schmitz, Kleinere Beiträge zur Kenntniss der Florideen.

Minnesota Botanical Studies. Bulletin Nr. 9. Part 6. March 1895. Ed. P. Sheldon, Compilation of record of some Minnesota flowering plants. — Josephine E. Tilden, List of fresh-water algae collected in Minnesota during 1894. — A. P. Anderson, The grand period of growth in a fruit of *Cucurbita pepo* determined by weight. — J. M. Holzinger, A preliminary list of the Mosses of Minnesota.

Bulletin des travaux de la Société Botanique de Genève. Nr. 7. Décembre 1894. G. Beauverd, Herborisations dans la chaine des Aravis. — J. Briquet, Le Mont Vuache, étude de floristique. — A. Schmidely, Une nouvelle Rose hybride. — Id., Note sur le *JJevtaria digitata X pinnata*. — Fr. Crépin, Les Roses du Mont-Salève. — Ch. Ed. Martin, Contribution a la flore mycologique genevoise. — Ph. Paiche, Observations sur quelques espèces critiques du genre *Hieracium*. — J. Briquet, Additions et corrections a la monographie du Mont Vuache.

Malpighia. VIII. Bd. Nr. 10—12. E. Levier, Néotulipes. — V. Peglion, Contribuzione alia conoscenza della Flora Mycologica Avellinese. — O. Penzig, L'Acclimazione di piante epifitiche nei nostri giardini (con tav.). — O. Penzig, Note di Biologia vegetale (con 2 tav.). — P. A. Saccardo, Contribuzioni alia Storia delle Botanica Italiana. — O. Mattiolo, Necrologia di E. Rostau.

## Neue Litteratur.

Annales et Résumé des travaux de la Société nantaise d horticulture. Année 1894. 2. trimestre. Nantes, impr. Mellinet et C-. In 8. 114 a 229 p.

Bellaire, O., et V. Berat, Les Chrysanthèmes: description, nistoire, culture, emploi. 3. edit., revue, corrigée et augmentee. Pans, libr. O. Doin. 1894. In 18. III p. avec fig. (Bibliothèque d horticulture.)

Brandt, F., Pharmacognostische Studien über einige, bis jetzt noch wenig bekannte Rinden. Diss. Dorpat, E. J. Karow. gr. 8. til S.

Chodat, B., et J. Huber, Recherches ezperimentales sur le *Pentstemon Gussonei*. (Aus: »Berichte der 15<sup>er</sup> m<sup>o</sup> Taf. Cho Bern, K. J. W. y<sup>88</sup>, & 1894

Dixon, H. H., On the vegetative Organs of *Panda Tares*. Vorrfl. 5<sup>er</sup> 3. 1894

Garola, C. V., Les Céréales. Paris, Firmin-Didot. In 8. 19 p. avec fig. (Bibliothèque de Tenseignement agricole.)

Qirod, F., Manipulations de botanique. Guide pour les travaux d histologie végétale et Tétude des familles végétales. 2. éd. revue et augraentée. Paris, lib. J. B. Bailliére et fils. In 8. 104 p. et 35 pi.

- Gunther, S., Die Phänologie, ein Grenzgebiet zwischen Biologie und Klimakunde. (Sep.-Abdr. aus »Natur und Offenbarung«. 41. Bd. Münster i. W. 1895.)
- Hempel, O., Das Herbarium. Praktische Anleitung zum Sammeln, Präparieren und Konservieren von Pflanzen für ein Herbarium von wissenschaftlichem Werthe. Berlin, R. Oppenheim! 12. 95 S. m. 32 Fig.
- Hess, B.» Eigenschaften und foratliches Verhalten der wichtigeren in Deutschland einheimischen und eingefahrten Holzarten. 2. Aufl. Berlin, Paul Parey. gr. 8. 16 und 238 S.
- Hest, J. J. v., BacterienluftfilterundBacterienluftfilterverschluss. Jena, Gustav Fischer. 8. 31 S.
- Hick, Th.» *Kaloxylon Hookeri* WiXL., und *Lyginodendron Oldehamium* Will. (Aus Manchester Lit. a. Phil. soc. Vol. 9. Nr. 3. 8. Manchester 1894/95.)
- Huth, E., Flora von Frankfurt a. Oder und Umgegend. Zum Gebrauche in Schulen und auf Excursionen bearbeitet. Frankfurt a. O., H. Anders & Co. 8. 10 u. 212 S. m. 45 Abbildgn.
- Kurtz, F., Contribuciones á la Palaeophytologia Argentina. I—H. 8. (S. A: aus Revista del Museo de la Plata. Bd. II. p. 117 ff. La Plata 1894.)
- Laplanche, M. C. de, Dictionnaire iconographique des champignons supérieurs(hyméno-mycètes) qui croissent en Europe, Algérie et Tunisie, suivi des tableaux de concordance (pour les hyméno-mycètes) de Barretter, Bastch, Battara, Bauhin, Bolton, Bulliard etc. Paris, Paul Klincksieck. In 18. 544 p.
- Manguet, L., Ltes Fraisiere des quatre saisons; leur culture par semis. Nantes, impr. Mellinet et Cc. In 8. 15 p. (Société nantaise d'horticulture.)
- Mottet, S., Guide flémentaire de multiplication des végétaux. Etude des différents moyens d'effectuer les semis, boutures, marcottes, greffes et divisions. Paris, O. Doin. In 18. 199 p. avec 85 fig. (Bibliothèque d'horticulture.)
- Nawaschin, S., Ueber die gemeine Birke und die morphologische Deutung der Chalazogamie. M. 6 Taf. u. 1 Holzschn. (M&noires de l'Académie impériale des sciences de St. Pétersbourg. VII. sér. Tome XLII. Nr. 12.)
- Flanchon, G., et E. Collin, Les Drogues simples d'origine végétale. T. 1. Paris, O. Doin. In 8. 812 p. avec 626 fig., la plupart originales.
- Schneider, P., Die Bedeutung der Bacterienfarbstoffe für die Unterscheidung der Arten. (Aus: Arbeiten des bacteriolog. Instituts der grossh. Hochschule zu Karlsruhe.) Karlsruhe, Otto Nennich. gr. 8. 30 S. m. 2 Taf.
- Unverhau, W., Ein Beitrag zur forensischen Chemie einiger stickstoffreicher Pflanzenstoffe. Diss. Dorpat, E. J. Karow. gr. 8. 94 S.
- Weiss, J. E., Grundriss der Botanik. Ein Leitfaden für den botanischen Unterricht zum Gebrauche an Mittelschulen und zum Selbstunterricht. München, Dr. E. Wolff, gr. 8. 8 und 279 S. m. 412 Abbildgn.
- Will, E., Vergleichende Untersuchungen an vier untergährigen Arten von Bierhefe. (Sep.-Abdr. a. d. Zeitschrift f. d. ges. Brauwesen. 18. Bd. 1895.)

#### Personalnachricht.

Dr. August Schilling aus Eich in Bheinessen hat sich an der technischen Hochschule in Dannstadt für Botanik habilitirt.

#### Anzeigen.

Verlag von Arthur Felix in Leipzig.

Soeben erschienen:

## Geogenetische Beitr'äge

von

Dr. Otto Kuntze.

Mit 7 Textbildern und 2 Profiler.

In gr. 8. 1895. 77 Seiten. Brosch. Preis: 3 Mk.

Verlag von PAUL PAREY in Berlin SW, Hedemannstr. 40.

Soeben erschien:

[21]

## •Garcke's Ulustrierte Flora

von Deutschland.

Zum Getache auf Mnrionen, in Scnnlen uA zum  
Selbstunterricht.

17. Auflage,  
759 Abbildungen.

In Leinen gebndeu, Prels 5 Mark.

In sechzehn starken Auflagen hat sich das berühmte Buch stets wachsenden Beifalls erfreut, obgleich ihm Eines fehlte:

### Abbildungen.

^Diese neue, siebzehnte Auflage wurde illustriert durch 709, eigens für dieses Buch gezeichnete Abbildungen charakteristischer Repräsentanten jeder Gattung.

Trotz dieser Bereicherung und einer Vermehrung um zwölf Druckbogen wurde der Preis des gebundenen Buches nur um eine Mark, also auf 5 Mark erhöht.

Gegen postfreie Einsendung des Betrages erfolgt die Zusendung postfrei.

## Botanisir-

Bilclisen, -Spaten und -Stöcke.

## Lupen, Pflanzenpressen;

Drahtgitterpressen Mk. 3.—, zum Umhängen Mk. 4,50.

Neu! mit Druckfedern Mk. 4,50.

Illustr. Preisverzeichniss frei! [22]

Friedrich Ganzenmüller in Nürnberg.

Mayer & Müller, Berlin W., Markgrafenstr. 51, bieten in guten Exemplaren an:

Pringsheim's Jahrbücher für wissenschaft. Botanik Bd. 6—26. 1876-1894. (922 Mk.) für 390 Mk.

— Dieselben. Bd. 12-20. 1879-1894. (741 Mk.) für 250 Mk. [23]



# BOTANISCHE ZEITUNG

Redaction: H. Graf zu Solms-Laubach. J. Wortmann.

## II. Abtheilung.

Besprechungen: Comptes rendus hebdomadaires des séances de l'académie des sciences. (Forts.) — R. Hartig, Doppelringe als Folge von Spätfrost. — Karl Schumann, Lehrbuch der systematischen Botanik, Phytontologie und Phytogeographie. — A. Tschirch und O. Oesterle, Anatomischer Atlas der Pharmakognosie und Nahrungsmittelkunde. — A. Maurizio, Zur Entwicklungsgeschichte und Systematik der Saprotgnieen. — Inhaltsangaben. — Neue Literatur. — Personalnachricht. — Anzeig.

### Comptes rendus hebdomadaires des séances de l'académie des sciences.

Tome CXVIII. Paris 1894. I. semestre.

(Fortsetzung.)

p. 486. Sur les caractères internes de la graine des Vignes et leur emploi dans la détermination des espèces et la distinction des hybrides. Note de M. G. Chauveaud.

Die Samenstruktur kann zur Unterscheidung der Rebensorten benutzt werden und zwar erstens die Form und Dicke der Schale, die Stellung der Wand und die Form des Lumens ihrer Zellen, zweitens die Form des Sameninhaltes, speciell des Wurzelendes, drittens die Form des Embryos.

So sind z. B. *Vitis riparia* und *rupestris* folgendermaassen zu unterscheiden: Die Dicke der Sklerenchymschicht der Schale erreicht bei *V. riparia* 200  $\mu$  und überschreitet bei *V. rupestris* 300  $\mu$ . Das Wurzelende ist bei *V. riparia* dick, kurz und abgerundet, bei *V. rupestris* dünn, lang und spitz. Die Cotyledonen sind bei *V. riparia* viel breiter als die Axe und verbreitern sich schon an der Basis plötzlich; bei *V. rupestris* geben sie allmählich in die Axe über und sind kaum breiter als diese. Bei *V. riparia* ist die Axe viel kürzer wie die Cotyledonen, bei *V. rupestris* viel länger. Z. B. soll die Differenz der Dicke der Sklerenchymschicht nach dem Anfeilen des Samens leicht mit blossem Auge oder der Lupe zu sehen sein und zur Diagnose genügen.

Die Beachtung des Baues des Samens erhält noch grössere Bedeutung bei Hybriden. Was erstens die von einer bereits hybriden Pflanze stammenden Samen anlangt, so sind z. B. die Samen der Hybride Nr. 107 von Millardet, die durch eine Befruchtung von *rupestris* mit *cordifolia* entstanden ist,

hiusserlich denen von *cordifolia* sehr ähnlich, unterscheiden sich da von aber durch dünnere Chalaza und Ilaphe. Die Dicke der Schale zeigt dabei den Einfluss von *rupestris* an; das Wurzelende des Sameninhaltes besitzt einen langen und spitzen Schnabel, wie die Mutterspecies, während *V. cordifolia* keinen Schnabel hat. Die Eigenschaften des Embryos sind aus denen beider Eltern gemischt. Die Cotyledonen erinnern ganz an den Vater, während Form und Länge der Axe den Einfluss der Mutter anzeigen.

Was Samen anbetrifft, die das directe Product einer Hybridisation sind, so betont Verf. im Gegensatz zu anderen Autoren, dass die äusseren Charaktere die der Mutter sind. Die Hybridisation kann man dagegen im Innern der Samen, hauptsächlich am Embryo nachweisen, doch sehen die letzteren bei Samen derselben Ernte sehr verschieden aus und erinnern bald mehr an den Vater, bald mehr an die Mutter, bald an beide.

p. 545. Sur certains principes actifs chez les Papayacées. Note de M. Léon Guignard.

Im Anschluss an seine früheren Untersuchungen an Cruciferen und verwandten Familien findet Verf., dass Papayaceen, besonders *Carica Papaya*, dann auch *C. condinmarcensis*, *Vasconcellea quercifolia* Körper enthalten, die dieselben Eigenschaften wie Myrosin und myronsaures Kali haben. Beide Körper sind auch hier in getrennten Zellen enthalten, so dass das S und N enthaltende fetterische Oel erst beim Zerreiben der Gewebe entsteht. Bei *Carica Papaya* ist besonders die Wurzel reich an den genannten Stoffen. Das Papayin und das Carpain, welches Ferment neuerdings in den Blättern von *Carica Papaya* gefunden wurde, haben nichts mit den erwähnten Körpern zu thun. Letztere kommen nicht im Milchsaft der Papayaceen, sondern in Parenchymzellen vor. Die Vertheilung des

Ferments und Olukosids in den Samen der Papayaceen erinnert an die der Cruciferen.

Beiläufig erwähnt Verf., dass die Rübennematode in Paris die *Carica Papaya*, aber nicht die oben erwähnten beiden anderen Papayaceenspecies angriff. Da dieses Thier auch gem auf die bekanntlich als Fangpflanzen benutzten Cruciferen geht, so hat es sich vielleicht die *Carica Papaya* wegen des darin reichlicher enthaltenen, auch in den Cruciferen vorkommenden atherischen Oels ausgesucht.

p. 547. La reproduction sexuelle des Mucorinées. Note de MM. A. Dangeard et M. Léger.

Die Verf. untersuchten die Zygosporen von *Sporodinia grandis*, die meist in Schnitte zerlegt, theilweise auch in Collodium zerdrückt oder ganz mit Reagentien behandelt wurden. An der jungen tonnenförmigen Zygosporie zeigen sich bald die Anfänge der warzigen Skulpturen auf der Oberfläche. Das Plasma ist zu dieser Zeit dicht und homogen; darin liegen mehrere hundert Kerne mit Nucleolen und Kernmembranen. Die die beiden Gameten anfangs noch trennende Membran wird resorbiert; die seitlichen Membranen der Zygosporie besitzen je einen centralen braunen Fleck und sind siebartig durchlöcherter, wodurch die Communication mit den Traggliedern erleichtert wird, die noch lange Plasma und Kern führen. Das Plasma bildet noch eine eigene Membran; zu dieser Zeit zeigen Forschungen, dass das Plasma eine Netzstruktur besitzt, deren Maschen in der Nähe der sich neu bildenden Membran enger sind. In diesem Plasma liegen zwei Sorten Kerne, grössere und kleinere. Später, wenn sich schon Fettansammlung in der centralen Vacuole findet, bemerkt man in dem diese umgebenden Protoplasma nur noch eine Sorte Kerne, die schliesslich auch nicht mehr nachzuweisen ist.

In der reifen Zygosporie umgiebt das Plasma den grossen Oeltropfen nur als dünne Schicht, die stellenweise Vacuolen führt. Wenn diese Schicht keine Kerne führt, so entfällt die der Doppelbildung unterworfenen Zygosporie einen grossen elliptischen vacuolenführenden, rothgefärbten Körper, während im violetten Plasma röhrenförmige Blasen sich befinden. Oder es findet sich in der Zygosporie ein dichter tieferer kugelförmiger Körper, der eine ungefarbte Hülle hat. Das Plasma ist dann violett gefärbt. Oder die Zygosporie zeigt zwei grosse Kugeln, die das Aussehen der mit Nucleolen versehenen Kerne der höheren Pflanzen vorstufen.

In den Zygosporen eines Mucor umgab eine dicke, ungefarbte, concentrisch gestreifte Hülle das Plasma, ein Bild, welches den Querschnitt von 4—5 inneren Verästelungen der Zygosporienmembran vorstellt.

Zu untersuchen wäre an den Vorstadien der Keimung der Zygosporen, ob die Kerne der neuen Pflanze wirklich aus einem einzigen geschlechtlichen Kern stammen und die anderen nur zur Ausbildung der Membran und der Reservestoffe dienen. Die jungen Zygosporen enthalten übrigens im Plasma verstreute Mucorinkrystalle.

p. 549. Symbiose der *Heterodera radicola* avec les plantes cultivées au Sahara. Note de MM. Paul Vuillemin et G. Legrain. -

Die meisten Gemüsepflanzen in El Oued erwiesen sich als von *Heterodera radicola* befallen, und zwar war dies sowohl bei den seit lange von den Eingeborenen cultivirten Arten wie *Daucus*, *Auimum*, Kohlrüben (Navet), wie bei den aus Frankreich eingeführten (Runkelrübe, Sellerie, *Solatum mehngena*) der Fall. Die Wurzeln von *Allium Cepa* zeigten die auch von anderen von *Heterodera* befallenen Monocotylen beschriebenen spindelförmigen Anschwellungen, die der Dicotyledonen sind bedeckt mit abgerundeten varikösen Erweiterungen. Die arabischen Kohlrüben und Carotten, die regelmässig von der *Heterodera* befallen worden, sind schlechter wie die aus importirten Samen gezogenen, während die Runkelrüben, *Solatum*, Tomaten und Sellerie sich desto besser entwickeln sollen, je mehr sie von *Heterodera* befallen sind. Den Grund dieser auffallenden Erscheinungen finden Verf. in Folgendem: In der Umgebung der Aelchen schwellen die jugendlichen Gefässe des primären und sekundären Holzes vor ihrer Differenzierung und Verholzung zu wasserreichen Blasen an, deren Wand collenchymatisch wird. Die Kerne dieser Zellen vergrössern und vermehren sich bis zu 50 und mehr in jeder Zelle. Diese Blasen, die bei *Beta vulgaris*, *Apium*, *Solatum Mehngena*, *Lycoperricutn esculitum* vorkommen, dienen als Wasserreservoir und ermöglichen den befallenen Pflanzen deshalb in dem trocknen sandigen Boden ein besseres Gedeihen. Bei Kohlrüben und Carotten dagegen sind die Blasen zwar auch Anfangs vorhanden, sie werden aber durch die schnelle Entwicklung der nicht umgewandelten Gefässe und des Parenchyms bald zerdrückt, oder sie theilen sich in Tochterzellen, die sich mit Stärke füllen und deren Membranen theilweise verholzen.

Die *Heterodera* lebt mit den ersten Pflanzen also in El Oued in typischer Symbiose. Nebenbei bemerken die Verf., dass in El Oued die Leguminosen wegen der Trockenheit keine Knöllchen bekommen, während dies in der Nähe auf etwas feuchteren Standorten der Fall ist.

p. 589. Contribution à l'étude des levures. Note de MM. P. Hautefeuille et A. Perry.

Bei der spontanen Gährung verschiedener Weine

der c6tes de Nuits et de Beaune fanden die Verf. drei Sorten Hefen. Die erste bestand aus Apiculatus-Formen, die in 4 von 12 Fällen die Gahrung auch zu Ende geführt haben sollen. In den 8 übrigen Fällen, die bis 30° standen, führten Hefen des zweiten, des kraftigeren Ellipsoidens-Typus die Gahrung zu Ende. Die Verf. wollen dies auf eine höchst sonderbare Weise erklären: Sie glauben, dass die Apiculatus-Hefen nur eine bestimmte Reihe von Generationen zubilden vermögen, und schliessen dies daraus, dass eine Hefe 20 Umzüchtungen hindurch in Körnchen wuchs, dann aber nicht mehr. Die Hefen der dritten Gruppe sind Ellipsoideus-Formen; in neutralem oder wenig saurem Most wachsen sie wie Oberhefe und sind rosa bis tief weinroth gefärbt; meist scheinen diese Hefen wenig kräftig zu sein, einmal sahen die Verf. aber sie die Gahrung zu Ende führen. Die Färbung der Membran dieser Hefen rührt entweder von einer gleichmassig rothen Hülle, oder kleinen warzenförmigen rothen, immer zahlreicher werdenden Gebilden her (? Niederschlag?). In diesen Hefen finden die Verf. oft schon in jugendlichem Alter der Zellen je eine stark glänzende Kugel, die schliesslich das Zelllumen fast ganz ausfüllt, wenn man die frische Hefe auf ein Stück feuchte Kreide bringt. Die mit einer Membran versehene Kugel soll schliesslich austreten und ihr Inhalt in kleine Sporen zerfallen, die frei werden. Werden dagegen die schon die Kugeln enthaltenden Hefezellen wieder in Most gebracht, so wird die Kugel wieder kleiner, ohne zu verschwinden. Die Verf. beobachteten auch eine Hefe, die schon in Most bei 25° in den ersten Tagen der Gahrung Sporen bildete.

p. 601. Sur des épis de maïs attaqués par l'Alucite des céréales dans le midi de la France. Note de M. A. Laboulbène.

In Maisahren von der spanischen Grenze fand Verf. *Sitotroga cerealella* Olivier, die richtige teigne des grains nach Réaumur, wofür fälschlich auch *Tinea granella* L. erklärt wird. Die Raupe der letzteren lebt aber in einem Seidengeflecht auf der Aussenfläche der in Haufen liegenden Körner, erstere in denselben. Die *Sitotroga* aus Mais sind grösser wie die aus Getreide, nämlich 7—9 mm lang, ihre Flttgelweite 14—18 mm. Die äusseren Mtgelsind blässelgelb mit glänzenden Reflexen. Die geschlossenen Flttgel werden gegen den Nathrand genähert nach dachartig getragen, ihr Ende ist aber nicht hahnenschwanzartig gehoben. Das Thier schlüpft 8—10 Tage nach der Eiablage aus, der Larvenzustand dauert 20—25 Tage, der Nymphenzustand 8—10 Tage. Der geschlechtsreife Zustand wird im Ganzen also in 50—60 Tagen erreicht. Die Thiere erscheinen hauptsächlich im Juni und dann wieder im Juli—August. Die Eier

werden auf die Aehren oder die Körnerhaufen gelegt. Die Larve ist nach dem Ausschlüpfen roth und wird dann weiss mit braunem oder rothem Kopf. Das Korn, in welches das Thier eingedrungen ist, bleibt eventuell in der Erde ohne zu keimen liegen und ernährt das Thier, bis es als Schmetterling auskriecht. Dabei stösst es das dünne Hautchen, welches das Ende des Frassganges noch bedeckt, heraus. Die Larve dringt in das Korn nahe der Anheftungsstelle ein. Ein kleiner Cocon hüllt das Thier ein, welches seine letzte Verwandlung im Korn erwartet. Bei der Auswahl des Saatgutes soll man die auf Wayrer schwimmenden Körner, welche das Thier enthalten, ausscheiden und diese kochen, um das Thier zu tödten. Man kann auch das Saatgut mit schwefliger Säure oder Schwefelkohlenstoff behandeln und die das Thier enthaltenden Körner durch Trieure entfernen.

p. 604. Influence des sels de potassium sur la nitrification. Note de MM. J. Dumont et J. Crochetelle.

Nachdem die Verf. neulich (Comptes rendus t. CXVII, p. 670) den günstigen Einfluss der Kalidünger auf die Nitrification in kalkreichen Böden gefunden haben, untersuchen sie jetzt in der gleichen Weise kalkarme Böden, und zwar einen Heideboden von 185‰ Humus und 2,85‰ kohlenst. Kalk (calcaire). Die Proben standen bei 25° und wurden mit destillirtem Wasser feucht gehalten.

Stickstoff in 20 Tagen in kg Heideerde nitrificirt

Kohlen. Kali ‰	Stickstoff in mg	Schwefel. Kali ‰	Stickstoff in mg
0	24	0	25
0.1	47	0.5	20
0.5	65	1.0	111
1.0	94	1.5	24
1.5	156	2.0	19
2.0	188	2.5	20
2.5	238	3.0	27
3.0	313	3.5	25
3.5	282	4.0	29
4.0	348	4.5	20
4.5	438	5.0	18
5.0	407		
6.0	375		

Die günstige Wirkung des Carbonates tritt also auch hier klar hervor. Die zulässige Maximaldosis ist bei verschiedenen Böden verschieden, bei armen Böden am niedrigsten. Merkwürdigerweise ist das Sulfat hier wirkungslos, während es in kalkreichen Böden sehr gut wirkt. Die Verf. versuchten daher, ob das Sulfat in Heideerde wirkt, wenn man gleichzeitig kohlen-sauren Kalk zusetzt:

## Stickstoff in 1 Monat in 1 kg Heideerde nitrificirt

15. Januar bis 15. Februar.

1. Februar bis 1. März

Kohlens. Kalk %	Schwefels. Kali %	Salpeterstickstoff mg	Kohlens. Kalk %	Schwefels. Kali %	Salpeterstickstoff mg
0	0	25	0	0	26
2.5	0	28	2.5	0	30
2.5	0.25	62	2.5	0.5	75.6
2.5	0.50	66	2.5	1.0	91.3
2.5	0.75	82	2.5	1.5	107.1
2.5	1.0	101	2.5	2.0	* 129.1
2.5	1.5	116	2.5	2.5	151.2
2.5	2.0	126	2.5	3.0	173.2
2.5	2.5	135	2.5	4.0	163.8
2.5	3.0	144	2.5	5.0	189.0

Bei Zusatz von kohlen-saurem Kalk wirkt also das Sulfat und zwar deshalb, weil dabei letzteres sofort in Carbonat übergeführt wird. Wenn die Heideerde nur mit Sulfat versetzt wird, so filtrirt Flüssigkeit un-gefarbt hindurch, während bei Zusatz von kohlen-saurem Kalk die Flüssigkeit desto tiefer gefärbt ist, je mehr Sulfat zugesetzt wurde, weil sich eben kohlen-saures Kali gebildet hat und dies Humussubstanzen lttst. Diese Umwandlung ist durch das Auftreten von Gips nachzuweisen.

Gärtner, welche humusreiche Erden verwenden, können also dieselben schnell nitrificiren, wenn sie nicht ausgelaugte Asche oder schwefelsauren Kali unter eventueller Kalkbeigabe zufügen. Durch fleissiges Begiessen und Umarbeiten des Kompostes können die organischen stickstoffhaltigen Körper, die sonst so schwer assimilirbar sind, nitrificirt werden.

p. 607. Sur la fécondité de la Persicaire géante [*Polygonum sachalinense*]. Note de M. Ch. Baltet.

Das *Polygonum sachalinense*, welches von Dumet-Adanson als widerstandsfähige, ertragsreiche Futterpflanze empfohlen wurde" (Comptes rendus 12. Juni 1893), hat im warmen Sommer 1893 in der Gärtnerei des Verf. Samen getragen.

p. 607. Recherches physiologiques sur les Champignons. Note de M. Pierre Lesage.

Der Verf. findet, dass Schimmelpilze und speciell *Penicillium glaucum* desto schneller wachsen, je höher die Tension des Wasserdampfes ist. Wenn z. B. Gelatineplatten mit *PetuciltiumsyoTen* einerseits über Wasser, andererseits über concentrirter Kochsalzlösung in verschiedener Höhe in offenen Gefässen aufgestellt wurden, so keimten über dem Wasser die Sporen desto früher, je näher sie dem Wasser waren, auf derselben Höhe aber keimten sie immer über dem Kochsalz später wie über dem Wasser. Aehnlich verhält es sich mit dem Wachst-

thum des Mycels, dem Erscheinen der Conidienträger etc. Merkwürdigerweise keimte *Penicillium* in einem luftdicht verschlossenen Gefäss, auf dessen Boden sich Wasser befand, auch je nach der Höhe über dem Wasser verschieden, so am 3. Tage auf Platte 1 und 2, am 10. auf Platte (i und 7, am 20. auf Platte 11, wenn die Platten 2 cm von einander entfernt waren. Der Verf. kann sich dies nur unter der Annahme erklären, daß der Wasserdampf in dem Behälter sich nur allmählich entwickelt und nur ftusserst langsam die Maximal-tension erreicht wird.

p. 610. Sur le *Cedroxylon varolense*. Note de MM. B. Renault et A. Roche.

Von der Gattung *Cedroxylon* der fossilen Coniferen, deren Holzbau dem der heutigen *Abies*, *Cedrus* und *Tsuga* entspricht, beschreiben Verf. eine neue in Varolle bei Autun gefundene Species, von welcher Stammstücke und besser erhaltene Aestchen vorhanden sind. *Cedroxylon* kommt also auch im autumnien noch vor.

(Fortsetzung folgt.)

## Hartig, Rob., Doppelringe als Folge von Spätfrost

(Forstlich-naturwissenschaftl. Zeitschr. IV, Heft 1.)

Verf. erhielt eine Anzahl junger 2—4jhriger Kiefern zur Untersuchung, deren wohl entwickelte Maitriebe durch Spätfrost beschädigt waren. Aeusserlich unterschieden sie sich von gesunden Pflanzen durch Schläftheit der jungen Triebe und durch eine gebräunte, theilweise geschrumpfte Rinde. Das ganze Aussehen erinnerte stark an die durch *Caeotna pinitorquum* hervorgerufenen Krankheitserscheinungen. Die mikroskopische Untersuchung ergab folgendes Bild: Das Mark fast völlig getodtet

(daher die Schlaffheit der Triebe), das junge Holz ebenfalls, die Siebhaut im ganzen Umfange wohl erhalten, die Rinde theilweise und zwar an den gebräunten Stellen abgestorben. Der lebend gebliebene Siebtheil bildete bis Mitte Juni schon einen neuen Holzring, so dass am diesjährigen Triebe zwei Binge, durch eine feine bräunliche Linie getrennt, sichtbar wurden. Vergleichende Untersuchungen an Nadelholzern aus bekannten Frostlagen zeigten, dass die Doppelringe sich un-  
gemein häufig finden. Ihre Bildung kann nur stattfinden, wenn zur Zeit der Frostwirkung schon junges Holz vorhanden war. Durch die sich bildenden Eismassen werden die cambialen Holz-  
zellen zusammengepresst und zerrissen, die Markstrahlzellen bleiben aber lebend und fallen später durch einfache Ausbauchung, oder durch Zellvermehrung die Lücken aus, welche durch das Eis in dem nachbarlichen Gewebe entstanden sind. Mit dem Aufthauen formt die Siebhaut ein neues Cambium, das zunächst parenchymatische Zellen mit sehr grossen einfachen Tüpfeln (Wundparenchym) bildet, diesem folgen dünnwandige, mit Hoftüpfeln versehene, kurze Tracheiden von parenchymatischem Charakter, die dann allmählich in normal gebaute Tracheiden übergehen.

Bei geringen Frostschäden kommt es nur zu einer theilweisen Doppelringbildung, bei stärkeren zeigen die Markstrahlen meist eine knieförmige Ablenkung von ihrer ursprünglichen Richtung.

Die Untersuchung anderer Nadelholzer ergab noch einige besondere Eigentümlichkeiten. Bei der Fichte führt das Wundparenchym häufig Harzkanäle, welche dann ringförmig die Frostzone umgeben. Bei der Larche fanden sich ähnliche Erscheinungen. Die Lawson-Cypresse zeigte in der Siebhaut eine Reihe von abnormen Harzkanälen, welche wahrscheinlich ebenfalls dem Froste zuzuschreiben sind.

Mit vorschreitender Borkebildung wächst die Widerstandsfähigkeit, so dass Doppelringbildung infolge Frostes nur bei ganz jungen Trieben stattfindet.

Albert.

**Schumann, Karl**, Lehrbuch der systematischen Botanik, Phytopaläontologie und Phytogeographie. Mit 193 Figuren und einer Karte in Farbendruck. Stuttgart, F. Enke, 1894. gr. 8. 12 u. 705 S.

Nach einer kurzen historischen Einleitung von 15 Seiten über die Entwicklung des Pflanzensystems behandelt Verfasser die Kryptogamen auf 223, die Phanerogamen auf 299, die Phytopaläontologie auf 74, die Phytogeographie auf 90 Seiten.

Ref. hat den Eindruck gewonnen, dass dem Verfasser damit eine Aufgabe gestellt war, die sich innerhalb eines Bandes von mässigem Umfange nicht vollständig bewältigen liess. Die Darstellung ist nothgedrungen dadurch zu einer etwas skelettartigen geworden, der es vielfach an Fleisch und Blut fehlt. Vielleicht wäre es besser gewesen, wenn die zahlreichen kleineren und unwichtigeren Familien, die alle zusammen einen nicht unerheblichen Raum einnehmen, ganz fortgelassen oder höchstens mit Namen angeführt worden wären. Wenn z. B. bei den Datisceae (S. 439) steht: »Kräuter und Holzgewächse mit einfachen oder gefiederten Blättern und kleinen, in Trauben geordneten, getrenntgeschlechtlich zweihäusigen Blüten. *Datisca Cannabina* ist im Orient heimisch, so erfährt man hieraus so wenig, dass die ganze Stelle ebenso gut hätte fortbleiben können. Dasselbe gilt von vielen anderen, ähnlichen Stellen. Der durch Fortlassung solcher Angaben gewonnene Raum hätte zur eingehenden Schilderung einzelner wichtiger Pflanzen aus wichtigen Familien verwendet und dadurch zur Gewinnung anschaulicherer Vorstellungen von hervorragenden Typen nutzbar gemacht werden können.

Dass Verfasser bei zahlreichen Familien auch deren vorweltliche Vertreter berücksichtigt, ist nur zu loben und gerade, weil noch ein besonderer Abschnitt über die Phytopaläontologie folgt, besonders nutzbringend.

Das System, in welches der Verfasser den Leser, trotz der oben gemachten Ausstellungen, mit Nutzen einführt, ist das in Engler's und Prantl's natürlichen Pflanzenfamilien niedergelegte, das immer mehr auch an praktischer Bedeutung gewinnt, da es neuerdings auch ausserhalb Deutschlands Anerkennung und Anwendung findet. Haben sich doch kürzlich die nordamerikanischen Botaniker dahin geeinigt, es ihrer grossartig geplanten Systematic Botany of North America zu Grunde zu legen, und dadurch den Beweis geliefert, dass sie von dem etwas verknöcherten und wissenschaftliche Fortschritte in der Systematik hemmenden Standpunkt frei wird, mit dem die Engländer an ihrem Bentham-Hooker unentwegt festhalten und aberlegen lachend auf die »Deutschen Professoren« herabsehen, won denen fast jeder sein eigenes System befolgt. Vom rein praktischen Standpunkte aus ist ja das englische conservative Verfahren vorzuziehen, für die Wissenschaft förderlicher ist aber jedenfalls die in Deutschland bisher immer ununterbrochen gebliebene Weiterarbeit am natürlichen System. Wenn jetzt das Schumannsche Lehrbuch dazu beiträgt, dass durch allgemeinere Annahme des Engler'schen Systems auf längere Dauer eine Art von Compromiss zwischen den praktischen Anforderungen, denen Stabilität

des Systems erwünscht ist, und dem wissenschaftlichen Fortschritt, der das System beständig weiter auszubauen strebt, so wird das schwerlich ein Nachtheil sein. Ist doch das Engler-Prantl'sche Werk in der ganzen Art seiner Entstehung und natürlichen Entwicklung ein Zeugniß dafür, dass hiermit nicht ein starres und unwandelbares Gerüst angestrebt wurde, zu welchem die Engländer das »Standard work« ihrer Nation zu gestalten in Gefahr sind. Andererseits aber wird der Jjiesitz eines eigenen, grossartig angelegten Werkes aber die natürlichen Pflanzenfamilien die deutsche Systematik davor bewahren, in allzu raschem Tempo beständige Aenderungen vorzunehmen und dadurch dem Lernenden das Eindringen in das natürliche Pflanzensystem zu erschweren.

Die Abbildungen des Werkes von Schumann sind zum kleinen Theile Originale, zum grösseren mit Angabe der Quelle — nur hier und da ist offenbar versehentlich die Angabe fortgeblieben — aus anderen Werken entnommen. Die beigegebene Karte giebt einen Ueberblick über die Vegetationsgebiete der Erde nach Engler.

E. Koehne.

**Tschirch, A., und O. Oesterle,** Anatomischer Atlas der Pharmakognosie und Nahrungsmittelkunde. Lieferg. 5. Leipzig, T. O. Weigel Nachf. 1894. Taf. 21 bis 25 mit Text. Fol.

Die vorliegende Lieferung des Werkes, dessen erste in Nr. 24 Jahrgang 1893 dieser Zeitschrift besprochen wurde, enthält die entsprechenden Abbildungen von *Cort. granati*, *Flor. Verbasci*, *Crocus*, *Flaes Calendulae*, *Flor. Carthami*, *Rhiz. Curcumae*, *Piper nigrum* und *P. album* mit ausführlicher Beschreibung der betr. Drogen. Tafeln und Text sind beide gleich gut, und das Werk dürfte sich für pharmakognostische und Nahrungsmittel-Untersuchungen vorzüglich bewähren.

Kienitz-Gerloff.

**Maurizio, A.,** Zur Entwicklungsgeschichte und Systematik der Saprolegnien. Inaug.-Diss.

(Sep. aus Flora. 1894. Erg. u. Nachtr. band. 53 S. 3 Taf.)

Der Verf. hat einige neue um *Sapromyces hypogyna* de Bary sich gruppierende *Saprolegniales* neben einer neuen aplanetischen *AcUya* isolirt und während deren Cultur den vielbesprochenen Pflan-

zen noch einige allgemeiner interessirende Auffassungen abgewonnen. Rundliche, in bestimmter Weise angeordnete Anschwellungen der Fäden seiner *S. rhaetica* können sich sowohl zu Zoosporangien als zu den bekannten Gonidien und zu Oogonien entwickeln, aus welcher Thatsache Verf. schliesst, dass die beiden letztgenannten Organe durch Differenzirung eines »ursprünglichen Sporangiums« nach verschiedenen Richtungen entstanden seien. Bei derselben und bei anderen Arten fand er in Oogonien, Conidien und Sporangien vom Tragfaden aus unter Einstülpung ihrer Abgrenzungswand Fäden hineinwachsen, die, wenn sie auch meist nicht individualisirten Zellen entspringen, ihm Anlass geben, die Befruchtungsschläuche der hypogynen Antheridien vegetativen Durchwachsungen anzureihen, wie solche bei den Saprolegnien regelmässig bei der Erneuerung der Sporangien auftreten. Schliesslich nimmt Verf. noch zu der Speciesfrage in ihrer jetzigen Gestalt Stellung. Auch seine Beobachtungen zeigen Constanz der kleinsten Merkmale. Man kann es nur billigen, wenn er trotzdem nicht für jede unbedeutende Abweichung eine neue Art aufstellt, sondern sich denen anschliesst, welche aus praktischen Gründen Collectivspecies bilden.

Bilgen.

### Inhaltsangabe.

- Archiv für Anatomie und Physiologie. Physiol. Abthlg. 1895. Nr. 1/2. Rockwood, Fleischsäure im Ham. — Pawlow und Schumowa Simanowskaja, Physiologie der Absonderungen. IV. — Starke, Fetteranula und eine neue Eigenschaft der OsO\*. — H. Koeppe, Ueber den Quellungsgrad der rothen Blutscheiben durch aequimolekulare Salzlösungen und aber den osmotischen Druck des Blutplasmas. — J. Rosenthal, Ein Herzgift aus Manila. — Id., Thermoelektrische Temperaturmessungen.
- Archiv für Hygiene. XXII. Bd. Nr. 4. Rontaler, Vergleichende bacteriologisch-chemische Untersuchungen über das Verhältniss des Bacillus der Cholera-Massau zum *Vibrio Metsechnikoi* u. zum Koch'schen Komma-bacillus. — Bonhoff, Untersuchungen über Giftbildung verschiedener Vibrionen in Hohnereiern. — Kabrhel, Stellung des Caseins bei der Milchsäuregärung. — XXIII. Bd. Nr. 1. F. Basenau, Ueber die Ausscheidung von Bacterien durch die thätige Milchdrüse und aber die sog. bactericiden Eigenschaften der Milch.
- Archiv der Pharmacie, 233. Bd. Nr. 1/2. G. Grateen. Ueber einen krystallisirbaren Bestandtheil der *Basnanantha spinosa* var. *ferox* Schuin. — W. Autenrieth, Neuer Indicator: Luteol. — Koch, Phytochemische Studien: Beiträge zur Kenntniss der mitteleuropäischen Gallapfel, so wie der *Scrophularia nodosa* L. — C. Boellinger, Glyoxylsäure. — Nr. 3/4. P. Zenetti, Vorkommen von Hesperidin in *Folia Bucco* und seine Krystallformen. — C. Hartwich, Falsche Senega. — C. Boettinger, Osazone der Zucker aus Sumach und Vallonen.

- Berichte der pharmazeutischen Gesellschaft. Nr. 4. K. Schumann, Ueber giftige Cacteen.
- Biologisches Centralblatt. Nr. 7. F. Dreyer, Ergebnisse von Forschungen in lebensgesetzlicher und mechanisch-ätiologischer Hinsicht. — Nusbaum, Einige Bemerkungen in Betreff der Entwicklungstheorie von Oskar Hertwig. — Nr. 8. Garbowski, Kausalanalytische Theorie der epigenetischen Evolution mit dreifacher Rhythmusharmonie in der Ontogenese. — v. Rath, Ein Fall von scheinbar bewiesener Teleonomie. — Rohde, Gegenwärtiger Stand der Frage nach Entstehung und Vererbung radiculärer Eigenschaften und Krankheiten.
- Botanisches Centralblatt. Nr. 14. Bokorny, Ueber den Einfluss des Calciums und Magnesiums auf die Ausbildung der Zellorgane. — Nr. 16. Siegfried, Neue Formen und Standorte schweizerischer Potentillen.
- Centralblatt für Bacteriologie und Paraitenkunde. II. Abtheilung. Nr. 7/8. W. Beyerinck, Ueber Nachweis und Verbreitung der Glukase, das Enzym der Maltose (Forts.). — R. Burri und A. Stutzer, Ueber Nitrat zerstörende Bacterien und den durch dieselben bedingten Stickstoffverlust (Forts.).
- Centralblatt für Physiologie. Bd. IX. Nr. 1. Laudenbach, Milz- und Blutbildung. — Nr. 2. Popoff, Lymphbildung. — Cl. Fermi, Wirkung proteolytischer Enzyme auf die lebende Zelle.
- Chemisches Centralblatt. Nr. 16. H. Brown und H. Morris, Notiz über die Einwirkung von Diastase auf kalten Stärkekleister. — A. Munsche, Beiträge zur experimentellen Prüfung der Gesetze der natürlichen Reinzucht. — A. del Rio, Einige Arten von Wasserbacterien. — E. Cramer, Die Zusammensetzung der Cholerabacillen. — J. Sanarelli, Die Vibrionen des Darmes und die Pathogenität des Choleravibrio. — W. Lidsener, Vorkommen von Bacterien mit den Eigenschaften der Typhusbacillen etc. — G. Bähncke, Rahmansäuerung mittels Reincultur und Pasteurisirung. — B. Grutzner, Krystallisierte Bestandtheile der *Basanucantha spiiwsa* var. *ferox*. — M. Soave, Ricinin. — F. Koch, Mitteleuropäische Galläpfel. — P. v. Romburgh, Die flüchtigen Stoffe der auf Java cultivirten Kokabblätter. — O. Hesse, Pereirinde. — Nr. 17. C. Poullsson, *Polystichum f. men.* — J. Ishii, Mannan in den Samen der Kakifrüchte. — Tsuji, Mannan als menschliches Nahrungsmittel. — Okamura, Gehalt verschiedener Holzarten an Holzgummi. — Ishii, Mucin in Pflanzen. — P. Petit, Veränderungen der Zuckerstoffe während des Eeimens der Gerste.
- Hedwigia. Heft 2. F. Stephani, *Hepaticarum* spec. nov. (Schluss). — W. Schmidle, Weitere Beiträge zur Algenflora der Rheinebene und des Schwarzwaldes. — Id., Einige Algen aus Denver, Colorado, U. S. — P. Hennings, *Ustilago Ficuum*. — Id., Fungi goyazenscs. — Repertorium Nr. 2.
- Engler's Botanische Jahrbücher. XX. Bd. 3. Heft. J. Müller, Lichenes usambarenses (Forts.). — F. Stephani, Hepaticae Africae. — E. Huth, Monographie der Gattung *Delphinium* (m. 3 Taf.). — Beiheft Nr. 49. G. Hieronymus, Plantae Lehmannianae in Guatemala, Costarica, Columbia et Ecuador collectae, additis quibusdam ab aliis collectoribus ex eisdem regionibus necnon e Venezuela et Peruvia alatis, quas determinavit et descripsit, adjuvantibus aliis auctoribus. — A. Grevillius, Ueber die Zusammensetzung einiger fäimländischer Relict-Formationen von *Uhnut montana*.

- Verhandlungen der k. k. zoolog. botan. Oesellschaft in Wien. 3. Heft. G. v. Beck, Die *Oeum*-Arten der Balkanländer. — C. Fritsch, Ueber die Auffindung einer neuen *Hydrocharidee* im Mittelmeer.
- Virchow's Archiv. 140. Bd. Nr. 1. O. Busse, Saccharomycosis hominis. — Eijkmann, Vergleichende Untersuchung über die physikalische Wärmeregulierung bei dem europäischen und dem malayischen Tropenbewohner.
- Zeitschrift für Hygiene. XIX. Bd. Nr. 3. P. Frankland, Ueber das Verhalten des Typhusbacillus und des *Bacillus coli communis* im Trinkwasser. — A. Wassermann, Persönliche Disposition und Prophylaxe gegenüber Diphtherie. — M. Beck, Experimentelle Untersuchungen über Tetanus. — J. Petruschky, Fragliche Einwirkung von Tuberculin auf Streptococceninfektionen. — Kutscher, Die während des Herbstes 1894 in den Gewässern Giesens gefundene Vibrationen. — Kolb, Tuberculose in Gefängnissen. — Amsterdamsky, Verbreitungsweise der Cholera im Kreise Petrowst.
- Annales des sciences naturelles. XIX. Bd. Nr. 3—6. Rosenvinge, Algues marines du Groenland (fin). — M. Radais, Contribution à l'étude de l'anatomie comparée du fruit des Conifères. — XX. Bd. Nr. 1—3. E. Bescherelle, Florule bryologique de Tahiti et des îles Nukahiva et Mangareva. — E. Gain, Recherches sur le rôle physiologique de l'eau dans la végétation.
- Bulletin de la Société botanique de France. Nr. 8—9. V. Tieghem, Quelques compléments à l'étude des *Loranthées*. — Vuillemin, Polymorphisme dans les fleurs du *Cornus sanguinea*. — H. Marcailhu, *Subularia aquatica* dans l'Arège. — Daveau, Sur *Yragrostis Barrelieri*. — A. Chatin, Truffes de Tunisie et de Tripoli. — Daguillon, Quelques observations tiratologiques. — Héribaud-Joseph, Flored'Auvergne. — H. Coste et Fr. Sennen, Diagnoses de quelques nouveaux *Centaurea* et *Teucrium* hybrides. — Gillot, Valérianes à tiges monstrueuses. — Degagny, Recherches sur la division du noyau cellulaire chez les végétaux. — Van Tieghem, Trois genres nouveaux pour la famille des *Loranthacees*. — Gagnepain, Nouvelles notes tératologiques. — Gêneau de Lamarlière, Flore maritime de la Manche. — Le Grand, Le *Potamogeton wmpresus*, récolté dans le Cher.
- Journal de Botanique. 1895. Nr. 2. F. Boergeson, Sur l'anatomie des feuilles arctiques (fin). — Roze, Huit lettres de Charles de l'Escluse. — E. Belzung, Marche totale des phénomènes amylochlorophylliens. — Nr. 3. E. Belzung (suite). — M. Gomont, Note sur le *Scytonema ambiguwn* Kütz. — G. Bertrand et A. Malleuvre, Recherches sur la pectase et sur la fermentation peétique. — Nr. 4. E. Belzung (suite). — J. Daveau, A propos de l'indigenat du *Ptin sylvestre* en Portugal. — L. Gêneau de Lamarlière, Catalogue des Cryptogames vasculaires et des Muscinées du Word de la France (suite). — Nr. 5. L. Gêneau de Lamarlière, Catalogue (suite). — E. Perrot, Sur le mode de formation des îlots libéniens intraligieuse de *Strychnos*. — P. Hariot, Nouvelle contribution à l'étude des Algues de la région magellanique. — Nr. 6. Belzung, Marche totale des phénomènes amylochlorophylliens. — Lichens de Californie récoltés par M. Diguët et déterminés par M. l'abbé Hue. — P. Hariot, Le genre *Tenarea* Bory.
- Bevue générale de Botanique. Nr. 76. Lee re re du Sab Ion, Recherches sur la germination des graines oleagineuses. — E. Boulanger, Sur le polymorphisme du genre *Sporotrichum* avec 2 pi.).

Botaniska Notiser. Hefte 2. P. Dnsen, Bryologisk notiser fran Ostergötland. — Idem, Ueber die Ausbreitung der Sporen bei den Arten der Moosgattung *Calymperes*. — Eliasson, Fungi suecici. — Romell, Fungi novi vel critici in Suecia lecti. — Störmer, Om en art af slaegten *Uredinopsis* P. M. paa *Strnthetapterit germanica*.

### Neue Litteratur.

- Ahlborn, I., Ueber die Wasserblöthe *Bystusjlo\* Aquae* und ihr Verhalten gegen Druck. (S. A. aus Verhandl. des Naturw. Vereins Hamburg. 1894.)
- Bdragesen, F., Bidrag til Kundskaben om arktiske Planter Bladbygning. (Botanisk Tidsskrift. 1895. 19 Bind. 3 Hefte.. KJBbenhavn.)
- Sur l'anatomie des feuilles des plantes arctiques. (Extrait du Journal de Botanique. Janvier 1895.)
- Borggreve, B., Waldschäden im oberschlesischen Industriebezirk nach ihrer Entstehung durch Höttenrauch, Insectenfrass etc. Eine Rechtfertigung der Industrie gegen folgenschwere falsche Anschuldigungen. Mit 35 Licht- und Farbendruck-Taf. nach der Natur und 1 Karte. Frankfurt a. M.. J. D. Sauerländer's Verlag. gr. 4. XIV, 189, 13, 6, 4 und 2 S. m. 1 Tab.
- Bread from Stones: A New and Rational System of Land Fertilization and Physical Regeneration. Transl. from the German. London, Homoeopathic Publishing Co. 8vo. 140 p.
- Cambon, J., Les forêts de Cèdre. Notices sur les forêts de l'Algérie. Alger, Mustapha. 1894. In Fol.
- Canot, I/Horticulture an presbytère et dans les petits jardins, ou Manuel théorijue et pratique concernant la culture des arbres fruitiers, des légumes et des fleurs. AizyparWaillyAisnelj'l'auteur. 1894. In 10. 341 p.
- Catta, J. D., Rapport sur la visite des foyers phylloxériques de Philippeville. Alger, impr. Fontana et Ce. 1894. In 8. 24 p.
- Christ, H., *Betula Murithii* Gaud. (S. A. a. d. Ber. der Schweiz.bot.Ges. 8. V. 1895.) Bern 1895.
- Constantin, Paul, Le Monde des Plantes. (Merveilles de la nature, éd. par A. E. Brehm. 2 Volumes gr. in 8 de 1000 pages à 2 colonnes, avec 2000 figures.) Paris, J. B. Baillifere et fils. Fasc. 1. 192 p.
- Cross, C. 7., and E. J. Bevan, Cellulose: An Outline of the Chemistry of the Structural Elements of plants. London, Longmans & Co. 8vo.
- Dieck, 6., *Eubus melanolasim*. (S. A. aus Gartenmagazin. Nr. 12. 1894.)
- Flahault et Combres, Sur la part qui revient au cordon littoral dans l'exhaussement actuel du delta du Rhone. (S. A. aus Bull, de la Société Langue-dociene de Géographic Montpellier 1894. 8.)
- Forbes, S. A., Experiments with the Muscardine Disease of the Chinch-Bug, and with the trap and barrier method for the destruction of that insect. (S. A. aus Univ. of Illinois agric. exp. station. Bull. Nr. 38. March 1895.)
- Granger, Nouvelle découverte pour preserver les vignes franchises contre le phylloxéra. Périgneux, chez M. Mouret. In 8. 10 p.
- Haberlandt, G., Ueber wasserseceernende und absorbirende Organe. II. Abth. m. 4 Taf. (Sitzungsber. d. k. Akad. d. Wissensch. in Wien. Math.-nat. Classe. Bd. CIV. Abth. I. Febr. 1895.)
- Hefte, Mildener forstliche. Hrsg. in Verbindung mit den Lehrern der Forstakademie Miinden v.W. Weise. 7. Hefte. Berlin, Julius Springer, gr. 8. 4 und 197 S.
- Huie, Lily H., On some protein crystalloids and their probable relation to the nutrition of the Pollen-tube. (S. A. aus »La cellule«. XI. 1.) 4. Lüwen 1895.
- Kanthack, A. A., and J. q. Drysdale, A Course of Elementary Practical Bacteriology. Including Bacteriological Analysis and Chemistry. London, Macmillan & Co. 8vo. 204 p.
- Kieffer, J. J., Notice sur les Lichens de Bitche. (S. A. aus Bull, de la Société d'Hist nat. de Metz.) Metz 1895. 8.
- Meyer, Arthur, Untersuchungen fiber die Stärkekdrner. Wesen und Lebensgeschichte der Stärkektrner der höheren Pflanzen. Jena, Gustav Fischer, gr. 8. 320 S. m. 9 Tafeln und 99 Textabbildungen.
- Montemartini, L., Intorno alia anatomie e fisiologia del tessuto assimilatore delle piante. (S. A. aus Atti del istituto Botanico di Pavia. J895.) 4.
- Notice sur les insectes nuisibles au peuplier. Vitry-b-François, impr. et libr. Taverhier et file. 1894. In 12. 13 p. et gravures.
- Fax, F., Fahrer durch den königl. botanischen Garten der Universität Breslau. Brclsau, Ferd. Hirt. 8. 03 S. m. 1 Plan.
- Poppendorff, Georg, Unscre wichtigsten essbaren Pilze. Eine Anleitung zur sicheren Erkennung der bekanntesten essbaren Pilze nebst Angabe ihrer gebrfuchlichsten Zubereitung. Berlin, Robert Oppenheim (Gustav Schmidt). 10. 30 S. m. 12 Textabbildungen.
- Tognini, F., Seconda Contribuzione alia Micologia Toscana. (Estratto dagli Atti del R. Istituto Botanico dell' Università di Pavia. Vol. 5. Nuova Serie.)
- Ward, F., The mesozoic flora of Portugal compared with that of the U. S. (A. aus "Science«. 29. March 1895.)
- Warming, E., Planter amfund. Grundtraek af den nkologiske plantegeografi. Kjobenhavn, P. S. Philipsens. 1895. 8.
- Winogradaky, S., Recherches sur Tassimilation de l'Azote libre de TAtmosphère par les Microbes. (Extrait des Archives des Sciences Biologiques. T. III. Nr. 4. St. P&ersbourg. 1895.) 4. 56 S.
- Worsley, A., Notes on the Distribution on Amarylloideae, and of certain Liliaceous, Iredeous and other Plants in Grand Canary, Cuba, Jamaica, Venezuela with an Enumeration of Species. London, Wesley and Son. 4to. 24 p.
- Wortmann, Julius, Anwendung und Wirkung reiner Hefen in der Weinbereitung. Berlin, Paul Parey. gr. 8. 62 S. m. 12 Textabbildungen.

### Personalnachricht.

Dr. G. Ritter Beck von Managetta ist zum ausserordentlichen Professor der systematischen Botanik an der k. k. Universität Wien ernannt worden.

### Anzeige.

[24]

Die Stelle eines

## Assistenten

am botanischen Institut zu Marburg ist zum 1. October 1895 zu besetzen.

Professor Dr. A. Meyer.



# BOTANISCHE ZEITUNG.

Redaction: H. Graf zu Solms-Laubach. J. Wortmann.

## II. Abtheilung.

Besprechungen: Comptes rendus hebdomadaires des séances de l'académie des sciences. (Forts.) — Lydia Rabinowitsch, Beiträge zur Entwicklungsgeschichte der Fruchtkörper einiger Gastromyceten. — Wissenschaftliche Meeresuntersuchungen, herausgegeben von der Commission zur wissenschaftlichen Untersuchung der deutschen Meere in Kiel und der biologischen Anstalt auf Helgoland. — Arthur Lister, A Monograph of the Mycetozoa, being a descriptive catalogue of the species in the Herbarium of the British Museum. — Inhaltsangabe. — Neue Literatur. — Personalmeldung. — Anzeiger.

### Comptes rendus hebdomadaires des séances de l'académie des sciences. Tome CXVIII. Paris 1894. I. semestre.

(Fortsetzung.)

p. 668. Maladies bacillaires de divers végétaux.  
Note de MM. Prillieux et Delacroix.

Im Jahre 1890 beschrieben die Verf. unter dem Namen Stengelgangrän eine von *Bacillus caulivorus* verursachte Krankheit der Kartoffeln und *Pelargonium*. Derselbe Bacillus befällt nach neuen Untersuchungen auch grossblumige *Clematis*, welche infolgedessen absterben. *Begonia Hex* und *ricinifolia* werden in Vermehrungsknoten und zwar zuerst am Blattstiel ebenfalls heftig ergriffen; in den Parenchymzellen bemerkt man Bacterien, das Blatt wird gelb, weiter sterben auch die jungen Blätter vor ihrer vollen Entwicklung ab und die Pflanze geht zu Grunde. Eine ebensolche Krankheit ergreift *Gloxinia*. Der parasitische Bacillus ist 1/2 V-lang, 2/3 V-s V\* <sup>re</sup> <sup>an</sup> <sup>ma</sup>cht Bouillon lebhaft orangefarben, welche Farbe beim Schütteln starker hervortritt. Die Verf. weisen darauf hin, dass der Bacillus demnach an *Bacillus pyocyaneus* erinnert und dass man letzteren in Deutschland auf Kartoffeln und *Pelargonium* beobachtete.

In nordfranzösischen Rebenhäusern, seltener an Spalieren, bemerkt man gelegentlich auf den Traubenknoten fahlgelbe Flecken, die sich ausbreiten, worauf die oberhalb stehenden Beeren absterben. Wenn die Krankheit früh auftritt, kann keine einzige Traube ausreifen. Die in den Flecken benachbarten Zellen vorhandenen Bacterien verursachen in Bouillon keine so lebhaft gefärbte, trotzdem halten Verf. sie aber für identisch mit *B. caulivorus*.

Andere Pflanzenkrankheiten werden dagegen von anderen Bacterien verursacht. Bei *Cyclamen*

*persicum* welken die Blatt- und Blüthenstiele und sterben ab; daraus lässt sich ein 2/3 H-langer, sehr beweglicher Bacillus isolieren, der dann Ketten bildet, deren Glieder 1,5 (j. lang und 0,5 |x breit sind. In mehrere Monate alten Culturen sollen die fadenförmigen Sporen gebildet haben. Die Culturen dieses Bacillus färben sich nicht orangefarben. Die Mosaikkrankheit des Tabaks war in Russland und Oesterreich häufig, greift auch jetzt im Thai der Garonne um sich. Die abgestorbenen gelbgrauen Flecken der Blätter sind von lebhafter gefärbten Zonen verkorkter Zellen umgeben; diese specielle Form der Krankheit heisst im südöstlichen Frankreich nielle. In den Zellen der Flecken beobachtet man Bacterien, die den eben aus *Cyclamen* beschriebenen ähnlich, aber kürzer und beweglicher sind und keine Sporen bilden. Die Culturflüssigkeit färbt dieser Bacillus nur gelb.

Tomatenfrüchte, die im Wachsthum begriffen sind, bräunen sich und werden von der Narbe aus brandig. In den Zellen findet man 2/3—1 p. lange, VJ—Va V- <sup>re</sup> <sup>i</sup>te Bacillen, die compacte Zoogloen bilden, wenig beweglich sind und Culturen nur wenig grün färben. Durch Einimpfung dieser Bacterien in junge Früchte ist die Krankheit leicht hervorzurufen, aber nicht durch Infection der Blüten.

In den Zellen der Crustknollen, die braune Flecken mit darunter zerstörtem Gewebe zeigten, fanden sich kurze, sehr bewegliche Bacterien von 1—1,25 [A Lange, die die Culturbouillon nicht färben.

Absterbende tunesische Reben zeigten auf dem Querschnitt der Wurzeln und der Basis der Reben bleifarbene (livide) Stellen. Die Holz- und Markstrahlelemente waren gebräunt und gummig verändert; sie enthielten zahlreiche Colonien kurzer Bacterien, die in Culturen kurze Ketten bilden,

deren Glieder 1 — 1,25  $\mu$  lang sind. Sie färben die Culturflüssigkeit nicht. Infectionen an der Basis von Reben verursachten ähnliche Flecke. Reben von Saint-Aignan (Loir-et-Cher) hatten krebsartige Flecke, wie sie bei Anthracnose vorkommen, die aber wohl auch von dem eben beschriebenen Bacillus verursacht sind. Diese Krankheit ist vielleicht die in Italien als mal nero bezeichnete.

Aepfel, wie Calville, Reinette etc. zeigen beim Durchschneiden oft Stellen, die durchscheinend und glasig aussehen, dann sterben die Zellen ab und nehmen fahle Farbe an. Man findet dort kurze Bacillen, die die Culturbouillon nicht färben.

p. 671. SUT les *Pterophyllum*. Note de M. B. Renault.

Verf. beschreibt ein neues *Pterophyllum Cambrayi* aus dem Permischen von Autun.

p. 744. Maladie de la Toile, produite par le *Botrytis cinerea*. Note de MM. Prillieux et Delacroix.

In der Umgegend von Fontainebleau wurden massenhaft Gemtse- und Schmuckpflanzen des freien Landes, wie S&mlinge in Kasten (*Begonia*, *Alternanthera*, *Echeveria*, *Lactuca*) von *Botrytis cinerea* vernichtet, deren Mycel die Wurzeln und die umliegenden Erdtheilchen wie ein Gewebe umspann. Auf den getödteten Pflanzen fructificirte der Pilz. Ueberhaupt glauben die Verf., dass die *Botrytis* öfter den G&rtnerien grossen Schaden bringt. Sie führen einen Fall an, wo durch *Botrytis* Zweige, Blätter und Knospen der Rosen zum Welken und Abfallen gebracht wurden und auch Nelken stark geschädigt wurden. Die Verf. glauben nach einem Vorversuch, dass Kupfervitriol ein Mittel gegen die *Botrytis* sein werde. Sie führen dazu auch an, dass *Botrytis* in den Weinbergen von Sauterne nach Einführung des Spritzens gegen *Peronospora* nicht mehr so kräftig sich entwickelt.

p. 773. Signification de l'hermaphrodisme dans la mesure de la gradation des végétaux; par M. Ad. Chatin.

Verf. zeigt in längerer Auseinandersetzung, dass hermaphrodite Blüten immer ein Zeichen höherer systematischer Stellung der betreffenden Familien im Ganzen und in den einzelnen grftsseren Gruppen sind.

p. 819. Trajet des canaux résineux dans les parties caulinaires du Sapin argenté. Note de M. J. Godfrin.

Die Harzgänge der *Abies pectinata* folgen im Jahrestrieb dem Verlauf der Gefässbündel, mit welchen sie in der Zahl übereinstimmen. Die Harzgänge verzweigen sich nicht. Jeder durch-

selben blind zu endigen und vorher etwas nach aussen in eine becherförmige Rindenwucherung auszubiegen, in der im Winter der Vegetationspunkt liegt. In derselben Höhe beginnen dann auch wieder in einem etwas mehr nach innen liegenden Kreise die Harzgänge für den nächsten Jahrestrieb. Eine Verbindung zwischen diesen und denen des nachstunteren Triebes besteht nicht. Die Nadeln entspringen in der Mitte zwischen zwei Harzängen des Stammes; die zwei Harzgänge der Nadel erhalten erst nachträglich Verbindung mit denen des Stammes durch einen von letzteren gebildeten Fortsatz. Zwei aufeinanderfolgende Nadeln lassen zwischen sich immer dieselbe Anzahl Harzgänge, welche zusammen mit der Gesamtzahl der Harzgänge auf dem Querschnitt also die Blattstellung ergibt. Der Stamm enthält mindestens 8 Harzgänge, die schon im jugendlichen sich über die Cotyledonen erhebenden Stammchen vorhanden sind. Die an glatten Stämmen von höchstens 10 cm Durchmesser auf fallenden Harzbeulen liegen an der Verbindungsstelle zwischen Blatt- und Stammharzgangen und entstehen durch Erweiterung der harzföhrnden Interzellularen (intervalles cellulaires).

p. 827. Sur la cassage des vins. Note de M. A. Bouffard.

Der 1893er Wein zeigt die unangenehme Eigenschaft, leicht den Farbstoff fallen zu lassen, wenn er mit Luft in Berührung kommt. Wenn der Wein ruhig in der Flasche steht, bildet sich zuerst ein irisirendes Hautchen auf der Oberfläche, dann bedeckt sich die Glaswand mit anhaftenden Massen, die selbst in concentrirter Weinsäure unlöslich sind, und die Flüssigkeit sieht, nachdem sie so den Farbstoff verloren hat, charakteristisch schwach gelb aus. Beim Luftdurchleiten bekommt der in den Fassern normal gefärbte Wein einen braunrothen Niederschlag. Der eigenthümliche Geruch dieser Weine erinnert an den der stark gealterten vins maderisés oder rancios. Derartige unangenehme Eigenschaften zeigten die Weine auch, wenn sie mit ausgewählter Hefe, Gips, Weinsäure, Calciumphosphat behandelt waren. Dagegen halt der Wein die Farbe, wenn er bei 60° pasteurisirt oder mit schwefliger Säure behandelt wird. Selbst schon trübe Weine wurden durch das Erwärmen wieder hell; freilich bekommen die Weine dabei leichten Kochgeschmack.

Da die beschriebene Weinkrankheit durch Erwärmen zu verhüten ist, könnte man vermuthen, dass sie von Bacterien verursacht wird. Dagegen spricht aber, dass das Verderben des Weines durch Filtration durch Chamberland-Filter, Zusatz von bacterientödtenden Mitteln, wie Salpetersäure und Sublimat nicht verhütet, nicht einmal ver-

langsam werden kann., Vielleicht zeigt dieser i kranke Wein die Eigenschaft jedes Weines, dass der Farbstoff durch Sauerstoff ausgefällt wird, \ur in sehr verstärktem Maasse. Vielleicht ist in dem hellen, heissen, trockenen Sommer von 1893 der Farbstoff schon in der Beere alt geworden und hat sich zwar bei der Gährung gelöst, während welcher er vor der Sauerstoffeinwirkung geschützt war, er-  
vries sich aber nachher als sehr unbeständig. Thatsächlich hat man auch soost nach Jahren mit sehr frahzeitiger Lese }cobachtet, dass der Farbstoff leicht ausfiel. Demnach würde das Pasteurisiren hier den neuen Erfolg haben, dass es den Farbstoff fixirt.

p. 882. Sur le parasitisme d'une espèce de *Botrytis* par M. Louis Mangin.

An den oben (siehe unter p. 744) angeführten Auslassungen von Prillieux und Delacroix hat Verf. auszusetzen, dass die Genannten den Parasitismus von *Botrytis* nicht durch Culturen nachgewiesen hatten, wie er es that; andererseits haben Prillieux und Delacroix die *Pezizaform* ihres Pilzes nicht beobachtet und kftnen daher nicht behaupten, dass sie *Botrytis dnerea* unter den H&nden gehabt haben.

Zu dem Vorschlag der Genannten, die *Botrytis* mit Kupfervitriol zu bek&mpfen, fthrt Verf. an, dass, wie er bereits publicirte (Mangin, Sur la toile, affection parasitaire de certains végétaux, Bull. de lasoc. de biologie, 3. mars 1894), Viooooo Kupfer oder Zink genügt um die Sporen zu tOden, und Viooooo um die Keimun B zu hindern. D\*<sup>e</sup> Schwierigkeit liegt hier aber darin, dass der Pilz in der Erde vernichtet werden muss und dass dabei die Pflanzenwurzeln, besonders die der jugendlichen Samlinge leicht geschadigt werden.

p. 884. Modifications anatomiques des plantes de la même espèce dans la région méditerranéenne et dans la région des environs de Paris. Note de M. W. Russell.

Durch Untersuchungen an 58 krautigen oder halbh Holzigen Pflanzenspecies aus 23 Familien will Verf. den Einfluss des Klimas auf die Ausbildung derselben Pflanzenspecies nachweisen.

Er entnimmt daher AngehCrige derselben Species, einerseits von Carnoules und Solliès-Toucas (Var) im Mittelmeergebiet, andererseits von Lardy bei Paris und zwar jedesmal von sandigen Kalkkugelabhängen derselben Exposition. An beiden Standorten wurde bei voller Blüthe gesammelt, im Mittelmeergebiet im Juni und Juli, bei Paris im August und September. Untersucht wurden *Che-nopodium album*, *Galium Mollugo*, *Prunella vulgar*\* etc.

Im Ganzen findet er, dass die Exemplare des Mittelmeergebietes sich von denen der Pariser

Gegend unterscheiden durch eine Epidermis mit grösseren, regelmässiger conturirten und dickwandigeren Zellen, durch auf Kosten des chlorophyllfreien, sich hier zu Schutzgewebe\*ausbildenden Parenchyms entwickelte, 'assimilirende Rinde, durch grösseren Durchmesser der Gefässe und durch dickere Blätter vermCge st&rkerer Ausbildung des Pallisadengewebes.

p. 889. Sur des fruits de Palmiers trouvés dans le e'énomaniens aux environs de Sainte-Menehould. Note de M. P. Fliche.

Wohlconservirte Palmenfrüchte fanden sich im Cenoman (*Pecten asper*) von Sainte-Menehould, während solche bisher erst aus dem Senon in Frankreich und dem oberen Cenoman (Quadersandstein von Tiefenfurth in Schlesien) bekannt waren. Der erste der gefundenen Typen erinnert an Coccoineen, die z'weite seltene an *Aslocaryum* ersterer wird daher *Cocopsis*, letzterer *Astrocaryopsis* genannt.

p. 931. Recherches sur la structure des Lichens. Note de M. P. A. Dangeard.

Der grosse runde, centrale Körper der zum Typus *Cystococcus humicola* gehörenden Flechtengonidien wurde bisher f&lschlich für einen Kern gehalten; Verf. findet, dass dies ein Pyrenoid wie das von *Chlamydomonas* ist und der wahre Kern dicht an der Membran liegt und bisher als Vacuote beschrieben wurde. Dieser Kern besitzt einen Nucleolus, eine Membran und Chromatinkugeln. Hand in Hand mit den Theilungen der Gonidien sowohl wie mit denen der freien Alge gehen Kerntheilungen [*Physcia parietina*, *Anaptychia ciliaris*, *Oyrophora pustulata*]. Ebenso wie bei diesen kann man die Structur durch F&rbung sichtbar machen bei den Trentepohlien von *Graphis* und *Opegrapha*, den *Protococcus* von *Ehdocarpon* etc.

Die Zellen des Flechtenpilzmycels besitzen meist nur einen Kern (*Physcia*, *Anaptychia*, *Peltigera*, *Gyrophora*, *Parmelia*, *Collema*), nur im Mark kommen zwei oder drei vor (*Collema*, *Peltigera*). In den Peritheciën enthalten die Zellen der Paraphysen, wenn diese verzweigt und septirt sind, nur einen Kern. Die krustenartigen Gebilde mancher Flechten sind keine todtten Schutzorgane; auch in den Rhizoiden findet man noch lebende Kerne und Plasma.

p. 933. Sur des tumeurs ligneuses produites par une Ustilaginée chez les *Eucalyptus*. Note de M. Paul Vuillemin.

Samlinge von *Eucalyptus globulus*, *amygdalina*, *rostrata*, *leucoxydon*, *macrorhynchus* im botanischen Garten zu Amsterdam zeigten an den unteren Parthien der Stamme und Aeste harte, bis 5 cm Durchmesser haltende Knoten, auf denen hexenbesenartige Verzweigungen sassen. Durch Unter-

suchung eines *Eucalyptus amygdalim* konnte Verf. feststellen, dass diese Knoten durch eine *Ustilago* verursacht werden, die am Wurzelhals eindringt und mit ihren Fäden die Interzellularen und Gefäße ausfällt. Sie durchsetzen auch Zellen des Markes, der Markstrahlen, des Holzparenchyms und Holzfasern und treiben die innerste Celluloseschicht vor sich her und sind dann auch auf ihrem Wege durch die Interzellularen von einer Cellulosehülle umgeben. Einige solche Fäden dringen auch nur in die Zelle hinein und bilden Haustorien. Deformationen verursacht der Pilz erst, wenn er fructificirt. Zu dem Zwecke schieben sich die Mycelfäden zwischen die Cambiumzellen der Seitenknospen, anastomosiren und bilden einen Schleim als Vorläufer der Sporen in einer durch Zerstörung der zarten Zellen entstandenen, zwischen Holz und Bast liegenden Höhlung. Das theilweise zerstörte Cambium hypertrophirt und bildet dicke, gewundene Holzschichten. Die Knospe bildet sich zu einem Canal um, der vom Pilz ausgeübte Reiz pflanzt sich in das Cambium des Stammes fort. Das unumstüssige Wachsthum bewirkt Zerreibungen, in deren Folge man im Innern des Tumors Höhlungen findet, in welche losgelöste Fasern herabhängen. Die Oberfläche der zu einem Canal umgebildeten Knospe trägt ganz kleine Blättchen, die vor ihrer Ausbildung von dem Holzzuwachs eingeschlossen wurden. Dieser Trieb bildet Seitenäste, die ähnlich umgestaltet werden; einzelne dieser Äste können bis nach aussen wachsen und dann den Hexenbesen bilden. Für die Fructification der *Ustilago* ist die von dem *Eucalyptus* als Folge des Reizes gebildete Wucherung schädlich, denn der Anfang der Fructification wird von den Neubildungen des *Eucalyptus* eingeschlossen und vertrocknet. Reife Sporen findet man dagegen in den Höhlungen der Rinde nahe der Mündung des Kanales, in den die Knospe umgewandelt ist. Die Sporen sind violettbraun, oval, glatt, 7 bis 9 X 5, 5 bis 7 (x gross). Der Keimfaden bildet sporentragende Seitenzweige. Verf. nennt den Pilz *Ustilago Vriesiana*; es ist der erste, der solche Holzwucherungen veranlasst. Vielleicht verhilft sein Studium zur Aufklärung der Natur der Holzknoten an Bäumen.

<sup>1</sup> p. 942. Contribution à l'étude de la peste des eaux douces. Note de M. É. Bataillon.

Verf. fand einen Bacillus [3—4 [x lang, 0,9—1 a breit, sehr beweglich), der Forellen und deren Eier, andere Fische, auch Krebse unter den Symptomen der Krebspest, und Frösche tötet.

p. 992. Création de variétés nouvelles au moyen de la greffe. Note de M. Lucien Daniel.

Verf. prüft, ob durch Pfropfung und Aussaat der hier erzielten Pflanzen neue Varietäten zu er-

halten sind und findet, dass die Resultate nach den Einzelfällen verschieden sind. Er pflanzte gelbe Rüben (navet) auf wildes *Sisymbrium Alliaria* und fand, dass die Samlinge deutlich Rückkehr zum wilden Typus zeigten. Die Pfropfung einer Knight'schen Erbse (pois ridé) auf *Faba vulgaris* hatte keine verändernde Wirkung. Bei Bohnen zeigt sowohl das Pfropfreis, wie die Samlinge, deutliche Wachstumsreduction.

Bei Cruciferen erzielte Verf. aber dann deutliche Uebertragung durch Pfropfung erzielter neuer Eigenschaften auf die Samlinge. *Sisymbrium Alliaria* auf Grünkohl ergab Samlinge, welche 25 Triebe von 0,4 m Höhe bildete, viel grüner und zarter waren, eine kraftige und stark verzweigte, 0,03 m dicke, 0,3 m lange Wurzel hatten; die Blätter standen dicht zusammen, wodurch die Pflanze ein charakteristisches stämmiges Aussehen erhielt. Die Blätter waren grüner, etwas gefaltet wie beim Kohl und rochen sowohl nach *Sisymbrium* wie nach Kohl. Die Vergleichspflanzen, aus wildem *Sisymbrium* erzogen, bildeten nur je 6—10 Triebe von 0,65 m Höhe, eine wenig verzweigte kaum 0,02 m dicke, 0,15—0,2 m lange Wurzel; die gelblich grünen Blätter standen ziemlich weit von einander ab und rochen scharf nach Knoblauch.

Im Ganzen zeigten also auch die Samlinge des gepfropften *Sisymbrium* den reducirten Wuchs des Pfropfreises, das gedrungenere Aussehen des Kohls und etwas dessen Geruch; einer grösseren Entwicklung des Assimilationsapparates entsprach die der Wurzeln. Die Wurzel der gepfropften Pflanzen war weniger holzig, das Markgewebe kaum verdickt, die Sclerenchymparthien der Rinde fehlten, der Gefässcylinder war reducirt, Rinde und Bast waren verdickt. Der Stengel dieser Pflanzen war zarter, weniger reich an Holzgewebe, reicher an Chlorophyll; im Mark fanden sich keine Höhlungen, wie bei dem wilden *Sisymbrium*. In den Blättern fand sich mehr Chlorophyll, die Anordnung und Ausbildung der Parenchymzellen zeigte aber keine Veränderung.

Weiter wurden Rüben mit rothem Wurzelhals auf Chou de Mortagne gepfropft und davon Samlinge erhalten, die etwas kleinere Rüben lieferten, letztere hatten aber einen eigenartigen Geruch, der gleichzeitig an Kohl und Rabe erinnert. Zur Blüthezeit zeigte sich ein Theil der Pflanzen krüppelhaft und blühte schlecht, ein anderer besass normale und gedrungenere Zweige, ein dritter nur normale.

Man kann also von manchen krautigen Pflanzen Pfropfhybriden erzielen, die neue Eigenschaften in Bezug auf den Ernährungsapparat haben, wenn man sie auf Unterlagen setzt, die ihnen in dieser Beziehung überlegen sind. Der Einfluss auf das Pfropfreis und seine Samlings-

Nachkommenschaft ist in den Einzelfällen verschieden stark, bei Cruciferen scheint er besonders hervorzutreten.

p. 1065. La reproduction sexuelle chez les Ascomycètes. Note de M. P. A. Dangeard.

Verf. will bei *Peziza vesicidosa* die geschlechtliche Fortpflanzung gefunden haben und zögert nicht anzunehmen, dass dieselbe in der ganzen Gruppe nach demselben Modus verläuft.

Jeder Ascus soll aus einem »Ei« oder einer Oospore hervorgehen, die im Stroma gebildet werden, indem zwei dicke Fäden sich aneinanderlegen, worauf jeder dieser Fäden eine terminale Zelle mit einem Kern abtrennt. Die Zellen copuliren, die beiden Kerne verschmelzen sofort. Dann treibt das »Ei« an seinem Gipfel einen Fortsatz, der zum Ascus wird. Der Sexualkern wandert hinein, begiebt sich an die Spitze des Ascus und theilt sich hier entsprechend der Sporenzahl einige Male. Damit ist nach Verf. die geschlechtliche Fortpflanzung der Ascomyceten deutlich charakterisirt.

p. 1078. Recherches sur l'augmentation des récoltes par l'injection dans le sol de doses massives de sulfure de carbone; par M. Aimé Girard.

Der Verf. hatte im Jahre 1887 Stellen von Zuckerrübenfeldern, die von *Heterodera Schachtii* befallen waren, mit Schwefelkohlenstoff (33 kg auf den Ar) behandelt. Im nächsten Jahre wuchs auf diesen Stellen das Getreide um 10—12 cm länger als auf den nichtbehandelten benachbarten Theilen des Feldes. Die Erntegewichte dieses und anderer Versuche sind in der untenstehenden Tabelle enthalten. Dazu ist zu bemerken, dass die Schwefelkohlenstoffgabe überall die gleiche war und dass die Versuche von 1891 und 1892 in der Weise auf armem Boden angestellt wurden, dass 1892 kein neuer Schwefelkohlenstoff gegeben wurde, aber die einzelnen Pflanzenarten in beiden Jahren auf verschiedenen Stellen cultivirt wurden. Düngung wurde in allen Fällen vermieden. Sehr bemerkenswerth ist, dass die Schwefelkohlenstoffgabe im letzten Versuch auch im folgenden Jahre noch wirkte und der Mehrertrag sogar procentisch noch höher war, wie im ersten Jahre. Es hängt dies wohl damit zusammen, dass im zweiten Jahre die Trockenheit auf die Pflanzen auf den nicht behandelten Parzellen infolge des armen Bodens sehr wirkte. Auch in dem ersten Versuch (1888) war der Schwefelkohlenstoff mehrere Monate vor der Aussaat des Getreides eingebracht und wirkte doch.

		Flüchtenraum 2,1 Ar		Mehrertrag	
		ohne Schwefelkohlenstoff	mit Schwefelkohlenstoff	nach Gewicht	in Proc.
1888	Getreidekörner	67 kg	98 kg	31kg	46,28
	Getreidestroh	11,1	14,0	•r> •	21,75
		1,25 Ar			
1889	Richter's Imp.	357 »	465 »	108 »	30
	Jeuxey	240 »	259 »	13 »	5,3
	Gclb/Ro8C	201 »	263 »	62 »	30,8
	Red Skinned	225 »	312 »	87 n	38,66
		1 Ar			
1891	n * -j Körner	15,2 »	17,55 »	2,35 »	15,46
	Getreide Stroh	63 »	77 »	14 »	22,22
	Hafer Körner	16,5 »	18 »	1,5 »	9,09
		Stroh	50 »	65 »	15 »
	Zuckerrüben	295 »	350 »	55 »	18,37
	Kartoffeln [Richter's Imp.,	257 »	305 »	48 »	18,67
	Klee Frisch	275 »	355 »	80 »	29,09
	2Schmütte;   BeilOOOpctr.	15,5 »	17 »	39 »	17,24
		1 Ar			
1892	Getreide Xdroer	15,5 »	28 »	12,5 »	80,64
	Hafer Körner	8 »	16 »	8 »	100
		Stroh	13,5 »	21,5 »	8 »
	Zuckerrüben	201 »	260 »	59 »	29,35
	Klee lufttrocken	21 »	46 »	25 »	119,04

Der Zuckergehalt der Raben von 1801 war auf dem behandelten und dem nicht behandelten Stttek gleich (17,27#). Der erste Kleeschnitt von 1891 enthielt auf dem nicht behandelten Stück 83,8, auf dem behandelten 77,3# Wasser.

Der Verf. halt die Erklfrung für diese Resultate, dass der Schwefelkohlenstoff ein Reizmittel für die Pflanze sei, für wenig wahrscheinlich, weil dieser Karper in wenigen Tagen aus dem Boden verdampfe. Der Verf. glaubt eher, dass der Schwefelkohlenstoff auf die niederen Organismen und Insecten, die den Pflanzenwurzeln schädlich werden, tödtlich wirke. Es sei freilich unbekannt, ob er die Bacterien tödte, die Knöllchenbacterien seien jedenfalls am Leben geblieben, denn der Klee auf den Schwefelkohlenstoff-Parzellen hatte reichlich Knöllchen; die stickstofffixirenden und die nitrificirenden Bacterien seien jedenfalls auch lebendig geblieben, denn die Versuche wurden ja ohne Gefahr zu Ende getthrt. Der Verf. glaubt daher einatweilen, dass der Schwefelkohlenstoff hauptsächlich die Insecten tödte, die ebenso wie Regenwürmer vor dem Schwefelkohlenstoffdampf fliehend auf die Erdoberfläche kommen und dort sterben. Die zweite Frage der Rentabilität der Schwefelkohlenstoffbehandlung will er durch neue Versuche lösen.

(Schluss folgt.)

**Rabinowitsch, Lydia**, Beiträge zur Entwicklungsgeschichte der Fruchtkörper einiger Gastromyceten. Inaug.-Diss. der Universität Bern. München, Val. Höfling. 1804.

(Sep. aus Flora. 1894. Ergänzungsband. 38 S. 2 Taf.)

Durch genaue Untersuchung ist es der Verfasserin gelungen, einige strittige Punkte in unserem Wissen von den Gastromyceten aufzuklären. Sie zeigt, dass die Grenzlinie zwischen dem fruchtbaren und dem unfruchtbaren Theil der Fruchtkörper einiger *Lycopodium* nicht einer inneren Peridie angehört, sondern aus einem Theile der Gleba selbst entsteht, behandelt dann die Entwicklung von Gleba, Peridie und Sporen einiger *Scleroderma*-Arten, daran, ebenfalls meist auf eigener Untersuchung beruhende, Bemerkungen über deren nächste Verwandtschaft (*Areolaria*, *Phlyktospora*, *Pompholyx*, *Polysaccum*, *Melanogasterjanachlies* *Bend.* *Geaster hygrometricus* und *Mitromyces* stehen *Scleroderma* weniger nahe. Den Schluss machen Mittheilungen über *Sphaerobolus stellatus* Tode, aus welchen hervorgeht, dass die Collenchymschicht der Fruchthalle dieses Pilzes dem Receptaculum der

Phulloideen homolog sei, während die Volvagallert der lateren der äussersten »Mycelialschicht« der *Sphaerobolus* entsprechen.

**Basgen.**

**Wissenschaftliche Meeresuntersuchungen**, herausgegeben von der Commission zur wissenschaftlichen Untersuchung der deutschen Meere in Kiel und der biologischen Anstalt auf Helgoland. Neue Folge. Bd. 1. Heft 1. 1894.

Der vorliegende, stattliche Quartband enthält neben zahlreichen zoologischen auch mehrere Abhandlungen, die den Botaniker interessieren. Die erste derselben, vom Director der Helgolandischen Station, Professor Fr. Heincke, herrührend, führt den Titel: »Die biologische Anstalt auf Helgoland und ihre Thätigkeit im Jahre 1893«. Sie macht uns mit den dortigen Einrichtungen bekannt, die, wenschon zumal räumlich noch einigermaassen beschränkt, doch alles in vollem Maasse bieten, was man für fruchtbares Studium von Seegewachsen wunschen kann. Weiter enthält der Band noch folgende botanische Abhandlungen: 1) Dr. F. Kuckuck, Bemerkungen zur marinen Algenvegetation von Helgoland, p. 225-263, und 2) H. Sandstede, die Flechten Helgolands, p. 268—275. Dr. Kuckuck giebt nach einer kurzen, von einer habschen Uebersichtskarte des Gebiets begleiteten Einleitung eine Aufzählung der seit der Publication von Reinke's Listen im Helgolander Gebiet gefundenen und sicher gestellten Algenformen, die aberall durch werthvolle morphologische und entwicklungsgeschichtliche Ausfahrungen belebt wird. Schöne Holzschnitte, 29 an Zahl, illustriren die besprochenen Arten. Von diesen entfallen auf die Phaeophyceen 19; auf die Florideen 5; die Chlorophyceen und Kyanophyceen werden in milder erschöpfender Weise mehr anhangsweise abgehandelt. Ganz neue Formen sind: *Sphaeroderma helgolandicum* n. gen. et sp. S. 233, *Sorapum simulans* n. g. et sp. S. 237, *Eal/sia Borneti* n. sp. S. 246, *Outleria mullifida* var. *confervoides* n. var. S. 251, *Codiohm Tetrocelidis* n. sp. S. 259, *Prasinocladus luhnteus* n. gen. et sp. S. 261, *Amphithrix Lamina-riae* n. sp. S. 263.

Von Flechten waren für Helgoland durch Hallier 10 Arten bekannt gegeben worden. Sandstede hat diese Zahl auf 45 gebracht. Zwei von Hallier's Arten aber hat er nicht wieder gefunden, nämlich *Collema rupestre* wt. *flaccidum* Schar. und *Gyalecta epulotica* Schar. Die Bestimmung letzterer Art er-

scheint ihm zweifelhaft, er fand an den angegebenen Fundstellen stets nur *Leconora citrina* Ach. var. Dem Unterland und der Felskante fehlen nach Sandstede die Flechte fast absolut, auf dem Oberland sind sie spärlich und kripplich entwickelt. Out ausgebildete Exemplare kommen eigentlich nur auf der Dane vor. Die häufigste aller Flechten auf der Dane, an den zur Landbefestigung eingepflanzten Stäben wachsend, ist *Lecanera Hageni*.

H. Solms.

**Lister, Arthur, A Monograph of the Mycetoza being a descriptive catalogue of the species in the Herbarium of the British Museum. London 1894. 8. 224 S. und 77 photolith. Tafeln.**

Unter den zahlreichen, bereits erschienenen Specialcatalogen des British Museum wird der vorliegende gewiss einen hervorragenden Rang einnehmen, denn der Verfasser hat nach langjähriger Beschäftigung mit der Gruppe die Mühe nicht gescheut, die wichtigsten Originalsammlungen, zumal auch die de Bary's zu studiren und seine Arbeit zu einer generellen Monographie der Mycetozen zu gestalten, nach der man in Zukunft ohne besondere Mühe wird bestimmen können. Und das war bisher nicht oder nur auf grossen Umwegen möglich, weil Rostafinski zu de Bary's stetem Verdruss seinen Text nur in polnischer Sprache hatte erscheinen lassen. Obwohl Verfasser im Einzelnen vielfach von Rostafinski abweicht, schliesst er sich doch in den Grundzügen des Systems an ihn an. Nach einer kurzen entwicklungsgeschichtlichen Einleitung folgt zunächst eine Übersichtliche Zusammenstellung der Abtheilungs- und Familiencharaktere. Jede einzelne Familie beginnt mit einem Bestimmungsschlüssel für die Genera, die durch klare, einfache Holzschnitte illustriert werden. In dem Genus findet man ferner sehr praktischerweise eine Bestimmungstabelle für die Arten vorangestellt. Auf jeder Tafel sind in der Regel 2 Arten in Habitusbild und Analyse dargestellt, die freilich die schönen farbigen Originalbilder, die Verf. zu bewundern Gelegenheit hatte, nur insoweit wiedergeben, als dies bei Anwendung des photographischen Verfahrens möglich ist. Diese zahlreichen und sorgfältig ausgeführten Bilder werden sich bei der Benutzung ties inches ausserordentlich nützlich erweisen.

H. Solms.

## Inhaltsangaben.

- Archiv für Hygiene.<sup>1</sup> XXIII. Bd. Nr. 2. Wilm, Einwanderung von Cholera-Vibrionen ins Hildnerer. — F. Bascnau, Ueber das Verhalten der Cholera-bacillen in roher Milch.
- Bacteriologisches Centralblatt. Nr. 12. L. Abthlg. 1895. O. Henssen, Ueber das Wachsthum einiger Spaltpilzarten auf Nierenextractnährböden. — K. Ilkewitsch, Ein neuer beweglicher Objecttisch. — H. Timpe, Erklärung zur Frage der Gelatinebereitung. — Nr. 13/14. J. van Host, Zur bacteriologischen Technik. — Id., Ein veränderter Papin'scher Topf. — L. Hoerber, Lebensdauer der Cholera- und Milzbrandbacillen in Aquarien. — A. Schmidt, Einfache Methode zur Züchtung anaerober Culturen in flüssigen Medien. — W. Stiles, Notes on parasites.
- Botanisches Centralblatt. Nr. 16. Behm, Beiträge zur anatomischen Charakteristik der Santalaceen. — Britzelmayr, Die Hymenomyceten in Sterbeek's Theatrum fungorum. — Nr. 17. Behm (Forts.). — Nr. 18. Behm (Forts.). — Nr. 19. Behm (Forts.).
- Chemisches Centralblatt. Nr. 18. R. Abel und R. Claussen, Lebensdauer der Choleravibrionen in Fäcalien. — G. Deycke, Benützung von Alkali-albuminaten zur Herstellung von Nährböden. — B. Lewy, Ueber die Vermittels Electrolyse aus todter thierischen Gewebe darstellbaren Krystalle. — Cross, Be van und Beadle, Die Furfurol bildenden Bestandtheile der Pflanzen. — N. Reichmann, Ueber den directen Einfluss des NaHCO<sub>3</sub> auf die Magensaftsecretion. — J. Behreus, Zur Kenntniss der Tabakspflanze. — Nr. 19. E. Winterstein, Ueber Pilzcellulose. — A. Hubert, Ueber die Zusammensetzung von einigen ölhaltigen Samen aus dem französischen Congo. — R. Otto, Säuregehalt der Rhabarberblattstiele. — M. Nencki, Pankreatische Verdauungsproducte des Eiweisses. — Röhmami und Spitzer, Oxydationswirkungen thierischer Gewebe. — F. Koch, Mitteleuropäische Gallfipfel. — P. Zenetti, Hesperidin in *Folia hucco*. — Hcfelmann, Saccharine des Handels. — StroInner, Briem und Stift, Einfluss des Ackerbodens auf die Samenproduction der Zuckerrübe.
- Zeitschrift für Pflanzenkrankheiten. Heft 2. F. Cavara, Ueber die von *Heterodera radicola* Müll. verursachten Wurzelknollen an Tomaten. — H. Klebahn, Culturversuche mit heterocischen Rostpilzen. III. — J. Eriksson, Ueber die verschiedene Rostempfindlichkeit verschiedener Getreidesorten. — R. Adlerhold, Notizen über einige im vorigen Sommer beobachtete Pflanzenkrankheiten (Schluss). — K. Sajó, *Valfjrus hemipterus* im lebenden Akazienbaum.
- Zeitschrift für physiologische Chemie. 5. Heft. J. Sebcilien, Ueber das Verhalten der bei der Pepsindigestion des Caseins abgespaltenen Pseudonucleins. — E. Freund und G. Töpfer, Zur Bestimmung der Acidität und Alkalinität des Harns. — A. Jollea, Nachweis von Gallenfarbstoffen im Ham. — P. Man a see, Zuckerabspaltende, phosphorhaltige Körper in Leber und Nebenniere. — H. Weiske, Ueber die Verdaulichkeit der in den vegetabilischen Futtermitteln enthaltenen Pentosane. — T. Araki, Ueber das Chitosan.
- Bulletino della società botanica italiana. Nr. 2. M. Misciattelli, Contribuzione allo studio degli acarocidii della Flora italiana. — A. de Bonis, Sopra alcuni fiori cleistogami. — C. Massalongo, Sopra alcune milbogalle nuove per la Flora d'Italia. Seconda comunicazione. — R. F. So 11 a, Alcune notizie sulla Flora della Calabria. — Id., Intorao a Benedetto Vitelli calabrese. — G. Bresadola, Sul *Lactarius satff/ii*

*fluuz* Paulet. — U. Martelli, A proposito del *Lactarius sanguifluus* (Proc. verb.). — P. Bargagli, Notizie sopra alcuni entomococchi e su loro abitatori. — S. Sommier e E. Levier, Ombellifere nuove del Caucaso (proc. verb.). — E. Baroni, A proposito di un lavoro del dott. F. Saccardo intitolato: Saggio di una Flora analitica dei Licheni del Veneto (proc. verb.). — S. Sommier, *Ahine Thomasiatm* (Gay sub *Mnehringia*) Degen. — Nr. 3. T. Caruel, Tribus familiae *Thaseolacearum* (proc. verb.). — S. Sommier, *Glyceria feshicaeformis* var. *violacea*. — P. Bolzon, La Flora del territorio di Carrara. Nota settima. — U. Martelli, *Aponogeton Loriae* n. sp. (proc. verb.). — G. Arcangeli, Sopra alcuni lavori del signor L. Maquerne concernenti la respirazione e la loro relazione con la funzione fotogenica. — Nr. 4. E. Chiovenda, Delle Euforie della sezione *Ani&ophyllum* appartenenti alla Flora italiana. — C. Arcangeli, Cenno necrologico sul Socio Edoardo Rostan. — A. De' Bonis, Risposta alle osservazioni sulla mia nota »Sopra alcuni fiori cleistogamic — A. Goiran, A proposito di alcune *Cyperaceae* raccolte nei dintorni di Verona. — L. Micheletti, Circa taluni entomococchi. — G. Arcangeli, Sopra alcuni recenti lavori riguardanti isomorfismo fisiologico. — U. Martelli, Sul *Narcissus Tazzetta* (proc. verb.).

Malpighia. IX. Bd. Nr. 13. F. Saccardo, Ricerche sull' Anatomia delle Typhaceae (Tav. 1—6). — A. Baldacci, Risultati botanici del viaggio compiuto in Crete nel 1893. — P. Pero, Cenni oridografici e studio sulle Diatomee del Lago di Mezzola.

Nuovo giornale botanico italiano. Nr. 2. S. Sommier e E. Levier, Decas Umbelliferarum novarum Caucasi. — S. Sommier e E. Levier, Decas Compositarum novarum et duae Campanulae Caucasi novae. — U. Martelli, *Iris pseudo-pumila* Tin. (con tav.). — C. Massalongo, Descrizione di un nuovo entomococcio scoperto in Sardegna dal Conte U. Martelli (con tav.). — G. Nobili, Nota sulla Flora del Monte Mottarone. — A. Preda, Contributo alla Flora vascolare del territorio livornese. — U. Brizi, Ricerche sulla *Brunissure* o annerimento delle foglie della Vite. — G. Sandri e P. Fantozzi, Contribuzione alla Flora di Valdinievole. — P. Voglino, Ricerche intorno all' azione delle lumache e dei rospi sullo sviluppo di alcuni Agaricini.

### Neue Litteratur.

Arbeiten des pharmakologischen Institutes zu Dorpat Hrsg. von R. Kobert. XI. u. XII. Bd. Stuttgart, Ferd. Enke. gr. S. 8 und 313 S. m. 15 Fig. u. 5 farb. Taf.

Arcangeli, G., Compendio della Flora italiana, ossia manuale per la determinazione delle piante che trovansi selvatiche od inselvatiche nell' Italia e nelle isole adiacenti. 2a edizione riveduta et ampliata. Turin, E. Loescher. 8. 856 p.

Gomes, O., Darstellung der Pflanzen in den Malereien von Pompeii. Autoris., vom Verf. revid. Uebersetzg. Stuttgart, Erwin Neugele. gr. S. 8 und 68 S.

Detmer, W., Das pflanzenphysiologische Praktikum. Anleitung zu pflanzenphysiolog. Untersuchg. 2. Aufl. Jena, Gustav Fischer, a. b. 16 u. 456 S. m. 184 Abb.

Freudenreich, E., I microbi nel latte e nella lavorazione del latte: breve compendio di batteriologia. Vergione

italiana del dott. C. La Marca. Cassino, L. Cioffi. 8. 92 p.

Haberlandt, G., Anatomisch-physiologische Untersuchungen über das tropische Laubblatt. Inh: Ueber wassersecernierende und absorbierende Organe. (II. Abhdlg.; (Aus: Sitzungsber. der k. Akad. d. Wiss.) Wien, F. Tempsky. Lex.-8. 62 S. m. 4 Taf.

Kramer, F., La batteriologia nei suoi rapporti con l'agricoltura e le industrie agrarie. Versione italiana del dott. C. La Marca con aggiunte dell' autore e del traduttore. Parte I e II. Montecassino, tip. di Montecassino. 1894. 8. fig.

Linnardoni, A., I nemici animali delle piante agrarie coltivate. Milano, F. Vallardi. 16. 128 p. con 36 fig.

Meyer, A., Untersuchungen über die Stärkekömer. Wesen und Lebensgeschichte der Stärkekömer der höheren Pflanzen. Jena, Gustav Fischer. Lex.-8. 100 S. m. 99 Abb. u. 9 Taf.

Michele, G. de, Flora bitontina e della prov. di Bari. Trani, V. Vecchi. 8. 142 p.

Nestler, A., Der anatomische Bau der Laubblätter der Gattung *Ranunculus*. (Aus: Nova Acta der ksl. Leop.-Carol. deutsch. Akad. d. Naturforscher.) Leipzig, W. Engelmann. gr. 4. 30 S. m. 3 Taf.

Fepe, M., Della coltivazione degli alberi da frutta in Italia. Napoli, E. Margheri. 8. 484 p. con 59 fig. nel testo.

Both, F., Ueber einige Schutzeinrichtungen d. Pflanzen gegen übermäßige Verdunstung. (Sammlung gemeinverständlicher wissensch. Vorträge, herausgegeben v. R. Virchow u. W. Wattenbach. Neue Folge. 218. Hft. Hamburg, Verlagsanstalt und Druckerei. gr. 8. 38 S.

Schwan, P., Die Erkrankung der Kiefern durch *Cenangium Abietis*. Beitrag zur Geschichte einer Pilz-epidemie. Jena, Gust Fischer, gr. 8. 127 S. mit 1 farb. Taf.

Sieber, A., Der Palmengarten zu Frankfurt a. M. Berlin, Paul Parey. hoch 4. 8 und 124 S. m. 40 Abb., 1 Grundplan u. 12 Taf.

Wanning, E., A Handbook of Systematic Botany. With a Revision of the Fungi by Dr. E. Knoblauch. Transl. and edit. by M. C. Potter. London, Swan Sonnenschein. 8vo. XII, 620 p. with 610 Illusts.

Weiss, D., Die Stachelbeer- und Johannisbeerpflanze. Ihre Cultur und ihr Wein. Hildburghausen, F. AV. Gadow & Sohn. gr. 8. 27 S. m. 14 Abbildgn.

### Persoonlijkschrift.

Der ausserordentliche Professor Dr. Fr. Schott in Kiel ist zum ordentlichen Professor der Botanik und Director des Botanischen Gartens der Universität Greifswald ernannt worden.

### Anzeige.

Verlag von Arthur Felix in Leipzig.

Sieben erschienen:

## Geogenetische Beiträge

von

Dr. Otto Kuntze.

Mit 7 Textbildern und 2 Profilen.

Ingr. 8. 1895. 77 Seiten. Brosch. Preis: » Mk.



# BOTANISCHE ZEITUNG.

Redaction: H. Graf zu Solms-Laubach. J. Wortmann.

## II. Abtheilung.

Besprechungen: Comptes rendus hebdomadaires des séances de l'académie des sciences (Schluss). — R. Barth, Die geotropischen Wachstumskrümmungen der Knoten. — Qhr. Luerssen, Beiträge zur Kenntniss der Flora West- und Ostpreussens. — Karl Freiherr von Tubeuf, Pflanzenkrankheiten durch kryptogame Parasiten verursacht. Eine Einführung in das Studium der parasitären Pilze, Schleimpilze, Sclerotien und Algen. — Inhaltsangaben. — Neue Literatur.

### Comptes rendus hebdomadaires des séances de l'académie des sciences.

Tome CXVIII. Paris 1894. I. semestre.

(Schluss.)

p. 1099. Sur la stabilité des solutions étendues de sublimé. Note de M. Léo Vignon.

Im Anschluss an seine vorjährige Mittheilung hat Verf. näher untersucht, wie und warum Sublimatlösungen (1/100) beim Aufbewahren verändern.

Als er Sublimat 60 Stunden bei 80° hielt, sublimirten 4#, die chemische Zusammensetzung des Restes blieb aber unverändert  $HgCl_2$ .

Sublimatlösung (1/100) im luftverdünnten Raum mehrere Male bei gewöhnlicher Temperatur völlig eingedunstet werden, ohne dass ein Theil des Sublimates unloslich werde. In von Staub und Ammoniak befreiter Luft bildet Sublimatlösung (1/100) keinerlei unloslichen Niederschlag in 60 Tagen. Dagegen verändert sich Sublimatlösung an gewöhnlicher Luft in verschiedenem Grade, je nach den Bedingungen, unter denen die Oberfläche der Flüssigkeit gehalten wird, ob sie z. B. offen oder mit Glasplatte oder Filtrirpapier bedeckt ist. Tanret hat schon die Wirkung von Ammoniakdämpfen auf Sublimatlösungen nachgewiesen; Verf. zeigte, dass andere alkalisch reagirende Körper, wie Natron, Soda ebenso wie Ammoniak wirken. Art der Fällung und Zeit des Eintrittes derselben sind dabei verschieden. Die Menge des ausgeschiedenen Quecksilbers ist dabei höher, wie es die Theorie verlangt, und nimmt mit der Zeit zu, was von der Bildung von Oxychloriden oder Chloramiden abhängt. Die Veränderungen der Sublimatlösungen hängen also ab von der Gegenwart alkalischer Körper, die aus der Luft dem Lösungswasser oder den Glasgefässen stammen; Staub und

organische Substanzen reduciren auch die Oxydverbindung des Quecksilbers und erleichtern so die Fällung.

p. 1108. Sur la fixité des races dans le Champignon de couche. Note de MM. Costantin et L. Matruchot.

Die Züchter kennen eine ganze Reihe von Champignonvarietäten und wissen, dass die Eigenschaften einer solchen Varietät bei successiver Aussaat desselben Mycels constant bleiben. Es fragt sich aber, ob diese Constanz auch gewahrt bleibt bei der Weiterzucht der Champignons aus Sporen, die die Verf. neulich im Interesse der Verhütung von Champignonkrankheiten empfahlen. Die Verf. haben in dieser Richtung 20 wohl unterschiedene Champignonrassen, genauer aber nur fünf untersucht und gefunden, dass auch nach dem Urtheile der Praktiker eine Reihe von Eigenschaften dieser Champignonrassen bei der Anzucht aus Sporen völlig constant bleiben. Andere Eigenschaften, wie Consistenz des Pilzes, relative Größe des Stieles und Hutes wechseln dagegen je nach den Culturbedingungen, der Temperaturconstanz, dem Grade der Lüfterneuerung, der Beschaffenheit des Mistes etc. Diese Erfahrungen lassen hoffen, dass man mit der Zeit besonders gute Rassen des Champignons auswählen und diese in der Cultur fortgesetzt werden verbessern können.

Die fünf von den Verf. näher studirten Rassen unterscheiden sich wie folgt:

a. Hut hellbraunlich, mit wenigen grossen, mit einem leichten, weissen, persistirenden Schleier bedeckten Schuppen.

b. Hut dunkler bräunlich, nicht schuppig, nur faserig, sich am Rande in Faserbaschel theilend, mit weissem hinfalligen Schleier.

c. Weisser, leicht schuppiger Hut.

d. Schön weisser, faseriger Hut.

e. Hellbräunlicher Hut mit sehr zahlreichen bräunlichen Schuppen.

p. 1154. Sur le géraniole de Tessence d'*Andropogon Schoenanthus*. Note de MM. Ph. Bar bier et L. Bouveault.

Auf Grund dieser chemischen Untersuchung erklären die Verf., dass das ätherische Oel von *Pelargonium* ganz von dem aus *Andropogon Schoenanthus* verschieden ist. Der Alcohol des letzteren kann daher nicht mehr als Geraniol bezeichnet werden und die Verf. schlagen vor, ihn Lemonol zum Ausdruck seiner Beziehung zum Lemonal, dem aldehyd citriodorique aus dem Lemon grass [*Andropogon citratus*] zu nennen.

p. 1215. Sur le latex de l'arbre à laque. Note de M. G. Bertrand.

Das Material des berühmten japanischen Lacks ist der Milchsaft von *Rhus*-Arten. Verf. hat solchen Milchsaft aus Tonkin von dem Baum Sónmat-Dáu untersuchen können. In verschlossenen Flaschen hält sich der Saft lange, an der Luft bekommt er in wenigen Minuten eine feste, unelastische, schwarze Haut und darauf beruht seine Verwendung als Lack. Der Verf. will nun zeigen, dass dieser Vorgang nicht auf einer blossen Oxydation des Milchsaftes, sondern auch auf der Wirkung eines Fermentes beruht. Behandelt man den Milchsaft mit Alcohol, so geht Laccol in Lösung, das Ferment, die Laccase, fällt aus. Das Laccol ist ausserst leicht oxydirbar, wird schon an der Luft braunroth und verharzt schliesslich, bei Gegenwart von verdünntem Kali aber oxydirt es sich sehr schnell und giebt eine tintenschwarze Lösung. Fällt man nun eine alcoholische Laccollösung mit Wasser, so erhält man eine weisse, sich nicht verändernde Emulsion, fällt man aber mit wässriger Laccaselösung, so braunt sich die Emulsion und wird endlich schwarzbraun. Die Färbung bleibt aus, wenn die Laccaselösung gekocht war. Die Lackbildung beruht daher auf successiver Wirkung des Sauerstoffes und des Fermentes. Letzteres zeigt nicht die charakteristischen zuckerbildenden etc. Eigenschaften anderer bekannter Fermente.

p. 1288. Sur une Ustilaginée parasite de la Betterave [*Entyloma leproideum*]. Note de M. L. Trabut.

Rüben eines Versuchsfeldes der Ackerbauschule von Rouiba zeigen an der Infektionsstelle der ersten Blätter bis faustgrosse Wucherungen, deren Gesamtgewicht ein Drittel des Gesamtgewichtes der Rübe ausmachen kann. Diese Knoten bestehen aus Parenchym mit Gefässbündeln und eingestreuten Sporenanhaufungen. Die Sporen sind 35 µm <math>\times</math> 10 µm, rund, dickwandig und scheinen zu einer *Flora* gehörend, die Verf. einstweilen mit dem

Speciesnamen *leproideum* belegt. Die Wucherungen entstehen durch Umbildung eines Blattes oder einer ganzen Knospe und zeigen einen deutlichen Stiel. Ueber den Umfang des Schadens, den dieser Pilz verursachen kann, lässt sich noch Nichts aussagen. Bisher hat er nur vftillig ausgewachsene Rüben ergriffen. Der Verf. glaubt, dass diese Entyloma auf der wilden *Beta vulgaris* vorkommt und von hier aus auf die cultivirten Rüben übergeht.

p. 1289. Sur une maladie de la Vigne causée par le *Botrytis cinerea*. Note de M. L. Ravaz.

In Weinbergen (Gironde und Charentes) zeigten sich auf den Blättern rostfarbene, unregelmässige, nicht scharf abgesetzte Flecken, die bis zu 0,05 m Durchmesser haben. Sie können, wenn sie zu mehreren oder in der Nähe des Blattstiels auftreten, den Tod des Blattes zur Folge haben. Die Krankheit geht auch auf die Aeste junger Pflanzen und vielleicht auch auf die Blattstiele und Traubentiele über. Die Krankheitserscheinung hat Aehnlichkeit mit dem Mehlthau; nähere Untersuchung zeigt aber leicht, dass die erwähnten Blattflecken beiderseits die grauen Gonidienträger von *Botrytis cinerea* zeigen, am reichlichsten in der Mitte jedes Fleckes. Infection von Blättern junger, im Gewächshaus stehender Pflanzen mit Sporen von *Botrytis* hatte schon in 24 Stunden die Entstehung von 1 cm grossen Flecken zur Folge. Zur Ausbreitung im Weinberg braucht aber der Pilz besondere Bedingungen. In Regenwasser keimt der Pilz zwar leicht auf Glasplatten, aber nicht auf Rebenblättern; auf letzteren bringt man die Sporen nur unter Benutzung von geeigneter Nahrung zur Entwicklung. Dieselben Erfahrungen macht Verf. mit *Phylosticta-Axten*. Vielleicht scheiden die Blätter schützende Körper aus, die die Keimung ihrer Parasiten verhindern, und nur unter besonderen Bedingungen unterbleibt die Bildung dieser Schutzmittel oder wird die Keimung der Parasiten besonders erleichtert. Der Verf. ist geneigt, hierauf auch die Beobachtungen zurückzuführen, wonach gewöhnlich saprophytische Pilze gelegentlich auf grünen Pflanzen parasitisch auftreten.

p. 1299. La matière verte chez les Phyllies, Orthoptères de la famille des Phasmides. Note de MM. Henri Becquerel et Charles Brongniart.

Die Arten der Gattung *Phyllium* ähneln in ihrer Gestalt sehr einem grünen Blatt und die Verf. untersuchen, ob der grüne Farbstoff dieser Thiere Beziehungen zum Chlorophyll zeige. Früher hat der eine von ihnen schon die Entwicklung des *Phyllium pulchrifolium* aus Java studiren können und gefunden, dass das junge Thier schon blutroth ist, dann gelb und nach der ersten Häutung

grünlich wird, welche Färbung sich dann bei jeder H&utung vertieft.

Die histologische Untersuchung der Nymphen von *Phyllim crurifolium* Servi (Seychellen) zeigte den Verf., dass unter der Chitinhülle eine chitinogene Schicht liegt, deren Zellen von Bindegewebe umgeben sind. In diesem Bindegewebe finden sich viele, eiförmige, tiefgrüne, kleine Körper, die auch bei starker Vergrößerung homogen erscheinen und demnach keine parasitischen Algen sein dürften. Der grüne Farbstoff wurde dann spektroskopisch untersucht und zwar in der Weise, dass das lebende Thier vor das Spektroskop gebracht wurde. Das äusserste Roth wurde bis  $k$  730 absorbiert, weitere Bänder erstreckten sich von 697—665, 582—576, 549—542, 516—509, 496—490 und dann von 460 ab. Die Verf. finden, dass demnach dieses Spectrum einigermaassen mit dem von Chlorophylllösungen, gut dagegen mit dem der Blätter übereinstimmt. Ein alcoholischer Extract der Thiere ist eine grüne, fluorescirende Flüssigkeit, die das Chlorophyllabsorptionsband  $a$  bei  $X=669$  zeigt. Hinzugefügt mag werden, dass die in Rede stehenden Thiere hauptsächlich von *Psidium pyri-ferum* leben.

p. 1345. Sur la stabilité des dissolutions aqueuses de bichlorure de mercure. Note de M. E. Burcker.

Zur Frage der Haltbarkeit der Sublimatlösungen (s. oben) macht Verf. folgende Versuche. Er lässt 1 g Sublimat in 1000 Leitungswasser und erhält so eine Flüssigkeit, welche gewichtsanalytisch untersucht 0,9 g Sublimat im Liter enthält. Von dieser Lösung wird der Theil A im Licht und an der Luft bei 13—17° bewahrt, der Theil B ebenso im Licht aber fest verschlossen, der Theil C wohl verschlossen im Dunkeln aufgehoben. Jeder Theil betrug 500 cc. Nach 14 Tagen war A mit einem gelblichen Ueberzug bedeckt und enthielt einen beträchtlichen, rothbraunen, krystallinischen Bodensatz, in dem Quecksilber, Chlor, Ammoniak und organische Substanz vorhanden war. Die Flüssigkeit enthielt noch 0,688 g Sublimat auf 1000. B enthielt viel weniger rothbraunen Bodensatz und dabei noch 0,858 g Sublimat im Liter. C hatte sich fasserlich nicht verändert und nichts abgesetzt; es enthielt 0,894 g Sublimat im Liter.

Wurden ebensolche Lösungen mit dest. Wasser hergestellt, wobei die Flüssigkeit gewichtsanalytisch 0,981 g Sublimat im Liter enthielt, aufbewahrt und untersucht, so bildete A kein Depot und enthielt 0,976 g Sublimat, B und C waren auch fasserlich unverändert, B enthielt 0,978, U 0,979 g HC12.

Verf. schliesst hieraus, dass gewöhnliches Wasser

so fort eine Zersetzung des Sublimates einleitet und dass diese unter dem Einfluss von Luft und Licht und den aus dem Wasser und der Luft stammenden mineralischen und organischen Substanzen fortschreitet, dass dagegen die Zersetzung ganz oder fast ganz aufhört, wenn die Flüssigkeit der Einwirkung von Luft und Licht entzogen wird, dass endlich die mit destillirtem Wasser hergestellten Lösungen selbst im Licht an der Luft sich kaum zersetzen.

p. 1362. Les communications intercellulaires chez les Lichens. Note de M. Georges Poirault.

Verf. macht darauf aufmerksam, dass Plasmaverbindungen bei Flechten leicht zu sehen sind. Im Mark von *Usneabarbata* bemerkt man, dass die Zweige der Hyphen, welche mit benachbarten Hyphen oder deren Aesten sich vereinigen, an der Verbindungsstelle meist mehrere Plasmaverbindungen haben. In den septirten Paraphysen enthält jede Wand nur eine Verbindung. Plasmastränge zwischen Conidien und Hyphen fand Verf. noch nicht. Ausser der genannten Art ist der Nachweis der Plasmaverbindungen auch bei *Cladonia rangiferina*, *Peltigera canina*, *Calycium chrysocephalum* etc. an frischem und trockenem Material leichter wie bei Phanerogamen.

p. 1420. De l'influence des composés du fluor sur les levures de bières. Note de M. J. E. front.

Die an Fluor gewohnten Hefen arbeiten in quantitativer Beziehung anders wie gewöhnliche:

	Hefe	
	an Fl gewöhnt	gewöhnliche
Alcohol pro 1000 cm	115 cc	111,5 cc
CO <sub>2</sub>	84	83,51
Gewicht der CO <sub>2</sub> pro 100 cc Alcohol	73,1	74,9

Die an Fl gewohnten Hefen bilden aus 100 g vergohrenem Zucker beträchtlich mehr Alcohol und weniger Glycerin und Bernsteinsäure. Zu dem folgenden Versuch wurde mit Malz verzuckerte Wttrze verwendet, die 1/2% Glykose enthielt:

	Hefe			
	an Fl gewöhnt		gewöhnliche	
	&	g		
Glykose übrig geblieben	0,55	1,21		
Alcohol	7,29	6,67		
Alcohol per 100 verschwundenen Zucker	50,49	48,37		
	Hefe gewöhnt		gewöhnl. Hefe	
	Wttrze cone.	W. verdant	W. cone.	W. verd.
	cc	cc	cc	cc
Alcohol %	12,7	10,1	12,5	-9,3
Glycerin	0,065	0,019	0,75	0,257
Bernsteins.	0,011	0,0032	0,132	—

p. 1427. Sur la structure des plantes du Spitzberg et de Tile Jan-May en. Note de M. Gas ton Bonnier.

Der Verf. untersuchte von 19 Species Exemplare von den Alpen und andererseits von Spitzbergen oder Jan Mayen. Beide Standorte werden in Bezug auf Temperatur und Bodenfeuchtigkeit ziemlich gleich, in Bezug auf Luftfeuchtigkeit und Beleuchtung verschieden sein, denn in den htheren Alpenregionen wird die Luft immer trockner, w&hrend mit der geographischen Breite auch die Luftfeuchtigkeit zunimmt. Ausserdem sind die arctischen Pflanzen zum Unterschied von den alpinen einer best&ndigen, durch Nebel gemilderten Beleuchtung ausgesetzt. Die arctischen und alpinen Pflanzen zeigen anatomisch vielfache Unterschiede und Verf. will in dieser Richtung hier zun&chst die Blatter besprechen. Die arctischen Pflanzen haben dickere und fleischigere Bl&tter und tberhaupt geringere oberirdische Entwicklung. *Saxifraga oppositifolia* bildet z. B. in arctischen Regionen nur einige Blattpaare, in den Alpen dagegen Aeste mit zahlreichen Bl&ttern. Die Blatter der arctischen *Saxifraga* bestehen dabei fast ganz aus lakunGsem Parenchym und einer Epidermis, mit d&nnere Cuticula, w&hrend die Blatter derselben Species von den Alpen d&nnere sind, Palissadenzellen besitzen und darunter ein lockeres, aber von grossen Lakunen freies Gewebe und eine Epidermis mit dickerer Cuticula haben; auch ist das Nervengewebe im letzteren Falle etwas mehr differenzirt. Aehnliche Differenzen zeigt *Oxyria digyna* und besonders *Silene acaulis*, weniger *Salix reticulata* letztere hat aber auch in arctischen Gegenden ein weniger entwickeltes und weniger compactes Palissadengewebe. Dieselben Differenzen zeigen *Ranunculus glacialis*, *Cera&tium alpinum*, *Saxifraga aizoides*, *Taraxacum Uens-Uonis*, *Pna pratensis*.

Was ist nun der Grund jener Unterschiede? Wenn man eine Pflanze in feuchterer Luft cultivirt, so wird Palissadengewebe und Cuticula weniger entwickelt und die Blatter sind weniger dick. Andererseits erhielt Verf. bei continuirlicher electrischer Beleuchtung viel dickere Blatter wie bei discontinuirlicher mit eingeschobener zwolfstlndiger Dunkelheit.

Demnach glaubt Verf. die einfachere Structur, die Entwicklung der Intercellular-läume und die geringere Dicke der Cuticula bei den arctischen Individuen auf Einwirkung der feuchten Luft, die gr&ssere Blattdicke aber auf die continuirliche Beleuchtung zur&ckf&hren zu m&ssen. In letzterer Beziehung wirkt vielleicht auch das Saiz mit, Welches) in arctischen Regionen durch Sturm und Schnee weithin getrieben wird.

p. 1430. La gommose bacillaire des Vignes. Note de MM. Prillieux et Delacroix.

Die in Itali&en als mal nero bekannte Weinkrankheit kommt auch in Frankreich verbreitet vor. Verf. erhielt Proben aus Tunis, aus den Departements Var, Sarthe, dem Bordelais, der Yonne etc.; in letzterer Gegend heisst die Krankheit Aubernage. Die Reben der erkrankten St&cke verkr&ppeln, die jungen Triebe bilden sich nicht ganz aus, die Blatter sind zwar grtin, aber anormal tief eingeschnitten. In Burgund wird eine Krankheit mit denselben Anzeichen nach Viala als Roncet bezeichnet.

Das Holz der ergriffenen Reben erscheint schwarzgefleckt, die Flecken breiten sich aus und fliesen zusammen, die kranke Parthie wird braunlich wie faules Holz. Die Krankheit geht von Schnittwunden aus nach unten, dabei bilden sich Radialrisse im Holz, die die Zersetzung beschleunigen. Das Holz wird zu Gummi verwandelt; Gefasse und Holzparenchym f&llen sich mit braunem Gummi, in dem sich massenhaft Bacterien finden. Die betreffenden Bacterien lassen sich in Bouillon oder Gelatine mit Pflaumensaft cultiviren, bilden *Leptothrix* f&den, bestehend aus d&nnen, beweglichen, 0,75—1,25 p. langen Gliedern. Eine mit einer solchen Bacterienkultur geimpfte Rebe zeigte im nachsten Jahre die f&ur die Krankheit charakteristische Ver&nderung der Blatter und des Holzes; hierdurch wird bewiesen, dass diese Bacterienform wirklich die Ursache der Krankheit ist. Ausserdem kommen auf dem kranken Holze noch eine Menge von saprophytischen Pilzen vor, die Verf. anft&hren und die theilweise falschlich als Erreger der Krankheit ausgegeben worden sind. Ein mit dem typischen mal nero behaftetes, aus Italien stammendes St&ck zeigte dieselben Eigenschaften, wie die franz&sischen erkrankten Reben.

Alfred Koch.

### Barth, R., Die geotropischen Wachsthumskr&mmungen der Knoten.

Inauguraldisseitation Leipzig. 1894. 8. 39 Seiten.

Behandelt werden geotropische Kr&mmungen von Blatt- und Stengelorganen, die auf gewisse Zonen — »Bewegungsknoten« — beschr&nkt sind und auf Wachsthumruhen. Nach einigen Worten &ber Form und Lage der Knoten an dem Internodium, und einem Hinweis auf die benutzte Methode (mit feuchtem Sand gef&llte Zinkk&sten) behandelt der Verf. im ersten Theil Knoten ohne Blattscheiden. Knoten mittleren Alters zeigen bei Horizontallage zuerst die Aufw&rtskr&mmung,

dann folgen jüngere und ältere, während ganz junge und ganz alte noch nicht, bez. nicht mehr reagiren. Die geotropischen Bewegungen finden nur im Knoten statt bei *Crassula*, *Galeopsis*, *Zygophyllum*, *SteUaria*, *Cerastium*, *Mimulus*, *Mercurialis*, »manchinal« werden sie vom ganzen Internodium ausgeführt bei *Galium* sp. und Geraniaceen. Wachstumsmessungen mittels Horizontal mikroskop ergaben Zuwachs der Knoten-Ober- und Unterseite, gekrümmte Knoten zeigten bei Plasmolyse ein geringes Zurückgehen der Krümmung.

Ein II. Theil handelt von Knoten mit gut ausgebildeten Blattscheiden, und zwar

1. Knoten, die nur solange, als Wachstum stattfindet, geotropisch reagiren:

A. Blattscheide passiv.

Bei Gommelinaceen zeigen Knoten mittleren Alters grösste geotropische Krümmungsfähigkeit, und zwar solche, die in Normalstellung das ergiebigste Längenwachstum schon absolvirt hatten. Bei den untersuchten Polygonaceen (excl. *P. virginianum*) fällt grösste Krümmungsfähigkeit und stärkstes Wachstum zusammen. Aehnliches zeigten *Dia?ithus*-Arten (excl. *D. bannaticus* Heuff.), nur ist hier oft die an sich passive Blattscheide den Bewegungen hinderlich.

B. Blattscheide activ.

Cannaceen.

Es folgen:

2. Geotropische Reaction en an ausgewachsenen Knoten.

A. Blattscheide passiv.

Die Knollen von *Dianthus bannaticus* führen überhaupt nur dann geotropische Krümmungen aus, wenn in Normalstellung ihr Wachstum erloschen ist. Klinostatenversuche fiber Wiedererwachen des Wachstums bei Aufheben des geotropischen Reizes wurden nicht ausgeführt.

B. Blattscheide activ.

Diverse Gramineen. Die geotropische Krümmung ist mit Verlängerung der Unter-, Verkürzung der Oberseite verbunden.

C. Zusammenwirken von Blattscheide und Stengel.

Blattscheide und Stengel, obgleich normal ihr Wachstum erloschen ist, bewirken Hand in Hand lie Krümmungen [*Setaria* sp., *Penicillaria spicata*, *anicum miliaceum* etc.]. Bei diesen Arten betheilt sich auch der Stengel an der Knotenbildung, Licht nur die Blattscheide.

Als Beispiel eines auf geotropischen Keiz nicht reagirenden Grasknotens wird kurz auf den des Rhizomes von *Triticum repens* hingewiesen.

Es folgen einige Ausführungen fiber die activen Theile in den Bewegungsknoten, den Schluss bildet eine Notiz fiber Bau und Aussteifung derselben. \*Die Mittel also, mit denen die Bewegungsknoten ausgesteift werden, sind; Umhüllungen mit festen Blattscheiden, starke Querschnittsvergrößerungen, eventuelle Verstärkung mechanischer Gewebe und wesentliche Turgorbetheiligung.«

W. Bencke.

**Luerssen, Chr.**, Beiträge zur Kenntniss der Flora West- und Ostpreussens. Mittheilungen aus dem kgl. bot. Institute zu Königsbeig. Stuttgart 1894.

(Bibliotheca botanica. Heft 28. 4. 58 S. m. 23 Taf.)

Das vorliegende Heft enthält 3 Abhandlungen sehr specialisirten Charakters, deren erste dem *Bquinetum silvaticum* L., *fornia poiyslachya* Milde; deren zweite dem *Athyrium Filix femina* Roth var. *htipes* Moore gewidmet ist, während die dritte fiber Frostformen des *Aspidium Mix mas* Sw., das heisst fiber Blattanomalien handelt, die als Folge von Beschädigungen durch Spätfröste resultiren, die aber bei den Autoren, z. B. bei Lowe, Our native Ferns, als Varietäten und Monstrositäten aufgefahrt werden. Es mdgen die hier gebotenen Studien vom speciell floristischen Standpunkt von Interesse sein, ihre Objecte alle abzubilden und noch dazu auf riesigen Tafeln in natürllicher Grösse, dazu liegt nach des Keferenten Meinung nicht die geringste Veranlassung vor. Die Abhandlung, deren Interessentenkreis ohnehin gering, wird nur in unnützer Weise vertheuert. H. S o l m s.

**Tubeuf, Karl Freiherr v.**, Pflanzenkrankheiten durch kryptogame Parasiten verursacht. Eine Einführung in das Studium der parasitären Pilze, Schleimpilze, Spaltpilze und Algen. Zugleich eine Anleitung zur Bekämpfung von Krankheiten der Culturpflanzen. Mit 306 in den Text gedruckten Abbildungen. Berlin, Julius Springer. 1895. 8. 559 S.

Das vorliegende neue phytopathologische Buch soll, wie der Titel besagt und Verf. auch in der Vorrede betont, innerster Linie eine Einführung in das in den letzten Jahrzehnten so ttberaus erfolgreich cultivirte Gebiet parasitärer Pflanzenkrankheiten sein. Ea lftsst sich nicht leugnen, dass die beiden, heut-

zutag gewöhnlich gebrauchten, phytopathologischen Lehr- resp. Handbücher von Frank und Sorauer, so werthvoll und unersetzlich sie als Nachschlagewerke in der Hand des erfahrenen Phytopathologen sind, doch wenig geeignet sind, den Studierenden in diesen schnell emporgeblähten Zweig der Botanik einzuführen. Sie reihen eine Fülle von Einzelkrankheiten systematisch an einander, vor deren Masse der Studierende zurückschreckt, weil er sich in dem Wirrsal verschiedener Erscheinungen nicht zu orientiren vermag. Sie stellen die Systematik der Krankheiten, die sich naturgemäss auf die Ursachen gründen muss, in den Vordergrund und geben eine morphologisch-biologische Zusammenfassung der Krankheitserscheinungen höchstens in einer kurzen Einleitung. Für die nicht parasitären Krankheiten mag das auch genügen, denn da schafft die Physiologie das knüpfende Band und rechte Verständnis. Bezüglich der parasitären Erscheinungen aber verlangt der Studierende nach einer ausführlicheren Zusammenstellung der gemeinsamen morphologischen und biologischen, durch das Zusammenleben von Parasit und Wirth gegebenen Erscheinungen, denn sie erleichtert ihm nicht bloss den Ueberblick über das ganze Gebiet, sondern auch die Trennung des Wesentlichen vom Unwesentlichen in einem Specialfalle — aber sie wird ihm bisher nirgends geboten. Durch das Zusammenleben von Pilz und Wirth treten ganz neue Erscheinungen zu Tage, deren weder die Mykologie als solche noch die Pflanzenphysiologie sich je recht angenommen hat. Sie gehn auch weder in das eine oder andere beider Gebiete, sondern sind die eigentliche Domäne des Phytopathologen.

Diesem Mangel in unserer Litteratur sucht Verf. durch seine Einführung abzuheben. Er macht unseres Wissens als der erste den Versuch, nicht bloss die Krankheiten aufzuföhren und zu beschreiben, sondern auch die gesammte Einwirkungsweise von Parasit und Wirth zusammenfassend morphologisch und biologisch zu beleuchten. Daraus erhellt aber, dass das Buch nicht bloss für den angehenden, sondern auch für den gereiften Phytopathologen Interesse hat.

Es zerfällt in einen allgemeinen und speciellen Theil, von denen der erstere natürlich der originellste ist. Er ist nach der Art, wie Parasit auf Wirth einwirkt, wieder in drei, freilich sehr ungleiche Abschnitte zerlegt: I. Parasitismus, II. Mutualismus, III. Nutricismus.

In dem Abschnitte über den Parasitismus lindet die Reactionen der Wirthspflanze oder der befallenen Zelle auf den Angriff des Parasiten und die Wirkungen des Substrates auf die Entwicklung des Parasiten eine ausgedehnte Behandlung auf

43 Seiten. Verf. stützt sich dabei namentlich auf die Untersuchungen Wakker's, die er aber durch eigene Beobachtungen oder Beispiele, erweitert. Die einschlägigen Erscheinungen sind scharf auseinandergehalten und gut gegliedert. Daneben belehrt dieser Abschnitt über natürliche und künstliche Infection, Disposition zu Pilzkrankheiten, Vorbeugung und Bekämpfung letzterer, und über die praktische Bedeutung parasitärer Pflanzenkrankheiten. Das Kapitel über die Begegnung der Pflanzenkrankheiten hatte nach des Ref. Ansicht namentlich bezüglich der directen Bekämpfung etwas ausführlicher gehalten sein können, doch ist nichts Wesentliches ganz fort geblieben.

Den Mutualismus, wie van Beneden den Begriff fasste, oder die Symbiose im Sinne de Bary's zergliedert Verf., wenn Ref. ihn recht versteht, in Individualismus und Nutricismus, weshalb der zweite Abschnitt dieses allgemeinen Theiles wohl besser den Titel \*Individualismus« erhalten hätte. Denn in der That wird darin ausschliesslich von diesem gehandelt. Als Individualismus bezeichnet aber Verf. diejenige Form des Zusammenlebens zweier Organismen, wie sie uns als bekanntestes Beispiel die Flechten zeigen. Während man jedoch bisher in der Regel hierbei das Hauptgewicht auf den Umstand legte, dass jeder der beiden Symbionten einen Ernährungsvortheil aus dem Zusammenleben ziehe, der oftmals nur sehr schwer zu beweisen, häufig nur angenommen ist und nur partiell vorhanden sein mag, betont Verf., dass bei dieser Art des Mutualismus kein Lebewesen entsteht, welches nach Form, Lebensbedürfnissen und Lebensart völlig neu ist und von beiden Componenten abweicht«, gleichsam ein neues Individuum; daher die Bezeichnung Individualismus. Stellt man diesen Charakter, der unleugbar den Vortheil leichter Erkennbarkeit hat, in den Vordergrund, so tritt Individualismus auch ausserhalb der Flechten, im Zusammenleben von Pilzen und höheren Pflanzen auf. Als exquisiteste Beispiele hierfür führt Verf. die Hexenbesen an, die sich bald durch ihr von den Wuchsgesetzen normaler Zweige abweichendes geotropisches Verhalten, bald durch vorzeitige Belaubung, bald durch Sterilität oder beim Hexenbesen der Tanne durch das Fehlen immergrüner Nadeln, wie fremdartige Individuen auf den Trieben eines Wirthsindividuum's ausnehmen. Als etwas Analoges bezeichnet Verf. ferner die Erscheinung, dass bisweilen an einem sich herbstlich färbenden Laubblatte die von gewissen Parasiten befallenen Partien länger grün und anscheinend gesund bleiben, als die nicht inficirten, wofür er neben bereits bekannten einige neue Fälle anführt. Hier kann man sich sogar denken, dass diese grünen Inseln bei fortdauernder Zufuhr anorganischer

Stoffe und Wasser mit dem Pilze weiterlebten, wie Flechten — wie solche Flechten, zu deren Algen direct Wasser mit anorganischen Stoffen gelangt und nicht erst die Pilz&den passiren muss.«

Unter »Nutricismusa bezeichnet Verf. das Zusammenleben, wie es uns die Mycorrhizen zeigen, im Anschluss an welche auch die Mycodomatien der Elaeagnaceen und Leguminosen erwähnt werden. Verf. sieht in dem Pilze der *Mycorrhiza* n&mlich nur den Ern&hrer der Wurzel, der, selbst unter den g&unstigsten Bediogungen lebend, einer Gegenleistung nicht bedarf, und sie wahrscheinlich auch nicht erh&lt.

Ref. scheint diese Zerlegung des Mutualismus ganz angebracht zu sein und wenigstens solange wir eines tieferen Einblickes in die wechselseitigen Ern&hrungsvortheile der Symbionten nicht besitzen, allgemeiner Beachtung werth. Weniger gefallen ihm die far die Folgeerscheinungen parasitischer Infection gew&hlten Ausdr&cke »Conseratismus und Perniciasmus «.

Der specielle Theil des Buches enth&lt die phytopathogenen Pilze, Schleimpilze, Spaltpilze und Algen. Dem Charakter einer »Einf&hrung« entsprechend, hat Verf. nur Werth darauf gelegt, die einheimischen Krankheiten, soweit sie bis December 1894 bekannt waren, vollst&ndig, von anderen nur die interessanteren oder sonstwie wichtigeren aufzuf&hren. Dass er dabei auch zuweilen hinter dem Erstrebten zur&ckgeblieben ist, wird ihm Niemand zum besonderen Vorwurf machen. So fehlt z. B. ein Hinweis auf *Gloeosporium Tiliae*, sine fieschreibung der im allgemeinen Theil erw&hnten *Frankia*, und so d&rfte die unter *Sphaerella Lucillae* Sacc. und *Sph. sentina* Fr. getrennt aufgef&hrte Krankheit wohl dieselbe sein. Andererseits lernen wir auch einige neue Krankheitserreger kennen, z. B. *Cylindrosporium Tubeufianum* und *Scleroderma fidiginosa* Fr. als Parasit. Von den Krankheiten selbst sind nur diejenigen etwas eingehender besprochen, von denen gr&osere besondere Abhandlungen vorliegen. Ref. will bed&nken, dass dabei die forstlichen Erscheinungen eine gewisse Bevorzugung erfahren haben, weil sie Verf. offenbar am nfichsten liegen; namentlich w&rdte er manchen g&rtnerisch wichtigen Krankheiten eine etwas ausfahrlichere Behandlung gew&nscht haben. Von den praktisch weniger wichtigen und selteneren Parasiten ist meist nur der Name und der reap, die Wirthe genannt.

Die Krankheiten sind nach ihren Erregem geordnet, wobei bez&glich der Pilze im Allgemeinen das Zopf'sche System, bez&glich der Fungi imperfecti aber die Saccardo'sche Eintheilung zu Grunde gelegt ist. Jeder Gattung geht eine Gattungsdiagnose voran, welche wenigstens eine

genaue Gattungsbestimmung erm&glicht. Im Uebrigen lag es nicht in der Absicht Verf.s, ein systematisches Bestimmungsbuch zu ersetzen.

Besonders vortheilhaft zeichnet sich das Buch durch grossen sch&nen Druck und auch Husserlich Bcharf hervortretende Gliederung des Textes aus. Jeder Gattung steht der Gattungsname als Ueberschrift voran; die Speciesnamen heben sich durch dicken und fetten Druck sehr gut ab. Abbildungen sind reichlich beigegeben, und was besonders angenehm berahrt, vielfach von neuen Objecten hergenommen. Sie sind gr&osstentheils wohl gelungen und recht gut gew&hlt. Nur einige wenige, z. B. von *Fusicladium dendriticum* S. 234 und 525, dt&rften in der zweiten Auflage durch bessere ersetzt werden k&nnen. Dabei m&gchten wir auch Verf. auf die Ueberh&ftung des Textes mit in Klammern gesetzten S&tzen aufmerksam machen. Ref. erkennt deren Vorzug far kurze beil&ufige Bemerkungen sehr wohl an. Wenn sie aber bisweilen lange Auseinandersetzungen enthalten und allzu h&ufig wiederkehren, wirken sie st&rend. Das sind nat&rlich nur Aeusserlichkeiten, unter denen der innere Werth des Buches nicht leidet und mit B&cksicht auf letztere kann Ref. nur w&nschen, dass eine zweite Auflage des Buches recht bald notig werden m&chte.

Aderhold.

### Inhaltsangaben.

- Archiv f&ur Entwicklungemechanik. Heft 4. M. Heidenhain, Cytomechanische Studien (m. Taf.).  
 Archiv f&ur experimentelle Pathologic und Pharmakologie. Nr. 4/5. R i e g l e r, Verhalten des Saccharin zu den verschiedenen Enzymen. — Heffter, Pharmakologie der Saffrolgruppe.  
 B&ctteriologische Centralblatt. n. Abth. Nr. 11. R. Burri und A. Stutzer, Ueber Nitrat zerst&rende Bacterien und den durch dieselben bedingten Stickstoffverlust (Forts.). — H. W. Conn, Cream ripening with Bacillus Nr. 41.  
 Biologische Centralblatt. Nr. 10. W. Roux, Ueber die »morphologische Polarisation« embryonaler Objecte durch den elektrischen Strom.  
 Botanisches Centralblatt. Nr. 20, 21. Behm, Beitr&ge zur anatomischen Charakteristik der Santalaceen (Schluss). — Nr. 22. Britzelmayr, Materialien zur Beschreibung der Hymenomyceten.  
 Chemische Centralblatt. Nr. 20. A. J&rgensen, Der Ursprung der Weinhefen. — H. Morris, Die Hydrolyse der Maltose durch Hefe — F. La far, Physiologische Studien &ber Essigg&ahrung etc. — Kaufmann, Ueber einen neuen Milchs&urebacillus.  
 Engler's Jahrb&ucher. XXI. Bd. Heft 1 und 2. K. Reiche, Die Vegetationsverh&ltnisse am Unterlauf des Rio Maule (Chile). — F. H&ock, Kr&uter Norddeutschlands. — M. G&urke, *Captionia*, eine neue Gattung der Labiaten (m. Taf.). — O. Drude, Die Palmenflora des tropischen Afrikas. — F. Schmitz, Marine Florideen von Deutsch Ostafrika. — H.

- Schinz, Amarantaceae Africanæ. — F. Buchenau, Juncaceae Africanæ. — F. Stuhlmann, Botanische Notizen aber die in der Zeit vom 23. Sept. bis 17. Dec. 1894 unternommene Reise nach Uluguru. — A. Cogniaux, Cucurbitaceae Africanæ. — F. Meigen, Die Besiedelung der Reblausherde in der Provinz Sachsen.
- Flora 1895. Heft II. J. Sachs, Aus dem botanischen Institut in Würzburg. 2. Eine geotropische Kammer. — Hugo Gluck, Die Sporophyll-Metamorphose. — Fr. Oltmanns, Ueber die Entwicklung der Sexualorgane bei *Vaucheria*. — K. O. E. Stenström, Ueber das Vorkommen derselben Arten in verschiedenen Klimaten an verschiedenen Standorten, mit besonderer Berücksichtigung der xerophil ausgebildeten Pflanzen. Eine kritische pflanzenbiologische Untersuchung. Nachtrag. — M. Dalmer, Ueber Eisbildung in Pflanzen mit Rücksicht auf die anatomische Beschaffenheit derselben. — A. Y. Grevillius, Ueber Mykorrhizen bei der Gattung *Botrychium* nebst einigen Bemerkungen über das Auftreten von Wurzel sprossen bei *B. virginianum* Swartz.
- Jenaische Zeitschrift für Naturwissenschaften. XXIX. Bd. Nr. 3/4. A. J. Schilling, Der Einfluss von Bewegungsehemungen auf die Arbeitsleistungen der Blattgelenke von *Mimosa pudica*.
- Oesterreichische Botanische Zeitschrift. Mai. 1895. J. v. Sterneck, Beitrag zur Kenntniss der Gattung *Alectomorphus*. — J. Pohl, Ueber Variationsweise der *Oenothera Lamarckiana*. — J. D. S. r. f. l. e. r., *Asplenium Baumgartneri* mihi. — Halacsy, Beitrag zur Flora von Griechenland. — F. Kränzlin, *Orchidaceae Papuanæ*. — O. Kuntze, Bemerkungen.
- Pflüger's Archiv. Nr. 11/12. G. Hamburger, Vergleichende Untersuchung über die Einwirkung des Speichels, des Pankreas- und Darmsaftes, sowie des Blutes auf Stärkekleister.
- Bulletin of the Torrey Bot. Club. March. V. Havard, Food plants of N. American Indians. — L. M. Underwood, Classification of Archegoniates.
- Gardener's Chronicle. Nr. 422. *Abies balsamea*. — R. A. Rolfe, *Bulbophyllum grandiflora*. — Nr. 423. *Aristolochia Dammeriana* Masters n. sp.
- Journal of Botany British and Foreign. Nr. 389. D. Prain, An Account of the Genus *Argemone*. — Rev. A. Ley, Recent additions to the Flora of Breconshire. — Arthur Bennett, African Potamogetons. — W. H. em, The Plants of Wehrtsch's *Apontamentoa* etc. — E. G. Baker, Revision of the African Species of *Eriosema* (cont.).
- Bulletin de l'Herbier Boissier. Mars. N. Alboff, Plantes nouvelles de Caucasic. — J. Freyn, Orientalische Pflanzenarten (cont). — R. Chodat, Histoire des *Protococcoidées*. — Id., *Polygalaceae* novae vel parum cognitae. — Id., *Trigonistrum*. — Id., Structure anormale de la liane *Pachyrhizus numtanus*. — A. Boubier, Anatomie systématique des *Rupatacees*. F. Kränzlin, Zwei neue Orchideen aus Kurdistan.
- Bulletin de la Société Linnéenne de Normandie. 4. Sirie. Nr. 8. Abbé Hue, Lichens récoltés à Yire; à Mortain et au Mont-Saint-Michel. — Guignard, Sur l'origine des sphères directrices (Analyse).
- Journal de Botanique. Nr. 7. Flahault, Gaston de Saporta, Notice nécrologique. — C. Sauvageau, Sur la présence de *YHydrurus foetidus* à Lyon. — Belzung, Marche totale des phytomènes amylochlorophylliens (suite).
- Malpighia. Nr. 4, 5, 6. A. Fiori, Ricerche anatomiche Bull' infruttescenza dell' *ffovenia dulcis* (con 2 Tav.). — L. B u s c a l i o n i, Sulle muffe e sull' *Hapalosiphon laminosua* Hansg. delle Terme di Valdieri (con 1 Tav.). — F. Delpino, Studi filotassici. — F. Morini, Ancora intorno all' area connettiva della guajna fogliare delle Casuarinee (con 1 Tav.). — L. Nicotra, Influenza del calcare sulla vegetazione. — P. Pero, Genni oroidrografici e studio sulle Diatomee del lago di Mezzola. — L. Nicotra, Prime note sopra alcune piante di Sardegna. — A. Baldacci, Risultati botanici del viaggio compiuto in Creta nel 1893.

## Neue Litteratur.

- Azmarario generale per la viticoltura e la enologia. Anno III (1894). Pubblicazione del Circolo Enofilo Italiano, diretta dal prof. Pieruccetti. Roma, Fratelli Bocca. 8.
- Atti del congresso nazionale delle rappresentanze agrarie e del congresso antifillosserico viticolo, enologico, tonutosi in Alessandria nei giorni 4—7 giugno 1893. Alessandria, tip. G. M. Piccone. 1894. 8. 34,357 p.
- Biscarini, Ant., Della peronospera viticola e rimedi per combatterla. Perugia, tip. di V. Santucci. 1894. 24. 39 p. (Estr. dal giornale Il Paese di Perugia.)
- Bracci, Flaminio, Manuale di olivicoltura ed oleificio. Milano, Francesco Vallardi. 1894. 16. 192 p. fig.
- Canebrini, G., Notizie popolari intorno alla fillossera, pubblicate per cura della commissione provinciale di viticoltura ed enologia in Padova. Padova, stab. tip. prov. L. Pcnada. 1894. 8. 21 p. fig.
- Chiriozzi, Vine, Del castagno nella economia rurale. Pesaro, stab. tip. lit. Federici. 1894. 8. 72 p.
- Friedrich, P., Flora der Umgegend von Lilbeck. Progr. Labeck, Lübeck & Hartmann. 4. 47 S.
- Graebener, L., Die Cultur der Topfpflanzen im Zimmer. Stuttgart, Eugen Ulmer. gr. 8. 8 u. 96 S. m. 20 Abb.
- Grimaldi, C., Come far fruttificare abbondantemente il carrubo. Consigli pratici agli agricoltori. Palermo, libr. C. Claussen. di A. Reber. 1894. 8. 16 p.
- Grüb, J., Ueber die vegetativen Diastaseiermente. Progr. Berlin, R. Gärtner's Verlag. gr. 4. 32 S.
- Just's ootanischer Jahresbericht. Systematisch geordnet. Repertorium der botan. Literatur aller Länder. Hrsg. von E. Koehne. 20. Jahrg. (1892.) 2. Abthl. 2. Heft. Berlin, Gebr. BorntrSger. gr. 8. 10 u. 349 S.
- Karsch, Flora der Provinz westfalen. Ein Taschenbuch zu botan. Excursionen f. Schulen und zum Selbstbestimmen. 6. Aufl. von F. Westhoff. Münster, Coppelrath'sche Buchh. 12. 72 u. 431 S.
- Krause, H., Schulbotanik. Nach method. Grundsätzen bearb. 4. Aufl. Hannover, Helwing'sche Verl.-Buchh. gr. 8. 8 u. 231 S. m. 397 Holzschn.
- Ramme, G., Die wichtigsten Schutzeinrichtungen der Vegetationsorgane der Pflanzen. I. Theil. Programm. Berlin, R. Gärtner's Verlag. gr. 4. 26 S.
- Werck, J., Die Cultur der Zwergobstbaume mit Berücksichtigung ihrer Formen, sowie der Beerenfrüchte, nebst e. Anhang, der immerwahr. Arbeitskalender. 4. Aufl. AaraUjEmilWirz. gr. 8. 12 und 200 S. m. Holzschnitten.
- Wortmann, J., Anwendung und Wirkung reiner Hefen in der Weinbereitung. Berlin, Paul Parey. Lex.-8. 5 u. 62 S. m. 12 Abbildgn.



# BOTANISCHE ZEITUNG

Redaction: H. Graf zu Solms-Laubach. J. Wortmann.

## II. Abtheilung.

Besprechungen: Alfred Fischer, Untersuchungen fiber Bacterien. — Eug. Warming, Den almindelige Botanik. — E. Fischer, und H. Thierfelder, Verhalten der verschiedenen Zucker gegen reine Hefen. — T. J. Parker, Vorlesungen fiber elementare Biologie — W. Belajeff, Ueber Bau und Entirickelung der Spermatozoiden der Pflanzen. — Inhaltsangabe. — Neue Litteratur. — Personalnachrichtei. — Amelgen.

### Fischer, Alfred, Untersuchungen fiber Bacterien.

(Sonderabdruck aus den Jahrbuchern fiber wissenschaftliche Botanik. Bd. XXVII. Heftl. Berlin 1894.)

Eine dankenswerthe Arbeit, in welcher der Verf. nicht nur unsere Kenntnisse fiber das plasmolytische Verhalten und den inneren Bau sowie fiber die Geisseln der Bacterien erweitert, sondern auch versucht, auf Grund der in letzterer Beziehung gewonnenen Kenntnisse das System der Bacterien zu reformiren.

Im ersten Theile der Arbeit: Neue Beobachtungen fiber die Plasmolyse der Bacterien, bespricht der Verf. zun&chst die bei der ublichen Herstellung der Deckglaspr&parate sehr leicht auftretende Pr&parationsplasmolyse, die durch sehr starke Verdunnung allein verhindert werden kann. Auf die Pr&parationsplasmolyse sind viele Angaben fiber Structuren und Sporenbildung in Bacterien zuruckzufuhren, indem man z. B. die ungef&ibt bleibenden leeren Stellen plasmolysirter Bacterien als Sporen gedeutet hat. So sind auch die sogen. Polkorner des Typhusbacillus nichts als plasmolytische Erscheinungen. In schwachen Salzlosungen geht ebenso wie bei hSheren Pflanzen die anfanglich eingetretene Plasmolyse bald'zuruck, und zwar infolge Eindringens der Salzlosung ins Innere der Bacterienzelle. Der vierte Abschnitt des ersten Theiles wendet sich gegen die Angaben B&utschli's und seiner Sch&iler fiber den Bau der Bacterienzelle, die Verf. bekanntlich schon fr&her als beruhend auf der Beobachtung plasmolysirter Individuen erklart hat. Der Centralbr&per B&utschli's ist nichts als der contrahirte Protoplasmak&rper, und die Bacterienzelle besteht aus Haut, Protoplast und Zellsaft wie andere Pflanzenzellen, der Kern ist noch zu suchen.

Im zweiten Theil: Physiologie der Geisseln und

deren Bewegung, liefert der Verf. den Beweis, dass schwache Plasmolyse die Bewegung der Geisseln, also auch der Bacterien zun&chst nicht sistirt. In st&rkeren LBsungen erlischt die Beweglichkeit allerdings, aber nicht infolge einer Geisseleinziehung, sondern infolge eintretender Starre der Geisseln, die auch in minderwerthigen NahrlBsungen, bei Zusatz von Giften etc. eintritt. Plasmolyse und Geisselbewegung sind g&nzlich unabh&ngig von einander, und es gelingt auch nicht, die Geisselbildung durch Cultur in salzreichen LOSungen zu unterdr&cken. Das Fortbestehen der Bewegung an plasmolysirten Bacterien liefert den erw&nschten exacten Beweis dafur, dass die Geisseln wirklich die Bewegungsorgane der Bacterien sind. wo ran freilich seit dem allgemeinen Nachweis der Geisseln kaum Jemand'gezweifelt haben darfte.

Der dritte Theil enth&lt die Beobachtungen fiber die Morphologie der Geisseln. Die beweglichen Bacterien tragen stets Geisseln, die fiusseren Umst&nde entscheiden nur darftber, ob sie sich auch wirklich bewegen kdnnen. Nach der Anordnung unterscheidet Fischer polare und diffuse Geisseln, je nachdem dieselben an einem Punkte, meist am Ende der Zelle, seltener an der Seite (CWoMr&schwamer) angeheftet sind oder zerstreut fiber die ganze K&rperoberfl&che stehen (*Bacillus subtilis*). Die polaren Geisseln sind theils Einzelgeisseln, theils Geisselbtischel, in denen die Zahl der Einzelfaden far die einzelnen Arten charakteristisch ist. Bei der Preparation fiber die Beizung werden die Geisseln vielfac&ht abgeworfen, verquellen oder rollen sich ringf&ormig ein. Infolge der leichten Quellbarkeit sind die Geisseln in den Pr&paraten, auch wenn sie nicht abgeworfen sind, stets dicker als im lebenden, nattirlichen Zustande. Bez&uglich der Entstehung der Geisseln ergab sich das Resultat, dass dieselben zwar ziemlich schnell, aber doch in einem solchen Tempo

hervorwachsen, dass einzelne Entwicklungsphasen sich fixiren lassen. Bei der Sporenbildung persistiren die Geisseln dort, wo sie nicht schon vorher abgeworfen sind wie beim Heubacillus. Ein Einziehen der Geisseln kommt nicht vor, die Geisseln der Bacterien sind aberhaupt, ebenso wie die der Flagellaten etc., keine Plasmafäden, welche beliebig hervorgestreckt und eingezogen werden können, auch keine leblosen Anhängsel der Haut, die vom Protoplasten aus bewegt werden, sondern bestehen vielmehr aus eigenartiger lebendiger Substanz, sind spezifische Organe der Zelle;

Im letzten Abschnitte macht Fischer, gestützt auf die Merkmale, welche die Vertheilung der Geisseln und die Sporenbildung bieten, den Versuch zu einer systematischen Gruppierung und Eintheilung der Stäbchenbacterien nach morphologischen Merkmalen. Der Verf. theilt die Bacterien ein in Haplobacterien, mit einzelligem Vegetationskörper, bei denen etwa auftretende Ketten- oder Fadenbildungen nur Wuchsformen sind, und in Trichobacterien, Fadenbacterien, bei denen der fadige, aus einzelnen Zellgliedern aufgebaute Vegetationskörper nur bei der Fortpflanzung sich in die einzelnen Glieder auflöst [*Cladothrix*]. Die Haplobacterien zerfallen wieder in die Familien der Coccaceen, Bacillaceen und Spirillaceen. In der Familie der *Bacillacei* (gerade Stäbchenformen) unterscheidet er folgende Unterfamilien und Gattungen:

I. *Bacillei*, unbeweglich, ohne Geisseln mit den Gattungen

*Bacillus*, endospor, Sporenstäbchen cylindrisch [*B. anthracis*].

*Paracloster*, endospor, Sporenstäbchen spindelförmig aufgetrieben, bis jetzt ohne Vertreter.

*Paraplectrum*, endospor, Sporenstäbchen keulig (Spore an einem aufgetriebenen Zellende); hierher würde der *Bacillus Peronxella* Klein gehören.

*Arthrobacter*, ohne Arthrosporen, bis jetzt ohne Vertreter.

II. *Bactrinieei*, beweglich, mit polarer Einzelgeißel; hierher folgende Gattungen:

*Bactrinium* & *ospoten* in nicht angeschwollenen Stäbchen. Vertreter unbekannt.

*Clostrinum*, Endosporen in spindelförmigen Stäbchen, ebenfalls ohne Vertreter.

*Plectrinium*, Endosporen in trommelschlagelähnlichen Stäbchen; noch ohne Vertreter, ebenso wie die folgende Gattung

*Arthrobactrinium*, die keine Endosporen bildet. Hieran reiht der Verf. dann noch *Chromatium*, rothe Schwefelbacterien mit einer polaren Geißel.

III. *B. actrillei*, beweglich mit polaren Geißelstäbchen.

*Bactrillum*, Endosporen in nicht angeschwollenen Stäbchen; hierher stellt Verf. zwei Arten, *B. pseudo-termo* und *B. fluorescens longum*, bei denen Endosporenbildung noch nicht beobachtet ist.

*Clostrillum*, Endosporen in spindelförmigen Stäbchen, bis jetzt ohne Vertreter.

*Plectrillum*, Endosporen in kopfig geschwollenen Stäbchen, und

*Arthrobactrillum*, ohne Endo-, mit Arthrosporen. (Mit Endosporen, wie im Original steht, ist zweifellos ein Druckfehler.)

IV. *Bactridieei*, beweglich mit diffusen Geisseln.

*Bactridium*, Endosporen in nicht geschwollenen Stäbchen, mit den Arten *B. subtile* und *B. megaterium*, zu denen Verf. noch einige Arten mit unbekannter Sporenbildung rechnet.

*Clostridium*, Endosporen in spindelgeschwollenen Stäbchen. *Cl. butyricum* Prazmowsky, soweit die Sporen eben in spindelig geschwollenen Stäbchen gebildet werden, sowie *Cl. Oedematis maligni* (R. Koch).

*Plectridium*, Endosporen im kopfig geschwollenen Ende der Stäbchen; hierher *Plectridium paludosum* n. sp., ein neu beschriebener Sumpfwasserbewohner, in faulenden Schnecken gefunden, sowie Tetanus- und Rauschbrandbacillus.

*Diplectridium*, Endosporen in beiden, kopfig anschwellenden, je eine Spore umschliessenden Enden des langen Stäbchens, hierher *Bacillus Solmsii* Klein pro parte.

*Arthroplectridium*, Arthrosporen bildend.

Die Spirillaceen theilt er in die Gattungen *Vibrio* mit polarer Einzelgeißel und *Spirillum*, korkzieherförmig gewunden, mit meist polarem Geißelbüschel. Verf. nennt die Sporenbildung der Spirillaceen unbekannt, jedoch ist für *Spirillum paragonicum* Sorokin sowohl wie für *Sp. undula* Endosporenbildung bekannt.

Referent hat die von Fischer vorgeschlagene Eintheilung der Stäbchenbacterien so ausführlich mitgeteilt, weil er diesen Versuch für ausserordentlich wichtig hält. Es ist beinahe unmöglich, die vielen Arten von Bacterien, die stetig neu beschrieben werden, wieder zu erkennen, oder neu

aufgefundene Formen zu identificiren, weil allerdings zunächst die Beschreibung der einzelnen Arten, besonders der von Nichtbotanikern herrührenden, häufig eine mehr als mangelhafte ist. Aber es hängt diese Mangelhaftigkeit der Beschreibung, nach der Meinung des Referenten, wenigstens zu einem Theil auch mit dem Mangel eines festgefügtten, wenn auch künstlichen Systems zusammen, dem man neue Formen ohne Weiteres eingliedern könnte, und das dazu zwänge, dieselben auch nach den feststehenden Regeln der botanischen Nomenclatur zu benennen und genauer zu beschreiben. Das von Cohn herrührende System, entschieden das beste der vorhandenen, genügt nicht mehr. Wenn auch die Hauptabtheilungen bestehen bleiben müssen, so muss doch eine weitere Gliederung der alten Gattungen eintreten, und als Versuch einer solchen nach morphologischen Merkmalen, wie es allein richtig ist, ist der Vorschlag Fischer's entschieden zu begrüssen, obgleich nur die Stäbchenbakterien umfassend.

Wenn Referent einige Ausstellungen Heranbringt, so bleibt der principielle Werth des Eintheilungsversuches unangetastet. Referent bedauert insbesondere, dass Fischer die Eintheilung der Bary's in endospore und arthrospore Bakterien, wenn auch modificirt, beibehalten hat. Arthrosporen sind mit Sicherheit, wie Verf. ja selbst anerkennt, nirgends nachgewiesen, und die Sporennatur der Gebilde, welche man als Arthrosporen gedeutet hat, ist, insbesondere bei den Bakterien s. str., mehr als zweifelhaft. Die Unterscheidung der endospore Gattungen nach der Gestalt der sporenführenden Stäbchen und nach der Lage der Sporen dürfte auch nicht aufrecht zu erhalten sein. Das *Clostridium hwyryricum*, das Prazmowsky vor sich hatte, zeigte alle drei Typen der sporenführenden Zellen und Uebergänge zwischen ihnen, und wenn man hier noch den Einwurf machen kann, dass eben keine Reinculturen vorgelegen haben, so kann man meines Erachtens die Angabe Fiftg's, dass der Bacillus des malignen Oedems neben spindelförmigen auch trommelschlagelförmige Sporenstäbchen bildet, kaum ohne Weiteres abweisen, wie Verf. das thut. Was die Nomenclatur betrifft, so erfordern einige dMttorgeschlagenen Namen *Arthrobastrinum*, *MfbactriUum* eine gewisse Zungengewandtheit. Das ist jedoch gleichgültiger Natur, dagejfc ist kein Grund einzusehen, weshalb Fischer bei dem zuerst genau beschriebenen Bacillus, *B. subtilis* Cohn, den Gattungsnamen ändert, um den alten Namen dem Verwandtschaftskreise dieser später beschriebenen *Bacillus anthracis* zu geben.

Behrens.

Warming, Eug., Den almindelige Botanik. Tredie fuldstændigt omarbejdede og forfædte Udgave ved Eug. Warming og W. Johannsen. Med 488 Afbildninger. Kjøbenhavn (P.G. Philipsens Forlag.) 1895. 8. VI og 597 S.

Warming's Lehrbuch der allgemeinen Botanik liegt in einer neuen, vollständig umgearbeiteten Auflage vor. Die 1886 erschienene vorhergehende Auflage ist seit zwei Jahren vergriffen. Der Text wurde von 366 auf 597 Seiten, die Zahl der Abbildungen von 268 auf 488 vermehrt. Die Bearbeitung haben Warming, der ursprüngliche Verfasser, und W. Johannsen, der Lector der Pflanzenphysiologie an der landwirtschaftlichen Hochschule zu Kopenhagen, besorgt. Letzterer schrieb die Abschnitte 3 (Zellenlehre), 6 (Stoffwechsel und Ernährungsorgane) und 7 (Wachsthum und Bewegungen). Jedoch ist die Arbeitstheilung keine absolute; die Anordnung des Stoffes ist von beiden Verfassern vereinbart worden; in den von einem bearbeiteten Abschnitten finden sich häufig Kapitel, Paragraphen und Sätze, welche von dem anderen herrühren.

Nach vier über die Formenmannigfaltigkeit des Pflanzenreichs orientirenden Kapiteln folgt zunächst die flussere Morphologie, dann die Zellenlehre, die Gewebelehre, die Anatomie von Wurzel, Stamm und Blatt; weitere Abschnitte behandeln Stoffwechsel und Ernährungsorgane, Wachsthum und Bewegungen, die Vermehrung der Pflanzen, Blüthe, Befruchtung und Samenverbreitung. Das Register enthält eine Erklärung terminologischer Ausdrücke, nebst Angabe der entsprechenden lateinischen und schwedischen Bezeichnungen.

Wie Warming's Handbuch der systematischen Botanik \*) zeichnet sich sein Lehrbuch der allgemeinen Botanik durch klare Darstellung und reichen Inhalt, insbesondere durch stete Berücksichtigung der Biologie aus. Es sei unter anderem hingewiesen auf die Kapitel über die Keimung, über die Dauer der Pflanzen, über die Formen der Rhizome, Knollen und Zwiebeln, aber die Jugendsprosse, aber die Lianen. Unter dieser Bezeichnung fasst Warming die Kletterpflanzen und die Schlingpflanzen zusammen; er unterscheidet 1. Halblianen, 2. Wurzelkletterer, 3. Schlingpflanzen und 4. Kletterpflanzen mit reizbaren Sprossstheilen. Die neueren Untersuchungen von Guignard über Zelltheilung, Zellbildung und Befruchtung

\*) Von demselben ist eben bei Swan Sonnenschein and Co. in London eine englische, von Prof. M. C. Potter unter Mitwirkung des Verf.'s besorgte Ausgabe erschienen. Referent hat die Bearbeitung der Pilze ausgeführt.

tung Berttsichtigt und durch sechs gute Abbildungen dieses Autors erläutert. Die Verfasser unterscheiden antagonistische und mutualistische Symbiose; zu jener gehört Parasitismus und Helotismus; diese ist die Symbiose im engeren Sinne. Die Symbiose der Algen und Pilze in den Flechten bezeichnen die Verf. als Helotismus, weil sie weder eine rein mutualistische, noch ein typischer Parasitismus ist.

Ich hebe ferner hervor: Die Kapitel über die Leguminosenknöllchen, über die Bestäubung, über die Frucht und über die Verbreitung der Vermehrungsorgane, insbesondere der Samen und Früchte. Die gabeligen Blütenstände bezeichnet Warming, Melakovský folgend, als brachiale Blütenstände, nicht mehr als cymöse, wie in der zweiten Auflage. Der Ausdruck Cyma findet sich übrigens, wie in der zweiten Auflage, nur im Register, wo die Gabel lateinisch als cyma dichotoma aufgeführt wird.

Die eigentümlichen morphologischen und biologischen Verhältnisse der von Warming eingehend studierten Podostemaceen werden mehrfach erwähnt und abgebildet, z. B. die assimilierende Wurzel von *Dicraea*, die Haftorgane (Hapteren) von *Mniopsis* und *Podostemon*.

Das Werk sei auch in der dritten Auflage den Fachgenossen bestens empfohlen; mögen sie sich von der Vielseitigkeit des Inhaltes selbst überzeugen.

£. Knoblauch.

### Fischer, E. und H. Thierfelder, Verhalten der verschiedenen Zucker gegen reine Hefen.

(Berichte der deutschen chem. Gesellschaft. 1894. Nr. 13. S. 2031.)

Während die älteren Versuche über die Vergärbbarkeit der verschiedenen Zucker fast durchweg mit gewöhnlicher Brauereihefe ausgeführt worden sind, wodurch ihr Werth Einbuße erleidet, haben die Verf. für ihre Versuche zwölf verschiedene Arten rein gezüchteter Hefe verwendet, nämlich: *S. cerevisiae* I, *S. Pastorianus* I, II, III, *S. ellipsoideus* I und II, *S. Marxian*<sup>TM</sup>, *S. membranaefaciens* (sämmtlich von E. Chr. Hansen zur Verfügung gestellt), eine »Brauereihefe« und eine »Brennereihefe«, beide von P. Lindner isoliert, ferner *S. productiva* von Beijerinck in Delft und eine Miihzuckerhefe.

Da die Bereitung der künstlichen Zucker zum Theil sehr mühsam war und die Versuche vielfach modificirt werden mussten, so verwendeten die

Verf. kleine, besonders construirte Gfährkölbchen von nur 1 ccm Inhalt. Die während der Gährung sich entwickelnde Kohlensäure wurde in einer mit Barytwasser gefällten Vorlage aufgefangen, wodurch infolge Bildung von Baryumkarbonat auch die schwächste Gährung dem Auge sichtbar gemacht wurde. Eine Aufnahme von Kohlensäure aus der Luft wurde dabei ausgeschlossen. — Die Nährlösungen bestanden aus 20%iger Zuckerlösung und Hefedecoct aus reiner, gut gepresster Hefe, das durch Kochen mit der vierfachen Wassermenge, wiederholtes Filtriren und Versetzen\* mit etwas Citronensäure gewonnen war. Die KÖlbchen wurden sorgfältig sterilisirt, die Impfung mit dem Platindraht ausgeführt. Die Culturen standen 3—10 Tage bei 24—28 ° im Brutschrank.

In allen Fällen, auch wenn kein gährbarer Zucker oder überhaupt kein Zucker vorhanden war, zeigte sich eine Entwicklung einer geringen Menge von Kohlensäure. Verf. schlossen daraus, dass dieselbe auf Kosten der geringen Menge Kohlehydrate gebildet ist, welche in der Hefe selbst und dem aus ihr bereiteten Decoct enthalten sind.

Das Ergebniss der Versuchsserie war folgendes: *S. membranaefaciens* zeigte keine Gährung irgend eines Zuckers. *d* = Mannose und *d* = Fructose [*d* = Glucose war ausgeschlossen, weil schon von andern Zymochemikern eingehend untersucht) wurden von sämtlichen Hefen völlig vergohren. *d* = Galactose vergohr ebenfalls, durch *S. Pastorianus* II, *S. ellipsoideus* II, Brennereihefe und Milchzuckerhefe jedoch langsamer und zum Theil unvollständig, durch *S. productiva* überhaupt nicht.

*d* = Talose, *I* = Mannose, *I* = Gulose, Sorbose, *l* = Arabinose, Rhamnose, *a* = Glucoheptose und *a* = Glucooctose zeigten überhaupt keine Gährung. — Saccharose wurde von allen Hefen völlig vergohren, mit Ausnahme von *S. productivus*, der nur theilweise Vergährung hervorrief. — Maltose wurde ebenfalls von allen völlig vergohren mit Ausnahme von Milchzuckerhefe, die Maltoselösung überhaupt nicht vergohr. Milchzucker wird nur von der Milchzuckerhefe vergohren.

In einzelnen Fällen wurden noch Versuche mit Methylglucosid, Aethylglucosid, Glucoseresorcin, Glucosepyrogallol und Glucoseethylmercaptal angestellt. Die letzteren drei Körper wurden überhaupt nicht vergohren, dagegen zeigten in Methyl- und Aethylglucosid-Lösungen *S. Pastorianus* I, Brauerei- und Brennereihefe theilweise Gährung; *S. productivus* ebenfalls in Methylglucosid-Lösung, Milchzuckerhefe dagegen nicht. Auffallend ist, dass die Sorbose sich als nicht gärfähig erwies, während Tollens und Stone ihr früher ein, wenn auch unvollkommenes Gährvermögen zuschrieben.

Verf. sind der Ansicht, dass die beobachtete G&h-rung nicht von der Hefe, sondern von beigemengten Spaltpilzen hergerthrt habe. Keine Hefe verg&hrt Sorbose nicht.

Da die Configuration der zur Untersuchung herangezogenen Zucker bekannt ist, so versuchen die Verf. Beziehungen zwischen dieser und der Gf&h-rigkeit aufzustellen. Das WahlvermOgen der Hefen und anderer Mikroorganismen in Bezug auf optisch verschiedene Isomere war ja schon durch Pasteur qnd andere nachgewiesen. Verf. finden nun, dass es sich bei den Hefen nicht bloss um den Gegensatz optischer Antipoden handelt, sondern dass auch von einer grossen Anzahl geometrisch verschiedener Formen nur einige wenige der Zelle genügen. Dasselbe glauben sie auch auf andere Gruppen organischer Substanzen ausdehnen zu dtirfen, besonders auf die EiweisskOrper, die ebenfalls asymmetrisch und optisch activ sind und in der Pflanze aus den Kohlehydraten entstehen. Die Hefezellen kdnnen mit ihrem asymmetrisch geformten Agens nur in die Zuckerarten eingreifen und g&h-rungserregend wirken, deren Geometrie nicht zu weit von derjenigen des Traubenzuckers abweicht.

Verf. versuchten darauf, durch Verftnderung der N&h-rdung eine Hefe (*S. Pastorianus* I) an einen\* andern Zucker zu gew&hnen.. Es wurden zum&chst 50# Traubenzucker und 50#/-Mannose gewfthlt, von Zeit zu Zeit die NahrlOsung erneuert und dabei gleichzeitig deren Gehalt an Traubenzucker herabgedrückt. Es zeigte sich aber, dass nur der Traubenzucker vergohren wurde, und dass die G&h-rung vdllig ausblieb, als dieser ganz fortgelassen wurde.

E. Krfiber.

**Parker, T. J.,** Vorlesungen fiber elementare Biologie. Autorisirte deutsche Ausgabe von Dr. Beinhold von Hanstein. Braunschweig, Vieweg & Sohn. 1895. 21 und 304 S. m. 88 in den Text gedr. Abb.

Die schon von ihrer englischen Ausgabe her bekannten Vorlesunggflieden nun auch in deutscher Uebersetzung vor, dlr die 1893 erschienene II. Aufke des Werkchens zu Grunde liegt. Far den Werth des Buches spricht wohl der Um stand, dass innerhalb 3 Jahren bereits eine zweite englische Auflage nOthig MHprden' war.

Das Buch suclSii Bau und Entwicklung einer Reihe t^ischer Vertreter aus beiden Organismenreichen ein Bild des Baues und der Entwicklung der gesammten Organismenwelt zu geben.. Es

schreitet dabei von den niederen Pflanzen' und Thieren stufenweise zu den hOher organisirten fort, von Zeit zu Zeit einen RtLckblick gewfthrend, bei dem die gemeinsamen Gharaktere der bis dahin betrachteten Wesen ebenso wie die unterscheidenden Merkmale derselben zusammengestellt und ia Beziehung gesetzt werden zu den Merkmalen der h&h-eren Pflanzen undThiere. Auf diese Weise wird dem Leser vor Augen gefthrt, dass eine scharfe Trennung zwischen Thier und Pflanze unter den niederen Organismen nicht existirt, dass daher theoretisch die Annahme eines Protistenreiches nur zu empfehlen, praktisch aber doch sehr schwer durchf&h-rbar sei, und dass sich aus diesem Protistenreich heraus einerseits die hOheren Pflanzen, andererseits die h&h-eren Thiere durch Zellaggregation und Zelldifferenzirung schrittweise entwickelt haben.

Die als solche Entwicklungstypen gew&hlten Beispiele scheinen Ref. recht gut gew&hlt zu sein; soweit die Pflanzen welt in Betracht kommt, sind es: *Haematococcus, Euglma, Mi/cetozoen, Saccharomyces, Bacterien, Diatomeen, Mucor, Vauckeria, Caulerpa, Penicillium, Agaricus, Spirogyra, Ulva, Laminaria, Nitella, Moose, Equisetum, Fame, Salvinia, Selaginella, Gymnospermen und Angiospermen.* Wie aus dieser Aufz&h-hlung hervorgeht, nimmt dabei die niedere Organismenwelt den weitaus grOssten Raum in Anspruch. Ref. h&h-lt das aber, ebenso wie Verf. in seiner Vorrede, nicht f&h-r einen Nachtheil, sondern far ein unbedingtes Erforderniss. Denn im Protistenreiche und im Thalophytenotypus liegt das Verst&ndniss far die hOhere Organismenwelt, reap. Pflanzenwelt, in der man nur den hOchst entwickelten und concurrenzkr&h-ftigsten und deshalb in der Gegenwart dominirenden Stamm pflanzlicher Organismen vor sich sieht. Er ist nur der Aussichtspunkt, auf dem wir stehen und der als solcher zwar das grdsste Interesse hat, dessen Aussicht zu geniessen aber ein langer und zeitraubender Weg unumg&nglich zu\* r&h-ckgelegt werden muss.

BeiBesprechung seiner Typen hat Verf. namentlich beztlgUch der pflanzlichen Objecte Ofters eine abweichende Terminologie gebraucht (z. B. Ovarium f&h-r Oogonium, Spermarium f&h-r Antheridium etc.), die der Uebersetzer beibehalten hat, um den darin liegenden Hinweis auf die Analogie zwischen thierischen und pflanzlichen Organen nicht zu verwischen. Ref. kann diesem Vorgehen nur beipflichten, denn so ungewfthnlich jene Ausdr&h-cke auch klingen, so wenig beeintr&h-ftigen sie die Leichtigkeit der Lecture, und es wf&h-re in vielfacher Hinsicht angenehm, wenn sich die Biologie überhaupt zu einer einheitlichen Nomenclatnr entschliessen wollte.

Die Schreibweise Verf.s ist einfach, klar und

sehr - gut verständlich und dürfte das Buch in der Hand des gebildeten Laien, der Interesse für Biologie hat und deren ernsteres Studium nicht scheut, ebenso viel Gutes stiften können, wie in der Hand des Studierenden, dem es darauf ankommt, zunächst einen Ueberblick über die heutige Biologie und die Probleme derselben zu gewinnen. Man kann es dem Uebersetzer daher nur Dank wissen, dass er das handliche kleine Buch auch dem deutschen Leser zugänglich gemacht hat.

Aderhold.

### Belajeff, W., Ueber Bau und Entwicklung der Spermatozoiden der Pflanzen.

(Sep.-Abdr. aus Flora. 1894. Ergänzungsbd. 48 S. IT.)

Die Abhandlung ist eine durch einen kurzen litterarischen Nachtrag erweiterte Uebersetzung einer bereits 1892 erschienenen russischen Arbeit des Verf.'s.

Nach einer ausführlichen Zusammenstellung der über die Pflanzenspermatogenese vorliegenden reichen Litteratur giebt Verf. die Resultate seiner eigenen Untersuchungen über Bau und Entwicklung der Antherozoiden der Characeen. Er unterscheidet am ausgewachsenen Spermatozoid einen dünnen fadenförmigen Kopftheil, einen mittleren Theil und ein Hinterende. Der erste Theil umfasst etwa eine halbe Spiralwindung, ftrbt sich in einem Farbstoffgemisch von Jodgrün und Fuchsin (Strasburger), oder Methylgrün und Fuchsin (Guignard) tiefroth und trfigt die beiden Cilien, die aber nicht an seiner Spitze, sondern seitlich hinter derselben inserirt sind. Der mittlere Theil des Spermatozoids, der bei *Chara*  $2\frac{1}{2}$  bei *Nitella*  $1\frac{1}{2}$  Spiralwindungen umfasst, ftrbt sich mit denselben Lftsungen blaugrün, stellt einen homogenen Faden dar und zeigt im Uebrigen alle Eigenschaften eines Zellkernes. An ihm entlang lsuft ein korniger, sich roth fstrbender, am jungen Spermatozoid deutlicher, breiterer, am Slteren kaum noch zu bemerkender Protoplasmafaden. Das hintere Ende ist ziemlich breit,  $y_2$  Spiralwindung lang und ftrbt sich deutlich roth, wenngleich weniger intensiv als das Vordertheil.

Bezüglich der Entwicklung der Spermatozoiden gingen die Ansichten der früheren Beobachter ziemlich weit aus einander. Sie liessen sich in drei Gruppen eintheilen: 1. nach Sachs, N&geli etc. Bollte sich der Zellkern der Spermatozoidenmutterzelle aaif l6sen und aus dem homogenen Inhalte der Hgelle das Antherozoid hervorgehen. 2. Schmitz, Zacharias, Leclerc du Sablon lassen an der

Bildung des letzteren Kern und Plasma getrennt theilnehmen. 3. Schacht, Gttbel, Campbell, Strasburger, Buchtien, Guignard sind der Ansicht, dass nur der Kern bei Entstehung des Spermatozoids in Betracht komme. Verf.'s Untersuchungen fhrten zu einer Best&tigung der sub 2 genannten Ansicht. Nach ihm beginnt der spermatogenetische Process in der Zelle mit einer Formveränderung des Protoplasmas, w&hrend der Kern erst später und wahrscheinlich unter der Einwirkung des Protoplasmas passiv Umgestaltungen erf&hrt. Aus dem dem Zellkern nur an einer Seite angelagerten Protoplasma wachsen zuerst der Vorder- und Hintertheil des Spermatozoids in Form sich continuirlich verl&ngernder Zapfen hervor, an deren einem schon sehr zeitig die Cilien heraustreten. Beide Zapfen wachsen einander entgegen und kreuzen sich schliesslich, w&hrend gleichzeitig der an der Rdckenseite des sie tragenden Protoplasmas liegende Zellkern eine halbmondförmige oder sichelförmige Gestalt annimmt. Der von dem sich mehr und mehr schliessenden Halbmonde eingefasste Protoplasmatheil wird zum Theil resorbirt und bildet spater den^ sich rothf&rbenden Fadensaum des mittleren Spermatozoidentheiles, der selbst aus dem Kern hervorgegangen ist, w&hrend Vorder- und Hintertheil des Antherozoids aus dem Protoplasma entsprungen sind.

In dem kurzen angeh&ngten litterarischen Nachtrage wird auf die inzwischen erschienenen einsch&gigen Arbeiten von Campbell, Schottlander und StraBburger hingewiesen, von denen letzterer die Ansichten des Verf.'s bis auf einige wenig wesentliche Punkte neuerdings bestatigte.

Aderhold.

### Inhaltsangaben.

Bacteriologiflchee Centralblatt. Kr. 15. L Abthlg. 1895.  
 J. Amann, Der Nachweis des Tuberkelbacillus im Sputum. — E. Braatz, Meine Antwort auf die Brunner'sche Bemerkung. — G. Pest an a und A. Bettencourt, Ueber das Vorkommen feiner Spirillen in den Faeces. — Nr. 16. R. Abel, Versuche über das Verhalten der Diphtheriebacillen gegen die Einwirkung der Winterkälte. — G. Banti, Eine einfache Methode, die Bacterien auf dem Agar und dem Blutsemm zu Tsoliren. — (VHfcegler, Agarbereitung. — J. Petruachky, (JKuiervirung virulenter Streptokokkenculturen. — L. Rhumbler, Bemerkungen zur Auswanderung von *Distomum cylindraceum* Zed. — B. Wandolleck, *Pyrosonia bigeminum*. — Nr. 17. Carosso, Neue Behandlungsmethode der Lungentuberculose. — J. Clarke, Biologie des Alveolarsarkoms. — Fermi und Arrick, Ueber eine neue pathogene Hefeart und aber die Natur des sog. *Cryptococcus farcininoms* Rivoltae.  
 Englex'B Jahrbücher. XX. Bd. 4. Heft. E. Huth, Monographie der Gattung *Delphinium* (Schluss). — P. Graebener, Studien über die norddeutsche Haide.

— Beiblatt Nr. 50. R. Schlechter, Beiträge zur Kenntniss neuer und kritischer Orchideen aus Süd-Afrika.

Experiment Station Record. U. S. Department of Agriculture. Office of Experiment Stations. Washington 1894. Vol. 5. Nr. 8. Sikovski, The potato tuber as a reservoir of water for the growing plant. — E. Schulze, The lecithin content of some vegetable substances. — F. D. Chester, Report of the Delaware Station. — G. C. Davis, Celery leaf blight. — L. F. Kinney, Experiments in the treatment of potato blight and potato scab in Rhode Island. — P. H. Rolfs, Fungus enemies of the tomato. — Vol. 6. Nr. 10. S. Winogradsky, Assimilation of the gaseous nitrogen of the air by microbes. — E. Lyttkens, Influence of arsenic on plants. — P. VuiHern in and E. L. egrain, Symbiosis between *Heterodera radieicola* and cultivated plants in the Sahara. — L. F. Kinney, Pear leaf blight. — S. A. Beach, Experiments in preventing pear scab. — B. T. Galloway, Some destructive potato diseases. — L. R. Jones, Spraying potatoes. — Id., Potato blights and their remedies. — Prillieux et Delacroix, Some bacterial diseases of plants. — L. H. Pammel, Notes on a few common fungus disease. — Vol. 5. Nr. 11. L. Daniel, Morphology and physiology of grafts. — G. de Chalmot, Pentosans in vegetable materials. — J. T. Stinson, Apple scab and bitter rot. — W. Munson, Spraying experiments. — C. L. Penny, The preparation of ammoniacal solution of copper carbonate. — W. C. Sturgis, Provisional bibliography of the more important works published on fungus and bacterial diseases of economic plants. — Vol. 6. Nr. 1. B. Frank, The assimilation of free nitrogen in the plant kingdom. — F. W. Oliver, The influence of city fog on cultivated plants. — J. L. Beeson, A Study of the constituents of the nodes and internodes of the sugar cane. — E. Roze, The perennity of mycelium. — J. Dufour, On the use of blue vitriol for pourridie of grapes. — J. H. Panton, Diseases affecting the grape. — G. Me Carthy, Parasitic diseases of legumes. — S. B. Green, Potato diseases and their treatment. — C. E. Hunn, Bordeaux mixture used to prevent potato blight—Rust on wheat.—1895. Vol. 6. Nr. 5. J. C. Arthur, Report of the botanical department of Indiana Station. — L. K. ny, On correlation of the growth of roots and shoots. — F. Nob be and L. Hiltner, Are non-leguminous plants able to assimilate free nitrogen? — C. Naudin, The formation of root tubercles among legumes. — O. Loew, The formation of proteids in plant cells. — E. Belzung, On the existence of oxalate of lime in solution in plants. — J. Ishii, On the occurrence of mucin in plants. — Id., Mannane as a reserve material in the seeds of *Dyospiros Kaki*. — G. D a i k u h a r a, On the reserve protein in plants.—J. R. Green, The influence of light on diastase. — P. Geddes, Insectivorous plants. — J. V. Toumy, Crown knot. — J. Craig, Pear and apple blight. — J. Eriksson and E. H e n n i n g, Some results of recent investigations on the grain rusts. — W. Fawcett, Sugar-cane disease. — P. Eloste, *Aureobasidium vitis*, a disease of the grape vine. — L. Mangin, On the gummosis of grape-rines. — B. T. Galloway, The effect of spraying with fungicides on the growth of nursery stock. — J. Craig, Spraying experiments. — E. G. Lodeman, Spraying apple orchards in a wet season. — J. Craig, Effect of allute sulphuric acid on foliage. — J. Samek, Is Bordeaux mixture detrimental to the yield of potatoes in dry seasons? — W. M.

Blair, Bordeaux mixture for the prevention of the potato rot. — T. A. Sharpe, Bordeaux mixture for potato rot. — W. Saunders, Spraying for rusts. — Id., Smut in wheat. — S. A. Bedford, Copper sulfate as a smut preventive. — The treatment of diseased sugar canes in the West Indies.—Vol. 6. Nr. 7. F. Nobbe, L. Hiltner and E. Schmid, Concerning the number of species of tubercle bacteria of Leguminosae. — G. F. Atkinson, Leaf curl and plum pockets. — C. V. Piper, Common fungus diseases and methods of prevention. — T. A. Williams, Notes on fungi. — D. G. Fair child, Bordeaux mixture as a fungicide. — A. A. Mills, Treatment for oat smut. — P. H. Rolfs, Insecticides and fungicides. — Vol. 6. Nr. 7. A. Bach, A new reagent for the demonstration of hydrogen peroxyd in green plants. — W. Wilson, Investigations of the root tubercles on leguminous plants. — G. Bonnier, A comparison between the same species of plants in the Arctics and Alps. — G. F. Atkinson, Oedema of the tomato. — L. H. Bailey, Peach yellows. — A. Prunet, External characteristics of the chytridiosis of the grape. — L. Mangin, A disease in the nurseries and plantations of Paris. — L. H. Pammel, The most important factor in the development of rust. — L. Trabut, A new parasite of sugar beets. — E. G. Lodeman, The spraying of orchards. — Vol. 6. Nr. 8. F. Lamson-Scribner, Grasses of Tennessee II.— E. L. Sturtevant, Notes on maize. — G. de Chalmot, Pentosans in plants. — J. F. Lund, Influence of drying on the respiration of tubers. — E. G. Lodeman, Some grape troubles of Western New York. — W. Somerville, An infection experiment with club root of turnips. — E. Rostrup, Attacks of *Phoma* on growing roots.—H. J. Webber, Treatment for sooty mold of the orange. — E. Sempolowski, Treatment for potato rot. — S. B. Green, Potato scab. — Id., Late blight and rot of the potato. — O. Lugger, List of parasitic plants found near the Minnesota Station. — Observations on the application of fungicides and insecticides.

Botaniska Notiser. Häftet 3. Blomberg, Bidrag till kändnaden om lafvarmer utbredning m. m. in Skandinavien. — Eliasson, Fungi meci. — Greவில், Ett abnormt fall af skottbildning hos *Antennaria dioica*. — Nyman, En för sverige ny *Potentilla*. — Idem, Några ord om Åreskutans fjällned.

## Neue Litteratur.

Abbott, A. C, Principles of bacteriology: a practical manual for students and physicians. New (2d) ed., rev. and el. Philadelphia, Lea Bros. & Co. 1894. 12. 472 p.

Aderliold, B., Notizen über einige im vorigen Sommer beobachtete Pflanzenkrankheiten. 1. Glasige Aepfel. — 2. *Helminthosporium gramineum*. — 3. *Phoma Betae*. — 4. Milchglanz des Steinobstes. (Sep. Abdr. aus der »Zeitschrift für Pflanzenkrankheiten«. 5. Bd. 1895. 1. u. 2. Heft.)

Annuario generate per la viticoltura e la enologia: pubblicazione diretta dal prof. V. Pienicetti. Anno III. 1894 (Circolo enofilo italiano in Roma). Roma, tip. Nazionale di G. Bertero. 1894. S. 96 u. 593 p.

Atti dell' istituto botanico dell' università di Pavfa, redatti dal prof. Giovanni Briosi: seguito dell' Archivio triennale del Laboratorio di botanica crittogamica. Ser. II. Volume III. Milano, tip. Bernardoni di C

fiebeschini e C. 1894. 4. 44 p. con ritratto e ventiquattro tavole. (Rassegna crittogamica e riassunto dei lavori dall'aprile 1892 atutto il 1893, per il direttore Giovanni Briosi.)

Bosniaski, Sigismondo de, Nuove osservazioni sulla flora fossile del verrucano nel monte Fisano: comunicazione fatta alia società toscana di scienze naturali nell'adunanza del di 10 luglio 1894. Pisa, tip. T. Nistri e C. 1894. 8. 9 p.

Boyer, E. B., A laboratory manual in elementary biology: an inductive study in animal and plant morphology; designed for preparatory and high schools. Boston, Heath & Co. 1894. 22 u. 255 p. (Science text-books.)

BuBchan, G., Vorgeschichtliche Botanik der Cultur- u. Nutzpflanzen d. alten Welt auf Grand prähistorischer Funde. Breslau, J. U. Kern's Verlag. gr. 8. 12 und 268 S.

Cocconi, Girolamo, Ricerche sullo sviluppo evolutivo di du specie nuove di funghi *Lageaidium papillosum* ed *Exoa8cus flavo-aureus* e sul parasitismo della *Phoma Uncinulae* sull' *Uncinula adunca* Lev. Bologna, tip\* Gamberini e Parmeggiani. 1894. 4. 14 p. con tavola. (Estr. dalle Memorie d. r. ace. d. sc. dell' istituto di Bologna, serie, V, tomo IV.)

Lancaster, A., Études climatologiques. Bruxelles, P. Weissenbruch. 1894. In 8. 42 p., deux diagrammes hors texte.

Macdougall, D. T., Irritability and Movement in Plants. (Reprinted from the Popular Science Monthly. For June 1895.)

Maroq, Ad., Le jardin légumier, traité complet de la culture en pleine terre des plantes potageres. Liège, H. Dessain. 1894. In 8. 390 p. et 110 grav.

Molle, Ph., La Localisation des Alcaloides dans les Solanacées. (Extrait du Bulletin de la Société Beige de Microscopie. T. XXI. 1895.)

Morlet, Alb., Rapport sur l'exploitation de la ferine de l'Institut agricole de Gembloux. Bruxelles, P. Weissenbruch. 1894. In 8. 32 p.

Noll, F., Ueber das Auftreten einer typischen Ranke an einer sonst rankenlosen Pflanzenart. (Sep. Abdr. a. d. Sitzungsberichten d. Niederrhein. Gesellsch. f. Natur- und Heilkunde zu Bonn. 1895. 14. Januar.)

Perroncito, Ed., Appunti sugli insetticidi: studi ed esperimenti. Torino, Unione tipografico-editrice torinese. 1894. 8. 62 p.

Petermann, A., Recherches de chimie et de physiologie appliquées à l'agriculture, analyses de matières fertilisantes et alimentaires. Tome II, avec sept planches lithographies. Bruxelles, Mayolez et Audiarte. Paris, Masson. In 8. 10 u. 456 p.

Quarto, Lu., Struttura e funzioni delle piante. Napoli, stab. tip. A. Tocco. 1894. 8. 64 p.

EabinowitBoh, L., Ueber die thermophilen Bacterien. (Sep. Abdr. a. d. Zeitschrift f. Hygiene u. Infektionskrankheiten. 20. Bd. 1895.)

Baccardo, P. A., Ghromotaxia seu nomenclator colorum polyglottus, additis speciminibus coloratis ad usum Botanorum et zoologorum. Editto altera. Patavii, typ. Seminarii. 1894. 8. 22 p. con due tavole.

Saenz, N., Notice sur la culture du caféier en Colombie, traduit de l'espagnol avec des notes complémentaires, par Ricardo Nunez. Bruxelles, Vromant et Cie. 1894. In 8. 124 p.

Sesti, Alfr., Il caffè e la sua coltivazione al Messico. Firenze, tip. di G. Campolmi. 1894. 8. 23 p. (Biblioteca del Commercio toscano.)

Simoni, Lu., e Giov. Ett. Mattel, Degli uccelli ed insetti utili e dannosi all'agricoltura: memoria letta alia società agrariadi Bologna nell'adunanza delli 20 maggio 1894. Bologna, tip. di G. Cenerelli. 1894. 8. 47 p.

Solla, Index seminum anno MDCCCXCIV collectorum. I.R. istituto forestale di Vallombrosa: orto botanico sperimentale.) Firenze, tip. di S. Landi. 1894. 8. 7 p.

Thumm, K., Beiträge zur Biologie der fluorescirenden Bacterien. (Aus: Arbeiten d. bact. Instituts d. grossh. Hochschule zu Karlsruhe.) Karlsruhe, O. Nemnich. gr. 8. 89 S.

Thibaut, S., Description et moeurs des insectes et animaux nuisibles aux arbres fruitiers et aux fruits et moyens k employer pour les combattre ou les ddtruire. Liège, Dessain. 1894. In 32. 48 p. avec 23 fig. dans le texte.

Tognini, Eil., Contribuzione allo studio della organogenia comparata degli stomi: ricerche. Milano, tip. Bernardoni di C. Rebeschini e C. 1894. 4. 42 p. con tre tavole. (Estr. dagli Atti d. r. istituto botanico dell' università di Pavia.)

Wortmann, Julius, Untersuchungen über den Einfluss der Hefemenge auf den Verlauf der Gährung, sowie auf die quantitativen Verhältnisse der G&hrproducte. (Mittheilungen aber Weinbau und Kellerwirthschaft. 1895. Nr. 5.)

## Personalnachrichten.

Privatdocent Dr. A. Wieler in Braunschweig ist als Docent an die technische Hochschule in Aachen berufen worden.

Am 25. April d. J. starb in Leutzsch bei Leipzig Dr. Robert Sachsse, Professor der Agriculturchemie an der Universität Leipzig.

Anzeige.

[25]

## Von dem Nachlasse

des verstorbenen Dr. Carl Sanio-Lyck stehen bei mir folgende Sammlungen zum Verkauf:

17 Mappen Pilze . . . . .	50ft M.
7 Mappen Farne . . . . .	150 M.
7 Mappen Flechten . . . . .	150 M.
180 Mappen Phanerogamen (einheimische und durch Tausch aus alien Erdtheilen erworbene). . . . .	3000 M.
1320 Stück mikroskopischer Holzpr&parate (hauptsächlich von Coniferen) . . . . .	2500 M.
25 Kasten Insecten mit Angabe des Datums und Fundortes. . . . .	2000 M.

Verzeichnisse stehen zur Einsicjit bereit bei  
Frl. Emilie Sanio, Lyck in Ostpreussen.

Verlag von Arthur F. in Leipzig.

Soeben erschienen:

## Geogenetische Beiträge

von

Dr. Otto Kontze.

Mit 7 Textbildern und 2 Profilen.

In gr. 8. 1895. 77 Seiten. Brosch. Preis: 3 Mfc.



# BOTANISCHE ZEITUNG.

Redaction: H. Graf zu Solms-Laubach. J. Wortmann.

## II. Abtheilung.

Besprechungen: Eugen Warming, *Plantensamfund. Grundriss der ökologischen Pflanzengeographie.* — W. Belajeff, *Zur Kenntniss der Karyokinese bei den Pflanzen.* — Alfred Mailer, *Brasilische Pilzblumen.* — E. Loew, *Einführung in die Blütenbiologie auf historischer Grundlage.* — Inhalationsgabe. — Neue Litteratur. — Anzeigen.

Warming, Ellg., *Plantensamfund. Grundriss der ökologischen Pflanzengeographie.* Kjöbenhavn, P. G. Philipsen. '1895. 8. 7 und 335 p.

Das Werk ist das erste Lehrbuch der ökologischen Pflanzengeographie. Dasselbe belehrt uns darüber, wie die Pflanzen und Pflanzenvereine ihre Gestalt und Haushaltung nach der ihnen zu Gebot stehenden Menge von Wärme, Licht, Nahrung, Wasser etc. einrichten, und hat schliesslich die Fragen zu beantworten, weshalb sich die Pflanzen zu bestimmten Gesellschaften zusammenschliessen und weshalb diese die Physiognomie haben, welche sie zeigen. Den Ausdruck »ökologische Physiognomik« hat schon H. Reiter in seiner »Consolidation der Physiognomik« (Graz 1885), die Bezeichnung »ökologische Pflanzengeographie« hingegen Verf. in vorliegendem Buch eingeführt.

Diejenigen Arten, welche in Harmonie mit denselben Lebensverhältnissen dasselbe Aeusserere angenommen haben, stellt Verf. zu derselben Lebensform und meint damit also ungefähr das, was Grisebachu. A. als »Vegetationsform« bezeichnet haben. Eine wichtige Aufgabe der ökologischen Pflanzengeographie ist, die verschiedenen Lebensformen ökologisch zu erklären. Die Lebensformen sind die Theile der Pflanzenvereine (danisch: *Plantensamfund*), d. h. derjenigen natürlichen Pflanzengesellschaften, welche uns mit derselben Zusammensetzung von Lebensformen und mit demselben Aeusseren entgegen treten, z. B. eine Wiese in Dänemark und in Norddeutschland mit alien ihren Gräsern und Stauden, oder ein Buchenwald auf Seeland und auf Jatland mit der Buche und alien Arten, die sie zu begleiten pflegen. Da nicht nur Arten von ganz verschiedener Physiognomie, sondern auch mit ganz verschiedener Haushaltung vereinigt sein

können, muss man bei den Arten der Pflanzenvereine ein grosses Formenreichthum und entwickelt Wechselbeziehungen zu ihnen erwarten; man erinnere sich z. B. an die reichste aller Vereinsformen, den tropischen Regenwald. Dasselbe Vereinsform kann in verschiedenen Ländern mit ganz verschiedenem floristischem Inhalt auftreten. Den oft angewendeten Ausdruck »Pflanzenformation«, der in verschiedenem und theilweise in unklarem Sinne gebraucht worden ist, vermeidet Verf. Nach den local herrschenden Arten kann man mit Drude (*Engler's Jahrb. XI.*) kleinere Pflanzenvereine als Bestände (danisch: *Samlag*) bezeichnen, die Glieder von grösseren Pflanzenvereinen sein können.

Der erste Abschnitt des Werkes, welcher die ökologischen Factoren und ihre Wirkungen behandelt und welchen Verf. ursprünglich nicht in den Plan des Werkes aufgenommen hatte, stützt sich theilweise auf andere Lehrbücher, z. B. E. Rammann, »Forstliche Bodenkunde und Standortslere« (1893). Die unmittelbar wirkenden Factoren werden in Kap. 1—14 besprochen, nämlich in Kap. 1—5 die atmosphärischen Factoren (Zusammensetzung der Luft; Licht; Wärme; Luftfeuchtigkeit und Niederschläge; Luftbewegungen) und in Kap. 6—14 die terrestrischen Factoren (Beschaffenheit, Bau, Luft, Wasser, Wärme, Feuchtigkeit, Nahrung und Arten des Bodens; die Frage nach dem chemischen oder physikalischen Einfluss desselben). Auf die mittelbar wirkenden Factoren gehen Kap. 15—18 ein (Wirkung einer leblosen Decke auf das Pflanzenwachstum; Wirkung einer lebenden Pflanzendecke auf den Boden; Thier- und Pflanzenarbeit im Boden; einige orographische u. a. Factoren).

Der zweite Abschnitt, *Zusammenleben und Pflanzenvereine*, behandelt die Beziehungen der Pflanzen zu anderen lebenden Wesen, zu-

nächst das Eingreifen des Menschen, dann das Zusammenleben mit Thieren, das Zusammenleben der Pflanzen unter einander und geht schliesslich auf die Vereinsklassen ein. Unter Vereinskategorie wird eine Pflanzenvereinsform verstanden, die in Harmonie mit bestimmten äusseren Lebensbedingungen, mit einem bestimmten Inhalt von Lebensformen und einer im Grossen und Ganzen bestimmten Oekonomie, daher auch mit einer eigenthümlichen bestimmten Totalphysiologie auftritt, aber einen sehr verschiedenen floristischen Inhalt haben kann. Man kann demnach dieselbe Vereinskategorie in sehr verschiedenen Florenreichen wiederfinden, wie umgekehrt dasselbe Florenreich oder Florengebiet mehrere Vereinskategorien umschliessen kann. — Die Hauptmasse der Individuen eines Pflanzenvereins werden, da sie den Nahrungsvorrath in Luft und Boden mit einander theilen, durch das Band des Kommensalismus mit einander verbunden. Dieser Ausdruck rührt von van Beneden her; »le commensal est simple-ment un compagnon de table« (Le commensalisme dans le règne animal, Bruxelles 1889). Andere Formen des Zusammenlebens der Pflanzen unter einander sind Parasitismus, Helotismus (das Verhältniss von Algen und Pilzen in den Flechten; vergl. des Verf. »Almündelge Botanik, 3. Aufl. 1895), Mutualismus (wohin vielleicht z. B. die Mykorrhiza-Bildungen gehören) und das Verhältniss, welches Epiphyten, Saprophyten und Lianen mit den von ihnen benutzten Pflanzen und Pflanzen\* theilen verbindet. Die Vereinskategorien lassen sich in vier Gruppen einordnen: Hydrophyten-, Xerophyten-, Halophyten- und Mesophyten-Vegetation. Letztere umfasst die Pflanzenvereine, die an Boden und Luft von mittlerem Feuchtigkeitszustand und an Boden von nicht ausgeprägtem Salzgehalt angepasst sind. In morphologischer und anatomischer Hinsicht sind die Mesophyten nicht besonders stark ausgezeichnet. Innerhalb der genannten 4 Haupttypen der Lebensformen sind, soweit möglich, folgende Gruppen zu unterscheiden: Thalloyphyten-Vereine, Kräutervereine (darunter Wiesen, Prärien, Steppen etc.), Zwergstrauch- und Halbstrauch-Vegetation, Gebüsche und Wälder. Das Ideal für die ökologische Behandlung der einzelnen Pflanzenvereine ist der wissenschaftliche Nachweis dafür, wie jedes einzelne ihrer Glieder (Lebensformen) in morphologischer, anatomischer und physiologischer Harmonie mit den verschiedenartigen ökonomischen und sozialen Verhältnissen ist, unter welchen es lebt, woraus als Schlussresultat hervorgehen würde, weshalb jeder einzelne Pflanzenverein gerade die bestimmte Zusammensetzung von Lebensformen und die Besondere (constante oder nach den Jahres-

zeiten wechselnde) Physiognomie hat, welche er zeigt. Von diesem Ziel ist die Botanik noch weit entfernt.

Die 4 folgenden Abschnitte sind den 4 grossen Vereinskategorien-Gruppen gewidmet. In jedem Abschnitt werden zunächst die ökologischen Factoren, die morphologische und anatomische Anpassung und dann die einzelnen Vereinskategorien nebst ihren wichtigsten Pflanzenvereinen besprochen. Nach dem jetzigen Stande der Wissenschaft und dem Umfange der 4 Gruppen ist jener allgemeine Theil bei dem die Xerophyten-Vereine behandelnden Abschnitt am ausführlichsten. Zum Hinweis auf den reichen Inhalt des Buches genüge es hier, die von Verf. aufgestellten Vereinskategorien zu nennen.

#### I. Hydrophyten-Vereine.

1. Plankton (dänisch: Svasvet). 2. Glaciale Pflanzenvereine. 3. Saprophyteflagellaten-Vereine. 4. Hydrocharitaceen-Vereinskategorie. 5. Nereiden (steinliebende Hydrophyten-) Vereine. 6. Enaliden-Vereinskategorie (Seegras-Vegetation). 7. Limnaeen-Vereinskategorie (Vegetation auf losem Süsswasserboden). 8. Myxophyceen-Vereine. 9. Rohrstopfwe. 10. Sumpfe und Sumpfwälder (Flachwälder, saure Wälder). 11. Sphagnum-Wälder. 12. Sphagnum-Tundra. 13. Sumpfwälder und Sumpfwald in Süsswasser.

#### II. Xerophyten-Vereine.

##### A. Felsenvegetation.

1. Subglaciale Felsenvegetation. 2. Tropische, trockene Felsenvegetation.

B. Subglaciale Vegetation, auf lockerem Boden.

3. Gebirgsfluren. 4. Moosheiden. 5. Flechtenheiden.

##### C. 6. Ericaceen-Heiden.

D. Sand-Vegetation (psammophile Vegetation).

7. Sandstrandvegetation, 8. Die lebende Düne. 9. Die Dünen; Sandfelder. 10. Psammophile Gebüsche und Wälder.

##### E. 11. Tropische Wälder.

##### F. Xerophile Gras- und Kraut-Vegetation.

12. Steppen und Prärien. 13. Savannen (Campos; Llanos).

##### G. 14. Felsensteppen.

##### H. Xerophile Gebüsche.

15. Gebüsche in kalten und gemässigten Gegenden. 16. Alpine Gebüsche. 17. Tropische Dorn-, Palmen-, Farn-, Bambus-Gebüsche u. a.

##### J. Xerophile Wälder.

18. Immergrüne Nadelwälder. 19. Laubwech-

selnde Nadelwälder. 20. Xerophile Laubwälder.  
21. Blattlose Wälder.

### III. Halophyten-Vereine.

1. Mangrove-Sumpfe. 2. Salzsumpfe mit Kraut-Vegetation (meist Scirpete). 3. Halophile Vereine auf Felsen. 4. Kraut- und Strauchvegetation auf salzhaltigem Sandboden und Kiesboden. 5. Kraut- und Strauch-Vegetation auf salzhaltigem Thonboden (hierher gehören gewiss die meisten Salzsteppen und Salzwälder). 6. Tropische Strandwälder auf Sandboden. 7. Wälder aus succulenten und blattlosen Halophyten auf Sandboden.

### IV. Mesophyten-Vereine.

1. Arctische und alpine Gras- und Krautmatten. 2. Wiesen. 3. Grasfluren auf Culturland. 4. Mesophyten-Gebüsch. 5. Laubwechselnde Mesophyten-Wälder in gemäßigten Gegenden. 6—11. Immergrüne Laubwälder: 6. Subtropische immergrüne Laubwälder, 7. An der tropischen Regenwald, 8. Tropische Regenwälder, 9—11. Tropische Palmen-, Bambus- und Farnwälder.

Im letzten (7.) Abschnitt bespricht Verf. den Kampf zwischen den Pflanzenvereinen, z. B. auf neuem, unbesiedeltem Boden, und schliesslich die Bildung neuer Arten. Die directe Anpassung an die Verhältnisse sei unzweifelhaft ein artbildender Factor von grösster Bedeutung. Ein anderer sei Darwin's natürliche Selection, ein dritter die Kreuzung verschiedener Arten. Als ein Factor, der neue Formverhältnisse hervorrufen kann, sei endlich auch die Correlation der Pflanzentheile unter einander zu nennen.

Hervorzuheben ist ferner, dass das Buch zahlreiche Litteraturangaben enthält.

Das Werk wendet sich durch seinen vielseitigen, morphologischen, anatomischen und biologischen Inhalt an weitere Kreise von Botanikern, keineswegs nur an Pflanzengeographen, und wird gewiss sehr zur Förderung Okologischer Untersuchungen beitragen.

### E. Knoblauch.

## Belajeff, W. Zur Kenntniss der Karyokinese bei den Pflanzen.

(Sep.-Abdr. aus Flora. 1894. Ergzgsbd. 13 S. 2 Taf.)

Die vorliegende Arbeit ist ein kurzgefasster deutscher Bericht über die Resultate zweier vom Verf. bereits 1892 veröffentlichter russischer Abhandlungen, die beide den Charakter vorläufiger Mittheilungen tragen (Ueber die Karyokinese in den Pollenmutterzellen bei *Larix* und *Frittilaria* in Sitzungsber. d. Warschauer naturf. Ver.; und

Ueber die karyokinetische Theilung der Pflanzenkerne in Arb. d. St. Petersburger Naturf.-Ver.). Auch dieser deutsche Aufsatz nimmt die Resultate vorweg, welche Verf. erst später in einer ausführlicheren Arbeit eingehender zu behandeln und zu erweitern gedenkt. Er berichtet namentlich über die Karyokinese in den Pollenmutterzellen von *Larix dahurica*, *Frittilaria* und *Lilium* und erläutert seine Resultate an den Figuren zweier nach mikrophotographischen Aufnahmen gefertigten Tafeln.

Die Pollenmutterzellen von *Larix* bilden wegen der Grösse der Kerne, deren geringem Chromatingehalt, der leichten, selbst im Winter möglichen Materialbeschaffung etc. ganz vorzügliche Objecte für das Studium der Karyokinese dar. Bei Beginn der Theilung liegt der Zellkern inmitten der Zellwände von dichtem Plasma umgeben, in welchem sich durch geeignete Färbung ein Fadennetz sichtbar machen lässt, dessen Fäden radial vom Kern nach den Zellwänden verlaufen. Im Kern selber sind Chromatinörnchen zu Gruppen zusammengetreten, deren jede später ein Chromatinsegment abgibt. Diese Gruppen stehen unter sich und mit dem Nucleolus durch Fäden in Verbindung. Im ersten Theilungsstadium umgibt sich der Kern mit einer dichten, fadenartigen Schicht, die sich bei genauerer Entwicklung als A aus der Kernwandung parallel in die Länge gezogenen Schlingen (Maschen) bestehend erweitert. Gleichzeitig ballen sich im Kern die Chromatinörnchen zu ringförmigen oder X-förmigen Chromatinkörpern zusammen und die, letztere unter sich und mit dem Kernkörperchen verbindenden, Fäden mehren sich so, dass der ganze Kern von einem dichten Fadengeflecht durchzogen ist. Nach Auflöserung der Kernmembran bildet dieses Kernfadengeflecht zusammen mit der den Kern umgebenden fadenartigen Schicht einen deutlich hervortretenden Centralkörper in der Zelle. Dieser erscheint durch 1—4 Gruppen von parallel laufenden Plasmafäden, den einzigen von letzteren, die auf diesem Stadium ihren radialen Verlauf nicht gegen unregelmässige Anordnung vertauscht haben, in der Zelle gehalten. Diese haltenden Fäden rücken allmählich näher, zu schliesslich nur 2 Knoten zusammen, die zu den Polen der Kernspindel werden. Während dessen haben sich die Chromatinkörper zu kreuzförmigen Gebilden umgestaltet, an deren längeren Armen Fädenbüschel sitzen, die nach den Polen der Kernspindel laufen und durch deren sowie der anderen Fäden Spannung die Chromatinkörper in die Aequatorialregion der Kernspindel gerückt worden sind. Die Kernspindel ist jedoch auch in diesem Stadium keineswegs bloss aus diesen Chromatinkörpern und meridional von einem Pol zum anderen laufenden Fäden gebildet, sondern stellt

in der Nähe der Pole ein deutliches Netzwerk dar. Von den Polen aus verlaufen auch Plasmafäden strahlenartig durch die ganze Zelle bis zu den Wänden so, dass sich die dem einen Pol angehörigen mit denen des anderen Poles kreuzen. Nun theilen sich die Chromatinkörper infolge Verkürzung der sie haltenden Fäden so, dass sich die kurzen Arme des Kreuzes spalten, und werden nach den Kernpolen hingezogen, wobei sie die Meridionalfäden zur Seite schieben, so dass diese zeitweis zu Bündeln vereint scheinen. Die an den Polen zusammengetretenen Chromatinsegmente verbinden sich nun durch Linien und werden zu gitterartigen Gebilden, in die hinein eine klare Flüssigkeit, der Kernsaft abgeschieden wird, der nach Zusammenfließen der einzelnen Tropfen zusammen mit dem Gerüst einen jungen Kern darstellt, der sich mit einem Niederschlag umgibt.

Diese karyokinetischen Vorgänge fand aber Verf. nicht bloss bei *Larix*, sondern sie kehrten auch bei anderen Pflanzen und nicht bloss bei den Pollenmutterzellen, sondern auch in anderen Meristemem mit nur geringen Abweichungen wieder, wie er aber vorläufig nur an einigen Liliaceen des Genauerer noch ausführt. Die hierbei zu Tage tretenden Details lassen sich im Einzelnen nicht referiren, weshalb auf das Original verwiesen sei.

Aderhold.

### Möller, Alfred, Brasilische Pilzblumen. 1

Jena, Oustav Fischer. 8. 152 S. m. 8 Taf. !

(Botanische Mittheilungen aus den Tropen, herausg. von A. F. W. Schimper. 7. Heft.)

Verfasser, dessen Aufenthalt in Blumenau wir bereits 2 interessante mycologische Arbeiten (\*Die Pilzgärten einiger südamerikanischen Ameisen« und »Ueber eine Telephoree, welche die Hymenolichenen *Cora*, *Dictyonema* und *Laudatea* bildet) verdanken, schliesst denselben in vorliegender Publication eine Reihe seltener und werthvoller Beobachtungen über die Phalloideen an, die je und je durch ihre merkwürdigen und mannigfaltigen Gestaltungen die Aufmerksamkeit der Forscher auf sich gezogen haben. Die etwas populär klingende Bezeichnung »Pilzblumen«, welche Verf. als Titel gewählt hat, ist Ludwig (Niedere Kryptogamen) entnommen, der die Phalloideen so bezeichnete, »weil sie durch ihre Farbenpracht und auffällige Formgestaltung, den Blumen gleich, einen häufigen Insectenbesuch empfangen.— Es ist dem Verf. durch umsichtiges Sammeln gelangt, in Blumenau eine ganze Anzahl von neuen Arten aufzufinden, welche uns beweisen, dass der

Formenkreis dieser Gruppe mit den uns bekannten Repräsentanten keineswegs erschöpft ist. Beobachtungen an Ort und Stelle erlaubten ihm aber auch für schon bekannte Formen unsere Kenntnisse, besonders nach der biologischen Seite hin zu erweitern. Besondere Aufmerksamkeit widmete er dem Streckungsvorgang des Receptaculums, der für mehrere Arten (bes. *Dictyophora phalloidea*) sehr anschaulich geschildert wird. Verf. untersuchte ferner den bisher noch wenig berücksichtigten Bau der Mycelien und fand, dass dieser für die verschiedenen Arten weitgehende Verschiedenheiten erkennen lässt. Einige Mycelien nahm er auch in Gultur, wobei sie sich mitunter typisch entwickelten, aber niemals Nebenfruchtformen producirten.

Besonderes Interesse bieten sodann Verf.'s Untersuchungen über die Entwicklungsgeschichte der Fruchtkörper und die Systematik. Dieselben bringen theils Ergänzungen der früheren Untersuchungen des Ref., theils aber auch werthvolle neue Beobachtungen. Einige der wichtigsten Resultate seien im Folgenden mitgetheilt:

In *Protuberata Maracuja* n. gen. et sp. lernen wir zunächst eine Form kennen, welche den von H. Rehsteiner ausgesprochenen Anschluss der Gattung an *Hysterangium* aufschneidet, indem wir es hier geradezu mit einem receptaculumlosen *Clathrus* zu thun haben: die ganze Entwicklung und Differenzirung des Fruchtkörpers stimmt mit letzterer Gattung überein, nur unterbleibt die Bildung des gitterigen Receptaculums.

*Clathrus chrysomycelinus* n. sp. unterscheidet sich von *Clathrus cancellatus* insbesondere dadurch, dass die Gleba bei der Reife nicht die ganze Innenseite der Receptaculumäste bedeckt, sondern in sehr regelmäßiger Weise in kleinen Klumpchen auf die Vereinigungsstellen der Gitteräste beschränkt ist, wo auch je eine grössere Receptaculumkammer stark nach innen vorspringt. Dieser Unterschied lässt sich auf kleine Modificationen in dem Verlauf der Fruchtkörper-Differenzirung zurückfahren, die aber im Uebrigen durchaus mit derjenigen von *CL cancellatus* übereinstimmt und vom Verf. bis zu den jüngsten Stadien zurück verfolgt wurde. — Obgleich die vorliegende Form einen kurzen Stiel besitzt, zieht sie Verf. zu der Gattung *Clathrus*, indem er das Hauptgewicht bei der Untersuchung von *Clathrus* und *Colus* auf die Form des Receptaculums und der Gittermaschen legt.

*Colus Oariciae* n. sp., dessen Receptaculum einen Stiel mit ungekammerter Wand und drei bis vier am Scheitel verbundene Aeste besitzt, stimmt in seiner Fruchtkörperentwicklung mutatis mutandis ebenfalls mit *CL cancellatus* überein.

*Laternea columnata* (Bosc.) Nees. war vom Ref. als blosser Form von *Clathrus cancellatus* angesehen worden. Dem gegenüber kommt MOLLER zum Resultat, dass diese Vereinigung nicht gerechtfertigt ist und es ihm darinnen Recht zu geben, da er den Nachweis führt, dass die Emporhebung der Gleba am Receptaculumsscheitel nicht auf Zufälligkeiten beruht, sondern schon in der Art der Fruchtkörperdifferenzierung begründet ist. Weniger sagt dagegen dem Ref. die Wiederherstellung der alten Gattung *Laternea* zu, indess handelt es sich hier schliesslich um eine Geschmacksache. Mit der Zeit wird man aber vielleicht eher dazu kommen, *Clathrus*, gestützt auf die Verschiedenheiten im Baue des Receptaculums, in mehrere Gattungen zu zerlegen; von diesem Gedanken hat sich wohl auch der Verf. leiten lassen, als er die Gattung *Blumenavia* bildete.

Es ist nämlich diese *Blumenavia rhacodes* eine *Laternea*, bei welcher jeder Receptaculumast auf der Innenseite eine grosse, von unten bis oben reichende Kammer von fast rechtwinkligem Querschnitt trägt, deren Wände aber an der Innenkante nicht zusammenstossen, weil die gallertige Ausfüllungsmasse sich in einer Gallertplatte durch die Gleba hindurch bis zur Axe des Fruchtkörpers fortsetzt. Bei der Streckung des Receptaculums klappen dann diese Kammerwände nach aussen und nehmen die Gleba mit sich, so dass schliesslich jeder Ast des Receptaculums seitlich mit einer Art von Flügeln besetzt ist, die auf ihrer Aussenseite Sporenmasse tragen. Leider hat der Verf. nicht hinreichend junge Stadien zur Verfügung gehabt, um die Entstehung dieser grossen Kammern genauer zu verfolgen.

Unter den Phalleen beschreibt Verf. zunächst eine allerdings nur im erwachsenen Zustande aufgefundene Form *Aporophallus subtilis*, welche höchst wahrscheinlich eine am Pole nicht unterbrochene Glebaanlage besitzt und so vielleicht den Anschluss gegen *Hymenogaster* vermitteln dürfte, den Rehsteiner für die Phalleen vermuthet hat.

*Mutinus Malleri* Ed. Fischer wird von Mailer mit *M. bambusinus* Zollinger vereinigt. Ref. kann sich indessen nach nochmaliger Vergleichung von Alcoholmaterial beider Arten damit nicht gut einverstanden erklären, der ganze Habitus ist doch zu sehr verschieden. Bezüglich der Entwicklungsgeschichte des Fruchtkörpers stimmen dagegen Verf.'s Befunde völlig mit denjenigen des Ref. überein.

Die merkwürdigste unter alien von MOLLER aufgefundenen Formen ist jedenfalls *Itajahya galericulata* n. gen. et sp. Man kann dieselbe bezeichnen als einen *Ithyphallus*, bei dem die ganze Gleba ausser von Pseudoparenchymplatten durch-

setzt wird, die nach dem Abtropfen der Sporenmasse den Hut als ein krauszottiger weisser perltelkenartiger Behang überkleidet. Ausserdem entsteht noch, unabhängig von den übrigen Theilen des Receptaculums, am Scheitel des Stieles und der Gleba eine gekammerte, leicht ablosbare Mittelscheitel. Endlich ist diese Form dadurch interessant, dass der Hut viel weiter unten an dem Stiel angesetzt ist als dies bei *Ithyphallus* zutrifft; oberhalb dieser Ansatzstelle reicht dann die Gleba in ganz analoger Weise wie bei *Mutinus* bis gegen den Stiel heran; es ist dadurch eine Annäherung an letztere Gattung gegeben.

*Ithyphallus glutinolens* n. sp. ist besonders deshalb interessant, weil er uns wieder eine neue Modification der Differenzierung der zwischen Stiel und Gleba gelegenen Geflechtpartie vor Augen führt. Es kann nämlich hier die pseudoparenchymatische Partie des Hutes dem Indusium von *Dictyophora* homolog gesetzt werden, während die dem Hute anderer *Ithyphallus*-arten homologe Geflechtpartie nicht pseudoparenchymatische Beschaffenheit annimmt, vielmehr spärlicher, mehr oder weniger zusammengedrückt, dem Hute aufliegt.

Bei *Dictyophora phalloidea* Desv. ist MOLLER durch seine Untersuchungen an Ort und Stelle zur völligen Bestätigung der vom Ref. vorgenommenen weitgehenden Artverschmelzung geführt worden, dagegen hält er die Unterscheidung von Varietäten nicht für zweckmässig; er möchte es für ausreichend ansehen, wenn man bei der Angabe neuer Fundorte auch die beobachteten Formabweichungen angiebt. Wir können uns mit diesem Vorschlage ganz einverstanden erklären. Interessant ist übrigens der Umstand, dass soweit Verf.'s Erfahrungen reichen, die aus einem Mycel stammenden Fruchtkörper sich in allen Theilen gleich zu sein pflegen, auf die bei der Unterscheidung der Varietäten Werth gelegt wurde.

Als eine neue von *D. phalloidea* abweichende Art wird *Dictyophora callichroa* beschrieben, aber die aber nur unvollständige Angaben gemacht werden konnten.

In Uebereinstimmung mit Ref. kommt MOLLER bei der Vergleichung der Entwicklungsvorgänge der verschiedenen Phalloidenfruchtkörper zum Resultate, dass die Clathreen und Phalleen zwei getrennte Reihen sind, welche verschiedene Ausgangspunkte besitzen: »Je klarer und zuverlässiger die Kenntniss von den Entwicklungsvorgängen wurde, um so tiefer öffnet sich die Kluft, welche die beiden Abtheilungen . . . vorläufig ohne irgendwelche Ueberbrückung scheidet«. Indess kann er doch die Erwägung nicht ganz unterdrücken, »dass doch vielleicht noch Formen entdeckt werden, welche etwa von *Anthurus*

oder *Aseroë* her einen Uebergang zu den Phalleen vermitteln. . . . Unsere bisherigen Kenntnisse gaben keinen Anhalt für diese Ableitung. Wir kommen aber immer wieder auf diesen Gedanken, einzig und allein um der Schwierigkeit willen, welchein der Annahme liegt, dass das bei Clathreen und Phalleen theilweise völlig gleich gebaute eigenartige Receptaculum sonst nothwendigerweise an zwei verschiedenen von einander unabhängigen Punkten der Entwicklungsreihen aufgetreten sein muss.

Zum Schluss seien noch die schönsten, nach photographischen Aufnahmen hergestellten Abbildungen hervorgehoben, welche wesentlich dazu beitragen, uns eine lebendige Vorstellung von der Formmannigfaltigkeit der Phalloideen zu geben.

Ed. Fischer.

Loew, E<sub>M</sub> Einführung in die Blütenbiologie auf historischer Grundlage. Berlin, F. Dümmler's Verlb. gr. 8. 12 und 432 S.

Das Buch enthält eine Geschichte der Entwicklung unserer Kenntnisse über die Sexualität und insbesondere über die Bestäubungsverhältnisse der sogenannten Phanerogamen bis zum Jahre 1882 und liefert bis zu diesem Jahre ein ganz ansprechendes Bild der geschichtlichen Entwicklung dieses Zweiges der Biologie.

Dass die historische Betrachtungsweise nur bis zum Jahre 1882 fortgeführt ist, und der Autor spätere Arbeiten nur vereinzelt und anmerkungsweise berücksichtigt, wird in der Vorrede dadurch motiviert, dass Verf. die Ergebnisse der neueren Forschungen schon in seiner »Blütenbiologischen Floristik des mittleren und nördlichen Europa, sowie Grönlands\* (Stuttgart 1894) zusammengestellt hat. Nichtsdestoweniger muss Ref. es bedauern, dass die Geschichte in dem vorliegenden Werke nicht bis auf die neueste Zeit fortgeführt ist. Es ist das insbesondere deswegen zu bedauern, weil gerade in den letzten Jahren, z. B. durch Burck's Arbeiten, die Ansichten über die Nothwendigkeit und Nützlichkeit der Fremdbestäubung nicht unwesentlich modificirt sind und der Werth des Knight-Darwin'schen Gesetzes stark in Frage gestellt, also eines der Grundgesetze der bisherigen Blütenbiologie ins Wanken gekommen ist.

Andererseits kann sich Referent, trotz des grossen Werthes und der Wichtigkeit, die er ganz allgemein der Kenntniss der Geschichte der Wissenschaft beilegt, des Zweifels nicht erwehren, ob gerade bei einem so relativ jungen Zweige unserer Wissenschaft, wie ihn die Blütenbiologie dar-

stellt, wo allgemeine Gesetze und Gesichtspunkte noch so spärlich und die meisten Fragen noch unentschieden und im Fluss sind, eine rein historische Darstellung schon am Platze und möglich ist. Die Geschichte der Blütenbiologie ist kaum geeignet, jetzt schon den Gegenstand einer Darstellung für sich auszumachen, vielmehr muss die historische Betrachtung sich darauf beschränken, die ganze Darstellung eines Handbuches der Blütenbiologie zu durchziehen und als Einleitung dazu zu dienen.

Im Einzelnen hat Ref. das Buch mit grossem Interesse gelesen und hält es für wohl geeignet, die Verdienste der einzelnen Forscher um die Förderung der Wissenschaft und den Gang der Fragestellung und Entwicklung der Blütenbiologie dem Leser vorzuführen. Nur scheinen ihm allerdings gegenüber der mehr als ausführlichen Darstellung von Darwin's Arbeiten die Vater und Begründer der Biologie, insbesondere Koelreuter und Knight, etwas zu kurz gekommen zu sein. Von Koelreuter's zahlreichen Arbeiten sind auch nur die vorläufige Nachricht und deren Fortsetzungen berücksichtigt, nicht dagegen seine Aufsätze in den Acta der Petersburger Akademie, in denen er bis zu seinem Tode noch zahlreiche Beiträge zur Lehre von der Bestäubung veröffentlichte.

Behrens.

### Inhaltsangaben.

- Archiv für mikroskopische Anatomie. XLV. Bd. Nr. 1. Flemming, Wirkung von Chromosomiumsäure auf Zellkerne.
- Bacteriologische Centralblatt. II. Abth. Nr. 12. Burri und Stutzer, Ueber Nitrat zerstörende Bacterien (Schluss). — Wroblewski, Verhalten des *Bacillus mesentericus vulgatus* bei höheren Temperaturen.
- Berichte der deutschen botanischen Gesellschaft. Heft 3. F. Hanausek, Ueber symmetrische und polyembryonische Samen von *Coffea arabica* L. (m. 1 Taf.). — L. Geisenheyner, Ueber Formen von *Polygonatum multiflorum* All. und Auftreten von Polygamie (mit 1 Taf.). — P. Hauptfleisch, *Astreptonema longispora* n. g. n. sp., eine neue Saprolegniacee (m. 1 Taf.). — A. Rimbach, Jahresperiode tropisch-andiner Zwiebelpflanzen. — H. Klebahn, Beobachtungen über *Pleurocladia lacustris* A. Br. (m. 1 Taf.). — N. Wille, Beobachtungen über *Pleurocladia lacustris* A. Br. und deren systematische Stellung (m. 1 Taf.). — E. Heinricher, Zur Frage aber die Entwicklungsgeschichte der Adventivknospen bei Farnen. — Ernst Gilg, Ueber die Blütenverhältnisse der Gentianaceen-Gattungen *Hockinia* Gardn. und *Ha-hnia* Borckh. (m. 1 Taf.).
- Beiträge der pharmaceutischen Gesellschaft. Nr. 6. T<sup>1</sup> Eisner, Analyse der Sassweine — H. Aronsohn, Blutserumtherapie.
- Biologische Centralblatt. Nr. 11. Zopf, Cohn's Haematochrom ein Sammelbegriff.
- Botanische Centralblatt. Nr. 23. Britzelmayr, Materialien zur Beschreibung der Hymenomyceten (Schluss). — Kostowzew, Nothgedrungene Erklä-

- rung. Antwort an Herrn Professor E. Heinficher. Nr. 24. Heinricher, Entgegnung. — Schilberszky, Zur Blathenbiologie der Ackerwinde. — Steppuhn, Beiträge zur vergleichenden Anatomie der Dilleniaceen.
- Chemisches Centralblatt. Nr. 21. P. Frankland, Verhalten des Typhusbacillus und des *Bacillus coli communis* im Trinkwasser. — N. Esaulow, Bacteriologische und chemische Untersuchung des Kefir.
- Engler's Botanische Jahrbücher. XX. Bd. 5. Heft. P. Gräbner, Studien über die norddeutsche Heide (Schluss) (m. 2 Taf.). — G. Lagerheim, Monographie der ecuadorianischen Gattung *Brugmansia* Pers. (m. Taf.). — Beiblatt Nr. 51. R. Schlechter, Beiträge zur Kenntniss südafrikanischer Asclepiadeen; III: Revision der südafrikanischen Arten der Gattung *Cynanchum* L. — IV. Aufzählung der von mir auf meiner letzten Reise durch Natal und Transvaal gesammelten Asclepiadeen.
- Hedwigia. Heft 3. P. Hennings, Fungi goyazenses (Schluss). — F. Brothier, Beiträge zur Kenntniss der brasilianischen Moosflora. — P. Hauptfleisch, F. Schmitz. — J. Mailer, Lichenes exotici IV. — J. Miller, Lichenes Ernstiani. — G. Hieronymus, Bemerkungen über einige Arten der Gattung *Stigonema*. — M. Mdbius, Ueber einige brasilianische Algen (Anfang).
- Landwirthschaftliche Versuchstationen. XLVI. Band. Heft 1. R. Pfeiffer und H. Thurmann, Ueber die Bestimmung des Nitrat-Stickstoffs neben dem organischen Stickstoff. — A. E. Necker, Zusammensetzung verschiedener Sorten Beerenobst. — E. Schulze, Untersuchungen über die zur Klasse der stickstoffhaltigen organischen Basen gehörenden Bestandtheile einiger landwirthschaftlich benutzter Samen, Oelkuchen und Wurzelknollen, sowie einiger Keimpflanzen.
- Verhandlungen der k. k. zoolog. bot. Gesellschaft Wien. Heft 4. E. Wasmann, Die Ameisen- und Termitengäste von Brasilien.
- Virchow's Archiv. 140. Bd. Nr. 3. Hamburger, Die osmotische Spannkraft in den medicinischen Wissenschaften.
- Zeitschrift für Hygiene. XX. Bd. 1. Heft. W. Donatz, Cholera-Vibrionen im Hahnerei. — Kutscher, Vibrionen- und Spirillenflora der Dangersjauche. — R. Meyer, Bactericide Wirkung des Argonins. — M. Neisser, Die mikroskopische Plattenzählung und ihre specielle Anwendung auf die Zählung von Wasserplatten. — L. Rabinowitsch, Ueber die thermophilen Bacterien.
- Zeitschrift für Biologie, 1895. Nr. 1. M. Cremer, Zucker und Zelle.
- Bulletin de la société botanique de France. Mars. Molhard, Sur le sort des cellules antipodes chez *Knautia arvensis*. — M. Gandoger, Voyage botanique aux Picos de Europa. — P. v. Tieghem, Les Loranthoidées de la Nouvelle Zélande. — A. Uhatin, Truffe de Smyrne. — L. Trabut, Resistance d'un *Fenicillium* au  $CuSO_4$ . — G. Néau de Liemarier, Flore des côtes de la Manche. — E. Prillieux, *Ustilago Sorghii*. — J. de Seynes, Iconographie mycologique de Delile. — A. le Grand, Les *Isoetes* du centre de la France. — W. Russell, Inflorescence anormale (*Brassica oleracea*). — E. Gain, Quantité des substances solubles dans les végétaux.
- Cornell University Agricultural Experiment Station. Horticultural Division. 1894. Bulletin 74. L. H. Bailey, Impressions of the Peach Industry in Western New York. — Bulletin 75. L. H. Bailey, Peach

- Yellows. Bulletin 76. E. G. Lodeman, Some Grape Troubles in Western New York. — Bulletin 77. E. G. Lodeman, The Grape. — Bulletin 78. M. V. Singerland, The Cabbage Root Maggot with Notes on the Onion Maggot and allied Insects. — Bulletin 79. L. H. Bailey, Varieties and Leaf Blight of the Strawberry. — Bulletin 80. L. H. Bailey, the Quince in Western New York. — Bulletin 81. E. G. Lodeman, Black-knot of Plums and Cherries, and Methods of Treatment. — Bulletin 83. M. V. Singerland, A Plum Scale in Western New York.
- Bulletin of the Torrey Botanical Club. April. G. Naah, Some Florida plants. — W. M. Canby, J. Redfield! — U. Boyer, A fossil marine Diatomaceous Deposit at St. Augustine, Florida. — Tracy and Earle, New parasitic Fungi.
- Journal of Botany. Juni. Nr. 390. E. Barton, Notes on *Bryopsis*. — E. Marshall, Rare or Critical W. Surrey Slants, 1894. — Id., Notes on Kentish Plants observed during 1894. — A. Rendie, Mr. Scott Elliott's Tropical African Orchids. — T. Kirk, A New Zealand Species of *Colobanthus*. — T. Kirk, An Account of the Genus *Argemone* (cont.). — W. Hiern, Two new Tropical African Plants. — A. G. Pepp, A Plant remains in the
- Botanical Gazette. March. W. C. Stevens, Apparatus for physiological Botany (4 pi.). — C. Robertson, *Puccinia Peckiana*. — G. T. Clifton, *Caeoma nitens* and *Puccinia Peckiana*. — April. Ganong, Present problems in the *Cactaceae*. — E. Uline und W. C. Stevens, *N. American Amarantaceae*. — J. Schneck, *Urome spinosa*. — G. Shull, *Emlenia albida*. — F. T. Clifton, *Eryforonium Americarium*.
- Journal de Botanique. Nr. 8. Belzung, Marche totale des phénomènes amylochlorophylliens (suite). — C. & A. Yagueau, *Ectocarpus tomentosus* Lyngb. — Kr. 9. Harlot, Algues du golfe de Californie, recueillies par M. Diguët. — Mr. 10. Ch. Fehlmann, Une Liliacée nouvelle pour la France: *Belkvalia ciliata* Nees. — E. Mer, Influence de l'état climatique sur la croissance des saponines. — Nr. 11. M. Gomont, Note sur un *Calothrix* spongiaire (*Calothrix lagalis* n. sp.). — Drake del contribution à la Flore du Tonkin: J. J. 1899.

## Neue Litteratur.

- Baillet, Ch., L'horticulture dans les cinq parties du monde. Paris, O. Doin. 8. 18 et 778 p.
- Barth, E., Die geotropischen Wachstumskrümmungen der Knoten. Leinziger Dissertation. 1894. 8. 39 p.
- Beeton's New AUAWT Gardening: A Popular Dictionary of Practical Horticulture. London, J. B. Baillière. 1894. 8. 701 p.
- Beeton's New AUAWT Gardening: A Popular Dictionary of Practical Horticulture. London, J. B. Baillière. 1894. 8. 701 p.
- Beeton's New AUAWT Gardening: A Popular Dictionary of Practical Horticulture. London, J. B. Baillière. 1894. 8. 701 p.
- Beeton's New AUAWT Gardening: A Popular Dictionary of Practical Horticulture. London, J. B. Baillière. 1894. 8. 701 p.
- Beeton's New AUAWT Gardening: A Popular Dictionary of Practical Horticulture. London, J. B. Baillière. 1894. 8. 701 p.
- Bordoni, Uffreduzzi, I microparassiti nelle malattie infettive: manuale pratico di batteriologia. Seconda edizione completamente rivista ed annotata. Fasc. 9-10. Milano, Francesco Vallardi. 1894. 8. 80 p. fig.
- Bom, A., Saggi di ricerche sulla Biologia delle Alge. Fascicolo L. Palermo 1895. gr. in 4. 9 und 258 p. con 21 tavole.

- Brcfeld, O., Untersuchungen aus dem Gesamtgebiete der Mykologie. Fortsetzung der Schimmel- u. Hefepilze. XI. Heft. Die Brandpilze. II. (Fortsetzung des V. Heftes.) Die Brandkrankheiten des Oetreides. Münster, H. Schdningh. gr. 4. 7 und 98 S. m. 5 z. Thl. farb. Taf.
- Darwin, F., The elements of botany. London, Clay & Sons. 8. 246 p. with fig.
- Fränkel, C. und B. Pfeiffer, Mikrophotographischer Atlas derBakterienkunde. II.Aufl. 13.-15. (Schluss-) Lfg. Berlin, August Hirschwald. gr. 8. 15 Lichtdr.-Taf. m. 15 Blatt Erklärgn. und 16 S. Text.
- Frank, A. B., Die Krankheiten der Pflanzen. 2. Aufl. Mit Holzsehn. 4. Lfg. 12 u. 56 S. von Bd. I, u. 48 S. von Bd. II. 1894. 5-7. Liefg. 304 S. (Bd. II.) 1895. Breslau, Ed. Trewendt. gr. 8.
- Jahrbuoh, Tharander forstliches. Hrsg. unter Mitwirkg. der Professoren an der Forstakademie Tharand von M. Kunze. 45. Bd. (2 Hälften.) Dresden, G. Schönfeld's Verl.-Buchh. gr. 8. 1. Hälfte 135 S. m. 3 Taf.
- Kohl, F. G., Die officinellen Pflanzen der Pharmacoepoa Germanica, f. Pharmaceuten u. Mediciner besprochen und durch Orig.-Abbildgn. erl&utert. 24.—30. Lfg. Leipzig, J. Ambrosius Barth. gr. 4. m. 35 colorirten Kupfertafeln.
- Lübatorf, W., Pflanzen-Tabellen zur leichten und schnellen Bestimmung der Phanerogamen und Gefäaa-kryptogamen Norddeutschlands. Zum Gebrauche für hdhere Schulen, Seminarien, Pr&parandenanstalten, höhere Mädchenachulen etc. Wismar, Hinstorffsche Hofbuchh. 6. 23 und 152 S.
- Mann, A., Was bedeutet Metamorphose in der Botanik? Münchener Diss. 1894. 8. 40 S. m. 25 Abbild.
- Mansholt, D. B., und V. J. Manscolt, Die Stickstoffernährung der landwirtschaftlichen Culturpflanzen. Preisgekrönte Schrift. Deutsche Orig.-Ausgabe. Aus dem Niederländ. für nord- und mitteldeutsche Zustände und Bodenarbeiten bearb. von den Verfassern. Bremen, M. Heinsius Nachf. gr. 8. 6 und 92 S. m. 17 Abbild.
- Michotte, F., Traité scientifique etindustriel des plantes textiles: L'ortie. Paris, J. Michelet. 8. 77 p. av. fig.
- Muir, J., Agriculture, Practical and Scientific. London, Macmillan & Co. 8vo. 354 p.
- Notisblatt des königl. botanischen Gartens u. Museums zu Berlin. Nr. 2. Leipzig, Wilh. Engelmann. Lex.-8. 48 S.
- Pflanzenwelt, Die, Ostafrikas und der Nachbargebiete. Hrsg. unter Bed. von A. Engler. 1. Lfg. Thl. B. Die Nutzpflanzen Ostafrikas. Thl. C. Verzeichniss der bis jetzt aus Ostafrika bekannt gewordenen Pflanzen. Lex.-8. S. 1—64 u. 1—96 m. Abb. und 6 Taf. (Deutsch-Ostafrika. Wissenschaftliche Forschungsergebnisse fiber Land und Leute unseres ostafrikan. Schutzgebietes und der angrenz. Länder. 5. Bd. 1. Lfg.) Berlin, Dietrich Reimer.
- Piccioli, L., Le piante legnose italiane. Fasc. 1—3. Florenz, S. Landi. 8. 441 p. fig.
- Pilling, F. O., und W. Mailer, Anschauungstafeln für den Unterricht in der Pflanzenkunde. 6. Lfg. Braunschweig, Vieweg & Sohn. 64,5x49 cm. m. 6 farb. Taf.
- Queva, Charles, Recherches sur Tanatomie de l'appareil végétatif des Taccacées et des Dioscor^es. Lille 1894. b. 457 p. avec IS planches et 702 fig.
- Schlich, William, A Manual of Forestry. Vol.3. Forest Management. London, Bradbury Agnewand Co. 8vo. 416p.with53Illusts.
- Thorough Cultivation: A Manual of Deep Land Culture

- as Described by Henry Stephens, Sir Arthur Cotton and others. Edit, by William Sowerby. London, Swan Sonnenschein. Svo. 11 u. 250 p.
- Tiselius, G., Potamogetones Suecici Ezsiccati notulis adjimctis distributi. Fasc. I. Holmiael1894. 50 species exsiccatae.
- Tschirch, A., und O. Oesterle, Anatomischer Atlas der Pharmakognosie und Nahrungsmittelkunde. ti. und 7. Liefg. Leipzig, Chr. Herm. Tauchnitz. gr. 4. 46 S. m. 10 Taf.
- VUmorin's Blumeng&rtnerie. Beschreibung, Cultur und Verwendung des gesammten Pflanzenmaterials für deutsche G&rtner. 3. Aufl. mit 1000 Holzschnitten im Text und 400 bunten Blumenbildern auf 100 Farbendruck-Taf. Unter Mitwirkung von A. Siebert hrsg. v. A. Voss. 2.—21. Liefg. Berlin, PauJ Parey. Lex.-8. 640 S.

## Anzeigen.

[25]

## Von dem Nachlasse

des verstorbenen Dr. Carl Sanio-Lyck stehen bei mir folgende Sammlungen zum Verkauf:

17 Mappen Pilze. . . . .	500 M.
7 Mappen Fame . . . . .	150 M.
7 Mappen Flechten . . . . .	150 M.
180 Mappen Phanerogamen (einheimische und durch Tausch aus alien Erdtheilen erworbene). . . . .	3000 M.
1 320 Stack mikroskopischer Holzpräparate (hauptsächlich von Coniferen) . . . . .	2500 M.
25 Kasten Insecten mit Angabe des Daturns und Fundortes. . . . .	2000 M.

Verzeichnisse stehen zur Einsicht bereit bei

Erl. Emilie Sanio, Lyck in Ostpreussen.

Verlag von Arthur Felix in Leipzig

Soeben erschien:

## Beiträge

ZUR  
**Physiologic und Morphologic  
 niederer Organismen.**

Aus dem kryptogamischen Laboratorium <sup>JA</sup>  
 Universität HaUe a/S.

Herausgegeben von

**Prof. Dr. W. Zopf,**

Vorstand des kryptogamischen Laboratoriums der UuiversiUt Holl<.

**Fifftes Heft.**

In ha It: Vergleichende Untersuchungen aber landwirtschaftlich wichtige Flugbrandarten, von P. Herzberg g. — Zur Kenntniss des regressiven Entirickelungsganges der Beggiatoen nebst einer Kritik der Winogradsky'schen Auffassung betreffs der Morphologie der rothen Schwefelbakterien, vonAV. Zopf. — Zur Kenntniss der Stoffwechselproducte der Flechten, von W. Zopf. I. Vorkommen und Verbreitung von Pulvinifure-Derivaten bei Flechten. II- Ueber zwei neue krystallisirende Flechtensäuren.

Mit 2 lithogr. Tafeln und 1 Lichtdrucktafel

Ingr.8. 4 und 72 S. 1895. brosch. Preis6Mk



# BOTANISCHE ZEITUNG

Redaction: H. Graf zu Solms-Laubach. J. Wortmann.

## II. Abtheilung.

Besprechungen: Lad. Celakovsky, Das Reductionsgesetz der Blüthen, das Dédoublement und die Abdiplostemonie. — K. G. G. G. G., Archegoniatenstudien. — G. J. Reirce, A contribution to the Physiology of the genus *Cuscuta*. — A. Meyer und A. Dewèvre, Ueber *Drosophyllum Lusitanicum*. — C. Herbst, Ueber die Bedeutung der Reizphysiologie für die causale Auffassung von Vorgängen in der thierischen Ontogenese. — Inhaltsangaben. — Neue Literatur. — Personalnachricht. — Anzeigen.

### Celakovsky, Lad., Das Reductionsgesetz der Blüthen, das Dédoublement und die Abdiplostemonie.

(Sitzungsberichte der kdnigl. böhm. Gesellschaft der Wissenschaften. 1894. Nr. III. 8; IV und 140 S. mit 5 Steindrucktafeln. — Separat-Abdrücke in Commission bei F. Bivnáč, Prag.)

Die hier zu besprechende wichtige Arbeit des Prager Botanikers, dem wohl Niemand die Anerkennung als eines der hervorragendsten lebenden vergleichenden Morphologen verweigern wird, steht im innigsten Zusammenhange mit dem etwa ein Jahr früher veröffentlichten Aufsätze desselben Forschers: Ueber Doppelblätter bei *Lonicera Periclymenum* und deren Bedeutung (Pringsheim's Jahrbücher, Bd. XXVI). Celakovsky führt in demselben aus, dass die Doppelblätter in der aller- verschiedensten Ausbildung, welche schon so manche Botaniker, u. A. Delpino, Klein und Buchenau, beschäftigt haben, sich entweder beim Uebergange armzahliger Blattstellungen (namentlich Quirle) in reichere, oder umgekehrt beim Herabsinken reicherer Stellungen in ärmere bilden können. So finden sie sich bei *Lonicera* namentlich beim Uebergang der gewöhnlichen gegenständigen Blattstellungen in Viererquirle. Celakovsky bezeichnet die erste Erscheinung als positives, die zweite als negatives Dédoublement. Das positive Dédoublement erscheint flusserlich als Spaltung, das negative als eine Art von Verschmelzung. Der Ausdruck »negatives Dédoublement« ist sprachlich für den ersten Augenblick unleugbar etwas auffallend, da man geneigt ist, Dédoublement durch Verdoppelung zu übersetzen und »negative Verdoppelung« eine contradictio in adjecto zu enthalten scheint. Indessen ist die Sache an sich völlig richtig, und die Uebersetzung »negative Doppel-

bildung« beseitigt schon das Auffällige fast ganz. Celakovsky hebt nun ganz mit Recht hervor, dass bei Bildungsabweichungen das positive Dédoublement (Spaltung, Chorise) weitaus das häufigste ist, und dass man daher bisher das Dédoublement überhaupt fast nur als positiv aufgefasst hat. So wurden z. B. Staubblattgruppen, welche aus einem Primordium hervorgehen (Hypericaceen etc.) als aus Spaltung einer einfachen Blattanlage hervorgegangen angesehen. Dies ist aber nicht zutreffend. Bei normalen Bildungen, namentlich in den Blüthen, überwiegt das negative Dédoublement durchaus. Das bekannteste Beispiel hierfür bietet die Gattung *Veronica*. Sie ist zweifellos aus Kelch, Krone und Androeceum einer fünfgliedrigen Form hervorgegangen. Indem aber das oberste Kelchblatt abstarbte, verschmolzen zugleich die beiden oberen Kronblätter zu einem breiteren (nicht selten noch zweispaltigen) Blatte; im Androeceum schwand, wie im Kelche, das oberste Blatt (und ausserdem durch weitere Reduction auch die beiden unteren Staubblätter). Dieser Entwicklungsgang — also negatives Dédoublement — wird von keinem denkenden Morphologen in Abrede gestellt. Es fand aber in ähnlicher Weise phylogenetisch bei sehr zahlreichen Gattungen und Familien statt. Der gesammte Fortschritt der Wissenschaft während des letzten Menschenalters hat für beide organische Reiche festgestellt, dass mit der Entwicklung und Anpassung der organischen Formen fast immer eine Reduction in der Zahl der Organe verbunden war. Die niederen Wesen besaßen die gleichen Organe in sehr vielfacher Wiederholung; mit höherer Entwicklung war mannigfache Ausbildung der Organe unter Reduction ihrer Zahl, z. Th. auch unter mannigfacher Verschmelzung verbunden. Niemand zweifelt daran, dass z. B. eine Papilionacee, eine Labiate, eine

Orchidacee mit ihren zygomorphen cyclischen, die mannigfachsten Anpassungen zeigenden Blüthen höher steht, als eine Magnoliacee oder Nymphaeacee mit zahlreichen, z. Tb. noch spiralig stehenden Phyllomen. — Das Studium des Einflusses dieser Reductionen, also des negativen Dédoulements auf den Bau der Blüthen ist nun die Aufgabe dieser ebenso gedanken- als ergebnisreichen Schrift.

Das in dem Titel der Arbeit genannte Reduktionsgesetz der Blüthen ist nur eines, und bei weitem nicht' das wichtigste der Ergebnisse. Es lautet (p. 10): »Wenn in einem bestimmten mehrzähligen Kreise negatives Dédoulement, d. h. Vereinigung zweier Glieder stattfindet, so muss im vorhergehenden und nachfolgenden alternierenden Kreise Abort oder Ablast des zwischenliegenden Gliedes eintreten, eventueli auch entsprechende Verschiebung der abrigen Glieder.« Als Beispiel möchte ich wieder die Gattung *Veronica* nennen, in welcher, wie eben erwähnt, Ablast des oberen Kelchblattes und des oberen Staubblattes, in der Krone dagegen negatives Dédoulement der beiden obersten Kronblätter stattfindet.

Weit reicher aber als die Begründung dieses Gesetzes ist die Verfolgung des negativen Dédoulements durch eine ganze Anzahl von Familien in der vorliegenden Schrift. Französische Forscher, unter ihnen besonders Payer, haben den Begriff des Dédoulements (und zwar nur des positiven!) in die Wissenschaft eingeführt. Die deutschen Morphologen acceptirten es, des leicht möglichen und in der That oft vorgekommenen Missbrauches wegen, nur langsam und zögernd. Celakovsky nun verfolgt die Wirkung des im Laufe der phylogenetischen Entwicklung unendlich viel häufiger thätig gewesen und viel tiefer eingreifenden negativen Dédoulements. Als ein Beispiel mag das Gynoeceum der Malvaceen dienen (p. 14). Die älteste Form desselben ist jedenfalls diejenige von *Malva*, bei welcher Gattung zahlreiche Carpelle gleichmässig in einen Kreis gestellt angelegt werden. Anders bei der Tribus der Malopeen. Hier erscheinen zuerst fünf grosse epipetale Primordien, an deren innerem Rande die zahlreichen Carpelle auftreten, zunächst fünf, je eines in der Mitte jedes Primordienrandes, dann nach beiden Seiten jedes Primordiums die abrigen, bis zuletzt in den vorderen Ecken des Pentagones die letzten Carpelle erscheinen, durch welche der ganze Kreis geschlossen wird. Hier ist das negative Dédoulement klar. »Die Vielzahl der Carpiden ist ursprünglich; sie behauptet sich auch in der Folge. Allein die reducirende jüngere Tendenz setzt an ihrer Stelle fünf Anlagen, welche sich, wenn diese Tendenz durchdringen würde, zu ebenso vielen

Carpellen und Fruchtblättern nebst Griffeln entwickeln werden, das negative Dédoulement schiebt nun in der That in derselben Familie so weit vor, dass das Gynoeceum von *Hibiscus*, *Malva-viscus* etc. nur noch aus fünf Carpellen besteht, also isomer mit Kelch und Krone geworden ist (ja bei einzelnen Gattungen sinkt das Gynoeceum noch weiter herab, was gewiss Niemand als den primitiven Zustand auffassen wird).

Die Auffassung der vier Ortarten Gruppe der Rhoeadinen ist dadurch getrübt worden, dass man die Dimerie einzelner Blüthenkreise als das Ursprüngliche betrachtete und die Tetramerie oder gar Pleiomerie anderer Formen als durch positives Dédoulement aus ihr hervorgegangen ansah. Der phylogenetische Vorgang war aber der umgekehrte. Die Pleiomerie war das Ursprüngliche (wie denn auch die Papaveraceen die niedrigsten Formen darstellen); aus ihr gingen durch negatives Dédoulement (Ablast, Reduction, Verschmelzung) die einfacheren Formen hervor. Das Diagramm der Cruciferen entwickelte sich nach den überzeugenden Darlegungen Celakovsky's folgendermassen. Der Urtypus war in alien Blüthenkreisen tetramer (im Kelche freilich complex aus 2+2). Kelch und Krone blieben unverändert; im äusseren Stamina!kreis und im Fruchtblattkreise schwanden die medianen Glieder; es blieben also die beiden seitlichen (kurzen) Staubblätter und die beiden seitlichen Fruchtblätter übrig. Im inneren Stamina!kreise aber traten die (längeren) Staubblätter unter dem Einflusse des negativen Dédoulement zu Paaren zusammen, meistens blieben sie noch dithecisch, bei *Atelanthera* aber sind sie bereits monotheisch, was offenbar einen weiteren Schritt zum Ziele der völligen Verschmelzung bezeichnet. Im Sinne der alten Auffassung betrachtete man die längeren Staubblätter als durch Spaltung einer ursprünglich einfachen Anlage (positives Dédoulement) entstanden; die Sache verlief phylogenetisch umgekehrt, indem sie aus einem ursprünglich tetrameren Kreise zu Paaren zusammentraten, welche bereits in einzelnen Fällen (z. B. *Lepidium ruderales*) durch ein einziges Staubblatt ersetzt werden. — Das normale Dédoulement, also dasjenige, welches im phylogenetischen Verlaufe den Blüthen der einzelnen Pflanzenformen ihren normalen Bau gab, verlief auch hier negativ, während das abnorme Dédoulement, welches ontogenetisch Bildungsabweichungen (z. B. Fallungen) hervorbringt, fast stets positiv auftritt.

Ueberaus fruchtbar ist Celakovsky's Betrachtung für die polyandrischen Familien (Hypericaceen, Cistaceen, Malvaceen, Tiliaceen) und für die noch so viel räthselhaftes bietenden Erscheinungen der Diplostemonie und Obdiplostemonie. Da

die Arbeit durchaus von jedem Morphologen studirt werden muss, so führe ich in Bezug hierauf nur einige charakteristische Sätze aus der auf Seite 134 und 135 gegebenen Zusammenfassung an.

2. Das normale *Dédoublement* ist eine Folge des noch nicht ganz vollbrachten Ueberganges aus der Vielzelligkeit in Minderzelligkeit. Es ist erzeugt durch den Kampf zweier Bildungstriebe, von denen einer, der ältere, die ursprüngliche Mehrzahl der Blattorgane, der zweite, jangere, aber in der Entwicklung zuerst sich aussernde, eine Minderzahl als ebensoviele Primordien zu setzen strebt.

3. Das *Dédoublement* ist collateral, wenn durch die jüngere Tendenz nur einzelne mehrzellige Kreise auf eine Minderzahl von Primordien reducirt werden, und serial zugleich, wenn statt zahlreicher Kreise nur einer oder nur wenige gesetzt werden, deren Blattanlagen zufolge der älteren Tendenz wieder in eine Mehrzahl von Gliedern sich auflösen.

4. Je nachdem die ältere Tendenz zur Polymeric oder die jangere zur Oligomerie überwiegt, entstehen verschiedene Grade des negativen, sowohl des collateralen, als des serialen *Dédoublements*.

7. Die *Obdiplostemonie* ist eigentlich nur ein besonderer Fall des *Cistineentypus*, worin das basipedale *Androeceum* von unten her nur auf (soil wohl heissen: auf nur, Fr. B.) zwei Kreise reducirt worden ist.

Ich habe diese Sätze angeführt, wie sie gegeben sind, bin aber ganz darauf gefasst, dass der Gebrauch von Ausdrücken, wie »Bildungskraft«, »Tendenz«, »zu setzen strebt« hier und da Bedenken erregen werden. Vielleicht wird sogar von Vertretern der neuesten Morphologie das Schreckwort: *aplantonische Philosophien* gebraucht werden. Sind aber jene Bedenken berechtigt? Ich glaube doch nicht. Die neuere Morphologie sucht mit vollem Rechte die in den organischen Wesen jetzt wirksamen und thatigen physikalischen und chemischen Kräfte zu ermitteln. Ich brauche ja nur Namen wie Hofmeister, Sachs, Goebel, Schwendener zu nennen, um ihre Richtung zu charakterisiren. Nehmen wir die entwicklungsgeschichtlichen Arbeiten C. Schumann's, eines ihrer entschiedensten Vertreters zur Hand, so ist da ganz überwiegend von »zweckmässigster Ausnutzung des Raumes, von Contactorganen und Druckwirkung« die Rede; darüber werden die Resultate der älteren Morphologie, der Wissenschaft Schimper's, Alex. Braun's und Eichler's gering geschätzt und gar verflüchtigt. Ich bin aber doch der Meinung, dass beide Richtungen gleichberechtigt sind, wie denn auch Celakovsky keineswegs die neueren Forschungen

ignorirt. Es handelt sich eben hier um den grossen Gegensatz von Vererbung und Abänderung. Die vergleichende phylogenetische Methode sucht die Kräfte zu ermitteln, welche auf jedes einzelne organische Wesen von der Gesamtheit seiner Vorfahren überliefert worden sind, und sie ist im Rechte, wenn sie dabei von Tendenzen oder Bildungskraften spricht. Die Kräfte oder Atom-Gruppierungen, welche aus einer Eichel den ganz bestimmten Baum formen, sind ihr überliefert und liegen in ihr immanent; aber sie sind nichts Aeusseres, kein Princip, welches den Stoff zu gestalten strebt. — Beide Richtungen, welche sich jetzt fliehen und sich manchmal kaum mehr zu verstehen scheinen, sind nothwendig. Ihre Durchdringung gewährt die Sicherheit des weiteren Vordringens der Forschung.

Für Celakovsky's Arbeit hatte ich eine weitergehende Beachtung von Engler's hochwichtiger Arbeit über die Gliederung der *Monocotyledonen* gewünscht; ich stimme Engler darin völlig bei, dass eine Reihe von Familien derselben direct von älteren Formen abgeleitet werden müssten, ohne dass sie das früher als maassgebend angesehene Schema der pentacyclischen trimeren Blätter durchlaufen haben. — Störend war mir beim Studium von Celakovsky, dass er neben einander die Formen: *Cistineen*, *Oxalideen*, *Limnantheen*, *Hypericineen*, *Cacteen*, *Capparideen*, *Cleomeen*, *Malopeen* etc. gebraucht, von denen die ersten sechs: Familien, die zwei letzten: Tribus bezeichnen. Hatte er die Namen der Familien — wie doch jetzt immer allgemeiner als richtig anerkannt wird, auf *aceae* gebildet, so würde er dem Leser manche Unterbrechung des Gedankenganges erspart haben. — Auch die wiederholte Verwendung von »Blättchen« für »kleines Blättchen« sollte ein so hervorragender Morpholog sich nicht gestatten, da »Blättchen« nur den Theil eines Blattes (*Akazie*, *Wallnuss*, *Roskastanie* etc.) bedeutet.

Möge die vorliegende, von reichstem Wissen und tiefem Nachdenken zeugende Arbeit allgemeine Beachtung finden! Möge aber auch dem Verfasser, der in den letzten Jahren durch mehrfache Leiden heimgesucht war, bald die Kraft wiederkehren, welche ihm gestattet, die Wissenschaft noch mit mancher schönen Gabe zu bereichern!

Fr. Buchenau.

Göbel, K<sub>M</sub> Archegoniatenstudien. 6.  
(Flora. 1895. Heft 1)

In der Fortsetzung seiner »Archegoniatenstudien«, aber deren frühere Theile in dieser Zeitschrift bereits referirt wurde, beschäftigt sich

Gobel mit der Function und Anlegung der Lebermoos-Elateren, fiber deren biologische Bedeutung sich von den Neueren nur Sachs und Leel ere du Sablon geäußert haben. Ersterer sieht in ihnen Organe, dazu bestimmt, die Sporenmasse aufzulockern und dadurch die Verbreitung der Sporen zu erleichtern, letzterer macht Angaben, von denen meistens im vorliegenden Aufsatz die Unrichtigkeit nachgewiesen wird.

Den echten Elateren stehen als rudimentäre Typen gegenüber die sterilen Zellen, wie sie sich bei *Biella*, *Sphaerocarpus* und *Corsinia* finden. Bei letzterer und bei *Bosohia* dienen sie vermuthlich nur als Nahrungszellen, von *Riella* ist es sicher, von *Sphaerocarpus* wahrscheinlich, dass sie Schleim bilden, durch dessen Quellung die Sporogonwand gesprengt wird. Bei *Anthoceros* und *Dendroceros* dient die Columella als Säule, an der das Netzwerk steriler Zellen befestigt ist, ausserdem aber als Leitungsbahn für Nährstoffe, die sterilen Zellen vermitteln die Sporenaussaat. Durch ihre drehenden Bewegungen, welche sie beim Austrocknen ausführen, setzen sie die Sporenmasse in Bewegung, einzelne Sporen, theilweise auch kleine Klumpen von solchen, werden mit sammt den Elateren aus dem Sporogon herausgeworfen. Bei den höheren Jungermannien mit Ausnahme von *Fossombronia* wirken die Elateren als Schleuderorgane.

Bei *Chiloscyphus* (*Plagiochila*, vielen *Jungermannia*-Arten) liegen die Elateren frei, ohne bestimmte Orientirung in der Sporenmasse vertheilt. Indem sie an der geöffneten Kapsel austrocknen, schleudern sie die Sporen allmählich bis auf 3 bis 4 cm Weite aus. Bei *Jungermannia bicuspidata* (u. a.), wo sie mit ihrem einen Ende der Sporangienwand ansitzen, mit dem anderen frei in den Sporenraum hineinragen, zeigen die Elateren, wenn die Kapsel sich öffnet, mit ihrem freien Ende erst eine drehende Bewegung und springen dann von ihrer Anheftungsstelle ab, dabei die ihnen ansitzenden Sporen fortschleudernd. Bei dem Fruttworttypus, dessen Elaterenanordnung hier als bekannt vorausgesetzt werden kann, ist der Vorgang so, dass beim Zurückbiegen der Klappen die Elateren zunächst gespannt werden. Dann reißen sie an ihrem unteren Ende ab, schnellen los, wobei sie sich gerade biegen, und schleudern die Sporen sehr energisch fort. Befeuchtete und wieder austrocknende Elateren führen starke, drehende Bewegungen aus.

Den bisher genannten stehen die Formen mit Elaterenträgern gegenüber, bei denen ein *Aneura* (*Aneura*, *Metzgeria*) und ein *Pellia*-Typ\*\* unterschieden wird. Bei ersteren findet sich der Elaterenträger, ein Gewebekörper, den man als un-

vollständige Columella betrachten kann und dessen Meristem sich schon ausserordentlich früh von dem sporogenen Zellgewebe sondert, im oberen Theile der Kapsel; von ihm strahlen eine Anzahl Elateren aus, ausserdem sind zahlreiche frei im Sporenraum vertheilt. Beim Aufspringen der Kapsel theilt sich die Sporen- und Elaterenmasse in 4 Theile, deren jeder einer Klappe aufliegt. Diese Massen führen an ihrem Anheftungspunkte eine Drehung aus, die über 90° hinausgeht, sie werden dadurch über die Sporogonwand hinausgehoben und in weitem Umkreis zerstreut. Bei *Pellia* sind hingegen zahlreiche Elateren im mittleren und unteren Theile des Sporogons zu einer dichten, nach oben garbenförmig zertheilten, sporenlosen Masse vereinigt, und ausserdem liegen freie Elateren zwischen den Sporen. Die Sporenaussaat wurde hier leider nicht an normalen Exemplaren beobachtet, doch ist es wahrscheinlich, dass die Elateren nur zur Auflockerung der Sporenmasse, nicht als Schleuderer dienen. Sicher ist dies so bei *Fossombronia* und den Marchantien. Die wenig ausgiebigen Bewegungen der Elateren machen hier die Sporen-Elaterenmasse zu einem lockeren Haufwerk, welches dann leicht durch Luftströmungen zerstreut werden kann.

Kienitz-Gerloff.

Peirce, O. J., A contribution to the Physiology of the genus *Cuscuta*, With 1 Table. Leipziger Dissert. (Annals of Botany. Vol. VIU. Nr. 29. March 1894.)

Die Arbeiten von Pfeffer und Wortmann, auf welche die heutigen Anschauungen der Pflanzenphysiologie aber die Mechanik des Rankens einerseits, des Windens andererseits sich gründend, sind jüngeren Datums, als diejenigen, die sich mit der Physiologie der *Cuscuta* befassen. Es war daher ein glücklicher Gedanke, die in den Arbeiten der oben genannten Forscher niedergelegten Erfahrungen auch auf *Cuscuta* anzuwenden, und so unsere Kenntnisse von der Reizphysiologie dieses interessanten Schmarotzers, der bekanntlich eine Mittelstellung zwischen Windern und Rankepflanzen einnimmt, zu vertiefen.

Es verdient betont zu werden, dass der Verf. diese seine Aufgabe mit Geschick angefasst und mit viel Liebe und Geschmack durchgeführt hat. Auch ist die 65 Seiten umfassende Arbeit mit einer reichen Zahl anderweitiger biologischer Data erfüllt. Im Folgenden sollen nur die wichtigsten Gesichtspunkte herausgehoben werden..

Zuvörderst sei darauf hingewiesen, dass der

Verf. sich fr̄her schon einmal der histologischen Untersuchung der *Cuscuta* gewidmet hatte (Ann. of Botany, VII, 27)/ urn hierbei als wichtigstes Ergebniss zu eruiren, dass der Schmarotzer nicht nur mit dem Holz-, sondern auch mit dem Siebtheil seiner Leitb̄ndel Anschluss an die seines Wirthes gewinnt.

Objecte der hier vorliegenden Arbeit waren *Cuscuta JSpiHnumani L. ūsttatissimm, C. europaea* auf *Urtica* und *Chrysanthemum* sp. und *C. glomerata* auf *Impatiens*-Arten. Sie wurden im Gew&chshaus des Leipziger Instituts gezttctet, z. Th. auch als Freilandpflanzen gezogen.

Die Keimuhgs- und Jugendgeschichte des Schmarotzers bildet den Beginn. Der Keimling ist auf seine, ohnehin rudiment&re Wurzel nur solange angewiesen, bis er Gelegenheit findet, eine brauchbare Wirthspflanze zu umklammern. Assimilation findet in irgendwie erheblichem Maasse nicht statt, gentlgende Luftfeuchtigkeit ist erste Bedingung f̄r das Gedeihen. Beim Suchen nach einer Stutze entwickelt der Keimling ein, schon von Mo hi constatirtes WahlvermSgen: er ergreift nur solche, die ihm brauchbare Nahrung liefern. Der Durchmesser der dicksten Stengel, die er noch umfassen kann, betrfgt  $V/2 - 2$  cm.

Es folgt die Erforschung der Bedingungen f̄r Bildung und Entwicklung der Haustorien.

Hat der Schmarotzer erst einmal durch Erfassen eines Wirthes seinen Nahrungsbedarf vorlfiufig gedeckt, so beginnt er ein Wachsthum, das sich in zwei mit einander alternirende Perioden gliedert. Zunftchst folgt eine Periode schnellen Wachsthum, in der wir eine gewShnliche Windepflanze mit steilen Windungen vor uns zu haben glauben: Negativer Geotropismus und Nutation f̄hren den Stengel seinen Weg, Reizbarkeit auf Contact ist nicht zu beobachten. Mit dieser Windeperiode wechselt eine andere ab, in der der Stengel einer Ranke gleicht. Hier verhalt sich die Pflanze vollkommen analog den von Pfeffer<sup>a</sup> Mr Ran ken constatirten Verh&lt nissen. Dieselben Bedingungen erzeugen hier wie dort Contactreiz, als Reaction auf demselben constatiren wir flache, horizontale Windungen und Haustorienbildung, falls der umwundene Stengel Nahrung darbietet und mechanisch keine Hindernisse aufweist. Die Abwechselung dieser beiden Perioden wird dadurch geregelt, dass unmittelbar nach einer Periode der Reizbarkeit diese erlischt; auch bei Darbietung einer zur AuslOsung des Contactreizes dienlichen Styze tritt keine Reaction ein; erst nach einiger Zeit wird die Reizbarkeit wieder inhfrent, tritt aber nur dann durch Bildung flacher Haustorienwindungen in Erscheinung, wenn Gontactreiz ermOglich ist. Ein

<sup>a</sup> Wahlvenndgen« spielt nicht mehr mit, disconti-

nuirlicher Contact ist wie bei Ranken das einzig maassgebende.

Durch sorgf&ltiges Vermeiden jeglicher Berthung des Schmarotzers gelang es z. B., Stengel von 1 m L&nge ohne flache Windungen, bezw. Haustorien zu erzielen. Dass hier, wie beiden Ranken, die flachen Windungen auf Induction des Contactreizes beruhen, ermittelte der Verf. derart, dass er einen Stengel, der eben zwei Reizwindungen hinter sich hatte, von der Stutze entfernte: es wurde noch eine weitere Windung gebildet. Auch f̄r die Bildung von Haustorien gilt dasselbe. Sie wird durch den Reiz inducirt. Wird dann der Contact entfernt, so kommt es wohl zu einer Schwellung des Stengels (»sterile Haustorien« Koch's), doch nicht zur fertigen Ausbildung der Saugfortsttze. F̄r diese ist ūberhaupt Contact nicht ausreichend, vielmehr ist auch Nahrungszufuhr, also Umwindung eines ern&hrenden Wirthes Bedingung.

Werden Stengelpartien abgeschnitten, so entwickeln sie sich normal weiter, hOchstens bleiben sie infolge mangelhafter Nahrungszufuhr schm&chtiger als andere. Auch ist interessant, dass solche isolirte Theile sich die Nahrungsaufnahme ihrer Vorfahren wieder ins Gedflichtniss zuruckrufen kSnnen und durch ausgiebige Chlorophyllbildung den drohenden Nahrungssorgen vorbeugen.

Aus dem folgenden Kapitel: »Allgemeine Beziehungen der *Cuscuta* zu ihrer Umgebung, sei nur hervorgehoben, dass auf dem Klinostaten sowohl Bildung von Windungen, als auch von Haustorien verhindert wird; auch eine interessante Nachwirkung der Klinostatenbehandlung liess sich constatiren; es dauerte bei Pflanzen, die einige Zeit der Wirkung der Schwerkraft entzogen und dann wieder in normale Yerh&lt nisse zurttckgebracht wurden, geraume Zeit, bis Reaction nach Contactreizung eintreten konnte. — Die h e i o t r o p i s c h e Reizbarkeit ist gering, tritt aber auf dem Klinostaten deutlich hervor. Die Haustorienbildung ist insofern vom Licht abh&ngig, als sie vorwiegend auf der dunkleren Flanke des Stengels erfolgt.

Ein letztes, ziemlich umfangreiches Kapitel behandelt das Eindringen des Haustoriums in den Wirth. Zun&chst ist eine rein mechanische Anpressung nicht zu verkennen: mikroskopische Beobachtung und diverse Experimente erhflrten dies. Das »Prae-Haustorium« (die mittleren, papillosen Kissenzellen ūber dem eigentlichen Haustorium) wirkt jedoch zweifellos schon chemisch: Werden Stfthchen, hergestellt aus St&rkemehl und Gips, dem Schmarotzer dargeboten, so zeigt sich dpter Corrosion der Stflrkekdrner.

Bei dem Eindringen des Haustoriums selbst tritt •

dann dessen »chemical activity\* in ihre vollen Rechte. Eine Tafel illustriert diese Verhältnisse.

Die Arbeit sei hiermit zur Originallecctüre bestens empfohlen.

W. Benecke.

Meyer, A. f. und A. Dewèvre, Ueber *Drosophyllum Lusitanicum*. Mitgetheilt von A. Meyer.

(Sonderabdruck aus Bot. Centralbl. 1894. Bd. LX. 8 S. 1 Fig. im Text.)

A. Meyer berichtet in dieser Abhandlung über Untersuchungen, welche unter seiner Leitung von Dr. Dewèvre im Marburger Laboratorium im Hinblick darauf ausgeführt wurden, dass im Vergleich zu anderen Insectenfressern die Biologie des *Drosophyllum* wenig genau studirt worden ist. Er giebt zuerst eine kurze Erläuterung des Baues der Blätter, aus der besonders interessant ist, dass weder bis zu den grösseren gestielten, noch bis zu den kleineren sitzenden Drüsen Siebröhrenstränge verlaufen, obschon unter jeder Drüse Tracheenstränge aus einer, seltener aus 2 Tracheen gebildet werden und obschon in diesen Strängen die Spaltungsproducte des verdauten Eiweisses geleitet werden müssen. Die gestielten Drüsen wurden von einer Cuticula rings umzogen gefunden, in der vergeblich nach Durchgangsböffnungen für den Schleim gesucht wurde, die sich vielmehr als überall vollkommen durchlässig erwies, obschon sie im chemischen Verhalten von der Blattcuticula nicht abwich.

Entgegen älteren Angaben fanden Verf., dass nur die gestielten Drüsen Schleim secerniren, in dem ein diastatisches Ferment mit Sicherheit, ein pepsinähnliches wahrscheinlich fehlt. Die kleinen Drüsen üben aber einen Einfluss auf die Lösung eiweisshaltiger Stoffe aus, wenn letztere, in den Schleim gestielter Drüsen eingetillt, auf die kleinen Drüsen gelangen. Ohne Schleim auf die kleinen Drüsen gebrachte Eiweiss- oder Fleischstückchen wurden nicht gelöst. Da die sitzenden Drüsen beim Aufbringen von Eiweiss keine Sekretion zeigen, so ist es das wahrscheinlichste, dass dieselben die Aufnahme der Spaltungsproducte der Eiweissstoffe der Hauptsache nach besorgen, während die gestielten Drüsen die Erzeuger des fangenden Schleimes und des lösenden Fermentes sind. Der Schleimtropfen der grossen Drüsen wird nach Vorstellung der Verf. aber mit den kleinen durch die Bewegungen der gefangenen Thiere selbst in Berührung gebracht. Die schleimbildende Substanz des Sekrets ist wahrscheinlich ein Kohlehydrat, das Fehling'sche Lösung erst nach

Kochen mit Salzsäure reducirt. Eiweissstoffe fehlen im Sekret. Auch liessen sich in letzterem weder unter dem Mikroskop noch durch geeignete Plattenculturen Bacterien auffinden, so dass deren Mitwirkung bei der Verdauung im Sinne Tischutkin's für *Drosophyllum* nicht in Betracht kommt.

Aderhold.

Herbst, C., Ueber die Bedeutung der Reizphysiologie für die causale Auffassung von Vorgängen in der thierischen Ontogenese. I. Theil.

(Sonderabdruck aus dem Biolog. Centralblatt. Bd. XIV. Nr. 18—22. 66 S.)

Obschon diese Arbeit, wie der Titel besagt, sich in ihrem wesentlichsten Theile mit Vorgängen im thierischen Eie und an thierischen Embryonen beschäftigt, sei doch auf sie hingewiesen, da sie in ihrem ersten Theile eine nicht weniger als 36 Seiten einnehmende Besprechung der Richtungsreize im Thier- und Pflanzenreiche enthält, welche eine ziemlich vollständige Litteraturzusammenstellung in Betreff der einschlägigen Erscheinungen im Thier- und Pflanzenreiche giebt. Auf diese Aflalogien gestützt, sucht Verf. wahrscheinlich zu machen, dass die in der thierischen Ontogenese so häufig auftretenden Wanderzellen und die Gewebenumwachsungen auf ähnliche Richtungsreize zurückzuführen sind.

Aderhold.

### Inhaltsangaben.

Archiv für experimentelle Pathologie und Pharmakologie. Heft 6. Schwarz, Kupferalbuminsäure. — A1 b a nese, Coffein und Theobromin im Organismus. Bacteriologische Centralblatt. L. Abthlg. 1895. Nr. 21. E. Braatz, Einige über die Anaerobiose. — S. Mereshkowsky, Ein aus Zieselmftusen ausgeschiedener und zur Vertilgung von Feld-, resp. Hausmftusen geeigneter Bacillus. Berichte der deutschen botanischen Gesellschaft. Heft 4. Ed. Fischer, Die Entwicklung der Fruchtkörper von *Mutinus caninus* (Huds.) (m. 1 Taf.). — Friedr. Krüger, Beiträge zur Kenntniss von *Seytoria graminum* Desm. (Vorläufige Mitth.) (m. 1 Taf.). — A. Rimbach, Zur Biologie der Pflanzen mit unterirdischem Spross (m. 1 Taf.). — Fritz Mailer, Die Untereattung *Nidulariopsis* Mez. (m. 1 Taf.). — H. C. Schefflenberg, Zur Entwicklungsgeschichte der Equisetenscheiden (m. 1 Taf.). — Heft 5. Fritz Mailer, Die Bedeutung einiger Bromeliaceen (m. 1 T.). — E. Stahl, Ueber die Bedeutung des Pflanzenschlafs (Vorl. Mitth.). — Gustav Meyer, Ueber Inhalt und Wachstum der *Topinambur-JLnoMen* (Vorl. Mitth.). — K. G. Lutz, Beiträge zur Physiologie der Holzgewächse (Vorl. Mitth.). — C. Kumm, Zur Kenntniss der Giftwirkung der Bordeauxbrahe und ihrer Bestandtheile auf *Spirogyra longata* und die

- Uredosporen von *Vaccinia coronata* (Vorl. Mitth.). — R. Frank, Ueber die biologischen Verhältnisse des die Herz- und Trockenfäule der Rüben erzeugenden Pilzes. — Fritz Müller, Orchideen von unsicherer Stellung (m. 1 Taf.). — J. Urban, Ueber die Sabiaceengattung *Meliosma* (m. 1 Taf.). — Otto Müller, Ueber Axen, Orientierungs- und Symmetrieebenen bei den Bacillariaceen (m. 1 Taf.).
- Botanisches Centralblatt. Nr. 25. Steppuhn, Beiträge zur vergleichenden Anatomie der Dilleniaceen. — Nr. 26. Steppuhn (Schluss). — Nr. 27. Tepper, Die Flora von Clarendon und Umgegend.
- Chemisches Centralblatt. Nr. 24. M. Yegounow, Schwefelbakterien der Limane von Odessa. — S. Winogradsky, Untersuchungen über die Aufnahme des freien Stickstoffs der Atmosphäre durch Mikroben. — Nr. 25. Pagnont, Untersuchungen über den assimilirbaren Stickstoff. — Nr. 26. F. Kaiser, Inosinsäure. — T. Araki, Ohitosan. — E. Gibson, Chitin in der Zellmembran der Pilze. — C. Hamburger, Vergleichende Untersuchung über die Wirkung des Speichels, des Pankreas und Darmsaftes, sowie des Blutes auf Stärkekleister. — Rosen dahl, Pharmakognostische Untersuchungen über *Aconitum septentriionale* Kölle.
- Deutsche Botanische Monatschrift. Heft 5. Ruthe, *Orchis Traunsteineri* auf den Ahlbecker Wiesen (Pommern). — Blocki, Beitrag zur Flora von Galizien und der Bukowina. — J. Schmidt, Flüchtige Blicke in die Flora Islands. — Evers, Einige südliche *Rubus*-Formen. — Issler, Beiträge zur Flora von Colmar und Umgegend. — Griitter, Die Flora des Kreises Schwetz in Westpreussen. — Staritz, Volkstümliche Pflanzennamen aus Anhalt. — Nr. 6. Straehler, Beitrag zur Rosenflora von Schlesien. — Murr, Beiträge zu den Pilosellinen Nord-Tirols. — Meigen, Die erste Pflanzenansiedlung auf den Reb- busherden bei Freyburg a. U. — Scharlock, Vegetative Vermehrung bei *Oxygraphis vulgaris* Freyn (m. 4 Taf.). — Glaab, *Ranunculus acrifolius* var. *Figyn*.
- Jahrbücher für wissenschaftliche Botanik. XXVIII. Bd. Heft 1. N. Pringsheim, Ueber chemische Niederschläge in Gallerte (m. 1 Taf.). — J. Reinke, Abhandlungen über Flechten. III. u. IV. — E. Strasburger, Karyokinetische Probleme.
- Uadwirthschaftliche Jahrbücher. Heft 3. C. Schulze, Die Anwendung des Pasteurisirens gegen Nachgärungen der Weine auf den Flaschen. — F. Laffar, Studien über den Einfluss organischer Säuren auf Eintritt und Verlauf der Alkoholgärung. — E. Krdber, Ist die Transpirationsgrösse der Pflanzen ein Maassstab für ihre Anbau fähigkeit?
- Kittheilungen des Badischen Botanischen Vereins. Nr. 131/132. H. Zahn, Altes und Neues aus der badischen Flora (Schluss). — Kneucker, Beiträge zur Rosenflora. — Nr. 138/134. Kneucker, Nachträge und Berichtigungen zur Flora der Umgegend von Karlsruhe.
- österreichische Botanische Zeitschrift. Juni. Höck, Ueber Tannenbegleiter. — Pohl, Ueber Variationsweite der *Oenothera Lamarchiana*. — Degen, Bemerkungen über einige orientalische Pflanzenarten. — Halacsy, Beitrag zur Flora von Griechenland. — D r f l e r, *Asplenium Baumgartneri* n. sp. — S t e r n e c k, Beitrag zur Kenntniss der Gattung *Alectorolophus*.
- Sitzungsberichte der k. preuss. Akad. d. Wissenschaften zu Berlin. XXX. XXXI. Schwendener, Die jüngsten Entwicklungsstadien seitlicher Organe und ihr Anschluss an bereits vorhandene (m. 1 Taf.).

- Verhandlungen der k. k. zoolog. bot. Geesellschaft Wien. Heft 5. Procopianu Procopovici, Ueber die von Dr. Herbich in der Bukowina aufgestellten Pflanzenarten. — E. Hackel, *Duthiea*, novum Graminearum genus.
- Journal de Botanique. Nr. 12. Drake del Castillo, Contribution à la flore du Tonkin. Énumération des Rubiacles trouvés au Tonkin par M. Balansa 1885 — 1889. — E. Bescherelle, Mousses du Congo français récoltées par H. Lecomte. — E. Mer, Influence de l'état climatique sur la croissance des Sapins (suite).
- Bevae générale de Botanique. Nr. 78. G. B o n n i e r, Influence de la lumière électrique continue sur la forme et la structure des plantes (avec planches). — Leclerc du Sablon, Recherches sur la germination des graines oléagineuses (suite).
- Proceedings of the California Academy of sciences. II. • Volume VI. parti. (Sept. 1894.) K. Brandegee, Studies in Portulacaceae.
- Boletim da sociedade Broteriana. XU. 1895. Nr. 1. A. H. Pereira Continho, Contribuição para o estudo da flora portuguesa. — M. Masters, O cedro de Goa. — Henriques, Cryptogamicas vasculares (Flora Portuguesa).

## Neue Litteratur.

- Abhandlungen und Vorträge aus dem Gesamtgebiete der Naturwissenschaften. 4. Bd. 8. u. 9. Heft. gr. 8. Inhalt: Heft 8. Heteromericarpie und ähnliche Erscheinungen der Fruchtbildung. Von E. Huth. 32 S. — Heft 9. Monographie der Gattung *Nigeila*. Von A. Brand. 40 S. Berlin, R. Friedländer & Sohn.
- Beiträge zur Physiologie und Morphologie niederer Organismen. Aus dem kryptogam. Laboratorium der Universität Halle a. S. Hrsg. von W. Zopf. 5. Hft. Leipzig, Arthur Felix, gr. 8. 72 S. m. 3 Fig., 2 lith. u. 1 Lichtdr.-Taf.
- Beobachtungen, die über die Entwicklung der Pflanzen in Mecklenburg-Schwerin in den Jahren 1867—1894. gr. 4. 162 S. m. 1 Karte. (Beiträge zur Statistik Mecklenburgs. Vom grossh. stat. Bureau zu Schwerin, 12. Bd. 3. Heft. 2. Abth.) Schwerin, Stiller'sche Hofbuchh.
- Braem, F., Was ist ein Keimblatt? (Aus: Biologisches Centralblatt.) Leipzig, Ed. Besold. gr. 8. 44 S. mit 3 Fig.
- Brünnner v. Wattenwyl, C., Monographie der Pseudophyten. Hrsg. von der k. k. zoolog.-bot. Gesellsch. R. Friedländer & Sohn. gr. 8. 4 und 252 S.
- Buchenau, Franz, Ueber Einheitlichkeit der botanischen Aunstausdrücke und Abkürzungen. Programm der Realschule beim Doventhor. Bremen 1894. 8. 36 S.
- Ciapek, P., Ueber Zusammenwirken v. Heliotropismus und Geotropismus. (A. d. Sitzungsber. d. kais. Acad. der Wissensch. in Wien. Math.-naturwiss. Classe. Marz 1895.)
- Büacombe, Henry N., In a Gloucestershire Garden. Illust. London, E. Arnold. 8vo. 292 p.
- Ende, Th. am., Beitrag zur Kenntniss des Poley-Oeles. Inauguraldiss. Göttingen. 1895. 8. 38 S.
- Fairchild, D. O., Bordeaux-Mixture as a Fungicide. (U. S. Dep. of Agriculture. Bull. Nr. 6.) Washington 1894. 8. 55 p.
- Fisoher, E., Weitere Infectionsversuche mit Rostpilzen. (S.-A. a. Mitth. d. naturf. Gesellsch.) Bern 1895.

- Flagey, C., Flore des lichens de Franche-Comté et de quelques localités environnantes. Deuxième partie. 2. fasc. Paris, libr. P. Klincksieck. 1894. In 8. 161 p.
- Gascon, E., Instruction et Observations pratiques sur la culture du houblon en Bourgogne. Vesoul, impr. Suchaux. 1894. In 8. 11 p.
- Gruber, Th., Die Arten der Gattung *Sarcina*. (Aus: Arbeiten d. bact. Instituts d. grossh. Hochschule zu Karlsruhe.) Karlsruhe, Otto Nemnich. gr. 8. 54 S.
- Gwallig, Th., Ueber die Beziehungen zwischen dem absoluten Gewicht und der Zusammensetzung von Leguminosendrüsen. Inauguraldiss. Jena. 8. 37 S.
- Jolibé, Le, Remarques sur la nomenclature bryologique. (Extr. d. Mém. de la soc. nat. des sciences nat. et math. de Cherbourg, t. XXIX. Paris 1895.)
- Knowlton, F. H., A review of the fossil Flora of Alaska, with descriptions of new Species. 1 Taf. (From the Proceedings of the United States National Museum. Vol. XVII. Nr. 908. Washington 1894.)
- Knuth, P., Die Blüthenbesucher derselben Pflanzenart in verschiedenen Gegenden. Beilage zum Programm der Oberrealschule Kiel, Ostern 1895.
- Kolkwitz, E., Untersuchungen über Plasmolyse, Elasticität, Dehnung und Wachsthum an lebendem Markgewebe. Inauguraldiss. Berlin. 1895.
- Körnig, Die hauptsächlichsten Formen d. Saatgerste in Poppelsdorf. Bonn 1895.
- Herkunft der *Scorzonora hispanica* L. in Deutschland. (S.-A. a. Sitzungsber. d. Niederrhein. Gesellsch. für Natur- und Heilkunde. Bonn.)
- Krašan, Frz., Aus der Flora von Steiermark. Programm des II. Gymnas. Graz. 1894. 8. 27 S.
- Lignier, O., La nervation des Cycadacées est dichotomique (Association française pour l'avancement des sciences. Congrès de Caen. 1894.)
- Litteratur, Die, des Jahres 1892 über Morphologie, Systematik und Verbreitung der Phanerogamen, nebst Register. (Aus: Just's botan. Jahresber.). Berlin, Gebr. Bornträger. gr. 8. 621 S.
- Murr, Jos., Die beschreibenden Epitheta d. Blumen bei den griechischen und römischen Dichtern. Programm d. Gymnas. Marburg a. d. D. 1894. 8. 29 S.
- Nalepa, Alfr., Die Naturgeschichte der Gallmilben. Programm des Gymnasiums im 4. Bezirk. Wien 1894. 8. 30 S.
- Ostwald's Klassiker der exacten Wissenschaften. Nr. 62. Sechs pflanzenphysiologische Abhandlungen von Th. A. Knight. (1803—1812.) Uebers. und herausgeg. von H. Ambronn. Leipzig, Wihl. Engelmann. 8. 63 S.
- Pflüger, J., Elementare Unterweisungen über die Pflanzen und ihre Theile, als Einführung in den botanischen Unterricht an den humanistischen Gymnasien. Progr. des Gymn. Kaiserslautern. 1894. 8. 68 S.
- Schmidt-Storjohann, J., Inesis. Sporen-Entleerung — Gewebs-Reinigung. Grundriss der allgemeinen biologischen Mechanik. I. Stockholm, H. Sandberg. 4.
- Solms-Laubach, H. Graf zu, Ueber devonische Pflanzenreste aus den Lenneschiefern der Gegend von Grafath am Niederrhein. M. 1 Taf. (S.-A. a. d. Jahrbuch der kgl. preuss. geol. Landesanstalt. 1894. Berlin 1895.)

### Personalnachricht.

Am 23. Juni starb zu London Dr. W. C. Williamson, Prof. emer. der Victoria University in Manchester, der berühmte Paläontologe und Volvox-Monograph.

### Anzeigen.

Im Verlage von Arthur Felix in Leipzig ist soeben erschienen:

## General-Register der ersten fünfzig Jahrgänge der Botanischen Zeitung.

Im Auftrage von Redaction und Verlag  
herausgegeben

von

Dr. Rudolf Aderhold,

Lehrer der Botanik und Leiter der botanischen Abtheilung  
der Versuchsstation am Königl. Pomologischen Institute zu Prokau.

In 4. V., 392 Spalten. Preis 14 Mark.

### Verlag von Gustav Fischer in Jena,

Soeben ist erschienen: [26]

Detmer, Dr. W., Professor an der Universität Jena,

#### Das Pflanzenphysiologische Praktikum.

Anleitung zu pflanzenphysiologischen Untersuchungen für Studierende und Lehrer der Naturwissenschaften sowie der Medicin, Land- und Forstwissenschaft. Mit 184 Abbildungen im Text. 2. völlig neu bearbeitete Auflage.

Preis: broschirt M. 9.—, gebunden M. 10.—.

Meyer, Dr. Arthur, ord. Professor der Botanik u. Director des botanischen Gartens zu Marburg,

#### Untersuchungen über die Styrkerkoraer.

Mit 9 Tafeln und 99 in den Text gedruckten Figuren. Preis: M. 20.—.

Schwarz, Dr. Frank, Professor an der Forstakademie Eberswalde, Vorstand der pflanzenphys. Abtheilung der Hauptstation für das forstl. Versuchswesen in Preussen, Die Erkrankung der Kiefern durch Cenangium Abietis.

Betrag zur Geschichte einer Pilzepidemie. Mit 2 lithographischen Tafeln. Preis: M. 5.—.

Walther, Dr. Johannes, Inhaber der Haeckel-Professur für Geologie und Paläontologie an der Universität Jena, Ueber die Anlese in der Erdgeschichte. Erste öffentliche Rede, gehalten am 30. Juni 1894, entsprechend den Bestimmungen der Paul von Ritter'schen Stiftung für phylogenetische Zoologie. Preis: 80 Pf.



# BOTANISCHE ZEITUNG

Redaction: H. Graf zu Solms-Laubach. J. Wortmann.

## II. Abtheilung.

Besprechungen: Comptes rendus hebdomadaires des stances de Pacadémie des sciences. — B u r t, Edw. A., A North American Anthurus, its structure and development. — Kryptogamen-Flora von Schlesien. — Bommer, Ch., Scélérotés et cordons mycéliens. — Inhaltsangabeu. — Neue Litteratur. — Anzeigen.

### Comptes rendus hebdomadaires des séances de l'académie des sciences. Tome CXIX. Paris 1894. II. semestre.

p. 32. Note de M. Arm and Gautier accompagnant la présentation de l'Ouvrage qu'il vient de publier sous le titre: »La Chimie de la cellule vivante«.

Verf. vertritt in diesem Buche die Ansicht, dass die thierische Zelle sowohl aerobiotisch wie anaerobiotisch funktionire, insofern in der Tiefe des Protoplasmas sich regelmässig Hydratations- und Reduktionsprocesse abspielen, ohne dass der äussere Sauerstoff eingreift. In den peripheren, vacuolären Theilen des Plasmas werden die Producte des eben genannten Processes, wie Kohlehydrate, Fette, Ureide und Harnstoff dann oxydirt. In dem genannten Buche zeigt Verf. genauer, durch welchen Mechanismus die erwähnten Körper, auch Leukomalne, Amide und Fermente durch fermentative Spaltung des Eiweiss entstehen.

p. 33. Sur la distribution géographique des Cyrtandrees. Note de M. E. Drake del Castillo.

Das Studium der pflanzengeographischen Vertheilung der Cyrtandreen lehrt dem Verf., dass diese Familie Gattungen umfasst, die sehr ähnliche klimatische Bedingungen fordern, und dass diese Familie als Characteristicum für die Begrenzung der indo-malayischen Flora dienen kann.

p. 80. Sur la picéine, glucoside des feuilles du pin épicea (*Pinus picea*). Note de M. Tanret.

Verf. erhielt aus *Pinus picea* einige neue Glykoside, von denen er das Picein hier beschreibt. Durch Emulsin oder verdünnte Säfte entsteht aus demselben Glykose und Piceol.

p. 92. Sur la formation de l'acide succinique et de la glycérine dans la fermentation alcoolique. Note de M. J. Effront.

Verf. findet, dass die Menge der gebildeten Bernsteinsäure und des Glycerins nach den Be-

dingungen und dem Stadium der Gährung schwankt. Mit an Flusssäure gewöhnter Hefe erhielt Verf. pro 100 Theile Zucker im Mittel folgende Zahlen:

	Göhrdauer in Stunden			
	24	48	72	96
Glycerin	0.1503	0.3508	0.3992	0.91
Bernsteinsäure	0.02541	0.04755	0.06759	0.0924

Je weiter die Gährung fortschreitet, desto mehr an diesen Nebenproducten entsteht also und das Maximum wird gebildet, wenn die Gährungskraft der Hefe aus Mangel an Nährstoffen fast erschöpft ist. Man kann danach annehmen, dass die Bildung jener Producte mit einer Schwächung der Hefe zusammenhängt.

p. 93. De l'influence des chlorures sur la nitrification. Note de MM. J. Crochetelle et J. Dumont.

Die Verf. haben schon gezeigt, dass Chlorkalium die Nitrification nicht anregt. Wenn man aber dieses Salz auf Boden bringt, der kohlen-sauren Kalk enthält, so entsteht kohlen-saures Kalium, und wenn dieses trotzdem seine sonst constatirte günstige Wirkung auf die Nitrification nicht ausübt, so kann dies nur an dem hindernden Einfluss des gleichzeitig entstehenden Chlorcalciums liegen. Ein directer Versuch zeigt die hindernde Wirkung des Chlorcalciums auf die Nitrification. Wenn man nun aber Boden mit Chlorkalium oder Chlor-natrium behandelt und das entstehende Chlorcalcium auswascht, nitrificirt der Boden viel besser, z. B. zwei Mal so stark, wie unbehandelte Boden, wenn er 0,5 g Chlorkalium per Kilo Boden bekommen hat. Auf der Auswaschung des schädlichen Chlorcalciums beruht auch die verschiedene Wirkung der Chlorüre als Dünger in verschiedenen regenreichen Jahren.

Dass Chlornatrium ähnlich günstig auf Nitrification wirkt, wie Chlorkalium, ist erklärlich, weil es sich in einigermaßen kalireichen Böden in

Chlorkalium verwandelt. Da die Wirkung des Chlorkaliums auf die Nitrification auf dessen Umwandlung in kohlen-saures Kali beruht, hOrt sie in Boden, die keinen kohlen-sauren Kalk enthalten, auf.

p. 100. Sur la respiration des feuilles. Note de M. L. Maquenne.

Verf. betont die UnmOglichkeit, aus der Analyse der Luft, in der eine Pflanze geathmet hat, zu beurtheilen, ob die entstandene Kohlensaure, wie bei der Gahrung, aus der Zersetzung einer vorher oxydirten Substanz herstamme oder aus der einfachen Verbrennung einer an der Luft oxydirbaren, von der Pflanze continuirlich gebildeten Substanz. Im ersteren Falle ware die Sauerstoffabsorption in gewissem Sinne unabhngig von der Kohlenszureproduction, im letzteren stfinden sie in engem Zusammenhange. Wenn man eine Pflanze bei Abwesenheit von Luft hlt, so wird sich, wenn die obengenannte zweite Hypothese richtig ist, die oxydirbare Substanz anhiufen und bei nachherigem Luftzutritt die Athmung desto starker sein. Verf. fand bei seinen Versuchen mit Blttern von *Evo-nymus japonicus*, *Syringa*, *Dianthus*, *Aster* und *Buxus* seine Vermuthung bestatigt, dass dieselben nach vierstndigem Aufenthalt im luftleeren Raume viel mehr  $GO_2$  producirdn, wie in Luft gehaltene Blatter.

p. 103. Mécanisme des mouvements provoqués du *Berberis*. Note de M. Gustave Chauveaud.

Verf. glaubt nicht, dass bei der Bewegung der iferfcm-Staubffiden auch eine Wasserverschiebung im Spiele sei, weil ein abgeschnittenes Stamen im trockenen Raum doch mehrere Male hintereinander ZUT Bewegung veranlasst werden kann. Unter solchen Verhltnissen kann ja das Organ das angeblich bei jeder Bewegung ausgestossene Wasser nicht ersetzen. Der Verf. erklt die Bewegung der genannten Staubfaden auf andere Weise. Der Staubfaden enthlt ausser dem Gefassbfindel  $\frac{2}{3}$  des Querschnittes und der Lange enge, gestreckte, dichtgedrngte Zellen mit kleinen Inter-cellularen. Die Querwnde dieser Zellen sind dnn, die Lngswnde dick, aber unverholzt und mit in Querreihen angeordneten dtinneren Stellen versehen, welche Construction, die dem Verf. fr-reizbare Organe charakteristisch zu sein scheint, besonders auf Biegung in der Lngsrichtung eingerichtet sein soil. Das beschriebene elastische Gewebe ist von einer Zellenschicht auf der Innenflche und den Seiten des Stamens bedeckt, die die Epidermis fortsetzt, aber von dieser in der Form und dem Inhalt der Zetien abweicht. Die Zellwnde, mit Ausnahme der nach innen gekehrten, sind dnn und nach aussen gewdlbt, und der Inhalt ist viel opaker als der der nbrigen Epidermiszellen. Dieses ist das

eigentlich reizbare Gewebe, dem das darunterliegende die Elasticit und Geschmeidigkeit verleiht. Im Zustand der Ruhe liegt das Protoplasma der reizbaren Zellen als ein Band am Grunde jeder Zelle; bei der kleinsten Reizung breitet sich dieses Plasma aber aus, krLmmt sich bogenfdrmig und die convexe mittlere Partie drückt gegen die Slussere Wand, welche sich infolgedessen noch mehr ausbaucht, so dass sich die Zelle verkürzt und verdickt. So kommt eine Deformation der ganzen reizbaren Zellschicht zu Stande, welche eine Kriimmung des Stamens nach dem Innern der Blthe zur Folge hat. Der bewegliche und der reizbare Theil des Stamens fallen also zusammen; aus dem Gesagten wird verstndlich, warum schon eine leichte BertLhrung der mittleren, inneren Staminalpartie schnell lebhaftige Bewegung zur Folge hat.

Die sehr schnellen contractilen Bewegungen der reizbaren Zellen sind leicht zu verfolgen; sie kdnnen auch mit Osmiumszure fixirt werden. Bei Anwendung dieses Mittels sieht man das ruhendu Plasma ein schwarzes Band am Grund jeder Bewegungszelle bilden, im gereizten Zustande bildei das Plasma dagegen einen schwarzen Bogen, wie oben beschrieben, wwhrend das ilbrige Gewebe ungefirbt bleibt. Besonders hat Verf. hierbei *Berberis aristata* untersucht.

p. 106. La brûlure des feuilles de la Vigne j)roduite par *Exobasidium Vitis*. Note de MM. Prillieux et Delacroix.

In ver8chiedenen franzSsischen Weinbaubezirken tritt eine als Rougeot oder Brûlure bezeichnete Krankheit auf, bei der die Blatter fahl werden und vertrocknen, besonders am Rande; weiter treten dann Flecke auf, die immer gr5sser und rfther werden. Auf den abgestorbenen Theilen sieht man dann einen weissen, wie aus Gips bestehenden Ueberzug, der an manchen Stellen dickere Haufchen bildet. Es sind dies die sporentragenden, gehauft stehenden Faden eines Parasiten, die aus dem Blattgewebe hervorbrechen. Dieser Organismus scheint von dem von Via 1 a und B0 y e r 1891 auf Traubenkernen gefundenen *Aureobasidium Vitis* nicht verschieden zu sein. Das gelbliche, septirte, verzweigt intercellular verlaufende Mycel sendet B'tschel von theils sterilen, theils sporentragenden Faden tiber die Blattoberflache. Die fertilen Faden schwellen keulenfdrmig an und bilden auf kurzen Sterigmen eine wechselnde Menge (2—9) Sporen; manchmal bleiben dabei diese Faden aber auch cylindrisch. Diese Basidien sind theils Endglieder, theils Seitenaste von Mycelfaden. Die Breite der Basidien ist 8—10  $\mu$ , die Mehrzahl der Sporen sitzt terminal. Die Sporen sind hyalin, gerade, eifdrmig oder cylindrisch, ihre Lange schwankt zwischen 12—16  $\mu$ , ihre Breite zwischen 4—6,5  $\mu$ .

Bei der Keimung sprossen sie heraus. Verf. glauben, dass hiernach der beschriebene Pilz nicht von *Exobasidium* zu trennen ist, dass er dagegen von den Hypochneen, an die Viala und Boyer ihr *Aureobasidium* angegliedert haben, stark abweicht, weil diese Gruppe regelmässige, 2—4 Sterigmata tragende Basidien hat.

Der so als *Exobasidium Vitis* zu bezeichnende Parasit verursacht die Brülure der Rebenblätter im Mai und Juni und geht im Herbst auf die Trauben. Die von ihm hervorgerufene Krankheit, welche manchmal Schaden wie ein Hagelschlag bringen soll, scheint durch Kupferpräparate nicht bekämpft werden zu können.

p. 108. Sur une nouvelle maladie du Blé causée par une Chytridiée. Note de M. A. Prunet.

In einigen französischen Departements bewirkt eine Chytridiacee, dass das Getreide stellenweise auf den Feldern zu wachsen aufhört, gelb wird und abstirbt. Die Flecken vergrünern sich, die ergriffenen Pflanzen können verschieden alt sein. Die Zoosporen dieses Pilzes dringen durch die Wände der peripheren Zellen der Getreidepflanze und keimen zu einem feinen, intracellularen, nur aus Plasma bestehenden Mycel aus, dessen Fäden terminal oder intercalär da und dort zu einem ei- bis birnförmigen, 15—50  $\mu$  breiten Zoosporangium aufschwellen, welches sich in der Wirtszelle öffnet und die 3  $\mu$  breiten, mit einer Gürtel- und einem Kern versehenen kugelförmigen Zoosporen durch eine apicale, selten auf einer kurzen Papille sitzende Öffnung entlässt.

Die Zoospore treibt nach dem Festsetzen einen feinen Fortsatz durch die Zellwand und entleert ihren Inhalt durch diesen Kanal in die Zelle; junge Zoosporangien können sich ebenso verhalten. Alle Theile der Wirtspflanze können so nach und nach von dem Parasiten ergriffen werden; Eindringen desselben in das Ovulum bedingt das Fehlschlagen desselben. Wenn Nahrungsmangel eintritt, entstehen braune, dickwandige, kleinere, mit conischen Vorsprüngen besetzte Ruhecysten.

Nach der Art des Mycels und der Bildungsweise der Zoosporangien gehört diese Form zu den Cladochytrien, weicht aber von den bekannten Gattungen dieser Familie durch die Art der Wirkung auf die Wirtspflanze, durch Form und Entleerungsweise der Zoosporangien und das gleichzeitige Vorkommen der Zoosporangien und der Cysten ab. Verf. bezeichnet die Form daher mit neuem Namen als *Pyroctonum sphaerieum*.

Zum ersten Male sieht man hier eine Chytridiacee eine im Grossen gebaute Kulturpflanze in grossem Maassstabe krank machen. Als Abwehrmassregeln sind anzurathen: das Stroh der befallenen Felder zu verbrennen, zu verhindern, dass nicht

durch Stalldünger die Cysten wieder auf den Acker kommen, und Saatgut aus von der Krankheit nicht ergriffenen Gegenden zu beziehen.

p. 110. La brunissure en Algérie. Note de M. F. Debray.

Im Mai 1894 trat die Brunissure an den Reben der Umgegend von Algier auf; das Wetter war kalt, nebelig und stürmisch. Die Vegetation der Reben stockte infolge der Krankheit, die Blätter blieben kleiner, an manchen Reben wurden nur die unteren Blätter ergriffen, an anderen vertrockneten die ganzen Triebe. Auf den erkrankten Blättern traten die von Viala und Sauvageau angegebenen Erscheinungen auf; zuerst zeigen sich braune Fleckchen, meist werden dann die Blätter braun, bei einigen Sorten roth. Wenn der Parasit auch in den Blatthaaren sitzt, erscheint die Unterseite der Blätter schwefelgelb. Bei stark ergriffenen Blättern ist der Rand aufgebogen. Alle Stämme der befallenen Stöcke zeigten dabei die Erscheinung der Flecken-Anthraxose (anthracnose ponctuée), deren Erreger bisher unbekannt war. Der Parasit wurde in den oberflächlichen Zellen der Triebe, Ranken, Blattstiele und Blätter gefunden; man findet ihn auf der Oberfläche dieser Organe und auf den Haaren. Er bildet kugelige, abgeplattete, netzformige, unregelmässige Haufen mit kleinen Vacuolen. Sporenbildung liess sich auf den Haaren verfolgen. Das Plasmodium überzieht die Oberfläche eines Haares oder verklebt mehrere; die Sporen sind oval, glatt, doppelt conturirt und besitzen eine Länge von meist 10—12  $\mu$ . Bestäubungen mit Schwefel oder hydraulischem Kalk oder Behandlung mit Kupferkalkbrühe blieben gegen diese Krankheit ohne Erfolg.

p. 169. Accoutumance des ferments aux anti-septiques et influence de cette accoutumance sur leur travail chimique. Note de M. J. Effront.

Verf. hat gezeigt, dass die Hefen desto weniger Bernsteinsäure und Glycerin bilden, je mehr sie an Fluorverbindungen gewöhnt worden sind. Wenn diese Gewöhnung längere Zeit fortgesetzt wurde, bildet die Hefe fast nur Alcohol und Kohlensäure aus Zucker. Verf. prüft nun, ob andere Gährungsorganismen sich ähnlich gegen Fluorverbindungen verhalten, und findet bei Versuchen mit Reinculturen von Milchsäurebakterien und Culturen von Buttersäurebakterien, dass auch diese bei Gegenwart von Fluor ihre Vermehrungsthätigkeit stark vermindern, aber ihre Gahrkraft entsprechend erhöhen. Essigbakterien konnten daran gewöhnt werden, bei Gegenwart von 50 bis selbst 120 mg Fluorwasser auf Malzinfus, welches mit Alcohol und Essigsäure versetzt war, zu wachsen und es zeigte sich, dass, je widerstandsfähiger die Bakterien gegen das

Antisepticum geworden waren, desto mehr verlief die Gährung nach der Formel, nach der der Alcohol zu Essigsäure und Wasser oxydirt werden soll.

Andererseits zeigte sich, dass die Essigbakterien ohne Fluor aus 100 Theilen Alcohol 97,08 Essigsäure bildeten, bei Gegenwart von 25 mg Fluor nur 76,94, bei 50 mg Fluor 32,34 und bei 120 mg Fluor nur 2,62 Theile Essigsäure.

p. 181. Sur la mesure de l'absorption de l'eau par les racines. Note de M. Henri Lecomte,

Verf. hat die Fittsigkeit gemessen, welche ein frisch abgehauener Stuxnpf eines *Musanga* im Congogebiet auspresste. Im Lauf von ungefähr einem Tage in der Regenzeit liefen per Stunde ab zuerst 0,711, dann 0,587, dann 0,360 Liter; die erstere Zahl ist ungenau, weil das Gefäß tiber-gelaufen war. Im ausgepressten Saft war ein Chlortir und mit Phosphormolybdänsäure ein Alkaloid nachweisbar.

p. 208. Note sur quelques variations biologiques du Pneumobacillus liquefaciens bovis, microbe de la péripneumonie contagieuse du boeuf; par M. S. Arloing.

Durch längere Cultur in Bouillon entsteht eine Varietät des Pneumobacillus, welche Gelatine nicht verflüssigt; das Verflüssigungsvermögen kann ihr aber manchmal durch Cultur auf Serum und Kartoffel wieder anezogen werden.

In Culturen der verflüssigenden Varietät herrschen gestreckte, gegliederte Individuen, in denen der nicht verflüssigenden kurze vor.

p. 247. Conditions du développement du Rougeot sur les feuilles de vigne. Note de M. Albert Renault.

Verf. fand, dass die als Rougeot bezeichnete, nach Prillieux und Delacroix von *Exobasidium Vitu* (s. oben) verursachte Krankheit wenigstens im Beaujolais nur an den Reben auftrat, deren Laubtriebe zusammengebunden waren. In Weinbergen mit Dratherziehung, wo die Triebe einzeln geheftet wurden, trat die Krankheit nicht auf. Ihre Ausbreitung scheint demnach durch die Feuchtigkeit und Mangel an Licht und Luft, wie sie in den Laubtrieb Bündeln herrschen, begünstigt zu werden.

(Fortsetzung folgt.)

**Burt, Bdw. A.,** A North American Anthurus, its structure and development. 4. Boston, Oct. 1894.

(Memoirs of the Boston Society of natural history. Vol. III. Number IV. p. 487—505. Plate 49 and 50.)

Eine besondere Schwierigkeit hatte es bisher geboten, sich gutes Material für das Studium der

Fruchtkörperentwicklung der Phalloideengattungen *Lisurus*, *Anthurus*, *Aseröe* zu verschaffen. Ref. war daher seinerzeit bei seinen Untersuchungen genöthigt gewesen, sich die jüngeren Entwicklungsstadien unter Zuhtlfenahme des Wenigen, was wirklich bekannt war, nach Analogie der übrigen in ihrer Entwicklung genauer untersuchten Gattungen theoretisch zu construiren. Unter diesen Umständen ist es sehr zu begrüssen, dass es dem Verf. gelungen ist, für einen in Nordamerika aufgefundenen *Anthurus* (*A. borealis* n. sp.) eine recht vollständige Serie von Entwicklungszuständen aufzufinden. Er hat seine Resultate in vorliegendem Aufsätze, der von schönen Zeichnungen begleitet ist, niedergelegt. Aus demselben geht hervor, dass die Jugendstadien völlig mit den vom Ref. ausgesprochenen Vermuthungen im Einklang stehen. Abweichend von Ref.s, sowie auch Müllers Beobachtungen gestaltet sich dagegen nach Burt die Entstehung des Pseudoparenchyms, ebenso sind auch seine Abbildungen der Basidien von allen bisherigen verschieden. Ob sich nicht vielleicht hier ein Irrthum eingeschlichen hat?

Ed. Fischer.

### Kryptogamen-Flora von Schlesien.

Dritter Band: Pilze bearbeitet von J. Sohröter. Zweite Hälfte. Lieferung 1—3. Breslau, J. U. Kern's Verlag. 1893—1894. 8. 383 Seiten.

Leider müssen wir den Hinscheid des um die Mykologie so verdienten Verf. beklagen, bevor es ihm vergönnt war, seine Bearbeitung der schlesischen Pilzflora zu Ende zu führen. Von dem zweiten Theile derselben liegen aus Schröter's Hand 3 Lieferungen VOT, welche die Discomyceten, Tuberine und Elaphomyceten vollständig, sowie einen Theil der Pyrenomyceten enthalten. Zu den Discomyceten sind auch die Exoascen und *Ascocorticium* gezogen; die Elaphomyceten umfassen als Untergruppen ausser den Elaphomycetacei auch *Onygena*, die Aspergillaceen, Gymnoascen, Endomycetaceen und Saccharomyceten. Die Erysipheen und Periaporiaceen s. str. [*Mycogala* <sup>^</sup> *Perisporium*] werden dagegen zu den Pyrenomyceten genommen. Berechtigt ist jedenfalls die Trennung der Tuberaceen und Elaphomyceten und die Anreicherung der Aspergillaceen an die letzteren, weniger glücklich dürfte dagegen die Zuthellung der Saccharomyceten zu derselben Hauptgruppe sein. — Die Darstellung im Einzelnen ist dieselbe wie im ersten Theile. — Möge es dem Herausgeber gelingen, einen Bearbeiter zu finden, der das

Werk in ebenso vortrefflicher Weise zu Ende führt, wie es begonnen wurde.

Ed. Fischer.

## Bommer, Ch., Sclérotés et cordons mycéliens.

(Extrait du tome LIV des Mémoires couronnés et Mémoires des savants étrangers publiés par l'Académie royale des sciences, des lettres et des beaux-arts de Belgique. 1894.) 4. 116 S. m. 6 Taf.

Grösstentheils an der Hand eigener Untersuchungen behandelt Verf. die Mycelstränge und Sclerotien von Basidiomyceten und Ascomyceten. Er findet bei denselben Anpassungen theils zur Verbreitung, theils zum Schutze gegen Austrocknung, ganz besonders aber zur Stoffspeicherung. — Specielleres Interesse beansprucht der Abschnitt, in welchem die Hymenomycetensclerotien besprochen werden, indem Verf. hier zu den bereits bekannten Thatsachen noch reiches neues Beobachtungsmaterial beibringt: *Polyporus umbellatus* besitzt sehr entwickelte lange, knorrige, verästelte Sclerotien, die mitunter enorme Ausdehnung besitzen können und aus Wurzeln von Buchen und Eichen entspringen. Der Bau derselben zeigt grosse Analogien mit demjenigen von *Pachyma Cocos*. Für letzteres bestätigt Verf. Ref.'s Beobachtungen (Hedwigia 1891, S. 61 ff.); betreffs der "üchtrigen Fructification vermuthet er, gestützt auf eine allerdings ziemlich unklare Angabe von Kuntz, es könnte sich um ein *Lachnocladium* oder um einen deformirten *Lentinus* handeln, es sei aber hier überhaupt die Möglichkeit zur Fructification schon stark zurückgegangen. Hinsichtlich der Sclerotiums von *Polyporus sacer* weicht Verf. in einigen Punkten (Deutung der »Endzellen«, corrosionsartige Vertiefungen der lichtbrechenden Kförper) vom Ref. ab. Ganz ähnlich ist der Bau des zu *Polyponia Rhinoceros* Cooke gehörigen Sclerotiums. Abweichend von der bisherigen Auffassung haben wir die *Pietra fungaja* (zu *Polyporus tuberosus* gehörig) nach Verf. als ein "eigentliches Sclerotium zu betrachten.

*Mytilia australis* wird von Bommer als eine Tubercelle angesehen, indem derselbe — besonders deutlich an der Oberfläche der polyedrischen Geflechtspartien, welche bekanntlich das Innere dieses Pilzorgans bilden — sporenführende Ascifäden gefunden haben will. Da aber auch *Mytilia*-exemplare bekannt geworden sind, von denen *Polyporus*-fruchtkörper entfruchten, so kommt Verf. zum Schluss, dass hier ein Fall vorliege, in welchem ein und derselbe Pilz Ascus- und Basidien-

frucht besitzt. — Wenn nun auch theoretisch die Möglichkeit des Vorkommens solcher Fälle nicht bestritten werden soll, so muss doch Ref. gestehen, dass ihm hier bei *Mytilia* die Ascifäden sehr fraglich erscheinen: Schon bei Betrachtung der Figuren will es einem vorkommen, die besagten Schichtchen seien einfach Hypphenenden mit verdickter Membran und scharf abgegrenztem, etwas unregelmässig contourirtem Zellinhalt; dies bestätigte sich dann auch bei der Untersuchung — vorausgesetzt wenigstens, dass Ref. die gleichen Gebilde gesehen hat, wie der Verf. Wir möchten somit nach wie vor an der Sclerotiumnatur von *Mytilia* festhalten.

Ed. Fischer.

## Inhaltsangaben.

- Berichte der Deutschen botanischen Gesellschaft. Heft 6.  
 C. Mez, Einige Bemerkungen über *Nidulanopsis*. — R. v. Wettstein, *Anagospasma* (Hook.) Wettst., eine neue Gattung aus der Familie der Scrophulariaceae. (Mit 1 Holzschn.) — H. Potonié, Die Beziehung zwischen dem gabeligen und dem fiederigen Wedel-Aufbau der Farn. (Mit 3 Zinkographien.) — C. Wehmer, Zur Frage nach dem Werth der einzelnen Mineralsalze für Pilze. — R. Sadebeck, Einige neue Beobachtungen und kritische Bemerkungen über die Exoascaceae. (Mit 1 Taf.) — R. Kolkwitz, Ueber die Verschiebung der Axillarbtriebe bei *Symphytum officinale*. (Mit 1 Taf.) — P. Magnus, Die Teleutosporen der *Vredo Aspidiotus* Pers. (Mit 1 Tafel.)  
 Bacteriologisches Centralblatt. I. Abth. Nr. 22. W. Janowski, Ein Fall von *Parotitis purulenta*, hervorgerufen durch den Typhusbacillus. — N. Pane, Zur Genese der mittels Methylenblau färbaren Zellgranulationen etc. — C. Pestanaunda Bettencourt, Lissaboner Epidemie — Nr. 23. H. Brims, Ein Beitrag zur Pleomorphie der Tuberkelbacillen. — S. Groglik, Ueber Agar- und Blutserumplatten in Reagenzglasern. — Nr. 24/25. K. Knauss, Eine einfache Vorrichtung zum Abfallen von je 10 cm Nährsubstanz. — S. Sterling, Ein Beitrag zum Nachweis des Tuberkelbacillus im Sputum. — H. Timpe, Zur Frage der Gelatinebereitung. — R. Turro, Ueber Streptokokkenzüchtung auf sauren Nährböden  
 Biologisches Centralblatt. Nr. 12. Keller, Die Treskavica-Planina, ein bosnisches Landschafts- und Vegetationsbild.  
 Botanisches Centralblatt. Nr. 28/29. Krause, Spuren einer ehemaligen grösseren Verbreitung der Edeltanne auf den deutschen Gebirgen. — Magnus, Eine Bemerkung zu E. Fischer's erfolgreichen Infectionen einiger *Centaurea*-Arten durch die Puccinia auf *Car ex montana*. — Tepper, Die Flora von Clarendon und Umgegend (Schluss).  
 Flora. Heft 3. El. Göbel, Archegonienstudien. — Id., Ueber die Sporenausstreuung bei den Laubmoosen. — F. Bower, Verwahrung.  
 Zeitchrift für physiologische Chemie. Heft 6.\* E. Schulse und S. Frankfurt, Ueber die Verbreitung des Rohrzuckers in den Pflanzen, aber seine physiologische Rolle und aber lösliche Kohlehydrate,

- die ihn begleiten. — F. Suter, Bindung des Schwefels im Eiweiss. — C. Baumann, Schwefelhaltige Derivate der Eiweisskörper.
- Zeitschrift für wissenschaftliche Mikroskopie. Bd. XII. Heft 1. W. Behrens, Ein neuer mikroskopischer Heiztisch mit Selbstregulierung für constante Temperaturen. — A. van Delden, Ein Hilfsapparat zur Einstellung mit Immersionsobjectiven. — Caro, Eine einfache Methode zur gemeinsamen Behandlung von aufgeklebten Serien- und Curspreparaten. — F. Rinke, Die japanische Methode zum Aufkleben von Paraffinschnitten.
- Bulletin de la Société Royale de Botanique de Belgique. XXXIII. Fasc. 2.- Christ, Un cas d'androgynie dans le genre *Pinus*. — Christ, Fougères nouvelles ou peu connues. — F. Renaud et Car dot, Musci exotici novi vel minus cogniti. — G. Lochenies, Matériaux pour la Flore cryptogamique de Belgique.
- Annals of Botany. IX. Nr. 34. M. O'Brien, The Proteids of Wheat. — J. C. Willis and H. Burkill, Flowers and Insects in Great Britain. Part I. — M. F. E. Vart, On the Leaf-glands of *Ipomoea paniculata* (1 plate). — R. W. Phillips, On the Development of the Cystocarp in Rhodomelaceae (1 pi.). — E. A. L. Batters, On some New British Marine Algae (1 pi.). — H. N. Ridley, Two new species of *Thismia* (1 pl.). — P. Groom, On *Thismia Aseroc* (Beccari) and its Mycorrhiza (2 pi.).
- Bulletin of the Torrey Botanical Club. 15. Mai. Schneider, Biological Status of Lichens. — C. H. Peck, New Fungi. — E. Bicknell, *Hypericum boreale*. — V. Havard, Family Nomenclature. — N. Britton, New N. American Phanerogams. — A. Hollich, New plants from Cretaceous of Kansas (2 pi.). — M. Vail, N. American Malpighiaceae and Zygophylleae. — C. Pollard, *Zenobia*.
- Botanical Magazine. Nr. 99. Miyabe, Note on *Ustilago esculenta* P. Henn.
- Gardener's Chronicle. 25. Mai. Macfarlane, *Sanenenia* at home. — 8. Juni. G. Masee, Sleeping disease of Tomatoes.
- Journal of Botany. Nr. 301. B. Rendie, Mr. Scott Elliot's Tropical African Orchids. — S. Marshall, The Summer Flora of Bigbury Bay, S. Devon. — D. Prain, An Account of the Genus *Argemone* (conk). — J. Hooker, David Lyall.
- Journal de Botanique. Nr. 13. E. Mer, Influence de l'état climatique sur la croissance des Sapins (suite). — Drake del Castillo, Flore du Tonkin (fin). — P. Hariot, Liste des Algues recueillies au Congo par H. Lecomte.
- Revue générale de Botanique. Nr. 79. G. Bonnier, Influence de la lumière électrique continue sur la forme et la structure des plantes (suite), avec planch.\* — L. Daniel, Un nouveau chou fourrager.
- Cornell University Agricultural Experiment Station. Horticultural Division. Bulletin 84. January 1895. L. H. Bayley, The recent apple failures of Western New York. — Bulletin 86. March 1895. E. G. Lodeman, The Spraying of Orchards, Apples, Quinces, Plums. — Bulletin 87. April 1895. L. H. Bayley, The dwarf Lima Beans. — Bulletin 90. April 1896. L. H. Bayley, The China Asters, with remarks upon flower-beds. — Bulletin 91. April 1895. M. Barker, Recent Chrysanthemums.
- XI 8. Department of Agriculture. Experiment Station Record. 1895. Vol. VI. Nr. 9. A. Voigt, The method and application of a quantitative botanical analysis of meadows. — O. Abbe, The influence of cold on plants. — J. N. Rose, Contributions from the U.

- S. National Herbarium. — A. Gary, The effect of bad seasons on the growth of trees. — F. Blackman, The paths of gaseous exchange between the aerial leaves and the atmosphere. — M. Gonnermann, The bacteria of the root tubercles of Leguminosae. — Berthelot and G. Andre, On the presence of alumina in plants and its distribution. — Botanical Work at the Mississippi Station. — B. D. Halsted, Report of the botanist of the New Jersey College Station. — C. W. Woodworth, A laboratory of plant diseases. — B. D. Halsted, Fungus diseases of plants. — F. D. Chester, Report of the mycologist of Delaware Station. — The southern tomato blight. — C. W. Woodworth, Root knots of fruit trees and vines. — A. P. Hayne, A new disease of the olive tree. — C. W. Woodworth, Experiments in winter spraying of apples and pears. — J. F. Stinson, Spraying of apple trees. — M. H. Beckwith, Peach yellows experiments. — A. Prunet, A disease of mulberries. — G. Lavergne and E. Marre, The black rot and its practical treatment. — L. Sipièrre, A new treatment for grape mildew. — C. L. Penny, The preparation of ammoniacal copper carbonate solution. — Vol. VI. Nr. 10. B. D. Halsted, Some fungus diseases of beets. — H. J. Wheeler, J. D. Towar and G. M. Tucker, Further observations upon the effect of soil conditions upon the development of the potato scab. — L. H. Bailey, Leaf blight of the strawberry. — L. R. Jones, Report of the botanist of Vermont Station. — E. G. Lodeman, Black knot of plums and cherries, and methods of treatment. — L. R. Jones, Spraying potatoes.

## Neue Litteratur.

- Amateur's Handbook on Gardening; with a Calendar of Garden Operations for each Month in the Year, special Articles by Celebrated Gardeners, and a Host of other Useful Information on Gardening Matters. Liverpool, Blake & M. 8vo. 196 p.
- Annales de la Société botanique de Lyon. «T. 19. 1893—1894. Notes et Mémoires. Comptes rendus des séances. 1«, 2et3« trimestres 1894. 3 brochures. Lyon, libr. Georg. 1894. In 8. 108 p.
- Berg, O. C. und C. F. Schmidt, Atlas der officinellen Pflanzen. Darstellung und Beschreibung der im Arzneibuch für das Deutsche Reich erwähnten Gewächse. 2. verb. Aufl. v. »Darstellung u. Beschreibung sammtl. in der Pharmacopoea borassica aufgeführten officinellen Gewächse«. Hrsg. von A. Meyer und K. Schumann. 11.—14. Liefg. Lief. 11. Taf. 60: *Krameria triandra* Ruiz et Pavon. — Taf. 61: *Frunus Cerasi* L. — Taf. 62: *Prunus Amygdalus* Stokes. — Taf. 63: *Quillaja saponaria* Mol. — Taf. 64: *MiRubaaldae* L. — Taf. 65: *Sagenia Abyssinica* Willd. — Liefg. 12. Taf. 66: *Rosa centifolia* L. — Taf. 67 u *Purus Malm* Linn. — Taf. 68: *Melaleuca Leucadendron* — Taf. 69: *Caryophyllus aromaticus* L. — Taf. 70a. *Punica Granatum* L. — Taf. 70b: *Punica Granatum* L. — Liefg. 13. Taf. 71: *Liquidambar orientata* L. Mill. — Taf. 72: *Conium maculatum* L. — Taf. 73: *Carum Carvi* L. — Taf. 74: *Ptychotis Ajowan* P. D. C. — Taf. 75: *Pimpinella Anisum* L. — Taf. 76: *Pimpinella Saxifraga* L. var. *B. nigra* L. — Liefg. 14. — Taf. 77: *Foeniculum capillneum* Gil. — Taf. 78: *Oenanthe Phellandrium* Lamarck. — Taf. 79: *Levisti-*

- cum officinale* Koch. — Taf. 60: *Archanglica officinalis* Hoffm. — Taf. 81: *Ferula rubricaulis* Boiss. — Taf. 82: I—II. *Ferula Scorodosma* B. et H. III—IV. *Dorema Ammoniacum* Don. Leipzig, Arthur Felix. 1894-1895. 4.
- fritzelmayer, M., Zur Hymenomyceten-Kunde. I. Reihc. gr. 8. 55 farb.autogr. Taf. Nebst Textheft: Materialien zur Beschreibung der Hymenomyceten. (Aus: Botan. Centralblatt.) Berlin, R. Friedländer & Sohn. n gr. 8. 16 S.
- ^ Carre, A., Taille de la vigne sur cordon unilateral permanent, systeme de Royat, pr6c6dee d'un Manuel pratique complet pour Installation des fils de fer. 4. 6d. revue, corrig'e et augmented, avec 74 figures dans le texte. Montpellier, libr. Coulet. In 8." 131 p.
- Catalogue des graines r6colt6es en 1894 dans le jardin botanique de la ville de Bordeaux. 32° annee. Bordeaux, impr. Gounouilhou. 1894. In 4. 21 p.
- Compte rendu des travaux de la Soci6te' centrale d'horticulture d'Ille-et-Vilaine pendant Vannee 1893. 41<sup>m</sup> annee. Rennes, impr. Oberthiir. In 8. 155 p.
- Czapek, Friedrich, Ueber Zusammenwirken von Heliotropismus und Geotropismus. (Aus den Sitzungsber. d. kaiserl. Akademie der Wissensch. in Wien. Math.-naturw. Classe. Bd. CIV. Abth. I. M6rz 1895.)
- Damboile, P., Promenades au Jardin des Plantes. Paris, libr. Delarue. In 8. 15 et 172 p. avec 130 grav. par Bascher.
- tybowski, J., Traite' de 'culture potag6re (petite et grande culture). 2. 6dit. revue et corrig'e. Paris, libr. 0. Masson. In 16. 7 et 473 p. avec 115 fig.
- Errera, L., Notice necrologique sur J. 6. Bommer. Gand, Imprimerie C. Annoot-Braeckman. 1895.
- "— La feuille comme plaque photographique. (Extr. du Bulletin de la Soci6te' beige de microscopie. T. 21. 1895.)
- G6rardin, L., et Henri Gu6de, TraitS 6l6mentaire d'histoire naturelle. Botanique; Anatomie et Physiologie v6g6tales.- Paris, libr. J. B. Bailli6re et fils. In 6. 7 et 478 p. avec 535 fig.
- Rallier, H., Rapport over de Botanische Fochten in Borneos Westerafdeeling. (Aus: Naturk. Tijdschrift. LIV. 4. Batavia 1895.)
- Ein neues *Cyripedium* aus Borneo. (S.-A. aus Natuurk. Tijdschrift v. Ned.-Indi6. Batavia, 22. Mai 1895.)
- Heuz6, O., Cours d'agriculture pratique. Les Plantes industrielles. T. 4: Plantes narcotiques, saccharif6res, m6dicinales et fun6raires. 3. 6dit. Paris, libr. agricole de la Maison rustique. In 18. 8 et 386 p. avec 55 fig.
- ¶ arbal6trier, A., Les Grandes cultures de la France. Plantes alimentaires, industrielles et fourrag6res. Paris, Soci6t6 d'6ditions scientifiques. 1893. In 8. 360 p. (Encyclopedic des connaissances pratique III.)
- Leimbach, G., Florula Arnstadiensis. Die 6lteste Flora von Arnstadt. Von Lie. Joh. Conr. Ax. i Stadtphysikus und Consul zu Arnstadt. Mit Anmerkungen etc. ^ Progr. d. Realschule Arnstadt. 1894. 8. 40 S.
- \*lanchon, G., Le Jardin des apothicaires de Paris. Paris, impr. Flammarion. In 8. 132 p. avec 7 plans. 'Extrait du Journal de pharmacie et de chimie. 1893—1894.)
- PriUieux et Delacroix, La Gommose bacillaire, maladie des vignes. Nancy, Berger-Levrault et Cie. In 8. ¶2 p. et planche. (Extrait des Annales de l'Institut ^ national agronomique. T. 14. 1815.)
- Be-aoul, 6., et P. Bago6, Manuel pratique des cultures tropicales et des plantations des pays chauds. T. 2. Premi6re partie: Culture du caf6ier, semis, plantation, taille, cueillette, d6pulpation, d6corticage, exp6dition,

- commerce, esp6ces et races, avec la collaboration, pour la partie commerciale d'E. Darolles. Paris, libr. dialamel. 1894. In 8. 253 p. et planche.
- Becht, Heinr., Nachtrag zu Dr. W. Petzold's Verzeichniss der in der Umgegend von Weissenburg i. E. wild wachsenden und h6ufiger cultivirten Gefasspflanzen. 2. Beilage zum 23. Jahresbericht d. Gymnasiums in Weissenburg i. E. 1894. 4. 4 S.
- Bedfield, J. H., and E. L. Band, Flora of Mount Desert Island, Maine: a preliminary catalogue of the plants growing on Mount Desert and the adjacent islands; with a geological introd. by W. Morris Davis, and a new map of Mount Desert. Cambridge, Mass., J. Wilson & Son. 1894. 8. 286 p. folded map.
- Bhiner, J., Die Gefasspflanzen der Urkantone u. v. Zug. Verzeichnet v. Rh. 2. Aufl. 3. Heft. (Aus: Jahresber. d. St. Gall, naturwiss. Gesellsch. 1893/94.) gr. 8. 104 S. St. Gallen, A. & J. Kippel.
- Bidgway, B., Additional notes on the native trees of the lower Wabash valley. (From the proceedings U. S. National Museum. Vol. XVII.) Washington 1894. 13 p. with 5 pi.
- Biviere, o., R6sum6 de conf6rences agricoles sur les moyens en usage pour accroitre le volume des fruits et exalter leur coloris. Versailles, impr. Cerf et Cie. 1694. (Chaire d6partementale d'agriculture de Scincet-Oise. VI.)
- Bodet, A., De la variability dans les microbes au point de vue morphologique et physiologique (application a la pathologie g6n6rale et 6 Thygi6ne). Preface par M. Arloing, correspondant de l'Institut. Paris, libr. J. B. Bailli6re et fils. 1894. In 8. 228 p.
- Bodrigues, J. Barbosa, Plantas novas cultivadas no Jardim Botânico do Rio de Janeiro. III. (*Kydia brasiliensis* Barb. Rodr. 1 Taf. *Cardiospermum giganteum* Barb. Rodr. 1 Taf.) 1894.
- Plantas novas cultivadas no Jardim Botânico do Rio de Janeiro, descritas, classificadas e desenhadas. IV. Uma *Anona*, uma *Canavalia*, duas *Gurantias* e uma *Cluquicagua* novas. Rio de Janeiro 1894.
- Sanfelice, F., Contribution 6 la morphologie et a la biologie des blastomyc6tes qui se d6veloppent dans les sues de divers fruits. Paris, libr. G. Carr6. In 8. 40 p. (Annales de micrographie. Octobre 1894.)
- Schwendener, S., Die inpgsten Entwicklungsstadien seitlicher Organe und ihr Anschluss an bereits vorhandene. (Sitzungsberichte der kgl. preuss. Akademie der Wissensch. zu Berlin. Phys.-mathem. Classe. XXX. 20. Juni 1895.)
- Snelgrove, Edward, Object Lessons in Botany from Forest, Field, Wayside and Garden. Book 2 for Standards III, IV and V. Being a Teacher's Aid to a Systematic Course of 100 Lessons for Boys and Girls. Norwich, Jarrold & Sons. Svo. 16 u. 297 p. Illusts.
- Sobotta, B., Der Einfluss der Niederungs-Moorkultur auf den landwirthschaftlichen Betrieb. Inauguraldiss. Jena. 8. 82 S. m. Tafeln.
- Sorauer, P., A Popular Treatise on the Physiology of Plants. For the use of Gardeners. Translated by F. E. Weiss. Illustrated. 8vo. London, Longman.
- Taillabon, B. de, Les Plantations r6sineuses de la Champagne crayeuse de 1878 6 1894. Invasion de la chenille lasiocampa pini en 1892, 1893 et 1894. 2. 6dit. avec une planche en chromolithographie. Sens, libr. Goret. 1894. In 8. 40 p.
- Troncet, L. J., et E. Deli6ge, Arboriculture pratique. Reproduction; Formes; Taille; Entretien; jCueillette et Conservation des fruits; Treilles; Poirier; Pommier; Cognassier; Pdcher; Abricotier etc. In 8. 163 p. avec 190 grav. Paris, libr. Larousse.

- Trouard Biolle et Platon, Manuel pratique du greffage de la vigne. Reconstitution du vignoble de Loir-et-Cher. Blois, impr. Dorionet Cie, 1894. In 8. 52 p. avec figures.
- Trouessart, E. L., Les Parasites des habitations humaines et des denrées alimentaires ou commerciales. Paris, G. Masson. In 16. 168 p. avec figures. (Encyclopédie scientifique des aide-memoire, section du biologiste. Nr. 21B.)
- Vergne, L., Le Jardin des plantes de Toulouse: sa fondation, ses translations et ses transformations. Toulouse, impr. Berthoumieu. 1893—1894. In 16. 75 p. (Etudes publiée par fragments dans le journal la Dépêche.)
- Vieltorf, Heinr., Der botanische Unterricht auf der Unterstufe in den österreichischen Gymnasien. Programm des Gymnasiums im 2. Bezirk. Wien 1894. « 33 S.
- VineB, B. H., A Students Text-book of Botany. With 483 Illustr. 2nd half. London, Sonnenschein. 8vo. 824 p.
- Voigt, A., Zweiter Bericht fiber die Thätigkeit der Abtheilung für Samencontroll (für die Zeit vom 1. Juli 1893 bis 30. Juni 1894). (Aus dem Jahrbuch der Hamburgischen Wissenschaftlichen Anstalten. XII. 1895.)
- Walther, Johannes, Ueber die Auslese in der Erdgeschichte. Jena, Gustav Fischer, gr. 8. 36 S.
- Webber, H. J., Studies on the dissemination and leaf reflexion of *Yucca alvifolia* and other species. (From the Sixth Annual Report of the Missouri Botanical Garden. St. Louis. April 1895.)
- Wild Flowers of America: Flowers of every State in the American Union. By a Corps of Special Artists and Botanists. Coloured Plates. Oblong (New York) London.

### Anzeigen.

B. Friedländer ft Sohn, Berlin N.W., Carlstr. 11.

Soeben erschienen:

Zur

## Hymenomyceten-Kunde.

Von [27]

M. Britzelmayr.

I. Reihe.

55 colorirte Tafeln in gr. 8 mit 16 Seiten Text: Materialien zur Beschreibung der Hymenomyceten.

Preis 26 Mark.

Diese neue Arbeit des bekannten Mykologen bildet ein selbständiges Werk, schliesst sich aber gleichzeitig dessen »Hymenomyceten aus Südbayern« an.

Die vorliegende I. Reihe enthält Hymenomyceten aus Südbayern, die folgende II. Reihe wird hauptsächlich Hymenomyceten der französischen Schweiz bringen.

Jetzt vollständig:

## Hymenomyceten aus Südbayern.

Von M. Britzelmayr.

10 Theile (in 13 Abtheilungen) 1879—1894, 610 mit der Hand colorirte Tafeln mit 335 Seiten Text. Gr. Octav.

Preis 290 Mark.

Einzelne Abtheilungen werden noch abgegeben.

Im Verlage von Arthur Felix in Leipzig ist soeben erschienen:

# General-Register der ersten fünfzig Jahrgänge der Botanischen Zeitung.

Im Auftrage von Redaction und Verlag  
herausgegeben

von

Dr. Rudolf Aderhold,

Lektor der Botanik und Leiter der botanischen Abtheilung  
der Vereuchsstation am Königl. Pomologischen Institute zu Proskau.

In 4. V., 392 Spalten. Preis 14 Mark.

### Verlag von Gustav Fischer in Jena.

Soeben ist erschienen: [28]

**Detmer**, Dr. W., Professor an der Universität Jena,  
**Pflanzenphysiologische Praktikum.**  
Anleitung zu pflanzenphysiologischen Untersuchungen für Studierende und Lehrer der Naturwissenschaften sowie der Medicin, Land- und Forstwissenschaft. Mit 184 Abbildungen im Text.  
2. völlig neu bearbeitete Auflage.  
Preis: broschirt M. 9.—, gebunden M. 10.—.

**Meyer**, Dr. Arthur, ord. Professor der Botanik u.  
Director des botanischen Gartens zu Marburg,  
**Untersuchungen fiber die Stärkekörner.**  
Mit 9 Tafeln und 99 in den Text gedruckten Figuren.  
Preis: M. 20.—.

**Schwartz**, Dr. Frank, Professor an der Forstakademie Eberswalde, Vorstand der pflanzenphys. Abtheilung der Hauptstation für das forstl. Versuchswesen in Preussen, **Die Erkrankung der Kiefern (durch Cenangium Abietis).**  
Beitrag zur Geschichte einer Pilzepidemie. Mit 2 lithographischen Tafeln. Preis: M. 5.—.

**Walther**, Dr. Johannes, Inhaber der Haeckel-Profeur für Geologie und Palaeontologie an der Universität Jena, **Ueber die Ansehung in der Erdgeschichte.** Erste öffentliche Rede, gehalten am 30. Juni 1894, entsprechend den Bestimmungen der Paul von Bitter'schen Stiftung für phylogenetische Zoologie. Preis: 80 Pf.



# BOTANISCHE ZEITUNG

Redaction: H. Graf zu Solms-Laubach. J. Wortmann.

## II. Abtheilung.

Besprechungen: Sargent, Charles Sprague, The Silva of North America: a description of the trees which grow naturally in North America exclusive of Mexico. — Oomptes rendus hebdomadaires des séances de l'Académie des sciences. (Forts.) — Inhaltsangaben. — Neue Literatur. — Beilichtigung.

Sargent, Charles Sprague, The Silva of North America; a description of the trees which grow naturally in North America exclusive of Mexico. Illustrated with figures and analyses drawn from nature by Ch. Edw. Faxon and engraved by Philibert and Eugene Picart. Boston and New York; Houghton, Mifflin and Cie.

1894), I, 13 u. 119 S., Taf. 1—50; Magnoliaceae—Ilicineae.

1892, II, 5 u. 117 S., Taf. 51—97; Cyrillaceae—Sapindaceae.

1893, III, 7 u. 141 S., Taf. 98—147; Anacardiaceae, Leguminosae.

1892, IV, 5 u. 141 S., Taf. 148—197; Rosaceae, Saxifragaceae.

1893, V, 4 u. 189 S., Taf. 198—251; Hamamelidaceae—Sapotaceae.

1894, VI, 7 u. 124 S., Taf. 252—300; Ebenaceae—Polygonaceae.

1895, VII, 5 u. 173 S., Taf. 301—355; Lauraceae—Juglandaceae.

Eine der grdssten botanischen Sehenswflrdigkeiten der Ostlichen Vereinigten Staaten von Nord-Amerika ist das Arnold-Arboretum zu Foresthill sadlich von Boston. Mit dieser Metropole der Intelligenz in den Neu-England-Staaten durch eine der trefflichen elektrischen Eisenbahnen (amerikanisch »Trolley«) verbunden, ist Foresthill leicht in einer halben Stunde zu erreichen. Ebenso weit von Boston entfernt, aber nach Westen gelegen, ist Cambridge, die Universit&t, eine Garten- und Villenstadt, der rechte Platz fur ein ruhiges, der Pflege der Wissenschaft gewidmetes Leben. Das Arboretum bildet jetzt ein Institut der Universitat, des

<sup>T</sup> \*) Nach dem Titelblatte; unter der Vorrede steht das Jahr 1890.

sog. Harvard-College; die grosse r&uml;liche Entfernung ist Orend, aber aus localen und finanziellen Grunden nicht zu fiberwinden gewesen.

Man darf sich das Arnold-Arboretum nicht als eine einfache Baumschule oder einen botanischen Garten vorstellen. Ein Landbesitzer, Arnold, vermachte der Stadt Boston sein Landgut (240 acres = naliezu 100 ha) und eine bedeutende Geldsumme zur Begrfindung eines Baumgartens. Weithin fiber ein wellig bewegtes Terrain sich erstreckend, von pruchtigen Kunststrassen durchschnitten und mit reichlichen Bew&sserungsanlagen versehen, macht das Ganze vielmehr den Eindruck eines herrlichen Parkes. Gleich am Eingang von Foresthill aus liegt eine Gartner-Lehranstalt, ein prachtiges Gebaude mit alien Einrichtungen der Neuzeit, mit Unterrichtsmitteln, kleineren Beetanlagen und Treibh&usern. Von da an dehnt sich die huchst anmuthige Anlage fiber das Gebiet einer alten Morane aus, deren FelsblOcke mehrfach in sinniger Weise benutzt wurden. Fast eine Viertelstunde weiter ercht sich das im Jahre 1894 vollendete Museum, ein geraumiger, lichtvoller Bau mit grossem Bibliotheksaal, Herbariumsr&umen, Arbeitszimmern und zwei grossen Sammlungssalen. Alles, was sich an Litteratur- und Sammlungsgegenstanden auf Holzpflanzen bezieht, soil liier vereinigt werden. Die ganze Anlage ist nach amerikanischer Weise auf das Opulenteste ausgestattet. Noch fehlte in »Fuhrera durch sie, so dass ich nicht in der Lage bin, N&heres fiber die Zeit der Grfindung, Vertheilung des Areales, HOhe des Budgets und Aehnliches anzufuhren. Nur das will ich erwahnen, dass die Stadt Boston jfhrlicli 8000 \$ Zuschuss giebt, die Strassen baut und die polizeiliche Ueberwachung stellt! »Wir haben aber ausserdem viele Freunde,« sagte mir Mr. Faxon, »welche Geld hergeben, sobald eine neue Anlage nOthig geworden ist. a

Jede Baum- und Strauchart ist hier, wenn mttg-

lich, in mehreren Exemplaren von verschiedenem Alter vorhanden, bald als Einzel-Exemplar, bald in Gruppen vereinigt, bald in Bosquets mit anderen Gewächsen zusammengepflanzt; das Beet- oder Rabatten-System ist nur in einzelnen Theilen und Mr besondere Culturen benutzt. Die auf der Farm vorhandenen WSlder (z. Th. auf ansehnliche Hügel aufsteigend!) sind auf das Sorgfältigste geschont und benutzt. Karten im grOssten Maassstab verzeichnen jedes gepflanzte Exemplar mit Angabe seines Alters und des Jahres seiner Einpflanzung. Auf diese Weise können natürlich mit Leichtigkeit werthvolle Beobachtungen fiber das Verhalten der Blume in den verschiedenen Lebensaltern, gegen Wind, K&lte etc. gesammelt werden.

Auf diesem weiten Areale sind nun die grOssten Schützevon sommergrünenB&umen und Strftuchern gesammelt, welche die nSrdliche Halbkugel hervorgebracht hat. Neben den in den Ostlichen Staaten einheimischen wachsen hier natfrlich die wenigen europ&ischen Arten, dann aber die Fttile der Holzpflanzen' von Californien und Oregon und nicht weniger die japanischen. Immergrüne Pflanzen, welche z. Th. eine grOsere Feuchtigkeit der Luft verlangen, sind nicht so reich vertreten; namentlich gilt dies aber von den Coniferen, von denen viele die kalten Winter und die trockensten, noch bis Boston hinauf heissen Sommer nicht ertragen. — In sommergrünen Bäumen und Str&uchern aber awe beat the world «, wie Mr. Faxon mit Recht sagte. Und das Alles im grossen wissenschaftlichen Stile, ohne alle Handelsinteressen verwaltet!

Der wissenschaftliche Stab ist dem ganzen Massstabe des Institutes entsprechend bemessen. An der Spitze des Institutes steht Ch. Spr. Sargent, der Spezialkenner der nordamerikanischen Holzpflanzen, der viele Jahre seines Lebens und zahlreiche Reisen ihrer Kenntniss gewidmet hat und auch Europa und Japan besuchte — der in der Vorrede zur *Silva* von sich sagen kann, dass unter den 422 in das Werk aufgenommenen Baumarten nur etwa 6 seien, welche er nicht selbst lebend beobachtet habe! Leider lernte ich ihn bei meinem Besuche am 4. September 1894 nicht kennen; er war in Californien. Dagegen hatte ich das Glttck, in Herrn Ch. Edw. Faxon den zweiten Beamten des Institutes, den Zeichner der bewundernswürthen Tafeln der »*Silva* (r kennen zu lernen, einen hochst geist- und gemfithvollen Mann, einen genauen Kenner der nordamerikanischen Flora und Verehrer deutscher Wissenschaft. Die in seiner Gesellschaft verlebten Stunden, die unter seiner und des sehr gebildeten ObergSrtners, Herrn J. G. Jack, Führung auagefahrte Wanderung (durch das Arboretum werden mir far immer unvergesslich sein,

• Doch wenden wir uns zu dem grossen Werke,

der »*Silva of North America*«, welches die eigentliche Veranlassung zu diesem Referate ist. Ein grossartiges Kupferwerk in Quart, auf 12 starke und sehr elegant ausgestattete Bände berechnet, der Band zum Preise von 25 \$, also etwa 105 M., wird es seines Preises wegen leider wohl nur in wenige europ&ische Bibliotheken gelangen. Erschienen sind in rascher Folge 7 Bände; die fiinf letzten (einen derselben dtirfte wohl allein die Gattung *Quercus* fallen!) werden sich in Shnlicher Weise anschliessen.

Die Anordnung folgt im Allgemeinen Be nth a m und Hooker. Far die Nomenclatur ist wo mOglich der Linne'sche Gattungsname von 1737 und der älteste Artnamen seit 1753 angenommen worden; die Synonymie ist auf das Sorgfältigste bertrcksichtigt. Einzelne Eigenthtlmlichkeiten der Benennung, z. B. »*Catalpa Catalpa*« und »*Sassafras Sassafras*« fallen uns auf, vielfach auch BrittorTscher Einfluss auf die Namengebung. Der Text (Beschreibung und Besprechung) ist ganz englisch gegeben und offenbar mit grosser Sorgfalt bearbeitet. Bau, Gewicht, Farbe und Werthli dos Holzes, Standorte, geographische Verbreitung sind regelm&ssig an gegeben, nicht minder auch Scha'digungen durch Insecten und Aehnliches. An vielen Stellen finden sich willkommene biographische Angaben Ober amerikanische Botaniker.

Die Abbildungen gehOren unbedingt zu dem Besten, was jemals in der Botanik geleistet worden ist. Sie wurden sSmmtlich von Faxon — wo mOglich nach lebenden Exemplaren — angefertigt und dann von den BrQdern Picart in Paris unter Oberleitung des bekannten botanischen KUnstlers A. Riocreux in Kupfer gestochen. Papier und Druck sind ausgezeichnet.

Einzelheiten aus dieser Fülle von Stoff hervorzuheben, ist kaum mOglich. Doch mochte ich den Wunsch aussprechen, dass in den folgenden B&änden den Diagrammen noch mehr Aufmerksamkeit gewidmet werden mChte. So fehlt z. B. bei den Sapindaceen und sonst manchmal die Orientirung des Diagrammes gegen Axe und Tragblatt, was z. B. bei *Aesculus* wirklich zu bedauern ist; auch die Angabe der Lage des Discus ware fitr die Diagramme wfnschenswerth gewesen. — Bei *Prunus* vermisse ich die Angaben, ob die Laubblätter in der Knospe gerollt oder gefaltet sind, was für die Gruppierung der Arten von so grosser Bedeutung ist. — *Amelanchier alnifolia* ist bei uns stets zweih&usig; sollte das in Amerika nicht der Fall sein? — Vielen Arten sind mehrere Tafeln gewidmet, wenn es entweder gait, Blüthen- und Frucht-Exemplare oder mehrere Varietäten darzustellen, so z. B. dem *Acer barbatum* Michaux [*A. saccharinum* Wangenheim] far die Hauptform und die Varietäten:

'it/rum Sargent, floridanum Sargent und grandidentatm Sargent.

Der wissenschaftliche Forscher wird natürlich sehr bedauern, dass das Werk sich fast ausschliesslich auf die Bäume beschränkt und die Straucher ausschliesst. Wie künstlich ist doch der Unterschied zwischen Baum und Strauch! Jetzt fehlen z. B. aus der Familie der Rosaceen sämtliche Spiräen, die Zwergmandeln und die weitverbreitete *Primus pumila*. Wie viel mehr Belehrung hatte die Wissenschaft aus den umfassenden Kenntnissen der Herren Sargent und Faxon infolge einer solchen Erweiterung schöpfen können! Freilich ist unbedingt zuzugeben, dass es selbst für Amerika finanziell kaum möglich gewesen wäre, die Straucher in derselben Weise abzubilden und zu beschreiben, wie in der »Silva« die Bäume. Dies lenkt von selbst die Gedanken auf die Frage, ob nicht mit den angewendeten Mitteln noch weit mehr hätte geleistet werden können. Wenn z. B. der Tulpenbaum, über den doch keinerlei Unklarheiten oder Zweifel vorliegen, durch zwei prächtige Tafeln dargestellt wird, so liegt es nahe zu fragen, ob nicht mit diesen Mitteln zahlreiche einfache Darstellungen kritischer Einzelheiten in Zinkätzung für den Text, sowie die jetzt schmerzlich vermissten Habitusbilder der ganzen Bäume hergestellt werden können. Vielleicht wäre es sogar bei Einschränkung in jener Beziehung möglich gewesen, bei ähnlicher Preis!\*ge des Werkes auch gleichzeitig die Straucher Nordamerikas zu behandeln.

Doch wollen wir uns durch den Gedanken an das vielleicht mittlere Bessere nicht die Freude an dem vielen gebotenen Werthvollen und Schönen verkümmern lassen.

Fr. Buchenau.

## Comptes rendus hebdomadaires des séances de l'Académie des sciences.

Tome CXIX. Paris 1894. II. semestre.

(Fortsetzung.)

p. 248. Sur *X Aureobasidium Vitis*, parasite de la Vigne. Note de MM. P. Viala et G. Boyer.

*Aureobasidium Vitis* hat in 1894 in verschiedenen französischen Weinbaugebieten, auch in Algier, Blätter und Triebe der Rebe ergriffen; die Krankheit ist aber wohl ohne Bedeutung, da sie nur sehr schwach auftritt und durch Kupfersalze oder durch ein Gemisch von Schwefel und Kalk leicht aufzuhalten ist. Prillieux und Delacroix haben versäumt anzugeben, dass der genannte Parasit auch auf den Zweigen vorkommt und hier wie auf den Blättern sich concentrisch vergrößernde Flecke bildet, die sich hellbraun färben und sich mit hell-

grauem Sporenstaub bedecken; der Trieb sieht schliesslich wie gekocht aus und fault. Die von dem Parasiten auf Blättern hervorgebrachten Flecke sind ähnlich den als brûlure bezeichneten, von *Botrytis cinerea* verursachten. Die als rougeot bezeichnete Rothfärbung der Blätter tritt bei mehreren parasitären oder »physiologischen« Krankheiten auf, z. B. der von Sauvageau und Perraud beschriebenen maladie pectique. Prillieux und Delacroix sagen daher mit Unrecht, brûlure und rougeot werden von *Aureobasidium Vitis* verursacht. Verf. bleiben dabei, dass *Aureobasidium* zu den Hypochytrien gestellt werden müsse und nicht zu den Exobasidien, wie Prillieux und Delacroix wollen. Die Vertreter der letzteren Familie deformiren ihre Wirth und treten als Krusten auf; beides thun die Hypochytrien wie auch *Aureobasidium* nicht.

p. 281'. Sur l'essence de Pelargonium de la Réunion. Note de MM. Ph. Barbier et L. Bouveault.

p. 286. Sur l'existence de l'eau oxygénée dans les plantes vertes. Note de M. A. Bach.

Im Vorjahre hat Verf. die Hypothese aufgestellt, dass bei der Assimilation 3 Moleküle Kohlensäurehydrat 1 Molekül Formaldehyd und 2 Moleküle Ueberkohlenäurehydrat geben. Letzteres zersetzt sich zu CO<sub>2</sub>, H<sub>2</sub>O und O, wobei H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> als Zwischenproduct entsteht. Weiter hat Verf. gezeigt, dass unter dem Einfluss des Sonnenlichtes GO<sub>2</sub> sich in Formaldehyd und einen wie H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> oxydirend wirkenden Körper zersetzt. Dementsprechend mochte Verf. feststellen, ob grüne Pflanzen im Augenblick der Kohlensäureassimilation H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> enthalten, findet aber, dass keines der bekannten Reagentien für H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> diese Frage zu entscheiden gestattet.

p. 289. De la présence de plusieurs chlorophylles distinctes dans une même espèce végétale. Note de M. A. Étard.

Hypochlorin und Chlorophyllan sind nach Verf. ein- oder mehratomige krystallisirende Alkohole, die aus Pflanzen herausgelöst werden können und sich durch den Chlorophyllfarbstoff sehr dauerhaft grün färben. Ausserdem kann der Chlorophyllfarbstoff mancher Pflanzen selbst krystallisiren. Aus *Medicago sativa*, die Verf. in dieser Richtung eingehend studirt, lässt sich mit Schwefelkohlenstoff ein grün gefärbter Extract gewinnen, während aus dem Rest der Luzerne mit Alkohol grüner Farbstoff wiederum reichlich ausgezogen werden kann. Dieser Farbstoff ist in Schwefelkohlenstoff löslich, er muss also in chemischer Bindung in der Pflanze sein, sonst hätte er sich bei der vorangehenden Behandlung mit Schwefelkohlenstoff lösen müssen. Auf solche Weise erhält man

aus dem Kilo lebender Luzerne 30 mgr grünen Farbstoff. Aus diesem stellte Verf. vier verschiedene Chlorophylle dar, von denen er ein amorphes; noch 0,88% Asche enthaltendes unter dem Namen Medicagophyll a & beschreibet. Dasselbe gibt A Idehydroaction (Silberspiegel).

p. 300. Sur l'origine des sphères directrices. Note de M. Léon Guignard.

Die vom Verf. aufgefundenen Richtungskugeln sind von Anderen gelegentlich mit anderen Dingen verwechselt worden, offenbar weil die radiäre Streifung, die an und für sich schon in pflanzlichen Zellen weniger hervortritt wie in thierischen, in ersteren ganz zu fehlen scheint, wenn der Kern in Ruhe ist. Karsten hat bei *Psilotum* gefunden, dass, wenn die Kerne in Theilung eintreten, die Nucleolen in das Cytoplasma wandern und sich dann als Richtungskugeln an die Spindelpole stellen. Der Verf. fand aber bei verschiedenen Pflanzen, dass die Richtungskugeln nicht von den Nucleolen abstammen, sondern im Cytoplasma auch im Ruhezustand der Zelle zu finden sind. Dasselbe constatirte er in Uebereinstimmung mit Humphrey bei *Psilotum*. Bei dieser Pflanze enthalten die Kerne zur Zeit der Sporenmutterzellenbildung mehrere Nucleolen, während sich in der Theilung, die Kerne bedeckenden Cytoplasmaschicht zwei Kugeln finden, die sich dann an die Pole der Spindel begeben und die Richtungskugeln nun darstellen; die Nucleolen begeben sich oft, wenn sie nicht resorbirt werden, in die Nähe dieser Pole. Die Richtungskugeln sind dadurch von den Nucleolen zu unterscheiden, dass sie eine ein Centralkern einschliessende, schwächer wie die Nucleolen farbige Zone besitzen. Später theilt sich jede Richtungskugel in zwei, wodurch jeder Tochterkern wieder seine zwei Kugeln erhält.

p. 302. Les tubercules radicaux de l'Arachide [*Arachis hypogaea* L.]. Note de M. Henri Lecomte.

*Arachis hypogaea* hat gegen die Angabe von Eriksson doch Knollen, die schon Poiteau (1852) abbildete.

p. 304. Influence de la distribution de l'humidité dans le sol sur le développement de la chlorose de la vigne en sol calcaire. Note de MM. F. Houdaille et M. Mazade.

Die Verf. finden, dass klarere Beziehungen der Bodenfeuchtigkeitsvertheilung zum Auftreten der Chlorose der Rebe aufgedeckt werden, wenn nicht nach üblichen chemischen oder physikalischen Methoden der Feuchtigkeitsgehalt des Bodens bestimmt wird, sondern das Verhältniss der in 100 cc Boden enthaltenen Wassermenge zu dem Volumen des leeren Raumes in cc,

wie er in 100 cc Boden in natürlicher Schüttung enthalten ist. Dieses Verhältniss drückt besser den Zustand der Sättigung des Bodens durch Regenwasser aus.

p. 373. Sur l'emploi des levures sélectionnées. Note de M. Charles Fabre.

Auch Verf. fand, dass ein und dieselbe reine Weinhefe verschiedene Moste mit verschiedenem Erfolg vergärrt. Die Versuche wurden sowohl im Laboratorium, wie im Grossen angestellt und dabei Hefen von Margaux, Sauterne und Vougeot angewandt. Sehr deutliches, sich immer mehr entwickelndes Bouquet zeigte der Wein, der mit Margaux-Hefe aus Most der Rebsorte Cabernet-Sauvignon, oder mit Sauterne-Hefe aus Sémillon-Most oder mit Vougeot-Hefe aus Most von Pineau noir erzeugt war. Dagegen hatte der Wein, der durch Vougeothefe aus Most von Sémillon oder Merlot oder durch Margauxhefe aus Pineau gris erzeugt war, wenig und schnell verschwindendes Aroma. Vougeothefe bildete aus Most von Cabernet-Sauvignon kein deutliches Bouquet. Alle Rebsorten waren dabei auf Amerikaner-Unterlagen veredelt. Versuche mit je 3 Hektoliter ergaben ähnliche Resultate. Verf. schliesst hieraus, dass eine Hefe nur in Most einer Rebsorte anzuwenden ist, die in der Gegend, aus der die Hefe stammt, seit lange acclimatisirt ist.

p. 377. Sur une bactérie coprophile de Tépoque permienne. Note de MM. B. Renault et C. Eg. Bertrand.

Im mittleren und unteren Permischen des Beckens von Autun, speciell in Cordesse und Igornay, kommen Coprolithen eines ichtyophagen Wirbelthieres vor. In diesen finden die Verf. 14 bis 16 fx lange, bis 3,3  $\mu$  breite Stäbchen, die manchmal zu zweien zusammenhängen und die Verf. für Bacterien erklären. In den äusseren Windungen des Coprolithen finden sich auch zu Spirillen gewundene, in den inneren Windungen zu Ketten vereinigte Bacterien. Die durch Calciumphosphat versteinerten Plasmakörper der Bacterien sind von einer 0,4  $\mu$  breiten leeren Zone umgeben, die der ehemaligen Zellwand entspricht. Verf. nennen diese Bacterienform *Bacillus permienensis*; in den Coprolithen beider Fundorte kommt derselbe vor, in denen von Cordesse aber nur in den drei äusseren Windungen. Andere Bacterien finden sich in den Coprolithen von Lally und Commeny, sie fehlen in denen des boghead's von Autun und dem Gestein von Saint-Hilaire. In einem anderen Coprolithen eines Ichthyophagen von Igornay kommt ein Pilzmycel mit Sporen vor, dessen Membran erhalten und braun gefärbt ist.

p. 411. Sur les périthèces de *Toidium* de la Vigne. Note de M. Pierre Viala.

Verf. fand 1893 in Frankreich sehr reichlich Perithezien des Reben-Oidium (*Erysiphe Titeckri*) auf alien Rebentheilen, besonders aber auf der Oberseite der Blätter. Es liing dies offenbar mit der Hitze und den gelegentlichen plotzlichen Temperaturdepressionen des Jahres 1893 zusammen. In jenem Sommer haben auch andere selten fructificirende Erysiphe-Arten Eerithezien reichlich getragen. Der parasitische *Cicinnoholm Cesatii* kam 1893 reichlich in den Perithezien der *Erysiphe Tuckeri* vor. Er fructificirt hier in der HOhlung des Peritheciums ohne eine eigene Membran zu bilden, wahrend er im Mycel und den Conidientrügern FrQchte mit eigener MSmbran bildet. Andere Perithezien, die sich äusserlich nicht von gesunden unterschieden, waren ganz oder theilweise mit Bacterien erfüllt und dieser sonderbare Parasitismus fñhrt Verf. zu der Idee, ob nicht manche »Spermogonien« von Pilzen ähnlliche, von parasitischen Bacterien erfüllte Organe seien. Die erwihnten Bacterien sind kurze, an den Enden etwas aufgetriebene Stabchen, die Sporen bilden; Verf. hat dieselben auch cultivirt.

p. 440. Recherches sur la respiration et l'assimilation des Muscinées. Note de M. B. Jönsson.

Verf. untersuchte Assimilation und Athmung von 35 verschiedenen Formen von Laub- und Lbermoosen und Sphagnaceen. Der Gasaustausch bewegt sich hier in denselben Orenzen wie bei anderen Pflanzen.

gehr verschieden gebaute Formen oder Individuen derselben Art, die unter verschiedenen fuisse- ren Bedingungen gewachsen sind, produciren sehr verschiedene Mengen CO<sub>2</sub>, per g Trockensubstanz z. B. in 10 Stunden:

<i>Sphagnum cuspidatum</i> (Wasserfönn)	13.667 cc
<i>Fontinalis antipyretica</i>	10.487 »
<i>Hypnum cupressiforme</i>	7.432 »
<i>Fissidens taxifolius</i>	3.000 -

Sehr fein reagiren die Moose auf Wechsel der Feuchtigkeit; es prSgt sich dies auch in der Verschiedenheit der producirten Kohlensfturemengen aus. *Mnium undulatum* wurde z. B. in Wasser getaucht und lieferte dann folgende Kohlensäuremengen:

Eingetaucht	Aufgenommenes Wasser ^	Volum der ausgeschiedenen CO <sub>2</sub> in cc
1 Minute	1°	0.75
"iStnnde		1.35
2 Stunden	»*»	3.90
Natürlicher Zustand von schattigem, feuchtem Standort	84	9.08

Der Standort wirkt auch sehr auf die Menge der

producirten Kohlensäure ein, wie folgende auf *Sphagnum cuspidatum* beziigliche Zahlen zeigen:

	feuchter Standort	trockener Standort
Ausgegebene CO* per g Trockensubstanz und 10 Stunden .	13.733 cc	7.32
Absorbirter Sauerstoff	14.00 »	7.32

Ebenso verhält es sich hinsichtlich der Assimilation :

	feuchter Standort	trockener Standort
Aufgenommene CO*	13.68U cc	4.944
Ausgegebener Sauerstoff	13.722 »	4.48

Wenn gewisse Mooso unter dem Einfliiss des Lichtes braunroth verfarbt sind, so andern sie gleichzeitig auch die Intensität der Athmung und Assimilation. Folgende Zahlen beziehen sich auf *Frullania Tamarisci*:

	Assimilation	
	CO <sub>2</sub>	O
Grüne Exemplare	1.895 cc	5.316
Braunrothe Exemplare	3.186 »	3.694
	Athmung	
Grüne Exemplare	4.699 cc	5.456
Braunrothe Exemplare	3.242 »	3.452

p. 443. Sur les périthèces du Rot blanc de hi Vigne (*Charrinia Diplodiella*). Note de MM. P. Viala et L. Ravaz.

Von dem genannten Pilz waren bisher nur Pyk- niden bekannt unter dem Namen *Coniothyrium Diplodiella*. Den Verf. ist es nun nach langem Bemthhen geglückt, Perithezien zu ziehen, indem sie derbe Organe wie Zweige, Traubenstiele etc. in sterilisirten feuchten Sand steckten und sowohl den Sand allm&hlich eintrocknen, wie auch die Temperatur nach und nach sinken liessen. Nur unter diesen Bedingungen werden Perithezien gebildet; auf Beeren konnten keine erhalten werden, der Pilz ilberwintert gewöhnlich mit Stylosporen. Die Perithezien sind kugelig, 140—160 |L dick, ihre mehrzellige Halle ist schwarz, mit grosser, kraterförmiger Mandung. Die Asci und Paraphysen sind nur an der Basis des Peritheciums inserirt. Die weissen Paraphysen sind um ein Drittel ULnger als die Asci und manchmal verzweigt; die wenigen Asci sind keulenförmig, 56 |x lang, 8,5 p. breit, haben einen kurzen Stiel und gliinzen wie Perlmutter. Die spindelförmigen Sporen, die sich zu S in jedem Ascus befinden, sind farblos oder später hell citronenfarbig; in der Mitte sind sie stark zuammengedrückt und sind durch 1—3 Wando querdurchgetheilt. Sie keimen mit einem oder mehreren Keimschlauchen. Die Verf. stellen nach

diesen Eigenschaften den Pilz zu einer neuen Gattung *Charrinia*, zur Gruppe der *Sphaeriaceae-Hyalodidymae* gehörig, wie sie in einer ausführlichen Arbeit in der Revue de Viticulture zeigen wollen.

p. 444. Sur la constitution chimique de l'atmosphère. Note de M. T. L. Phipson.

Verf. führt hier (vgl. Compt. rend. 7. August 1893) weiter aus, dass alle Pflanzenzellen anaerobiotisch sind und in einer Uratmosphäre aus N, CO<sub>2</sub> und Wasserdampf leben können. Seit dem Erscheinen niederer Pflanzen sei mehr und mehr Sauerstoff in die Atmosphäre durch diese gekommen und es hätten sich daher aerobiotische, thierische Zellen bilden müssen. Der Sauerstoff hat sich in der Atmosphäre dann seit den frühesten geologischen Perioden immer mehr vermehrt, während die Kohlensäure sich immer mehr verminderte und als Zeichen ihrer Anwesenheit Kohlenablagerungen zurückliess. Mit Zunahmedes Sauerstoffgehaltes der Atmosphäre vervollkommneten sich die Thiere immer mehr. Das Ammoniak, das Material der Nitrification, soil vulkanischen Ursprunges sein.

p. 471. Assimilabilité de la potasse, en sols siliceux pauvres par Faction des nitrates. Note de M. P. Pichard.

Verf. zeigt, dass aus Böden, die schwer assimilbares Kali enthalten, viel mehr von diesem Element durch die Pflanzen herausgenommen wird, wenn Nitrate gegeben oder die Nitrification angeregt wird. Das Kali geht also vorzugsweise als Nitrat in die Pflanzen fiber. Die ertragsteigernde Wirkung, welche kohlenaurer Kalk, Kalk oder Gips in an organischem Stickstoff reichem, an assimilbarem Kali annem Boden ausüben, beruht demnach offenbar auf der Anregung der Nitrification.

p. 479. Phénomènes consécutifs à la dialyse des cellules de la levure de bière. Note de M. E. Onimus.

Verf. theilt Versuche mit, wonach das von Hefe producirt Invertin durch Pergamentpapier gehe, hat dabei aber nicht mit Sauberkeit gearbeitet.

p. 485. Truffes (Terfäs) de Tunisie et de Tripoli; par M. Ad. Chatin.

Durch Vermittelung der franzdsischen Consulate erfuhr Verf., dass in der Kegentschaft Tunis nur eine weisse Trüffel vorkommt, die die Eingeborenen Terfess (Terfez oder Terfäs) nennen. Sie kommt im Saden in thonigen, feuchten Boden in der Nachbarschaft von *Cistus sesriliiflorus* Desf. vor, welche Pflanzen die Eingeborenen daher als Trüffelwurzel (Arong-Terfess) bezeichneD. Die erwthnte Trüffel ist *Terfezia Claveryi*. Die Trüffelefde enthielt 5# Kalk, 1% Eisenoxyd, 0,1# Stickstoff, Spuren von Jod und Phosphorsäure. In Tripolis

kommen nur *Terfezia Boudieri* vor; diese erscheinen in den ersten Apriltagen.

p. 496. Sur les Diptères nuisibles aux Céréals observés à la Station entomologique de Paris en 1894. Note de M. Paul Marchal.

Verf. beobachtete im Roggen *Cecidomyia destructo*\* Say; in Hafer kam' sehr ausgedehnt eine ähneln Art vor. Weiter fanden sich *Cecidomyia trxtici* Kirb., *Oscinis pusilta* Meig., *Chlorops*, *Camarota flavitarsi*\*. *Elachyptera cornuta* Mcig.

p. 514. Sur la présence de thyllles gommeusidans la Vigne. Note de M. Louis Mangin.

Angeregt durch die Notiz von Prillieux und Delacroix fiber die Bacteriengummikrankheit der Rebe (Compt. rend. t. CXVIII p. 1.430), finde' Verf. in gesunden Reben, dass neben vielen Gefassen die benachbarten Zellen Gummi führen und endlich durch den Druck dieser Gummiansamlnung die Tüpfel des Gefässes zerreißen, wodurch das Gummi in das Gefäss übertritt und hier einen Wandbelag bildet oder das Gefäss ganz ausfüllt. Das Gummi enthalt Körnchen, die aber nichts mit Bacterien zu thun haben. Die Nachbarzellen der Gefasse bilden also wirkliche Thyllen oder die eben beschriebenen Gummithyllen, wie Verf. sie nennt. Kranke Reben enthalten viel seltener Gummi, dagegen häufig sehr reichlich Thyllen. Zwischen letzteren fand Verf. braunes Gummi und Plasma-rest e, aber ohne Bacterien.

Die Bacteriengummikrankheit von Prillieux und Delacroix erscheint dem Verf. demnach noch problematisch; die genannten Verf. hätten zwischen pathologischem und normalem Gummi unterscheiden und zeigen müssen, dass Bacterien wirklich die gummöse Zersetzung bewirken.

p. 517. Sur une maladie de la Vigne, déterminée par *YAureobasidium Vitis*. Note de M. P. Eloste.

In der Umgegend von Montpellier tritt eine neue Rebkrankheit seit 1893 in beunruhigendem Grade auf. Dabei rollt sich das Blatt zuerst ein, wird dann am Rande gelb, verfärbt sich mehr und mehr in Roth, trocknet ein und fällt ab. Bald nachdem die Blätter krank geworden sind, wird das Mark gelb. Bei jungen Blättern werden die Nerven manchmal roth, bei alteren bleiben die Nerven und das benachbarte Gewebe grün, wie bei der maladie de Californie, mit der die neue Krankheit überhaupt Aehnlichkeit hat. Diese Krankheit, die man wohl als maladie rouge bezeichnet, ergreift Blätter, Ranken und Beeren, aber nicht die Zweige. Tritt die Krankheit im April oder der ersten Maihälfte auf, so gehen die Trauben ganz zu Grunde, erscheint die Krankheit erst Ende Mai oder Anfang Juni, so fallen die Beeren ganz

oder theilweise ab; zeigt sich die Krankheit noch später, so reifen Trauben und Holz unvollkommen und die strike gehen auch ohne Wioterkslitt nach ein bin »wei Jahren zu Urunde. Verf. fuhltu in den erkrankten Bliltnen das Myeel von *Auroobitidium Vitis*, ea gelang ihm aber noch nicht, die Ii"uutitatioasorgaiii- dieses Pilzes zu fuhlen und dii< AH beweiaen, daas er die bcscliriebena Krankheit viursacht, Krgiessen mit Eisen vitriol oder Bespdtzen mit boniUie bordelaisae Italfen Dichts gegen dieselbe.

p. V2f. Truffe [Domalas] da Smyrae. Note ds' M. A. Cha kin.

Verf. erMelt ans tier Oegend ron Smyrna Trifficlii, die dort miter duin Names Domalan, boliman dei Tombulak gehen, Ntunen, die an dad kaukasische Tonbrajane eriuuern; Verf. bestimmte die ilim gesandu-n Tr&ffel] als *Terfezta LeonuTtd.*

1 >is Eleisch JLT im Miuv. bei Smyrna gesatnmcUen i rOffela Est weiss, Bpfltei bis Knde Mai erntet man gelbe, rosenrothe und schliesslich grime. Verf. aweifeU nitht, dass dies nur Kntwickelungsstadien

iner Arl slnil. DieM TrQffeln kommen immer lit *Itliinlnnum gutialum* vur, was nach Verf. gegen in Parasdtisnius der TrQffeln spricht, denn dieses *Heianlhemitni* stirht naob '•• Monaten ab. Die Trtftel dOrfte sich dunach mehr Ton den Aussclieidun^ci) uiid den Zersetzungsproducten der Wirths-lllanze nilhrtrn. Die zugchfirige Trilifelerde enthielt nur 0,5 % Kalk, die ^eriuu-ste Mersge, die Verf. higher in Trfi Belerdfm flberhau pt fand; n alie kumtnt dieaer Zalil nur die, die er in einor Tniifclerde der Daupbine unter Kastanien fand. Da nun Kastanie und *Hantficium* Kieselpflanzen, Tnlffr-lu Kulkjflanzen Bind, so haben wir in tipsuti beiden Knlen solchu, wo eben noch Tritffeln unit *Htian-*(*honimi*, besiebungsiereu KasUnien zusammen TOP-Kotnmen kfinnen.

[> 'i'i. l'roprietes antiseptiques des vapeurs de formol] (mi aldehyde formique). Xote de M. A. Trill, t.

Verf. beHchtet ttbeiuersu&&, grfiSBete Räume vbn -20—i00 Kubikmetev mil Foimaldehyddfmjfen zu desioticiren. Er benutzl dabei i-itio Lampe, die 5 kg Metbyl^lcohol p•r Tag in Formol renrandelt, wobei sie e/n< Formolausbeute von 25 % des verbrauchten Metn^alcohols liefert. Die Dämpfe wirkiien in der ganzen HOhe der Kaume nach VuiKjclt. Bei einem Saal von 20 Kubikmeter wu cden die Bactexien in Hospitalkchiiri; nach S iStundin bei einem AnIwand von 0,2 g (?) Methylohol, in einem Baal von 3tni Kubikrai-ter nach 24 itandeo bei einem Aufwaml ran 2 kg Uoohol, in einem Bolche-v von 50 Ivubikmc-ter (ii MiStunder: and einem Verbrauch von 0,65 kg lcohol getödtet, wie Versuche mit steriler Couillon

ergaben. Dicke Stoffe, Papier etc. wurdeii hierbei vom Forml dorondningea, welches sogar riemlii h tief in Hülz eindrang. lietalte und Stoffe werden torch das Mittel nicht batohAdigt Der Geruch desseIben kann durch kräftigen Z«g oder durch Ammoniak beseitigt werden,

(v. TISCZUT) folgt.)

## liihaltsangahen.

Bacteriologiacliei Centralblatt. II. Abth. Kr. 13/14, L, A dame] A, Debei *Microcoenu Sornthaffi*. — O. Fermi und O. M >nteBanu, Die von len Uikroben beditigte Inversion des liohrzuckers. — H. Home, -Ncue Oclfladie. — 5. Sterling, Die MptottMireadea Eacterten der Kuhronch.

Berichte der phancEwentischen Qeellscliaft. Heft 7 B, J\_ Eaehtbaa m, J)t-stillirtes Waeacr. — [V. Buasse, iMij^e Ergebnisse neuerer Forschungen über Heil- iTd Qiftpflanzen. — P. S iedler, Deutsches llly>enöl. — C on r a d y, (Ja?curill-Riüde,

Biologisches Centralblatt. »r. IS. Haacke, KritUtlif Beitrfige ziir Theorie der Vererbuna; und Fonmbildung. — Nr. 14. Wills, Ueher die LiolUabsoption bei den MuereBolgen. — H a a e k e (Foils.)

Botanisches Ceatralblatt. Hr. 30.31, Knuth, Zur Befruchtung von *Primula acauis*. — Nehring, Dag Reologische Alter dea unteren Torflagera von Klinec oei Outtbus.

Oeiterroichiache Botanische Zeitschrift. Nr. 7, Juli, W. Schmiecle, Beitrage zur alpinen Algenflora. — O. v. Seemen, Abnorme Blutiieobildung bei *Salix fragilis*.

Zottsohrift für physiologische Chemle. XXI. Bd. Heft I. A W r w b l e w s k i, Zur BLenotain da Pe>aif s. — E. I' r e c h s e], Reduction alkalischer KujiffirKisun-phen dutch Eiweisskürper. — J. Stot-ktusa, Dhemische Untersuchungen auf dem Gebiete der i'<lytopathologie.

Zeitchrift für PflAMBHir\*iikeiten. V, Ed, Heft 3. K. Saj 6, Insuytenft'inde von *I'tius silvettria* und *I' austriaca*. — P. V'aek, Uclier Vergrflnung der

Knot-;K-iischuppen von Kothbuclien. — A. Khode Schä-igung von Hoggenfeldern durch die einor Superpliouphatfabrik tntströmenden Gage, J, Bohrens. Phycopiitliolo^iHclieNotizpn. — A. A. Ilei<hei Wsittleckenkraikleit. des KphfUs. — P. Sorn uer, J'dKbraad bei *Ulmus Piitturn* ni. TnV.. II. ; Klebalm, Culturversüche mit heterocisilicn Ilostpihen. III. p" ; KiikaiOD, Ueber die venchiedene Ro<i-emplanghchkeit renehietterer Gctreldenorten

Bulletin de la Socisto botanique de France. XLII Bd. Nr. 3. Hart 1895. Parrot, Sur lBmode de formation (c3 ilots hbericnti intra-Ugnimx des *Strychn* „ — Roze, Recherche eur l'origine dea noms des organes floraux. — Pnyot, Excursion in; mont Lachat (Haute-Savoie). — Marquis de l> J)ouze, Lettre ft Jtt. Malmaud Plantei de la Dardoirnc et de la Tmahe-Vienne). — Gando ger, Voyage botanique en fe-apagnp suitevan Tieghejd, tindr le gruujicment dos espeatf en genres dans leff Lorantlues à L-alice fjamaoqmle eta nthères basifixes ou Der:drit-piitboretj. — It. Martin, Plomfl df l'Aigoualet de

## Neue Litteratur.

- Bailey, L. H., Horticulturists' rule book: a compendium of useful information for fruit growers, truck gardeners, florists, and others. 3d ed. rev. and enl. New York, Macmillan & Co. 1895. 12. 302 p.
- Beiträge zur wissenschaftlichen Botanik. Hrsg. von M. Fünfstück. 1. Bd. 1. Abth. Stuttgart, E. Nägele. gr. 8. 220 S. m. 4 Taf.
- Brefeld, O., Untersuchungen aus dem Gesamtgebiete der Mykologie. Fortsetzung der Schimmel- u. Hefenpilze. XII. Heft. Hemibasidii. Die Brandpilze HI. (Fortsetzung des V. u. XI. Hfts.) Münster, Heinrich Schöningh. gr. 1. 4 und 138 S. m. 7 Taf.
- Debra, Ang., De l'avenir de l'agriculture dans les Ardennes, par la création des prairies artificielles. Namur, Delvaux. 1893. In 8. 128 p.
- Dufour, J., Führer des Winzers im Kampf gegen die Reblaus. Mainz, V. v. Zabern. 12. 4 und 146 S. m. 2) Abbildgn.
- Engelhardt, H., Ueber neue Tertiärpflanzen Südamerikas. (Aus: Abhandl. d. Senckenberg. naturf. Gesellschaft.) Frankfurt a. M., M. Diesterweg. gr. 4. 47 S. m. 9 T.
- Frothingham, Langdon, Laboratory guide for the bacteriologist. Philadelphia, W. B. Saunders. 1895. 8. 05 p.
- Fünfstück, M., Taschenatlas der Gebirgs- und Alpenpflanzen. Für Touristen und Pflanzenfreunde in der Schweiz, den bayr. Alpen, Tirol, Steiermark, Kärnten, Krain, Salzburg, im Jura, Schwarzwald, Vogesen, Riesengebirge, in Savoyen, der Dauphiné, den Seeralpen und Pyrenäen. Stuttgart, E. Ulmer. 12. 23 und 150 S. m. 180 Abbildgn. auf 144 color. Tafeln.
- frötschke, F., Einträgliche Spargelzucht. Eine Anleitung zur erfolgreichen Cultur des Spargels nach Lhéroult'scher Methode, mit besond. Berücksichtg. der Braunschweiger Cultur. 4. Aufl. Leipzig, Hugo Voigt. gr. 8. 124 6. m. 19 Holzschn.
- Hallier, E., Die Pestkrankheiten (Infectionskrankheiten) der Culturgewächse. Nach streng bacteriologischer Methode untersucht und in vSll. Uebereinstimmung m. R. Koch's Entdeckgn. geschildert. Stuttgart, E. Nägele. gr. 8. 15 u. 144 S. m. 7 Taf.
- Handy, It. B., Peanuts: culture and uses. Prepared by authority of the secretary of agriculture. Washington, D. C., Government Print. Office, 1895. 24 p. (Farmer's Bulletin. Nr. 25.)
- Höhnel, F. v., Beitrag zur Kenntniss der Laubmoosflora des Hochgebirgstheiles der Sierra Nevada in Spanien. (Aus: Sitzber. d. k. Akad. d. Wiss.) Lex.-1 40 S. Wien, F. Tempsky.
- Snath, P., Weitere Beobachtungen fiber Blumen und Insecten a. d. nordfriesischen Inseln. (Aus: Schriften des naturwiss. Vereins für Schleswig-Holstein.) Kiel, Lipsius & Tischer. gr. 8. 33 S. m. 1 Fig.
- Michael, E., Führer für Pilzfreunde. Die am häufigsten vorkommenden essbaren, verdächtig. und gift. Pilze. Mit 40 Taf., enth. 47 nach der Natur gemalte u. photomechanisch f. Dreifarbenbuchdruck reproducirte Pilzgruppen. Zwickau, Förster & Borries. 8. 10 und 20 S. m. 40 Bl. Erklärgn.
- Pflanzenwelt, Die, Ostafrikas und der Nachbargebiete. Herausgeg. unter Red. von A. Engler. 4. Lieferung. Theil B. Die Nutzpflanzen Ostafrikas. Theil C. Verzeichniss der bis jetzt aus Ostafrika bekannt gewordenen Pflanzen. S. 193—224 und 289—416. ni. 6 Taf. Lex.-8. (Deutsch-Ost-Afrika. Wissenschaftliche Forschungsresultate fiber Land und Leute unseres ost-

- afrik. Schutzgebietes und der angrenz. Länder. 5. Bd. 4. Liefgr.) Berlin, Dietrich Reimer.
- Böll, J., Unsere essbaren Pilze, in natQrlicher Grdsse dargestellt und beschrieben m. Angabe ihrer Zubereitung. 5. Aufl. Tübingen, H. Laupp'sche Buchhandl. 12. 10 u. 38 S. m. 15 farb. Taf.
- Bompel, J., Krystalle von (Calciumoxalat in der Fruchtwand der Umbelliferen und ihre Verwerthg f. die Systematik. (Aus: Sitzungsber. d. k. Akad. d. Wiss.) Wien, F. Tempsky. Lex.-8. 58 S. m. 2 Taf.
- Semler, H., Die gesammte Obst-Verwerthung nach den Erfahrungen durch die nordamerikanische Konkurrenz. 2. Aufl. bearb. von H. Timm. Wismar, Hinstorffs Verlag. gr. 8. 8 u. «64 S. m. 165 Abb.
- SmetB, G., et C. Sohreiber, Recherches sur les besoins potassique et phosphatique des plantes cultivées. Maaseyck, Vanaerdonck-Robijns. 1894. In 8. 51 p.
- Stenström, X. O. £., Ueber das Vorkommen derselben Arten in verschiedenen Klimaten an verschiedenen Standorten m. besond. Berücksicht. der xerophil ausgebildeten Pflanzen. Eine krit. pflanzenbiol. Untersuchung. {Aus: Flora.) Marburg, N. G. Elwert'sche Verlagsbuchh. gr. 8. 139 S.
- Sterokz, B., et XI Grosse, Traité élémentaire de botanique, à l'usage des athénées et des collèges, rSdigé conformément au programme offciel. 2. Edition revue et augmentéd. Namur, Wesmael-Charlier. 1891. In 12. 235 p. avec 222 fig.
- Ssusew, P. W., Die Gefässkryptogamen des mittleren Urals und der angrenzenden Landstrich. (Aus: Bull. de la soc. impér. des naturalistes de Moscou.) Berlin, R. Friedländer & Sohn. gr. 8. 23 S.
- Vanderyst, H., La question de riumus. Bruxelles, P. Weissenbruch. 1895. In 8. 29 p. (Extrait du Bull. de l'Agriculture.)
- Waggaman, S., A compendium of botanic materia medica; forjise of students of medicine and pharmacy; with a glossary. Washington, W. H. Lowdermilk et Co. 1895. 12. 504 p.
- Warming, E., A Handbook of Systematic Botany. With a revision of the Fungi by Dr. E. Knoblauch. Translated and ed. by M. (J. Potter. London, Sonnenschein. Svo. with 610 Illusts. 024 p.
- Webb, H. J., Advanced agriculture. New York, Longmans, Green & Co. 1894. 12. 6 and 672 p. (Advanced science manuals.)
- Wernich, W., Das Welschkorn, die wichtigste Culturpflanze Amerikas. Milwaukee, Wis., Excelsior Pub. Co. 1895. 16. 4 and 55 p. with III
- Zeitung, Botanische, General-Register der ersten 50 Jahrgänge. Im Auftrage von Redaction und Verlag herausg. von R. Aderhold. Leipzig, Arthur Felix, gr. 4. 5 S. u. 392 Sp.

## Berichtiguig.

In meiner Besprechung von Celakovsky's Arbeit 'Bot. Ztg. Nr. 15, Sp. 233—238) haben sich infolge meiner Abwesenheit beim Eingang der Correctur einige Fehler eingeschlichen, welche ich vor der Lecture zur verbesserbitte.

In der Ueberschrift lies Obdiplotemonie.  
Sp. 234. Der auf Zeile 14 beginnende Satz muss heissen: »Sie ist zweifellos aus einer in Kelch, Krone und Androeceum fanfgliedrigen Form hervorgegangen.»

Sp. 234, Z. 15 v. u. lies Er statt Es. #

Sp. 236, Z. 24 setze zweimal ein Semikolon.

Bremen, 14. August 1895.

Fr. Buchenau.



# BOTANISCHE ZEITUNG.

Redaction: H. Graf zu Solms-Laubach. J. Wortmann.

## II. Abtheilung.

Lesprechungen: Julius Wortmann, Untersuchungen über reine Hefen. — J. Behrens, Der Ursprung des Trimethylamins im Hopfen und die Selbsterhitzung desselben. — Comptes rendus hebdomadaires des stances de l'académie des sciences. (Forts.) — Inhaltsangabe. — Neue Litteratur. — Anielge.

**Wortmann, Julius,** Untersuchungen über reine Hefen. II. Theil.

(Landwirthsch. Jahrb. 1894. S. 535—585.)

Die Entscheidung über die Frage, ob man auch in der Weinbereitung zur Anwendung reingezüchteter Hefen übergehen soll, hängt in erster Linie davon ab, ob die einzelnen Rassen derselben ihren Charakter bewahren oder nicht. Bezüglich der Bierhefe haben die Forschungen von Emil Chr. Hansen und seiner Schüler zu einer bejahenden Antwort geführt und eine Umwälzung in der Geführung der Brauereien zur Folge gehabt. Man verwendet daselbst Reinzuchthefer, d. h. solche, welche unter alien Cautelen der mykologischen Technik aus einer einzigen Zelle herangezöchtet und allmählich bis zu jener Menge vermehrt worden ist, welche die Praxis benöthigt, um damit im Grossen die Bierwürze zu vergären.

Die befriedigenden Ergebnisse, welche diese Neuerung auf brautechnischem Gebiete geliefert hat, berechtigen jedoch nicht ohne Weiteres zu der Hoffnung, man werde auch bei der Weingährung reingezüchtete Hefen mit Vortheil anwenden können. Und zwar aus folgendem Grunde: Die eine Zelle, welche vür eben zuvor in Gedanken vermehrt haben, war isolirt gedacht worden aus der unreinen Betriebshefe der betr. Brauerei, welche zum Reinzucht-System überzugehen wünscht. Diese eine Zelle ist also schon Bierhefe und unsere Reinzüchtung hat nur den Zweck, diese Zelle von »Culturhete« von anderen mit ihr vergesellschafteten Zellen ungünstig wirkender »wilder« Hefe zu befreien. Die Bierhefe ist eine schon Jahrtausende hindurch unter stets den gleichen Bedingungen gehaltene Culturpflanze mit anererbten Eigenschaften. Die Weinhefe hingegen ist ein sich selbst züchtendes Unkraut, das in der Natur

unter anderen Verhältnissen lebt als diejenigen sind, welchen es im Fasse gährenden Mostes ausgesetzt ist. Dass es von diesem Unkraute mannigfaltige Arten giebt, hat die vorgängige Untersuchung des Verfassers erkennen lassen und wird auch noch in vorliegender Abhandlung dargelegt werden. Es ist jedoch mit dieser bisher gegebenen Feststellung für die Praxis der Weinbereitung noch nicht genug gethan. Für diese ist die Antwort auf die Frage maassgebend, ob die Eigenschaften einer bestimmten Hefenrasse in verschiedenen Mosten constant bleiben oder aber je nach der Zusammensetzung dieser Veränderungen erleiden. Nur wenn das erstere zutrifft, wenn man einer bestimmten Rasse einen bestimmten Charakter dauernd nachsagen kann, nur dann ist von der Verwendung von Reinzuchthefer für die Weingährung etwas zu hoffen.

Um diese Frage zur Entscheidung zu bringen, wurden in einer ersten Reihe von Versuchen 41 Moste verschiedener Herkunft mit ein und derselben Hefenrasse vergoren, um zu erfahren, in wie weit deren Charakter durch die Zusammensetzung des Nährbodens beeinflusst wird. Daneben wurden, in einer zweiten Versuchsreihe, Parallelproben dieser Moste mit verschiedenen Hefenrassen vergoren, um festzustellen, ob jede derselben die Gärprodukte in stets dem gleichen Verhältnisse zu einander entstehen lässt. Die Mostsorten enthielten Vertreter aus fast allen grösseren Weinbaugebieten Deutschlands, nämlich: aus dem Oberelsass, von der Mosel, Ahr und Nahe, aus Rheinhessen, der Rheinpfalz, dem Rheingau und aus Unterfranken. Zur Aussaat wurde für den ersten Versuch Johannisberger, für den zweiten Hberdies noch Würzburger und Ahrweiler Hefe ausgewählt, welche drei Rassen man nach früher gemachten Erfahrungsn als von einander specisch verschieden ansehen durfte.

Welches sind nun die Ergebnisse der Untersuchung der derart erhaltenen Weine?

Die wichtigste (der daraus zu ziehenden Folgerungen ist die Feststellung, dass die einzelnen Weinhefen in chemisch-physiologischer Hinsicht spezifische Eigenschaften zukommen, welche sie bewahren, gleichgültig von welcher Herkunft, Sorte und Zusammensetzung der ihnen gebotene Most sei.

Gehen wir nun auf einige der Befunde etwas näher ein. So ergab sich hinsichtlich der Vermehrungsfähigkeit, dass in einem gegebenen Moste, unter gleichen Bedingungen, die Zahl der aus der Aussaat sich entwickelnden Zellen abhängig ist von der Art der Hefenrasse.

Der den einzelnen Arten zukommende Charakter macht sich besonders auch hinsichtlich der Bildung des Glycerins geltend, also jenes Nebenproduktes der Alkoholgärung, dem ein nicht zu unterschätzender Einfluss auf den Geschmack des Weines zukommt. Die grösste Ausbeute davon lieferte, gleichgültig welchen der 41 Moste man verwendet hatte, die Würzburger Hefe, hingegen war die geringste Menge dieser Substanz von der Abweiler Hefe erzeugt worden.

Diese Verschiedenheit des physiologischen Verhaltens der drei Rassen wird noch auffälliger, wenn man die für die Vermehrung der Aussaat gefundenen Zahlen zur Vergleichung heranzieht und dann bemerkt, dass gerade durch diejenige Rasse das meiste Glycerin hervorgebracht worden ist, welche die geringste Vermehrung aufgewiesen hat. Es ist somit auch die Menge des in einem gährenden Moste entstehenden Glycerins abhängig von der Art des Gärregers, der Hefenrasse.

Hinsichtlich der übrigen in die Untersuchung noch einbezogenen Bestandtheile als: Gehalt des Weines an Extract, Asche, Säure, Alkohol und Stickstoff, ist der Verfasser zu wesentlich denselben Ergebnissen gelangt.

Die Vergleichung dieser analytischen Befunde führt ihn zu dem Schlusse, dass kein gegenseitiges Verhältniss der verschiedenen Gährprodukte unter einander existirt, derart, dass die Menge des einen für die des anderen bestimmend wäre.

Das wichtigste dieser Verhältnisse ist jenes, welches die Gewichtsmengen von Alkohol und Glycerin betrifft, wie sie bei der Alkoholgärung entstehen. Pasteur hatte angegeben, dass hierbei auf 100 Alkohol je 10 Theile Glycerin gebildet werden. Spätere Untersuchungen, mit Hilfe von Reinculturen von Bierhefen angestellt, haben gezeigt, dass dieses Verhältniss kein unveränderliches

ist, sondern zwischen den Grenzzahlen 7 und 14 sich bewegt. Der Verfasser hat nun hinsichtlich seiner Weinbefen das Gleiche dargethan.

Franz Lafar.

**Behrens, J<sub>M</sub>** De<sup>5</sup> Ursprung des Trimethylamins im Hopfen und die Selbsterhitzung desselben. Karlsruhe, O. Nennich. 1894.

Frühere Autoren fanden in Hopfen manchmal Trimethylamin, in anderen Fällen nicht; Verf. selbst constatirte, dass frisch gepflückter, wie trocken aufbewahrter nie Trimethylamin fährte. Dagegen enthielt eine feucht gehaltene Hopfenprobe bald reichlich Trimethylamin, wodurch die Richtigkeit der schon von Pflüger ausgesprochenen Vermuthung, dass das Trimethylamin im Hopfen erst durch Mikroorganismen erzeugt werde, sehr wahrscheinlich wurde. Die Erscheinung der Trimethylaminbildung tritt mit der von den Hopfenkulturen gefürchteten Selbsterwärmung zusammen ein und solcher Hopfen und das von ihm abgepresste Wasser waren voller Bacterien. Auf den aus solchem Material inficirten Gelatineplatten wuchs ein einziges Stäbchenbacterium, welches sich als Ursache der Trimethylaminbildung erwies. Es ist dies ein 0,68  $\mu$  breites, von 0,68 bis 2,5  $\mu$  langes, anfänglich wie *Bacterium termo* bewegliches, später an der Flüssigkeitsoberfläche zu aus Zellfaden bestehender röhrtiger Zoogloea auswachsendes Stäbchen, welches keine Sporen bildet, die Gelatine zum Fluoresciren bringt, aber nur sehr langsam verflüssigt. Der obligat aerobe Bacillus bildet Trimethylamin auch in Gelatine. Verf. nennt diese Form einstweilen *Bacillus lupuliperda*, trotzdem er dem *Bacillus fluorescens putidus* Flügel jedenfalls sehr ähnlich ist.

In Nährsubstraten, welche Zucker enthalten, bildet der Bacillus ausser einem Jodoformreaktion gebenden Körper, der vielleicht Butylalkohol ist, Buttersäure, die das Auftreten der Fluorescenz verhindert. Der fluorescirende Farbstoff ist aber in farbloser Verbindungsform vorhanden und auf Zusatz von Ammoniak tritt dabei Fluorescenz auf. Zuckerfreie Nüßlösungen werden von dem Bacillus alkalisch gemacht durch Bildung von Ammoniak oder diesem neben Trimethylamin. Ammoniak entsteht in Culturen mit bernsteinsäurem Ammon, Asparagin, Pepton. Ammoniak neben Trimethylamin entsteht auf eiweissbaltigen Nährböden, wie Gelatine, Agar, Bouillon und Hopfenextrakt. Jedenfalls entsteht das Trimethylamin hier durch Spaltung und nicht durch Synthese.

Bei Ernährung mit Pepton verhält sich der Bacillus ganz abweichend. In reinen Peptonlösungen wächst er fast gar nicht, bei Zuckerzusatz dagegen kräftig, während aber fluorescirender Farbstoff hier auch nicht nach Ammoniakzusatz auftritt.

Der *Bacillus lupuliperda* kommt stets auf Hopfen vor; sein ursprünglicher Wohnort ist aber offenbar die Erde, wenn auch Verf. ihn hier nicht nachweisen konnte. Auffallend ist, dass Hopfen ein so gutes Substrat für diesen Bacillus ist, da Hopfen sonst infolge seiner antiseptischen Eigenschaften die Entwicklung anderer Mikroorganismen ausschliesst, weshalb auch einmaliges Aufkochen genügt, um Hopfenextract zu sterilisieren. Auf diese Weise erlangt der *Bacillus lupuliperda* auf dem Hopfen das Übergewicht; er vegetirt offenbar erst auf dem toten Hopfen, dessen Zellen Nährstoffe austreten lassen. In den Hopfenballen wird es meist nicht zur Entstehung von Trimethylamin kommen und die zuerst entstehenden Aminbasen durch die Apfel- und Citronensäure des Hopfens gebunden werden, da die Ballen auf dem Lager auf Selbsterwärmung kontrollirt und wenn solche anfangt, geeignet behandelt werden.

Aminbasen bildet der Bacillus aus den Stickstoffverbindungen des Hopfens, Trimethylamin aus Stickstoffverbindungen und Cholin, Ammoniak ausser aus ersteren aus dem Asparagin des Hopfens. Als Kohlenstoffquellen kommen apfel- und citronensäure Salze, ausserdem Glykose in Betracht, auf welche danach die im Hopfen gefundene Buttersäure zurückzuführen ist. Der Gerbstoffgehalt des Hopfens scheint von dem Bacillus nicht verändert zu werden.

Alfred Koch.

## Comptes rendus hebdomadaires des séances de l'académie des sciences.

Tome CXIX. Paris 1894. II. semestre.

(Fortsetzung.)

p. 572. Sur une Chytridinée parasite de la Vigne. Note de M. A. Prunet.

Verf. beschreibt ein neues *Cladochytriwn VMs*, welches ein zartes intracelluläres Mycel, Zoosporangien und Ueberwinterungscysten bildet und oft sich so kräftig entwickelt, dass man in alien Zellen des Querschnittes Zoosporangien findet. Je nachdem in welchem Gewebe es vorhanden ist, verursacht es die verschiedenen bisher schlecht definierten Krankheiten, wie anthracnose ponctuée, anthracnose deformante, gommose bacillaire, gelber, roncet, brunissure, brunissure-rougeole, maladie pectique, maladie du coup de pouce und auch manche Fälle von Chlorose in kalkarmen

Gegenden und andere Krankheiten verursachen. Es ist auch der Grund des mal nero der italienischen Reben. Verf. will daher alle diese Krankheiten als chytridiose zusammenfassen. Verf. fand die Krankheit in Algier, Tunis und vielen französischen Departements, dieselbe ist auch schon alt, einige ihrer Formen werden aber neuerdings bedenklich.

p. 607. Sur la production de l'aldéhyde formique gazeux destiné à la disinfection. Note de MM. R. Cambier et A. Brochet.

Angeregt durch die Notiz von Trillat (s. oben) theilen auch die Verf. die Resultate ihrer Untersuchungen über die Desinfection mit Formaldehyd mit.

Formaldehyd lässt sich mittelst Erwärmung durch Depolymerisation des Trioxymethylens darzustellen. Die Rückbildung des letzteren geht um so langsamer vor sich, je grössere Mengen Luft vorhanden sind. Erzeugt man Formaldehyd, indem man Trioxymethylen auf eine auf 200° erhitzte Platte schüttet, so mischt sich das entstehende Formaldehyd schlecht mit der Luft und bildet sich deshalb schnell zu Trioxymethylen zurück. Die Verf. construirten daher einen Brenner, indem sie in einem mit vielen Löchern durchbohrten Metallrohr einen Asbestpfropf und oben darüber ein Platindrahtnetz anbrachten. Unter Anwendung eines Luftzugregulators wie beim Bunsenbrenner und eines Glimmercylinders lässt sich mit diesem Brenner Formaldehyd aus Methylalkohol erzeugen.

Ein Verfahren, um Formaldehydmengen mit Hilfe der Wirkung dieses Körpers auf Harnstoff zu bestimmen, werden die Verf. nächstens mittheilen. Mit Formaldehyddampf konnten die Verf. in grossen Glocken Zimmerstaub und Culturen pathogener Bacterien leicht steril machen. In grösseren Räumen stellten sich den Versuchen noch manche Schwierigkeiten entgegen.

p. 610. Sur la germination des graines oléagineuses. Note de M. Leclerc du Sablon.

In keimenden Hanfsamen bleibt die procentische Menge des Oeles zuerst constant oder nimmt sogar etwas zu, da das Korngewicht schneller abnimmt, wie das des Oeles; später nimmt die Oelmenge ab. Der geringe Gehalt an Fettsäuren steigt mit der Entwicklung der Pflanze. Im ungekeimten Korn findet sich eine Saccharose, die nach Beginn der Keimung abnimmt. Glykose ist im ungekeimten Korn nicht vorhanden, tritt aber als Inversionsproduct der Saccharose und Umwandlungsproduct des Oeles nach der Keimung in steigender Menge auf. In weiter vorgeschrittenen Keimungsstadien nimmt der nicht reducirende Zucker wieder zu. Wahrscheinlich erklärt sich dies dahin, dass, wie die Stärke erst in Maltose und dann in Glykose umge-

wandelt wird, das Oel erst in nicht reducirende Saccharose und dann in Glykose übergeht.

. Die Samen von *Linum*, *Brassica*, *Arachis*, *Papaver*, *Ricinis* verhalten sich ebenso.

p. 658. Sur une maladie des Ailantes, dans les pares et promenades de Paris. Note de M. Louis Mangin.

In Paris zeigte *Ailantus* seit einigen Jahren eine schwere Krankheitserscheinung, indem am Anfang des Sommers die Blätter welk wurden und abfielen. Ausser einem auf manchen kranken Bäumen häufigen *Tetranychus telarius* war kein Parasit zu entdecken. In dem Holz der kranken Bäume, welches auffallend enge Jahresringe zeigte, fand Verf. viele Gefässe durch Gummithyllen (s. oben die Notiz desselben Verf.) verstopft und die Gummipfröpfe waren um so häufiger, je enger der Jahresring war. In gesunden Bäumen kommen nur wenig Gummithyllen vor. Dementsprechend lassen sich 1 cm lange Holzstücke von gesunden Bäumen leicht mit gefärbter Gelatine injiciren, während diese Masse bei kranken Bäumen nur in das Holz des letzten Jahresringes und einige des vorhergehenden eindringt. Demnach ist also im kranken Holz die Saftcirculation erschwert. Ausserdem findet man im kranken Holz reichlich Mycel, besonders in Gefässen. Da dasselbe erst nach dem Tode des Baumes fructificirt, wenn sich auch viele Saprophyten eingefunden haben, so konnte das Mycel noch nicht bestimmt werden, Verf. glaubt aber, dass es zu mehreren Arten der Sphaeriaceen gehört.

Der Verf. meint auf Grund dieser Befunde, dass diese Krankheit daher rühre, dass den Blättern das Transpirationswasser wegen der Gefässverstopfung nicht schnell genug von unten ersetzt werden kann und dass sie deshalb welken und abfallen. Dann dringen durch Wunden, Wurzeln etc. facultativ parasitische Pilze ein und der erschöpfte Baum stirbt bald. Den Grund der Gummiansammlung konnte Verf. nicht feststellen.

p. 695. Sur une chenille inédite, dévorant les feuilles et les fruits du figuier dans l'arrondissement de Puget-Théniers. Note de M. Decaux.

Die Raupen der in Italien und Corsica häufigen *Simaethis nemorana* (Curtis) fressen das Parenchym der Feigenblätter und auch die Blattstiele; von ihr wird hier berichtet, dass sie in dem genannten Arrondissement vorkommt und als Abwehrmittel empfohlen, die unter den Bäumen liegenden Blätter etc. im Herbst zu verbrennen und den Boden tief umzugraben, um die Puppen zu vernichten oder den Schmetterlingen das Auskriechen unmöglich zu machen.

p. 697. Sur le mécanisme de la respiration végétale. Note de M. L. Maquenne.

Im Anschluss an seine frühere Mittheilung (s. p. 100), in der Verf. zeigte, dass Blätter nach einem Aufenthalte von mehreren Stunden im luftleeren Raume gewöhnlich mehr  $\text{CO}_2$  wie im normalen Zustande ausgeben, untersuchte er, wie

sich das Verhältniss  $\frac{\text{CO}_2}{\text{O}}$ , also das der ausgegebenen Kohlensäure zum aufgenommenen Sauerstoff, unter diesen Verhältnissen gestaltet. Der Versuch zeigt, dass jenes Verhältniss sich, wie zu erwarten war, ändert und bei manchen Pflanzen positiv, bei anderen negativ wird. Meist wird der Werth  $\frac{\text{CO}_2}{\text{O}}$

größer, wenn die Pflanze im luftleeren Raum verweilt hat, bei gewissen Arten aber auch kleiner, wie im normalen Zustande. Dies spricht aber nicht dafür, dass Kohlensäureabgabe und Sauerstoffaufnahme von einander unabhängig sind, denn der

Werth  $\frac{\text{CO}_2}{\text{O}}$  muss natürlich von der Zusammensetzung des Gewebes abhängen und diese ändert sich durch den Aufenthalt im luftleeren Raume.

Da nach Verweilen eines Blattes im luftleeren Raume sofort die Menge der ausgegebenen Kohlensäure und die des aufgenommenen Sauerstoffes größer wird, mit anderen Worten die Athmung lebhafter wird, schliesst Verf., dass die Athmung der Pflanzen das Resultat der langsamen Verbrennung eines sehr leicht oxydirbaren Körpers ist, welchen die Zelle bei Lichtabschluss beständig producirt und der sich anhäufen kann, wenn der Sauerstoff in der umgebenden Luft fehlt.

p. 711. Sur l'existence dans les végétaux de principes dédoublables avec production d'acide carboxmique; par MM. Berthelot et G. André.

Die Verf. wollen untersuchen, welche Vorgänge bei der Athmung rein chemischer und welche biologischer Natur sind. Früher haben sie gezeigt, dass bei  $100-110^\circ$  im Wasserstoffstrome getrocknete Blätter Kohlensäure abgeben. Diese Kohlensäureproduction muss wegen der hohen Temperatur, bei der sie sich vollzieht, von biologischen Vorgängen unabhängig sein und ist auch unabhängig von Sauerstoffgegenwart. Es müssen also Körper in den Blättern vorhanden sein, die sich leicht unter Kohlensäureabgabe zersetzen.

Derselbe Versuch liefert bei Gegenwart von Luft oder Sauerstoff viel grössere Kohlensäuremengen. Es giebt also in den Blättern auch oxydirbare Körper, die in Berührung mit Luft Kohlensäure produciren. Es wird dabei mehr und oft erheblich mehr Sauerstoff aufgenommen, wie Kohlensäure ausgegeben. Es müssen also noch oxydirbare Körper in den Blättern vorhanden sein, deren Oxydationsproducte sich unabhängig von der Kohlensäureabgabe anhäufen.

Neuerdings haben die Verf. nun die rein chemische Bildung von CO<sub>2</sub> durch Zersetzung gewisser Körper untersucht. Sie behandeln die bei 110° getrockneten Blätter bei 120—130° mit 12procentiger Salzsäure in Wasserstoffatmosphäre, unter welchen Bedingungen Furfurol entstehen soll, wenn Zucker mit 5 Atomen Kohlenstoff und Derivate davon vorhanden sind. Die Verf. erhalten dabei Kohlensäureproduction. Aehnliche Versuche stellten sie dann mit einfacheren Körpern wie Blättern an und erhielten aus Rohrzucker auch CO<sub>2</sub> und Furfurol, also aus einem Zucker mit 12 Atomen Kohlenstoff. In derselben Richtung untersuchten sie auch andere Kohlehydrate und heben die Wichtigkeit solcher Versuche für das Verständnis der Athmung hervor.

p. 751. Observations relatives à une note de MM. Prillieux et Delacroix sur la gommose bacillaire des vignes; par M. L. Daille.

Prillieux und Delacroix hatten erklärt, der Verf. habe *Tortia antennata* Pers. auf kranken Reben für einen neuen Pilz gehalten und als *Vredo viticida* bezeichnet. Der Verf. betont aber, er habe eine andere Form unter Händen gehabt wie Prillieux und Delacroix, denn die *Torula* der letzteren habe Sporen im Innern.

p. 752. Culture d'un champignon lignicole. Note de MM. Costantin et Matruchot.

Die Alten haben nach Dioscorides schon holzbewohnende Pilze auf Pappelrinde in mistgefüllten Gefäßen gezogen, wahrscheinlich *Pholiota aegerita*. Die Japaner ziehen holzbewohnende Pilze im Grossen für den Export nach China, wahrscheinlich Armillarien. *CoUybia velulipes* konnten Verf. auf sterilisirtem Medium zur Keimung bringen, dann das Mycel nach Uebertragung auf sterilisirtes Holz von *Robinia* bis zur Fructification cultiviren.

• p. 753. Sur la maladie du Rouge dans les pépinières et les plantations de Paris. Note de M. Louis Mangin.

Verf. fügt zu den über *Nectria cinnabarina* bekannten Daten einiges Neue hinzu. Die genannte Form kommt auch auf *Ailantus* vor. Die Conidien keimen in destillirtem Wasser nicht, in Seinenwasser nur wenig, schwacher Zuckerzusatz begünstigt die Keimung. Am besten keimen die Conidien in Holzinfus (2—5g Lindenholz in 100 Wasser, 1% Zucker und Gelatine).  $\frac{3}{10000}$  schwefelsaures

Kupfer hindert die Keimung, aber unterdrückt sie nicht ganz, Natriumnaphtolat und Tannin wirken ebenso. Das Temperaturoptimum für die Keimung liegt bei 18—20°. Selbst diffuses Licht wirkt hemmend auf die Keimung und diese Wirkung dauert dann auch in der Dunkelheit an. Demnach

wird im Herbst und Frühjahr eine Infection am leichtesten vor sich gehen. Der an Wundstellen oder todtten Theilen eingedrungene Pilz erfüllt mit seinem Mycel zuerst auf grosse Strecken die Gefässe, dann die Holzfasern und endlich die Holzparenchymzellen. Wenn das Holz dann auf eine gewisse Strecke abgestorben ist, wird auch Rinde und Cambium getödtet, und erst wenn dieses geschehen ist, erscheinen die Fructificationen auf der Rinde. In den Geweben verzehrt der Pilz nicht nur, wie Mayr meint, die Stärke und lagert grünlige Massen in den Holzzellen ab. Verkorkung der Zellen führt der Pilz nicht herbei, regt aber die die Gefässe umgebenden Zellen zur Bildung von Thyllen oder Gummithyllen an. Im Holze wird die nicht verholzte Innenhaut verzehrt und in der Rinde Alles bis auf die verholzten Bastfasern.

Ein Abschneiden der erkrankten Partien hilft nichts, da das Mycel sich weit von der Stelle, wo Fructificationen auftreten, erstreckt. Besser ist es, das Eindringen des Pilzes durch zu verhindern, dass man todtte Stellen, Wunden etc. mit Theer oder einem Gemisch von gekochtem Leinöl, Zinkoxyd und Russ oder einer Lösung von h% Tannin oder 1% Natriumnaphtolat anstreicht.

p. 808. Caractères extérieurs de la chytridiose de la Vigne. Note de M. A. Prunet.

Verf. beschreibt die Charaktere der von ihm als Chytridiose bezeichneten, durch *Cladochytrium viticolum* verursachten Krankheit der Rebe, die sehr verbreitet ist.

Die Internodien sind verkürzt und zeigen auf der Oberfläche Punkte oder Flecken. Die Punkte sind conisch oder unregelmässig halbkugelig oder linear, 0,5—1 mm breit und hoch, mit dunkler Spitze, glatt oder mit kleiner Höhlung versehen. Die Flecken sind roth, braun oder schwarz und können den ganzen Trieb umfassen, der dann die Blätter verliert und vertrocknet. Endlich bekommen die Flecken Spalten, worauf die Rinde zerstört wird. Die Blätter werden roth oder gelb und vertrocknen zuerst am Rande oder zwischen den Nerven. Oder das Blatt wird nur heller und trocknet stellenweise ein oder es bilden sich vorher gelbe, rothe oder braune Flecken, die das ganze Blatt ergreifen können. Oder das grüne Blatt bekommt kleine dunkle Flecken, die dann eintrocknen. Aehnliche Punkte, Flecken und Spalten können auf dem Blattstiele auftreten. Die Blätter bleiben manchmal kleiner, werden kraus oder falten sich, können auch frühzeitig abfallen. Aehnliche Punkte und Flecken treten auf den Trauben auf, die schwarz werden, eintrocknen und abfallen können. Die Blüthen können fehlsschlagen und abfallen, wie die jungen Fruchtblätter; letztere können auch in der Entwicklung stehen bleiben

und grün bleiben, kleinen Punkte, Flecken, innere braune Stellen mit ausserlich eingesunkenen Flecken bekommen, braun oder rötlich werden, auch eintrocknen.

Die Chytridiose ist der Vegetation der Rebe oft wenig gefährlich, schlimmer ist sie, wenn sie das Vertrocknen der Trauben und Entblättern der Zweige bewirkt. Gefährlicher noch ist sie, wenn sie die ganze Pflanze befallt. Die kranken Pflanzen treiben dann im Frühjahr ungleichmässig, die Triebe sind normal reich verzweigt oder behalten kurze Internodien. Praktisch am leichtesten ist die Krankheit an dem Auftreten der Punkte an der Basis der noch grünen Zweige und der Fruchtsiele zu erkennen.

p. 811. Sur une maladie myco-bactérienne du *Tricholoma terreum*. Note de M. Paul Vuillemin.

Bei Nancy fand Verf. *Tricholoma terreum*, die entweder stark hypertrophirt waren oder keine oder deformirte Hütte hatten. Diese Erkrankung wird nach ihm von *Mycogone rosea* verursacht, deren Mycelfäden das Gewebe des Hutpilzes durchziehen; da, wo die Fäden beider Pilze sich aneinanderlegen, sind die der *Tricholoma* etwas dilatirt und hypertrophirt und dies bewirkt, dass die Hute dem blossen Auge deformirt erscheinen. Dagegen wird die Erweichung der erkrankten Pilze von Bakterien verursacht, die mit den Hyphen der *Mycogone* hineinkommen. Finden sich die Bakterien nur in der Nachbarschaft der *Mycogone*, so ist der deformirte Hut noch fest, sind sie im Gewebe verbreitet, so ist er weich. Die beschriebene Krankheit wird also von *Mycogone* und den Bakterien zusammen verursacht. Da die *Mycogone* ihren Wirth deformirt und mehr oder minder steril macht, sagt Verf., dass sie ähnlich wirke wie die Flechtenpilze auf die Algen. Die *Mycogone* fructificirt auf einige Zeit aufbewahrten Huten von *Tricholoma*.

Eine ähnliche Krankheit der Champignons (maladie de la Molle) wird nach Costantin und Dufour (Compt. rend., février 1892) von *Mycogone pemiciosa* verursacht. Ob auch hier Bakterien betheiligt sind, bleibt zu untersuchen.

p. 824. Notice sur la vie et les travaux de M. Duchartre; par M. Bornet.

Der Verf. giebt hier eine Uebersicht über Leben und wissenschaftliche Thatigkeit des am 5. November 1894 plötzlich im Alter von 83 Jahren verstorbenen bekannten Botanikers Pierre Étienne Simon Duchartre.

p. 835. Nouveaux détails concernant les Nymphéinées. Nymphéinées infracrétacées; par M. G. le Saporta.

Verf. bespricht hier eine Reihe von Resten von Nymphaeinen aus Portugal, unter welchem

Namen er ausser den Nymphaeaceen die Nelumbeem und Cabombeem begreift.

p. 868. Sur l'assimilation des nitrates par les végétaux. Note de M. Demoussy.

Verf. wünscht von Neuem zu beweisen, dass die Nitrate in der Weise von der lebenden Pflanze assimiliert werden, dass sie im Protoplasma fetthaltig werden. Er zeigt zu dem Zwecke, dass Pflanzen von *Brassica* im Verhältniss aus einer verdünnten Kaliumnitratlösung weit mehr Nitrat als Wasser aufnehmen, z. B. mit 26 cc Wasser 18,3 mg Salpeterstickstoff, während in der gleichen Menge der dargebotenen Lösung nur 5,2 mg N enthalten waren. Später wurden überhaupt keine Nitrate mehr aufgenommen, wahrscheinlich weil schon so viel Nitrat in der Pflanze vorhanden war, dass keines mehr eintreten konnte. Thatsächlich waren von 31 mg aufgenommenen Salpeterstickstoffes bei der Ernte noch 18 als soldier vorhanden. Demnach ist also nicht die Umwandlung des aufgenommenen Nitrates der Grund der weiteren Absorption dieses Salzes.

Junge Maispflanzen nehmen viel mehr Nitrat auf als solche von *Brassica* und andere aus kleinen Samen erwachsene. Als aber jungen Maispflanzen die Cotyledonen weggeschnitten wurden, um die darin enthaltenen Reservestoffe zu entfernen, und sie dann in eine Lösung von Kaliumnitrat gesetzt wurden, nahmen sie viel weniger Nitratstickstoff auf. Die Absorption des letzteren steht also im directen Verhältniss zur Menge der stickstoffhaltigen Substanz, die in den jungen Pflanzen oder den Reservestoffen enthalten ist, während es umgekehrt hatte sein sollen, wenn der aufgenommene Salpeterstickstoff direct zur Bildung der zum Wachsthum nöthigen Eiweissstoffe verwendet worden wäre.

p. 888. Nouveaux détails concernant les Nymphéinées; Nymphéinées tertiaires; par M. G. de Saporta.

Verf. beschreibt weiter Reste von Nymphaeinen aus Manosque.

p. 929. Influence de l'acide arsénique sur la végétation des Algues. Note de M. Raoul Bouilhac.

Chatin hat gefunden, dass arsenige Säure für erwachsene Pflanzen schädlich sei und Verf. constatirte dasselbe für Arseniate, während Marchand beobachtete, dass in Arseniklösungen ein Pilz vegetirte. Das Arsen verhält sich also gegen verschiedene Pflanzen verschieden. Verf. untersuchte nun, ob Algen bei Gegenwart von Arseniaten gedeihen und ob speciell die Arseniate die Phosphate zu ersetzen vermögen. Er cultivirte *Stichococcus bacillaris* Naeg. in phosphorsaurehaltiger Lösung, der Kaliumarseniat zugesetzt war, und fand folgende Erntezahlen:

Menge der arsenigen Saure	Erntetrodencensibstans
$\frac{2}{10000}$	3 mg
$\frac{5}{10000}$	7
$\frac{1}{1000}$	20
$\frac{1.5}{1000}$	14
$\frac{2}{1000}$	15

Die arsenige Saure begünstigt also selbst bei Gegenwart von Phosphorsaure die Vegetation der genannten Alge und zwar scheint die wirksamste Concentration  $\frac{1}{1000}$  zu sein. Die arsenige Saure (acide arsenique) kann also theilweise die Phosphorsaure ersetzen. Der Verf. benutzte weiterphosphorsaurefreie Nfthrlösungen, denen bis zu  $\frac{1.5}{1000}$  Kaliumarseniat zugesetzt war. In diese Culturen kamen ausser *Stichococum* unabsichtlich hinein *Protococcus*, *Scenedesmus*, *Vlothrix* und Diatomeen; alle diese wuchsen gut. Eine Vegetation von *Protococcus infusum* und *Phormidium Vahlerianum* wog trocken 2,15 g und enthielt 3,6 mg arsenige Saure. In der arsenfreien Controlllösung wuchsen dagegen diese Algen schwächlich. Die genannten Algen können also arsenige Saure assimiliren und in phosphorsaurefreien Lösungen kann das Arsen den Phosphor ersetzen und die Algenvegetation ermöglichen.

(Schluss folgt)

### Inhaltsangaben.

- Archiv für mikroskopische Anatomie. XLV. Bd. Nr. 3. J. Rückert, Ueber das Selbstständigbleiben der väterlichen und mütterlichen Kernsubstanz während der ersten Entwicklung des befruchteten Cyclospores (m. 2 Taf.).
- Archiv der Pharmacie. Nr. 5. Hallström, Anatomische Studien über den Samen der Myristicaceen und ihre Arillen. — E. Winterstein, Chemische Zusammensetzung von *Fachyma Cocos* und *Mylitta lapidescens*. Plüesche, Ueber das Vorkommen von Cytisin in verschiedenen Papilionaceen. — Plügge, Matrin, das Alcaloid der *Sophora angustifolia*.
- Archiv für Hygiene. XXIV. Bd. Nr. 1. K. B. Lehmann, Hygienische Studien über Kupfer I - III. — E. Welte, Ueber das Verschimmeln des Brotes. — Hr. 2. Davids, Ueber den Bacteriengehalt des Flussbodens in verschiedener Tiefe.
- Berichte der deutschen botanischen Gesellschaft. Heft 7. E. Knoblauch, Ueber die  $\frac{d}{m} \wedge p \wedge n / l a \wedge e f \vee o n$  *Hockinia montana* und die Variability der Blattheimerkmale bei den Gentianaceen. — F. Czapek, Die plagiotrope Stellung der Seitenwurzeln. — R. von

- Wettstein, -Der Saison-Dimorphismus als Ausgangspunkt für die Bildung neuer Arten im Pflanzenreiche (m. 1 Taf.). — O. V. Darbishire, *Dendrographa*, eine neue Flechtengattung (m. 1 Taf.). — P. Dietel, Zur Kenntniss der Gattung *Uredinopsis* Magnus (m. 1 Taf.). — P. Dietel, Drei neue Uredineengattungen *Masseella Fhakopsora* und *Schizospora* (m. 1 Taf.). — W. Figdor, Beitrag zur Kenntniss tropischer Saprophyten. — G. Haberlandt, Ueber Jahresringbildung. Zur Wahrung der Priorität. Biologisches Centralblatt. Nr. 15. Minot, Vererbung und Vererbung.
- Elora. 1895. Heft 3. K. Goebel, Archegoniatenstudien. 7. Ueber die Sporenausbreitung bei den Laubmoosen. — F. O. Bower, Vererbung.
- Forstlich-naturwissenschaftliche Zeitbohrift. August. 8. Heft. 1895. R. Hartig, Ueber den Drehwuchs der Kiefer. — Fr. W. Gross, Der Wald als Vorbeugungsmittel gegen das Vordringen der mittelasiatischen Wüsten nach Europa und der damit verbundenen Gefahren für die Bodencultur. — Sadebeck, Einige Beobachtungen und Bemerkungen über die durch *Hemileia vastatrix* verursachte Blattfleckenkrankheit der Kaffeebäume. — P. Dietel, Ueber die Unterscheidung von *Gymnasporangium Juniperinum* und *G. tremulae*.
- Jahrbücher für wissenschaftliche Botanik. XXVIII. Bd. Heft 2. W. Pfeffer, Ueber Election organischer Nährstoffe. — M. Miyoshi, Die Durchbohrung von Membranen durch Pilzfäden. — P. Kuckuck, Ueber Schwärmersporenbildung bei den Tilopteriden und über *Choristocarpus tenellus* Kltz. (m. 1 Taf.).
- Oesterreichische Botanische Zeitschrift. Jnli. 1895. W. Schmiedle, Beiträge zur alpinen Algenflora. — O. v. Seemen, Abnorme Blütenbildungen bei einer *Salix fragilis* L. — August. B. Blocki, Zwei neue *Cytisus*-Arten aus Ostgalizien.
- Virchow's Archiv. 141. Bd. Heft 2. O. Israel, Biologische Studien mit Rücksicht auf die Pathologie — J. Hamburger, Ueber die Formveränderung der rothen Blutkörperchen in Salzlösungen etc.
- Journal of the royal microscopical Society. 1895. Nr. 3. E. Sargent, Some details of the first nuclear division in the Pollen-mother-cells of *Lilium Martagon* L.
- The Journal of Botany British and foreign. Vol. 33. Nr. 392. August 1895. Alexander Goodman More. — O. G. Baker, Revision of the African Species of *Eriosema*. — W. A. Schoolbred, Plants observed in the Outer Hebrides in 1894. — A. B. Rendle, Mr. Scott Elliot's Tropical African Orchids (cont.). — Short Notes: Attitude of *Ajuga pyramidata* in Scotland. — *Festuca heterophylla* in Surrey.
- Journal de Botanique. Nr. 15. Franchet, Plantes nouvelles de la Chine occidentale (suite). — L. Sauvan, Sur le mode de formation des îlots libériens intraligneux du *Strychnos Nux vomica*. — L. Sauvageau, Note sur *Xetocarpus pusillus* Griffiths.

### Neue Litteratur.

- Ahrens, Ernst, Tabellen zur Bestimmung der in der Umgebung von Burg wildwachsenden Phanerogamen. Progr. d. Gymnas. Burg. 1894. 2. Theil. 4. 16 S.
- Beyse, G., Schulflora von Bochum. Progr. d. Oberrealschule Bochum. 1894. 1. Theil. 4. 57 S.
- Conwentz, H., Beobachtungen über seltene Waldbäume in Westpreussen mit Berücksichtigung ihres Vorkommens

- im Allgemeinen. gr. 4. 10 u. 163 S. m. 17 Fig., 3 Taf. u. 3 Bl. Erklärgn. (Abhandlungen zur Landeskunde der Pfov. Westpreussen. Hrsg. von der Provinzial-Kommission z. Verwaltung d. westpreuss. Provinzial-Museen. IX. Heft.) Danzig, Theodor Bertling.
- Fischer, Alfred, NeucBeiträge zur Kritik der Fixirungsmethoden. (Sep.-Abdr. aus •Anatomischer Anzeiger«. 10. Bd. Nr. 24. 1895.)
- Fribes, O. A., Anleitung, Blumen so zu trocknen, dass sie ihre natürliche Farbe behalten, nebst Anweisung, die getrockneten Blumen in Bouquetten auf Glas anzubringen. St. Petersburg, Eggers & Co. 8. 23 S.
- Hanaen, f. Ch., Untersuchungen aus der Praxis der Gährungsindustrie. Beitr&ge zur Lebensgeschichte d. Mikroorganismen. 1. Heft. 3. Aufl. m. 19 Abbildgn. Manchen, R. Oldenbourg. Lex.-8. 11 u. 92 S.
- Hauptfleisch, P., Die Auxosporenbildung von *Brevissonia Boeckii* Grunow. Die Ortsbewegung der Bacillariaceen. (Sep.-Abdr. aus den Mittheil. d. naturw. Vereins far Neuvorpommern und Bügen. 1895. 27. Jahrgang.)
- Hein, H., Das Trocknen und Färben natQrlicher Blumen und Gr&ser sowie Pr&paratdn alles natarlichen Bouquetmaterials. Zweite, gänzlich umgearbeitete und erweiterte Auflage. Weimar, B. Fr. Yoigt 8. 163 S. m. 102 Abb.
- Hick, Th., On *Kahxylon Hookeri* Will, and *Lygmodendron Oldhamium* Will. (Sep.-Abdr. aus Proceed, of the Manchester Literary and philosophical society. Bd. 9. 1895.)
- On the Structure of the leaves of *Catamites*. (Sep.-Abdr. aus Proceed, of the Manchester Literary and philosophical society. Bd. 9. 1895.)
- JahreBbericht des agriculturchem. Laboratoriums der landwirthsch. Versuchsstation in Kiel far 1894 von Professor A. Emmerling. (Sep.-Abdr. aus Jahresber. des Schlesw.-Holstein. Landwirthschaftl. Generalver. für das Jahr 1894.)
- Jørgensen, Alfred, Ueber den Ursprung der Alkoholfefen. (Berichte d. g&hrungsphysiolog. Laboratoriums zu Kopenhagen.) 16. 37 S. m. 11 Holzschn.
- Jungner, J. B., Wie wirkt träufelndes und fließendes Wasser auf die Gestaltung des Blattes? Einige biol. Experimente und Beobachtungen. gr. 4. 5 und 40 S. m. 3 Taf. (Bibliotheca botanica. Orig.-Abhandl. aus dem Gesamtgebiete der Botanik. Herausgeg. von Ch. Luerssen und B. Frank. 32. Heft.) Stuttgart, Erwin N&gele.
- Just's botanischer Jahresbericht. Systematisch geordn. Repertorium der botan. Litteratur aller Länder. Fortgemührt und herausgeg. von E. Köhne. 21. Jahrgang. 1893. 1. Abth. 1. Heft. Berlin, Gebr. Bornträger. gr. 8. 240 S.
- Knuth, P., Flora der nordfriesischen Inseln. gr. 8. Kiel, Lipsius & Tischer. 163 S.
- Kunstmann, H., Ueber das Verh&ltmiss zwischen Pilzernte und verbrauchter Nahrung. 8. 46 S. Leipziger Inauguraldissert. Leipzig, Oswald Schmidt.
- Lakowite, C, Beiträge zur Kenntniss d. Terti&rflora des Ober-Elsass. Die Oligoc&nflora d. Umgegend v. MQlhausen i. E. Lex.-8. 13 u. 169 S. m. 9 Lichtdrtaf. u. 9 BL Erklärgn. (Abhandl. zur geolog. Specialkarte v. Elsass-Lothringen. 5. Bd. 3. Heft. Strassburg, Strassburger Druerekei u. Verlagsanstalt.
- Lippmann, Ed. O. v., Die Chemie der Zuckerarten. Zweite völlig umgearbeitete Auflage der vom Vereine far die Rabenzucker-Industrie des deutschen Reiches mit dem ersten Preise gekrdnten Schrift: Die Zuckerarten und ihre Derivate. Braunschweig, Fr. Vieweg & Sohn. gr. 8. 1174 S.
- Xaerker, Jul., Klimatologische Betrachtungen aber die heisse Zone. Progr. d. Gymnasiums Konstanz. 1894. 4. 25 S.
- Mortens, B., Unterweisungen im Obstbau, besond. auch im Kronenschnitt. Mit 134 vom Verf. gezeichn. Abb. Wiesbaden, Rud. Bechtold & Co. gr. 8. 11 u. 174 S.
- Höller, A., Protobasidiomyceten. Untersuchungen aus Brasilien. gr. 8. 14 u. 179 S. m. 6 Taf. (Botan. Mittheilungen aus den Tropen, herausgeg. von A. F. W. Schimper. 8. Heft.) Jena, Gustav Fischer.
- Noack, Fr., Ueber VergrÖnung der Knospenschuppen v. Rothbuchen. (Sep.-Abdr. a. d. Zeitschr. far Pflanzenkrankheiten. 5. Bd. 3. Heft.)
- Bavizza, F., Le malattie e i nemici delle viti: mezzi pratici per prevenjrle e combatterle; descrizione e • costumi degli insetti nocivi alle viti, danni e mezzi di distrugerli; malattie crittogamiche delle viti, caratteri e metodi di cura, alterazioni organiche delle viti ed accidenti meteorici. Asti, scuola tip. Michelerio. 1895. 16. 244 fig. con tav.
- Schlitzberger, 8., Die Culturgew&chse der Heimath mit ihren Freunden und Feinden, in Wort und Bild dargestellt. IV. Serie: Halsenpflanzen. 2 Tafeln. (Der ganzen Sammlung 7.u.8Taf.) à 51x77,5 cm. Farbendruck. Mit Text gr. 8. 22 S. (1. Die Erbse, *Pisum sativum* L., und die Linse, *Ervm Lens* L. — 2. Die Stangenbohne, *Phaseolus vulgaris* L., und die Kruppbohne, *Ph. nana* L. Kassel, Theodor Fischer.
- Schroeder, v., Ueber die Beschädigung der Vegetation durch Rauch, eine Beleuchtung der Borggreve'schen Theorien und Anschauungen aber Rauchschn&den. Vortrag. Freiberg, Craz & Gerlach. gr. 8. 35 S.
- Wehmer, C, Beiträge z. Kenntniss einheimischer Pilze. Experimentelle Untersuchungen auf dem Gebiete der Physiologic, Biologie und Morphologie niederer Organismen. II. Inhalt: J. Untersuchungen aber die F&ulniss der Fr&chte. 2. Die physiologische Ungleichwerthigkeit der Fumar- und Maleins&ure, sowie die antiseptische Wirkung der letzteren. 3. Die N&hrflassigkeit von Natriumsalzen far Pilze. 4. Die in u. auf Ldsungen freier organischer S&uren mit Vorliebe auftretenden Pilzformen. 5. Zur Frage nach der Bedeutung von Eisenverbindungen far Pilze. 6. Ueber das Vorkommen des Champignons auf den • deutschen Nordseeinseln nebst einigen Bemerkungen aber die Pilzflora derselben. Jena, Gustav Fischer, gr. 8. 8 und 184 S.
- Williamson, W., The Horticultural Handbook and Exhibitor's Guide. Revised by Malcolm Dunn. New ed. enlarged. London, Blackwood & S. 8vo. 26S p.
- Wortmann, J., Untersuchungen aber den Einfluss\*des Laftens, sowie der dauernden G&hrthätigkeit auf den Charakter der Hefen. (Weinbau und Weinhandel. Organ des deutschen Weinbauvereins. 1895.)

## Anzeige.

## Zu kaufen gesucht:

1 Flora. Allgem. bot. Zeitung, Band 1—59, oder einzelne B&nde.

Angebote an:

K. F. Koehler, Buchhdlg., Leipzig, T&ubchenweg 21.



# BOTANISCHE ZEITUNG.

Redaction: H. Graf zu Solms-Laubach. J. Wortmann.

**H. Abteilung**  
 Besprechungen: R. Aderhold, Untersuchungen über reine Hefen. — R. Pfitzer, Beiträge zur Systematik der Orchideen. — Comptes rendus hebdomadaires des séances de l'académie des sciences. (Schluss.) — M. Möbins, Ueber einige an Wasserpflanzen beobachtete Reizerscheinungen. — Th. W. Engelmann, Die Erscheinungsweise der Sauerstoffausscheidung chromophyllhaltiger Zellen im Licht bei Anwendung der Bacterienmethode. — H. Will, Vergleichende Untersuchungen an vier untergährigen Arten von Bierhefe. — Inhaltsangaben. — Neue Litteratur. — Personalmeldungen. — Anzeige.

**Aderhold, Rudolf, Untersuchungen**  
 (über reine Hefen. III. Theil: Die Morphologie der deutschen *S. eUipsotdeus-Rii*^sen.

(Landwirthsch. Jahrbücher. 1894. S. 587-620.)

Die Untersuchungen von Marx haben unsttber die Morphologie der franzOsischen Weihen manche Aufklärung gebracht; hingegen sind die auf deutschem Boden wachsenden Arten in dieser Hinsicht bisher noch nicht studirt worden. Dies geschieht nun in der im Folgenden zu besprechenden Abhandlung, welche jene Rassen von *S. eUipsotdeus* zum Gegenstand hat, welche in einer vorhergehenden Abhandlung von Jul. Wortmann vom Standpunkte der Physiologie aus bearbeitet worden sind.

Ziehtmanden jungen Wein, der eben ausgegoren hat, vorsichtig ab, so verbleibt auf dem Boden des Fasses eine schmutzig-gelbe oder rothe Masse zurück, welche der Praktiker „*tab.*“ nennt und die der Hauptmenge nach aus Heie, dann aus Weinstein etc. besteht. Aus solchen Trubs hat der Verf. diejenigen Rassen herausgesticht, deren Morphologie er in seiner Abhandlung uns darlegt.

Verweilen wir, bevor wir zu diesem Hauptthema n be^ en einen Augenbück bei der Betrachtung der Zusammensetzung des Ausgangsmaterials. In den deutschen Trubs, und swar sowohl %an rothen als auch von -issen Weme^ m^ and zeigten die meisten Hefenzellen runde oder eUiptische regenseitigen Zuideische Form und waren ohne w^ in manchen sammenhang. Daneben fanden sich — ganz fehlend rällen häufig, in anderen m^ v^ m^ pus *S. apiculatus* angehörige 3S2. 2 Hicher als diese der Kahlletete ren waren Zellen von der Gestalt

hefe. — Zum Vergleiche wurden auch Trubs von Weinen aus Frankreich, Italien und der Krim untersucht. In diesen überwogen die langgestreckten Zellen weit mehr. Insbesondere in Bordeaux-Weinen kam ihre Zahl derjenigen der runden Formen gleich, welches Verhältniss bei keinem einzigen der untersuchten deutschen Weine auch nur annähernd erreicht worden ist.

Wenden wir uns nun den Formen zu, welche junge gärende Zellen der 28 untersuchten deutschen Rassen unter dem Mikroskop aufweisen. Bei weitem der Mehrzahl kam eine runde oder breit-elliptische oder breit-ovale Gestalt zu. NUT aWurzburger Stein« und »Steinberg« zeigten vorherrschend gestrecktere Formen.

Ist in einer Hefencultur die Hauptgärung vorbei, so entsteht auf der Oberfläche der vor Erschlitterung bewahrten Flüssigkeit aUmählich eine Uaut, welche aus Hefezellen aufgebaut ist, die, wie uns Hansen zuerst gezeigt hat, andere Formen aufweisen als diejenigen der Bodensatz-Hefe sind; sie haben grössere Länge und sind zu Verbänden vereint, die man als Mycel erklären kann. Der Verfasser hat nun seine Weinhefen auch daraufhin geprüft und zwei einander gegenüberstehende Typen festgehalten, zwischen denen \*es jedoch an Uebergangsstufen nicht fehlte. Die Zellen der Hftu te der einen Gruppe (z. B. Hefe aus Pispoit) zeigten nur runde oder elliptische Gestalt, hingegen wiesen die der anderen Gruppe (z. B. Hefe aus Walporzheim) überwiegend langgestreckte Formen auf. In einem Falle — er betraf die Hefe Johannisberg — hatte der Verfasser. auch Gelegenheit, innerhalb der mycelähnlichen Hautzellen Querwandbildung auftreten zu sehen. Wie bekannt, tritt diese Erscheinung auch bei manchen Bierhefen-Rassen nicht selten ein, worauf Paul Lindner zuerst aufmerksam gemacht hat.

• Nach H a n s e n's Forschungsergebnissen ist eines der wichtigsten "Unterscheidungsmerkmale für die einzelnen Rassen der Saccharomyceten in der Zeitdauer gelegen, binnen welcher die Bildung der Ascosporen sich einstellt. Der Verfasser hat seine deutschen Weinhefen auch daraufhin untersucht und ist dabei zu dem Ergebniss gelangt, dass bei einer Anzahl derselben die bezeichneten Dauerzellen bei 15° C. früher zu Stande kommen als wie bei 25° C. — Wie der zuvor genannte dänische Physiologe nachgewiesen hat, kann der Eintritt dieser Erscheinung durch die Art der Heranzfchtung der für die Sporencultur zu verwendenden Zellen beschleunigt oder aber verzögert werden. Diese Thatsache hat der Verfasser auch hinsichtlich seiner Weinhefen bestätigen können. So z. B. bei der aus Walporzheim: In natürlichem Geisenheimer Moste herangezüchtet, zeigten deren Zellen, bei 25° C. gehalten, nach 48 Stunden die ersten Sporenanlagen; hingegen in fitickstoffarmem sicilianischen Moste herangewachsen, liessen sie SO Std. lang darauf warten.

Auch der Einfluss der Dauer der Anzuchtung wurde von dem Verf. in Betracht gezogen. Hefe Müllheim z.B. lieferte bei 25—27° C. Sporen binnen 2—3 Tagen, vorausgesetzt, dass die Anzuchtung 24 Stunden gewährt hatte; sie liess hingegen diese Organe auch nach Ablauf von 6 Tagen noch nicht finden, wenn die Vorbehandlung-36 Stunden lang angedauert hatte und dadurch die Zellen längere Zeit dem Einflusse eines hohen Alkoholgehaltes ausgesetzt waren. — Die verschiedenen Rassen erwiesen sich in dieser Hinsicht verschieden empfindlich. So hat z. B. bei Ungsteiner Hefe eine Verlängerung der Dauer der Anzuchtung eine Verminderung der Sporenbildungskraft nicht im Gefolge gehabt.

Die Ri esen cult ur c n dieser Rassen auf Mostgelatine liessen ebenfalls manche Unterschiede erkennen, welche im Original durch Abbildungen veranschaulicht sind. Sie wiesen viele Zellen, und zwar nicht bloss an der Oberfläche, mit Sporenbildung auf. In den tiefsten Schichten der Colonien fanden sich vielfach wurstförmige Zellen, wie sie für die auf Nährflüssigkeiten entstehenden Hefen typisch sind.

Franz Lafar.

Pfizer, E., Beiträge zur Systematik der Orchideen.

(Sep.-Abdr. aus Engler's botan. Jahrbücher, J9. Bd. I. Heft. (m. 8. 42 8.)

Verf. unterwirft Kuntze's Reversio<sup>n</sup> geherum einer tadelnden Kritik. VA- crklirt im I. Abschnitt

von vorn herein, dass ihm eine übermässige Betonung des Prioritätsprincips bei Autorcitaten nicht gerechtfertigt erscheint.—Besonders eingehend beschäftigt sich Verf. mit einer »Ehrenrettung« Aubert's du Petit Thouars gegen Lindle durch Kuntze. Durch wörtliche Wiedergabe eines grösseren Abschnittes aus Thouars' Publikation vom Jahre 1809, die eine litterarische Seltenheit geworden ist, gelingt es dem Verf. leicht, die Unhaltbarkeit der Kuntze'schen Aufstellungen nachzuweisen. Es handelt sich dabei um eine etwas willkürliche Namengebung von Seite Thouars bezüglich einer Anzahl Pflanzen, die dieser auf südostafrikanischen Inseln gesammelt und alsdann beschrieben hat, eine Namengebung, die Th. theilweise selbst abänderte und welche auch von Richard<sup>1)</sup> in sinngemässer Weise eine Richtigstellung erfuhr. — Eingehend kritisiert Verf. an 11 Thouars'schen Gattungsnamen die »Rettung« Th.'s durch Kuntze.

Es folgt in kürzer Behandlung die Beurtheilung von Fallen mit ähnlicher Sachlage, wobei Verf. auf Consequenzen hinweist, die sich ergeben, wenn die geschichtliche Entwicklung der Wissenschaft ausser acht gelassen und lediglich nach der Priorität des Namens gegangen wird. Mit Humor wendet sich Verf. gegen die von Kuntze aufgestellte Gattungsbezeichnung »Sirhookera« und construirt beispielsweise den schönen Namen »Amtsgerichtsrathschulziav.

Im II. Theil »Sachliche,« rechtfertigt Verf. Kuntze gegenüber die Benutzung der Blattknospenlage als Merkmal der Gattungen.

Bezüglich eines Einwandes von R. Wettstein, dahingehend, dass in der Mehrzahl der Fälle das Vorkommen bigenerischer Bastarde die Zusammengehörigkeit der betreffenden Gattungen andeuten dürfte, und dass überhaupt dem Vorkommen solcher bei systematischen Gruppierungen ein grösseres Gewicht beigelegt werden sollte, kann Verf. nicht zugeben, dass eine solche Bastardbildung, unbeschadet der darin liegenden Andeutung naher Verwandtschaft, als Argument für die Vereinigung von Gattungen angewendet werde, da man sonst zu »chaotischen Gattungen« gelangen würde.

Auch Rolfe<sup>2)</sup> hat sich bestimmt dagegen ausgesprochen, dass die Möglichkeit der fruchtbaren Kreuzung zwischen Arten zweier Gattungen die Vereinigung der letzteren bedinge.

Verf. begründet gelegentlich seiner Bemerkungen über einzelne Orchideengruppen eingehend die

<sup>1)</sup> Monogr. des Orchid. des lies de France et de Bourbon. Mém. de la Soc. d'Hist. nat. de Paris. IV. Paris, 1828. p. 13.

<sup>2)</sup> On Bigeneric Orchid Hybrids (U. Ann. Linn. Soc. Bot. XXIV? p. 107.

Schreibweise *Cypripedium* statt des irQheren *Cypripedium*. Aus seinen Darlegungen geht unzweifelhaft hervor, dass der neuere Name der einzig richtige ist, und dass hinsichtlich des alten ein grober JSprachfehler *L i n e e* vorliegt. Weiterhin wahrt Verf. seinen Standpunkt bezuglich der Trennung der Gattungen *Cypripedium* L. und *Paphiopedilum* Pflz. gegentiber den Einwendungen Rolfe's. U. a. wird auf dessen Irrthum aufmerksam gemacht, dass die echten *Cypripedium*-Arten laubabwerfend seien — ihre Laubblättern erfrieren im Winter, aber sie fallen nicht ab. Auch weist Verf. darauf hin, dass zwischen beiden von ihm getrennten Gattungen thats&chliche Unterschiede im Blütenbau insofern bestehen, als bei *Paphiopedilum* die Blüthenhülle sammt der S&ule vom Fruchtknoten abfällt, während bei *C.* beides welkend auf der Frucht sich erhält. Es wird daran erinnert, dass Magnus schon vor geraumer Zeit nachwies, dass der Fruchtknoten von verschiedenen *Paphiopedilum*-Arten nur in der Mitte eine einzige Hohlung hat, während er oben und unten dreifacherig ist. — Gegentiber der Behauptung Rolfe's, *Paphiopedilum* sei eine entschieden künstliche Gruppe, stützt sich Verf. auf die Ansicht hervorragender Orchideenkennner, wie Lindley, Blume u. a. Lindley hat schon das Bedürfniss empfunden, die duplicativen indischen *Paphiopedilum*-Arten von den echten *Cypripedium* generisch zu trennen, aber es gelang ihm nicht, ein trennendes Merkmal zu finden.

Auch das Experiment hat zu Gunsten der Vereinigung der asiatischen und amerikanischen duplicativen Formen mit abfälligen Perigon entschieden, insofern es gelang, zwischen ihnen Bastarde zu erhalten. Die echten *Cypripedium* bewohnen nur die gemässigte Zone der nördlichen Halbkugel, mit den südlichsten Vertretern in Mexico, Japan und Nepal; *Selenipedilum* ist beschr&nkt auf das äquatoriale Amerika, während die Arten von *Paphiopedilum* aber das tropische und subtropische Asien, die Philippinen, Neu-Guinea und das westliche und südliche Südamerika ihre Verbreitung haben.

Den Schluss bildet eine Uebersicht der dem Verf. bisher bekannt gewordenen Arten, in derselben Abgrenzung, wie sie von Lichsteinbach vorgezeichnet ist, da Verf. nicht überall selbst genügendes Material zur Untersuchung hatte. Diese Zusammenstellung umfasst 3 Arten von *Selep\*-dium* Rchb., 23 Arten von *Cypripedium* L., f 1 Arten von *Paphiopedilum* Pflzer.

Ernst Dill.

## Comptes rendus hebdomadaires des séances de l'Académie des sciences. Tome CXIX. Paris 1894. II. semestre.

(Schluss.)

p. 957. Sur rémission d'un liquide sucré par les parties vertes de l'Oranger. Note de M. le Dr. M. Biisgen.

Anlässlich der den gleichen Titel führenden Publication von Guinier im Bd. CXVI der Comptes rendus verweist Verf. auf seine Schrift: »Der Uonigthau und bemerkt, dass auf Orangen, *Camelia* und ähnlichen Pflanzen parasitische, kleine Coccidien auf den Blättern leben, die zuckerhaltige Flüssigkeit absondern.

p. 963. Action des hautes pressions sur les liquides bactériens. Note de M. H. Roger.

Frühere Autoren haben gefunden, dass durch unter Druck stehende Gase (O oder CO<sub>2</sub>) Bakterien in der Virulenz abgeschwächt oder getödtet werden. Verf. hat die Flüssigkeit, in der die Bakterien sich befanden, durch einen Druck von 200—250 kg per Quadratcentimeter comprimirt und gefunden, dass die benutzten Bakterien [*Staphylococcus aureus*, *Bacillus coli*, *Streptococcus errisip.*, *B. anthracis* sporogen und asporogen) weder an Virulenz noch an Vegetationskraft etwas einbüssten. Er hat dann weiter Culturen 6 Minuten lang einem Druck von 1000 kg oder 12 Minuten einem solchen von 3000 kg ausgesetzt, wobei aber im letztoren Falle 10 von den 12 Minuten zur Erreichung des Druckes nothwendig waren, während die Ausliebung des Druckes sich in 5—10 Secunden vollzog. *Staphylococcus aureus* und *Bacillus coli* wurden durch diese Behandlung nicht gestört, ersterer behielt die Farbstoffbildungsfähigkeit. Der *Streptococcus* hat 1000 kg Druck ausgeschalten, bei 3000 kg starb <sup>1</sup>/<sub>6</sub> der Individuen ab und die überlebenden entwickelten sich langsamer und hatten an Virulenz eingebüsst. Sporogener *B. anthracis* wird durch 3000 kg Druck in der Vegetationskraft nicht, wohl aber in der Virulenz etwas geschädigt. Asporogene Milzbrandbakterien werden durch 1000 kg Druck nicht, wohl aber durch solchen von 2000 kg zum grossen Theil getödtet und in der Virulenz geschwächt.

Der Temperaturerhöhung können diese Wirkungen eines Druckes von 3000 kg wohl nicht zugeschrieben werden, weil dieselbe nur 5,3° höchstens nach der Kochnung beitragen soil; es kam also nur die Druckvergrößerung in Betracht.

p. 1012. Sur la pectase et sur la fermentation pectique. Note de MM. G. Bertrand et A. Mallèvre.

Die Pectase ist ein Ferment, welches Pectinlösungen zum Coaguliren bringt. Die Verf. finden bei erneutem Studium dieses schon von Fremy

untersuchten Vorganges, dass das gelatinöse Coagulum, welches man bei Zusatz von Carottensaft zu Pectinlösung erhält, keine Pectinsäure, sondern Calciumpectat ist. Dementsprechend ist Gegenwart von Kalk nothwendig zum Coaguliren der Pectinlösungen durch Pectase, wie man sich überzeugen kann, wenn man mit Oxalsäure kalkfrei gemachten Carottensaft und durch Krschöpfen mit salz- und urehaltigem, 50° Alkohol kalkfrei gemachtes Pectin verwendet. Wie die Kalksalze wirken auch die des Baryums und Strontiums.

p. 1023. Sur les calcaires à lithothamnium de la vallée du Chellif (in Algier). Note de M. Repe- lin.

p. 1025. Influence de la sécheresse de l'année 1893 sur la végétation forestière en Lorraine. Note de M. Henry.

An mehr als sechzigjährigen *Quercus*, *Fagus* und *Carpinus*, die in durchlässigem und undurchlässigem Boden wuchsen, stellt Verf. fest, dass durch die Trockenheit des Jahres 1893 nur ein Dickenzuwachs von 30—70# desjenigen normaler Jahre zu Stande kam. Hierbei spielt die mehr oder minder tiefe Bewurzelung eine Rolle, viel weniger die Durchlässigkeit des Bodens. Die Eiche würde als Typus eines tiefwurzelnden, die Buche als der eines flachwurzelnden Baumes gewählt, *Carpinus* steht in der Mitte.

p. 1176. Importance de l'hybridation pour la reconstitution des vignobles. Note de M. A. Millardet.

Verf. erinnert daran, dass die ausgezeichneten, gegen die Ublaus widerstandsfähigen amerikanischen *Vitis riparia* und *rupestris* in kalkreichen Böden nicht als Unterlagen zu verwenden sind, weil sie chlorotisch werden, und dass die von Vial aufgefundenen, auf Kalk wachsende und gegen Reblaus widerstandsfähige *V. Berlandieri* das Edelreis kaum annimmt. Verf. hat deshalb seit 1874 darauf hingewiesen, man solle widerstandsfähige amerikanische Reben mit den europäischen kreuzen. Während Millardet und sein Mitarbeiter Grasset und Andere nicht dazu gelangten, eine widerstandsfähige und fruchtbare Hybride zu erzielen, konnten sie ein Kreuzungsproduct aus *V. Berlandieri* und *rupestris* oder *riparia* erhalten, welches reblausfest war und fast ebenso gut auf Kalk wuchs, wie *Berlandieri*. Andererseits ergab überraschender Weise die Kreuzung von *riparia* und *rupestris* auf Kalk wachsende Formen, die in nicht zu stark zur Chlorose neigenden Bädern gute Resultate gaben. Andererseits nehmen die sonst schwierig zu veredelnden *V. cinerea*, *cordifolia*, *Berlandieri monticola*, *aestivalis* nach Kreuzung mit *riparia* oder *rupestris* die Veredlung gut an und gaben in thonigen, schwer

durchlassenden Böden weit bessere Resultate wie *rupestris* und *riparia*. Die Kreuzungen mit europäischen Reben nehmen die Veredlungen weit besser an, sind oft ebenso widerstandsfähig wie die amerikanischen Eltern und sind viel weniger zu Chlorose geneigt, welche letztere Eigenschaft sie von der *V. vinifera* geerbt haben. Nur in den sehr stark kreide- oder mergelhaltigen Böden werden sie chlorotisch. Eine Hybride aus Chasselas und *Ihrlandieri* wächst aber selbst in Boden, die 23—5% Kreide enthalten, gut und ist reblausfest.

p. 1218. Nouveau réactif permettant de démontrer la présence de l'eau oxygénée dans les plantes vertes. Note de M. A. Bach.

Frühler hat Verf. gezeigt (Compt. rend. t. CXIX, p. 286), dass keines der bekannten Reagentien benutzt werden kann, um H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> in Pflanzen nachzuweisen. Er benutzt jetzt die Eigenschaft der sauren perchromique, bei Gegenwart freier Säure aus Anilin violetten Farbstoff zu bilden, in folgender Weise: 5 cc einer 0,03 g sauren chromsauren Kali enthaltenden Lösung und 5 Tropfen Anilin pro Liter werden mit 5 cc der auf Wasserstoff-superoxyd zu prüfenden Lösung und 1 Tropfen fünfprocentige Oxalsäure versetzt. Bei Anwesenheit von Wasserstoffsuperoxyd tritt rothviolette Färbung ein, wie bei Verwendung eines Vergleichsgemisches aus 5 cc des Reagens und 5 cc Wasser mit 1 Tropfen der Oxalsäurelösung noch leichter zu erkennen ist. 25 g Blätter wurden dann mit 75 cc Wasser übergossen, welches mit 0,1% Oxalsäure angesäuert war, und die Flüssigkeit öfters auf H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> untersucht. Von 25 untersuchten Pflanzen gaben 18 ein positives Resultat, unter anderen *Daucus Carota*, *Hedera helix*, *Mercurialis annua*, *Urtica*, *Vicia Faba* etc.; ein negatives gaben *Medicago sativa*, *Avena sativa* u. a.

p. 1233. Sur les rapports biologiques du *Cladochytrium viticolum* A. Prunet avec la vigne. Note de M. A. Prunet.

Verf. beschreibt, wie das *Cladochytrium* während der Ruheperiode der Rebe encystirt auch ruht. Im Frühjahr geben die Cysten dann Zoosporen, die keimen und bald die jungen und alten lebenden Reben theile mit Myceltiden und vielen intracellulären Zoosporangien reichlich durchsetzen. Mit vorschreitender Jahreszeit werden Mycel und Zoosporangien seltener und die Cysten erscheinen. Da also das *Cladochytrium* von innen und nicht wie andere Parasiten von aussen kommt, so ist nach Verf. erklärlich, warum Süsserliche Mittel wie Schwefel und Kupfer bei der in Rede stehenden Krankheit weniger wirken und hier auch flüssere Bedingungen des Bodens und der Luft weniger in Betracht kommen.

*Cladochytrium viticolum* ist ein echter Parasit, in

den todten Rebentheilen entwickelt er sich nicht und ver&sst absterbende bald, so dass man nur Cysten in todten Theilen findet. Deshalb konnte es wohl auch noch nicht auf künftlichen Substraten gezogen werden. Einen In'fectionsversuch hat Veil', da ihm sicher gesunde Stöcke nicht zur Verffigung standen, inder Weise ausgeführt, dass er das *Cladochytrium* von an sogenannter Anthracnose punctuée, stark erkrankten Stöcken auf solche übertrug, die ausscrlich nicht krank waren, aber einige Zoosporangien enthielten. 7 von den 11 inficirten Stöcken zeigten dann brunissure, eine Krankheit, die sonst auf dem ganzen Felde nicht zu finden war. Die mit Erfolg inficirten Triebe enthielten viele Zoosporangien.

Die Chytridiose zeigt die unter den parasiliiren Krankheiten seltene Erscheinung, dass der Parasit den Wirth ganz durchsetzt und in denselben Geweben und Zellen mehrere Jahre hinter einander wächst, ohne dass diese ihre Form verändern.

Allo Schwachezustande der Rebe werden durch *Cladochytrium* gefährlicher und ist denselben, wie sie z. B. beim Pflropfen vorkommen können, möglichst vorzubeugen oder durch Schnitt und kraftige Düngung ihre Beseitigung anzustreben.

Verf. empfiehlt das Eisenvitriol, welches gegen manche Formen der Chytridiose wie die Chlorose von Vortheil gewesen ist, gegen alle Arten der Chytridiose anzuwenden und es an den Fuss der Stöcke zu bringen, im Herbst damit zu bestreichen und schwache Lösungen davon mehrere Male während der Vegetation auf die Blätter zu spritzen.

p. 1236. Sur une carte botanique détaillée de la France. Note de M. Ch. Flahault.

Verf. bespricht die pflanzengeographische Karte von Frankreich, die er herauszugeben angefangen hat.

p. 1239. Sur un mode de déhiscence curieux du pollen de *DolerophyUum*, genre fossile du terrain houiller supérieur. Note de M. B. Renault.

Die männlichen Fructificationen von *Bolero-Phyllum* enthalten Gebilde, die Verf. als Praepollinon bezeichnen will, weil sie von gewöhnlichen Pollenkörnern abweichen. Sie haben auf der Exine zwei in einem Winkel von 70° zusammenlaufende Furchen und die Exine ist langs dieser Furchen viel dünner. Verf. glaubt, dass die Exine von *Dokrophyllum* diesen Linien entsprechend aufriss und so eine klaffende Oeffnung entstand, durch welche die ganze Intine und nicht nur ein zum Pollenschlauch umgebildeter Theil derselben herauschlüpfen konnte. Er findet dies dadurch bestätigt, dass er in der Pollenkammer von *Aetheotesta* Gebilde fand, die genau wie die Intinen von *Dolerophyllum* aussahen.

Alfred Koch.

Möbius, M., Ueber einige an Wasserpflanzen beobachtete Reizerscheinungen.

(Sep.-Abdr. aus Biolog. Centralbl. lid. XV. Nr. 1 u 1 I. Jan. 1805/

Die Physiologie des Wachstums und der Bewegungerscheinungen an Phanerogamen, die im Wasser untergetaucht wachsen, ist bisher noch wenig untersucht worden. Verf. wurde (durch gelegentliche Beobachtungen an *Cyralophyllum denier-sum* zu einigen in dieser Richtung angestellten Experimenten angeregt. Die meisten derselben wurden an der genannten Pflanze, einige auch an *Myriophyllum spicatum*, *M. proserpinatoides*, *Ranunculus divaricatus*, *Najas major*, *Calomba speciosa*, *Klodea canadensis* und *Hippuris vulgaris* ausgeführt. Hingewiesen wird auf die Arbeiten von Frank >) über *Callitriche autumnalis* und von Dutrochet<sup>1)</sup> über Charen.

Die eigenen Untersuchungen bezogen sich auf\* die Wirkungen der Dunkelheit auf *CemlophyUum* und andere Wasserpflanzen, sowie auf den Einfluss des Lichtes auf die Wurzelbildung bei *Elodea*. Die sammtlichen an den untersuchten Wasserpflanzen beobachteten Erscheinungen können zu den Heilwirkungen von Licht und Dunkelheit gerechnet werden. Aber nur theilweise stimmen sie überein mit den an anderen Pflanzen wahrgenommenen; zum Theil sind sie ganz eigenthiimlicher Natur. An Seitenzweigen und Blättern von *Ceratophyllum* zeigten sich schwach positiv heliotropische Krümmungen. In der Dunkelheit erfolgte Streckung der Internodien von *Citruh.nulhim*<sup>2)</sup> *Myriophyllum* und *Elodea*.

Es besteht jedoch zwischen dieser dem Mioiolement anzureihenden nachtriiglichen Streckung der ausgebildeten Stengellheile und dem abnormen Längenwachsthum der austreibenden Glieder bei den etiolirten Landpflanzen ein wesentlicher Unterschied. Während die Verlängerung der etiolirten Glieder bei den festwurzelnden Pflanzen zu dem Zwecke erworben wurde, damit sie möglichst schnell mit der Spitze an das Licht gelangen, kann Verf. in der Streckung der frei flottirenden *Ceratophyllum*-Sprosse eine solche Zweckmässigkeit nicht erkennen. Ferner wurde eine ungünstige Einwirkung des Lichtes auf Anlage und Wachsthum der Wurzeln bei *Elodea* beobachtet. Dies ist als eine Annahme anzusehen; die Erscheinung würde aber doch zu denen gehören, welche bereits Sachs in seiner Abhandlung über den Einfluss des Lichtes

<sup>1)</sup> Cohn's Beiträge zur Biologie der Pflanzen. «Bd. I. S. 82.

<sup>2)</sup> Sachs, Ges. Abh. I, 183; 11,223; Comptes rendus. Paris 1837.

auf Neubildung und Entfallung der Pflanzenorgane zusammengestellt hat. Erscheinungen, welche zur Dunkelstellung der *Ceratophyllum*-Wurzeln, lassen sich nicht in eine der Gruppen bringen, in welche die Kichtungsbewegungen der Pflanzen gewöhnlich eingetheilt werden. Sie schliessen sich theilweise den nyctitropischen an. — Verf. will die Fortsetzung seiner Untersuchungen an Wasserpflanzen auf eine spätere Zeit verschieben und behält sich den Gegenstand vor. Er kann sich in einer allgemeiner gehaltenen Schlussbemerkung nicht der Anschauung Pi'et'fer's<sup>1)</sup> anschliessen, die den Reizbegriff als besondern Fall der Auslösung auf rein mechanischen Boden gestellt hat, und die es ihm zulässig halt, die rein mechanische Auslösung den Reizvorgängen zuzuzählen. Verf. glaubt vielmehr die von ihm beobachteten Erscheinungen an Wasserpflanzen als Aeusserungen der Lebensthätigkeit eines Protoplasmas auffassen zu müssen, welches eine wirkliche Empfindung für den Reiz besitzt. Für rein mechanische Auslösungen halt Verf. die Bewegungserscheinungen der Blüthen, Früchte und Sporenbehälter. Verf. gelangt schliesslich zu folgender Erklärung des Reizbegriffes: Reiz ist diejenige Einwirkung eines gewissen Agens auf das lebendige Protoplasma, durch welche in diesem nur eine Empfindung hervorgerufen wird; Reizwirkung ist die infolge der Empfindung von dem Plasma bewirkte Bewegung, die immer eine Bewegung kleinster Theilchen ist, sich über auch als sichtbare Massenbewegung Russern kann.

Ernst DM1.

### Engelmann, Th. W., Die Erscheinungsweise der Sauerstoffausscheidung chromophyllhaltiger Zellen im Licht bei Anwendung der Bacterienmethode.

(Pflüger's Archiv. Bd. 57. 1894. S. 375.)

Es ist gewiss manchem Leser dieser Zeitung erwünscht zu erfahren, dass der Verf. hier als Ergänzung seiner bekannten früheren Publikationen eine Reihe ausgezeichnet schöner farbiger Abbildungen zur Erläuterung seiner bekannten Bacterienmethode giebt, die, wie er sich ausdrückt, in denkbar einfachster Form, im kleinsten Raum, in der Kürze eines Augenblicks, ein Bild des grossartigen causaln Zusammenhanges zwischen Sonnenlicht, Thier- und Pflanzenleben giebt. »Die Absorption des Lichtes durch die Pflanzenzelle, die Verwandlung der absorbirten strahlenden Energie der Sonne in chemisches Arbeitsvermögen, von dem ein Theil

in dem von der Pflanze ausgeathmeten Sauerstoff zu Tage tritt, dieser Sauerstoff als Quelle und Bedingung der lebendigen animalen Bewegung und des unterscheidenden Empfindungsvermögens von Organismen, die durch ihre ausgeathmete Kohlensäure der Pflanzenzelle wiederum Nahrung zuführen, dieser grosse kosmisch-biologische Process wird hier mit einem Schlage dem Auge vorgeführt. Methodische Aenderungen des Grundversuches der Bacterienmethode gestatten den ursächlichen Zusammenhang dieser Vorgänge in einer Reihe der verborgensten, keiner anderen Methode zugänglichlichen Besonderheiten zu verfolgen und unmittelbar auf das herrlichste anschaulich zu machen. a

Die Abbildungen, denen ausführliche Erklärungen beigegeben sind, zeigen zunächst Folgendes:

1. Grüne Pflanzenzellen können im Licht Sauerstoff entwickeln.

2. Die Grösse dieser Sauerstoffentwicklung nimmt innerhalb weiter Grenzen mit der Stärke der Beleuchtung zu.

3. Die Sauerstoffentwicklung beginnt sofort mit Einwirkung des Lichtes und hört bei Verdunkelung augenblicklich auf.

4. Die benutzten Bacterien brauchen zu ihren Ortsbewegungen in jedem Augenblick freien Sauerstoff.

5. Die Geschwindigkeit ihrer Bewegungen wächst innerhalb weiter Grenzen mit der Grösse der herrschenden Sauerstoffspannung.

6. Sinkt die Sauerstoffspannung unter einen bestimmten Werth, so hören die Bewegungen vollständig auf, um bei Wiedererwachen des Sauerstoffdruckes, auch wenn dies erst nach vielen Minuten erfolgt, wieder zu erwachen.

7. Die Richtung der Ortsbewegungen der Bacterien wird durch die Vertheilung der Sauerstoffspannungen im Tropfen beeinflusst.

Bei Benutzung von Bacterienformen wie *Thryothrix lineola* oder *Spirillum temte*, die auf sehr niedrige Sauerstoffspannung abgestimmt sind, entstehen etwas andere Bilder, weil diese Bacterien sich da ansammeln, wo die Sauerstoffspannung für sie ein Optimum ist und dieses Optimum für diese Formen einem sehr niedrigen Sauerstoffdruck entspricht. Sie häufen sich deshalb nur bei schwacher Beleuchtung unmittelbar um die grüne Zelle an, bei stärkerem Lichte weichen sie vor der zu hohen Sauerstoffspannung zurück und bilden dann eine oft äusserst scharf begrenzte schmale, der Zelloberfläche parallele Zone, deren Abstand von der Zelle durch Aenderung der Beleuchtungsstärke innerhalb weiter Grenzen schnell und genau abgestuft werden kann.

Alfred Koch.

» Die Reizbarkeit der Pflanzen. Leipzig J&F.

## Will, H., Vergleichende Untersuchungen an vier untergeordneten Arten von Bierhefe.

(**UittheUungen** dor wiasensehaftlichcu Station für ISrtnicrei in **Muncheil** Se).-Abdr. mis der Zeitschrift fib das gesammte Brauwesen. XVIII. ISSKJ. Mit a Tafel.) j

I icer Verfasser bat sicii **dei** dankenswetthen Aufgabe **unterzogen**, vier der in der wissenschaflichen Station für Brauerei zu München in Iteincultur vorbandenen Unterbeien einer eingehenden morphologischen und entwicklungsgeachtlichen Untersuchung zu unterziehen, und hat **damit** **einen** **wertvollen** **Beitrag** **zur** **Frage** nach der **Ursprung** [unt] dem systematischen Werth der **verwandten** **Uebersichten** geliebert, ausserdem aber auch principiell und allgemeiner bedeutungsvolle **Uebersichten** **erzielte**.

Ala Gesamtergebnis **ist** hervorzuheben, **dass** die vier untersuchten Hefen **stark** nach dem **Aussehen** der **Bodenatzhefe**, nach der Gestalt der (Jolonien: **mit** **feinen** **Wandlinien** (**Wandlinien**), **besonders** nach den **Temperaturgrenzen** der **Bildung** **und** nach der **Neigung** **zur** **Kolmbildung** gut **unterschieden** **lassen**. Der **Ursprung** **der** **Neigung** **zur** **Kolmbildung** **ist** bei den **untersuchten** **Arten** **parallel** dem sog. **Verzweigungsgrad**, insofern die höchstverzweigte Form die **gewöhnliche** **Form** **ist**. **Die** **Uebersichten** **zwischen** **den** **Arten** **ist** **bestimmter** **ausgesprochen**. **Die** **Kolmbildung** **geht** **aus** von den **oberen** **der** **Plattigkeitsoberfläche** (Wurzel) vorhandenen Hefezellen, **die** **durch** **Krausnussauscheidungen** **bio** **passiv** **zurückgehalten** **oder** **in** **den** **Flüssigkeitsteilen** **abgesetzt** sind; diese **haben** ihre **eigenen** **Tuberkelzellen**, die der **Bodenatzhefe** **gleich** **sind**, **durch** **Sprossung** **kleine** **ovale** **Zellen** von 7 p. Durchmesser aus sich **hervorbringen**, **die** **Elemente** **der** **Kolmbildung** **gehen** **hervor** **aus** **den** **Spitzen** **der** **Stängel** **und** **Speicherung** **von** **Reservestoffen** **in** **einer** **Dauerform** **fiber**, **und** **diese** **Dauerzellen** **entwickeln** **feiner** **oder** **apertur** **echte** **Mycelien**, **durch** **Querwände** **gegliedert**, **deren** **einzelne** **Zellen** **sehr** **gestreckt** **sind** (bis 150 ft), **aber** **beuglid** **der** **großen** **oder** **geringeren** **Lebensdauer**, **mit** **der** **die** **Dauerform** **der** **Kolmbildung** **eintritt**, **bestehen** **aus** **den** **untersuchten** **Hefen**.

Behrens.

### Inhaltsangaben.

Ba  
P. K. Unger, H. and R. H. C. in. ann., **Die** **Hefe** **und** **die** **Verzweigung** **an** **den** **Trauben**. - J. Eriksson, **Ueber** **die** **Entstehung** **der** **Polyporenkrimpe** **dort**

- Kälte. — C. Ferri und C. M. Miesuno, **Ueber** **den** **Mikroben** **bedingte** **Invasion** **des** **Rohrkacker**.  
— O. Wehmer, **Sakcymeteri** **und** **Pilzverzuhr** **in** **den** **Verbandsorganen** **der** **k. k. zoolo** **botanischen** **Gesellschaft** **in** **Wien**. 1895. 6. Heft. J. B. Jack, **Beitrag** **zur** **Kenntnis** **der** **Lebensdauer** **der** **Yeast**. — 7. Heft. G. AV. Mni, **Ueber** **die** **Ursprung** **der** **Yeast**. — Sull' **origine** **di** **K. rifitelli**, **Zur** **Kenntnis** **des** **Farbstoffes** **von** **Ucubita** **L.**  
**Zeitschrift** **für** **Hygiene**. XX, Bd. 2. Heft. E. Ilrcaticr, **Antibacterielle** **Wirkung** **der** **Salben** **etc.** — J. Wright **und** **P. Muller**, **Pathogenität** **der** **Migella** **bei** **Tracheitis** **in** **der** **Yeast**. — Sehflr-mayer, **Bacillus** **der** **Yeast**.  
**Annales** **des** **sciences** **naturelles**. XX. Bd. Nr. 4, 6, 6. E. Gain, **Recherches** **sur** **la** **viabilité** **de** **l'eau** **dans** **la** **Yeast**. — G. Bonnier, **Recherches** **sur** **l'adaptation** **des** **Yeast** **au** **climat** **de** **l'Alp**.  
**Keyne** **générale** **de** **Botanique**, Nr. 80. **La** **Structure**, **le** **développement** **et** **la** **forme** **parfaite** **de** **Oou-eladum** (avec pi.). — J. Bonnier, **Influence** **de** **la** **température** **électrique** **continue** **sur** **la** **forme** **et** **la** **structure** **de** **la** **Yeast**.  
**Malpighia**. X895. **Année**. VU<sup>VIH</sup>. J. OamUB, **Historique** **des** **premiers** **herbiers**. — L. Gahi, **Le** **Suir** **identique** **della** **Vicia** **spartiflora** **Tea**. **coff** **Oroli** **ochroleucis** **et** **K. B** **suit** **affinità** **di** **taluni** **specie** **della** **Vicia**; **Oroli** **1**. C. — A. Baldacci, **Bisultati** **botanici** **del** **Ucllo** **compiuti** **in** **Crota** **nel** **1894**. — L. QabelTi, **Coosidorazioni** **sull** **la** **Yeast** **folgiare** **paratle** **1**. **U** **tuitra**, **Ulteriori** **note** **sopra** **alcune** **Yeast** **di** **Suniegna**. — G. Pollaeoi, **Slia** **ruern** **microclitici** **del** **soforo** **per** **meito** **del** **refettivo** **tnolibdico** **e** **eloro** **ndle** **ceQn** **e** **tanniae** — T. A. liliini. **Rivista** **bibliografica** **italiana** **per** **il** **1894**.

### Neue Litteratur.

- Arterhold, B., **Ueber** **die** **Getreide-Rogge** **an** **Anschluss** **an** **die** **anderen** **Pall** **Hires** **in** **Schlesien**. **Der** **Landwirth**. **Schlesische** **landwirthschaftl.** **Zeitschrift**. Nr. 12. **Bredau** 1895.  
Aloi, A., **Intervista** **della** **Yeast** **del** **saolo** **in** **traspirazione** **delle** **pimi** **terrestri** **e** **uil** **movimento** **delle** **cellule** **stuniatriche**. **Palermo**, **stab. tip.** **Virri**. **IMli** **g** **10** **p.** **fil.** **dal** **Naturalista** **sicil.** **1894**. Nr. 1-9.)  
Bauguii, Th., **Oanseriet** **agricolei** **algériennes**. **Constantine**, **impr.** **e** **libr.** **BrahanL** [a. 8. 261 i).  
Eolucns, J., **Die** **Berabefe** **in** **der** **Kellerwirthschaft** **1894**. **Wochenschrift** **Landwirthschaftl.** **Wochenbl.** **1894**. Nr. 3 d. **Landwirthschaftl.** **Wochenbl.** **1894**. Nr. 1.  
Berlese, A., **Ueber** **die** **Yeast** **der** **in** **den** **Yeast** **pflanzen** **coltivati** **in** **Milano**. **Francesco** **Vallardt**. **1895**. **hi.** **(o** **u.** **216** **p.** **con** **fig.** **Biblioteca** **Vallardi**, **piccoli** **cm.** **1894**.  
Boreau, S., **Conférence** **pratique** **agricole**. **Etude** **sur** **l'exploitation** **de** **l'olivier**. **S.** **i.** **iii.** **V.** **saillies**, **l'uitur**. **In** **l.** **17** **p.** **aveo** **figore**.  
**Bulletin** **de** **la** **Société** **botanique** **des** **Deutscher**. 1894. **Nittr**, **impr.** **Lemeroier** **et** **Alliot**. **In** **B.** **1894**. p.  
**Bulletin** **de** **la** **Société** **Normande**. 1. **KCV**. **8** **voL** **Année** **1894**. **Caen**, **impr.** **Lanepf.** **1894**. **tn** **8**, **76** **p.**  
**Con** **Uigne** **des** **plant** **crois** **in** **de** **les** **gouvernements** **de** **Wologda** **et** **d'Arcangel**; **dir** **V.** **[vasitzky]**, **membre** **de** **la** **Société** **impériale** **des** **naturalistes** **de** **Moscou**. **Monopétales** **et** **Apétales**; **Mon** **wotyledones** **et** **Or** **pt**

- games vasculaires. Paris, J. Lechevalier. In S. 36 p. (Extrait du Monde des plantes.)
- Cavara, F., Contributo alla morfologia ed allo sviluppo degli Idioblasti delle camellie: ricerche (Istituto botanico della r. università di Pavia: laboratorio crittogamico italiano). Milano, tip. Bernardoni di C. Ilcbeschini e C., 1895. 8. 27 p. con due tavole.
- Compte rendu du congrès agricole et du concours régional de Nancy, publié par H. Tisserant, secrétaire général de la Société centrale d'agriculture de Meurthe-et-Moselle. Juin 1894. Nancy, impr. Hinzelin. In 8. 574 p. et plan.
- Contribuzioni alla biologia vegetale, edite dal prof. Antonio Borzi. Fasc. 1. Palermo-Torino, Carlo Clausen edit. 1894. 8. 7 et 192 p. con sei tavole.
- Correvon, H., Les Plantes alpines et de rocaillcs: description, culture, acclimatation. Paris, Octave Doin. In 18. 245 p. avec fig.
- Debray, F., et A. Brive, La Brunissure chez les végétaux et en particulier dans la vigne. (Extrait de la Revue de Viticulture. 1895.)
- Deniker, J., Le Premier Plan du Jardin des Plantes peint sur vélin de 1630. Paris, impr. nationale. In 8. 3 p. Extrait du Bulletin du Museum d'histoire naturelle. 1895. Nr. 5.)
- Dennert, E., Die Pflanze, ihr Bau und ihr Leben. Stuttgart, O. J. Göschens'sche Verlagsbuchhandlung. kl. 8. 113 S. m. 96 Abb.
- Eriksson, J., Ueber d. Förderung d. Pilzsporencimung durch Kälte. (Sep. Abdr. a. d. Centralbl. f. Bacteriologie und Parasitenkunde. II. Abth. 1. Bd. Nr. 15/1(i. 1895.)
- Ueber die verschiedene Rostempfindlichkeit verschiedener Getreidesorten. (Sep. Abdr. a. d. Zeitschr. f. Pflanzenkrankheiten. 5. Bd. II. Heft.)
- Florentia: Annuario generale della orticoltura in Italia, pubblicato dal comitato di redazione del Bullettino della r. società toscana di orticoltura. Anno IX. 1895. Firenze, tip. di Mariano Bucci. 1895. 8. 96 p.
- Franchet, A., Sur quelques plantes de la Chine occidentale. Paris, impr. nationale. In 8. 2 p. (Extr. du Bull. du Muséum d'hist. nat. 1895. Nr. 2.)
- Observations sur les plantes rapportées du Thibet par la mission Dutreuil de Rhins. Paris, impr. nationale. In 8. 2 p. (Extr. du Bull. du Muséum d'histoire naturelle. 1895. Nr. 5.)
- Jillekens, L. G., Cours pratique de culture maraichère. Bruxelles, J. Lebegue et Cie. 1895. In 8. 16 et 633 p. avec fig.
- Grandeau, L., Importance du nitrate de soude en agriculture; Quantités à donner aux terres pour les diverses récoltes (céréales, plantes sarclées, cultures industrielles, vignes, etc.). Époque et Mode d'emploi du nitrate; résultats. Paris, impr. Pariset. In 8. 14 p.
- Green, J. R., A Manual of Botany. Vol. 1. Morphology and Anatomy, based upon the Manual of the late Professor Bentley. London, J. & A. Churchill. Svo. 386 p.
- Gressent, Les Classiques du jardin. Le Potager moderne. Traité complet de la culture des légumes intensive et extensive appropriée aux besoins de tous, pour tous les climats de la France. 9. Edition. Paris, libr. Goin. In 18. 1044 p. avec figures.
- Guilhineuf, D., Les Plantes bulbeuses, tuberculeuses et rhizomateuses ornementales de serre et de pleine terre. Paris, Octave Doin. In 18. 694 p. avec 227 fig.
- Kissling, P. B., Beiträge zur Kenntniss d. Einflusses d. chemischen Lichtintensität auf die Vegetation. Halle a. S., Wilh. Knapp. gr. 8. 3 u. 28 S. m. 3 graph. Taf.
- Liesegang, E. Ed., Photochemische Studien. Heft II. Die photochemische Anpassung des Pflanzenblattes. Dassel, Ed. Liesegang's Verlag.
- Lizerand, J., Culture rationnelle et économique de la grosse asperge violette native dans les champs, vignes et jardins, suivie de la description d'une nouvelle méthode de culture de l'asperge à la charrue. Auxerre impr. Gallot. In 16. 32 p.
- Lützow, G., Die Laubmoose Norddeutschlands. Leichtfassliche Anleitung zum Erkennen und Bestimmen der in Norddeutschland wachsenden Laubmoose. Gra, Fr. Eugen Köhler's Verl. gr. 8. 8 u. 220 S. m. 127 Abb. auf 16 Taf.
- Macdougal, D. T., Experimental plant physiology. New York, H. Holt & Co. 1895. 8. 5 u. 88 p. with ill.
- Mangin, L., Cours élémentaire de botanique (programmes officiels du 28. Janvier 1890) pour la classe de cinquième (enseignement secondaire classique). 3. éd. Paris, Hachette et Cie. In 16. 387 p. avec 446 grav., 3 cartes et 2 planches en coul.
- Means, de, Le Progrès agricole dans la plaine du Forez depuis cinquante ans. Montbrison, impr. Brassart. In 8. 41 p. (Extr. du Bull. de la Soc. d'agric. de Montbrison, mars 1895.)
- Missouri Botanical Garden. Sixth Annual Report, W. Trelease, Director. St. Louis. London, W. Wesley & Sons. 8vo. 56 plates.
- Neri, F., Contribuzione alla flora toscana: ancora la flora del Volterrano. Pisa, tip. T. Nistri e C. 1895. 8. 3 p. (Estr. dai Processi verbali della soc. toscana di scienze naturali, gennaio 1895.)
- Opsomer, J., Les concours internationaux de culture maraichère et de produits agricoles, cultures spéciales et champs d'expériences. Louvain, impr. A. Uyetpruyst-Dieudonné. 1895. In 8. 41 p.
- Poggi, T., Promemoria per il coltivatore di piante da foraggio nell'Alta Italia. Torino, F. Casanova. In 12. 40 p.
- Freiss, M., Die Bekämpfung des Unkrautes durch zweckentsprechende Fruchtfolge und Cultur. 2. Auflage. Neidenburg, Paul Müller. gr. 8. 22 S.
- Froskowitz, E. v. jun., Die Sortenprüfung bei Zuckerrüben, Futterrüben und Kartoffeln, an der Hand der bezügl. Versuche des Vereines zur Förderung des landwirthschaftl. Versuchswesens in Oesterreich besprochen von E. v. P. 8. 39 S. (Kurze Berichte des Vereines zur Förderung d. landwirthschaftl. Versuchswesens in Oesterreich, red. von v. Liebenberg und E. v. Proskowitz jun. 3. Heft.) Wien, Wilh. Frick.

### Personaliachrichten.

Es starb am 26. August d. J. Professor Dr. H. M. Willkoinm zu Wartenberg bei Niemes in Böhmen.

Ferner starb zu Stanicul in der Moldau Professor Dimitri Brândza, Director des Botan. Gartens zu Bukarest, am 15. August d. J.

### Anzeige.



Ein kleines

### Herbarium •

von 200 Pflanzenarten Tharingens für 7 M. zu verkaufen.

Carl Bartel in Jena.



# BOTANISCHE ZEITUNG.

Redaction: H. Graf zu Solms-Laubach. J. Wortmann.

## II. Abtheilung.

Besprechungen: S. Winogradsky, Recherches sur l'assimilation de l'azote libre de l'atmosphère par les microbes. — N. v. Chudjakow, Beiträge zur Kenntniss der intramolecularen Athmung. — C. Holtermann, Beiträge zur Anatomie der Combretaceen. — J. J. v. Hest, Bacterienluftfilter und Bacterienluftfilterverschluss. — M. Woronin, Die Sclerotienkrankheit der gemeinen Traubenkirsche und der Eberesche. — G. Lopriore, Die Schwärze des Getreides. — Recommandations. regarding the Nomenclature of systematic Botany. — Inhaltsangaben. — Neue Literatur. — Personalnachricht.

Winogradsky, S., Recherches sur l'assimilation de l'azote libre de l'atmosphère par les microbes.

(Extrait des Archives des sciences biologiques, t. III. Nr. 4. St. Pétersbourg, 1895.)

Der Verf. giebt in dieser Arbeit eine Zusammenstellung über die hochwichtigen Resultate seiner bisherigen Untersuchungen über den freien Stickstoff fixierende Mikroorganismen/ wörtlich er schon in den Comptes rendus 1893 und 1894 einige Mittheilungen gemacht hat, die auch in diesem Blatt referirt sind.

In der Einleitung, in der der Verf. den Stand unserer Kenntniss über den hochwichtigen Vorgang dahin fixirt, dass wir nur wissen, dass der Process der Zunahme des Stickstoffvorrathes im Culturboden auf Kosten des freien Stickstoffs der Luft parallel geht mit der Entwicklung von Organismen, präcisirt er seine Aufgabe dahin, bestimmte Arten von Organismen im Boden aufzusuchen, welche den freien Stickstoff der Atmosphäre zu assimiliren im Stande sind, und die günstigsten Bedingungen dieses Processes herzustellen, um ihn genauer zu studiren.

Zur Isolirung verwendet er auch hier wieder seine schon wiederholt mit so reichem Erfolg gekrönte Methode der » culture élective «. Er stellte eine von Stickstoffverbindungen möglichst freie Nährlösung her aus Dextrose und den nöthigen Salzen. Ueber die Art der Herstellung und Reinigung der Bestandtheile sowie über die benutzten analytischen Methoden und ihre Fehlergrenzen bringt das Original ausführliche Angaben.

Bei der Schilderung der Untersuchungen hält sich der Verf. an den historischen Gang derselben, ein grosser Vorzug der Arbeit, indem dieser Gang der Darstellung wie kein anderer geeignet ist, ein

lebendiges Bild des ganzen Untersuchungsganges, der Entwicklung der Fragestellung zu geben. Die Nährlösung wurde mit Erde inficirt und nun sich selbst überlassen. Nur in sehr wenigen Kolben trat eine Gährung auf, hervorgerufen durch flottirende, an Kefirkörner erinnernde Massen. Die Flüssigkeit roch nach Buttersäure, und wenn die letztere von Zeit zu Zeit neutralisirt wurde, ging die Gährung bis zum Verschwinden des Zuckers fort. Die chemische Analyse zeigte, dass von alien Kolben nur diejenigen einen Stickstoffgewinn erfahren hatten, in denen die Buttersäuregährung eingetreten war. Das Gelingen der Infection neuer Flüssigkeitsmengen von den gährenden Kolben aus, das zunächst nur sehr unregelmässig erfolgte, wurde durch Kalkzusatz entschieden gefördert, und dem Ziele, das Aussaatmaterial reiner zu erhalten, kam Verf. näher, als er das Aussaatmaterial ca. 10 Minuten auf 75° erhitzte: Schimmel und Hefe blieben dann aus, und es restirten nur 3 endospore Bacterienformen, ein *Clostridium*, das Verf. in einem späteren Abschnitt als *Cl. Pasteurianum* bezeichnet, sowie zwei fadenbildende Bacillen, ein sehr kleiner, nur 0,5 jx breiter und ein grösserer 2 jx breiter. Unter diesen dreien musste also der Erreger der Buttersäuregährung und der der Stickstofffixirung sein.

Da die Infectionen noch immer bezüglich der Begelmässigkeit des Gelingens zu wünschen übrig liessen, so wurden Versuche eingeleitet, die Verhältnisse günstiger zu gestalten. Kleine Mengen von Stickstoff (als Nitrat oder Ammonsalz) in der Lösung z. B. 2 mg Stickstoff wirkten sehr förderlich auf den Eintritt der Gährung, ohne den Stickstoffgewinn zu beeinträchtigen. In solchen Lösungen waren die beiden Begleiter des sonst vorwiegenden *Clostridium* besonders tüchtig entwickelt.

Für 1 g vergährte Dextrose wurde in solchen Culturen ein Gewinn von 2,5 bis 3 mg Stickstoff beobachtet. Ging das Verhältniss von ursprünglich vorhandenem Stickstoff zum Zucker in der Lösung über 6 : 1000 hinaus, so hört die Stickstoffassimilation auf; auch Verminderung des Luftzutrittes erniedrigt den Stickstoffgewinn, sowie anscheinend auch ein höherer Zuckergehalt der Nahrung.

Die mittelst Gelatineplatten isolirten Begleiter des *Clostridium*, der grössere obligat aerobe, sowie der kleinere facultativ anaerobe wachsen weder einzeln noch zusammen in stickstofffreier Nährlösung, sind also an der Stickstoffassimilation direct keinenfalls betheilig. Das *Clostridium* wurde auf Schnitten von *Daucus carota* im luftleeren Raume rein cultivirt, wo es heftige Butter säuregährung hervorrief, wuchs aber dann in der stickstofffreien Nährlösung nicht, wie sich zeigte, weil bei der Art der Versuchsanstellung — die Lösung bot der Luft nur eine sehr geringe Oberfläche — neben dem schädlichen Sauerstoff auch der Stickstoff zu sehr ausgeschlossen war. Fügt Winogradsky die beiden ursprünglichen Begleiter des *Clostridium* aus Reinculturen hinzu, so wuchs das letztere auch an der Luft. Die Begleiter schützen also, das *Clostridium* nur gegen den schädlichen Sauerstoff der Luft, eine Rolle, welche übrigens auch Schimmelpilze, sowie andere Bakterien übernehmen können. Wir haben hier also einen Fall der Symbiose: Der eine Symbiot absorbiert den schädlich wirkenden Sauerstoff der Luft, der andere, das *Clostridium*, liefert dafür den Stickstoff. Als *Clostridium* für sich in reinem Stickstoff in der stickstofffreien Nährlösung cultivirt wurde, wurde für 1 g verbrauchte Dextrose ein Stickstoffgewinn von 1,5 bis 1,8 mg festgestellt; die Energie der Stickstoffassimilation, die in gleichen Zeiträumen assimilirte Stickstoffmenge war aber bei Cultur in Stickstoff grosser als bei den Luftculturen der drei Symbioten.

Noch immer liessen die Uebertragungen des *Clostridium Pasteurianum* bezüglich ihrer Sicherheit zu wünschen übrig. Der Grund davon war, dass dasselbe sowohl in Lösung wie auf den Rübenscheiben bald degenerirt, es wurde z. B. schon nach der 4. Uebertragung auf Carottenscheiben asporogen und wuchs bei der 7. und 8. Hberhaupt nicht mehr. Es zeigte sich nun, dass man den anaeroben Culturen in Stickstoff eine möglichst grosse Oberfläche geben muss, und da das alte, zuerst isolirte Material sehr degenerirt war, wurde zu einer zweiten Isolirung geschritten. Stickstofffreie Nährlösung wurde mit Erde geimpft und Stickstoff durchgeleitet. Es entwickelte sich fast reines *Clostridium Pasteurianum*, das, nach Reinigung durch wiederholte Uebertragung und schliess-

lich durch Erhitzen des Aussaatmaterials auf 80 ° C, endlich auf Kartoffel- und Rübenscheiben rein gehalten wurde. Der Gewinn an Stickstoff stellte sich bei diesem Material je nach den Versuchsbedingungen auf 1,35—2,33 mgr pro Gramm Dextrose. Die gebildeten Stoffe sind (Normal-) Butter- und Essigsäure, die erstere vorwiegend, vielleicht auch eine Spur Milchsäure. Ein höherer Alkohol ist in Spuren vorhanden. Die gebildeten Gase sind Wasserstoff (60—75%) und Kohlensäure.

Im Schlusskapitel vergleicht Winogradsky seine Erfahrungen mit den Resultaten Berthelot's, der (C. r. t. 115, p. 738) angiebt, zahlreiche, Stickstoff fixirende Bakterien aus Erde mittelst Gelatineplatten isolirt zu haben. Bei den Versuchen Winogradsky's stellte sich wohl bei Infection mit verschiedenen, von ihm auf Gelatineplatten und Kartoffelscheiben bei Luftzutritt und Luftabschluss aus Erde erhaltenen Bakterienarten oder Bacteriengemengen Gährung in den inficirten, stickstofffreien Lösungen ein; ein Stickstoffgewinn aber war nur dann mit Sicherheit zu constatiren, wenn *Clostridium Pasteurianum* vorhanden war. Die mit Gelatine, auf der das letztere nicht wächst, isolirten Arten haben in der grossen Mehrzahl der Fälle keinen Stickstoffgewinn ergeben, in den andern ist der letztere so gering und ganz unbeständig, dass eine Befähigung der betreffenden Arten zur Stickstofffixirung mindestens ganz zweifelhaft erscheint. Dagegen hat sich gezeigt, dass manche Mikroorganismen mit sehr geringen Stickstoffmengen Haus zu halten verstehen. Aber *Clostridium Pasteurianum* ist zunächst noch der einzige Mikroorganismus, von dem wir wissen, dass er den Stickstoff der Luft zu binden vermag.

Behrens.

**Chudjakow, N. v.**, Beiträge zur Kenntniss der intramolecularen Athmung. Leipziger Dissertation, m. 2 Abb.

(S.-A. aus den Landwirthschaftlichen Jahrbüchern. S. 333—389.)

Ausgangspunkt der Untersuchung war die, seiner Zeit von Pfeffer gestellte Alternative, ob normale und intramoleculare Athmung identischen Ursachen ihre Entstehung verdanken, oder beide genetisch nichts mit einander gemein hatten. Bei unseren geringen Kenntnissen dieser Stoffwechselfolge, die sich fast ganz auf die Endproducte beschränken, ist zwischen diesen Möglichkeiten ein sicherer Entscheid vor der Hand ausgeschlossen, doch gelingt dem Verf. der Nachweis, dass die

Temperatur auf normale und intramoleculare Athmung in durchaus gleicher Weise einfließt, so dass eine weitere Stütze für die erste Anschauung, der bekanntlich Pfeffer, im Gegensatz zu Godlewski, den Vorzug gab, gewonnen ist.

Nach kurzem historischen Ueberblick werden die mit viel Umsicht und Kritik gehandhabten Untersuchungsmethoden geschildert. In erster Linie diente der Pettenkofer-Pfeffer'sche Athmungsapparat (Tföbinger Untersuchungen I, S. 637) mit geringer Complication behufs Erzielung verschiedener Temperaturen; bei Verwendung von Objecten, die ohne Schaden nur kurze Zeit in sauerstofffreiem Raum gehalten werden konnten, trat an die Stelle der gewichtsanalytischen die gasometrische Bestimmung der  $\text{CO}^2$ ; letztere hatte aber, abgesehen von der kürzeren Versuchsdauer, der ersteren gegenüber nur Nachteile (vergl. S. 345). Versuchsobjecte waren gequollene Samen und Keimlinge diverser Pflanzen. Die Resultate sind, kurz zusammengefasst, die folgenden: Mit steigender Temperatur steigt auch die Ausgiebigkeit der intramolecularen Athmung, gemessen an der  $\text{CO}^2$ -Production, und zwar steigt die Athmung schneller wie die Temperatur, ein Optimum für dieselbe existirt somit ebensowenig, wie bei der normalen Athmung, oder liegt in nächster Nähe der Todestemperatur. Ueber  $40^\circ$  darf die Temperatur, ohne Schädigung der Versuchsobjecte, nicht steigen. Eine event. Schädigung wird daran erkannt, dass die  $\text{CO}^2$ -Production bei Zurückbringen in niedrigere Temperaturen nicht wieder ihre vorherige Höhe erreicht. Die genauere Untersuchung des Verhältnisses der bei normaler Athmung producirt.  $\text{CO}^2$  zu der bei intramolecularer entstandenen bei verschiedenen Temperaturen ergab dann in der That, dass dies Verhältniss »der Quotient  $J/N$ , constant bleibt. Z. B.

<i>Vicia sativa</i>	$20^\circ$ : 0,900
	$35^\circ$ : 0,903
	$40^\circ$ : 0,925.
<i>Pisum sativum</i>	$10^\circ$ : 0,682
	$25^\circ$ : 0,688
	$40^\circ$ : 0,690.

Die Ergebnisse wurden theilweise an denselben Individuen gewonnen, theilweise derart, dass mit grosser Sorgfalt gleichaltriges Keimlingsmaterial für die vergleichenden Versuche ausgewählt wurde. Die abweichenden Resultate Detmer's (Ber. der deutsch. bot. Gesellsch. 1892, S. 203 : Inconstanz von  $J/N$  bei verschiedener Temperatur) erklärt der Verf. damit, dass sich dieser Forscher  $J$  und  $N$  von zwei verschiedenen Beobachtern unter nicht ganz identischen Verhältnissen habe bestimmen lassen.

Das Hauptresultat  $J/N = \text{constant}$  kann dahin verwerthet werden, dass es zu erkennen giebt, dass die Steigerung der normalen Athmung mit der Temperatur auf gesteigerter Umsetzung innerhalb der Zelle, die mehr Sauerstoffaffinitäten schafft, und nicht auf der erhöhten Reaktionsfähigkeit des Sauerstoffs bei höherer Temperatur beruht.

Den Beschluss bilden Discussionen und Versuche über den Einfluss der Temperatur auf die Lebensdauer von Keimlingen und gequollenen Samen bei Abschluss des Sauerstoffs; bezüglich der Methoden vergleiche man das Original. »Das Gesammtresultat aller dieser Versuche ist die That- sache, dass bei höherer Temperatur trotz der vermehrten  $\text{CO}^2$ -Bildung und folglich auch trotz der Vermehrung der durch die Athmung gewonnenen Betriebskräfte die Pflanzen schneller als bei niederen Temperaturen zu Grunde gehen. c

Ursache davon ist wohl Erschöpfung des zu verarbeitenden Materials und Anhäufung der in der intramolecularen Athmung entstehenden Producte; a priori war ebenso gut das Gegentheil, eine längere Lebensdauer bei erhöhter Temperatur zu erwarten, zumal die Untersuchungen Diakonow's es wahrscheinlich machen, dass überhaupt nur die intramoleculare Athmung das Leben ohne Sauerstoff ermöglicht.

Die Belege sind in Form ausführlicher Tabellen der interessanten Arbeit angehängt.

W. Benecke.

Holtermann, Carl, Beiträge zur Anatomie der Combretaceen. Mit 2 Tafeln.

(Christiania Videnskabs-Selskabs Forhandlingar 1893. Nr. 12. Christiania, i commission hos J. Dybwad.)

Die Combretaceen werden hier zum erstenmal einer eingehenden anatomischen Durchforschung unterzogen. Verf. nimmt an, dass die Familie auf die Genera, welche Bentham und Hooker unter »Subordo I Combretaceae« anführen, beschränkt werden muss. Im Uebrigen lässt er alle rein systematischen Fragen ausser Spiel. Von den bisherigen Arbeiten, die das einschlagige Gebiet behandeln, finden vor Allem Solereder's Werk über den systematischen Werth der Holzstructur bei den Dicotyledonen, so wie M. Oiler's Anatomie der Baumrinden Berücksichtigung. Zur Untersuchung wurde eine grössere Anzahl von Arten und Varietäten, theils in getrocknetem Zustand, theils als Weingeistpräparat herangezogen.

Der allgemeinen Charakteristik der einzelnen Gattungen (*Terminalia* Linn., *Conocarpus* G. & Rtn., *Alouissus* Wall., *Litmitzera* Willd., *Laguncularia*

Gürtln., *Combretum* Linn., *Qw'sfjualis* IAnn.), welche auch Rücksicht auf ihre geographische Verbreitung und zum Theil auf die Nutzbarkeit für technische Zwecke nimmt, folgt eine genaue Besprechung der anatomischen Befunde; die äusseren Blatt-, Blüthen- und Fruchtverhältnisse finden theilweise Erwähnung. Die Physiologie und Biologie kommt insoweit zur Erörterung, als sie von grösserem Interesse erscheinen, so bei der Gattung *Laguncularia* G&rtn., die einen der Hauptbestandtheile der Mangrovewalder des tropischen Amerika und Africa ausmacht. Verf. sieht die biologische Bedeutung der aerotropischen Wurzeln darin, dass sie den im z&hen, sauerstoffarmen Schlamm kriechenden Wurzeln der damit versehenen Bäume ermöglichen, mit der Atmosphäre in Contact zu treten.

Von systematischem Werth scheinen die schyzo-genen Gummibehälter zu sein, die in der Markperipherie verschiedener Terminalien entstehen. Diese Behälter sind wegen ihrer beträchtlichen Grösse (bis zu 2 mm Durchmesser) mit dem blossen Auge wahrnehmbar. Das Gummi dieser Gewächse kann man nach der Ansicht des Verf. nicht mit einer oder der andern Art Pflanzenschleim zusammensetzen. — Die Anatomie der *Combretum*-arten giebt Veranlassung zur Mittheilung einer kurzen Geschichte der Untersuchungen über den holzständigen Weichbast.

Abgesehen von einigen wenigen allgemeinen Erscheinungen, die bei gewissen Arten vorkommen, können keine besonderen Eigenheiten in der Anatomie vom Blatt oder Stamm angegeben werden, wodurch sich diese Familie bestimmt von mehreren anderen scheidet. Vielleicht kann die Anatomie nahestehender Familien, wie Gyrocarpeen, Myrtaceen, Rhizophoren Anhaltspunkte für die Beurtheilung verwandtschaftlicher Verhältnisse bieten. — Bei einzelnen Arten von Combretaceen finden sich im Mark Steinzellen. Alle Combretaceen haben markständigen Weichbast. Dieses letztere Ergebniss hebt Verf. besonders hervor, weil HOhnel<sup>1)</sup> und Solereder<sup>2)</sup> theilweise zu andern Angaben gelangt sind. In diesem inneren Phloem findet man bei einzelnen Terminalien grosse Secretbehälter, die einen constanten Charakter für einige Gruppen zu bilden scheinen. — Die Gewebsverhältnisse im Holzkörper bei *Thiloa* sind nach Ansicht des Verf. kein Hinderniss für die Vereinigung mit *Combretum*. Verf. findet die von Scott und Brebner<sup>3)</sup> aufgestellte Behauptung, dass zwischen Cambium und holzständigem Phloem keine Verbindung bestehe, nicht zutreffend. Ebenso

i) Botan. Ztg. 1882. S. 177.

\*) Ueber den system. Werth der Holzstruktur. S. 121, 122, 124.

•V') On the internal phloem etc. Ann. of Bot. V. 1891.

wendet er sich gegen Petersen's<sup>1)</sup> Annahme einer Causalverbindung zwischen der Korkbildung und dem markständigen Weichbast, wodurch die Oberfläche des Stengels dem normalen Weichbast sehr nahe rücken soll. Die beiden Tafeln zeigen in 28 Figuren bemerkenswerthe anatomische Einheiten.

Ernst Düll.

Host, J. J. v., Bacterienluftfilter und Bacterienluftfilterverschluss. Jena, G. Fischer. 1895.

Die neue Schrift ist wesentlich der Einführung eines neuen patentirten Verschlussverfahrens in der Conservirungstechnik gewidmet. Der Abschluss gegen Mikroorganismen wird erreicht, indem die Luft nur durch eine 15mal U-förmig gebogene Röhre zum Innern der Gefässe Zutritt findet. In den Buchten des durch entsprechende compacte Zusammenlagerung handlich gemachten und unter einer Kappe befindlichen Rohres werden Pilzsporen und andere Keime abgelagert. Im höchsten Falle wurden bei einem Luftstrom von 800 ccm in der Minute, der durch die Abschlussröhre geleitet wurde, in der 12. Bucht, von aussen gerechnet, noch Keime gefunden, so dass der Zweck des Apparates allerdings in hohem Maasse erreicht scheint. Auch Forster, der denselben prüfte, fand, dass selbst, wenn ein Luftstrom von 330 ccm in der Minute durchgesogen wurde, die Culturflüssigkeit in den mit dem Apparat verschlossenen Kolben steril blieb. Für viele Zwecke, auch in der Wissenschaft, dürfte »v. Host's Luftfilter«, wenn diese Vorzüge sich bestätigen, sehr werthvoll sein und die Watte mit Vortheil ersetzen können.

Behrens.

Woronin, M., Die Sclerotienkrankheit der gemeinen Traubenkirsche und der Eberesche (*Sclerotina Padi* und *Sclerotinia Aucupariae*). Mit 8 Tafeln.

(Mémoires de l'Académie Impériale des sciences de St. Pétersbourg. VIII. Série. Class. physico-mathématique. Vol. II. Nr. 1. St. Petersburg. 1895.)

Der schonen Arbeit über die Sclerotienkrankheit der Vaccinien-Beeren (Ibid. VII. Sér. T. XXXVI. Nr. 6. 1888) fügt Woronin hier die gleichmüthigste Darstellung der Entwicklungsgeschichte von zwei schon in der ersten Arbeit er-

\*) Ueber das Auftreten bicollateraler Gefässbündel etc. Botan. Jahrb. 1882. S. 395.

wahnten Sclerotinien von *Prunus padus* und *Sorbus aucuparia* hinzu, illustriert durch fünf in der gewohnten künstlerischen Weise ausgeführte Tafeln.

Am ausführlichsten ist der Entwicklungsgang von *Sclerotinia Padi* behandelt. Die mumificirten Steinfrüchte von *Prunus Padus*, von denen zum Unterschied von den Vaccinieen-Sclerotinien nicht selten Conidienketten gebildet werden, fallen im Spätsommer und Herbst ab und treiben im Frühjahr meist je eine, aber auch bis drei Becherfrüchte mit schwach und nicht immer entwickelten Rhizoiden. Die acht gleich grossen Ascosporen werden aus den Schlauchen ausgespritzt, kleben mittelst ihrer dinnen gallertigen Hüllmembran an den Blättern von *Prunus padus* fest und treiben hier einen Keimschlauch, der die Aussenwand der Epidermis durchbohrt, ins Innere des Blattes eindringt und sich hier zu einem tippigen Mycel entwickelt. Dasselbe wächst den Gefässbündeln zu und dann den Hauptnerven entlang, das Gewebe tödtend und braunend. Die Hyphen dringen zum Theil bis unter die Cuticula und bilden hier in der schon für die Vaccinium-Sclerotinien bekannten Weise Conidien, von denen der letzteren durch ihre geringere Grösse verschieden. Die Conidienlager durchbrechen die Cuticula und bilden grauweisse, pulverige Anflüge, die oft auch auf die jungen Stengel übergreifen und einen mandelartigen, der Traubenkirschen-Blüthe ähnlichen Geruch aushauchen. Interessant ist, dass dieser Geruch nur bei parasitischem Vorkommen auf der Traubenkirsche auftritt, nicht bei Conidienlagern, die auf Pflaumenabsud erzogen sind. Durch Wind und Insecten werden die Conidien auf die Narbe übertragen, auf der stets mehrere (3—5 und mehr) neben einanderliegende Conidien zunächst mittelst kurzer Keimschläuche verwachsen, um dann einen einzigen kräftigen Keimfaden in den Fruchtknoten und endlich in den Nucellus der Samenknope zu treiben. Die Copulation fasst der Verf. ohne Zweifel richtig nicht als Sexualakt, sondern als Ernährungsvorgang auf: Durch das wechselseitige Verschmelzen mehrerer Conidien ist es erst möglich, einen genügend langen und kräftigen Keimschlauch von der Narbenoberfläche bis zur Samenknope zu treiben. Wie Verf. dann experimentell nachweist, hängt die weitere Entwicklung des Pilzes vom Eintritt der Bestäubung ab. Nur wenn diese vor sich gegangen ist, wächst er im Fruchtknoten weiter und mumificirt die Frucht. Der Entwicklungsgang von *Sclerotinia aucupariae*, die sich nur durch geringere Entwicklungsintensität sowie durch noch kleinere Conidien von der vorigen unterscheidet, ist ganz ähnlich. Conidien treten auf den mumificirten Früchten nicht auf.

An diese Aehnlichkeit der beiden Pilze knüpft

Woronin einige Bemerkungen von allgemeinerem Interesse über die phylogenetische Entwicklung der Sclerotinien. Er ist der Ansicht, dass sich die *Sclerotinia Padi* aus *der Scl. aucupariae* durch Uebergang auf eine andere Nährpflanze und Anpassung an diese entwickelt habe, und stützt diese Meinung durch die Existenz zweier anderer Sclerotinien, die sich ihren Wirthen noch nicht vollständig accommodirt und ihren Entwicklungsgang auf denselben noch nicht abgeschlossen haben, die also noch auf dem Wege sind, neue Species zu werden. Die eine davon mumificirt die Kirschen, bildet aber nie Becherfrüchte, sondern stets nur Conidien und dürfte zu *Sclerotinia Padi* gehören, da diese, auf Kirschen übertragen, sich gleich verhält, und da die befallenen Kirschenbäume im gleichen Garten gefunden wurden, wo die *Sclerotinia Padi* alljährlich an der Traubenkirsche aufzutreten pflegt. *Sclerotinia alni* dürfte in ähnlicher Weise eine ihrem Wirth noch nicht vollkommen angepasste Form der *Scl. Betulae* sein und im Laufe der Zeit auch noch die Fähigkeit gewinnen, Beerenfrüchte zu bilden. Dementsprechend hält Woronin die Conidien, welche Maul neuerdings (Hedwigia 1894, S. 215) bei *Sclerotinia alni* beobachtet hat, für nicht zu ihr gehörig, wie ja auch *Scl. Betulae* keine Conidien besitzt. Es ist selbstverständlich, dass diese Anschauung, deren Berechtigung natürlich noch des exacten Beweises bedarf, der von der Zukunft zu erhoffen ist, auch ein neues Licht auf manche der sogen. Fungi imperfecti zu werfen geeignet ist.

Eine Zusammenstellung der bis jetzt bekannten Sclerotinien der Früchte beschliesst die schon oben erwähnte Arbeit.  
Behrens. •

Lopriore, G., Die Schwärze des Getreides. Mit 2 Tafeln.

(Landwirthschaftliche Jahrbücher. Bd. XXIII. 1894.)

Bei der Aussaat braunspitziger Weizenkörner beobachtete der Verf., dass die Keimlinge, die eine nach dem andern, zu Grunde gingen unter dem Angriff eines Pilzes, der aus den in den braunen Flecken und Streifen der Fruchtschale vorhandenen braunen Mycelldrüsen und sclerotienähnlichen Bildungshervorwuchs. Nach der Cultur in Pflaumen-decoct erwies sich der Pilz als identisch mit *Dematium pullulans* de By., und im weiteren Verlauf der Untersuchung bestätigte sich auch die von Andern, z. B. von Aderhold (Studien über eine gegenwärtig in Mombach bei Mainz herrschende Krankheit der Aprikosenbäume etc. Landwirthschaftliche Jahrbücher. 1893. Heft 1) erkannte Thatsache, dass *Dematium* nur eine Flüssigkeitsform von *Cladosporium herbarum* (Link) ist. Dem Verf. wurden

dann auch von Seiten der Praxis verschiedene Fälle mitgetheilt, in denen *Cladosporium* als Parasit des Oetreides aufgetreten war und die Ernte mehr oder minder geschädigt hatte.

Infectionsversuche mit den in Pflaumensaft vertheilten Conidien des Pilzes, welche in die auf der Spitze gesunder Weizenkeimlingsblätter befindlichen Wassertropfen gebracht wurden, ergaben ein positives Resultat, indem die (durch saprophytische Ernährung vorbereiteten? Vergl. Aderhold) Keimfäden durch die Zellwände oder die Spaltöffnungen ins Gewebe eindringen und die durchwachsenen Zellen, oft auch deren Nachbarn tödten. Der Pilz drang durch die Blattscheide auch in den Halm ein; die inficirten Pflanzen blieben zwerghaft und kümmerlich, gingen sogar unter den Pilz besonders begünstigenden Verhältnissen (in feuchtwarmer Luft) ganz zu Grunde. Versuche lehrten auch, dass der Pilz im Boden sich von verpilzten Weizenpflanzen auf die Nachbarn verbreiten kann.

Bezüglich des Parasitismus stellt der Verf. vier verschiedene Typen der Erkrankung fest: Entweder greift der Pilz die Keimlinge in ihrer ersten Jugend an und vernichtet sie, oder er befallt den unteren Theil des Halmes, der infolgedessen keine oder kümmerliche Aehren bildet, oder die Aehren werden zur Blüthezeit ergriffen und bilden keine Körner, oder endlich sie werden zur Reifezeit befallen, die Körner werden braunspitzig und dadurch entwerthet. Die von *Cladosporium* herrührende Braunspitzigkeit wird insbesondere auch bei Braugerste sehr gefördert. Verbreitet wird die Krankheit wohl meist durch das Saatgut.

Als neues Glied der Entwicklung des Pilzes fand Lopriore Sclerotien auf, welche sich auf den Schalen sowohl der gekeimten wie der nicht gekeimten Weizenkörner im Boden bildeten, und deren eines bei der Keimung *Penicillium cladosporioides* (Fres.) neben *Dematium puUuhms* (de By.) producirte. Das letztere trat auch im Innern von Halm- und Fruchtknotenzellen befallener Weizenpflanzen auf.

Mit Rücksicht auf das nach Eriksson und Woronin constatirte Vorkommen von *Cladosporium* auf dem »Tausalroggen« wurden einige Fütterungsversuche mit Culturen des *Cladosporium*, *Dematium* und *Penicillium cladosporioides* an Kaninchen, Hunden und Hühnern, mit geschwärtzten, von *Cladosporium* stark befallenem Weizenstroh an Pferden angestellt, aber ohne jeden Erfolg. An den narkotischen Wirkungen des Tausalgetreides scheint also *Cladosporium* unschuldig zu sein.

Behrens.

## Recommandations regarding the Nomenclature of systematic Botany.

Unter dem vorstehenden Titel geht uns eine ausführliche Erklärung von 74 nordamerikanischen Botanikern zu, gegen das jetzt unter der Führung von Prof. N. L. Britton (Columbia College, New York) in Nordamerika herrschende Bestreben, die botanische Nomenclatur auf Grund des Rochester- und Madison-Code (des sog. A. A. A. S.) total zu reformiren. Wir nennen von jenen 74 nur: Anderson, Bailey, Bebb, Chapman, Curtiss, Farlow, Galloway, Macoun, Pringle, Robertson, Robinson, Rothrock, Scribner, C. E. Smith, Wilson, ohne durch diese Hervorhebung die Bedeutung der anderen Unterzeichner irgendwie herabsetzen zu wollen. — Das Schriftstück beginnt mit dem Satze;

»We, the undersigned, feel constrained to protest against the recent attempts made in the United States to change botanical nomenclature on theoretical grounds. In our opinion most of the suggested changes, even if they were generally adopted, could lead only to great confusion. An explanatory statement of the reasons, which compel us to take this action, is herewith briefly given, or

Die Darlegung wendet sich dann gegen die Aufstellung neuer Principien mit rückwirkender Kraft, namentlich gegen die Ueberschätzung des reinen Prioritäts-Principes, gegen die einseitige (amerikanische) Umgestaltung der Nomenclatur und besonders gegen die ungeheuerliche These, dass derselbe Name nicht als Artnamen und als Varietätsbezeichnung in einer und derselben Gattung vorkommen dürfe, und endlich gegen den recht eigentlich amerikanischen Grundsatz: »Once a synonym always a synonym«. Die beiden letzten »Principien« stiften dem wildesten Umsturz Thron und Thor. Wohin soll es z. B. führen, wenn nicht in derselben Gattung eine *Luzula parviflora* und eine *Luzula nemorosa* var. *parviflora* neben einander geduldet werden sollen? Welcher radikale Gedanke, die Varietätsbezeichnungen, welche bisher von ganz anderen Gesichtspunkten aus gegeben wurden, in Beziehung auf Prioritätsschutz in gleiche Linie mit den Artbezeichnungen stellen zu wollen! — Das »Once a synonym always a synonym« ist eine beachtenswerthe Regel für künftige Arbeiten; ihm aber rückwirkende Kraft zu geben, verstößt in ausserordentlich vielen Fällen gegen angeworbene Rechte zahlreicher Autoren, welche »Rechte« ja Kuntze und Britton beständig im Munde führen.

Uns ist die vorliegende Erklärung ein hochar-

freuliches Zeichen, dass doch auch in Nordamerika die besonnene Erwägung der einschlägigen Fragen noch nicht ganz verloren gegangen ist.

Fr. Buchenau.

### Inhaltsangaben.

- Bacteriologische Centralblatt. I. Abth. Nr. 2/3. C. Brunner, Notiz zur Methode der Isolirung von Bacterien auf Agarplatten im Reagenzglase. — Konstantin Ilkewitsch, Eine verbesserte Spritze für bacteriologische Zwecke. — A. Lode, Eine automatische Abfüllfrette für Nährlösungen und Heilserum. — W. Poliakoff, Ueber Eiterung mit und ohne Mikroorganismen. — Nr. 4/5. J. Crajkowski, Ueber die Mikroorganismen im Blute von Scarlatinakranken. — E. von Freidenreich, Ueber den Nachweis des *Bacillus coli communis* im Wasser und dessen Bedeutung. — E. Klein, Ueber die Differentialdiagnose der Mikroben der englischen Schweineseuche (Swine fever) und der infectiösen Hühnerenteritis. — Ws. Lubinski, Zur Cultivierungsmethode, Biologie und Morphologie der Tuberkelbacillen. — Rembo Id, Versuche über den Nachweis von Schutzstoffen im Blutserum bei Vaccine. — Nr. 6. A. Pawlowsky und G. Gladin, Ein Apparat zur Filtration von Bacterien enthaltenden Flüssigkeiten etc. — Nr. 7. G. Banti, Reinculturen in Tuben mit Agar und Blutserum. — J. Carbone und E. Perrero, Aetiologie des rheumatischen Tetanus. — L. Zupnik, Agar-Bereitung.
- Botanisches Centralblatt. Nr. 82/38. O. Loew, Ueber das Mineralstoffbedürfniss von Pflanzenzellen. — Nr. 34. A. Meyer, Ueber den Bau von *Volvox aureus* Ehrb. und *Volvox globator* Ehrb. (m. 4 Taf.).
- Beiträge zur wissenschaftlichen Botanik. Herausgegeben von M. Fünfstück. Bd. I. Abtheilung 1. 1895. K. G. Lutz, Beiträge zur Physiologie der Holzgewächse. — Rumm, Zur Kenntniss der Wirkung der Bordeaux-Brühe und ihrer Bestandtheile auf *Spirogyra longata* und die Uredosporen von *Puccinia coronata*. — Fünfstück, Die Fettabscheidungen der Kalkflechten.
- Chemisches Centralblatt. Bd. II. Nr. 10. E. H. Renne, Farbstoff von *Lomatia ilicifolia*. — A. Perkin und J. Hummel, Die Farbstoffe der CAA-wurzel. — J. Tirmann, Aufnahme des Fe in den Organismus. — Pannwitz, Ein neuer, bacteriendichter, automatischer Verschluss für Sterilisirzwecke. — A. Jörgensen, Ursprung der Alcoholhefen. — A. Dieudonne, Nitritbildung der Bacterien. — Semmer, Morphologie des Tuberkel- und Rotzbacillus. — Rullmann, Chemisch-bacteriologische Untersuchungen von Zwischendeckenfallungen. — Th. Smith, Bedeutung des Zuckers in Culturmedien von Bacterien. — A. Lieven, Tetrahydrophenolphthalein. — Nr. 11. R. Otto, Kenntniss des Sfiuregehaltes der Rhabarwstiele. — Nr. 12. Dieudonne, Vorrichtung zur Erzeugung stromsender Formaldehyddämpfe. — L. Adamez, *Micrococcus Sornthalii*. — S. Berling, Peptonisirende Bacterien der Kuhmilch. — Nr. 12. (Forts.) E. de Schweinitz und M. Dorset, Die Zusammenbetzung von *Bacillus Tuberculosis* und *Bacillus Mallei*.
- Die landwirthschaftlichen Verhältnisse Stationen. Heft 2/3. Th. Pfeiffer und E. Franke, Beitrag zur Frage

- der Verwerthung elementaren Stickstoffs durch den Senf (m. 1 Taf.). — L. Hiltner, Bedeutung der Wurzelknöllchen von *Alnus glutinosa* für die Stickstoffernährung dieser Pflanze (m. 1 Taf.). — J. Behrens, Zur Kenntniss der Tabakpflanze.
- Flora. Bd. 81. Heft 1. Jos. B. Jack, Beiträge zur Kenntniss der *Wittchen*-Arten (m. 1 Taf.). — K. Gobel, Ein Beitrag zur Morphologie der Gräser (m. 1 Taf.). — M. Raciborski, Die Desmidiidenflora des Tapacoomasees (m. 2 Taf.). — F. Noll, Ueber die Mechanik der Krümmungsbewegungen bei Pflanzen. — Ernst Stitzenberger, Die Grünflechten (Stictien) und ihre geographische Verbreitung. — M. Raciborski, Die Schutzvorrichtung der Blüthenknospen. — K. Gobel, Zur Geschichte unserer Kenntniss der Correlationserscheinungen. II.
- Forstlich-naturwissenschaftliche Zeitschrift. 1895. September. 9. Heft. Anton Baumann, Die Moore und die Moorcultur in Bayern (2. Fortsetzung). — Rob. Hartig, Ueber die Gifte des »Nonnenholzes«. — P. Dietel, Ueber den Generationswechsel von *Melampyris Helioscopiae* und *M. vernalis*.
- Oestereichische Botanische Zeitschrift. September 1895. Nr. 9. E. Hackel, *Xeurachne Müllerii* sp. — G. Gjokič, Chemische Beschaffenheit der Zellhaute bei den Moosen. — J. Rompel, Drei Carpell bei einer Umbellifere (*Cryptolaenia canadensis*).
- Zeitschrift für Pflanzenkrankheiten. Heft 4. J. Behrens, *Nectria cinnabarina*. — J. Eriksson, Ist die verschiedene Widerstandsfähigkeit der Weizensorten gegen Rost constant oder nicht? — Sempolowski, Bekämpfung der Kartoffelkrankheit.
- The Journal of Botany, British and Foreign. Nr. 398. September 1895. J. Britton, Charles Cardole Babbington. — R. Schlechter, Contributions to South African Asclepiadology. — E. A. L. Batters, Some new British Marine Algae. — A. B. Rendle, Mr. Scott Elliot's Tropical African Orchids. — Short Notes: Cornwall Plants. — Plymouth Casuals. — *Juncus tennisi* Willd. in Devon. — *Carex* Notes. — New Staffordshire Plants. — *Riccia ylaeuscens* in Ireland.
- Journal de Botanique. Nr. 16. Sauvageau, *Eviocarpus pusillus* Gr. (suite). — Franchet, Plantes nouvelles de la Chine occidentale (suite). — E. Roze, *Chylidonium laciniatum* Milln.
- Bulletino della Società botanica Italiana. Nr. 5. U. Brizi, Due nuove specie del genere *Pestihzia*. — M. Mifciattelli, Zoococci della flora italiana, conservati nelle collezioni della R. Stazione di Patologia vegetale in Roma. — U. Brizi, Micromiceti nuovi per la flora romana. — A. Beguinot, La *Fritularia persica* nella flora romana. — C. Massalonga, Sulla scoperta nel Veneto della *Taphrinia Celtidis* Sadeb. — E. Baroni, Sulle virtù medicinali e sugli usi presso i cinesi di alcune piante del genere *Arnaema* (proc. verb.). — Id., Gigli nuovi della China.
- Nuovo giornale botanico Italiano. Nr. 3. P. Bolzop, Contribuzione alla flora del Trevigiano. — A. Preda, Contribute alla flora vascolare del territorio livornese. — A. Marccacci, Studio comparativo dell'azione di alcuni alcaloidi sulle piante nell'oscurità e alla luce. — G. lo Forte, Di alcuni apparecchi di disseminazione nelle Angiosperme. — L. Pampaloni, Notizie sul frutto di *Aucubajaponica* Thunb. — G. Arcangeli, Sulle affinità delle Sfenofillacee. — P. Voglino, Morfologia e sviluppo di un fungo agaricino [*Tricholoma Urreum* Schaeffer].
- V. 8. Department of Agriculture. Experiment Station Record. Vol. VI. Nr. 11. 1895. A. Caron, Bacteria

in Agriculture. — J. B. Lawes, Upon some properties of soils which have grown a cereal crop and a leguminous crop for many years in succession. — A. B. Macallum, On the distribution of assimilated iron compounds other than haemoglobin and haematin in animal and vegetable cells. — W. Migula, Concerning a new system of bacteria. — A. Nelson, Grain smuts and potato scab. — G. Masee, Notes on finger and toe (club root) of cabbage and allied plants. — F. A. Waugh, Treatment of melon diseases. — F. W. Rane, Potato blight and potato scab. — J. Troop, Potato scab. — Potato scab and its prevention. — L. H. Pammel, Ruta-baga-rot. — S. A. Beach, Observations on *Plorighia morbosa*. — S. A. Beach, Preventing leaf blight of plum and cherry nursery stock. — S. A. Beach, Experiments in preventing pear scab. — B. D. Halsted, Field experiments with fungicides. — L. R. Jones, Spraying orchards and potato fields.

Botaniaka Notiser. Heft 4. J. Erikson, Studier over hydrofila v&xter. — K. Johansson, Tr& hybrider från Gotland. — G. Malme, Lichenologiska Notiser III. — Id., Om akenierna hos några Anthemidées. — L. Neuman, On *Aira Wibeliana* Sonder.

### Neue Litteratur.

Allen, Grand, The story of the plants. New York, Appleton. 1895. 13. 3 and 213 p. 111. (Library of useful stories.)

Annuario del comizio agrario di Conegliano per il biennio 1889-92 (anni VII. VIII.). Treviso, tip. Luigi Zoppelli. 1894. 16. 91 p. (Le piante considerate dagli antiche, loro utilità sull' incremento delle industrie e sulle yicende meteoriche: monografia di Giulio Marchesini.)

Arcangeli, J., A. Garbocci et A. Bottini, Enumeratio seminum in r. horto. botanico pisano collectorum anno 1894. Pisis, typ. F. Mariotti. 1895. 8. 19 p.

Bailey, W. Whitman, Among Rhode Island wild flowers. Providence, R. I., Preston & Rounds. 1895. 16. 10 and 105 p. 111.

Beck v. Mannagetta, G., Bitter, Flora von Sfldbosnien und der angrenzenden Hercegovina. Enthaltend die Ergebnisse einer dahin im Jahre 1888 unternommenen Forschungsreise, sowie die inzwischen in der Literatur verzeichneten Pflanzen dieses Gebietes. VII. Thl. (Aus: Annalen des k. k. naturhistor. Hofmuseums.) Wien, Alfred Holder. Lex.-8. 39 S.

Berichte der schweizerischen botanischen Gesellschaft. (Bulletin de la Société botanique suisse. Red.: E. Fischer. V. Heft. Mit Orig.-Arbeiten von R. Chodat und J. Huber, H. Christ, B. Eblin, F. von Tavel, C. Correns. Bern, K. J. Wyss. gr. 8. 33 und 128 S. m. Abbildgn. u. 5 Taf.)

Darbishire, O. V., Die *PhyUophnra*-krten d. westlichen Ostsee deutschen Antheils. (Wissenschaftl. Meeressuntersuchungen, herausgegeben von der Commission zur Untersuchung der deutschen Meere etc. N. F. Bd. 1. Heft 2. Kiel 1895.)

Debray, F., et A. Brive, La brunissure chez les végétaux et en particulier dans la vigne. Revue de viticulture. 1895.

Prank und, Sorauer, Jahresbericht d. Sonderausschusses für Pflanzenschutz 1894. Berlin, Paul Parey. (Arbeiten der deutschen Landwirtschafts-Gesellschaft.) Hrsg. vom Directorium. 8. Heft.) gr. 8. 10 u. 138 S.

Jahrbuch des schlesischen Forstvereins für 1894. Hrsg. von Schirmacher, kgl. Oberforstmeister. Breslau, E. Morgenstern. gr. 8. 6, 335 S. und 62 S. m. Kurven u. 2 Plänen.

Korders, 8. H. v. und Th. Valetton, Bijdrage Nr. 2 tot de Kennis der bomsorten van Java. Batavia 1895.

Maercker, Ueber die Phosphors&ure-Wirkung der Knochenmehle. Nach Versuchen der Vegetationsstation Halle a. S., ausgeführt von H. Steffek, referirt von M. (Aus: Deutsche landwirthschaftl. Presse.) Berlin, Paul Parey. gr. 8. 32 S.

Robinson, W., The English Flower Garden: Design, Arrangement, and Plans, followed by a Description of all the best Plants for it, and their Culture and the Positions fitted for them. Illustrated. 4th ed. London, Murray, roy. 8vo. 874 p.

Bnndgang durch den Egl. botanischen\*Oarten zu Berlin. Herausgegeben im Auftrage der Direction. 2. durchgesehene Auflage. Mit einem Plane des Gartens. Berlin, Gebr. Bornträger. 1895.

Stuedel, F., Gemeinfassliche praktische Pilzkunde für Schule und Haus. Ausgabe B. Mit 25 den Text erlfiut, treu nach der Natur gemalten Illustr. auf 17 Taf. in Zehnfarbendr. 2. Aufl. Tübingen, Osiander-sche Buchh. gr. 8. 11 und 87%.

Trentin, Pompeo, La yiticoltura e l'enologia pell' America Meridionale (Ministero di agricoltura, industria e commercio: direzione generale dell' agricoltura). Roma, tip. Nazionale di G. Bertero. 1894. 8. 139 p. (Notizie intorno alie condizioni dell' agricoltura all' estero.)

Traub, Sur la localisation, le transport et le rôle do l'acide cyanhydrique dans le *Pangium edule* Reimv. (Extrait des Annales du jardiri Botanique de Buitenzorg. Vol. XXI. 89 p.)

Urban, J., Biographische Skizzen III. I. S. Blanchet 1817-1875. (Aus: Engler's Jahrbücher. XXI. 3. Leipzig 1895.)

Wagner, Fa., L'uso dei concimi chimici nella coltura degli alberi fruttiferi, degli ortaggi e dei fiori. Terza edizione tedesca interamente rifatta ed ampliata. Versione dal tedesco del dott. Jacopo Ravà. Casale, tip. lit. Carlo Cassone. lb»5. 16. 8 und 104 p. con tav. (Bibliotheca agraria Ottavi. Vol. II.)

Ward, L. F., Fossil Plants. Johnsona universal cyclopaedia. New York 1895.

— Saporta and Williamson and their work in Paleobotany. (Sciences, New series. Vol. II. Nr. 32. August 1895.)

Went, F. A. F. C., Jets over verdamping in verband met het knippen der bladeren. Enkele opmerkingen over Imbibite. Over de verspreidning van het Rood snot. M. 1 pi. (Archiv v. d. Java Suikerindustrie. 1895.)

Zurund, Th. P., Die bosnische Pflaume. Eine Handelsstudie. Hrsg. von der bosnisch-hercegovin. Landesregierung. Wien, Wilhelm Frick. gr. 8. 34 S. mit 2 Rarten.

### Personalnachricht.

Dem Dirigenten der pflanzenphysiologischen Versuchsstation in Geisenheim am Rhein, Dr. Julius Wortmann, ist das Prädikat "Professor\*" zuertheilt worden.



# BOTANISCHE ZEITUNG.

Redaction: H. Graf zu Solms-Laubach. J. Wortmann.

## II. Abtheilung.

Besprechungen: Manabu Miyoshi, Die Durchbohrung von Membranen durch Pilzfäden. — Ludwig Joät, Ueber die Abhängigkeit des Laubblattes von seiner Assimilationsthätigkeit. — Comptes rendus hebdomadaires des séances de l'académie des sciences. — W. J. Behrens, Lehrbuch der allgemeinen Botanik. — Inhaltsangabe. — Neue Literatur. — Personalmeldung.

### Miyoshi, Manabu, Die Durchbohrung von Membranen durch Pilzfäden.

(Jahrb. f. wissensch. Botanik. Bd. XXVIII. Heft 2.  
- Berlin 1895. S. 269—289.)

In Anknüpfung an seine früheren Untersuchungen (Bot. Ztg. 1894) aber das obengenannte Thema giebt Verf. einige interessante Experimente mit *Botrytis cinerea* und *Penicillium glaucum* bekannt, welche zu weiterer Klärung der beim Eindringen parasitischer Pilze sich abspielenden Vorgänge dienen. Haute verschiedener Qualität wurden auf Nöbragar oder Nahrungsgelatine gelegt und dann die Pilzsporen direct auf ihre Oberseite oder auch eine, die letztere bedeckende Schicht von nährstoffreicher Gelatine ausgesetzt. Die Versuche ergaben in Bezug auf die Bildung der Haftorgane und der Infectionsfäden eine Bestätigung der vom Verf. und vom Ref. (Ueber einige Eigenschaften der Keimlinge parasitischer Pilze. Bot. Ztg. 1893) entwickelten Anschauungen, wonach ein Zusammenwirken von Contactreiz- und chemotropischen Erbecheinung die Pilzhypben am Substrate festsetzen und ihnen die Wachstumsrichtung senkrecht zu letzterem erteilen. Bezüglich der Durchbohrung der Membranen selbst macht Verf. darauf aufmerksam, dass über der gewöhnlich in den Vordergrund gestellten chemischen Thätigkeit der Infectionsfäden nicht ihre mechanische Energie vernachlässigt werden darf. Es gelang ihm, Goldblättchen, bei welchen eine chemische Wirkung seitens der *Botrytis* nicht in Frage kommen kann, von deren Hypben durchbohren zu lassen und den zum Durchstechen der Blättchen mit einer Nadel nöthigen Druck auf 0,13 Atmosphären zu bestimmen. Bei ihrer geringen Querschnittsfläche wurden die *Botrytis-Hyphen* die entsprechende Leistung durch einen hohen Druck von 0,046 mg haben ausführen

können. Zum Durchstechen einer ebenfalls von dem Pilze durchbohrten Zwiebalschaleneperidermi, der Oberseite des Blattes von *Tradescantia procumbent* einer Collodiumhaut von 0,18 mm Dicke wurden 3,5, 4,9 und 7,4 Atmosphären gebraucht und es ist dem Verf. nicht unwahrscheinlich, dass auch Pilze entsprechende Druckwirkungen zu entwickeln vermögen. Wenn somit mechanische Kraft beim Durchbohren der Zellwände sicher mitspielt, so meint übrigens Verf. doch, dass ebenso zweifellos und wohl meist in hervorragender Weise chemische Wirkungen in Betracht kommen.

Die vom Verf. benutzten Haute, die alle durchbohrt wurden, waren, ausser den genannten, künstliche Cellulosehaut von 0,3—0,05 mm Dicke, Blattoberseite von *Tradescantia discolor*, 0,5—0,04 mm dicke Collodiummembranen, mit Paraffin imprägnirte Cellulosehaut, Pergamentpapier von 0,03 mm Dicke, Hollundermark, Kork, Fichtenholz. Chitinhaut wurde nur von *Botrytis tenella* und *Bassiana*, nicht aber von *B. cinerea* und *Penicillium glaucum* durchbohrt. Es sei dem Ref. gestattet, an dieser Stelle auf eine Schwierigkeit in der Anwendung der Miyoshi'schen Versuche auf die Vorgänge in der Natur hinzuweisen. Miyoshi zeigt, dass einem Blatte injicirte Substanzen auf der Epidermis befindliche Pilzfäden chemotropisch nach den Spaltöffnungen hin und in diese hineinwachsen machen. Der Vorgang ist in seinen Versuchen leicht verstftndlich, da hier die die Inter-cellularen des Blattes fallende Injectionsflüssigkeit mit dem die Hypben enthaltenden Tropfen auf der Oberseite des Blattes in directer Verbindung steht. In der Natur sind nun aber die Inter-cellularen und die Spaltöffnungen selbst nicht mit Flüssigkeit, sondern mit Gasgemengen erfüllt, deren chemotropische Wirkung von der der Atmosphäre schwerlich verschieden sein wird. Miyoshi's Ver-

Buche sind daher wohl vorzüglich geeignet, den Chemotropismus der Pilze und die Ursachen ihres Eindringens direct in die Epidermiszellen zu demonstrieren, sagen aber nichts über die Umstände, welche so viele Pilze gerade die Spaltöffnungen bevorzugen lassen. Zur Erklärung dieses Verhaltens muss angenommen werden, dass von der Umgebung der letzteren eine eigene chemotropische Wirkung ausgeht, die von der der übrigen Epidermiszellen verschieden ist. Ref. hat in seiner citirten Arbeit eine thatsächliche Grundlage für diese Annahme geliefert, durch den Nachweis, dass die auch durch besondere Inhaltsbeschaffenheit ausgezeichneten Spaltöffnungsschliesszellen in ammoniakalischer Silbernitratlösung sich mit schwarzen Niederschlägen bedecken, während die übrige Epidermis frei davon bleibt. Auch aus der hierin sich aussprechenden Besonderheit der aus den Schliesszellen exosmirenden Substanzen erklärt sich zwar die anziehende Wirkung, welche sie z. B. auf *Cystopus-Sch.* ausüben und die eigenthümliche Anschwellung, welche Uredineenkeimlinge über den Spaltöffnungen erleiden; nicht aber das Hineinwachsen der Hyphen durch die Spalten in die Intercellularen. Vermuthlich wird auch hier Chemotropismus die Hauptrolle spielen. Die Art seines Eingreifens an dieser Stelle unter etwaiger Mitwirkung von einfachem Ernährungsreiz ist aber noch nicht völlig klargelegt.

Am Schlusse seiner Arbeit weist Verf. mit Recht darauf hin, dass durch die in Rede stehenden Untersuchungen ein Weg zur näheren Erkenntnis der Pflanzendispositionerscheinungen sich eröffnet hat.

Basgen.

### Jost, Ludwig, Ueber die Abhängigkeit des Laubblattes von seiner Assimilationsthätigkeit.

(Separatabdruck aus den Jahrbüchern für wissenschaftl. Botanik. Bd. XXVII. Heft 3. Berlin 1895. 77 S. und 1 Kurventafel.)

In einer 1891 in der Botan. Ztg. veröffentlichten Arbeit über denselben Gegenstand hatte H. Vöchting gefunden, dass das Leben des Blattes von der Assimilationsthätigkeit abhängig sei, da im belichteten kohlenstofffreien Räume die Blätter je nach ihrem Alter schneller oder langsamer absterben. Ganz junge Blätter waren noch unabhängig von der Assimilation, die Abhängigkeit begann erst mit der Entfaltung. Als Erklärung für diese Thatsachen nahm V. folgende Möglichkeiten an: einmal, dass von einem gewissen Alter des Blattes an die zu seiner Erhaltung nöthigen Mate-

rialien immer schwerer und schliesslich gar nicht mehr vom Stamme her in das Blatt geleitet werden, sodass im kohlenstofffreien Räume ein Verhungern eintreten müsste. Zum andern hält V. es für denkbar, dass vom Stadium der Entfaltung an das Wachstum und die Assimilation des Blattes mit einander verbundene und von einander abhängige Vorgänge darstellen. — Mit diesen Erklärungsversuchen konnte Verf. sich nicht einverstanden erklären und versuchte die Frage von einigen neuen Gesichtspunkten aus zu lösen. Aus früheren Beobachtungen war ihm bekannt, dass die Blätter im Dunkeln wachsender Sprosse derart zu einander in Abhängigkeit stehen, dass eine Konkurrenz in Betreff der von irgendwelchen Reservestoffbehältern zufließenden Nahrung besteht. In dem Kampfe um dieselbe siegen allemal die jüngeren und daher sterben die älteren aus Nahrungsmangel ab. Entfernung der Sprossspitze und aller vorhandenen Vegetationspunkte jedoch erhält die älteren Blätter nicht nur am Leben, sondern lässt sie sogar zu einer beträchtlichen Entfaltung kommen. Es erschien wissenswerth, ob in kohlenstofffreien Räume Ähnliches stattfindet. Weiter schien es nothwendig festzustellen, ob die Verdunkelung einzelner Blätter ähnliche Störungen wie das Unterbringen derselben im kohlenstofffreien Raum hervorriefe, oder ob und welchen Antheil das Licht in den Vöchting'schen Versuchen am Absterben der Blätter gehabt habe.

Diese Fragen wurden durch eine Reihe von 31 Versuchen an *Phaseolus multiflorus*, *Mimosa pudica* und *Acacia lophanta* zu beantworten gesucht. Die Versuchsanstellung beruhte im Wesentlichen darauf, dass Sprosse (bez. einzelne Blätter) der genannten Pflanzen im ergrünten und etiolirten Zustande, unter Belassung der Vegetationspunkte und nach Entfernen derselben, der Einwirkung der Dunkelheit bez. kohlenstofffreier Luft ausgesetzt wurden.

Der Einfluss dieser Behandlung auf Lebensdauer und Grösse der Blätter, auf Reizbarkeit und periodische Bewegungen ist in einer grossen Zahl von Tabellen niedergelegt.

Die Versuche mit *Phaseolus multiflorus* ergaben, dass im Dunkeln eine Abhängigkeit des Laubblattes von der Assimilationsthätigkeit nicht in demselben Maasse besteht, als am Licht, da sich sowohl etiolirte, als auch schon ergrünte Blätter unter günstigen Umständen wochenlang im Dunkeln lebend erhalten liessen. Da *Phaseolus* zu unhandlich war, um in Glocken mit kohlenstofffreier Luft zu Versuchen verwendet zu werden, so wurden die Versuche in dieser Richtung mit *Mimosa* fortgesetzt und dabei die Ergebnisse der Vöchting'schen Arbeit durchaus bestätigt. Auch an

den entknospeten Exemplaren gingen die Blätter im kohlenstofffreien Raume rasch zu Grunde, sodass das Absterben derselben nicht auf Nahrungsmangel infolge Stoffentziehung durch wachsende Organe zurückgeführt werden konnte.

Die Versuche mit Mimosenblättern im Dunkeln zeigten erstens, dass die vergelbten Blätter unter geeigneten Umständen, d. h. wenn sie der Konkurrenz anderer jugendlicher Organe entzogen waren, die volle Größe der grünen erreichten und wochenlang am Leben blieben. Der Tod trat erst ein, als die ganze Pflanze Störungen erfuhr. Sie bewiesen zweitens, dass diese vergelbten Blätter sowohl durch Berührung als durch Verletzung reizbar waren. Die Reizbarkeit stand der bei grünen Blättern an Intensität nur wenig nach. Diese interessante Thatsache verwerthet Verf. zu einer Erklärung der Dunkelstarre und findet darin eine glänzende Bestätigung der Pfeffer'schen Auffassung, dass die Dunkelstarre eine Störung des Chlorophyllapparates sei, welche andere Störungen z. B. des Bewegungsapparates nach sich ziehe und schliesslich den Tod der ganzen Pflanze herbeiführen könne. Drittens: am Lichte erwachsene Mimosenblätter, die nach Entfernung aller Knospen ins Dunkle geführt wurden, behielten längere Zeit (14 Tage) Reizbarkeit und periodische Bewegungen bei, sodass scheinbar ein reichlicher Strom von Nährstoffen die Zerstörung des Chlorophyllapparates im Dunkeln verzögern kann. Es verhalten sich aber alte und junge Blätter im Dunkeln verschieden. Viertens: auch die etiolirten, im Finstern herangewachsenen Blätter von *Mimosa* und *Acacia lophanta* zeigten periodische Bewegungen, welche mit denen der am Lichte befindlichen grünen correspondirten. Eine genügende Erklärung für diese Erscheinung liess sich bis dahin nicht geben, Verf. neigt aber der Ansicht zu, dass eine Fortleitung des Reizes von den normalen, dem täglichen Lichtwechsel ausgesetzten Theilen der Pflanze zu den im Dunkeln befindlichen stattfindet.

Aus den angeführten Versuchsergebnissen ergibt sich, da, soweit bekannt, das am Lichte erwachsene Blatt sich von dem etiolirten nur durch den Besitz des Chlorophyllfarbstoffes unterscheidet, dass der Chlorophyllfarbstoff direct von der Assimilationsthätigkeit abhängen muss, während das Blatt nur indirect von derselben abhängt.

Zum Schlusse sei noch bemerkt, dass die Untersuchungsergebnisse nicht für alle Pflanzen Geltung haben, wie Erfahrungen an *Oxalis Deppei* und *fossifera* zeigen.

P. Albert.

## Comptes rendus hebdomadaires des séances de l'académie des sciences.

Tome CXX. Paris 1895. I. semestre.

p. 59. Sur les cultures dérobées d'automne. Note de M. P. Dehérain.

Verf. kommt wieder auf die Verluste zu sprechen, die durch Versinken der Nitrate im unbewachsenen Boden entstehen. So führen die Drainwässer oft im nach der Ernte nackten Boden mehr Nitrate weg, als im Frühjahr als Dünger daraufgebracht wurden, und der Werth dieser verlorenen Nitrate ist oft gleich der Pacht für Grund und Boden. Hieraus erklärt sich der manchmal in durchlässigem Boden eintretende schädliche Einfluss des Umbrechens der Unkrautdecke, wenn nicht darauf eine Grününgungssaat sofort folgt und es entsteht die Frage, ob es nicht genügen würde, das Unkraut ungestört wachsen zu lassen. Um dies zu beurtheilen ist zu untersuchen, ob die Gramineen oder die Leguminosen besser die Nitrate zurückhalten und welche von beiden Pflanzenarten untergepflügt besser im Frühjahr ihren Stickstoff in Nitratform den neu ausgesäten Kulturpflanzen zur Verfügung stellt.

Der Verf. hat schon gezeigt, dass die Gramineen besser als Leguminosen Nitrate in ihren Wurzeln speichern und dementsprechend führte das Drainwasser pro Hektar aus mit Ray-Gras bestandenem Boden 9,76 kg Salpeterstickstoff weg, aus mit Klee bestandenem aber 15,63 kg; die Versuche wurden in Töpfen ausgeführt. Trotzdem hat man es für praktisch befunden, z. B. in der Auvergne das Unkraut umzubrechen und Wicken als Herbstgründung zu bauen. Der Grund hierfür liegt darin, dass die untergebrachten und faulenden Leguminosen mehr Salpeterstickstoff liefern als Gramineen:

Salpeterstickstoff im Drainwasser aus Boden  
mit Raygrasgründung 55,15 kg  
» Klee » » » 79,59 »

Verf. hält daher dafür, dass jenes Verfahren der Herbstgründung empfehlenswerth ist und berechnet, dass in Frankreich dadurch auf den Getreideländereien eine der im Ganzen producirten Stallmistmenge gleiche Düngermenge erzeugt werde.

p. 110. Nouvelles recherches sur la pectase et sur la fermentation pectique. Note de MM. G. Bertrand et A. Mallèvre.

Die Coagulation von Pektin durch das Pektaseferment tritt, wie Verf. neulich zeigte (Compt. rend. t. CXIX, p. 1012), nur bei Gegenwart von Salzen des Calciums, Baryums oder Strontiums ein und das entstehende Coagulum ist keine Pektinsäure, sondern ein Erdalkalienpektat. Die

Verf. zeigen weiter, dass die Pektase nur in neutraler Lösung wirkt und dass organische wie Minerale Säuren schon in kleiner Menge die Thätigkeit jenes Fermentes stark hemmen. Es kommen hier schon Stoffmengen in Betracht, wie sie in den pektaseführenden Früchten zu manchen Entwicklungszeiten reichlich enthalten sind. Die Säurewirkung wird andererseits abgeschwächt durch stärkere Dosen von Kalksalz oder Ferment.

Frémy behauptete die Gegenwart einer unlöslichen Pektase in unreifen Äpfeln etc., da hier nicht der Saft, aber das abgepresste Fruchtfleisch auf Pektin wirken. Verf. leugnen die Existenz unlöslicher Pektase und erinnern zur Erklärung der Beobachtungen Frémy's an die Eigenschaft der Fermente, fest an unlöslichen Körpern zu haften. Quitten, Birnen und Äpfel in verschiedenen Entwicklungsstadien liefern Saft, welcher nach Sättigung mit Alkalien Pektin coaguliert.

Frémy behauptet weiter, die lösliche Pektase könne durch Fällen mit Alkohol unlöslich gemacht werden, ohne ihre charakteristische Eigenschaft zu verlieren; das Wasser, mit dem die Fällung behandelt wird, enthalte keine Pektase.

Dazu bemerken die Verf., dass die aus *Daucus*-Saft gefüllte Pektase sich nur bei längerer Einwirkung von destillirtem Wasser löst und die Lösung dann besonders bei Zusatz von etwas Chlorcalcium coagulirend wirkt. Letzteres wird aus dem oben Gesagten verständlich, wenn man bedacht, dass die Kalksalze durch den Alkohol nicht mit gefällt werden.

p. 162. Sur quelques bactéries du Dinantien (Culm). Note de M. B. Renault.

Verf. beschreibt aus dem Kulm von Esnost bei Autun und der Umgebung von Regny Pflanzenreste, die noch weiter, wie die von van Tieghem als von *Bacillus Amylolacter* angegriffen geschilderten zerstört sind, indem auch die Holztheile verschwunden sind und die Cuticula nur noch eine Halle um einen Haufen von Bakterien bildet. Letztere sind 12—15  $\mu$  lang, 2—2,5  $\mu$  breit, ihre Membran ist 0,4  $\mu$  breit; die Stäbchen enthalten meist eine Reihe von runden, 1  $\mu$  dicken Sporen, die durch Querwände getrennt sind; letztere scheinen manchmal früher als die Aussenwand zerstört zu werden, denn die Sporen sind gelegentlich nach dem einen Ende des Stäbchens verschoben oder dort hinausgedrückt. Dieser *Bacillus* erinnert also an den kleineren *Bacillus megaterium*.

Die Gewebe sind verschieden stark zerstört, bald sind mehr Theile der Zellwand erhalten, bald das Plasma. Trotzdem Verf. zugiebt, nicht nachweisen zu können, dass die beschriebenen muthmaßlichen Bakterien die Schuld an jener Gewebezersetzung tragen, nennt er die geschilderte Form

*Bacillus vorax*; dieselbe wäre dann die älteste bekannte Bacterienart.

p. 165. Sur le développement des tubes criblés chez les Angiospermes. Note de M. Chauveaud.

Verf. giebt an, dass bei *Vitis* die Siebröhren sich direct ohne vorherige Abtrennung einer Geleitzelle aus den Meristemzellen bilden und erst später aber nicht immer Zellen von der Siebröhre abgeschnitten werden, die keil- oder calottenförmige Gestalt annehmen, oder der ganzen Länge nach vom Siebröhrengliede abgetrennt werden und zu einer oder mehreren vorhanden sind. Es sind dies die Geleitzellen. Die Bildung derselben erfolgt spät in Theilen, die sich lange strecken, früh in solchen, die fertig gestreckt sind. Pflanzen aus verschiedenen Gruppen der Angiospermen zeigten dieselbe directe Entwicklung der Siebröhren. Beim Roggen z. B. bilden sich die Wurzeisieböhren theils direct, theils indirect.

Diese Behauptung des Verf. steht also im Widerspruch mit der herrschenden Ansicht.

p. 200. Sur les graines de Coula du Congo français. Note de MM. H. Lecomte et A. Hébert.

Die ersten Proben von Coula wurden 1845 durch Aubry-Lecomte von Gaboon mitgebracht und von Baillon untersucht, der darauf die Gattung *Coula*, Familie der Olacineen gründete. Der eine der Verf. fand im französischen Congogebiet einen Baum, auf den die Beschreibung von Baillon passt und der von den Schwarzen von Loango Koumounou, von den M'Pongoués Coula genannt wird. Es ist dies ein 15—20 m hoher Baum, dessen alternirende, oberseits glänzende zugespitzte Blätter ebenso wie die jungen Aeste rostfarben sind. Die Lamina ist 0,16—0,2 m lang, 0,06 bis 0,07 breit. Die Blüthen gleichen denen der *Coula edulis*, die wie Wallnüsse aussehenden Früchte weichen aber von denen der eben genannten Species etwas ab, wie im Original näher zu sehen ist. Die Zellen des Endosperms der essbaren, angenehm brotartig schmeckenden Samen sind mit Fetttropfen gefüllt. Die Schale der Früchte zerfällt, wegen ihrer Festigkeit, keine praktische Verwendung zulassen. Die mit Benzin von Fett befreite Samenmasse ist sehr stickstoffreich und deshalb wohl als Drogen oder Viehfutter zu verwenden. Das Fett ist fast reines Triolein, ein merkwürdiges Beispiel eines nur eine Stufe enthaltenden Fettes.

p. 217. Sur quelques Micrococci du Stéphanien, terrain houiller supérieur. Note de M. B. Renault.

Verf. fand in den verkieselten Schichten der Umgegend von Grand-Croix, also im untersten

Theile des » Stephanien « Gebilde, die er für einen 2,2 (i dicken *Micrococcus* halt, den er als *M. Guignardi* bezeichnet. Er beobachtet von diesem Einzelzellen und Theilungsstadien, die im Holz von *Cafatnodendron*, in Wurzeln, in Samenschalen von *Rhabdocarpus subtunicatus*, *JRh. conicus*, *Ptychocarpus sulcatus* vorkommen.

Er findet Zellen mit intakten Membranen und daneben andere, die bis auf die Mittellamelle ihrer Cellulosemembran beraubt sind und den *Micrococcus* enthalten. Dieser *Micrococcus* greift also vorzugsweise die Cellulosemembran an. Dagegen findet sich auf der Mittellamelle und zwischen den von einander getrennten Zellen ein nur 0,7—0,9  $\mu$  dicker *Micrococcus hymenophagus* und Verf. glaubt, dass dieser hauptsächlich die Mittellamelle zerstört. Wirkt also letzterer also in, so werden die Zellen von einander getrennt, behalten aber noch eine Membran, wirkt *M. Guignardi*, so bleibt die Mittellamelle erhalten, wirken beide zusammen, so findet man nur noch Plasmakörper, die zuerst durch Gerbstoff gegen Bacterieneingriffe geschützt, dann aber auch von den Bacterien zerstört werden. Ganz widerstandsfähig ist nur die Cuticula. Der *M. hymenophagus* kommt auch im Culm von Esnost und Koannais vor; er betheiligte sich mit dem oben beschriebenen *Bacillus vorox* an der Zerstörung von Pflanzentheilen.

p. 220. Du mildew. Son- traitement par un procédé nouveau: le lysolage. Note de M. Louis Sipièrè.

Verf. hat mit günstigem Erfolg Reben durch Bespritzungen mit 1/1000 Lysol in gewöhnlichem Wasser gegen *Peronospora* geschützt und glaubt, dass dieses Mittel auch gegen *Oldium* helfen wird. Das Gemisch kostet nur 1 fr. per Hektoliter, die Kupferkalkmischung aber 1,40 fr. Auszuführen waren drei Bespritzungen am 20—30. April, 1—8. Mai, 1—8. Juni. Da die Gegnd, in der Verf. die Versuche machte, nicht stark unter *Peronospora* zu leiden hatte, ist eine Nachprüfung erwünscht. Verf. hebt auch hervor, dass durch Lysol alle anderen Parasiten, auch Thiere ebenfalls von der Rebe entfernt werden.

p. 222. La maladie du Mûrier. Note de M. A. Prunet.

Im Süden von Frankreich nimmt eine Maulbeerkrankheit in gefährlicher Weise zu, über deren Ursache wegen der verschiedenen Form, in der die Krankheit auftritt, noch viel Confusion herrscht. Der Verf. glaubt aber, dass die Krankheit, die der Chytridiose der Rebe in der Art des Auftretens sehr ähnlich ist, auch von einer Chytridiacee verursacht wird. Diese Maulbeerkrankheit zeigt sich darin, dass die einjährigen Zweige braune oder schwarze 0,5—2 mm grosse Pusteln bekommen,

die gewöhnlich mit den Lenticellen correspondiren; oder diese Zweige zeigen verschieden grosse, braune bis schwarze Flecken, die Risse bekommen und unter denen das Gewebe abgestorben ist, womit Korkbildung einhergeht. Die Spitzen der Zweige können dabei ganz vertrocknen. Die Blätter können unter dem Einfluss der Krankheit gelb werden und ganz oder theilweise vertrocknen oder sie bleiben grün, bekommen aber unregelmässige braune Flecken, die gewöhnlich an der Oberseite beginnen und bis zur Unterseite durchdringen. Die Flecken breiten sich aus und verschmelzen. Oder die Lamina wird an den Rändern und zwischen den Hauptnerven gelb. Die braunen oder gelben Blatttheile vertrocknen dann. Der Blattstiel und die Hauptnerven können dieselben Pusteln und Flecken wie die Zweige bekommen. Je nach dem Maasse dieser Eingriffe können die Blätter ihre normale Grösse behalten oder kleiner werden, sich krümmen etc.

Alle diese Erscheinungsformen der Krankheit brauchen nicht zusammen vorzukommen und daraus resultirt, dass die Symptome in den Einzelfällen sehr verschieden sein können. Immer aber erinnern diese Symptome sehr an die der Chytridienkrankheit der Rebe (gélivure auf dem Holze, brunissure, Chlorose auf den Blättern). Die Maulbeerchytridienkrankheit erscheint im Mai bis Juli, kann sich in aufeinanderfolgenden Jahren wiederholen und schwächt den Baum entweder wenig oder schwer. Im letzteren Falle werden die Triebe schwachlich, die Blätter fallen frühzeitig ab, im Stamm, den Aesten oder Wurzeln werden Gewebestellen braun, die Aeste vertrocknen dann, die Wurzeln faulen und der Baum stirbt in wenig Jahren. Die Chytridienkrankheit des Maulbeerbaumes wird, wie die der Rebe von einem *Cladochytrium* verursacht; ob das einstweilen so zu nennende *C. Mori* mit dem *C. viliculum* identisch ist, bleibt dahingestellt. Hinsichtlich der Vertheilung in den Organen, der Entwicklung und der biologischen Beziehungen mit dem Wirth gleichen sie sich völlig. Wie bei den Reben ist das *Cladochytrium* bei *Morus* durch Eisensulfat (20—40#) zu bekämpfen; man bestreicht mit dieser Lösung die Schnittwunden gleich nach dem Schneiden, weiter die Stämme und Aeste und bringt sie auch an den Fuss der Baume; ausserdem wird gut gedüngt und das Entblättern der Baume unterlassen, bis sie wieder kräftig geworden sind. Das Bestreichen der Schnittflächen, das Düngen und die Bodenbearbeitung sind auch als Vorbeugungsmaassregeln anzuwenden.

p. 245. État actuel des études sur la végétation des colonies françaises et des pays de protectorat français. Note de M. Ed. Bureau.

Verf. giebt eine Uebersicht der Bearbeitungen der Floren der verschiedenen franzSsischen Colohialbesitzungen. Diese Monographien, die theilweise schon erschienen sind, gründen sich meist auf das Studium des Herbariums des Museums und Verf. führt an, von wem die betreffenden Sammlungen herrühren und welche Localitäten noch genauer floristisch zu erforschen sind.

p. 266. Sur la laccase et sur le pouvoir oxydant de cette diastase. Note de M. G. Bertrand.

Verf. hat neulich (Compt. rend. t. CXVIII, p. 1215) gezeigt, dass der Milchsaft des tonkinesischen Lackbaumes dadurch zu Lack wird, dass das in dem Saft enthaltene Laccol unter dem Einfluß eines Fermentes der Laccase sich oxydirt. Er fand nun weiter, dass das Laccol viel schneller und umfassender sich bei Gegenwart der Laccase oxydirt und dass dieses Ferment auf dem Laccol nahestehende Körper, besonders Hydrochinon und Pyrogallol, ebenso wirkt. Eine solche Wirkung eines Fermentes stellt vielleicht eine der Pflanzenathmung sehr ähnliche Phänomene dar und zur Stütze dieser Hypothese führt Verf. an, dass die Laccase sich in vielen Pflanzen findet und auf in Pflanzen vorkommende Körper wie Gallussäure und Tannin auch wie oben besprochen wirkt.

(Fortsetzung folgt.)

Behrens, W. J., Lehrbuch der allgemeinen Botanik. Fünfte, durchgesehene Auflage. Braunschweig, H. Bruhn. 1894. 8. 350 S. m. 411 Holzschn.

Die älteren Auflagen dieses Lehrbuches sind bekannt. An der vorliegenden kann ich einen wesentlichen Unterschied von der vorhergegangenen nicht entdecken. Die Figur 328 stellt die behöften Tüpfel von *Taxus* immer noch ohne Schliesshaut und Torus dar — nur in III ist erstere gezeichnet, — Fig. 356 giebt wie früher von dem Durchschnitt durch Epidermis und einen Theil des jungen Fruchtknotens von *Agapanthus* eine Spaltöffnungsabbildung, während daneben in 355 die Spaltöffnungen vom *Leucodium-Bisitt* in der Flächenansicht dargestellt sind. Es wäre wohl passender gewesen, gerade diese letzteren, welche ausgezeichnet schon zur Demonstration sich eignen, auch im Durchschnitt abzubilden. Die »Biologie« beschäftigt sich nur mit den Blumen und den Verbreitungsmitteln der Früchte und Samen. Alle neueren Ergebnisse über die Biologie der Blätter, die sicherlich anregend genug sind, werden mit Stillschweigen fibergaugen.

Kienitz-Gerloff.

## Inhaltsangaben.

Archiv für Hygiene. XXIV. Bd. Heft 3/4. Davids, Bacteriengehalt des Flussbodens in verschiedener Tiefe. — M. Gruber, Nachweis von Mutterkorn in Mehl und Brot.

Archiv der Pharmacie. Heft 7. Th. Hallström, Anatoxische Studien über den Samen der Myristicaceen, und ihre Arillen. — K. Gorter, Die v. & Moer'sche Reaction und die Ermittlung des Cytisins. — Mjden, Mikroskopische Kenntniss des Opiums.

Archiv für Physiologie. LXI. Bd. Heft 11/12. J. Loeb und J. Hardesty, Ueber die Localisation der Athmung in der Zelle.

Bacteriologische Centralblatt. I. Abthl. Nr. 8. B. Danilewsky, Zur Kenntniss der Malaria-Mikroben bei Menschen. — Nr. 9/10. S. Ottolenghi, Beitrag zum Studium der Wirkung der Bacterien auf Alkaloide. Wirkung einiger Saprophyten auf die Toxicität des Strychnins. — Oh. W. Stieler, Bemerkungen über Parasiten.

Berichte der pharmaceutischen Gesellschaft. Heft 9/10. v. d. Moer, Constitution des Philocarpins. — J. Grass, Neuere Ergebnisse der Diastaseforschung.

Biologisches Centralblatt, Nr. 19. Haacke, Der Beweis für die Nothwendigkeit der Vererbung erworbener Eigenschaften.

Chemische Centralblatt. Nr. 13. E. Bourquelot, Maltase. — O. Bernheimer, Reine Weinhefen. — Nicolle, Färbung von Mikroben. — Nr. 14. W. Zopf, Zur Kenntniss der Flechtenstoffe. — G. L. Vau din, Ueber die Wanderung des CaSPO<sub>4</sub>\* in der Pflanze. — G. Barbey, Beiträge zur Chemie der *Cuticula*. — H. Mailer, Einfluss reichlicher Stickstoffzufuhr auf die Assimilation und Athmung der Pflanzen. — L. Hiltner, Ueber die Bedeutung der Wurzelknollen von *Alnus glutinosa* für die Stickstoffernährung dieser Pflanze.

Deutsche Botanische Monatschrift. 1895. Nr. 8—9. August—September. J. Murr, Auf den Wotsch, ein Vegetationsbild aus Steiermark. — Ruthe, *Orchis Traunsteineri* Saut. auf den Ahlbecker Wiesen in Pommern. — Schmidt, Flachliche Blicke in die Flora Islands. — Zuschke, Zur Flora des Kreises Rosenberg in Oberschlesien. — Fahrbach, Botan. Ausflüge bei Ennsen und Achalm in Württemberg. — F. Meigen, Eine monströse Form von *Equisetum limosum* L. — Issler, Eine neue Pflanzenpresse. — Nr. 10. October. Straehler, Zwei neue Weiden-Tripelbastarde aus Posen und Schlesien. — J. Murr, Auf den Wotsch, Vegetationsbild aus Sadsteiermark. — Blocki, Zur Flora von Galizien und der Bukowina. — Fr. Meigen, Formationsbildung am »Eingefallenen Berg« bei Themar a. Werra. — Hoeek, Ranales und Knochadales des norddeutschen Tieflandes. — Schack, Beiträge zur Flora von Meiningen.

Forstlich-naturwissenschaftliche Zeitschrift. Heft 10. 1895. R. Hartig, Das Absterben der Kiefer nach Spannerfrass.

Zeitschrift für Biologie. 32. Bd. 3. Heft. E. Galkowski, Bemerkungen über den bei der Autodigestion der Hefe entstehenden Zucker.

Zeitschrift für Hygiene. 20. Bd. 3. Heft. W. Kedrowski, Ueber die Bedingungen, unter welchen anaerobe Bacterien auch bei Gegenwart von Sauerstoff existiren können. — V. Babes, Beobachtungen über die metachromatischen Körperchen, Sporenbildung etc. pathogener Bacterien (m. 2 Taf.). — E. Gotschlich, Choleraähnliche Vibrionen bei Brechdurchfällen.

Annals of Botany. 1895. Vol. 9. Nr. 35. September. R. H. True, On the Influence of Sudden Changes of Turgor and of Temperature on Growth. — H. H. Dixon and J. J. O'Leary, The Path of the Transpiration Current. — G. Masee, The »Spot« Disease of Orchids. — J. E. S. Moore, On the essential similarity of the Process of Chromosome Reduction in Animals and Plants. — J. Beard, On the Phenomena of Reproduction in Animals and Plants (The Conjugation of Infusoria). — J. Beard and J. A. Murray, On the Phenomena of Reproduction in Animals and Plants (Reducing Division in Metazoan Reproduction). — J. Beard, On the Phenomena of Reproduction in Animals and Plants (Antithetic Alternation of Generations). — J. B. Farmer, On Spore-formation and Nuclear Division in the Hepaticae. — W. C. Williamson and D. H. Scott, On *Lyyinodendron* and *Heteranqimn*.

The Botanical Magazine. 1895. Vol. IX. August. A. Yasuda, An inverted Cutting of *Ginkgo biloba*. — T. Makino, Mr. H. Kuroiwa's Collections of Luikiu Plants. — K. Sawada, Plants employed in Medicine in the Japanese Pharmacopoea. — T. Kawakami, Phanerogams of Shōnai. — G. Asada, Additions to the List of Ferns collected in Kyōto. — A. Yasuda, Injury of Leaves caused by a Kind of Humble-Bee. The Journal of Botany British and foreign. 1895. Vol. 33. Nr. 394. October. H. and J. Groves, Notes on British Characeae. — A. B. Rendle, Mr. Scott Elliot's Tropical African Orchids (concl.). — W. Carrushers, William Crawford Williamson. — R. Schlechter, Asclepiadaceae Elliotinae. — D. Prain, An Account of the Genus *Arycmone* (cont.). — Obituary Notes. — Short Notes: *Melampyrum pratense* L. var. *hians*. — *Carex salt n a* Wahl. var. *Spartina Townsendi* in J. of Light. — *Sparganium neglectum* in Merioneth. — *Jrtemisia Stelleriana* Besser in Cornwall. — Blooming Period of *Argemone Platycerus*.

Kalpighia. 1895. Faso. IX—X. G. Gibelli e F. Ferrero, Ricerche di anatomia emorfologia intorno allo sviluppo del fiore e del frutto della *Trapa natans*. — R. Pirotta, Rivista bibliografica italiana per il 1894.

## Neue Litteratur.

- Barn, C, Report on the condensation of atmospheric moisture. Published by authority of the secretary of agriculture. Washington, D. C, Government Print. Office. 1895. 8. 104 p. 3 pi. (Weather Bureau Bulletin. Nr. 12.)
- Behrens, J., Die Reinhefe in der Kellerwirthschaft. (Sep.-Abdr. aus Nr. 35 d. Landwirthsch. Wochenbl. f. d. Grossherzogthum Baden.)
- Bericht aber den V. 5sterreichischen Weinbau-Congress in Wien vom 4.-6. September 1894. Herausg. vom Central-Aussehung des V. 5sterreich. Weinbau-Congresses in Wien. Verf. von H. Goethe. Wien, Wilh. Frick. gr. 8. 26 und 200 S.
- Bocquion-Limousin, H., Matière m6dicale. 6tudes des plantes des colonies francaises. Troisieme Partie: Plantes f6brifuges des colonies franchises. Paris, libr. Hennuyer. In 8. 98 p.
- Bohnhof, E., Dictionnaire des orchides hybrides, contenant la liste de tous les hybrides artificiels et naturels connus au 1<sup>er</sup> Janvier 1895, le nom de leur obtenteur ou introducteur, la date de leur apparition, ainsi

- que des d6s ftablissant pour chaque esp6ce tous les semis obtenus et leurs synonymes. Paris, libr. Doin. In 18. 152 p.
- Bousies, de, La culture forestiere du pin sylvestre en Belgique. Bruxelles, J. Lebegue et Cie, s. d. 1895. In 12. 22 p.
- Garuel, T., et A. Aiuti, Enumeratio seminum in horto botanico florentino collectorum anno 1894. Firenze, tip. Luigi Niccolai. 1895. 8. 33 p.
- Cicioni, Giulio, La flora del Trasimeno: osservazioni generali. Perugia, tip. V. Santucci. 1895. 8. 16 p.
- Cogniaux, Alfr., Petite flore de Belgique a l'usage des ecoles. Adoptee par le Gouvernement. Troisieme 6dit. om<sup>e</sup> de 138 fig. Bruxelles, Soci6t6 beige d'editions. 1895. In 16. 346 p.
- Cordonnier, A., Les Engrais pratiques en horticulture; Culture fruitiere sous verre; Arbres en pots; Culture du chrysantheme grande fleur (illustr6 de 21 photographures et dessins et de deux grandes planches hors texte). Lille, Bailleul, l'auteur. In 8. 76 p.
- Costantin, J., et L. Dufour, Petite Flore des champignons comestibles et venSneux, pour la determination faile de toutes les especes communes (trois cent cinquante et une figures dans le texte). Paris, P. Dupont. In 18. 26 et 80 p.
- Delpmo, Fed., Sulla yiviparitt nelle piante superiori e nel genere *Remusatia* Scott: mem. letta alia r. acad. delle Scienze dell' Istituto di Bologna nella sessione del 24. marzo 1895. Bologna, tip. Gamberini e Parmeggiani. 1895. 4. lip. con tav. (Estr. dalle Mem. d. r. accademia delle scienze dell' istituto di Bologna, ~~geografique des lianes du genre Landolphia. Bruxelles, K. Hoyer, 1895. In 8. 80 p. (Texte des Annales de la Soci6t6 scientifique de Bruxelles, tome XIX, seconde partie.)~~
- DU Jnn<sup>an</sup> Th. f et: H# B-Chief S<sup>o</sup> n/P<sup>ect</sup> « florae Africae ou enumeration des plantes d'Afrique. Tome V. (Monocotyledoneae et Gymnospermeae.) Bruxelles, Jardin botanique de l'Etat. 1895. In 8. 977 p. (LWraire tornera six volumes; les tomes IalVetVIparaitront ulterieurement.)
- Filden, J. E., A contribution to the bibliography of **£f\* A£a botuieilrud & AIL**
- Foex, o., Cours complet de viticulture. 4. 6dit. revue et considerablement augment6e. Paris, G. Masson, 1. 6. 14 et H<sup>21</sup> p. avec 6 cartes enchromohors texte et 597 grav. dans le texte.
- Fritsch, K., Ueber einige Orobus-Arten und ihre geographische Verbreitung. (Aus: Sitzungsber. d. k. Akad. d. Wiss.) Wien, F. Tempskyk Lok. SS. 42 S. m. 1 Kartenskizze.
- Galloway, B., and A. Woods, Water as a factor in the growth of plants. (Yearbook of the U. S. A. Dep. of Agric. Washington 1895.)
- Gillot, X., Plantes nouvelles pour la flore de Tallier. Moulins, impr. Auclair. (Extr. de la Revue scientif. du Bourbonnais et du centre de la France. Mai 1895.)
- Grosjean, M., Note sur le macrosporium de la pomme de terre aux Etats-Unis. Paris, Impr. nationale. gr. in 8. 4 p. (Extrait du Bulletin du ministere de Tagricult.)
- Hibberd, S., Field Flowers: a Handy Book for the Rambling Botanist, suggesting what to look for and where to go in the Outdoor Study of British plants. Kew ed. London, Collingridge. 8. 156 p. 80 Coloured Plates and Engravings.

- Hiainger, Ed., Remarquable variété du *Nuphar luUum*. (Sep. Abdr. aus Acta Societatis pro Fauna et Flora Fennica XI. Nr. 9. 1895.)
- Jaccard, H., Catalogue de la flore valaisanne. (Aus: Neue Denkschriften d. allg. schweiz. Gesellschaft für die gesammten Naturwiss.) Basel, Georg & Co. gr. 4. 56 und 472 S.
- Kraus, Gregor, Physiologisches aus den Tropen. (Extr. des Annales du Jardin Botanique de Buitenzorg. Vol. XII. 1895.)
- Lefavre, J., L'Art javanais. Le Jardin botanique de Buitenzorg. Paris, impr. de Soye et fils. In 8. 48 p. (Extrait du Correspondent.)
- Metodi e norme per l'analisi chimica delle materie di uso agrario (a cura del prof. F. Sestini), anno accademico 1894—1895. '8. 203 p. fig. (Laboratorio di chimica agraria della r. Università di Pisa )
- Molon, Girolamo, Dizionario pomologico internazionale. Fasc. 1 (Albicocchi). Milano, tip. Bernardoni di C. Rebeschini e C. 1895. 4. 10 p.
- Muller-Thurgau, H., 4. Jahresbericht der Deutsch-Schweizerischen Versuchsstation und Schule für Obst-, Wein- und Gartenbau in Wadensweil 1893/1894. Zurich, Meyer & M&mer. 1895.
- Pierce, N. B., Grape diseases on the pacific coast. (S.-A. aus Farmer's Bulletin. Nr. 30. Washington 1895.)
- Poggi, Tito, Le principali erbe dannose all' agricoltura. Milano-Piacenza-Bologna, Italia agricola edit. Piacenza, tip. Marchesotti e Luigi Porta, 1894. 8. 131 p. con trentacinque tavole. (Biblioteca dell'Italia agricola, giornale di agricoltura.)
- Babinowitsch, Lydia, Untersuchungen fiber pathogene Hefearten. (Sep.-Abdr. a. d. Zeitschrift für Hygiene und Infektionskrankheiten. 21. Bd. 1895.)
- Beglement general pour la culture du tabac en 1895 dans le departement de Meurthe-et-Moselle. Nancy, impr. Berger-Levrault et Cie. In 8. 61 p.
- general pour la culture dii tabac en 1895 dans le dpartement du Nord. Lille, impr. Danel. In 8. 53 p.
- Bodegher, Em., e Gins. Venanzi, Prospetto della flora della provincia di Bergamo. Treviso, stab. tip. Sociale. 1894. 4. 140 p.
- Bömer, B., Grundriss der landwirthschaftlichen Pflanzenbaulehre. Ein Leitfadens für den Unterricht an landwirthschaftl. Lehranstalten und zum Selbstunterricht. 5. Aufl. m. 73 Abb. von G. Bdhme. (Landwirthschaftliche Lehrbächer Nr. 24.) I^andwirthschaftliche Schulbuchhandlung in Leipzig, gr. 8. 9 und 177 S.
- Bosthorn, A. de, On the Tea Cultivation in Western Szech'uan and the Free Trade with Tibet via Tachienlu. London, Luzac. 8vo.
- Saccardo, P. A., L'orto botanico di Padova nel 1895 (anno CCCL dalla sua fondazione): cenni illustrativi. Padova-Verona, fratelli Drucker edit. 1895. 8. 8 p. con nove tavole.
- Sauce et Sarrat, Guerre à la routine agricole; TAgriculture relev'e par la confection des fumiers et compost; Engrais chimiques; Viticulture. 3. édit. B&Uchan, chez M. Sance. In 8. 119 p.
- Seherfel, A. W., Der älteste botanische Schriftsteller Zipsens und sein Herbar. (Aus: Annalen des k. k. naturhistorischen Hofmuseums.) Wien, Alfr. Holder. Lex.-8. 9 S.
- Schinz, H., Ein Gang durch das Vorderparterre des Botanischen Gartens in Zurich. ZQrich.
- Sommier, 8., *Cenlaurea cineraria*, *C. cinerea*, *C. bisambarensis* e *Jacea cinerea lacinata flare purpureo*. Firenze, stab. tip. Pellas. 1894. 8. 10 p. con cinque tavole. (Estr. dal nuovo giornale botanico italiano, nuova serie. Vol. I. Nr. 2. Aprile 1894.)
- Seconda erborazione all' isola del Giglio, in maggio. Firenze, stab. tip. Pellas. 1894. (Estr. dal Bull. della società botanica italiana, adunanza della sede di Firenze del 10 giugno 1894.)
- Una cima vergme delle Alpi Apuane: nota. Firenze, stab. tip. Pellas. 1894. 8. 34 p. con tre tavole. (Estr. dal Nuovo giornale botanico italiano, nuova serie. Vol. I. Nr. 1. gennaio 1894.)
- Spigai, B., Il terreno agrario e la flora della regione tripolitana. Pisa, tip. T. Nistri e C. 1895. 8. 39 p. (Estr. dagli Atti della società toscana di scienze naturali residente in Pisa: memorie. Vol. XIV.)
- Swingle, W., The grain smuts: their cause and prevention. (Yearbook of the U. S. A. Dep. of Agriculture. Washington 1895.)
- Tamaro, Bom., Frutticoltura. Seconda edizione riveduta ed ampliata dall' autore. Milano, Ulrico Hoepli edit. 1896. 16. 225 p. fig.
- Thomas, Fr., Die Ansiedelung der grossfruchtigen amerikanischen Moosbeere (Cranberry) auf Thüringer Wiesenmooren. (Thüringer Monatsblätter. Nr. 2. Mai 1895.)
- Tilden, Josephine E., A contribution to the bibliography of American Algae. (Minnesota Botanical Studies. Bull. Nr. 9. Part VI. August 1895.)
- Troncat, J. L., Le Jardin d'agrément. (Etablissement d'un jardin d'agrément; Travaux préparatoires; Travaux courants de jardinage; Corbeilles; Parterres etc.) Paris, impr. et libr. Larousse. In 16. 180 p. av. 150 grav. en noir et en coul.
- U. 8. Department of Agriculture, Office of Experiment Stations. Bulletin Nr. 22. 1895. Agricultural Investigations at Rothamsted, England, during a period of fifty years. Six lectures delivered under the provisions of the Laws Agricultural Trust by Sir Joseph Henry Gilbert. 8. 31 S.
- Vollmann, Franz, Katalog der Bibliothek der kgl. botanischen Gesellschaft in Kegensburg. I. Theil. Nicht-periodische Schriften. Regensburg, Huber'sche Buchdruckerei. gr. 8. 142 S.
- Ward, Marshall H., On the Biology of *Bacillus Ramosus* (Fraenkel), a Schizomycete of the River Thames. (Fourth Report to the Royal Society Water Research Committee by Percy F. Frankland and Marshall Ward. From the Proceedings of the Royal Society. Vol. 56.)
- Watson, W., and W. Bean, Orchids. Their culture and management. With descriptions of all the kinds in general cultivation. Illustrated by coloured plates and numerous engravings. 2nd edit, revised. London, L. U. Gill. 8vo. 566 p.
- Webber, E., Fertilization of the soil as affecting the orange in health and disease. (Yearbook of the U. S. A. Department of Agriculture. Washington 1895.)
- Wisselingh, C. van, Sur les bandelettes des Ombellifères. (Extrait des Archives Néerlandaises. T. 29. 1895.)

### Persoonialnachricht.

Am 24. September d. J. starb im Alter von 64 Jahren Professor Dr. H. Hellriegel, Director der herzoglichen landwirthschaftlichen Versuchsstation in Bernburg.



# BOTANISCHE ZEITUNG.

Redactions H. Graf zu Solms-Laubach. J. Wortmann.

## n. Abtheilung.

Besprechungen: Comptes rendus hebdomadaires des séances de l'Académie des sciences. (Forts.) — H. Klebahn, Gasvacuolen, ein Bestandtheil der Zellen der wasserstoffbildenden Phycochromaceen. — Edmund O. von Lippmann, Die Chemie der Zuckerarten. — Lydia Rabinowitsch, Ueber die thermophilen Bacterien. — Lohfritsangabeu. — Neue Litteratur. — Amelgen.

### Comptes rendus hebdomadaires des séances de l'Académie des sciences. Tome CXX. Paris 1895. I. semestre.

p. 275. Influence de l'état climatique sur la croissance des arbres. Note de M. Timile Mer.

Verf. stellt fest, dass abnormes Sommerwetter merklichen Einfluss auf das Wachstum der Nadelholzbaume hat. 1888 war der Juli und ein Theil des August kühl und neblig in den Hoch-Vogesen. In diesem Jahre trieben die Tannen und Fichten am Stamme und den Zweigen viel kleinere Verflüchtigungssprosse und wuchsen weniger wie sonst in die Dicke. An Edeltannen der Forsten von Gérardmer und Remiremont wurde weiter Sprosslänge und Dickenzuwachs derselben Exemplare in dem oben erwähnten Jahre 1888 und dem sehr trocknen Jahre 1893 verglichen und Folgendes gefunden:

1. Das Wachstum war in 1893 verlangsamt und weniger natürlich an steilen Höhenlagen stärker.

2. Der Dickenzuwachs war nur  $\frac{1}{3}$ — $\frac{1}{4}$  des Mittelwerts aus den letzten zehn Jahren. Die Sprosslänge schwankte zwischen  $\frac{1}{3}$ — $\frac{1}{4}$  des genannten Mittels.

3. Diesen Einfluss des Wetters zeigte der obere Theil des Stammes weniger, wie die Basis, und besonders weniger wie die Mitte.

4. Die Wachstumshemmung in 1888 war geringer wie in 1893 und bezog sich hauptsächlich auf das Dickenwachsthum.

5. Manche Laubbaume trieben in 1888 und 1893 kleinere Sprosse; vielleicht ist dies bei den meisten der Fall.

Der Einfluss der Trockenheit wird verschieden sein je nach der Jahreszeit, in der sie auftritt; im Anfang der Vegetationsperiode wird sie mehr auf das Höhenwachsthum, am Ende mehr auf das Dickenwachsthum wirken. Entgegengesetztes, aber zu verschiedenen Jahreszeiten auftretendes Wetter kann daher denselben Erfolg haben; so hemmte

der nasse Sommer 1888 ebenso wie das heiße Wetter im Frühjahr und Frühsommer 1893 in gleicher Weise das Dickenwachsthum.

p. 288. Sur la présence de l'alumine dans les plantes et sur sa répartition. Note de MM. Berthelot et G. André.

Da die Anwesenheit von Aluminium in den Pflanzen gelehrt wurde, theilen die Verf. mit, dass sie in Luzernwurzeln 0,5% Al, in solchen von *Convolvulus* §, I, in denen von *Taraxacum* 0,12, in Blättern der Lupine 0,037, in denen der Linde 0,0025% der bei 110° getrockneten Substanz fanden. Das Aluminium war in der Luzerne in ähnlicher Menge wie die anderen Basen vorhanden und kam zusammen mit Phosphorsäure vor. Das Aluminium wird offenbar gleich in den Wurzeln festgehalten, denn die Blätter enthielten, wie die angegebenen Zahlen zeigen, fast Nichts davon. Das Aluminium wie sein Phosphat kann fibrigens durch Citronensäure, Weinsäure und andere Säuren in Lösung gehalten werden.

p. 328. Plurality des chlorophylles. Deuxième chlorophylle isolée dans la luzerne. Note de M. A. Étard.

Verf. hat früher gezeigt, dass in den Blättern derselben Phanerogamenspecies verschiedene grüne Farbstoffe vorkommen, die zusammen oder mit gelben Farbstoffen gemengt, das Chlorophyll darstellen. Eine oder mehrere der Componenten dieses Gemisches werden durch die verschiedenen chemischen Eingriffe unabsichtlich entfernt und deshalb sind die aus verschiedenen Pflanzen erhaltenen Chlorophylle mehr oder minder blau, grün oder gelb gefärbt. Das Vorhandensein des Chlorophyllspectrums ist nach Verf. auch kein Beweis für die Reinheit des Productes, dem sehr wohl noch Fett, Wachs oder Extractstoffe beigemischt sein können. Ausserdem fand Verf., dass in schmelzendem Kali oder  $\text{SO}_4 \text{H}_2$  gelöstes Chlorophyll zu braunen Massen

wird, die gefällt und wieder gelöst noch die rothe Fluorescenz und die charakteristische Absorption des Chlorophylls bewahren. Verf. nimmt daher in der grünen Substanz der Blätter einen sehr stabilen Kern an, dem die erwähnte Absorption eigen ist und um den sich andere Körper, je nach den Ernährungsbedürfnissen, mehr oder minder dauernd gruppieren, wodurch dann die in ihren Eigenschaften verschiedenen Chlorophylle entstehen. Der erwähnte sonst sehr beständige Kern des grünen Farbstoffes ist gegen Licht sehr unbeständig, was nicht überraschend ist, da das Chlorophyll ja schnelle chemische Umsetzungen unter dem Einfluss der Lichtstrahlen zu besorgen hat.

Früher hat Verf. schon mit Hilfe einer besonderen Methode (Compt. rend. t. CXIV p. 1116) aus dem Schwefelkohlenstoffextract der Luzerne das Medicagophyll a dargestellt (Compt. rend. t. CXIX p. 289) und beschreibt nun ein Chlorophyll aus dem Aikohlextract derselben Pflanze. Wenn man die Luzernenblätter mit Schwefelkohlenstoff extrahirt hat und sie dann bis zur Entfernung mit heissem Alkohol behandelt, so bekommt man eine grüne Masse, die durch Behandlung mit Pentan von den den Fetten näher stehenden Substanzen befreit wird. Aus dem Uebrigen wird mit Aether das Medicagophyll [3 gewonnen und zwar 1,08 # des trockenen Blattes, eine schön grüne, stark färbende, in Pentan unlösliche Substanz, die eigenthümlich riecht und an der Luft zu einer zwischen den Fingern plastisch werdenden Masse eintrocknet und mit Wasser eine Emulsion bildet. Silbernitrat reducirt dieser Körper und scheint also Aldehydnatur zu haben.

Während das Medicagophyll a die Formel  $C_{25}H_{45}NO_4$  hat, ist das Medicagophyll f) nach der Formel  $C_{42}H_{63}NO_{14}$  zusammengesetzt.

Der Verf. glaubt, dass die Bildung verschiedener Producte in den Pflanzen verschiedenen Chlorophyllen zukommt. So sollen mit Hilfe der in Pentan löslichen Chlorophylle die ätherischen und fetten Öle gebildet werden, während die in Kohlenwasserstoffen unlöslichen mit Wasser schon mischbaren, sehr sauerstoffreichen zur Bildung der Kohlehydrate; Gerbstoffe, Extractivstoffe dienen.

Bemerkenswerth ist, dass in dieser ununterbrochenen Kette von Chlorophyllen immer die reducirende Aldehydeigenschaft vorkommt oder sehr wenig bestandige, zu chemischen Umsetzungen besonders geeignete Körper vorkommen.

p. 355. Sur la pluralité des chlorophylles. Remarques à propos de la Note de M. Etard; par M. Arm. Gautier.

• Der Verf. bemerkt zu der vorstehenden Notiz von Etard, dass er schon 1877 bemerkt habe, dass das Chlorophyll des Spinats, welches er kry-

stallisirt erhielt, durch seine Armuth an Stickstoff, seinen größeren Reichtum an Sauerstoff und andere Eigenschaften besonders von dem der Gramineen abweiche. Ausgehend von dieser Beobachtung habe er festgestellt, dass es eine ganze Reihe von Chlorophyllfarbstoffen gebe, dass dieselben krystallisiren, dass die Krystalle eisenfrei sind, aber Phosphor und Magnesium in organischer Verbindung enthalten und löslich in Schwefelkohlenstoff und Aether sind. 1886 habe er dann festgestellt, dass das Hauptchlorophyll des Roggens die Formel  $C_{40}H_{64}N_2O_4$  hat, dass das des Spinats die Formel  $C_{40}H_{64}N_2O_4$  hat, während nach Morot das der Malve  $C_{18}H_{20}N_2O_3$  hat. Die Acotylen und speciell *Aspidium filix mas* haben ein ganz anderes Chlorophyll, welches so lichtempfindlich ist, dass es sich während des Extrahirens zu einer braunen Masse oxydirt. Dies erklärt, wie diese Pflanzen im Halbdunkel leben und assimiliren können. Bei den Algen sind ja sogar braune und rothe Farbstoffe vorhanden, die bei der Assimilation mitwirken.

p. 370. Sur l'oxydation du tanin de la pomme à cidre. Note de M. L. Lindet.

Verf. hat schon früher vermuthungsweise ausgesprochen, dass die mit Tanninoxydation in Zusammenhang stehende Dunkelfärbung des Apfelsaftes auf einer Fermentwirkung beruhe, und wird durch die Mittheilung Bertrand's aber die Laccase (s. oben) darin bestärkt.

Unter einer mit Quecksilber abgesperrten Glocke färben sich zerschnittene oder zerriebene Äpfel oder Saft derselben roth unter Sauerstoffabsorption und Kohlenstoffreproduction, auch wenn der Saft durch Porzellan filtrirt oder ihm Senfföl zugesetzt wurde. Organismen wirken hier also nicht mit. Andere Antiseptica, wie Salicylsäure und Chloroform, hemmen die Oxydation, Quecksilbersalze bringen sie ganz zum Stillstand. Es ist bekannt, dass sich diese Körper ebenso gegenüber anderen Fermenten verhalten. Chloroform macht sie leicht unlöslich, Quecksilbersalze fallen sie. Änderungen in der Reaction des Apfelsaftes wirken wie auf die Thätigkeit anderer Fermente auch auf die Oxydation des Apfelsaftes.

Gekochter Apfelsaft verfärbt sich nicht und bewirkt keinen Gasaustausch, offenbar weil das Ferment durch die Hitze zerstört wurde. Setzt man aber zu gekochtem Apfelsaft die aus Apfelsaft durch Alkohol erhaltene Fällung, so tritt Oxydation ein. Ein durch Auspumpen von Luft befreiter Apfel liefert in Alkohol zerdrückt einen nur schwach gelblich gefärbten Saft, der sich an der Luft nicht verfärbt, weil der Alkohol das Ferment unlöslich macht.

Pyrogallol oxydirt sich bei Gegenwart von Apfelsaft und giebt Purpurogallin, während der gekochte

und mit Pyrogallussfure versetzte Saft sich auch im Luftstrom nicht verfftrbt.

Fermente werden momentan unOslich auf den KOrpern, auf die sie wirken; ebenso wirkt das in Hede stehende Ferment auf Tannin, denn wenn man Apfelscheiben mit kochendem Wasser wftscht, bis sie keine Reaction mit Eisensalzen mehr geben, f&rben sie sich an der Luft doch roth.

Die Existenz eines solchen Fermentes erkl&rt die Geschwindigkeit der Verfftrbung des Apfelfleisches. Die in getrennten Zellen vorhandenen KOrper Tannin und Ferment treffen zusammen, sobald die Zellen geOffnet werden, und die Oxydation beginnt zunfchst auf Kosten der in den Intercellularen enthaltenen Luft. Deshalb tritt die Ver&rderung auch im Innern des Apfelgewebes ein, wenn z. B. der Apfel gedr&ckt wird.

Zu untersuchen bleibt, ob dieses Ferment direct die Oxydation bewirkt oder das Tannin in leichter oxydirbare KOrper spaltet.

p. 374. Sur les graines de Mo&bi. Note de MM. H. Lecomte et A. H&bert.

Im franzOsischen Kongogebiet und zwar im Xhale von Kouilou und zwischen Loango und Brazzaville kommt ein bis 3 m dicker und bei bis zu 30 m erst verzweigter Baum vor, dessen Rinde Guttapercha liefert und der nach Blfittern und Frachten von *Bailloneua* verschieden ist, sich von *Tieghemella Heckelii* sich aber nur in der Form der Frtchte etwas unterscheidet. Die Samen dieses Baumes enthalten einen Embryo mit zwei fleischigen fettreichen Cotyledonen. Der durch Benzin vom Fett befreite R&ckstand enthielt trocken  $^{\wedge}$ , 8 1  $^{\wedge}$  stickstoffhaltige Substanzen oder 2,05# Stickstoff, w&rde also ein gutes Futtermittel sein. Das in den Cotyledonen enthaltene Fett enth&lt einen Theil, der zwischen Myristin- und Palmitins&ure steht, aber wahrscheinlich ein Gemisch ist und einen anderen, der wohl ein Gemisch aus Palmitin-, Stearin- und vielleicht Margarins&ure ist.

p. 467. La protophylline naturelle et la protophylline artificielle. Note de M. C. Timiriazeff.

Monteverde beschrieb neuerdingsals ein neues Chlorophyllderivat das Protochlorophyll, aus dem teim Ergr&tten etiolirter Pflanzen das Chlorophyll entstehe. Verf. zeigt, dass dieses Protochlorophyll identisch sei mit dem Protophyllin, welches er in etiolirten Pflanzen fand (Compt. rend. 1886). Er erhielt aus ChlorophyllUOsungen mit Zink- und Essigsfure ein ungefftrbtes oder bei st&rkerer Concentration strohgelbes bis rothes Derivat des Chlorophylls, dem das charakteristische Absorptionsband I fehlte, aber ein deutliches Band II eigen ist. Dieses Protophyllin oxydirt sich am Licht fast sofort zu Chlorophyll. Da das Ergr&fnen etiolirter Pflanzen nach Dementieff ein Oxydationsprocess ist, so

schloss Verf., dass jene Pflanzen dasselbe Protophyllin enthielten, welches er durch Reduction des Chlorophylls erhielt. Schliesslich fand Verf. auch wirklich in etiolirten Pflanzen, von denen das Licht mit aussergew&hnlicher Vorsicht abgeschlossen worden war, Protophyllin, welches nur Band II zeigte. So wie die Pflanze dann dem Lichte ausgesetzt wurde, liess sich spektroskopisch sofort die Umwandlung des Protophyllins in Chlorophyll nachweisen.

Der Verf. zeigt nun n&ther, dass die Eigenschaften seines und des von Monteverde dargestellten Protophyllins dieselben sind und dass einige, von Monteverde hervorgehobene, vermeintliche Unterschiede in Wahrheit keine sind.

Auf einen Punkt geht Verf. aber noch n&ther ein. Das nat&rliche Protophyllin oxydirt sich, wie gesagt, am Lichte sofort; in alkoholischen LOsungen gelang dies aber nicht, bis Fauvelle alkoholische Extracts etiolirter Pflanzen zum Ergr&nen bringen konnte.

p. 514. Recherches sur les exigences de la Vigne. Note de M. A. M&ntz.

Der Verf. untersucht, wieviel N&hrstoffe die Reben verschiedener franzOsischer Hauptweinbaugebiete verbrauchen und ein wie grosser N&hrstoffconsum in den einzelnen Gegenden auf den Hektoliter producirten Wein kommt. Es ergibt sich, dass t&berall viel mehr Stickstoff und Kali als Phosphorsfure von den Reben verbraucht werden. Besonders braucht die Rebe viel Stickstoff und der Einfluss der Stickstoffdt&nger ist sehr merklich. Im Midi braucht die Rebe mehr Stickstoff als Kali, in nOrdlicheren Gegenden wird umgekehrt mehr Kali gebraucht. Die Ertrf&te schwanken ftusserst stark. Im Midi geben die in Sand gepflanzten oder durch Ueberschwemmung gegen Reblaus gesch&tzten Reben 150—300 Hektoliter per Hektar; die auf amerikanischer Unterlage gepfropften, in der Ebene cultivirten Reben geben 100—150 Hektoliter. Dagegen geben die Reben im Medoc, Burgund, der Champagne selten mehr als 20 Hektoliter. Trotzdem braucht die Rebe im Suden nicht wesentlich mehr N&hrstoffe als die in nOrdlicheren Gegenden. Die per Hektoliter Wein verbrauchte Menge der N&hrstoffe ist also in nOrdlichen Gegenden drei bis vier Mai grosser als im Stiden.

p. 517. Sur les partitions anormales des foug&res. Note de M. Adrien Gu&ebhard.

Verf. hat fr&her (Compt. rend. 1889) die Ansicht vertreten, dass rein zuf&llige, ftussere und vortibergehende Ursachen gelegentlich an einem Orte bei Individuen verschiedener Species anormale Theilungen der Blattspreite verursachen, wf&hrend Berg&vin der Ansicht ist, dass hier ein angeborenes Theilungsbedarfniss als Resultat einer inneren und

rein physiologischen Kraft im Spiele ist. Verf. bringt nun neue Daten zum Beweise seiner Ansicht. Er beobachtet Jahre lang eine *Lippia citriodora* Knuth., deren junge Blätter jedes Jahr von einer Larve an den Rändern zerbissen werden; die Folge davon ist aber nur wenn dann bald starker Regen eintritt die Bildung einer Menge zweigespaltener Blätter. Nimmt man nun statt der Larve einen mikroskopisch kleinen Parasiten an, so versteht man, warum man in manchen Jahren stellenweise Individuen verschiedener Species mit getheilten Blättern findet. Solche Beispiele fährt er von *Asplenium trichomanes* und *Ceterach officinarum* unter Beigabe von Abbildungen an. Eine der Ursachen wenigstens, die bei den Farnen die physiologische innere Ursache der Blattausbreitung abändert, muss demnach äusserlich, local und zufällig sein.

p. 526. Sur les pertes d'azote entraîné par les eaux d'infiltration. Note de M. Schloesing.

Verf. untersucht verschiedene Fluss- und Bachwasser, um dadurch einen Anhalt darüber zu gewinnen, wieviel Stickstoff durch das Wasser dem Boden entführt wird. Für das Becken der Seine berechnet er aus seinen Zahlen, dass der Boden per Hektar und Jahr 2,8—5,6kg Stickstoff verliert, welche Zahl nach dem Verhältnisse der Wald- und Wiesenflächen zu den bearbeiteten Bodenflächen entsprechend zu erhöhen ist, da nur aus bearbeitetem Boden das Wasser beträchtliche Mengen Salpeter entführt. Die angegebenen Zahlen sind viel geringer, als sie die vorhandenen Drainagewasseranalysen annehmen liessen; die vom Verf. gefundenen Stickstoffverluste würden in ein bis zwei Monaten durch die Absorption des Ammoniaks der Luft durch feuchte, unbestandene Erde ausgeglichen. Die Stickstoffverluste durch Filtrationswasser sind also nicht so gross, wie andere Autoren annehmen. Sie sind auch auf verschiedenen Feldern sehr verschieden, da die Nitrification stark oder schwach, je nach dem Gehalt des Bodens an organischer Substanz, ist, der Stickstoffverlust ist also wie eine Steuer, die mit der Gate des Bodens wächst.

p. 570. Sur la structure et les affinités des *Microsporon*. Note de M. Paul Vuillemin.

*Microsporon* wurde von Gruby zuerst als ein runder, manchmal einen knospenartigen Auswuchs tragender, Körper charakterisirt, woraus manche Autoren schlossen, dass diese Gattung nicht deutlich von *Saccharomyces* getrennt sei, während Andere fadige Arten wie *M. furfur* und *if. minutissimum* auch zu *Microsporon* zogen. Verf. untersucht die von Rivolta beschriebene Form *Microsporon vulgare*, die Vidal *Torula vulgaris* nannte.

Die Zellmembran dieser Form ist an der Spitze

zu einem calottenförmigen, sehr dünnen und dehnbaren Stack reducirt, während die Membran selbst in dem Streifen, wo sie an diese Calotte stösst, am festesten ist und überdies durch drei bis vier Langsstreifen verstrekt wird. Die Membran trägt unten und an den Seiten Tropfen (punctuations). Im Plasma findet sich eine pulsirende Vacuole und ein Kern. Die oben genannte angeblich hefeähnliche Sprossung des *Microsporon* entsteht nach Verf. nur dadurch, dass das Plasma das erweiterte Membranstück hervortreibt und dass dieser »Bruch« sich unter dem Druck der pulsirenden Vacuole kugelförmig abrundet. Die Verneuerung des *Microsporon* durch Theilung wird durch eine vielleicht indirecte Kerntheilung eingeleitet, dann entstehen durch wiederholte Theilung 2—40 innere Sprosse und dieser Vorgang wiederholt sich manchmal in den noch in der Mutterzelle eingeschlossenen Tochterzellen. Zwischen den Tochterzellen befindet sich Plasma, von dem aus Pseudopodien durch die erweiterten Poren der Mutterzellmembran hindurch nach aussen gehen. Diese Pseudopodien stammen vom peripheren Plasma, während das centrale die Tochterzellen gab.

*Microsporon* besitzt auch eine isogame Befruchtung, wobei zwei kleine Individuen copuliren und wahrscheinlich der Inhalt des einen in das andere abfliesst.

Demnach ähnelt dieses *Microsporon Saccharomyces* in keiner Weise und erinnert, trotzdem es keine Geisseln und kein Chlorophyll besitzt, mehr an die Coenobieen unter den Algen, da es isogame Befruchtung, Pseudopodien, pulsirende Vacuole und eine der genannten Algengruppe ähnliche Art der Colonienbildung besitzt. Die Microsporeen halt Verf. für eine neue Reihe der Phycomyceten, die sich von den Coenobieen, wie *Saprolegnia* von den Siphoneen ableiten, wie *Entomopfitthora* von den Conjugaten. Von der so charakterisirten Gattung *Microsporon* sind aber die fadigen Formen auszuschliessen.

*Microsporon vulgare* lässt sich auf feucht gehaltenen Epidermisschuppen in vitro gut cultiviren und war nach drei Monaten noch in lebhafter Theilung begriffen. Die Vermehrung ist aber am lebhaftesten in Contact mit den Zellen neu sich bildender Flecken der Ptyriasis. *Microsporon* scheint danach facultativ parasitisch zu sein; die Pseudopodien können wohl als Haustorien funktionieren.

p. 635. La production du vin et l'utilisation des principes fertilisantes par la Vigne. Note de M. A. Müntz.

Oben (p. 514) führte Verf. aus, dass Reben, die grosse Erträge liefern, nicht merklich mehr Dänger-

bestandtheile brauchen, ah solche von geringem Ertrag. Es kommt dies daher, dass jene Dtingerbestandtheile sich nur zum kleinen Theile in der Traube, meist in Holz und Blattern anhäufen. Die Production an Blattern und Reben hat daher einen bedeutenden Einfluss auf das Nährstoffbedfirfniss der Rebe. Das producirte Gewicht an Blattern und Reben hängt mit der producirten Mostmenge nicht, wohl aber mit der Natur des Bodens und der Stockzahl per Flacheneinheit zusammen.

Folgende Zahlen aus demselben Ort der Champagne zeigen, wie unabhSngig der NShrstoffverbrauch von der pToducirten Mostmenge ist:

	Wein per Hektar	Nährstoffverbrauch in Kilo per Hektar		
		Stickstoff	Phosphorsfiure	Kali
1892	G,5Hektol.	37	11	41
1893	55,6 »	41	11,5	51

Nur das Kali, welches sich in erheblicher Menge im Moste findet, zeigt also eine bedeutendere Differenz in den beiden Jahren.

Da die fibrigen Rebenbestandtheile im Wesentlichen wieder in den Boden kommen, werden nur durch den verkauften Wein dem Boden Stoffe entzogen, aber nach dem Obengesagten nur in sehr kleiner Menge. Trotzdem giebt die Rebe und besonders die in den besseren Lagen mit im Allgemeinen mageren Boden nur gute ErtrSge bei reichlicher Diingung; zu erw&hnen ist hier auch, \*tss die Amerikanerreben viel grdssere Ansprüche an den Boden stellen, wie die europ&ischen. Andererseits hat Verf. gezeigt, dass ein Hektoliter Wein aus einer Qualitatslage einem grOsseren Nährstoffverbrauch der Rebe entspricht, als ein solcher aus einer sehr ertragsreichen Lage. Dies erkl&rt sich theils aus dem Gesagten, theils auch aus der Zusammensetzung des Weines selbst. Bessere Weine aus dem Westen und Osten von Frankreich sind viel reicher an Stickstoff und Phosphorsaure, wie die aus dem Quantitatsgebiet des Midi und Verf. hofft hier eine Handhabe zur wemiscnen umersuci**harrer und schlechterer** Weine zu erhalten.

		Im Liter		
		Stickstoff	Phosphorsfiure	Kali
		g	g	g
Rothwein	Midi	0,278	0,203	1,150
•	Burgund	0,768	0,369	1,180
»	Médoc	0,381	0,333	1,646
»	St. Emilion	0,435	0,320	1,670
Weiaswein	Midi	0,129	0,157	0,847
•	Burgund	0,509	0,186	0,677
»	Sauternes	0,265	0,347	0,890
0	Champagne	0,233	0,168	0,612

p. 647. Recherches histologiques sur le développement des Mucorinées. Note de M. Maurice Léger.

Im Anschluss an seine zusammen mit Dangeard unternommenen Studien aber die Structur der Mucorineen (Comptes rend. 1894. I.) hat Verf. eine Reihe von Gattungen dieser Familie weiter gepraft und gefunden, dass bei alien jungen Individuen das Mycel und die Sporangien Schlauche lackenlos von dichtem Plasma erfüllt sind, in welches die Kerne eingelagert sind. In Form von Wandstreifen ist das Plasma erst in filteren Individuen angeordnet. Die Kerne in jungen, Faden und in den Sporen besitzen einen runden Nucleolus, der von Cytoplasma und Membran umgeben ist; in den alteren Faden und der Columella bleibt von diesen Kernen nur der Nucleolus tibrig. Die Entwicklung der Chlamyospore von *Muoor racemows* beschreibt Verfasser folgendermaassen: Im Verlauf junger Faden entstehen kleine Plasmaanhäufungen, die 7—25 Kerne enthalten. Dann grenzt sich die Chlamyospore durch Wände ab, die Wand verdickt sich, im Innern bildet sich Oel. Dieselbe Entwicklung zeigen Zygo- und Sporangiosporen. Die Mucorineen machen also in alien ihren Theilen eine auffallend analoge Entwicklung durch.

(Fortsetzung folgt.)

**Klebahn, H.,** Gasvacuolen, ein Bestandtheil der Zellen der wasserblüthebildenden Fhycochromaceen.

(Separatabdruck aus Flora oder allgemeine botan. Zeitung. 1895. Heft 1. 42 S. m. 1 Taf.)

Nach einer einleitenden Besprechung der Ursachen des Schwebens der Planktonalgen erfolgt eine Beschreibung der *Gloiotrichia echinulata*, die zu der vorliegenden Abhandlung das Hauptmaterial lieferte. Bei der Untersuchung stellte es sich heraus, dass die von P. Richter beschriebenen und ftr Schwefel angesehenen, rothen Inhaltskörperchen der Alge gegen die angewendeten Reagentien sich so eigenartig verhielten, dass sie unmOglich aus Schwefel bestehen konnten. So wurden sie durch Alkohol, Salzsäure, Essigsäure, Pikrinsäure, Chromsäure, Glycerin, sowie endlich durch Druck zum Verschwinden gebracht, wahrend sie durch Kalkwasser, Ammoniak, Jodjodkftum, Sublimat und 1 % Osmiumsäure wenig oder gar keine Veränderung erfuhren.

Die chemische Untersuchung auf freien Schwefel, deren Gang ausQhrlich angegeben ist, ergab ein negatives Resultat, so dass die fraglichen Körperchen wohl nicht langer als Schwefel anzusehen

sind. Nachdem die Frage nach dieser Richtung hin erledigt war, handelte es sich darum, die wahre Natur der rothen Körperchen ausfindig zu machen. Das optische Verhalten, sowie die Unempfindlichkeit gegen Osmiumsäure bewiesen, dass keine 61-artigen Stoffe vorlagen. Plasmolysirungsversuche, die ergebnisslos verliefen, ferner die Widerstandsfähigkeit gegen Trocknen und Erhitzen liessen deutlich erkennen, dass keine wässrigen Lösungen vorlagen, und da das Verschwinden durch Druck alle festen Körper ausschloss, so lag die Vermuthung nahe, dass man es hier mit gasförmigen Körpern zu thun habe.

Zum directen Nachweise der Natur der erwähnten Gebilde als Gasvacuolen dienten 1. Eintrocknungsversuche. 2. Die Vacuolen wurden durch Alkohol und verflüssigtes Phenol in derselben Weise wie Luftbläschen absorbiert. 3. Druckversuche. Durch einen kurzen energischen Druck auf das Deckglas konnte das Gas ausgepresst werden. Aus unausgekochtem Wasser und anderen Flüssigkeiten liessen sich zwar auch kleine Gasbläschen von linsförmiger Gestalt auspressen, dieselben waren aber leicht durch einen nachfolgenden sanften Druck wieder zum Verschwinden zu bringen, ein Verhalten, welches sie von dem des ausgepressten Vacuolengases unterschied. 4. Winzige Luftblasen boten genau dieselben optischen Erscheinungen dar, wie die Gasvacuolen. 5. Wurden die Gasvacuolen durch Reagentien zum Schwenden gebracht, so verlor die Alge gleichzeitig auch ihre Schwimmfähigkeit, dieselbe blieb aber erhalten, wenn die Alge durch solche Reagentien abgetödtet wurde, welche die Gasvacuolen nicht zerstörten. — Ein anderer Beweis lag in folgendem Versuche: Die Algen wurden in eine Flasche mit Wasser gebracht und ein Kork so aufgesetzt, dass sich keine Luft zwischen ihm und dem Wasser befand. Darauf wurde durch starkes Anpressen des Korkes auf das Wasser ein Druck ausgeübt und der Erfolg war, dass sämtliche vorher an der Oberfläche schwimmenden *Gloietric/tiakugeln* zu Boden sanken. Die mikroskopische Untersuchung lehrte, dass die Gasvacuolen durch den Druck zum Schwenden gebracht waren.

Ueber die Natur des Gases liess sich bis dahin nichts feststellen. In den Sporen von *GL echinulata* fehlten die Vacuolen und damit fehlte ihnen auch die Schwimmfähigkeit.

Nachdem die Untersuchung an *GL echinulata* das Vorkommen von Gasvacuolen festgestellt hatte, wurden noch eine grosse Zahl von Phycochromaceen des grossen Ploener Sees darauthin untersucht und bei alien wasserblüthbildenden das Vorhandensein der Gasvacuolen constatirt, während dieselben bei keiner anderen verwandten

Gattung ausfindig zu machen waren. Auch bei einigen marinen wasserblüthbildenden Phycochromaceen waren die Gasvacuolen zu constatiren. Dagegen fehlten sie bei der gleichfalls wasserblüthbildenden Chlorophyceen *Botryococcus Braunii* &lt;z. Hier schien das Schwimmvermögen durch IJett bewirkt zu werden.

Gelegentlich der Durchforschung der Seen um Ploen, woselbst die Untersuchungen angestellt wurden, sind folgende zum Theil neue Species aufgefunden und im 3. Theile der Abhandlung beschrieben worden: *Anabaena Flos-aquae* Bréilsson, *A. Flos-aquae* YSLT. *gracilis* (n. v.), *A. (Trichormus) spiroides* (n. sp.), *A. spiroides* var. *contracta* (n. v.), *A. (Trichormus) macrospora* (n. sp.), *A. macrospora* var. *crassa* (n. v.), *A. (Dolichospermum) solitaria* (n. sp.), *Aphanizomenon Flos-aquae* Ralfs, *Trichodesmium (Aphanizomenon) lacustre* (n. sp.?), *Clathrocystis aeruginosa* Henfr., *Coelocpaerium Kützingerianum* Näg.

P. Albert.

**Lippmann, Edmund O. von,** Die Chemie der Zuckerarten. Zweite völlig umgearbeitete Auflage der vom Vereine für die Rübenzucker-Industrie des Deutschen Reiches mit dem ersten Preise gekrönten Schrift: Die Zuckerarten und ihre Derivate. Braunschweig. 1895. Druck und Verlag von Friedrich Vieweg & Sohn. gr. 3. 1174 Seiten.

Das vorliegende umfangreiche Werk giebt eine mit grosser Sorgfalt und eingehender Kenntniss bearbeitete umfassende Darstellung der Chemie der Zuckerarten nach dem neuesten Standpunkte der Wissenschaft, wobei sowohl dem physiologischen Verhalten dieser Körper besonders Rechnung getragen ist, als auch dieselben nach der botanischen Seite hin ausführlich behandelt sind. Es ist unmöglich, hier auf den reichen Inhalt des Werkes näher einzugehen, nur möge, um denselben einigermaassen anzudeuten, speciell der Inhalt des Kapitels »Glykose« kurz angeführt sein: 1. Vorkommen und Entstehung, Darstellung, Formel, Synthese. 2. Physikalische Eigenschaften. 3. Verhalten beim Erhitzen und der trockenen Destination. 4. Verhalten gegen Reagentien. Gährung, alkoholische Gährung, Milchsäure-Gährung, Buttersäure-Gährung, schleimige Gährung, Oxydations-Gährung, sonstige Spaltpilz-Gährungen, Wesender Gährung. 6. Verbindungen. 7. Nachweis und Bestimmung.

In analoger Weise werden auch die anderen, botanisch wichtigen Zuckerarten behandelt, indem überall die neueste botanische einschlägige Litte-

ratur mit aufgeführt ist. Den Schluss des Werkes bilden in einem besonderen Abschnitte Darstellungen über Constitution, Configuration und Synthese der Zuckerarten; Beziehungen der optischen und calorischen Constanten; Über die Entstehung der Zuckerarten in der Pflanze, und über die physiologische Bedeutung der Zuckerarten. Als Nachschlagewerk dürfte dasselbe dem Botaniker und speciell dem Pflanzenphysiologen ganz werthvolle Dienste leisten.

Wortmann.

### Rabinowitsch, Lydia, Ueber die thermophilen Bacterien.

(Separatdruck aus der Zeitschrift für Hygiene und Infectionskrankheiten. 1895. [10 Seiten Text.]

Verfasserin beschäftigte sich mit der Untersuchung der Wachstumsbedingungen der thermophilen Bacterien: Aus Erde und Luft liessen sich vier derselben isoliren, die sich im Verdauungstractus der verschiedensten Hausthiere, des Menschen und von Kaltblütlern wiederfanden. Daneben fanden sich dort noch einige andere thermophile Bacterien, die auch auf Getreide, Malz etc. vorkamen. Sie werden *Bacillus thermophilus* 1—8 benannt, sind facultativ anaërob und nicht pathogen. Das Wachstumsoptimum lag bei 60—70°, doch gediehen sie auf günstigem Nährboden (Bouillon) auch noch bei 34—44°. Die Sporen waren gegen Erhitzen in stromenden Wasserdampf, sowie gegen Austrocknen unempfindlich.

P. Albert.

### Inhaltsangaben.

- Archiv für Entwickelungsmechanik. II. Bd. 2. Heft. H. Driesch, Zur Analyse der Potenzen embryonaler Zellen (m. 1 Taf.). — J. Loeb, Bemerkungen über Regeneration. — J. Loeb, Ueber Kerntheilung ohne Zefitheilung.
- Archiv für Hygiene. XXV. Bd. I. Heft. A. Heberbrand, Ueber das Verschimmeln des Brotes. — A. Welte, Bemerkungen zu vorstehender Abhandlung.
- Bacteriologisches Centralblatt. I. Abth. 1895. Kr. 9/10. Burckhard, Formalinwirkung. — E. Centanni, Notiz über experimentelle Technik. — J. H. van't Hoff, Eigentümliche Selbstreinigung der Maass vor Rotterdam. — Ottolenghi, Wirkung der Bacterien auf Alkaloide (Strychnin). — Nr. 11. O. Burjurd, Filtration bacterienhaltiger Flüssigkeiten. — H. Nuttall, Ein einfacher, für Mikroskope verschiedener Construction verwendbarer Thermostat. — Schürmayer, Flagellaten im Darmkanal des Menschen. — W. Zangemeister, Bacterien der Mauen Milch. — Nr. 12/13. Brodmeier, Ueber die Beziehung des *Proteus vulgaris* zur ammoniakalischen Harnstoffzersetzung. — N. Sacharoff, Selbsttätige Bewegung der Chromosomen bei Malanaparatiten.

- Biologisches Centralblatt. Hr. 20. C. Herbst, Ueber die Bedeutung der Reizphysiologie für die causale Auffassung von Vorgängen in der thierischen Ontogenese. — Die formativen oder morphogenen Reize.
- Chemische Centralblatt. Bd. II. Hr. 15. E. Overton, Ueber die osmotischen Eigenschaften der lebenden Pflanzen- und Thierzellen. — O. Ludwig, Mineralstoffbedarf von Pflanzenzellen. — E. Jungmann, Mehl und Brot. — V. Lusini, Biologische Wirkung der Ureide.
- Centralblatt für Physiologie. Hr. 14. K. Landsteiner, Farbenreaction der Eiweisskörper mit salpêtriger Säure und Phenolen.
- Landwirthschaftliche Jahrbücher. Hr. 4,5. Hoppenstedt, Die Cultur der schweren Bodenarten, erläutert durch Feldanbauversuche der wichtigsten Halm- und Hackfrüchte 1874—1894.
- Oesterreichische Botanische Zeitschrift. October 1895. S. Ulanowicz, Ueber die Transpiration der Kartoffel. — E. Bauer, Beitrag zur Moosflora Westböhmens und des Erzgebirges. — J. v. Sterneck, Beitrag zur Kenntniss der Gattung *Alectorolophus* All. — C. Warnstorff, Ueber das Vorkommen einer neuen *Jurinea*-Art bei Neu-Ruppin. — J. Mure, Mehrere kritische Formen der *Hieracia glancina* und nächstverwandten *Viosina* aus dem nordtirolischen Kalkgebirge.
- Sitiangsberichte der k. b. Akademie der Wissenschaften. 1895. II. Bd. R. Hartig, Ueber den Drehwuchs der Kiefer. — F. Unger, Ueber den Nadelschattelpilz der Lärche, *Sphaerella laricina* n. sp.

### Neue Litteratur.

- Analyses des pommes à cidre présentées dans les concours de Saut-Servan (1892), Ploermel (1893), Abbeville (1894). Vannes, impr. Lafolye. In-8. 19 p.
- Battandier et Trabat, Flore de l'Algérie. Monocotyledones. 1 vol. gr. in 8. de 256 p. Dicotyledones. 1 vol. gr. in 8. de XL et 825 p. Paris, Paul Klincksieck.
- Briquet, 7., Etudes sur les Cytisus des Alpes maritimes comprenant un examen des affinités et une révision générale du genre Cytisus. Genève 1894. 8. 7 et 264 p. et 3 pi.
- Burberry, E. A., The Amateur Orchid Cultivators' Guide Book. With Illustrations. 2. edit. Liverpool, Blake & M. 8. 172 p.
- Cohn, F., Die Pflanze. Vorträge aus dem Gebiete der Botanik. 2. Aufl. In 12—13 Lfgn. Breslau, J. U. Kern's Verl. 1. Lfg. gr. 8. 80 S. m. Abb.
- Compte rendu des travaux du service du phylloxera. Annees 1890—1894. Rapport et pièces annexes, lois, décrets, arrêtés et circulaires ministérielles relatifs au phylloxera. Paris, impr. nationale. gr. in 8. 208 p. et 2 cartes. (Ministère de l'Agriculture.)
- Cordemoy, J. de, Flore de l'île de la Réunion. Phanérogames, cryptogames, vasculaires, muscinées, avec l'indication des propriétés, économiques et industrielles plantes. Paris, Paul Klincksieck. gr. in 8. 574 p.
- Constantin, J., Atlas des champignons comestibles et vénéneux. Description de tous les champignons comestibles et vénéneux de la France. Paris, P. Dupont. In 18. 231 p. avec 228 fig. en couleurs et 80 planches.
- Cséh, A., und 8. v. Molnár, Anleitung zum Weinbau in Reblausgebieten. Berlin, Paul Parey. gr. 8. 166 S. m. 62 Abb.
- Diefenbach, L., Die Rebenkrankheiten, ihre Entstehung, Erkennung und Bekämpfung. Preisgekrönt von der

- Industriellen Gesellschaft in Mfilhausen (Oberelsass). Berlin, Paul Parey. gr. 8. 112 S. m. 37 Abbildgn. und 4 farb. Taf.
- Dumée, P., Petit Atlas de poche des champignons comestibles et vngneux lea plus répandus, suivi de Notions élémentaires sur les microbes ^erments et autres champignons microscopiques, utiles ou nuisibles. Paris, P. Küncksieck. In 16. 19 et 77 p. et 36 planches color. (dessins par Henri Gillet). (Bibliothèque de poche du naturaliste, 3.)
- Heokel, E., Etude monographique de la famille des Globulariées. Paris, G. Masson. 1894. 4. 181 p. avec 6 pi.
- Henry, Influence de l'époque d'abatage sur la production des rejets du ch&ne, d'après MM. Bartet et Hartig. Nancy, Berger-Levrault & Co. In 8. 7 p.
- Hünts, A., Les vignes. Recherches expérixnetales sur leur culture et leur exploitation. Paris, Berger-Levrault & Cie. 8. 580 p.
- Salfeld, A., Die Boden-Impfung zu den Pflanzen mit Schmetterlingsblüthen im landwirthschaftlichen Betriebe. Bremen, M. Heinsius Nachf. gr. 8. 100 S. m. 6 Holzschn. u. 2 farb. Taf.
- Weber, C, Leitfaden far den Unterricht in der landwirthschaftlichen Pflanzenkunde an mittleren bzw. niederen landwirthschaftl. Lehranstalten. 2. Aufl. Stuttgart, Eugen Ulmer. gr. 8. 170 S.

Anzeigen. [31]

Gegen monatliche Batenz. von 5M. rerkaufe eines der heryorragendsten, bedeutendsten und umfangreichsten botanischen Werke zu beispiellos billigem Preise:

## Nomenclator botanicus.

Nominum ordines, tribus, familjas, divisiones, genera, subgenera vel sectiones, designantium enumeratio alphabetica.

Adjectis auctoribus, temporibus, locis systematica apud varios, notis literariis atque etymologicis et synonymis. Conscr. Dr. L. Pfeiffer. 4 Bfnde. Hocheleg. Liebhaberhalbfrzbd. Tadellos neu

Statt 264 M. für 44 M.

Ansichtssendung bereitwilligst.

Der »Nomenclator botanicus« steht in der botanischen Literatur ohne Gleichen da. Es existirt kein anderes Werk, welches in ebenso erschöpfender Weise alle nur irgendwie nothwendigen Nachweise über Klasse, Ordnung, Abatammung, Familie, Geschlecht etc. etc. aller bis jetzt bekannten Pflanzen enth&lt. Das Werk ermöglicht es dem Pflanzenforscher und Pflanzenkenner, in kürzester Zeit sich Aufklärung über diese Punkte zu verachaffen und zugleich zu erfahren, welche Pflanzennamen schon und wann sie aufgestellt flind, wer sie aufstellte, wo sie zu finden sind, welche Bedeutung sie bei den einzelnen Forschern hatten, oder was sie etymologisch zu bedeuten haben. Denkbare Ausführlichkeit und absolute Genauigkeit sind die vornehmten Eigenschaften dieses hochbedeutenden, einzig in seiner Art dastehenden Werkes, welches dem Forscher nicht nur eine bedeutende Zeit, sondern auch eine grosse Bibliothek erspart

B. Hachfeld, Buchhandl. Potsdam.

### Verlag von Guslav Fischer in Jena,

Soeben sind erschlenen: [32]

Klebs, Dr. Georg, Professor der Botanik in Basel,  
**Peber einige Probleme der Physiologie der Fortpflanzung.**

Preis brosch. 75 Pf.

Möller, Alfred, Protofrasidiomyceten.  
Unterschnungen ans Brasilien. Mit 6 Tafeln.

Preis 10 Mark.

Die Mdller'ache Arbeit bildet das S. Heft der Botanischen Mittheilungen aus den Tropen, herausgegeben von Dr. A. F. W. Schimper.

Pringsheim, N., **Gesammelte Abhandlungen**, herausgegeben von seinen Kindern.  
**Erster Band.** Befmchtung, Vermehrung und Syatematik der Algen. Mit einem Bildniss des Verfassers und 28 lithogr. Tafeln. Preis 20 Mark.

Pringsheim, N., **Gesammelte Abhandlungen** herausgegeben von seinen Kindern.  
**Zweiter Band.** Phycomyceten, Charen, Moose, Faroe. Mit 32 lithogr. Tafeln. Preis 15 Mark.

Die Ausgabe der „Gesammelten Abhandlungen von N. Pringsheim“ wird in 4 B&n<Jen erfolgen, deren Preis den Betrag Ton 00 M. roraussichtlich nicht ttberschreiten wird.

**Wehmer**, Dr. C, Privatdozentandertechnischen Hochschule zu Hannover, **BeitrSge ZUR Kenntnis einheimischer Pilze.** Experimentelle Unterschnngen auf dem Gebiete der Physiologie, Biologic und tforpliologie pilzlicher Organismen. **Zweites Heft.** Mit 3 lithographisch. Taf. und 6 Tabellen. Preis 7 Mk.

**Weismann**, Dr. August, Professor der Zoologie an der Universit&t in Freiburg i. Br., **Neoe Gedanken zur Yererbungsfrage.** Eine Antwort an Herbert Spencer. Preis 1 Mark 50 Pf.

Verlag von Arthur Felix in Leipzig.

### Beiträge

zur

## Physiologie und Morphologie

nlederer Organismen.

lus dei Iryptogamischieii LaDoratorium der Uniuersit&t Halle a. S.

Herausgegeben

von

**Prof. Dr. W. Zopf,**

Vorstand d. Kryptogamischen Laboratoriums d. Universität Halle.

Fünftes Heft:

Mit 2 lithogr. Tafeln und 1 Lichtdrucktafel.

In gr. 8. 4 und 71 S. 1895. broach. Preis: 6 Mk.



# BOTANISCHE ZEITUNG.

Redaction r H. Graf zu Solms-LaubaCJi. J. Wortmann.

## II. Abtheilung.

Besprechnmpen: Frank Schwarz, Die Erkrankung der Kiefern durch *Cenangium abietis*. — Coxnptes rendus hebdoxnadaires des stances de Tacadémie des sciences. (Forts.) — W. Detmer, Das pflanzenDhysioloirische Praktikum. - luballsangabeu. - Neue Lltteratur. - Mithcilung. - Anwlgeu. pnanzenpnysiologische

**Sohwarz, Frank,** Die Erkrankung der Kiefern durch *Cenangium abietis*. Beitrag zur Geschichte einer Pilz-epidemie. Verlag von Gustav Fischer. Jena 1895. 126 S. und 2 theils farh. Taf.

In den Jahren 1891 und 1892 wurden aus forstlichen Kreisen vielfach Elagen laut fiber eine Krankheit der Kiefern, welche viel Aehnlichkeit mit der sog. Schfltte der Kiefern hatte. Die Nadeln einzelner Zweige und Triebe wurden roth und starben ab, auch die Endknospen und die Triebe selbst gingen zu Grunde. Meist zeigten die ein- j&hxigen Triebe diese Erscheinungen, mitunter Waren aber auch die fltereren Parthien in Mitleiden- schaft gezogen. Auffallender Weiae blieben die jungen Culturen bis zum 5. Jahre vtillig vewchont, wahrend alle hdheren Aiterstufen befallen wurden. Darin und in dem vdlligen Absterben befallener Triebe besteht ein leicht kenntlicher Unterschied zwischen vorliegender Krankheit und der Schfltte. -Als Ursache wurde auf dem ganzen Untersuchungsmaterial, welches 123 verschiedenen Oberfstirtereien entstammte, der Ascomycet *Cenangium abvtfs* fest- gestellt, ein Pilz, der schon vielfach gefunden, bis dahin aber keine epidemische Krankheit verur- <sup>8</sup>a^ht hatte.

Der Nachweis des Mycels in den befallenen Zweigen gelang am besten durch Ffirben der Schnitte mit Grenacher's HaematoxylinlGsung. zuvor musate aber das sehr reichlich gebildete Harz durch Alcohol entfernt werden. Mit Aus- ^ahme der Epidermis, der Kork- und Sclerenchym- schichten war das Mycel in dem ganzen Gewebe <sup>a</sup>ufzufinden, vorzugsweise allerdings in der Rinde. Damit steht im Einklang, dass zunfichst die Rinde getadtet wurde, worauf dann secundar die Nadeln <sup>u</sup>nd die Endknospe abstarben. Die direct ange- riffenen Zellen zeichneten sich durch abnorme Harzbildung aus.

Das Mycel ist reich verzweigt und mit Quer- wSnden versehen, die Dicke der Fflden ist sehr verschieden, ebenso die L&nge der einzelnen Zellen; innerhalb des Wirthes sind sie farblos, nur wo die Fructificationsorgane gebildet werden, erscheinen sie schwilrzlich gefarbt. Bei ihrer Wan- derung durch die Wirthspflanze durchbohren sie die Zellw&nde, finden sich auch oft in den Harz- g&ngen. Unterhalb der kranken Stellen hat sich stets eine grosse Menge von Harz angeh&uft, das- selbe scheint als Schutzmittel abgeschieden zu werden, kann jedoch als solches erst dienen, nach- dem es hart geworden ist.

Die Krankheit trat vorzugsweise in den Frflh- jahrsmonaten vor dem Austreiben der Knospen auf, dadurch wurden Hartig und Kienitz ver- anlasst, dieselbe als einfachen Frostschaden aufzu- fassen. Dagegen spricht nach Schwarz, dass nicht nur Sad- und Westlagen, sondern sehr h&ufig auch Nordlagen erkrankten, dass ferner bei Frost- schaden die Nadeln von der Spitze zur Basis, im vorliegenden Falle aber umgekehrt von der Basis zur Spitze abstarben, schlies^lich, dass bei Herbst- iofectionen, die auch Ol'tera beobachtet wurden, von Frost keine Rrde war, auch abnorme Trocken- heit, welche ahnliche Störungen bewirken kOnnte, dem Auftreten der Krankheit im Herbste nicht vorausgegangen war. —! Einen Impfversuch hat Verf. nicht gemacht.

Der Pilz bildet drei verschiedene Formen von Fructificationsorganen. 1. Apothecien. Dieselben erschienen als schwarze Pusteln von 1,5—3 mm Durchmesser in sehr grosser Zahl auf den abge- atorbenen zwei- und mehrj&hrigen Zweiggliedern bis hinab zum 17-jahrigen Gliede. Sie sind fast ganz geschlossen und 6ffnen sich infolge Quellung dtr Paraphysen bei Re^enwetter. Die Ascosporen sind mit einer Quellschicht umgeben, die vielleicht zum Ankleben dient. Die Sporen reifen das ^anze Jahr hindurch. 2. Neben den Apothecien, eben-

falls an den mehrjährigen Zweigen, finden sich Pycniden mit einzelligen Conidien. Sie gehen häufig aus demselben Stroma hervor, wie die Apothecien, und werden ebenfalls durch Regen zum Oeffnen gebracht. 3. An den einjährigen Zweigen und den Nadeln findet sich noch eine Form von mehrzelligen Conidien, welche in Pycniden entsteht, die mit einem Ausführgänge versehen sind. — Im Gefolge des *Cenangium* findet sich ferner auf den Zweigen saprophytisch lebend *Nectria cucurbitula*.

Ueber den Verlauf der Krankheit meldeten die Berichte der Oberförstereien übereinstimmend, daß sie anfangs gelinde auftrat, nach 1—2 Jahren ihren Höhepunkt erreichte und schliesslich wieder allmählich erlosch. Die Dauer ihres Bestehens war verschieden, 3, 4, auch 5 Jahre. Ihren Höhepunkt erreichte sie westlich der Elbe im Jahre 1891, östlich dieses Flusses 1892. Das Verbreitungsgebiet umfasste ganz Norddeutschland, hauptsächlich den Osten, wo der Regierungsbez. Bromberg und die nördlichen Theile der Bezirke Posen und Frankfurt a. O. das Centrum des heimgesuchten Landstriches bildeten. Doch fehlte die Krankheit auch in südlicheren Gegenden nicht, z. B. trat sie in der Pfalz auf.

Die eigenthümliche Vertheilung der Krankheit an den einzelnen Kiefern wie in den inficirten Gegenden liess den Verf. vermuthen, dass eine verminderte Lebensfähigkeit die Kiefer für die Krankheit empfänglich mache, während eine normale Lebensenergie sie immunisire. Als Gründe dafür bezeichnet er, dass die Infection nur selten während des Sommers, sondern meist im Winter stattfindet. Auf armen, trockenen Boden hatten die Kiefern viel zu leiden, und an den befallenen Büumen waren es selten die kräftigen Gipfeltriebe, sondern meist die unteren schwächeren, die bei der natürlichen Astreinigung ohnedies zu Grunde gehen. Alles das weist darauf hin, dass es zunächst einer Verminderung der Lebensenergie bedarf, um dem Pilze einengünstigen Boden zu bereiten. Als Verbreitungsmittel ist der Wind anzusehen, da besonders die Ränder der Waldungen, die Grenzen der Lichtungen und Schneisen befallen wurden, während in Mischbeständen der Pilz sich höchst selten fand.

Der verursachte Schaden bestand vornehmlich in einer mehr oder weniger erheblichen Zuwachsverminderung und wurde erst dann sehr empfindlich, wenn gleichzeitig thierische Schädlinge, Spanner, Nonne oder Blattwespe hinzukamen. Daraus ergibt sich für die Praxis, dass bei abermaligem Auftreten der Krankheit die schädlichen Insecten nach Möglichkeit fern zu halten sind. Gegen den Pilz ist als einziges Mittel das Einsammeln und

Verbrennen der Aeste, welche mit den Fructificationsorganen besetzt sind, in Anwendung zu bringen. P. A1 b ert.

## Comptes rendus hebdomadaires des séances de l'académie des sciences.

Tome CXX. Paris 1895. I. semestre.

(Fortsetzung.)

p. 687. Variations des matières sucrées pendant la germination de Torge. Note de M. P. Petit.

Verf. untersucht die Zuckerbildung bei verschiedenen Malzverfahren und findet, dass zwischen der Menge des reducirenden Zuckers und des Rohrzuckers in der keimenden Gerste eine Beziehung besteht, dass die Bildung des Rohrzuckers schon während der Weiche beginnt, während die Menge des reducirenden Zuckers sich in dieser Zeit nicht ändert, und dass die Veränderungen der Menge des reducirenden Zuckers von der Athmung abhängen.

p. 691. Sur un blé provenant d'un terrain salé en Algérie. Note de MM. Berthault et Crochetelle.

In Algier wird der Weizen im Anfang des Juni oft durch Sonnenbrand zerstört und diese Erscheinung tritt besonders heftig auf Stellen mit salzhaltiger Erde auf. Die mittleren Knoten der vertrockneten Weizenhalme von solchen Stellen zeigten Erscheinungen von Chlorkalium mit wenig Chlornatrium; diese Salze konnten nicht aussen an der Pflanze heraufgestiegen sein, da die Oberflache der Internodien frei davon war; die Salze mussten also von den Wurzeln aufgenommen und infolge des Austrocknens der Pflanze an den Knoten auskrystallinirt sein. Auch hier hat also die Pflanze aus einem an Chlornatrium reichen Boden Chlorkalium aufgenommen. Die Weizenpflanzen enthielten in 1000 Theilen Trockensubstanz an Chlorkalium

Wurzeln	#	4,51
Knoten des mittleren Stengeltheils mit Krystallen bedeckt		7,18
Untere Knoten ohne Krystalle		4,22
Untere Internodien		3,68
Obere »		0,526
Aehren und Körner		0,738
Ganze Pflanzen		1,25

Die mittleren Stengelknoten enthalten also am meisten Chlorkalium.

Die Asche von 100 g einer mit kochendem Wasser ausgelaugten Probe wog 5,12 g und enthielt nur 31 mg Chlor. Das Chlorkalium ist also nicht mit der Pflanzensubstanz verbunden. Der

Boden, in dem dieser Weizen wuchs, enthielt im Kilogramm 6,4 g Kali, 2,6 g Natron, 0,140 g Chlor.

Der Weizen auf solchem Boden kann also bis 1,24<sup>^</sup> der Trockensubstanz an Chlorkalium aufnehmen, ohne zu Grunde zu gehen, aber die Vegetationskraft und damit die Quantität und Qualität des Ertrages leidet darunter.

p. 693. Sur les frondes anormales des fougères. Note de M. Ernest Olivier.

Gegen Guebhard (s. oben p. 350) führt Verf. einen Fall an, wo mehrere Stöcke von *Scolopendrium officinale* L. an einer Stelle seit 20 Jahren immer Bifurcationen an der Spitze vieler Wedel zeigen. Dass Parasiten hiervon die Ursache sind, glaubt Verf. nicht, da *Scolopendrium* mit normalen Wedeln in dieser Gegend häufig ist und sich ein Parasit wohl entsprechend der Häufigkeit seiner Wirtspflanzen vermehren würde.

p. 701. Sur la composition des eaux de drainage. Par M. P. P. Dehérain.

Verf. analysierte mehrere Jahre hindurch Drainwasser aus seinen Versuchskisten in Grignon, die mit verschiedenen Pflanzen bestanden sind, und kann sich der Ansicht von Schloesing (s. oben p. 351) nicht anschließen, dass die Drainwasserstickstoffverluste so gering seien. In guten Jahren nimmt die reiche Ernte viel Stickstoff auf und wenig geht im Drainwasser fort, in schlechten Jahren ist es umgekehrt. Der Verf. hebt auch wieder hervor, dass unbestandene Boden viel mehr Stickstoff verlieren, als bewachsene.

p. 750. Sur le genre *Eurya* de la famille des Ternstroemiacees. Note de M. J. Vesque.

Verf. untersucht die Verwandtschaftsverhältnisse der Gattung *Eurya* in bekannter Weise.

p. 763. Structure de Thymenium chez un *Marasmius*. Mémoire de M. J. de Seynes.

Vom Congo erhielt Verf. einen *Marasmius*, dessen Hymenium ausser spindelförmigen Cystiden längliche Zellen enthält, die keine Basidien sind, sondern auf dem Scheitel oft 1—25 kürzere oder längere cylindrische Fortsätze tragen, die keine innere Höhlung wie Sterigmen besitzen, sondern solide Cellulosekörper sind. Ähnliche Fortsätze haben auch die Epidermiszellen der Hutoberfläche. Das Hymenium ahmt also eine Epidermis nach. Darauf deutete auch schon die Ähnlichkeit der Cystiden mit den Epidermishaaren hin.

Die Abwesenheit der Sterigmen bei dem genannten *Marasmius* bedingt dessen Sterilität; dazu kommt, dass alle Zellen des Hymeniums mit einem concentrierten, stark lichtbrechenden Saft erfüllt sind; die zur Sporenbildung nötigen Kernwandlungen scheinen in einer solchen dicken Flüssigkeit unmöglich zu sein. Wie der *Maras-*

*mius* sich fortpflanzt, bleibt zu entscheiden. Vielleicht hat er so wohl fertile, wie unfruchtbare Hefe, oder er bildet Conidien wie *Ptychogaster* oder die Tubercularieen, oder vielleicht bilden sich zeitweise die Hymenialzellen zu Basidien um.

Diese Beobachtungen und die über Conidienbildung auf dem Hymenium von Hymenomyceten zeigen, dass die sporenbildenden Zellen Neigung haben, manchmal zu Epidermiszellen zu werden und manchmal nicht specialisierte conidienbildende Zellen zu werden. So nähern sich höhere Formen mit morphologisch specialisiertem Receptaculum den niederen Gruppen.

p. 801. Contribution à l'étude de la variabilité et du transformisme en microbiologie, à propos d'une nouvelle variété du bacille charbonneux (*Bacillus anthracis claviformis*); par M. A. Chauveau avec la collaboration de M. C. Phisalix.

Verf. theilt mit, dass er eine morphologisch und physiologisch stark abweichende Form des *B. anthracis* dadurch erhielt, dass er eine seiner früher erzogenen hinsichtlich der Virulenz abgeschwächten Rassen in ein Thier impfte und mit Organtheilen desselben dann Bouillon inficirte. Es wuchsen dann kurze und sehr dünne Stäbchen, die in einem angeschwollenen Ende wie Tetanusbakterien Sporen bilden; deshalb legt Verf. dieser Form den im Titel genannten Beinamen bei. Virulent ist die Form fast gar nicht mehr, nur grössere Culturen bewirken geringe Temperatursteigerung; immunisierend wirkt die Form auch fast gar nicht mehr und schiebt nur den Tod der nachher virulent geimpften Thiere etwas hinaus. Es ist noch nicht gelungen, diese neuen Eigenschaften der Form wieder zu nehmen und sie der Ausgangsform wieder ähnlicher zu machen. Verf. betont, dass jahrelange Untersuchungen gezeigt hatten, dass hier wirklich eine Umwandlungsform des *B. anthracis* und nicht eine neue Form vorlag.

p. 812. Recherches sur l'azote assimilable et sur ses transformations dans la terre arable. Note de M. Pagnoul.

Verf. untersuchte Erde, die mit verschiedenen Düngern gemischt war, und fand, dass bis gegen Ende April beträchtliche Mengen Stickstoff als Ammoniak und salpetrige Säure vorhanden waren, dass die Körper vom Mai ab aber sehr spärlich wurden. Demnach scheint dem Verf., wie ja längst bekannt ist, der organische Stickstoff erst in Ammoniak, dann in salpetrige Säure, dann in Salpetersäure überzugehen. Verf. führt dann einige Analysen an, um die Verluste an Salpeterstickstoff zu zeigen, die er auf Auswaschung zurückzuführen scheint. Er zeigt weiter, dass mit Rasen bewachsener Boden im Waschwasser keinen

Salpeterstickstoff verliert, während aus unbewachsenem Controllboden beträchtliche Mengen solchen Stickstoffs ausgewaschen werden. Der Verf. lässt es dahingestellt, ob der Rasen selbst den assimilirbaren Stickstoff im Maasse, wie er sich bildet, aufnimmt oder ob er die Nitrification aufhält.

Im Anschluss an Aimé Girard's Beobachtungen fiber den Schwefelkohlenstoff (s. oben) untersucht Verf., wie dieser Körper im Boden auf die Umwandlung des organischen Stickstoffs in assimilirbaren Stickstoff einwirkt. Er brachte in Töpfe mit 2 kg Erde 10 ccm Schwefelkohlenstoff und findet, dass dadurch die Nitrification aufgehalten wird, aber nachher wieder in Gang kommt. So nahm in einem am 16. August in Gang gesetzten Versuch die Salpeterstickstoffmenge bis zum 29. September nicht, wo hi aber bis zum 16. Oktober beträchtlich zu. Aus seinen Versuchen folgert Verf., dass reichlicher Regen auf gutem Boden beträchtlichen Stickstoffverlust bedingen kann.

p. 887. Sur la présence d'une diastase dans les vins cassis. Note de M. G. Gouirand.

Verf. hatte Geltgenheit 1693er Arampn-Weine aus dem Midi zu untersuchen, welche die Eigenschaft zeigten, den Farbstoff bei Berührung mit der Luft fallen zu lassen (vin cassé). Er fand, dass man durch Alkohol aus solchem Wein einen flockigen Niederschlag fallen kann, der, wenn man ihn zu gesundem Wein setzt, den Farbstoff desselben nach 12—72 Stunden zum Ausfallen bringt. Bei dieser Erscheinung ist also ein Ferment betheiligt; dementsprechend wirkt der erwähnte Niederschlag nicht mehr, wenn der Wein, zu dem er zugesetzt wurde, nachher auf 80° erwärmt wird. Eine Temperatur von 60° verhindert das Ausfallen des Niederschlags nicht immer, verlangsamt es oft nur; die Menge des zugesetzten Fermentes und der Säuregehalt des Weines wirken hierbei wohl mit. Das genannte Ferment ruft in sterilisirtem Weisswein eine deutliche Gelbfärbung hervor, welche ausbleibt, wenn die Weine nach dem Fermentzusatz erwärmt wurden..

Aus gesundem Wein lässt sich mit Alkohol kein Ferment der beschriebenen Art fallen; als sterilisirter Most mit einer aus einem vin cassé stammenden reinen Hefe vergohren wurde, enthielt der erhaltene Wein auch kein solches Ferment, ebenso wie ein 10 Jahre alter vin tourné.

Ob dieses Ferment der vins cassés von Bacterien oder Hefen producirt wird oder schon in der Traube unter besonderen Umständen entsteht, bleibt aufzuklären (vgl. Compt. rend. 1894, II, p. 827).

p. 943. Nouvelles recherches sur la brunissure. Note de M. F. Debray.

Verf. glaubt, dass der Erreger der brunissure nicht zu *Plasmodi phora* gestellt werden darf, und nennt ihn *Paedocommis vitis* (von xoffit, Gummi), weil er in verschiedenen Entwicklungsstadien wie Gummi aussieht und manchmal auf der Oberfläche der Pflanzentheile gummiähnliche Flecken bildet. Der genannte Organismus zeigt verschiedene Entwicklungsstadien:

1. Plasmodien, die mit dem Plasma des Wirthes vermischt sind; die betreffenden Zellen unterscheiden sich kaum von gesunden.

2. Kugelige ungefärbte oder gelbe bis orange-farbene Plasmodien ohne oder mit wenigen kugelligen Vacuolen. Diese Plasmodien vermehren sich durch an der Oberfläche hervorsprossende kugelige Knospen und besitzen eine Membran, die dieselbe Zusammensetzung hat, wie der Inhalt.

3. Längliche, membranlose, ungefüllte oder gelbe Plasmodien mit gestreckten Vacuolen.

4. Schaumige, membranlose Plasmodien mit sehr zahlreichen verschieden grossen Vacuolen. Diese und die vorhergehenden Plasmodien durchdringen dünne Membranen an beliebigen Stellen, dickere an den Tipfpeln.

Alle diese Plasmodienformen finden sich in den in lebhafter Vegetation befindlichen, noch sehr lebenskräftigen Gewebetheilen.

Während der Vegetationsruhe und in den todten Theilen findet man dagegen folgende Formen:

5. Braune bis schwarze dickwandige, meist vacuolenfreie kugelige oder warzige Cysten.

6. Wenn der Verhartungsprocess, durch den an der Oberfläche der eben genannten Cysten die Membran entstand, sich auf den ganzen Inhalt erstreckt, so resultiren Organe von wachsähnlicher Consistenz.

Die unter 5 genannten Cysten keimen, indem jede eine kugelige Knospe treibt; die unter 6 aufgeführten wachsartigen Gebilde treiben mehrere Knospen an der Oberfläche.

*Pseudocommis* lebt in alien Geweben der Blätter und Holztheile, bewohnt letztere aber selten in grosserer Ausdehnung. Der Parasit dringt von aussen ein und ergreift Rinde und Gefässbündel, manchmal auch das Mark; ein Theil der neu entstandenen Plasmodien kann dann auch wieder durch die Epidermis hindurch nach aussen dringen und sich hier zu voluminösen, manchmal mit blossen Auge sichtbaren Massen vereinigen, die auf der Oberfläche der Organe hinkriechen und neue Theile inficiren. Der Parasit ergreift ausser der Rebe auch Angehörige einer grossen Reihe anderer Familien, die im Original aufgeführt sind. Verf. glaubt, dass ein Theil der als mal nero, Sonnenbrand etc. aufgeführten Krankheitserscheinungen auf diesen Parasiten zurückzuführen ist; derselbe

kann die oberen Theile der Pflanze zum Vertrocknen bringen, wenn er die filtern Theile des Stammes stark ergriffen hat und Thyllenbildung veranlasst.

Die von Prunet dem Verf. gesandteri angeblich mit Chytridiose behafteten Reben zeigten massenhaft *Pseudocommis* und daneben einen wohl saprophytischen Pilz. Verf. glaubt andererseits, dass die von Prillieux und Delacroix als gommose bacillaire zusammengefassten Krankheitserscheinungen theils der brunissure, theils der gélivure (Frostwirkung) zuzuschreiben sind.

p. 1000. De la présence de la chitine dans la membrane cellulaire des Champignons. Note de M. Eugène Gilson.

Im November vorigen Jahres hat Verf. schon bekannt gegeben, dass die Skelettsubstanz der Pilzmembran nach Behandlung mit concentrirter Salzsäure und mit Kali bei 180° dieselben Producte wie Chitin giebt. Aus *Agaricus campestris* erhielt Verf. nach Behandlung mit Natron, verd. Schwefelsäure, Alkohol und Aether eine weisse, nach dem Trocknen harte und hornige Masse, die alle Eigenschaften des Chitins zeigt, ungleich in alien Lösungsmitteln, ausgenommen die concentrirten Säuren, ist, mit concentrirter Salzsäure Glykosaminchlorhydrat und mit Kali Myrosin giebt. Die Elementaranalyse dieser Substanz stimmt genügend mit der von verschiedenen Autoren ausgeführten des Chitins überein. In derselben Weise stellte Verf. Chitin aus *Amanita muscaria*, *Cantharellus cibarius*, *JRussula*, *Boletus*, *Claviceps purpurea* und anderen Pilzen dar. Das bisher nur aus Thieren bekannte Chitin kommt also auch in Pilzen vor und zwar ersetzt es hier die Cellulose. Neben dem Chitin kommen in der Pilzmembran noch Kohlehydrate vor, die mehr oder weniger leicht in verdünnten Säuren löslich sind und denen der Phanerogamenmembranen mehr oder minder gleichen.

p. 1010. La fumure des Vignes et la qualité des vins. Note de M. A. Mtintz.

Verf. führt, um die Wichtigkeit des Satzes, dass Düngung die Qualität des Weines verschlechtert, zu prüfen, eine Reihe von Düngungszahlen aus verschiedenen französischen Weinbaugebieten an und schliesst aus denselben die Unrichtigkeit des obigen Satzes, denn z. B. Médoc und die Champagne, die doch feine Weine produciren, wenden starke Düngungsmengen an. Freilich folgt Verf. hinzu, dass in jenen guten Lagen fast nur verrotteter natürlicher Dünge gebraucht werde; künstlicher sei vielleicht nicht so unschädlich. Die starke Düngung führt mehr zu einer Kräftigung der ganzen Pflanze als zu Ertragssteigerung; letztere hängt mehr von klimatischen Einflüssen ab, und wenn nicht der Stock durch hohe Erziehung

zu übermässig starkem Trieb und reichem Ertrag angeregt wird, schadet starke Düngung der Qualität des Weines nicht. Wenn dagegen ein starker Ertrag die Folge klimatischer Einflüsse ist, schadet er der Güte des Weines nach Verf. nichts. Ertragsreiche Jahre seien also auch Qualitätsjahre.

(Schluss folgt.)

Detmer, W., Das pflanzenphysiologische Praktikum. Anleitung zu pflanzenphysiologischen Untersuchungen für Studierende und Lehrer der Naturwissenschaften so wie der Medicin, Land- und Forstwirtschaft. Zweite, völlig neu bearbeitete Auflage. gr. 8. 456 Seiten mit 184 Abbildgn. Jena, Verlag von Gustav Fischer. 1895.

Die kleinen Fehler und Mängel, welche in der ersten Bearbeitung selbst den besten, einen umfassenden Gegenstand behandelnden, Werken anzuhaften pflegen, und von denen auch die erste Auflage dieses Buches — ich möchte sagen selbstverständlich — nicht frei war, hat Verfasser, wie die Durchsicht der nun vorliegenden zweiten Auflage zeigt, verstanden sorgfältig und gründlich auszumerken. Auch zeigt eine Durchmusterung des nunmehr Gebotenen, dass Verf. sich in seine Aufgabe, eine für weite Kreise allgemein brauchbare Anleitung zu pflanzenphysiologischen Untersuchungen zu geben, entschieden mehr vertieft hat. Das beweist nicht nur das Wachsen des Umfanges (456 Seiten Text gegen 352 Seiten der ersten Auflage) sowie die Zahl der Abbildungen (184 gegen 131), sondern vor alien Dingen ein genaueres Eingehen auf die neuesten Methoden der Forschung, sowie eine umfassendere, kritische Darstellung der Methoden. Der Verfasser sagt nicht zu viel, wenn er in dem Vorworte dieser zweiten Auflage behauptet, dass gegenüber der ersten eigentlich ein neues Buch vorliege, indem fast jeder Abschnitt Erweiterungen oder Umarbeitung erfahren hat. Wir können unsere Ansicht über diese Neubearbeitung nur dahin aussprechen, dass der Verfasser etwas Vorzügliches und praktisch Brauchbares geschaffen hat, welches trotz der grossen Schwierigkeit der Bearbeitung alien Anforderungen gerecht wird, und wir zweifeln nicht, dass auch diese zweite Auflage eine gute Aufnahme in weitesten Kreisen finden wird.

Wortmann.

## Inhaltsangaben.

- Archiv für mikroskopische Anatomie. XLVI. Bd. Nr. 1. O. Niessing, Zellenstudien (m. 1 Taf.). — O. von Rath, Neue Beiträge zur Frage der Chromatinreduction in der Samen- und Eireife.
- Bacteriologisches Centralblatt. I. Abth. Nr. 14/15. O. Bujwid, Gonococcus als Ursache pyämischer Procease. — Idem, Fütterungsmilzbrand beim Fuchs. — L. Kamen, Bacteriologisches aus der Cholerazeit. — Kutscher, Phosphoreszenz der Elbvibrionen. — £. Wicklein, *Bacillus capsulatus* Pfeiffer. — Hr. 16. E. Loeffler, Louis Pasteur+. — Th. Smith, Nachweis des *Bacillus coli communis*.
- Beiträge zur Biologie der Pflanzen. VII. Bd. Nr. 2. O. Kirchner, Die Wurzelknöllchen der Sojabohne (m. 1 Taf.). — F. Rosen, Beiträge zur Kenntniß der Pflanzenzellen. III.: Kerne und Kernkörperchen in meristematischen und sporogenen Geweben (m. 4 Taf.). — E. Heinricher, Anatomischer Bau und Leistung der Saugorgane der Schuppenwurzarten (*Lathraea claudentina* Lam. und *L. squamaria* L.) (m. 6 Taf.).
- Berichte der pharmaceutischen Gesellschaft. 11. Heft. C. Keller, Digitalisreactionen und der Nachweis des Digitoxins in Digitalispräparaten. — V. Led den Hulsebosch, Chinaextracte: — F. Gönther, Das optische Verhalten und die chemische Constitution des Tannins.
- Biologisches Centralblatt. Nr. 21. Herbst, Bedeutung der Reizphysiologie für die causale Auffassung von Vorgängen in der thierischen Ontogenese. — F. v. Wagner, Bemerkungen zu O. Hertwig's Entwicklungstheorie.
- Botanisches Centralblatt. Nr. 36 37. Hedwig Ueber ursprüngliche Pflanzen Norddeutschlands. Zugleich als kurzer Beitrag zur Methodik wissenschaftlicher Hypothesenbildung. — Nr. 38. Nawaschin, Ein neues Beispiel der Chalazogamie. — Nr. 40. Ludwig, Ueber Variationskurven und Variationsflächen der Pflanzen. Botanisch-statistische Untersuchungen. — Nr. 41. Krause, Ueber ursprüngliche Pflanzen Norddeutschlands. — Ludwig Forts.). — Nr. 42. Ludwig (Forts.). — Nr. 43. Ludwig (Forts.). — Nr. 44. Lutz, Ueber die obliquo-schizogenen Secretbehälter der Myrtaceen.
- Chemisches Centralblatt. Nr. 17. E. Schulze und S. Frankfurt, Berichtigung. — E. Winlerstein, Chemische Zusammensetzung von *Pachyma Cocns* und *Mylitta lapidescevs*. — A. Perkin und F. Cope, Die Bestandtheile von *Artocarpus integrifolia*. — J. Stoklasa, Chemische Untersuchungen auf dem Gebiete der Phyto-pathologie. — C. Cross, E. Bevan, C. Smith, Zur Frage nach der Entstehung ungesättigter Verbindungen in der Pflanze. — E. Marchal, Bildung von  $NH_3$  im Boden durch Mikroorganismen. — A. Menozzi und G. Appiani, Der heutige Stand der Pflanzenchemie. — Nr. 18. E. Salkowski, Ueber den bei der Autodigestion der Hefe entstehenden Zucker. — M. Rietschund M. Herselin, Gährung mit *Saccharomyces apint/atus*. — E. C. Hansen, Untersuchungen aus der Praxis der Gährungsindustrie. — E. Godlewski, Nitrication. — Prinsen Geerligs, Eine praktisch angewandte Zuckerbildung aus Reis durch Pilze. — Karlinsky, Bacterien der Thermalquellen.
- Flora. Ergänzungsband. 1895. E. Zacharias, Ueber das Verhalten des Zellkerns in wachsenden Zellen (m. 3 Taf.). — Giesenhagen, Die Entwicklungsreihen der parasitischen Exoasceen. — W. Schosta-

- kowitach, Ueber die Bedingungen der Conidienbildung bei Russthaupilzen. — P. Dietel, Ueber Rostpilze mit wiederholter Aecidienbildung. — J. Sachs, Physiologische Notizen. IX. Weitere Betrachtungen über Energiden und Zellen. — G. Kraus, Wasserhaltige Kelche bei *Parmeniera cercifera* Sauv. — F. Mailer, Zum Diagramm der Zingiberaceenblüthe.
- Hedwigia. 4. Heft. M. Möbius, Ueber einige brasilianische Algen (Schluss). — O. V. Darbishire, Kritische Bemerkungen über das *Microgonidium*. — F. Ludwig, Ueber einen neuen algenähnlichen Pilz (*Leitrocystis Criei* n. sj.) aus dem Schleimfluss der Apfelbäume und die Verwandtschaft der Schleimflussorganismen mit denen der Keller und Höhlen. — G. Lindau, Die Beziehungen der Flechten zu den Pilzen. — Th. Reinbold, *Gloiatlammion Schnritzanum*, eine neue Ceramiacee aus dem Japanischen Meere. — G. Wagner, Mycologische Ausflüge im Gebiet des grossen Winterberges in der Sächsischen Schweiz. — W. Trailzschel, *Peronospora Corollae* n. ap. — A. Allescher, Einige weniger bekannte Pilze aus den Gewächshäusern des Botan. Gartens zu München. — F. Brand, Ueber drei neue Cladophoraceen aus bayrischen Seen. — 5. Heft. F. Brand (Schluss). — G. Wagner, Culturversuche mit *Puccinia silvatica* auf *Car ex brizoides* L. — F. Stephani, Hepaticarum species novae VIII. — H. Glück, Ueber den Moschuspilz (*JFWirium aquaeductum*) und seinen genetischen Zusammenhang mit einem Ascomyceten. — A. Allescher, Mykologische Mittheilungen aus SQd-Bayern.
- Jahrbücher für wissenschaftliche Botanik. XXVIII. Bd. 3. Heft. F. Cohn, N. Pringsheim. — O. Dill, Die Gattung *Chlamydomonas* und ihre nächsten Verwandten. — J. Keinke, Abhandlungen über Flechten. IV. — W. Benecke, Die zur Ernährung der Schimmelpilze notwendigen Metalle.
- Oesterreichische Botanische Zeitschrift. November 1895. E. v. Halácsy, Beitrag zur Flora von Griechenland. — E. Niko 1 i 6, Unterschiede in der Blüthezeit einjähriger Pflanzen der Umgebungen Ragusa's. — R. Ullepitsch, Zur Flora der Tatra. — J. Murr, Mehrere kritische Formen der *Hieracium glaucina* und *Villosina* aus dem nordtirolischen Kalkgebirge. — Schilberszky, Beitrag zur Biologie der Diatomaceen.
- Tharandter Forstliche Jahrbuch. XLV. Bd. 1. Heft. Haenlein, *Bacillus corticalis*, eine neue, auf Rinden vorkommende Bacterienart. — Schaal, *Calima vulgaris*, ihr Auftreten und Anbau der von ihr eingenommenen Flächen.
- Zeitschrift für wissenschaftliche Mikroskopie. XII. Bd. Nr. 2. H. Hildebrand, Einige praktische Bemerkungen zum Mikroskopbau. — H. Strasser, Weitere Mittheilungen über das Schnittaufklebemikrotom etc. — Friedländer, Zur Kritik der Golgi'schen Methode. — Lavdowsky, Zur Methodik der Methylenblaufärbung und über einige neue Erscheinungen des Chemotropismus. — R. v. Erlanger, Zur sogen. japanischen Aufklebemethode. — A. B. Lee, Note sur la «méthode japonaise» pour le montage des coups en stries. — Schroeder van der Kolk, Zur Systembestimmung mikroskopischer Krystalle.
- Botanical Gazette. September. J. C. Arthur, The development of vegetable physiology. — M. Andrews, Development of embryosac of *Jeffersonia*. — L. Dervey, *Laphamia ciliata* n. sp.
- Bulletin of the Torrey Botanical Club. September. G. Macloskie, Antidromy of plants. — F. H. Knowl-

- ton, New problematical plant from Lower Cretaceous of Arkansas (*Palaeohillia arkansana*). — F. E. Lloyd, *Germinating Acorns*. — F. L. Harvey, *Characeous plants of Marine*. — J. K. Small, *Teratological Notes*, *Journal of Botany*. November. R. Schlechter, Two new genera of *Asclepiadeae*. — A. Lister, *British Mycetozoa*. — D. Prain, *An account of the genus Argemone*. — R. Schlechter, *Asclepiadeae Mliotianae*. — A. L. Smith, *East African Fungi*. *Gardener's Chronicle*. September. *Odontoglossum aspidorhinum* Lehm. — *Ceropegia debilis* N. E. Br. — Hemsley, *Aristolochia eleyans* in Africa. — *Asplenium Orouponchense* Frestor n. sp. *Journal de Botanique*. Nr. 18. G. Poirault et M. Raciborski, *Sur les noyaux des Ur4din4es*. — O. Sauvageau, *Sur les sporanges pluriloculaires de Y Asperococcus compressus* Griff. — Roze, *Chelidonium laciniatum*. — Bonnet, *GSographie botanique de la Tunisie*. — Nr. 19. Sauvageau, *Eetocurpus Battersii* Bomet. — Nr. 20. Sauvageau, *Radaisia*, Nouveau genre de Mykophyc6e. — Brunotte, *Contribution à l'étude de la flore de la Lorraine*. — Nr. 21. A. Franchet, *Plantes nouvelles de la Chine occidentale (suite)*. — Sauvageau, *Sur deux nouvelles espèces de Dermocarpa (D. biscayensis et strangulata)*. — Bonnet, *GSographie botanique de la Tunisie (suite)*.

### Neue Litteratur.

- Barwin, F., and E. H. Acton, *Practical Physiology of Plants. With Illustrations*. 2nd edit. 8. 362 p. (Cambridge Natural Science Manuals, Biological Series.) Camb. Univ. Press.
- Amicis, G. A. de, *Elementi di botanica descrittiva e comparata*. Partel. Torino, C. Clausen. 8. 98 p.
- Bemontzey, P., *L'Extinction des torrents en France par le reboisement*. Ouvrage orné de 32 planches et accompagné de 127 vues photographiques reproduites en phototypie par Ch. Kuss. II Vol. In 4. Ier vol.: Texte, 467 p. et 25 planches en noir et en coul. 2<sup>e</sup> vols: 32 planches et 127 vues. Paris, Impr. nationale. 1894.
- Girod, P., *Les Familles végétales. Première partie: Mnocotyldones*. Clermont-Ferrand, impr. Mont-Louis. In 8. 24 p. avec 8 planches.
- Goodwin, William, *Wheat Growing in the Argentine Republic. Portrait and Illusts.* Liverpool, Northern Publishing Company, b. 76 p.
- Gray, A., Watson, S. and B. L. Robinson, *Synoptical Flora of North America*. Vol. 1, Part 1, Fascicle 1: *Polypetalae from the Ranunculaceae to the Frankeniaceae*. London, W. Wesley and Son. Imp. 8vo. 220 p.
- Hausser, G., *Ueber die Protozoen als Krankheitserreger und ihre Bedeutung für die Entstehung der Geschwülste*. (Erweit. Sonderabdruck aus: *Biolog. Centralblatt*. Leipzig, Eduard Besold. gr. 8. 22 S. Hefte, *Mündener forstliche. Herausgeg. in Verbindung mit den Lehrern der Forstakademie Mündener von W. Weise*. 8. Heft. Berlin, J. Springer, gr. 8. 1 und 1 1/2 ft
- Henrtow, O., *The Origin of Plant Structures by Self-Adaptation to the Environment*. (International Scientific Series.) London, Paul. Trübner & Co. 8. 114 p.
- Hoppo, E., *Einfluss der Freilandvegetation und Bodenbedeckung auf die Temperatur und Feuchtigkeit der Luft*. Wien, Wilh. Fricke. Lex.-8. 68 S. m. 1 Abb. u.

- 1 photolith. Taf. (Mittheilungen aus dem forstlichen Versuchswesen Oesterreichs. Hrsgeg. von der k. k. forstl. Versuchsanstalt in Mariabrunn. 20. Heft.)
- Itzerott, G., et I. Niemann, *Atlas microphotographique des bactéries*. Avec 126 illustr. microphotogr. Texte traduit par le docteur Samuel Bernheim.\* Paris, libr. Maloine. In 4. 21 et 150 p.
- King, F. E., *The Soil: its Nature, Relations, and Fundamental Principles of Management* London, Macmillan & Co. 12mo. 320 p.
- Klebs, G., *Ueber einige Probleme der Physiologie der Fortpflanzung*. Jena, Gustav Fischer, gr. 8. 26 S.
- Klocke, E., *Specielle Pflanzenkunde. Ein Leitfaden für landwirthschaftl. Winterschulep und zweckverwandte Lehranstalten*. Leipzig, Landwirthschaftl. Schulbuchhandlung. gr. 8. 74 S. m. 39 Abb.
- Massee, G., *British Fungus-Flora: A Classified Text Book of Mycology*. Vol. 4. London, G. Bell and Sons. 1894. 8. 530 p.
- Maule, C., *Der Faserverlauf im Wundholz. Eine anatomische Untersuchung*. gr. 4. 32 S. m. 2 Taf. u. 2 Bl. Erkl&rgn. Stuttgart, Erwin Nägele. (Bibliotheca botanica. Orig.-Abhandl. a. d. Gesamtgebiete d. Botanik. Hrsgeg. von Ch. Luerssen u. B. Frank. 33. Heft.)
- Penzig, Ottone, *Note di biologin regetale*. Genova, tip. Ciminago. 1895. 8. 9 p. con due tavole. (Estr. dagli Atti d. soc. ligustica di sc. nat. e geogr. anno VI, fasc. 1)
- Rapport sur l'état de l'agriculture dans la province de Hainaut, pendant l'année 1894. Frameries, Dufranc-Friart. 1895. In 8. 75 p.
- Saccardo, Fr., *Florula del Montello in provincia di Treviso*. Padova, stab. tip. Prosperini. 1895. 8. 15 p. Estr. dal Bull. d. soc. veneto-trentina di sc. nat: tomo VI, Nr. 1.)
- Sargent, Ch. Spragme, *Notes on the forest flora of Japan*. Boston, Houghton, Mifflin & Co. 1894. 4. Illust.
- Schlich, William, *Manual of Forestry*. Vol. 4: *Forest Protection*. By W. R. Fisher. With 259 Illusts. Being an English Adaptation of »Der Forstschutz«. By R. Hess. London, Bradbury, Agnew and Co. 8. 614 p.
- Becall, J., *Dimorfismo notable. Descripción de un caso teratológico*. Madrid 1895.
- Smith, J., *Ferns: British and Foreign. The History, Organography, Classification, and Enumeration of the Species of Garden Ferns. With Treatise on their Cultivation etc. etc.* New and enlarged edit. London, W. H. Allen. 8vo. 462 p.
- Souché, B., *Flore du Haut-Poitou, ou analyse des familles des genres! des espèces et description des plantes qui croissent spontanément, ou qui sont l'objet d'une culture en grand dans les départements des Deux-Sèvres et de la Vienne*. Paris, J. B. Baillière et fils. 1894. 8. 42 et 334 p.
- Sparkes, J. C. L. and F. W. Burbidge, *Wild flowers in art and nature*. London, E. Arnold. 1894. Fol. 90 p. with coloured plates.
- Stabler, F. G., *Die besten Futterpflanzen. Abbildungen und Beschreibungen, nebst Angaben aber Cultur, landwirthschaftl. Werth, Samen-Gewinnung, -Venreinigung, -Verfälschungen etc.* Im Auftrage des schweizer. Landwirthschaftsdepartements unter Mitwirkung von Fachmannern bearb. 2. Theil. 2. Aufl. Bern, K. J. Wyss. gr. 4. 93 S. m. Holzschn. und 15 farb. Taf.
- Theulier, E., *Rôle de la Chlorophylle dans les plantes, et remèdes à apporter à la chlorose*. Paris, J. B. Baillière et fils. gr. in 8. 47 p.
- Thonner, F., *Analytical Key to the Natural Orders of Flowering Plants*. London, Sonnenschein. 8vo. 158 p.

- U. 8. Department of Agriculture. Office of Experiment Stations. Experiment Station Record. Vol. VII. Nr. 1. W. B. Alwood, Ripe rot or bitter rot of apples. — Raspberry anthracnose. — T. A. Williams, Common fungus diseases. — H. L. Bolley, Treatment of wheat smut and potato scab. — J. H. Hart, Report of the Royal Botanic Gardens, Trinidad. Vignobles (les) et les Vins de la Gironde à la treizième exposition de la Société philomathique de Bordeaux. 1885. Bordeaux, libr. Feret et fils. In 18. 36 p. avec grav.

### Mittheilung.

•Baron Fe'rd. von Mailer, der seit vielen Jahren an die deutschen botan. Gärten zahlreiche Samen australischer Gewächse mit grosser Liberalität vertheilt, würde sich freuen, zu erfahren, welche von diesen von ihm übersandten Pflanzen sich gehalten haben und in dauernder Cultur in deutschen Gärten stehen. Der Unterzeichnete ersucht deswegen die Gartendirectionen ergebenst, ihm die nöthigen bezüglichen Angaben behufs Weiterbeförderung oder eventueller Mittheilung in diesem Journal übermitteln zu wollen.

H. Graf zu Solms-Laubach.

### Anzeigen.

[33]

**Gegen monatliche Ratenz. von 5 M. verkaufe** eines der hervorragendsten, bedeutendsten und umfangreichsten botanischen Werke zu beispiellos billigem Preise:

## Nomenclator botanicus.

Nominum ordines, tribus, familias, divisiones, genera, subgenera vel sectiones, designantium enumeratio alphabetica.

Adjectis auctoribus, temporibus, locis systematicis apud varios, notis literariis atque etymologicis et synonymis. Conscr. Dr. L. Pfeiffer. 4 Bände. Hocheleg. Liebhaberhalbfzbd. Tadellos neu

**Statt 264 M. für 44 M.**

Ansichtssendung bereitwilligst.

Der »Nomenclator botanicus« steht in der botanischen Literatur ohne Gleichen da. Es existirt kein anderes Werk, welches in ebenso erschöpfender Weise alle nur irgendwie nothwendigen Nachweise über Klasse, Ordnung, Abstammung, Familie, Geschlecht etc. etc. aller bis jetzt bekannten Pflanzen enthalt. Das Werk ermöglicht es dem Pflanzenforscher und Pflanzenkenner, in kürzester Zeit sich Aufklärung über diese Punkte zu verschaffen und zugleich zu erfahren, welche Pflanzennamen schon und wann sie aufgestellt sind, wer sie aufstellte, wo sie zu finden sind, welche Bedeutung sie bei den einzelnen Forschern hatten, oder was sie etymologisch zu bedeuten haben. Denkbarste Ausführlichkeit und absolute Genauigkeit sind die vornehmsten Eigenschaften dieses hochbedeutenden, einzig in seiner Art dastehenden Werkes, welches dem Forscher nicht nur eine bedeutende Zeit, sondern auch eine grosse Bibliothek erspart

R. Hachfeld, Buchhandl. Potsdam.

Verlag YOU Arthur Felix in Leipzig. — Druck Ton Breitkopf & Hertz in Leipzig.

Verlag von Gustav Fischer in Jena,

Soeben sind erschienen: [34]

**Klebs, Dr. Georg**, Professor der Botanik in Basel, Über einige Probleme der Physiologie der Fortpflanzung.

Preis brosch. 75 Pf.

**Müller, Alfred**, Protobasidiomyceten.

Untersuchungen aus Brasilien. Mit 6 Tafeln.

Preis 10 Mark.

Die Müller'sche Arbeit bildet das 8. Heft der Botanischen Mittheilungen aus den Tropen, herausgegeben von Dr. A. F. W. Schimper.

**Pringsheim, N.**, Gesammelte Abhandlungen

Erster Band. herausgegeben von seinen Kindern. Befruchtung, Vermehrung und Systematik der Algen. Mit einem Bildniss des Verfassers und 28 lithogr. Tafeln. Preis 20 Mark.

**Pringsheim, N.**, Gesammelte Abhandlungen

Zweiter Band. herausgegeben von seinen Kindern. Phycomyceten, Charen, Moose, Faroe. Mit 32 lithogr. Tafeln. Preis 15 Mark.

Die Ausgabe der „Gesammelten Abhandlungen von N. Pringsheim“ wird in 4 Bänden erfolgen, deren Preis den Betrag von 60 M. voraussichtlich nicht übersteigen wird.

**Wehmer, Dr. C.**, Privatdozent an der technischen

Hochschule zu Hannover, Beitrag zur Kenntnis einheimischer Pilze. Experimentelle Untersuchungen auf dem Gebiete der Physiologie, Biologie und Morphologie pflanzlicher Organismen. Zweites Heft. Mit 3 lithographisch. Taf. und 6 Tabellen. Preis 7 Mk.

**Weismann, Dr. August**, Professor der Zoologie

an der Universität in Freiburg i. Br., Neue Gedanken zur Yerbungsfrage. Eine Antwort auf Herbert Spencer. Preis 1 Mark 50 Pf.

Dr. Neubert's [35]

# Gartenmagazin,

## Illustrierte Zeitschrift

### für die Gesamtinteressen des Gartenbaues

gegründet 1847, mit Ehrendiplom und goldener Medaille prämiert 1895, ist für jeden Gartenfreund ein werthvolles Fachblatt. Bei reicher Ausstattung beträgt das Abonnement per Jahr nur 8 Mark — Probenummern und Prospekte werden gratis geliefert von der Expedition des „Gartenmagazin“, Königinstrasse 55, Hirsch.



# BOTANISCHE ZEITUNG.

Redactions H. Graf zu Solms-Laubach. J. Wortmann.

## II. Abtheilung.

Lesprechungen: C. Wehmer, Beiträge zur Kenntniss einheimischer Pilze. — Comptes rendus hebdomadaires des séances de l'académie des sciences. (Schluss.)—F. Noll, Ueber die Mechanik der Krümmungsbewegungen bei Pflanzen. — Inhaltsangaben. — Neue Litteratur. — Personalmeldung. — Aoielgen.

Wehmer, C, Beiträge zur Kenntniss einheimischer Pilze. Jena, Verlag von Gustav Fischer. 1895. II.

### I. Untersuchungen fiber die Fruchtfäule. S. 1—84.

Verf. stellt sich die Aufgabe fiber die Ursachen der Fruchtfäule, als welche in erster Linie Schimmelpilze anzusehen sind, eine erneute Untersuchung auszuführen, da die Arbeiten von Davaine und Brefeld, welche vom allgemeineren Standpunkte fiber diesen Gegenstand fast allein ins Gewicht fallen, nicht ausreichend sind. Die genannten Arbeiten sowohl, wie die dbrigen mehr vereinzelt Angaben in der Litteratur fiber den fraglichen Gegenstand sind einer eingehenden Besprechung unterzogen worden.

Die Untersuchungen wurden derart ausgeführt, dass Obst an verschiedenen Orten von Händlern aufgekauft und möglichst von der Bevorzugung bestimmter Sorten abgesehen wurde. Das aufgekaufte Obst nun, soweit es nicht schon angefault war, blieb sich selbst überlassen, bis es zu faulen begann. Von den faulenden Theilen wurden einzelne Stücke unter besonderen Vorsichtsmassregeln in sterilisirte Glasschalen übertragen und die darauf entstehenden Schimmelculturen bestimmt. Beim directen Mikroskopiren der Faulstellen und ihrer Nachbarschaft liess sich ausnahmslos Pilzmycel auffinden, das aber unter gewöhnlichen Umständen, d. h. an freier Luft, nicht zur Fructification schritt. Dazu musste man Stücke des faulen Obstes erst in eine ziemlich dampfgesättigte Atmosphäre bringen.

Durch diese Untersuchungsmethode stellte Verf. fest, dass bei Aepfeln vorzugsweise *Penicillium glaucum* und *Mucor piriformis* (Fischer), vereinzelt auch *M. stolonifer* (Ehrenberg) vorkommt. Die Birnen wurden in gleicher Weise ausschliesslich von den genannten Pilzen befallen, während bei der Mispel sich nur *Mucor piriformis* fand. Apfel-

sinenartige Früchte wurden von zwei *Penicillium*-Arten, *P. italicum* n. sp. und *P. olivaceum* n. sp. befallen, welche auch unter gewöhnlichen Umständen an freier Luft Schimmelrasen bildeten. *P. italicum* bildete auf den Früchten Sclerotien aus. — Auf Zwetschen und Eirschen fand Verf. hauptsächlich *Penicillium glaucum*, auf ersteren auch noch *Mucor racemosus*. *Monilia fructigena* Pers., welche Tubeuf und Sorauer anführen, wurden nicht vorgefunden. — Auf der grünen Schale der Wallnuss bildeten sich, ebenso wie auf den Weinbeeren, vorzugsweise *Penicillium glaucum* und *Botrytis cinerea* aus.

Diese Resultate sind in einer Zusammenfassung nochmals übersichtlich aufgeführt und daran ist eine eingehende theoretische Erörterung des Wesens und Zustandekommens der Fruchtfäule geknüpft, bezügl. deren auf das Original verwiesen werden muss. Den Schluss der Abhandlung bildet eine sehr ausführliche Beschreibung der aufgefundenen Pilze, auf welche einzugehen hier zu weit führen würde. Dazu gehören noch 3 Tafeln, von denen die erste in farbigem Druck die angefaulten Früchte darstellt, die beiden folgenden für die Pilze verwendet sind.

In der ganzen Arbeit, namentlich aber im ersten Theile findet sich ausgesprochen, dass mit den angeführten Fäulnisserregern die Ursachen der Obstfäule im Wesentlichen festgestellt seien. Andere Pilze kommen nach Wehmer nur ausnahmsweise in Betracht. Dieser Ansicht kann sich Referent in Bezug auf Aepfel, Birnen und Pflaumen nicht anschliessen. Im Garten der Geisenheimer Anstalt sind in diesem Jahre 15—20% aller Aepfel und Birnen von *Momilia fructigena* befallen und theils schon auf dem Baume, theils unmittelbar nach der Ernte gefault. Bei den Pflaumen war das Verhältniss nicht ganz so ungünstig, immerhin schätzte man den Verlust auf 10%. Nach eingezogenen Erkundigungen ist das massenhafte Auftreten der *Monilia*, welche hier jedes

Jahr die Ernte beeinträchtigt, keineswegs auf den Rheingau beschränkt, sie findet sich in gleichem Masse in Hessen, Baden und dem Elsass, über andere Gegenden war keine verlässliche Auskunft zu erlangen. Wenn dieser Pilz und seine Zerstörungen den Untersuchungen Wehmer's völlig entgangen sind, so erklärt sich das sehr leicht durch die beschränkte Zeit seines Auftretens. Die *Manilla* findet sich bekanntlich mit der Reife der Früchte im August ein und dauert so lange noch Früchte im Freien hängen. Auf dem Lager pflegt sie nur noch sehr wenig um sich zu greifen und nach einmaligem gründlichen Auslesen findet man kaum noch eine Frucht, die durch *Monilia* fault. Durch künstliche Infection kann aber die *Monilia-F&nde* jederzeit wieder herbeigeführt werden. Da nun die Früchte vor dem Versand in der Regel einige Tage lagern und dabei beim Verpacken die inzwischen durch die *Monilia* gefaulten ausgesucht werden, eine Neuinfection aber meistens nicht eintritt, so erklärt es sich sehr leicht, dass man bei Händlern keine derart gefaulten Äpfel etc. findet. Immerhin ist aber der durch die *Monilia* angerichtete Schaden so erheblich, dass sie bei Aufz&hlung der Fauleursachen nicht unerw&hnt bleiben kann.

## 2. Ueber die physiologische Ungleichwerthigkeit der Fumar- und Maleinsäure und die antiseptische Wirkung der letzteren. S. 86—104.

Diese bereits von E. Buchner in Angriffgenommene Frage schien noch einer eingehenderen Bearbeitung bedürftig. Es liess sich ohne Schwierigkeit feststellen, dass die Fumarsäure ein ziemlich gutes Nährmedium für Pilze abgab, während Maleinsäure in 1% Lösung jedes Pilzwachstums verbot. Durch geeignete Versuchsanstellung konnte erwiesen werden, dass der Maleinsäure als solcher ein wachstumsbestimmender Einfluss zukommt, während ihre Salze eine, wenn auch geringwerthige, Kohlenstoffquelle abgaben. Ein Zusatz von 0,3% der Säure zu Eiweisslösung verbot ein Faulen durch Bakterien wochenlang, während ein ebensolcher Zusatz zu 2% Zuckerlösung das Auftreten von Schimmelpilzen nur zu verzögern vermochte. Schliesslich wurden noch vergleichende Versuche mit verschiedenen Säuren in folgender Abstufung: Weinsäure, Citronensäure, Oxalsäure, Salzsäure, Salicylsäure und Benzoesäure angestellt, welche, soweit es die Löslichkeit erlaubte, ebenso wie die Maleinsäure in 0,5% Lösung verwendet wurden. Dabei stellte sich heraus, dass die Maleinsäure an antiseptischer Wirkung der Salicyl- und Benzoesäure nachstand, die Oxal- und Salzsäure dagegen übertraf, soweit Zuckerlösungen in Frage kamen; dass sie aber in

Eiweisslösungen den Spaltpilzen gegenüber fast die gleiche Wirkung wie die Salicylsäure ausübte.

Fragt man sich, worauf die physiologische Verschiedenheit der Fumar- und Maleinsäure beruht, so kann man höchstens sagen, dass sie in der physikalischen Isomerie begründet sein muss, ein Weiteres ist uns zur Zeit noch unbekannt.

P. Albert.

## Comptes rendus hebdomadaires des séances de l'Académie des sciences.

Tome CXX. Paris 1895. I. semestre.

(Schluss.)

p. 1065. Sur l'aération du sol dans les promenades et plantations de Paris. Note de M. Louis Mangin.

Verf. glaubt, dass die Strassenbäume in Städten oft deshalb leiden, weil der Boden schlecht durchläuft ist. Er entnimmt mit Hilfe eines besonderen Apparates Luftproben aus dem Boden von Paris und findet, dass *Ailanthus* deren Knospen verspätet austreiben, in einem kohlensäurereichen und sehr sauerstoffarmen Boden stehen. Ähnliches fand er für Rüstern. Dass in letzterem Falle nicht Leuchtgasinfiltrationen Schuld waren, wurde besonders geprüft. Der Grund dieser ungünstigen Veränderung der Bodenluft, speciell die Vermehrung des nicht aus CO<sub>2</sub> und O bestehenden Theiles der Luft und die Verminderung des Sauerstoffs, liegt wohl theilweise in der reduzierenden Wirkung der Sulfide, während Vermehrung der CO<sub>2</sub> und Verminderung des nicht aus CO<sub>2</sub> und O bestehenden Theiles auf Vorhandensein kräftiger Gärungen deutet.

• p. 1120. Étude de la sénécionine et de la sénécionine. Note de MM. A. Grandval et H. Lajoux.

Verf. stellen auf Grund einiger Angaben über therapeutische Wirkungen von *Seneciojaceae* zwei neue Alkaloide aus *Senecio vulgaris* dar.

p. 1131. Sur les partitions anormales des fougères. Note de M. Adrien Guébbard.

Verf. sucht die Beweise, welche Olivier (Comptes rendus t. CXX p. 693) dafür anführt, dass die anomale Ausbildung von Farnwedeln keinen parasitären, sondern einen inneren physiologischen Grund habe, zu entkräften und dadurch seine gegentheilige Ansicht wiederum zu stützen.

• p. 1147. Sur l'accumulation dans le sol des composés cuivriques employés pour combattre les maladies parasitaires des plantes; par M. Aimé Girard.

Verf. untersucht die Frage, ob nicht durch

regelmässiges Bespritzen der Culturpflanzen (Itben, Kartoffeln) mit Kupfervitriol der Boden so mit Kupfer angereichert wird, dass dies ^schliesslich auf die Pflanzen schädlich wirkt. Er brachte auf Versuchsparcellen von je 1 Ar je 15 kg

Kupfervitriol, d. h. die Menge, die in 100 Jahren bei der jetzt üblichen Bespritzungsweise auf Reben oder Kartoffeln gespritzt wird und so direct oder indirect durch die abfallenden todten Blätter in den Boden gelangt. Die Ernte betrug per Ar

		1893		1894	
		Boden		Boden	
		ohne Kupfer	mit Kupfer	ohne Kupfer	mit Kupfer
Korn	Stroh	17 kg	15 kg	—	—
	Körner	8	12,2	—	—
Hafer	Stroh	33	26	39,2	31,4
	Körner	12,8	17,3	15,4	15,7
Klee lufttrocken		20	22	17	21
Rüben	Gewicht	182	188	260	260
	Zuckergehalt	—	—	14,15*	15,04*
Kartoffeln	Gewicht	—	—	270	270
	Stfirkegehalt	—	—	12*	12*

Demnach hat die Anwesenheit dieser grossen Eupfermenge im Boden keinen Einfluss auf die Erntemenge. Beim Genuss erwiesen sich die geernteten Feldfrüchte als unschädlich. In der Erntesubstanz bestimmte Verf. das Kupfer quantitativ und zwar in 0,4—0,5 kg Stroh\*, 1 kg Kartoffeln oder Rüben, 0,2—0,25 kg Körnern. Meist war der Kupferniederschlag aber unwirksam klein, nur zweimal wog er 0,002 g und diese Menge war einmal aus 200 g Getreidekörnern aus unbehandeltem Boden, einmal aus 1 kg Kartoffeln aus gekupfertem Boden gewonnen. Im Anfang des Jahres 1895 enthielt die oberste 30 cm dicke Bodenschicht noch  $\frac{2}{3}$  des Kupfers, welche sie in 1892 erhalten hatte.

p. 1179." De la fixation de l'iode par l'amidon de pomme de terre. Note de M. G a sto n Rouvier.

Verf. findet, dass Kartoffelstärke bei Gegenwart eines Ueberschusses von Jod 18,6 % dieses Körpers fixirt, Reis- und Roggenstärke dagegen 19,6. Dabei wurde nur auf den Theil des fixirten Jodes Rücksicht genommen, der auf Natriumhyposulfid zu reagiren im Stande war. Ist nur die Jodmenge gegenwärtig, welche nöthig ist, um alle Stärke in Jodstärke überzuführen, so enthält das Product von Kartoffelstärke 13,5, bei Roggen- und Reiskeärke 8,9 % Jod.

p. 1228. Sur la flore des dépôts houillers d'Asie Mineure et sur la presence dans cette flore du genre Phyllothea. Note de M. R. Zeiller.

p. 1231. Sur la chlorose des vignes américaines et son traitement par l'acide sulfurique. Note de MM. Gastine et Degruilly.

Die Verfasser untersuchen vergleichsweise gesunde und chlorotische amerikanische und franco-

sische Reben und solche, die von der Chlorose durch Behandlung der Triebe im Herbst mit Eisenvitriollösung geheilt wurden. Die chlorotischen Blätter sind viel reicher an Asche, wie die gesunden Reben. An Kalk, Magnesia und Kieselsäure sind die chlorotischen Blätter viel reicher, wenn man die Analysenresultate in Procenten der trockenen Blattsubstanz, nicht in denen der Asche ausdrückt. In der Asche der chlorotischen Blätter ist Mangel an Kali, Natron, Phosphorsäure, Schwefelsäure.

Eisenoxyd enthalten die chlorotischen Blätter mehr wie die gesunden, die behandelten stehen zwischen beiden in der Mitte. Ebenso verhält es sich mit Kalk und Kieselsäure. Hieraus und aus der Beobachtung, dass auch in eisenreichen Boden die Reben chlorotisch werden, folgt, dass bei der günstigen Wirkung des Eisenvitriols nicht das Eisen der wirksame Bestandtheil ist. Verf. nehmen daher an, dass dabei die Schwefelsäure wirkt. Die chlorotischen Reben enthalten davon in der Asche thatsächlich weniger wie die gesunden. Wenn der Boden an Schwefelsäure reich ist, fixiren die Reben viel davon und gleichzeitig auch viel Kali. Diese Beobachtungen, das Ergrünen der Reben unter Einwirkung des Schwefels und seiner Verbindungen, die günstige Wirkung des Gipses führen die Verf. dazu, vergleichsweise Versuche mit Schwefelsäure (10%) zu machen. Die im Herbst so behandelten Reben eines chlorotischen Weinberges sehen im Juni ebenso aus, wie die mit Eisenvitriol behandelten.

p. 1276. Sur l'histoire des alcaloides des Fumariacées et Papavéracées. Note de M. Bataillardier.

Verf. fand, dass die aus *Bocconia*, *Hypecoum*,

*Eschscholtzia*, *Glaucium* dargestellten rohen Alkaloide mit Schwefelsäure Fumarinreaktionen gaben. Aus *Bocconia frutescens* erhielt er Fumarin, welches mit dem aus *Fumaria* dargestellten identisch ist; ausserdem fand er das neue Alkaloid Bocconin, welches sich mit Schwefelsäure pfirsichblüthroth färbt; ausserdem war etwas Chelidonin und viel Chelerythrin in der genannten Pflanze enthalten. Dag durch Umkrystallisiren gereinigte Fumarin giebt mit concentrirter Schwefelsäure eine tief violette Farbe.

Bocconin ist ziemlich leicht löslich in Wasser und anderen neutralen Lösungsmitteln. Es krystallisirt aus Wasser in seidenglänzenden weissen Warzen. Sein Chlorhydrat krystallisirt ähnlich. Mit Schwefelsäure giebt es eine sehr charakteristische pfirsichblüthrothe Farbe. Mit alien Alkaloidreagentien giebt es Niederschläge, die denen des Fumarins sehr ähnlich sind.

An Chelerythrin erhielt Verf. 5 g per Kilo Rinde von *Bocconia*. Diesem Alkaloid verdankt Holz und Rinde der *Bocconia* die rothe Farbe. Kocht man Chelerythrin mit Salpetersäure, so entfärbt sich die rothe Flüssigkeit und auf Zusatz von Ammoniak entsteht eine Stachelbeerfarbe.

*Eschscholtzia* wird in Algier leicht ausdauernd und die Wurzel enthält dann einen Milchsaft wie *Chelidonium*, der auch an Chelerythrin reich ist. Die Pflanzen, welche Chelerythrin enthalten, schmecken brennend, wie die Salze dieses Alkaloids. Denselben Geschmack zeigen aber auch die Fumarin enthaltenden Säfte. Diese Säfte werden durch einen alkaloidartigen Körper gelb gefärbt, der mit Chelerythrin nichts zu thun zu haben scheint.

• Gereinigtes Glaucin giebt mit Schwefelsäure in der Kalte eine schwach grünlichblaue Färbung, in der Wärme aber erhält man eine schöne tiefviolette Farbe. Das Brom- und Jodhydrat dieses Körpers krystallisiren gut.

p. 1278. Contribution à l'étude de la germination. Note de M. Th. Schloesing fils.

Verf. constatirt von Neuem, dass bei der Keimung von Roggen und Lupinen kein freier Stickstoff von den Keimpflanzen ausgegeben wird und so verloren geht. Er benutzt dazu die Versuchsanordnung, die er bei seinen Versuchen über die

Stickstoffassimilation verwandte, halt also die Keimpflanzen in einer abgeschlossenen Atmosphäre und untersucht diese gasanalytisch. Die Keimpflanzen setzt er dabei dem Licht aus und bricht den Versuch erst einige Zeit nach Erscheinen der grünen Theile ab.

p. 1281. Sur l'amylase. Note de M. Effront.

Ebenso wie Aluminiumsalze, Asparagin etc. nach früherer Mittheilung des Verf. kann auch in der Kalte bereitetes und aufgekochtes Gersteninfus die verzuckernde Wirkung der Amylase erhöhen und zwar das letztgenannte Infus um das drei- bis fünffache. Diese Wirkung erstreckt sich nur auf die verzuckernde Kraft, kaum auf die verflüssigende. Die Erhöhung der verzuckernden Kraft erreicht ihr Maximum in dem Moment, wo 25# der gebotenen Stärke in Maltose übergeführt sind, und wenn soviel Amylase zugegen ist, dass eine tiefgehende Verzuckerung erreicht wird (60—70 Th. Maltose), wird eine Erhöhung der verzuckernden Kraft durch jene Zusätze nicht mehr merklich; dieselbe ist daher in der Praxis ohne Bedeutung.

Die Beurtheilung des Maizes gelingt nach Verf. viel sicherer, als nach den üblichen Methoden, wenn man das Verhältniss zwischen verzuckernder und auflösender Kraft bestimmt. Dadurch wird angezeigt, ob wirklich mehr Diastase vorhanden ist oder nur die Wirkung der vorhandenen erhöht wurde.

Zu der folgenden Tabelle ist zu bemerken, dass verzuckernde Kraft ausgedrückt ist durch die Zahl der cc Infus, welche nöthig sind, um 0,25—0,3 g Maltose in 100 cc Kleister zu erzeugen. Die Verzuckerung wurde an 150 cc einprocentiger 16slicher Stärke in einer Stunde bei 45° gepöft. Das Infus wurde aus 1 g Substanz mit 8 g Wasser hergestellt. Die verflüssigende Wirkung ist ausgedrückt durch die Zahl der cc desselben Infuses, die nöthig sind, um 20 cc Stärkeimilch von 40# bei 80° in 10 Minuten zu verflüssigen. Das Verhältniss zwischen beiden Cubikcentimeterzahlen ist bei gutem Malz 100—120, bei einem anregenden Substanzen reichen Malz 200—400, bei Diastase aus rohem Korn (grains crus) mehr als 1000:

	Verzuckerung cc Infus	Verflüssigung	Verhältniss auf 100
Russische Gerste	2,1	7,5	375
Grünmalz daraus	0,7	0,8	114
Dasselbe mit Asparagin	0,3	0,8	266
Grünmalz mit gekochtem Gersteninfus bereitet	0,25	0,8	320
Diastase des Handels	1,3	1,6	123
Ungarische Gerste	2,8	8	280
Grünmalz*	0,6	0,6	100
Weizenkleie	0,8	8	1000

Verzuckerungs- und Gährungsversuche zeigten, dass bei gleichtr ve^ckern det Kraft der Werth zweier Malzsorten dem Verhältniss "vischen verzuckender und aufksender Kraft Vroportional ist. ' p. 1283. La Cécidomyie de l'avoine [*Cecidomyia* J L n. s. p. ). NotedeM. Paul Marchal.

Beachreibung einer neuen *C^ArVT^ae*, die in 1894 den Hafer in Poitou und »<sup>d</sup>. ^n^jée verflstet hat und die der <M>V» destructor

TT^Aoidonderairsurlemoutde raisin.

Note de M. V. Ma

Verf. untersucht Antheil die Luft an der Unlöslichmachung des Farbstoffs im Moste und der Bouquetentwicklung hat. Er lüftet Most, wobei er die Gährung durch Kühlen des Mostes ausschliesst; Gährung tritt nach seiner Behauptung bei Most der Midi-Rebsorten bei 15°, bei solchem aus Pinot und Gamaytrauben bei 10° nicht mehr ein.

Bei Luftdurchleitung oxydirt sich dann im Most in einigen Minuten oder mehreren Stunden der Farbstoff und fällt aus. Dieser Vorgang wird durch Weinsäure mehr verlangsamt, wie durch Aepfelsäure, durch Alkalien beschleunigt. Die überstehende Flüssigkeit ist schliesslich höchstens schwach gefärbt, wird aber bei weiterem Luftdurchleiten mehr und mehr gelb. Manche Most-**Sr** (Typus Petit Bouchet) werden indessen nur eise entfärbt. Unter dem Einfluss der Luft bildet sich dann ein Bouquet aus, welches zwischen dem Ranciogeschmack und dem der Madeiraweine steht, dasselbe wird durch weitere Luftwirkung aber wieder geschwächt und geht bei Pinot in Vanillearoma über.

Ob bei dieser Farbstoffoxydation ein Ferment betheilig ist, wie Lindet für Apfelm most gefunden haben will, will Verf. nicht für unmöglich erklären, wenn auch auf 60° erwärmte Moste auch noch die Oxydation des Farbstoffs zeigen.

Das Bouquet des Weines stammt also nicht nur aus den Trauben oder von der Hefethätigkeit, sondern ist theilweise auch ein Oxydationsproduct der Mostsubstanzen. Die Färbung der Weissweine und ihr Madeirageschmack sind auch eine Folge dieser Oxydation. Weisswein aus dunklen Trauben kann man also auch bereiten, wenn man den Most herunterkühlt, ihn lüftet und filtrirt.

Alfred Koch.

NoU F. Ueber die Mechanik der Mimmingsbewegungen bei Pflanzen.

Verf. sucht in dieser Arbeit die \*u<sup>hand</sup> de widerlegen, welche Kohl einerseits, r<sup>feffer</sup>

andereveits gegen seine Theorie der Krflmmungsbewegungen erhoben haben.

Durch Wiederholung der Kohl'Bchen Vewuche beobachtet er, nicht wie der Letztere standig einen hOheren Turgor auf der ConoavBeite, Bondern zeigt' dasB derselbe vielfaeh auf beiden Seiten, bei Beginn einerKrttmung gleich ist, und nur in manchen Fallen auf der Concavseite grosser gefunden wird. Da weiterUn Kohl's Angaben, nach welohen Plasmolyse eine Verlängerung der Concaveerte bedingt, unrichtig sind - Plasmolyse ruft nadx Noll immer eine Verktrzung der, Co-icayBeite horror, halt Verf. den Versuoh Kohl s, die.Krummungen durch die sog. Tonnendeformation. der Concavzellen zu erklären, für völlig missgluckt. Auch Kohl's Kerbschnitt-Versuehe seien unrichtig, da flaehe Binsehnitte Beizkrummungen nicht beeinflussen, tiefere aber auch ohne gecoder heliotropische Reizung schon Krammnngen der Sprosse herbeifithren.

Verf. geht dann weiter auf den Modus des Membranwachsthums ein. Die Thataache, da in gekrümmten Sprossen u. a. die Wände der Collenchymzellen auf der Convexseite verdthnt etBChienen und auch andere Reaction (mit Chlor-Zinkjod) zeigen, als diejenigen der Concavseite, bestftrkt Verf. in der Bchon früher vertretenen AnBicht' dass, zunächrtin den vorliegenden Fällen, durch Einwirkung des lebenden Protoplasmas die ekstischenEigenschaften derZeUwlnde sich verandern, dass eine elastische Dehnung sich abspiele und dass dann weiter der elastischep eine plas&sche Deformation folge, d. h. dass wieder unter Mitwirkung des Plasmas die Dehnung fixirt werde und damit eine EntBpannung erfolge. Spannung und Entspannung können sich mehrfach wiederholen. Verf. zieht zum Vergleich die Vorgftnge heran, die sich beim Vulcanisiren etc. des Kautschuk ab-<sup>sp</sup> ielen.

Geegen Pfeffer hebt Verf. hervor, dass die beim ~Eingipsen erfolgende Entspannung von Membranen durchaus nicht auf einer Intussusception beruhen mflsse, sondern auch nach dem Noll'schen Princip erkflrt werden können. Einzelnes dartzber mag im Original nachgesehen werden. Oltmanns.

Inhaltsangaben.

Berichte dat deutoohan botaniichen GeieUiohftt. Heft 8. K. Puriewitsch, Ueber die Stickstoffa<sup>m</sup>labon bei den Schimmelpilzen. - Fr. \*. «B"gar!, X2Ert suchungen aber rfacibowki's Mynophylln (Vorlauf. MittheilW-Ed. Ver.chaffelt, Ueberasymmetrische Variatioiwurven (m. 1 Taf.) - M. Mitbuis, Beiträe zur Kenntniss der Entg<sup>h</sup>etung<sup>h</sup> (m. 1 Taf.). »L K Kny Ueber die Annahme tropis-

- flüssigen Wassers durch winterlich-entlaubte Zweige von Holzgewächsen. — A. Weisse, Zur Kenntniss der Anisophyllie von *Acer platanoides*. — Fritz Mailer, *Billbergia distachya* Mez. — Fritz Mailer, Das Ende der Blütenstandsachsen von *Eunidularium*. — Fritz Mdller, Blumenblätter und Staubfäden von *Canistrum superbum*. — P. Dietel, *Ochropsora*, eine neue Uredineengattung. — H. Conwentz, Ueber einen untergegangenen Eibenhorst im Steller Moor bei Hannover. — G. Lop rip re, Vorläufige Mittheilung über die Regeneration gespaltener Stammspitzen.
- Botanisches Centralblatt. Nr. 45/46. Lutz, Ueber die obliquo-schizogenen Secretbehälter der Myrtaceen. — Kohl, Bericht über die Sitzungen der botanischen Section der 67. Naturforscherversammlung (Schluss).
- Revue générale de Botanique. Nr. 82. Leclere du Sablon, Sur la digestion des albumens gélatineux. — G. Bonnier, Influence de la lumière électrique continue sur la forme et la structure des plantes (fin). — Nr. 83. J. Costantin, Note sur la culture de la *Pietrafungaia* («*vecpL*»). — L. Ge'neau de Lamar-Hère, Etude sur la flore maritime dugolfe de Gascogne. — Bazot, Etudes de gographie botanique à propos des plantes de la Cde d'or.
- Bulletino della società botanica italiana. October. Nr. 6. M. Misciattelli, Sopra una singolare produzione cotonosa trovata in una specie di Quercia di Sardegna. — A. Beguinot, Sulla presenza in Italia della *Oxalis violacea* L. — M. Misciattelli, Zoocidii della flora italiana, conservati nelle oollez. della R. Staz. di Fisiologia vegetale in Roma. — E. Chiovenda, La *Taronychia echinata* nella flore romana. — G. Cuboni, Genninazione di *Loidioica Sechellarum* Labill. — L. Nicotra, Per un importante provvedimento. — P. Baccarini, Sui cristalloidi fiorali di alcune Leguminose. — P. Fantozzi, Erborazioni in Garfagnana e sopra un caso di pleiotaxia nel *Myosotis palustris* Witk. — M. Massari, Alcune foglie mostruose nel *Cocculus laurifolius* DC. — D. Lanza, Su tre Epatiche nuove per la Sicilia. — O. Massalongo, Sopra una *Marchantiacea* da aggiungersi alla flora europaea. — G. Arcangeli, Sopra varii fiori mostruosi di *Narcissus* e sul *N. radtiflorus*. — A. Borzi, Sopra alcuni fatti che interessano la disseminazione delle piante per mezzo degli uccelli. — L. Nicotra, Un punto da emendarsi nella costituzione dei tipi vegetali. — L. Micheletti, Flora di Calabria. Prima contrib. (Muscinee). — E. Baroni, Sulle gemme di *Corylus tubulosa* Willd. deformate da un acaro. — M. Abbado, Divisione della nervatura e della lamina in alcune foglie di *Buxus sempervirens* L. — C. Arcangeli, Sull' *Hermodactylus tuberosm*. — A. Borzi, Proposta di una Stazione botanica internazionale a Palermo. — A. Aloï, Dell' influenza dell' elettricità atmosferica sulla vegetazione delle piante. — H. Ross, Cenni preliminari Bull' anatomia del fusto delle Bromeliacee. — P. Baccarini, Intorno ad una malattia della Palma da datteri. — S. Sommier, Considerazioni fito^eografiche sulla valle dell' Ob. — A. Borzi, Probabili accenni di conjugazione presso alcune Nostochinee. — G. Arcangeli, Sul *Narcissus italicus* Sims, e sopra alcuni altri *Narcissus*. — L. Micheletti, Sui Licheni.
- Nederlandach kruidkundig Archief. VI. Bd. Nr. 4. H. de Vries, Sur Introduction de *VOenothera Lamarckiana* dans les Pays-Bas. — C. Des trée, V. Contribution au catalogue des champignons des environs de la Haye (Sphaeropsidées et Melanconigées). — R. Suringar, Biologische waarnemingen betreffende de bloemen en vruchten van *Batrachium*. — R. Sur in gar, Espèces Néerlandaises du genre *Batrachium*. — L. Vuyck, Sur la floraison de quelques espèces de *Lemna*.

## Neue Litteratur.

- Baillon, H., Histoire des plantes. T. 13.: Monographic des amaryllidac^es, brom6liac6es, iridac^es, taccac^es, burmanmacées, hydrocharidac^es, commelinac^es, xyridac^es, mayacac6es, phylidrac^es, rapatdac^es, palmiers, pandanac6es, cyclanthacées et aracées. Paris, libr. Hachette et Cie. In 8. 523 p. avec 327 fig.
- Beiträge zur Biologie der Pflanzen. Herausgeg. von F. Cohn. 7. Bd. 2. Heft. Breslau, J. U. Kern's Verlag. gr. 8. 3 u. 194 S. m. 11 Taf.
- Berg, O. C., und C. F. Schmidt, Atlas der officinellen Pflanzen. Darstellung und Beschreibung der im Arzneibuche für das Deutsche Reich erwähnten Gewächse. 2. verb. Aufl. v. »Darstellung u. Beschreibung sämmtl. in der Pharmacopoea borussica aufgeführten officinellen Gewächse«. Hrsg. von A. Meyer und K. Schumann. 15. Liefg. (2. Bd. S. 89—104 m. 0 farb. Taf.; Leipzig, Arthur Felix, gr. 4.
- Brauer, F., Bemerkungen zu einigen neuen Gattungen der Muscarien und Deutung einiger Orig.-Exemplare. (Aus: Sitzungsber. d. k. Akad. d. Wiss.) Wien, Carl Gerold's Sohn. Lex.-S. 23 S. m. 1 Taf.
- Bulletin de la Société centrale d'horticulture de département de la Seine-Inférieure. T. 36. 2—4\* cahier de 1894. Rouen, impr. Gy. In 8. 231 p.
- Cohn, F., Die Pflanzen. Vorträge aus dem Gebiete der Botanik. 2. Aufl. 2. Liefg. Breslau, J. U. Kern's Verlag. gr. 8. 60 S.
- Congrès (troisième) international d'agriculture tenu à Bruxelles du 8 au 16 septembre 1895. Règlement et programme. Rapports préliminaires. Tome I. In 8. 35 et 882 p., plans. Bruxelles, P. Weissenbruch. 1895.
- Endres, H., Ueber Anstich- und SchnOrversuche an Eiern von *Triton taeniatus*. Separatabdruck; aus dem anat. Institut zu Breslau. 1895.
- Engler, A., und K. Prantl, Die natürlichen Pflanzenfamilien, nebst ihren Gattungen u. wichtigeren Arten, insbesondere den Nutzpflanzen, unter Mitwirkg. zahlreicher hervorrag. Fachgelehrten begründet von E. und P., fortgesetzt v. E. III. Thl. 6. Abthl. Leipzig, Wilh. Engelmann. gr. 8. 340 S. m. 1124 Einzelbild. in 156 Fig., sowie Abtheilungsregister.
- Fiala, F., Adnotationes ad floram Bosnae et Hercegovinae. (Aus: Wissenschaftl. Mittheilgn. aus Bosnien und der Hercegovina. 3. Bd.) Wien, Carl Gerold's Sohn. Lex.-8. 4 S.
- Eine neue Pflanzart Bosniens. (Aus: Wissenschaftl. Mittheilgn. aus Bosnien und der Hercegovina. 3. Bd.) Wien, Carl Gerold's Sohn. Lex.-8. 2 S. m. 1 farb. Taf.
- Frank, A. B., Die Krankheiten der Pflanzen. '2. Aufl. 8.-9. Liefg. Breslau, Eduard Trewendt. gr. 8. 222 S. m. Holzschn.
- Fredenreich, E. von, Dairy Bacteriology: a Short Manual for the use of Students in Dairy Schools, Cheese Makers, and Farmers. Translated from the German by J. R. A. Davis. London, Methuen & Co. 8vo. 122 p.
- Fuller, Andrew S., The grape culturist: a treatise on the cultivation of the native grape. New rev. and

- enl. ed. New York, Orange Judd Co. 1894. 12. 282 p. 111.
- Goethe, B., Bericht der kgl. Lehranstalt für Obst-, Wein- und Gartenbau zu Geisenheim a. Rh. für das Etatsjahr 1894/95. Wiesbaden, Rud. Bechtold & Co. gr. 8. 91 S. m. Abbildgn.
- Grotenfelt, Gösta, The principles of modern dairy practice from a bacteriological point of view. Authorized American ed., by F. W. Woll. New York, J. Wiley & Sons. 1894. 12. 285 p. ill.
- Heinricher, E., Anatomischer Bau und Leitung der Saugorgane der Schuppenwurz-Arten [*Latjiraea clandestina* Lam. und *L. squamaria* L.]. (Aus: Beiträge zur Biologie der Pflanzen.) Breslau, J. U. Kern's Verlag. gr. 8. 92 S. m. 7 Taf.
- Hempel, G., und K. Wilhelm, Die Bäume und Straucher des Waides in botanischer und forstwirtschaftlicher Beziehung. 11. und 12. Liefg. Wien, Ed. Holzels Verlag. gr. 4. 2. Thl. 2. Abth. 48 S. m. Abbildgn. u. ii farb. Taf.
- Hoffmann, C., Botanischer Bilder-Atlas. Nach de Candolle's natürl. Pflanzensystem. 2. Aufl. In 18 Liefgrn. Mit 80 Farbendrucktaf. und zahlr. Holzschn. 1.—4. Liefg. Stuttgart, C. Hoffmann. gr. 4. 32 S. m. Holzschn. u. 16
- Hueppe, F., Naturwissenschaftliche Einführung in die Botanik. Leipzig, C. F. W. Neumann, Neudamm. gr. b. 268 S. m. 28 Holzschn.
- Huffel, M., Influence des forêts sur le climat. Besançon, impr. Jacquin. In 8. 12 p.
- Index Kewensis Plantarum Phanerogamarum nomina et synonyma omnium generum et specierum a Linnaeo usque ad annum 1885 complectens, nomine recepto, auctore, patris unicuique Plantae subjectis. Sumptibus Caroli Roberti Darwin, J. D. Hooker et B. D. Jackson. Pars I. 1893. 728 p. Pars II. Oxoni. 1894. 4. 728 p.
- Jongkindt-Coninck, A.M.C., Dictionnaire Latin (Grec) Français-Anglais-Alemmand-Hollandais des termes employés en botanique et en horticulture. Paris, Librairie Nilsson. Un vol. in 12.
- Just's botanischer Jahresbericht. Systematisch geordnetes Repertorium der botan. Litteratur aller Länder. Hrg. von E. Kochne. 21. Jahrg. (1894). 2. Abth. I. Heft. Berlin, Gebrüder Reiter. gr. 8. 368 S.
- Eatzer, F., Vorbericht über eine Monographie der fossilen Flora von Rossitz in Mähren. (Aus: Sitzungsber. d. k. böhm. Gesellsch. d. Wiss.) Prag, Fr. Rivn & Co. gr. 8. 26 S.
- Keller, C., Das Leben des Meeres. Mit botan. Beiträgen von C. Cramer und H. Schinz. Leipzig, Chr. Hennrich. gr. 8. 18 u. 18 u. 605 S. m. 30 Abbildgn. und 16 Taf. in Farbendr. u. Holzschn.
- Klocke, F., Spezielle Pflanzenkunde. Ein Leitfaden für landwirtschaftl. Winterschulen und zweckverwandte Lehranstalten. Leipzig, Landwirtschaftliche Schulbuchhandlung. gr. 8. 74 S. m. 39 Abbildgn.
- Koch's, W. D. J., Synopsis der deutschen und schweizer Flora. 3. Aufl., in Verbindung mit namhaften Botanikern hrg. von E. Hallier, fortgesetzt von R. Wohlfarth. Leipzig, O. R. Reisland. gr. 8.
- Kohl, F. G., Die officinellen Pflanzen der Pharmacopoea Germanica, für Pharmaceuten und Mediciner besprochen und durch Orig.-Abbildgn. erläutert. 31. bis 35. (Schluss-) Lfg. Leipzig, Joh. Ambr. Barth. gr. 4. 5 und 38 S. m. 23 color. Kupferdr.-Taf.
- Krauer-Widmer, H., und A. Ffegi, Das Veredeln der Reben und dessen Bedeutg. f. die europäische Rebcultur. Frauenfeld, J. Huber. gr. 8. 41 S. m. Abb.
- Mayer, Adolf, Lehrbuch der Agriculturchemie in Vorlesungen zum Gebrauch an Universitäten u. höheren landwirtschaftl. Lehranstalten, sowie zum Selbststudium. I. Theil und II. Theil. 1. Abthlg. 4. Aufl. 8. Inhalt. I. Theil: Die Ernährung der grünen Säugethiere in 25 Vorlesungen. 12 und 424 S. m. Abbildgn. u. 1 Taf. — II. Theil. 1. Abth.: Die Bodenkunde in 10 Vorlesungen. 6 und 160 S. m. Abbildgn. Heidelberg, C. Winter.
- Miquel, P., et E. Lattraye, De la resistance des spores des bactéries aux températures humides égales et supérieures à 100°. Paris, libr. G. Carré. In-8. 39 p. (Annales de micrographie (mars-avril-mai 1895).)
- Nicholson, O., Dictionnaire pratique d'horticulture et de jardinage, illustré de plus de 3500 figures dans le texte et de 80 planches chromolithographiques hors texte, comprenant la description succincte des plantes connues et cultivées dans les jardins de l'Europe, la culture potagère, l'arboriculture, la description et la culture de toutes les orchidées, broméliacées, palmiers, fougères, plantes de serre, plantes annuelles, vivaces etc. Traduit, mis à jour et adapté à notre climat, à nos usages etc. etc., par S. Mottet, avec la collaboration de MM. Vilmorin-Anrioux et Cie., G. Alluard, E. André, G. Bellair, G. Legros etc. Livr. 13—16. (Fin du 1.1<sup>er</sup>). In 8. a 2 col. 180 p. T. 2. Livr. 17—32. In 8: à 2 col. 6, 6 et 756 p. T. 3. Livr. 33—41. In 8. à 2 col. 6 et 416 p. Paris, libr. Doin. (L'ouvrage sera complet en 80 livraisons.)
- Peter, A., Wandtafeln zur Systematic Morphologie u. Biologie der Pflanzen für Universitäten u. Schulen. Bl. 18 und 21. à 71x91 cm. Farbendr. Nebst Text, gr. 8. 18. Commelinaceae, Alismaceae. (2 S.) — 21. Resedaceae. (2 S.) Cassel, Theodor Fischer.
- Planchon, G., Le Jardin des Apothicaires de Paris. Paris, O. Doin. gr. in 8. 132 p. avec 7 pi.
- Pringsheim, N., Gesammelte Abhandlungen. Herausgegeben von seinen Kindern. 2. Bd. Inhalt: Phycomyceten, Charen, Moose, Farn. Jena, G. Fischer, gr. 8. 410 S. m. 32 Taf.
- Babenhorst's, L., Kryptogamen-Flora v. Deutschland. Oesterreich u. d. Schweiz. 2. Aufl. I. Bd. 3. Abt. Pilze. 44. u. 53. Liefg. gr. 8. 64 S. m. Abbildgn. Inhalt: Discomycetes (Fusicaceae) bearb. von E. Rehm. — 3. Abth. 54. Liefg. Discomycetes (Helvellaceae), Nachträge, bearb. von H. Rehm. 64 S. m. Abbildgn. — 4. Bd. 2. Abth. 25/26. Liefg. Die Laubmoose v. K. G. Limpricht. 154 S. m. Abbildgn. — 5. Bd. 10. Liefg. Die Characeen von W. Migula. 64 S. m. Abbildgn. Leipzig, Ed. Kummer.
- Schmidt, A., Atlas der Diatomaceenkunde. In Verbindung mit Grundler, Grunow, Janisch und Witt hrg. 50. Heft. Leipzig, O. R. Reisland. Fol. 4 Taf. m. 4 Bl. Erklärgn.
- Stoklasa, J., Die Assimilation des Lecithins durch die Pflanze. (Aus: Sitzungsber. d. k. k. Akad. d. Wiss.) Wien, Carl Gerold's Sohn. Lex.-8. 11 S. m. I Taf.
- Strasburger, E. F. Noll, H. Schenck, A. F. W. Schimper, Lehrbuch der Botanik für Hochschulen. 2. Auflage. 556 S. Jena, Gustav Fischer, gr. 8. m. 594 zum Theil farb. Abbild.
- Tschirch, A., und O. Oesterle, Anatomischer Atlas der Pharmakognosie und Nahrungsmittelkunde. 8. und 9. Lfg. Leipzig, Chr. Herm. Taubnitz. gr. 4. 5 u. 46 S. m. 10 Taf.
- Visomblain, Culture des asperges en plein champ. Blois, impr. Dorion et Oie. In 8. 20 p.
- Viharin's Blumengärtnerei. Beschreibung, Cultur und Verwendung des gesammten Pflanzenmaterials für deutsche Gärten. 3. Aufl. m. 1000 Holzschnitten im

- Text und 400 bunten Blumenbildern auf 100 Farbendrucktaf. Unter Mitwirkung von A. Siebert hrsg. von A. VOSB. 22—43, Liefg. Berlin, Paul Parey. Lex.-8. 624 S. von Theil I und S. 1-128 S. von Theil II.
- Wentzel, J., Zur Kenntniss der *Zoontharia tabulata*. (Aus: Denkschr. d. k. Akad. d. Wiss.) Wien, Carl Gerald's Sohn. Imp.-4. 40 S. m. 5 Taf.
- Wiesner, J., Untersuchungen über den Lichtgenuss der Pflanzen mit Rücksicht auf die Vegetation von Wien, Cairo und Buitenzorg (Java). (Photometrische Untersuchungen auf pflanzenphysiolog. Gebiete.) 2. Abhlg. (Aus: Sitzungsber. d. k. Akad. d. Wiss.) Wien, Carl Gerald's Sohn. Lex.-8. 107 S. m. 4 Curventaf.
- Willkomm, M., Bilder-Atlas des Pflanzenreichs, nach dem natürlichen System. 3. Aufl. (In 15 Liefg.) 1 bis 14. Liefg. Esslingen, J. F. Schreiber. Lex.-8. 8 und 134 S. m. 116 farb. Taf.
- Woesidlo, P., Leitfaden der Botanik für höhere Lehranstalten. Mit 525 in den Text gedr. Abbildgn., 4 Taf. in Holzschn. und 1 Karte der Vegetationsgebiete in Buntdr. 5. Aufl. Berlin, Weidmann'sche Buchhandlg. gr. 8. 288 S.
- Zahlbruckner, A., Materialien z. Flechtenflora Bosniens und der Hercegovina. (Aus: Wissenschaftl. Mittheilungen aus Bosnien und der Hercegovina. 3. Bd.) Wien, Carl Gerald's Sohn. Lex.-8. 20 S.
- Zukal, H., Morphologische und biologische Untersuch. über die Flechten. I. Abhandlg. (Aus: Sitzungsber. d. k. Akad. d. Wiss.) Wien, Carl Gerald's Sohn. Lex.-8. 46 S. m. 3 Taf.

### Personalmeldung.

Am 3. November verstarb zu Wonsahl bei Ibbenbüren (Provinz Westfalen) Professor Dr. G. Krabbe.

### Anzeigen. [36]

Die Assistentenstelle am pflanzenphysiologischen Institut der Universität Göttingen ist zum 1. April 1896 neu »u besetzen.

Der Institutsdirector.  
Berthold.

Von [37]

### Icones Fungorum hucusque cognitorum

Mikroskopisch-anatomische Abbildungen  
der Schwämme  
von

A. C. J. Corda.

6 Bände in Folio, mit 64 Tafeln, Prag 1837—1854, diesem gänzlich aus dem Handel verschwundenen Werke, habe ich einen neuen Abdruck in einer kleinen Anzahl von Exemplaren veranstaltet, welchen wir zum Preise von

270 Mark

für das vollständige Exemplar liefern.

Es ist dadurch dieses für die Mykologie hoch bedeutende Werk den Forschern zu mässigem Preise wieder zugänglich gemacht worden.

Berlin, N.W., Carlstrasse 11.

B. Friedländer & Sohn.

**Gegen monatliche Entlohnung. TOU 5M. verkaufen**  
eines der hervorragendsten, bedeutendsten und umfangreichsten botanischen Werke zu beispiellos billigen Preise: [38]

### Nomenclator botanicus.

Nominum ordines, tribus, familias, divisiones, genera, subgenera vel sectiones, designantium enumeratio alphabetica.

Adjectis auctoribus, temporibus, locis systematicis apud varios, notis literariis atque etymologicis et synonymis. Conscr. Dr. L. Pfeiffer. 4 Bände. Hocheleg. Liebhaberhalbbd. Tadellos neu

**Statt 264 M. für 44 M.**

**Ansichtssendung bereitwilligst.**

Der »Nomenclator botanicus« steht in der botanischen Literatur ohne Gleichen da. Es existirt kein anderes Werk, welches in ebenso erschöpfender Weise alle nur irgendwie nothwendigen Nachweise über Klasse, Ordnung, Abstammung, Familie, Geschlecht etc. etc. alter bis jetzt bekannten Pflanzen enthält. Das Werk ermöglicht es dem Pflanzenforscher und Pflanzenkenner, in kürzester Zeit sich Aufklärung über diese Punkte zu verschaffen und zugleich zu erfahren, welche Pflanzennamen schon und wann sie aufgestellt sind, wer sie aufstellte, wo sie zu finden sind, welche Bedeutung sie bei den einzelnen Forschern hatten, oder was sie etymologisch zu bedeuten haben. Denkste Ausführllichkeit und absolute Genauigkeit sind die vornehmsten Eigenschaften dieses hochbedeutenden, einzig in seiner Art dastehenden Werkes, welches dem Forscher nicht nur eine bedeutende Zeit, sondern auch eine grosse Bibliothek erspart.

E. Hachfeld, Buchhandl. Potsdam.

Dr. Neubert's [39]

### Gartenmagazin, Illustrierte Zeitschrift für die Gesamtinteressen des Gartenbaues

Gründet 1847, mit Ehrendiplom und goldener Medaille prämiert 1895, ist für jeden Gartenfreund ein werthvolles Fachblatt. Bei reicher Ausstattung beträgt das Abonnement per Jahr nur 8 Mark. — Probenummern und Prospekte werden gratis geliefert von der Expedition des „Gartenmagazin“, Königinstrasse 5, München

Verlag von Arthur Nebe in Leipzig.

### Entwicklungsgeschichte und Morphologie

der  
polymorphen Flechtengattung *Cladonia*.

Ein Beitrag zur Kenntniss der Ascomyceten

von

Dr. G. Krieger.

Mit 12 Tafeln, davon 10 in Farbendruck.

In gr. 4. VIII, 160 Seiten. 1891. brosch.

Preis 24 ,\*.