

Botanisches Centralblatt.

REFERIRENDES ORGAN

für das Gesamtgebiet der Botanik des In- und Auslandes.

Herausgegeben

unter Mitwirkung zahlreicher Gelehrten

von

Dr. Oscar Uhlworm und Dr. F. G. Kohl

in Cassel.

in Marburg.

Zugleich Organ

des

Botanischen Vereins in München, der Botaniska Sällskapet i Stockholm, der Gesellschaft für Botanik zu Hamburg, der botanischen Section der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur zu Breslau, der Botaniska Sektionen af Naturvetenskapliga Sändetsällskapet i Upsala, der k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien, des Botanischen Vereins in Lund und der Societas pro Fauna et Flora Fennica in Helsingfors.

Nr. 38.

Abonnement für das halbe Jahr (2 Bände) mit 14 M.
durch alle Buchhandlungen und Postanstalten.

1896.

Die Herren Mitarbeiter werden dringend ersucht, die Manuscripte immer nur auf *einer* Seite zu beschreiben und für *jedes* Referat besondere Blätter benutzen zu wollen.

Die Redaction.

Referate.

De Toni, J. B., Ueber eine seltene Alge und ihre geographische Verbreitung. (Verhandlungen deutscher Naturforscher und Aerzte. Wien 1894. p. 151—153.)

Verf. spricht über das Vorkommen von *Florideen* und *Fucoideen* im süßen Wasser im Allgemeinen und die geographische Verbreitung der *Lithoderma*-Arten im Besonderen; er theilt dabei mit, dass er das seltene, bisher nur aus Frankreich und Böhmen bekannte *Lithoderma fontanum* in Galliera Veneta bei Padua gefunden habe. (Vergl. auch Bericht im botanischen Centralblatt. 1894. Bd LX. p. 258.)

Möbius (Frankfurt a. M.).

De Toni, G. B., Terzo pugillo di Alghe tripolitane. (Rendiconti della R. Accademia dei Lincei. Ser. V. Vol. IV. Roma 1895. 1. Semestr. Fasc. 11. p. 451—457.)

Mit dieser Mittheilung schliessen die Studien des Verf. über die tripolitischen Algen seines Herbars ab. Er zählt hier 19

Florideae, 2 *Fucoideae*, 2 *Chlorophyceae* und 2 *Myxophyceae* auf, wobei den Namen viele Litteraturcitate und die Fundorte beigelegt werden. In der Einleitung führt er die litterarischen Beiträge zur Kenntniss der Algen des Mittelmeeres seit 1892 an. Den Schluss bildet eine Liste der tripolitanischen Algen, aus welcher zu sehen ist, ob die einzelnen Arten auch an der Küste von Marocco (Tanger), Algier, Tunis und Alexandria (ägäisches Meer) vorkommen.

Möbius (Frankfurt a. M.).

Borge, O., Ueber die Variabilität der *Desmidiaceen*.
(Öfversigt af K. Svenska Vetenskaps-Akademiens Förhandlingar.
1896. No. 4. p. 289—294.)

Mehrere Autoren haben die Variabilität der *Desmidiaceen* erörtert und gefunden, dass die beiden Zellhälften einer Zelle mitunter ziemlich verschieden waren. Auch der Verf. ist bei seinem Studium der *Desmidiaceen* immer mehr zu der Auffassung gekommen, dass viele der sog. Arten und Varietäten als Formen anderer Arten zu betrachten sind, und dass die Abweichungen auf individuellen Ursachen, Standorten u. s. w. beruhen können. Selbstverständlich dürfte doch das Variationsvermögen der *Desmidiaceen* sich am besten durch die Culturversuche nachweisen lassen, aber keine solche Untersuchungen sind bisher publicirt worden.

Um sichere Beweise erlangen zu können, muss man von Einzelculturen ausgehen. Wenn man durch die Theilung dieses Individuums und die etwa später eintretende Copulation eine grössere Anzahl Tochterindividuen erhalten hat, müssen diese möglichst genau untersucht werden. Doch muss es sicher auch von Interesse sein, dass ein Theil der erhaltenen Individuen in verschiedene Nährlösungen übergeführt wird, um etwa auf diese Weise das Verhalten der Lösungen gegen die Variabilität der Art zu ermitteln.

Eine grosse Schwierigkeit liegt jedoch bei solchen Culturen in der Empfindlichkeit der *Desmidiaceen*. Bei Hunderten von Culturen, die Verf. sowohl in Leitungswasser, als in verschiedenen Nährlösungen angelegt hatte, ist das Individuum in fast allen Fällen bereits in einem oder ein Paar Tagen abgestorben gewesen. Verf. erwähnt hier aber einige Culturen, die wenigstens zum Theil gelungen sind.

Closterium moniliferum Ehrenb. in hängenden Tropfen von destillirtem Wasser. Nach ein Paar Tagen waren aus diesem Individuum durch Theilung drei Individuen entstanden, wovon eins „a vertice“ gerade war, die übrigen zwei ziemlich stark S-förmig gekrümmt („sigmoidea“) waren.

In etwa 10 Tagen hatten sich aus einem *Cosmarium*-Individuum zahlreiche Tochterindividuen entwickelt; einige derselben wurden in 0,2% Knop'sche Nährlösung übergeführt, starben aber alle bald ab. Mit anderen wurde die Wassercultur zwei Monate fortgesetzt. Vier Formen hatten sich entwickelt; die einfachste Form hatte nur eine Einbuchtung da, wo an den meist entwickelten vier

waren. Die Form der Zellhälften variierte auch. Diese vier Formen sind abgebildet.

Cosmarium Botrytis Menegh. variierte während zwei Monaten sehr wenig, nur bei einigen Exemplaren waren die Seiten „a vertice“ gesehen etwas ausgebuchtet.

Wie aus den vom Verf. ausgeführten Culturen ersichtlich, scheinen die von Schmidle aufgestellten Variabilitätsgesetze nicht immer Stich zu halten. Die Zellform variierte recht bedeutend; die Scheitellansicht war nicht constant.

Verf. hofft, künftig bessere Resultate mittheilen zu können.

Nordstedt (Lund).

Rothert, W., *Vaucheria Walzii* n. sp. (La Nuova Notarisia. VII. 1896. p. 81—83. Mit 3 Abbildungen.)

Verf. fand im Herbst 1895 in einem Graben bei Kazan (Ost-Russland) eine neue *Vaucheria*-Art, auf der die eigenthümlichen, durch die Rotatorie *Notommata Werneckii* Ehr. hervorgerufenen Gallen auftraten. Er hat die neue Art zu Ehren des verdienten Monographen der Gattung *Vaucheria* V. *Walzii* benannt und wie folgt charakterisirt:

Fäden cylindrisch, sehr spärlich verzweigt, meist nicht über 100 μ dick. Sexualorgane auf seitlichen Fruchtzweigen, welche meist kurz, im basalen Theil etwas bauchig angeschwollen, und entweder in ihrer ganzen Länge oder wenigstens in ihrem oberen Theil stark gekrümmt sind. Die verjüngte, hakenförmig gekrümmte Spitze des Fruchtzweiges setzt sich unmittelbar in das spiralig eingerollte Antheridium fort. Oogonien zu 2—5, auf kurzen gekrümmten Seitenzweiglein, welche unterhalb des Antheridiums aus den Flanken des Fruchtzweiges entspringen. Die Krümmungsebene der Oogonienzweige ist zu derjenigen des Fruchtzweiges und Antheridiums ungefähr senkrecht, so dass die Schnäbel der Oogonien einander und dem Antheridium zugekehrt sind. Denken wir uns den Fruchtzweig aufrecht, so ist dessen Spitze und das Antheridium in annähernd verticaler Ebene gekrümmt, und die Oogonienzweige sind in annähernd horizontaler Ebene gekrümmt. Die Krümmungsebene der Oogonienzweige ist aber fast stets mehr oder weniger von der horizontalen Richtung abgelenkt, und zwar gewöhnlich nach innen und unten, so dass die Schnäbel der Oogonien ein wenig nach abwärts (nach dem Faden zu) gerichtet sind; manchmal geht die Ablenkung so weit, dass die Oogonien eine fast hängende Lage haben. Das beschriebene Verhalten der Oogonienzweige ist für die Species eigenthümlich und charakteristisch.

Die stumpf geschnäbelten Oogonien haben eine schief-eiförmige Gestalt, ihre eine Seite ist fast eben, die andere sehr convex. Die Oospore füllt das Oogonium aus, ihre Membran ist mit derjenigen des Oogoniums verwachsen: die Oospore fällt mit der Oogoniummembran uneben ab, die letztere verquillt im Wasser nicht. In der eigenen Membran der Oospore lassen sich bei starker Vergrößerung drei Schichten unterscheiden, von denen die innere und äussere dünn sind, die mittlere dicker ist. Die reife Oospore enthält einen centralen Pigmentfleck, selten mehrere. Sie ist 78—90 μ lang, 63—70 μ dick. Die reife Aplanospore ist eiförmig oder ellipsoidal bis fast kugelig, 130—152 μ lang, 100—115 μ dick und bleibt am Ort ihrer Entstehung liegen.

J. B. de Toni (Padua).

Stephani, F., *Hepaticarum species novae*. IX. (Hedwigia. 1896. Heft 2 und 3. p. 73—140.)

Verf. giebt lateinische Beschreibungen von folgenden neuen Lebermoosen:

Colurolejeunea Ari St. — Insel Mindanao leg. Micholitz, auf Blättern einer *Arum*-Species. — Bei dieser Art werden Bemerkungen über die Entwicklung der vorstehenden Gattung eigenthümlichen schlauchförmigen Blattspitzen gemacht.

C. Junghuhniana St. — Java leg. Junghuhn. In Hb. Lindenberg (Mus. Vindob.) liegt diese Art unter dem Namen *Lejeunea ceratophora* (No. 6873).

C. Karstenii Goebel. — Amboina in Monte Wavani Hila leg. Dr. Karsten. (Syn.: *C. superba* (Mont.) Schiffner in Nov. Act. Leop.-Carol. Vol. 60. p. 243).

Crossotolejeunea cristulata St. — Rio Janeiro leg. Glaziov.

C. curvifolia St. — Insel Mindanao leg. Micholitz.

C. grossiretis St. — Brasilien: Petropolis leg. Rudolph.

C. paucidentata St. — Cuba: In Monte Verdi leg. Wright.

Dicranolejeunea acutifolia St. — Peru (Hb. Lindenberg. No. 6890 in Mus. Vindob.).

D. Didericiana St. — Ins. sandviensis Oahu leg. Didrichsen.

D. gilva St. — Ostindien: Darjiling leg. Wichura.

D. Renauldii St. — Ecuador (Hb. Renauld).

D. saccata St. — Cuba leg. Wright.

D. setacea St. — Brasilia subtropica leg. Ule.

Aus der Gattung *Dicranolejeunea* sind gegenwärtig 17 Arten bekannt, welche vom Verf. namhaft gemacht und nach den ganzrandigen oder gezähnten Blättern in 2 Reihen angeordnet werden.

Diplasiolejeunea Rudolphiana St. — Brasilien: Petropolis leg. Rudolph. 1890.

D. armatiloba St. (*Lejeunea pellucida* var. *trispinosa* Gottsche). — Guadeloupe, auf Blättern.

Drepanolejeunea Araucariae St. — Brasilien: Serra Geral leg. Ule, auf Blättern einer *Araucaria* (No. 243).

D. Blumei St. — Java leg. Blume (Hb. Mus. Vindob. No. 6915); Neu-Guinea: Finschhafen leg. Dr. Warburg.

D. clavicornis St. — Insel St. Thomé leg. Möller; Kamerun leg. Dusén. No. 843.

D. dentata St. — Amboina: In Monte Wavani Hila leg. Dr. Karsten.

D. Eggersiana St. — Cuba: In Monte Verde leg. Eggers. No. 5188.

D. obliqua St. — Java: In Monte Salak leg. Teymann.

D. setistipa St. — Java leg. Zollinger. No. 3548; Dr. Warburg, Dr. Karsten.

D. subulata St. — Portorico leg. Schwanecke.

D. Teymannii St. — Banca leg. Teymann; Sumatra (Hb. Lindenberg. No. 6357 in Hb. Mus. Vindob.).

D. tricuspidata St. — Philippinen: Insel Benguet leg. Micholitz.

D. trigonophylla St. — Guadeloupe leg. l'Herminier; Martinique leg. Duss.

Eulejeunea azorica St. — Azoren: Pico de Carvai (Hb. Mus. Coimbra).

E. Brentelii St. — Cap der guten Hoffnung: Kookebosch leg. Brentel.

E. caviloba St. — Java leg. Paterson (Hb. Brotherus).

E. cladobola St. — Peru: Manabi 2000' leg. Wallis. 1876.

E. conceptionis St. — Neu-Caledonien: Conception leg. Balansa. No. 3694 (Hb. Mus. Paris).

E. connatistipula St. — Neu-Caledonien: In Monte Atso leg. Savés.

E. corallina St. — Insel Radack leg. Chamisso.

E. cuspidistipula St. — Queensland leg. Bailey. No. 819.

E. fissistipula St. — Amboina: Wavani Hila leg. Karsten; Benguet bei Luzon leg. Micholitz.

E. grandispica St. — Philippinen: Inseln Catanduanes und Mindanao leg. Micholitz.

E. grisella St. — Surinam leg. Wulfschläger. No. 1220.

E. Helmsiana St. — Neu-Seeland: Northern Island leg. Colenso; Southern Island leg. Helms.

E. infestans St. — Tonkin leg. Balansa (Hb. Mus. Paris).

- E. Jungneri* St. — Kamerun leg. Jungner. No. 79.
E. lamacerina St. — Madeira: Levada de Lamaceros leg. Mandon.
E. Monimiae St. — Brasilien: Sao Francisco, Tubarao leg. Ule.
 No. 45 et 264.
E. Nietneri St. — Insel Ceylon leg. Nietner. No. 1567 (Hb. Jack).
E. ordinaria St. — Neu-Caledonien: In Monte Mu leg. Balansa.
E. parvisaccata St. — Philippinen: Insel Mindanao leg. Micholitz.
E. Patersonii St. — Java leg. Paterson (Hb. Brotherus).
E. Perrottetii St. — Ostindien: Mtes. Nilgerrienses leg. Perrottet.
E. setistipa St. — Brasilien leg. Ule. No. 114.
E. subigiensis St. — Philippinen: Inseln Caramuan et Mindanao leg. Micholitz.
E. Uleana St. — Brasilien leg. Ule. No. 269.
E. Wichurae St. — Java leg. Wichura (Hb. Mus. Berol).
Euosmolejeunea Baileyana St. — Queensland leg. Bailey. No. 673.
E. condensata (Spruce ms.) St. — Peru: In Mont. Campana et in Mont. Cerro Pelado leg. Spruce.
E. incerta St. — Surinam leg. Wulfschläger.
E. integristipula St. — Amboina: In Mont. Salhoetoc leg. Karsten.
E. Luerksenii St. — Java (Hb. Luerksen).
Harpalejeunea Mohrii St. — Brasilien: Petropolis leg. Ule; Cordova leg. Mohr.
H. uncinata St. — Cuba leg. Wright; Trinidad leg. Crueger; St. Domingo leg. Eggers.
Homalolejeunea Corcovadensis St. — Rio de Janeiro: In Mont. Corcovado leg. Ule. No. 92.
H. Cruegeriana St. — Trinidad leg. Crueger; Brasilien: Petropolis leg. Rudolph et Ule.
H. extensa St. — Peru (Hb. Meissner sub nom. *Lej. squamata*).
 Anmerkung: *H. Henriquesii* St. = *H. excavata* Mitt.; letzterer Name hat die Priorität, und deshalb sieht sich Verf. veranlasst, seinen Namen einzuziehen.
Hygrolejeunea Bahiensis St. — Bahia leg. Didrichsen.
H. cordigera St. — Madagascar (Hb. Gottsche).
H. Costariensis St. — Costarica, Carrisal 2800 m leg. Pittier.
H. decurrens St. — Java leg. Prof. Stahl.
H. decurvisfolia St. — Insel Mindanao leg. Micholitz; Amboina leg. Karsten; Viti leg. Graeffe.
H. devexiloba St. — Insel Mindanao leg. Micholitz; Viti leg. Graeffe.
H. grossecristata St. — Afrika: Insel St. Thomé leg. Moller. No. 45.
H. laxiretis St. — Philippinen: Insel Benguet leg. Micholitz.
H. parvicalycina St. — Java (Hb. Lindenberg. No. 6911).
H. patellirostris St. — Afrika: Insel St. Thomé leg. Moller. No. 51.
H. Patersonii St. — Java leg. Paterson; Borneo leg. Everett.
H. Petropolitana St. — Brasilien: Petropolis et Nov. Friburgum.
H. rosea St. — Sumatra leg. Kehding.
H. Sullivantii St. — Venezuela leg. Fendler.
H. Tonduzana St. — Costarica: Rio Naranjo leg. Tonduz. No. 3077 a.
Leptolejeunea Balansae St. — Tonkin leg. Balansa (Hb. Mus. Paris).
L. foliicola St. — Insel Luzon leg. Micholitz.
L. foraminulosa St. — Surinam leg. Wulfschläger.
L. longicruris St. — Neu-Guinea leg. Kärnbach. No. 90. (Hb. Mus. Berol.).
L. rhombifolia St. — Neu-Guinea leg. Kärnbach. No. 1013; Neu-Caledonien leg. Lenormand.
L. Schiffneri St. — Java leg. Warburg.
L. spicata St. — Tonkin leg. Balansa (Hb. Mus. Paris).
L. unguiculata St. — Ecuador.
Lopholejeunea Andersonii St. — Galapagos-Inseln leg. Anderson.
L. Borbonica St. — Mascarenen-Inseln leg. Lepervanche (Hb. Mus. Paris).

- L. Finschiana* St. — Insel Jaluit leg. Dr. Finsch. No. 35 (Hb. Mus. Berol).
- L. tecta* (Mitt.) St. — Kermadec-Inseln: Sunday Island (Hb. Jack).
- L. Knightii* St. — Neu-Seeland leg. Knight et Kirk.
- L. Muensis* St. — Neu-Caledonien: In Mont. Mu leg. Balansa. No. 15. (Hb. Mus. Paris).
- L. Nicobarica* St. — Nicobaren-Inseln leg. Kurz et Berkeley.
- L. Owahuensis* St. — Insel Owahu leg. Didrichsen.
- L. rivularis* St. — Brasilien: Apiahy leg. Puiggari; St. Francisco leg. Ule.
- L. Sundaica* St. — Insel Mindanao leg. Micholitz.
- L. Wiltensii* St. — Sumatra: Padang leg. Wiltens.
- Mastigolejeunea Taïtica* St. — Tahiti leg. Vernier et Vesco; Viti leg. Graeffe.
- Microlejeunea acutifolia* St. — Insel St. Vincent und Trinidad.
- M. Atsuana* St. — Neu-Caledonien in Mont. Atsu leg. Savès. No. 47.
- M. Catanduana* St. — Philippinen: Catanduana leg. Micholitz; Neu-Guinea leg. Kärnbach.
- M. crenulifolia* St. — Trinidad leg. Cruieger.
- M. Cumingiana* St. — Philippinen leg. Cuming.
- M. grandistipula* St. — Chile: Valdivia leg. Dr. Hahn.
- M. Mandoni* St. — Madeira leg. Mandon.
- M. rotundistipula* St. — Japan leg. Miyoshi. No. 22.
- M. Samoana* St. — Samoa leg. Graeffe.
- M. subulistipula* St. — Brasilien: St. Catharina leg. Ule. No. 71.
- Odontolejeunea mimula* St. — Guadeloupe leg. l'Herminier.
- O. Paulina* St. — Brasilien: Apiahy leg. Puiggari.
- Anmerkung: *O. stachyclada* Spr. = *O. convexistipula*.
- O. sublifida* St. — Insel St. Vincent.
- O. Tocoriensis* St. — Costarica leg. Tonduz. No. 3077 b.
- Piatylejeunea Kroneana* St. — Brasilien: St. Catharina leg. Krone.
- Prionolejeunea angulistipa* St. — Martinique leg. Perrottet; Westindien (Hb. Mus. Vindob. No. 6277.).
- P. bicristata* St. — Guadeloupe leg. l'Herminier.
- P. prionodes* St. — Guadeloupe leg. l'Herminier; Brasilien: Sao Francisco leg. Ule. No. 47.
- P. subobscura* Spruce ms. in Hep. Spruce. exsicc. — Brasilien: Para leg. Spruce.
- P. validiuscula* Spr. ms. in Hep. Spruce. exsicc. — Panure, am Flusse Uaupes leg. Spruce.
- Anmerkung: *P. leptocardia* Spr. ist zu kassiren, da diese Art mit *Lej. accendens* Gottsche identisch ist; dasselbe gilt von *Lej. Husnoti* G., welche mit *Lej. Guadalupensis* Lindenb. zusammenfällt.
- Ptycholejeunea Birmensis* St. — Birma leg. Micholitz.
- P. Iravaddensis* St. — Birma leg. Kurz.
- P. Nietneri* St. — Ceylon leg. Nietner.
- P. Perrottetii* St. — Ostindien: Nilgherry Ms. leg. Perrottet.
- P. piriformis* St. — Yomah, Pegu leg. Kurz. No. 3013.
- P. recondita* St. — Insel Luzon leg. Micholitz.
- Peltolejeunea angulistipula* St. — Perok leg. Wray. No. 1563.
- P. badia* St. — Neu-Guinea leg. Kärnbach. No. 1002 (Hb. Mus. Berol).
- P. Bancana* St. — Insel Banca leg. Teysmann; Java leg. Dr. Karsten.
- P. decurviloba* St. — Ecuador leg. Wallis; Trinidad leg. Cruieger.
- P. Galathea* St. — Brasilien: Petropolis leg. Didrichsen; Sao Paulo leg. Krone; Sao Francisco leg. Ule.
- P. gigantea* St. — Amboina leg. Dr. Karsten.
- P. Nicobarica* St. — Insel Katschall (Nicobaren) leg. Kurz. No. 3901.
- P. papulosa* St. — Brasilien leg. Ule; Trinidad leg. Cruieger; Para leg. Spruce.
- P. utriculata* St. — Java leg. Prof. Stahl.
- Strepsilejeunea acutata* St. — Chile (Hb. Lindenberg. No. 6889).

- St. Brotheri* St. — Brasilien: Minas Geraes, Sitio leg. Wainio. No. 64.
(Hb. Brotherus).
St. Campbelliensis St. — Campbell Island leg. Kirk. No. 306.
St. caritipula St. — Amboina leg. Dr. Karsten.
St. Curnowii St. — Neu-Seeland leg. Colenso (Hb. Curnow).
St. dentienspis St. — Java leg. Paterson (Hb. Brotherus).
St. Gayana St. — Chile leg. Gay (Hb. Mus. Paris); Valdivia leg.
Dr. Hahn (Hb. Jack).
St. Lindenbergii St. — Brasilien: Minas Geraes (Hb. Lindenberg.
No. 6895).
St. simplex St. — Brasilien: Apiaty leg. Puiggari.
St. squarrosa St. — Brasilien leg. Ule. No. 212.
St. tricolorata St. — Guadeloupe leg. l'Herminier.
St. Warnstorffii St. — Magellansstrasse (Hb. Warnstorff).
Taxilejeunea albescens St. — Philippinen leg. Micholitz.
T. Brasilensis St. — Brasilien: Tubarao leg. Ule. No. 262.
T. Colensoana St. — Neu-Seeland leg. Colenso.
T. cuculliflora St. — Viti-Inseln leg. Dr. Graeffe.
T. fusco-rufa St. — Brasilien: St. Catharina leg. Ule. No. 52.
T. Jeringii St. — Rio Grande leg. Jhering.
T. Luzonensis St. — Insel Luzon leg. Micholitz.
T. macroloba St. — Brasilien: St. Francisco leg. Ule; Cuba leg. Eggers.
No. 5096.
T. Martinicensis St. — Martinique leg. l'Herminier.
T. multiflora St. — Brasilien leg. ?.
T. parvibracteata St. — Costarica: Rio Naranjo leg. Tonduz. No. 3077 F.
T. Stevensiana St. — Himalaya: Sikkim leg. Stevens. No. 511.
T. Uleana St. — Brasilien: Blumenau leg. Ule. No. 73.
T. Vallis gratiae St. — Cap der guten Hoffnung: Gnadenthal leg.
Brentel.
Trachylejeunea cristulaeflora St. — Brasilien: Apiaty leg. Puiggari.
T. Didrichsenii St. — Brasilien: Petropolis leg. Didrichsen; Minas
Geraes: Sitio leg. Wainio.
T. Spruceana St. — Guadeloupe leg. l'Herminier.
Thysanolejeunea appendiculata St. — Neu-Guinea: Flyriver branch leg.
Bäuerlen (Hb. Mus. Melbourne).
Th. lanceolata St. — Neu-Guinea leg. Kärnbach. No. 56 (Herb.
Mus. Berol.).
Th. reversa St. — Philippinen: Insel Dapitan; Audaman-Inseln leg. Man.
(Hb. Levier).
Warnstorff (Neuruppin).

Christ, H., Ueber einige javanische Arten von *Diplazium*.
(Annales du jardin botanique de Buitenzorg. Vol. XII.)

Zwei Arten der Farngattung *Diplazium*, die Blume in der
Enum. Plant. Javae fasc. II., pag. 193, beschrieben hat, sind von
einem eigenartigen Schicksal betroffen worden. Die eine von ihnen,
D. speciosum, ist später noch einmal als *D. Sorzogense* Prsl. be-
schrieben worden. Wie Verf. nachweist, muss der zweite Name
fallen, da beide Pflanzen völlig übereinstimmen. Die zweite Species
Blumes, *D. acuminatum*, hat man dagegen später mit *D. speciosum*
vereinigt und ihr gewöhnlich den letzteren Namen gegeben, indem
man Blume's Unterscheidung zweier Arten als irrtümlich ansah.
Der Verfasser beweist, dass die hierher gehörigen Exemplare der
Blume'schen Beschreibung entsprechen, also *D. acuminatum* zu
heissen haben. Ein von C. B. Clarke aufgestelltes *D. Stolitzkiae*
aus dem östlichen Himalaya ist am besten als geographische Varietät
von *D. speciosum* zu betrachten.

Jahn (Berlin).

Molle, P., La localisation des alcaloïdes dans les *Solanacées*. (Mémoires couronnés de l'Académie royale de Belgique. 1895.)

Bei den *Solanaceen* finden sich die Alkaloide Atropin, Hyosciu, Hyoscyamin (auch Atropidin oder Atropin β genannt), Nicotin im Tabak und Solanin in *Solanum*. Das letztgenannte ist kein eigentliches Alkaloid, sondern ein Glykosid, aus dem aber ein Alkaloid Solanidin isolirt worden ist. Andere früher unterschiedene Körper sind durch die grundlegenden Arbeiten Ladenburgs und seiner Mitarbeiter als Gemenge der genannten Alkaloide erkannt worden.

Ph. Molle stellte sich die Aufgabe, auf mikrochemischem Wege die Vertheilung dieser Körper im Gewebe der *Solanaceen* zu untersuchen, sowohl bei der erwachsenen Pflanze wie während der Entwicklung von der Keimung an.

Zu diesem Zweck prüfte er zunächst die Reactionen der Verbindungen auf ihre Brauchbarkeit für die Mikrochemie und kam zu dem Ergebniss, dass sich die Alkaloide zwar immer als solche von den Proteinstoffen unterscheiden lassen, dass dagegen die drei oben zuerst genannten wichtigsten und verbreitetsten Körper von einander nicht mit Sicherheit zu trennen sind. Die Reactionen des Solanins, die ebenfalls studirt wurden, zeigten sich in merklicher Weise geändert, sobald Gerbstoff zugegen war.

Bei der mikrochemischen Untersuchung verschiedener Species wurde eine möglichst grosse Anzahl von Gattungen berücksichtigt. So gelang es dem Verfasser, bei folgenden bisher daraufhin noch nicht untersuchten Arten die Anwesenheit von Alkaloiden festzustellen: *Nicandra physaloides*, *Physalis Alkekengi*, *Petunia violacea*, *Salpiglossis sinuata* und *Brunfelsia Americana*.

Im Gewebe aller Arten sind die verschiedenen, gerade von der betreffenden Pflanze erzeugten Alkaloide in gleicher Weise vertheilt. Sie verhalten sich also wie physiologische Aequivalente. Auch das Solanin ist ebenso lokalisiert, wie die eigentlichen Alkaloide.

Man sieht bei einem Querschnitt durch den Stengel die Reaction, welche die Anwesenheit der Verbindungen anzeigt, in drei concentrischen Kreisen eintreten. Der äusserste umfasst die Epidermis; der Verf. macht darauf aufmerksam, dass hier die Anwesenheit jedenfalls dem Schutz gegen Thierfrass dient. Die beiden innern Kreise fallen mit den Ringen des Phloëms zusammen, welches bei den bicollateralen Bündeln der *Solaneen* das Xylem aussen und vom Mark umgiebt. In den Blättern finden sich die Körper ebenfalls in der Epidermis und in der Umgebung der Siebröhren. In der Wurzel sind sie namentlich in der Haube und in den äusseren Zellreihen des Periblems vertreten. Ebenso wie in den vegetativen Blattorganen sind sie auch in den Staub- und Fruchtblättern vertheilt, nur trifft man sie in den Carpellen und Samenanlagen in grösserer Menge. Sie verschwinden jedoch, sobald die Samen zu reifen beginnen.

Ausserdem beobachtet man die Reaction in allen Meristemen, und zwar immer in einem gewissen Abstand von den obersten Zellen.

Im Samen ist weder im Embryo noch im Endosperm ein Alkaloid zu finden; nur in den schon abgestorbenen Zellen unterhalb der Samenschale lässt es sich nachweisen. Während der Keimung wird es aber nicht etwa von hier aus aufgenommen, sondern es bildet sich neu auf Kosten der aufgehäuften Reservestoffe und erscheint bald in den Meristemen, in der Epidermis und im Phloëm.

Jahn (Berlin).

Humphrey, J. E., The development of seed in the *Scitamineae*. (Annals of Botany. Vol. X. 1896. p. 1—40. Pl. I—IV.)

In der Einleitung erörtert Verf. kurz die Systematik der *Scitamineae* und entscheidet sich für die Gliederung derselben in die vier selbständigen Familien der *Cannaceae*, *Marantaceae*, *Zingiberaceae* und *Musaceae*.

Für jede dieser Familien wurde die Entwicklung der Samen an mehreren Repräsentanten untersucht und ist in ausführlicher Weise zur Darstellung gebracht.

Auf Grund seiner Studien gibt Verf. alsdann eine vergleichende Zusammenfassung über die Samenentwicklung dieser Gruppe.

Alle untersuchten Arten, mit Ausnahme von *Canna*, zeigten bei der Entwicklung des Samens die für die meisten der mit zwei Integumenten versehenen Ovula charakteristische Reduction des inneren Integumentes. Ausser bei *Canna* und *Heliconia*, bei deren Entwicklung sich Abweichungen fanden, ging aus dem äusseren Integument der Haupttheil der Testa hervor. Es kann als Regel angesehen werden, dass ihre äusseren und inneren Zelllagen bezüglich ihrer Entwicklung in einem correlativen Verhältniss stehen. So bildet bei *Canna* und *Musa* die äussere Lage eine breite Pallisadenschicht, während die innere nicht besonders entwickelt ist. Bei den *Zingiberaceae* ist dagegen die Innenschicht hoch specialisirt, während die äussere nur eine dünne Epidermis bildet; bei den *Marantaceae* und bei *Strelitzia* endlich ist jede Lage mässig entwickelt. Darin, dass die Testa eine Ernährungsschicht besitzt, stimmen die *Scitamineae* mit einer grossen Zahl anderer Pflanzen von verschiedenster Verwandtschaft überein. Die Palisadenschicht war stets von einer eigenthümlichen, nicht sonst beobachteten sklerotischen Schicht bedeckt.

Ein der Mikropyle eigenthümlicher Kragen („micropylar collar“), sowie der bereits von Mirbel, Gris u. A. beschriebene Keimdeckel („Embryotège“ von Gris, „germinal lid“ d. Verfs.) sind im Allgemeinen für die Samen aller *Scitamineen* charakteristisch. Nur bei *Strelitzia* fehlen diese Organe. Da der Deckel den augenscheinlichen Zweck hat, die Keimung zu erleichtern, und der des Kragens darin besteht, eine wirksame Verbindung zwischen dem Pflänzchen und dem Nährgewebe des Samens herzustellen, und andererseits die Testa von *Strelitzia* ausserordentlich fest ist und

keine anderen besonderen Anpassungen für diese Zwecke zu haben scheint, so wäre das Studium der Keimung dieses Samens von grossem Interesse.

Während Arillargebilde bei denjenigen Arten, deren Früchte aufspringen, sehr verbreitet sind, finden sie sich gewöhnlich bei Früchten, welche nicht aufspringen, überhaupt nicht. Wenn vorhanden, erstreckt sich der Arillus vom Funiculus über das Integument bis zur Mikropylon-Gegend. Er bildet bald einen massigen Anhang, bald einen gleichmässigen Samenmantel.

Ein mehr oder weniger ausgesprochenes Eindringen des Chalazagewebes in den Nucellus ist bei *Musa*, verschiedenen *Zingiberaceae* und wahrscheinlich bei allen *Marantaceae* zu beobachten.

Die Bildung einer eigentlichen Testa und aller besonderen mit ihr zusammenhängenden anatomischen Merkmale wird bei *Heliconia* durch die Entwicklung eines steinartigen Endokarps zurückgedrängt. Den Mikropylonkragen vertritt hier augenscheinlich die Oeffnung des Endokarps, während der Keimdeckel durch einen sklerotischen Zapfen ersetzt wird.

Gerade bei *Canna* muss der Pollenschlauch die Epidermis des Nucellus durchdringen, um den Embryosack zu erreichen. Diese Stelle ist bei den meisten der untersuchten Arten polsterartig verdickt; sie erreicht ihre grösste Dicke nach der Befruchtung. Am meisten ist dieses Mikropylarpolster bei den *Zingiberaceae* und *Musaceae* entwickelt.

Im Allgemeinen ist das Perisperm das stärkeführende Gewebe. Nur die *Musaceae* bilden eine Ausnahme. Bei *Heliconia* bildet das Perisperm nur eine schmale Schicht um das Endosperm, während bei *Strelitzia* dieses Gewebe bis auf einen nutzlosen Rest reducirt ist.

Bezüglich des Endosperms stellen die einzelnen Arten der *Scitamineae* eine fortschreitende Entwicklungsreihe dar. Bei den *Musaceae* ist dieses Gewebe reichlich entwickelt und führt meistens Stärke; nur seine äusseren Zellen können eine Aleuronschicht bilden (*Strelitzia*). Bei den *Zingiberaceae* enthält das Endosperm, bis auf einige Zellen im unteren Theile des Embryosackes, nur Aleuronkörner. Bei den *Cannaceae* ist dasselbe zu einer einfachen Aleuronschicht geworden, welche die Höhlung auskleidet, und bei den *Marantaceae* endlich ist wahrscheinlich Endosperm in den reifen Samen überhaupt nicht vorhanden.

Der Embryosack bzw. Embryo ist bei allen *Scitamineen*, mit Ausnahme der *Marantaceae*, gerade. Bei allen untersuchten Arten wächst die ganze Eizelle zum Embryo aus.

Nachdem Verf. noch einmal das den *Scitamineen* in ihrer Samenentwicklung Gemeinsame hervorgehoben, bespricht er die Eigenthümlichkeiten der einzelnen Gruppen. Die Gleichartigkeit der Ovula, ihre campylotrope Ausbildung im Samen und die Differenzirung des Perisperms spricht für die natürliche Verwandtschaft der *Marantaceae*. Die *Cannaceae* zeigen Eigenthümlichkeiten, die sich in keiner anderen Gruppe der *Scitamineae* wiederfinden. In der Entwicklung des Haupttheils des Samens aus der Chalaza, in der Verwachsung der Mikropyle und des Hilus zu der Keimspalte,

sowie in dem Besitz von Spaltöffnungen auf der Testa steht *Canna* ganz allein. Bei den *Zingiberaceae* bildet die eigenartige Differenzirung der inneren Zellschicht der Testa den auffallendsten gemeinsamen Zug. *Costus* unterscheidet sich von den anderen untersuchten Gattungen in der Form des Arillus und in histologischen Eigenthümlichkeiten des Mikropylenkragens und Deckels. Während so die übrigen Familien der *Scitamineae* sich als gut umschriebene natürliche Gruppen darstellen, erscheinen die *Musaceae* in Rücksicht auf ihre Samenentwicklung als eine heterogene Familie. Vielleicht ist *Musa* den *Zingiberaceae* am nächsten stehend. *Strelitzia* entbehrt der für die *Scitamineae* im Allgemeinen so charakteristischen Bildungen, des Mikropylenkragens und Deckels, besitzt dagegen in dem Arillus das verknüpfende Band. *Heliconia* steht darin, dass die Testa durch das Endocarp ersetzt wird, den anderen Gattungen fern.

Weisse (Berlin).

Klebs, G., Ueber einige Probleme der Physiologie der Fortpflanzung. 8°. 26 pp. Jena (G. Fischer) 1895.

Ueber den in der Ueberschrift genannten Gegenstand hat Verf. einen Vortrag in einer allgemeinen Sitzung der Naturforscherversammlung zu Lübeck (1895) gehalten, dieser Vortrag ist hier mit einigen Veränderungen und Erweiterungen abgedruckt. Verf. geht von der Betrachtung aus, dass die Histologie, trotz ihrer werthvollen Ergebnisse für die Kenntniss des Zeugungsvorganges, die Probleme der Fortpflanzung nicht zu lösen vermag und dass nur die Physiologie dazu führen kann, der Lösung näher zu kommen, wenn sie erforscht, ob und in welchem Grade die Processe der Fortpflanzung von äusseren Kräften beeinflusst werden. Auf diesem Gebiet hat der Verf. bekanntlich in letzter Zeit mit schönem Erfolge gearbeitet und fasst nun die Ergebnisse dieser Arbeiten, welche besonders die niederen Pflanzen behandeln, hier zusammen. Was die ungeschlechtliche Vermehrung betrifft, so erfolgt bei den Algen (z. B. *Oedogonium*) die Zoosporenbildung stets in lebhaftestem Grade, wenn die Pflanze nach kräftigem Wachstum plötzlich eine Aenderung in ihren äusseren Bedingungen erfährt. Während bei ihnen der Wechsel der Lichtintensität oft wirkungsvoll ist, so sind, nach den Untersuchungen einiger Schüler des Verf., bei den Pilzen mehr die chemische Zusammensetzung des Nährbodens und die Temperatur von Einfluss. Auch auf das Protonema und die Prothallien wirkt das Licht stark ein; an ersteren entstehen die Moospflänzchen, an letzteren die Geschlechtsorgane nur bei intensiverer Beleuchtung. Der Einfluss äusserer Umstände auf die geschlechtliche Fortpflanzung lässt sich ebenfalls besser bei den niederen Pflanzen studiren, besonders den Algen, bei denen sie durch solche Mittel, die das Wachstum hemmen, hervorgerufen werden kann, wie Entziehung der dafür nöthigen anorganischen Salze und des Lichtes. So ruft plötzliche Verdunkelung die Gametenbildung hervor bei *Protosiphon*, „einer Alge, die bisher irrthümlicherweise zu *Botrydium* gerechnet wurde“. Wenn lebhaft strömendes Wasser

an Algen die Entwicklung der Geschlechtsorgane hindert, so scheinen dabei verschiedene Factoren zusammenzuwirken. Ueber Blütenpflanzen lässt sich nicht viel mehr sagen, als was die Untersuchungen von Sachs und Vöchting über den Einfluss des Lichtes auf die Blütenbildung ergeben haben.

Verf. führt sodann diejenigen Umstände auf, welche dafür sprechen, dass die geschlechtliche Fortpflanzung keine ursprünglich nothwendige Function jedes Organismus ist, sondern dass sie sich von der ungeschlechtlichen ableitet. Er erwähnt den Generationswechsel, die ohne Nachtheil lange Zeit fortgesetzte ungeschlechtliche Vermehrung von Blütenpflanzen und die Parthenogenese. Letztere kommt nur bei niederen Pflanzen vor; es ist dem Verf. gelungen, durch Einwirkung von Salzlösung die Copulation bei *Spirogyra* und bei den Schwärmern von „*Protosiphon*“ zu unterdrücken und parthenogenetisch erzeugte, keimfähige Sporen zu erhalten.

Schliesslich sucht Verf. noch die Bedeutung der geschlechtlichen Fortpflanzung zu ergründen und findet sie darin, dass durch sie die Varietätenbildung erleichtert wird, und zwar schon bei Kreuzung verschiedener Individuen derselben Species.

Möbius (Frankfurt a. M.).

Grüss, J., Beiträge zur Physiologie der Keimung.
 (Landwirthschaftliche Jahrbücher. Bd. XXV. 1896. Heft 2/3.
 p. 385—452. Mit 2 Tafeln und 1 Abbildung.)

Die vorliegende Schrift bildet die Fortsetzung einer Arbeit: Ueber das Verhalten des diastatischen Enzyms in der Keimpflanze. Als Resultat sprach Verf. dort aus: Es ist sehr wahrscheinlich, dass sich hinsichtlich der Wanderung die Diastase bei der Keimung in ähnlicher Weise verhält wie der Zucker. Dieses Ergebniss lässt sich jetzt dahin erweitern, dass sich die Bewegung der Fermente im Pflanzenkörper von Zelle zu Zelle unter gewissen Bedingungen mit Sicherheit nachweisen lässt.

Verf. gibt eine neue Methode zur Untersuchung diastatischer Enzyme im pflanzlichen Gewebe mittels Guajak-Wasserstoffsuperoxyd an, und bespricht die hauptsächlichsten Störungen, welche auftreten, nämlich durch Sauerstoffüberträger, durch Gerbstoffe und reducirende Stoffe.

Man kann nach ihrer Wirkungsweise drei von einander verschiedene Diastasearten mit Sicherheit unterscheiden: 1. Translocations-Diastase, 2. Secretions-Diastase, 3. Glukase. Die Cytase als eventuell vierte muss noch als fraglich gelten.

Verf. geht dann auf die Diastasewirkung bei Gegenwart von Fremdstoffen ein, beschreibt den Einfluss des Gypses bei der Diastasewirkung, erörtert den der Maltose und des Rohrzuckers bei dem Abbau der Stärke durch Diastase, und theilt eine Reihe von Keimungsvorgängen bei der Gerste, dem Mais, *Canna Indica*, *Phaseolus*, Reis, *Phoenix dactylifera* und *Tropaeolum* mit.

Verf. beschreibt dann u. A. eine Veränderung der Zellwand unter der Bezeichnung Allöolyse der Zellwand und erläutert sie am

Datteln. Das Verhalten der Galaktan-Mannan-Zellwand im Datteln gegen das Diastaseferment ist ein typisches. Bereits ohne Anwendung von Reagentien lässt sich erkennen, dass die Membran hyalin wird, d. h. ihr Lichtbrechungsvermögen wird herabgesetzt, wie man das besonders im polarisirten Licht beobachten kann. Die Veränderung besteht darin, dass durch die hydrolytische Einwirkung das Galaktan-Mannan fractionirt gelöst wird.

Das erste Stadium der Allöolyse, welches zu erkennen ist, besteht darin, dass das Ferment in die Zellwand eindringt. Mit diesem Eindringen erfolgt — jedoch nicht immer — die Einwirkung mit nachfolgender Veränderung der Cellulose. Man kann dieses Stadium mit Hilfe der Guajak-Wasserstoffsuperoxyd-Reaction erkennen. — Auch mittelst Kalilauge und Alizarin in Kalilauge gelöst vermag man die intakten Stellen der verdickten Membranen schön dunkel violett gefärbt zu erkennen. Statt Alkali-Alizarin lässt sich auch Congoroth verwerthen, doch ist die Guajak-Wasserstoffsuperoxyd-Reaction allein stets anwendbar.

Die hydrolytische Umänderung der die Zellwand zusammensetzenden Hemicellulose lässt sich durch folgende Merkmale erkennen:

1. Die Lichtbrechung wird schwächer, die Cellulose wird hyalin.
2. Die Doppelbrechung im polarisirten Licht wird herabgesetzt.
3. Das Verhalten gegen Farbstoffe wird ein anderes.
4. Die Löslichkeit bei Zusatz von Säuren ist eine erheblich grössere.

E. Roth (Halle a. S.).

Lidfors, B., Zur Biologie des Pollens. (Jahrbücher für wissenschaftliche Botanik. Bd. XXIX. 1896. Heft 1. p. 1 —38.)

Der alten, von Bernhard de Jussieu und Needham begründeten Ansicht über die absolute Schädlichkeit der Benetzung für den Pollen ist zwar bereits van Tieghem entgegengetreten. Doch sind die Angaben dieses Forschers so allgemein und unbestimmt gehalten, dass man sich nach Verf. kaum darüber wundern kann, wenn sie keine weitere Berücksichtigung gefunden haben. Es wird daher auch heute noch, besonders gestützt auf die Untersuchungen von Kerner, allgemein angenommen, dass der Pollen der meisten Samenpflanzen durch besondere Einrichtungen gegen den schädlichen Einfluss der atmosphärischen Niederschläge geschützt wird.

Pflanzen mit ungeschützten Sexualorganen kommen nach Kerner nur in solchen Gegenden vor, in denen Regenzeiten mit regenlosen Perioden abwechseln, wie in den Llanos von Venezuela, in den brasilianischen Campos und vor Allem im südlichen Australien. Hier, wo das Aufblühen vieler Pflanzen erst dann stattfindet, wenn die Regenperiode vorüber ist, finden sich auch keine besonderen Schutzmittel gegen den Regen. Die Staubfäden der zahlreichen *Myrtaceen*, *Proteaceen* und *Mimosen* ragen mit ihren Antheren vollkommen ungeschützt aus den Blüten hervor.

Es ist nun aber nach Verf. eine leicht zu constatirende Thatsache, dass Pflanzen, deren Pollen gegen Regen ungeschützt ist, auch in den temperirten Zonen vorkommen. In welchem Maassstabe sich derartige Formen an der Zusammensetzung der mitteleuropäischen Flora betheiligen, ist die Hauptfrage, die sich Verf. gestellt hat. Er kommt zu dem Resultat, dass der Pollen zahlreicher Pflanzen von Wasser gar nicht beschädigt wird, und dass ferner solche gegen Wasser widerstandsfähigen Pollenkörner hauptsächlich bei denjenigen Formen vorkommen, deren Staubbeutel und Narben den atmosphärischen Niederschlägen exponirt sind.

Das erste Kriterium eines widerstandsfähigen Pollens ist natürlich, dass derselbe ohne zu platzen längere oder kürzere Zeit im Wasser verweilen kann. Selbstverständlich ist diese Widerstandsfähigkeit nur relativ und in bestimmten Fällen sehr verschieden. Zwischen Pollenkörnern, die bei Berührung mit Wasser unter Explosionerscheinungen augenblicklich zu Grunde gehen, und solchen, die ohne den geringsten Schaden einen 24stündigen Aufenthalt im Wasser vertragen können, existiren alle denkbaren Uebergänge.

Ein weiteres Kriterium für die Widerstandsfähigkeit der verschiedenen Pollenarten zeigt sich darin, dass sie sehr schön in destillirtem Wasser keimen.

Als typische Beispiele von Pflanzen mit in destillirtem Wasser keimenden Pollenkörnern führt Verf. unter den Entomophilen an: *Lobelia inflata*, *cardinalis* und *syphilitica*, *Nicotiana macrophylla* und *rustica*, *Lysimachia Nummularia*, *Clethra alnifolia*, *Glaucium luteum* und *corniculatum*, *Aquilegia Skinneri*, *Aesculus macrostachya* und *Pavia*, *Sempervivum hirtum*, *Reginae Amaliae* und *Heuffelii*, *Umbilicus pendulus*, *Lilium tigrinum*, *auratum* und *speciosum*, *Agapanthus umbellatus* u. a.

Weniger gut, aber noch ziemlich ausgiebig, keimen in destillirtem Wasser: *Veronica longifolia* und *orchidacea*, *Anagallis coerulea*, *Begonia-spec.*, *Sedum Altaicum* und *spurium*, *Hypericum perforatum* und *calycinum*, *Limonia-spec.*, *Ricinus communis*, *Heuchera-spec.*, *Reseda fruticosa* u. a.

Auch unter den anemophilen Pflanzen finden sich viele, die nach Verf. ganz ausgezeichnet in destillirtem Wasser keimen, wie z. B. *Sparganium ramosum*, *Urtica pilulifera*, *Parietaria officinalis*, *Cannabis sativa*, *Datisca cannabina* u. a.

Sehr bemerkenswerth ist, dass die meisten der oben genannten Pollenarten, welche in destillirtem Wasser keimen, die Keimfähigkeit einbüssen, wenn das Wasser nur ganz geringe Quantitäten Mineralsalze enthält. So keimten schon im Leitungswasser von Jena, wo Verf. die Untersuchungen zu vorliegender Arbeit ausgeführt hat, viele der genannten Pollenarten überhaupt nicht.

Es ist ferner keineswegs der Fall, dass alle widerstandsfähigen Pollenkörner auch im destillirten Wasser keimen. Der Nachweis der Widerstandsfähigkeit gelingt dann unter Umständen dadurch, dass man die Körner, nachdem sie eine gewisse Zeit im

destillirten Wasser verweilt haben, in Zuckerlösungen überführt, wo sie dann in kurzer Zeit Schläuche treiben (z. B. bei *Gypsophila* spec., *Campanula canescens* u. a. Arten, *Sedum Telephium* u. a.). In anderen Fällen lässt sich, wie Molisch zuerst gefunden hat, eine ausgiebige Keimung durch Zusatz von Säuren herbeiführen, oder aber dadurch, dass man in die Culturflüssigkeit Narben bezw. Narbentheile hineinlegt. In dieser Weise erhielt Verf. bei *Solanum Balbisii* und *Diervilla splendens* wiederholt Keimschläuche.

Verf. erörtert dann die Beziehungen zwischen Regenschutz und Widerstandsfähigkeit des Pollens. Ueber die anemophilen Pflanzen, die hier in erster Linie in Betracht kommen, theilt er noch keine Einzelheiten mit, da seine diesbezüglichen Untersuchungen noch nicht ganz abgeschlossen waren; vielmehr beschränkt sich Verf. an dieser Stelle auf die Darstellung seiner an entomophilen Pflanzen angestellten Beobachtungen. Indem bezüglich der Einzelheiten auf das Original verwiesen werden muss, sollen nur die wichtigsten allgemeinen Ergebnisse angeführt werden. Verf. kommt zu dem Schluss, dass die Pflanzen mit ungeschützten Sexualorganen im Allgemeinen einen gegen Befuchtung sehr widerstandsfähigen Pollen besitzen. Beispiele dieser Art bieten die *Papaveraceen*, *Capparidaceen*, *Nymphaeaceen*, *Aesculineen*, *Crassulaceen*, *Primulaceen*, *Campanulaceen*, *Lobeliaceen*, *Liliaceen* u. a. Auch innerhalb einzelner Familien kann vielfach ein solcher Parallelismus zwischen Nichtgeschütztsein und Widerstandsfähigkeit constatirt werden. So findet man z. B. unter den *Polygonaceen* bei den windblütigen, gänzlich ungeschützten *Rumex*-Arten sehr widerstandsfähige Pollenkörner, die dann durch allerlei Zwischenformen mit den im Wasser momentan platzenden Pollenkörnern des geschützten *Polygonum Fagopyrum* verbunden werden. Ähnliche Verhältnisse findet man bei den *Papaveraceen*, *Scrophulariaceen* und *Solanaceen*. Allerdings muss hervorgehoben werden, dass es von dieser allgemeinen Regel auch bemerkenswerthe Ausnahmen giebt; die meisten *Valeriana*-Arten und *Dipsaceen* besitzen einen gegen Regen sehr empfindlichen Pollen, obgleich die Sexualorgane fast ganz ungeschützt sind. Ob und in welcher Weise dieser Nachtheil von den betreffenden Pflanzen compensirt wird, lässt Verf. vorläufig unerörtert. Auf der anderen Seite findet man zuweilen einen sehr widerstandsfähigen Pollen in Blüten, deren Sexualorgane gegen Regen völlig geschützt sind, z. B. bei *Nicotiana affinis*, *Symphoricarpos racemosus*, bei manchen *Campanula*-Arten u. a. Derartige Unregelmässigkeiten beweisen jedenfalls, dass die Schutzbedürftigkeit allein nicht immer ausschlaggebend ist.

Auch die Widerstandsfähigkeit des durchnässten Pollens gegen Austrocknung ist vom Verf. geprüft worden. Dieselbe ist, ausser von der Dauer des Aufenthalts im Wasser, sowohl von dem Grade abhängig, bis zu welchem die Eintrocknung stattfindet, als auch von der Schnelligkeit der Verdunstung.

Verf. geht dann auf die Ursachen der Widerstandsfähigkeit ein. Das Absterben des Pollens kann auf zwei Wegen herbeigeführt werden. Entweder wirkt das Wasser an sich giftig auf das Protoplasma, d. h. die Structur des Plasmas wird durch die rapide Wasseraufnahme mehr oder weniger zertrümmert; oder das Wasser ist an und für sich unschädlich, wird aber von den in der Vacuolenflüssigkeit enthaltenen Stoffen so stark eingesogen, dass die Intine in Folge des auf sie ausgeübten Druckes zersprengt wird. Die Widerstandsfähigkeit beruht im ersteren Falle offenbar auf specifischen Structurverhältnissen innerhalb des Plasmas, über deren Natur wir zur Zeit nichts wissen. In letzterem Falle kann die Empfindlichkeit des Pollens entweder durch Erhöhung der Zugfestigkeit bezw. Dehnbarkeit der Membran oder durch Verminderung der im Vacuolensaft enthaltenen osmotisch wirksamen Stoffquantitäten herabgesetzt werden. Irgend welche bestimmten Angaben lassen sich aber auch hierüber zur Zeit nicht machen.

Vom biologischen Gesichtspunkte betrachtet Verf. die Bedeutung der Schutzmittel, sowie andererseits das Platzen des Pollens wesentlich anders als Kerner. Wenn es feststeht, dass das Platzen des Pollens bei Berührung mit Wasser keineswegs eine allgemeine oder für eine gute Keimung notwendige Eigenschaft des Pollens ist, erscheint es Verf. nicht unwahrscheinlich, dass dasselbe phylogenetisch als eine spätere Erscheinung angesehen werden muss, die sich erst dort entwickelt hat, wo der Pollen durch die Form- und Stellungsverhältnisse der Blüten dem Einfluss der atmosphärischen Niederschläge entzogen wurde.

Als Anhang werden einige Versuche über die Einwirkung verschiedener Mineralsalze auf den Pollen mitgetheilt. Es geht aus denselben hervor, dass Mineralsalze $[\text{Na Cl}, \text{KNO}_3, \text{Ca} (\text{NO}_3)_2]$ im Allgemeinen einen sehr schädlichen Einfluss auf den Pollen ausüben, indem in gewissen Fällen schon 0,01 procentige Concentrationen genügen, um den Tod des Pollens herbeizuführen. Ferner ist eine bemerkenswerthe Thatsache, dass der Pollen verschiedener Pflanzen sich gegen bestimmte Salze ganz verschieden verhält; so ist z. B. Kalknitrat sehr giftig für die *Nicotiana*-Arten, dagegen relativ unschädlich für die *Lobelia*-Arten, während für Kalisalpeter gerade das Gegentheil gilt.

Die Schädlichkeit des Jenenser Leitungswassers, das jedenfalls sehr kalkhaltig ist, wird hiernach ohne Weiteres verständlich.

Weisse (Berlin).

Bailey, L. H., Experimental evolution amongst plants.
(*American Naturalist*. 1895. p. 318—325.)

Anknüpfend an eine Schrift von De Varigny, in welcher die Züchtung neuer Arten als ein nothwendiger Beweis für die Evolutionstheorie der Species verlangt wird, weist Verf. darauf hin, dass schon lange diese Versuche mit Erfolg betrieben werden und dass man sie nur nicht als solche anzusehen gewohnt ist.

Die zahlreichen sogenannten Varietäten, welche von Gärtnern und Pflanzenzüchtern überhaupt erhalten worden sind, unterscheiden sich von ihren Stammformen und anderen von diesen abstammenden Formen oft derartig und erhalten sich in ihren Eigenthümlichkeiten so constant, dass man kein Bedenken tragen würde, sie als neue Arten zu bezeichnen, wenn man nicht ihren Ursprung kennen würde. Nach der Ansicht des Verf. ist aber kein Grund vorhanden, derartige neue und constante Formenkreise, die vom Menschen gezüchtet sind, nicht als neue Arten anzusehen und ist nicht zu erwarten, dass die Forderung de Varigny's in anderer Weise erfüllt wird. Die Aufgabe des Gärtners ist eben die Evolution, die Schaffung neuer Arten, und er beweist uns, dass die Species entstehen und vergehen.

Möbius (Frankfurt a. M.).

Wagner, R., Die Morphologie des *Limnanthemum nymphaeoides* (L.) Lk. [Inaug.-Dissertation der mathematisch und naturwissenschaftlichen Facultät der Kaiser-Wilhelms-Universität zu Strassburg. 1895. 4^o. 19 p. 1. Taf.]

Verf. hat die Entwicklung von *Limnanthemum nymphaeoides* vom keimenden Samen bis zur Blüte mit Berücksichtigung der anatomischen und biologischen Verhältnisse eingehend studirt. Bemerkenswerth ist die Thatsache, dass dem im Wasser treibenden Samen eine eventuelle Eintrocknung nichts schadet, und dass er leicht an der Hand haften bleibt; letzteres lässt auf Verbreitung durch Wasservögel schliessen. Nach der Bildung der Hauptwurzel und einiger Nebenwurzeln kommt die junge Pflanze zur Ruhe und entwickelt im ersten Jahre 10—12 Blätter, während der Stamm sich niederlegt und ein dorsiventrales Aussehen erhält. Dieser Kurztrieb entwickelt im nächsten Jahre lange Internodien, welche sich auch durch anatomische Eigenthümlichkeiten von Kurztrieben unterscheiden. Nach ausführlicher Besprechung der Blattentwicklung, der Achselspresse und der Inflorescenz kommt Verf. zu folgendem Resultate:

Limnanthemum nymphaeoides (L.) Lk. ist eine ausdauernde Wasserpflanze, deren vegetative Region eine Differenzirung in Kurz- und Langtriebe zeigt. Die Keimpflanze wächst im ersten Jahre in Form eines primären Kurztriebes, dessen Axe im zweiten Jahre nach Bildung einiger Langtriebinternodien mit einer durch Terminalblüte beschlossenen Inflorescenz endet. In den Achseln der in spiraler Folge stehenden Blätter entwickeln sich Sprosse, die in Abhängigkeit von klimatischen Verhältnissen als Langtriebe oder zwecks Ueberwinterung als Kurztriebe sich darstellen.

Für die Blattstellung, den Anschluss der vegetativen und floralen Auszweigungen sowie der Blüten vermag weder die Schimper-Braun'sche Spiraltheorie noch die mechanische Theorie im Sinne Schwendener's und Schumann's eine befriedigende Erklärung zu geben. Fast alle Organe werden ausser Contact angelegt, so dass Raumverhältnisse hier nicht als orts-

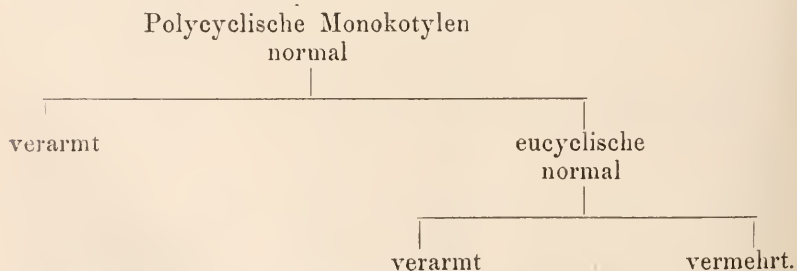
bestimmend angesehen werden können, wohl aber sind mechanischen Gründen grosse secundäre Stellungenänderungen zuzuschreiben.

Nestler (Prag).

Delpino, F., Applicazione di nuovi criterii per la classificazione delle piante. Memoria VI. (Memorie della Reale Accademia delle Scienze. Ser. V. T. VI. Bologna 1896. p. 83—116.)

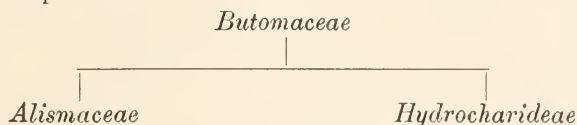
In Fortsetzung seiner taxonomischen Studien über die Angiospermen wendet Verf. im Vorliegenden seine Aufmerksamkeit den Monokotylen zu. Diese „sehr natürliche scharf begrenzte“ Pflanzengruppe ist mehrfach und in verschiedener Weise abgetheilt worden, aber sämtliche Classificationen, einschliesslich der jüngsten von Engler (1892), welche auf biologischen und philogenetischen Beobachtungen aufgebaut ist, leiden unter den sich darbietenden noch nicht überwundenen Schwierigkeiten. Weit entfernt, ein Schema vorzulegen, welches der Vollkommenheit nahe kommen dürfte, wünscht Verf. durch seine Arbeit einige strittige Fragen in ein anderes Licht gebracht zu haben, wodurch die Lösung gewisser Probleme erleichtert und eine natürlichere Eintheilung der Monokotylen angebahnt werden dürfte.

Es ist nicht abzustreiten, dass bei den Monokotylen der trimere fünfwirtelige Blütenbau vorherrscht. Vereinigt man aber sämtliche Monokotylen, welche denselben aufweisen, so wird man eine Gruppe der (penta-, richtiger) eucyclischen Monokotylen haben, welche jedoch nicht als primär entstanden aufgefasst werden kann, sondern als von einer Gruppe mit unstem Blütenbau und variirender Wirtelanzahl (jedenfalls im Mittel mehr als fünfwirtelig) abgeleitet werden muss, nämlich von der Gruppe der polycyclischen Monokotylen, welche als Arttypus zu gelten hat. Diese Gruppe stellt zugleich das Bindeglied zwischen den eucyclischen Monokotylen und den Dikotylen dar. Es ist aber einleuchtend, dass einige Nachkommen beider Gruppen entartet, in ihrer Ausbildung regressiv geworden sind, so dass man folgendes allgemeine Schema wird aufstellen müssen:



Das vorgelegte genealogische Schema ist leicht in ein systematisches umzuwandeln, wodurch wir vier Hauptgruppen von Monokotylen erhalten werden, und zwar: Die normalen und die verarmten polycyclischen, die normalen und die abnormen eucyclischen.

Die Gruppe der normalen polycyclischen Monokotylen umfasst die beiden Familien der *Alismaceen* und *Butomaceen* nebst den höheren Gattungen unter den *Hydrocharideen* (*Hydrocharis*, *Stratiotes*, *Limnobiium*, *Hydromistria*, *Ottelia*, *Boottia*). — Gegen eine Vereinigung der *Butomaceen* mit den *Alismaceen* (vgl. Baillon) macht Verf. keine Einwendung, dagegen ist es ihm desto unerklärlicher, warum die *Hydrocharideen* von den *Butomeen* getrennt werden, da sie doch mit diesen die meisten Verwandtschaftszüge aufweisen. Ein Hauptunterschied besteht wohl nur in der Lage des Fruchtknotens, syncarpisch und unterständig bei den *Hydrocharideen*, apocarpisch und oberständig bei den *Butomeen*; dieser Unterschied ist jedoch von keiner grossen Tragweite. Im Gegentheil erscheint dem Verf. aus mehreren Gründen naheliegender zu sein, die *Butomaceen* als Ausgangspunkt nicht allein für die beiden anderen Familien, entsprechend dem Schema:



aufzufassen, sondern geradezu als die urtypischen Formen sämtlicher Monokotylen aufzustellen. Die älteste Form darunter ist *Butomus umbellatus*, welche Pflanze in dem regelmässigen siebenwirteligen Baue seiner Blüten die Structur mehrerer polycyclischer Dikotylen wiederholt. Entsprechend einem monophyletischen Stammbaume ist die Entwicklung der *Butomaceen* mit den abstammenden Familien auf inundirten Bodenflächen in weit zurückgelegenen geologischen Epochen eine gleichzeitige mit jener der verwandten (Charakter in der Placentation gelegen) *Ranunculaceen*, *Nymphaeaceen*, *Lardizabaleen* gewesen. Ebenso dürften die Vertheilung der Samenknospen auf den Scheidewänden, die vielblütige Dolde, der ungefähr neunwirtelige Blütenbau bei der Gattung *Boottia* ebenso viele Merkmale für das Alter der Pflanze abgeben, so dass sie intermediär zwischen den drei oben genannten Familien erscheint, dieselben zu einem einzigen untrennbaren Ganzen vereinigend, aus welchem erst die übrigen Monokotylen hervorgegangen sind.

An die genannte schliesst sich die Gruppe der verarmten polycyclischen Monokotylen an, welche in dem Mangel eines Perisperms und in dem häufigen Auftreten von Schüppchen an den Stengelknoten von der Natur der Emergenzen deutliche Anschlussmerkmale an die frühere Gruppe aufweist. Sie wird von den niederen *Hydrocharideen* gebildet, als da sind die *Hydrilleen*, *Vallisnerieen*, die Gattungen *Blixa*, *Halophila*, *Enalus* und *Thalassia*. Dahin gehören ferner die *Juncaginéen* und die *Aponogetoneen* mit den *Potamogetoneen* und *Najadeen*. In der Deutung gewisser Zugehörigkeiten, sowie einiger Organe weicht jedoch die Ansicht des Verfs. ab. Entgegen Ascherson und Gürke erklärt Verf. die *Hydrocharideen* mit den *Nymphaeaceen* als stammverwandt, indem er auf die Anzahl der Samenlappen und auf die Vertheilung der Gefässbündelstränge nur geringen Werth legt, desto grösseren jedoch

auf die gemeinsame Wohnstätte. — Die von Engler als einziges Blumenblatt bei *Aponogeton distachyus* gedeuteten Gebilde hält Vert. ausschliesslich für petaloide Hochblätter; dadurch erfährt aber das ganze phylogenetische Schema der Gattung eine gründliche Umgestaltung. Die *Potamogeton*-Blüte dürfte richtiger als dimer sechswirtelig aufzufassen sein.

Die eucyclischen Monokotylen umfassen alle übrigen Familien mit pentacyclischem Baue, sei letzterer vollständig, reducirt oder vermehrt. Die grosse Anzahl von Formen, welche hierin vereinigt werden, macht eine systematische Sichtung derselben schwer; darum ist das Festhalten neuer Gesichtspunkte, insbesondere des biologischen und des phylogenetischen, äusserst geboten. Ein biologisches Classifications-Merkmal geben die Nektarien ab. Ungefähr zehn Familien haben sich bereits anderen staurogamen Blütenverhältnissen angepasst und dadurch, dass sie windblütig geworden, gingen ihre Nektarien ein; sie bilden zusammen die Reihe der anadenien unter den eucyclischen Monokotylen; die übrigen Familien besitzen entweder besondere intercarpidiale nektarabsondernde Falten (von Ad. Brongniart und F. Parlatore eingehender studirt), und sie würden die Reihe der carpadenien bilden, oder es zeigen sich die Blumenblätter als Nektarienträger, so in der Reihe der petaladenien. Eine strenge Durchführung dieses unterscheidenden Gesichtspunktes führt allerdings zu mancher taxonomischen Umgestaltung; so muss man in Folge dessen die *Asphodelus*, *Allium* Arten und andere carpadenie Gattungen von den übrigen petaladenien *Liliaceen* trennen, wie bereits A. L. de Jussieu für die *Asphodeleen* vermuthet hatte. Die *Amaryllideen* haben ebenso mit den *Alstroemerieen* nichts gemeinsam. — Bezüglich des Ursprunges müssen die carpadenien (wahrscheinlich mit den Gattungen *Yucca*, *Scilla*, *Hemerocallis*) Monokotylen als die älteren betrachtet werden, welche eben darin mit *Butomus* eine Analogie aufweisen, dass letztere Pflanze — ähnlich wie *Caltha palustris* unter den verwandten *Ranunculaceen* — auf den äusseren Fruchtknotenflächen Nektarien trägt.

Nach eingehender Besprechung der zu den eucyclischen Monokotylen gehörigen Familien versucht Verf. eine systematische Disposition derselben aufzustellen, eine recht schwierige Aufgabe. Es stellt sich dabei gleich im Vorhinein klar, dass das Merkmal der Nektarabsonderung nicht dazu hinreiche, andere Momente müssen in den Betrachtungskreis Aufnahme finden; derartige Unterscheidungs-momente sucht Verf. in den Vegetationsorganen. Zunächst sind die schwertförmigen Blätter in zwei Reihen zu trennen, nämlich die echten Schwertblätter (*gladiatae*, ungefähr den „reitenden“ Blättern entsprechend) mit ausgesprochen zweizeiliger Blattstellung, und die Halbschwertblätter (*hemigladiatae*, wie bei *Phormium*, *Dianella*, *Eccremis*, *Stypandra*), bei welchen oberhalb der Scheide die rechte und linke Blatthälfte auf einer kurzen Strecke noch zusammenhaften, bevor sich die Spreite ausbreitet. Mit der Gattung *Wachendorfia* werden wir zu den *Haemodoraceen* hinübergeführt, welche, wie die meisten *Irideen*, auch antarktische Gewächse in der Mehr-

zahl sind. Daran schliessen sich gleich die *Juncaceen*, die *Cyperaceen* und die Gattung *Acorus*. Wenn dieses Auftreten der schwertförmigen Blätter simultan stattgefunden hätte, so müssten alle ähnlichen Monokotylen eine einzige Gruppe ausmachen, während sie in ebenso viele Gruppen zerfallen würden, wenn diese Blattbildung in zwei, bezw. drei verschiedenen Zeiträumen stattgefunden hätte. Nach kurzer Discussion der Charaktere, mit Hinweis speciell auf den rothen Farbstoff, welcher bei *Phormium*, *Acorus* etc. als gemeinsamer Zellinhalt vorkommt, und auf die Anemophilie der *Juncus*-Blüten stellt Verf. als Ergebniss der Untersuchungen den Satz auf, dass die *Cyperaceen* eine von den *Juncaceen* direct abstammende stirps darstellen, mit dem Bindegliede in der Gattung *Oreobolus*, welche noch im Perigon die Merkmale von *Juncus* aufweist, wofür noch die antarktische Abstammung für jene Pflanze sprechen würde. In Folge der Anemophilie haben sich eingeschlechtige Blüten ausgebildet, und selbst der dreiblättrige Fruchtknoten ist einfächerig eineiig geworden, um die Kreuz Befruchtung zu sichern. — Verwandt mit den *Juncaceen* sind die *Narthecieen*; andererseits ist die Gattung *Acorus* von den *Aroideen* zu trennen oder höchstens als Urtypus der Familie, aber mit weitem Abstände, anzusehen, und zunächst würde dann die Gattung *Gymnostachys* folgen.

Andere Monokotylen besitzen dreizeilige Blätter. Beständig ist dieses Merkmal bei *Carex*, *Cyperus*, *Hypoxis* und *Astelia*, sowie *Pandanus*. Nach Verf. sind die genannten Gattungen alle verwandt und durch einige Merkmale mit einander verknüpft; sie liessen sich alle von der Gattung *Dracaena* ableiten. Zusammen stellen sie eine Reihe australischer Pflanzen dar.

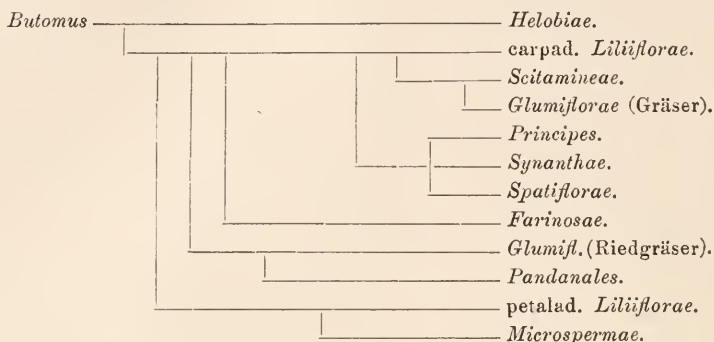
Ein drittes systematisches Merkmal bieten die Blätter mit Ligularbildung dar (*Musaceen*, *Zingiberaceen*, *Gramineen*, Palmen etc. und selbst die Gattung *Juncus*). Die Familien, welche ein derartiges Gebilde aufweisen, sind alle gleich hoch entwickelt und dürften als collaterale Glieder betrachtet werden, die von einer Stammgruppe in entfernten Erdepochen hervorgegangen sind. Entschieden irrig ist es aber, die Gräser mit den Riedgräsern (in den *Glumifloren*) zu vereinigen; die wenigen Analogien in dem Blütenbaue sind lange nicht so weittragend, während die *Gramineen* mit aller Entschiedenheit von den *Maranthaceen* abzuleiten sind. Der Reichthum an mehligem Sameneiweiss, die Aehnlichkeit in der Blattstructur und -Berippung, ebenso die Blütenstände und Blütenstiele speciell von *Thalia dealbata*, namentlich die bambusähnliche Tracht der *Maranta*, alle diese Momente sprechen zu Gunsten der bezeichneten Verwandtschaft.

Unmöglich ist eine Untersuchung über den Urtypus der Palmen. *Cyclanthus* und *Carladovicia* wären noch die nächsten verwandten Gattungen, aus welchen sich jene Familie am besten ableiten liesse. Zweifelhaft ist die Classification der *Taccaceen*, der *Dioscoreen*.

Dem Engler'schen Systeme gegenüber, welches vom Verf. näher besprochen wird, stellt Letzterer ein eigenes auf, das hier unten wiedergegeben wird. Die Theilung der Monokotylen in zwei

Classen, auf gleichen Beweggründen beruhend, ist bei beiden Autoren dargestellt; ein Unterschied tritt gleich in der Sonderung der Familien auf, so sind die *Helobien* allein polycyclisch, hingegen die *Pandanalen*, *Synanthae*, *Principes*, *Glumifloren* und *Spatifloren*, trotz mancher unregelmässiger Ausbildung im Blütenbaue, eucyclisch.

Ohne näher auf die Einzelheiten hier einzugehen, stellt sich das Schema des Delpino'schen Systems folgendermaassen dar:



Verf. empfiehlt der näheren Ergründung und einem ernsten vergleichenden Studium seine monophiletische Abstammung der Monokotylen, auf dass Licht werde, ob dieselbe oder das triphyletische Schema Engler's den Thatsachen näher komme und auf den richtigen Weg führe.

Solla (Triest).

Winkler, Cl., Ueber den Einfluss des Wasserdampfgehaltes saurer Gase auf deren Vegetationsschädlichkeit. (Zeitschrift für angewandte Chemie. Jahrg. 1896. Heft 13. p. 370—373.)

Nach einer Einleitung weist Verf. darauf hin, dass die zuweilen als harmlos bezeichneten Rauchgase der Ringofenziegeleien es in Bezug auf Vegetationsschädlichkeit durchaus nicht immer sind, ja nicht selten Rauchkrankheiten entwickeln, die mit auffallender Intensität auftreten können und besonders am Nadelholze sich bemerkbar machen. Die im Frühjahr angesetzten Nadeln der jungen Bäume nehmen in diesem Falle sehr bald eine helle Röthe an und fallen frühzeitig ab; die Erscheinung zeigt sich nicht nur an der Spitze der Nadel, sondern erstreckt sich auf deren ganze Länge und weicht insofern von den Krankheitserscheinungen, die Hüttenrauch und zuweilen bereits Steinkohlenrauch verursachen können, wesentlich ab.

Verf. beobachtete einen derartigen Fall. Während sich die Rauchmenge einer Reihe von Fabrikschornsteinen nicht in auffallender Weise in Wald- und Flurschäden bemerkbar machte, trat die Vegetationsbeschädigung in der Umgebung einer Ziegelei deutlich hervor, obwohl die für den Ringofenbetrieb erforderliche Steinkohlenmenge einen geringen Bruchtheil des gesammten Kohlenaufwandes des Ortes ausmacht.

Der Gehalt der abziehenden Gase an schwefliger Säure und Chlorwasserstoff ist zwar bemerkenswerth, aber nicht so hoch, dass ihm die in der Umgebung der Ziegelei beobachteten Rauchschiäden ohne Weiteres zugeschrieben werden könnten. Der Gehalt der aus den Schornsteinen entweichenden Gase an sauren Bestandtheilen ist nicht wesentlich grösser, als derjenige der Rauchgase der Dampfkesselfeuerung allein, welche in den benachbarten Fabrikanlagen keine erwähnenswerthe Vegetationsbeschädigung verursachen. Verf. glaubt die Ursache der Schädlichkeit der Ringofengase in dem Gehalt an Wasserdampf annehmen zu sollen.

Während die Gase der Dampfkesselfeuerung nur 3,65 Vol. Proc. Wasserdampf enthalten, finden sich in den Ringofengasen 14,73 Vol. Proc. und nach Mischung beider Gase zieht das Gas mit noch immer 11,18 Vol. Proc. Wasserdampf durch den Schornstein ab. Erleidet nun das Gas eine Abkühlung, so sinkt sein Sättigungsvermögen bei Wasserdampf derartig, dass dieser grösstentheils zur Abkühlung gelangt und sich als Tröpfchennebel niederschlägt. Der niedergehende Nebel wird also sauer sein und, da er die vegetationsschädlichen Substanzen als tropfbar flüssige Lösung enthält, wird er in Berührung mit den Gewächsen eine ungleich verderblichere Wirkung auf diese äussern, als ein diffusionsfähiges Gas dies zu thun im Stande ist.

Es enthalten aber die Schornsteingase der Ringofenanlage etwa drei Mal so viel Wasserdampf, als sich für gewöhnlich in der Luft vorfindet, während der Wasserdampfgehalt der Rauchgase einer Dampfkesselfeuerung nicht wesentlich höher als derjenige der Luft ist.

E. Roth (Halle a. S.).

Montemartini, L., Schäden von Warmhauspflanzen durch *Protococcus caldariorum* (Magnus) verursacht. (Sond.-Abdr. aus der Zeitschrift für Pflanzenkrankheiten. Bd. V. Heft 5. 8^o. 1 p.)

Im botanischen Garten von Pavia beobachtete Verf. Blätter von *Piper*-Pflanzen mit dieser epiphyten Alge dicht besetzt. Obwohl sie das Gewebe des Wirthes nicht durchdringt, wurden die Blätter in ihrer Assimilationsthätigkeit derart geschwächt, dass sie blassgelb wurden und abfielen.

Eine Befreiung von diesem Schädling ist nur durch Entfernung der befallenen Organe möglich. *Protococcus caldariorum* wäre demnach der Liste der für Gewächshäuser schädlichen Kryptogamen zuzufügen.

Schmid (Tübingen).

Krüger, Fr., Erfahrungen über die Verwendbarkeit des Petroleums als Insecticid. (Gartenflora. 1896. p. 99 und 125.)

Verf. verwendete bei seinen Versuchen eine Emulsion, welche aus Petroleum und grüner Seife bestand und welche ausserdem

noch einige Substanzen enthielt, die im allgemeinen unschädlich, gegen die aber saugende Insecten ausserordentlich empfindlich sind. Das Insecticid stellt man durch Emulsirung gleicher Theile Petroleum, Seife und Wasser her. Mittelst der genannten Ingredientien extrahirt man vor ihrer Verarbeitung zur Emulsion die wirksamen Bestandtheile der Früchte von *Solanum lycopersicum*, des Quassialolzes und der Tabaksblätter in der Weise, dass hierbei keine empyreumatische Stoffe in Lösung gehen. Die Herstellung einer solchen Emulsion ist für den in solchen Arbeiten Geübten durchaus leicht, doch bieten für denjenigen, der sich mit solchen Dingen nicht oder nur wenig beschäftigt hat, die Manipulationen doch immerhin gewisse Schwierigkeit. Andererseits hängt aber gerade von der richtigen Herstellung der Emulsion der ganze Erfolg derselben ab, weil sie sich sonst zersetzt und in diesem zersetzten Zustande leicht dem pflanzlichen Organismus selbst Schaden bringt. Es wird deshalb jetzt auf Veranlassung Krüger's eine von der Firma Klönne & Müller-Berlin, Louisenstrasse 49, nach der obigen Vorschrift hergestellte Petroleum-Brühe in den Handel gebracht, welche die genannte Firma unter dem Namen: „Dr. Krüger's Petroleum-Emulsion“ gesetzlich hat schützen lassen. Dieselbe hat vor der einfachen, nur aus Seife, Petroleum und Wasser hergestellten Brühe den Vorzug, dass sie das Ungeziefer, speciell Blattläuse, nicht nur tödtet, sondern die Pflanzen auch vor dem Wiederbefall länger schützt. Vor dem Gebrauch hat man sie, je nachdem sie bei zarten oder derberen Pflanzen Verwendung finden soll, mit 10 bis 15 bis 20 Theilen Wasser zu verdünnen und tüchtig durchzuschütteln. Die so erhaltene Brühe ist dann direct gebrauchsfähig. Mit ihr benetzt man alle von den Parasiten zu befreienden Theile der betreffenden Pflanzen tüchtig.

Bei Topfpflanzen geschieht dieses am einfachsten in der Weise, dass man sie kopfüber in die Brühe eintaucht und sie nach dem Herausnehmen noch einige Minuten in dieser Stellung hält, um den Ueberschuss der Flüssigkeit abtropfen zu lassen. Bei grösseren Pflanzen oder bei solchen, die im freien Lande wachsen, spritzt man die Brühe in möglichst feiner Vertheilung der Ober- und Unterseite der befallenen Blätter sowie den Trieben und speciell den Spitzen derselben auf. Hierbei hat sich die sogenannte Peronospora-Spritze, weil sie die Flüssigkeit nebelartig fein vertheilt, am besten bewährt. Als unzumessig hingegen erwiesen sich die sogenannten Garten- oder Blumenspritzen, welche einen viel zu starken Strahl geben. Man verbraucht bei Anwendung der letzteren unnöthig viel Flüssigkeit, kann nicht alle Triebe der befallenen Pflanzen, namentlich die Seitentriebe gut benetzen, und die aufgespritzte Flüssigkeit läuft, weil sie sich an einzelnen Stellen in zu grosser Menge anhäuft, besonders bei behaarten Pflanzen, gleich wieder ab, ohne überhaupt diejenigen Stellen, an denen die Parasiten sitzen, sowie die Thiere selbst ordentlich benetzt zu haben. Hat man keine Peronospora-Spritze, die allerdings, falls es sich um grössere Bestände handelt, unerlässlich ist, zur Ver-

fügung, so thut bei kleineren Bekämpfungen auch ein gewöhnlicher Spray, wie er in allen Toilettengeschäften zu kaufen ist, wegen seiner feinen Bestäubung sehr gute Dienste.

Die Behandlung der Pflanzen erfolgt am zweckmässigsten an warmen, aber trüben Tagen oder gegen Abend. Eine Zeit mit hellem Sonnenschein ist nicht geeignet. Eine Bespritzung der Pflanzen im Sonnenschein ist im vorliegenden speciellen Fall besonders deshalb zu vermeiden, weil der grösste Theil der wirk-samen Emulsions-Bestandtheile in trockener, heisser Luft, also bei Sonnenschein, sich zu schnell verflüchtigt, während die Seife als fester Ueberzug auf den benetzten Stellen sitzen bleibt.

Als vortheilhaft hat es sich erwiesen, der ersten Bespritzung nach etwa zwei Tagen eine zweite folgen zu lassen, nach welcher die Pflanzen in den meisten Fällen sauber sind, und man hat dann nur einer Neuinfection durch Wiederholung der Bespritzung in gewissen längeren Zeiträumen vorzubeugen.

Die vom Verf. im Sommer 1895 gemachten und stets von günstigem Erfolge begleiteten Versuche wurden zum grössten Theil mit der oben näher charakterisirten, von genannter Firma ange-fertigten Emulsion ausgeführt. Sie beziehen sich zum Theil auf Treibhaus-, zum Theil auch Freilandpflanzen. Bezüglich der ange-stellten Versuche im Einzelnen muss auf das Original verwiesen werden.

Da bei der Hantirung mit der Petroleum-Emulsion, im Gegen-satz zu Amylocarbol, keine nachtheilige Beeinflussung der Gesund-heit der Arbeiter auftreten kann, da die meisten Pflanzen eine Behandlung mit der Emulsion ohne Schaden ertragen, und da, allem Anschein nach, auch andere saugende Parasiten durch das Mittel vernichtet werden, so dürfte diese blattlaustödtende Emulsion wohl bald auch sich weiter als ein geschätztes Insecticid ein-bürgern.

Otto (Proskau).

Otto, R., Ein Düngungsversuch bei Zwiebeln (gelbe Zittauer Riesenzwiebel) durch Begiessen mit Lösungen von concentrirten Pflanzennährsalzen. (Zeitschrift für Gartenbau und Gartenkunst. Jahrg. XIV. 1896. p. 84—86.)

Es werden die Ergebnisse eines Düngungsversuches bei Zwiebeln mitgetheilt, bei welchem die betreffenden Düngemittel (reine con-centrirte Pflanzennährsalze: Die Marken PKN, AG und WG der landwirthschaftlich-chemischen Fabrik „Chemische Werke, vorm. H. u. E. Albert in Biebrich a. Rh.“) nach und nach in gelöster Form den Pflanzen, als sich dieselben schon eine Zeit lang ohne Düngung entwickelt halten, zur Verfügung gestellt waren.

Es waren drei Beete gleichmässig bestellt mit Samenzwiebeln (gelbe Zittauer Riesenzwiebel). Die Bearbeitung des Bodens und die sonstigen Vegetationsverhältnisse (Begiessen etc.) waren mit Ausnahme der verschiedenen Düngung überall die gleichen. Die

Zwiebeln waren im April 1895 ausgesät. Vor dem Düngungsversuche, welcher am 19. Juni begann und bis zum 26. August dauerte, standen die Pflanzen in jeder Weise normal und gleichmässig. Zur Anstellung des Versuches war jedes einzelne Beet in zwei gleiche Theile getheilt, von denen jeder drei Quadratmeter betrug. Der obere Theil der drei Beete erhielt die betreffende Nährsalzlösung, während der untere stets mit der gleichen Menge Wassers gegossen wurde. Die flüssige Düngung, resp. das Begiessen mit gewöhnlichem Wasser, erfolgte vom 19. Juni bis 26. August zweimal in der Woche, und zwar wurden für jeden Düngungsguss je 3 g des betreffenden Nährsalzes, gelöst in 3 l Giesswasser, verwendet, d. h. es wurde jedesmal beim Begiessen auf ein Quadratmeter 1 l Wasser gegeben, in welchem sich 1 g entweder der Mischung PKN (enthaltend 19% Phosphorsäure, 35% Kali und 7% Stickstoff) oder AG (enthaltend 16% Phosphorsäure, 20% Kali und 13% Stickstoff) oder WG (enthaltend 13% Phosphorsäure, 11% Kali und 13% Stickstoff) gelöst befanden. Die andere Parcellle des gleichen Beetes wurde, wie angegeben, immer entsprechend auch mit 1 l Wasser pro ein Quadratmeter gegossen, um so die ausschliessliche Wirkung der betreffenden Düngergemische in gelöster Form kennen zu lernen.

Bis die Düngung eingestellt wurde, am 26. August, waren äusserlich keine merklichen Unterschiede zwischen gedüngt und ungedüngt zu constatiren. Dann wurden die Pflanzen umgetreten und sich selbst überlassen. Die Ernte erfolgte bei allen Parcellen am 9. September in der Weise, dass das Gesamtgewicht der Zwiebeln im lufttrockenen Zustande, nachdem zuvor Wurzeln und Blätter entfernt waren, von jeder einzelnen Parcellle der Beete bestimmt wurde.

Es ergab die Ernte (also für je 3 qm):

1. Gedüngt mit WG	14 730 g
Ungedüngt	13 580 "
Mithin zu Gunsten der Düngung	1 150 "
2. Gedüngt mit AG	14 080 "
Ungedüngt	13 090 "
Mithin zu Gunsten der Düngung	990 "
3. Gedüngt mit PKN	12 440 "
Ungedüngt	12 390 "
Mithin zu Gunsten der Düngung	50 "

Von sämmtlichen Düngungen hat also am besten WG gewirkt mit 383 g Mehrertrag pro 1 qm gegenüber ungedüngt. Nächst dem folgt AG mit 330 g Mehrertrag pro 1 qm gegenüber ungedüngt. Kein erheblicher Mehrertrag wurde bei PKN erhalten, wo pro 1 qm nur 16 g mehr geerntet wurden als bei ungedüngt.

Es hat also für die Ausbildung der Zwiebeln von den in Rede stehenden Pflanzennährsalzen augenscheinlich am günstigsten gewirkt die Düngung mit WG, in zweiter Linie kommt die mit AG, wie es auch bei anderen Düngungsversuchen des Verf.

bei verschiedenen Krautarten (Kohlrabi, Kraut, Dreienbrunner Rothkohl) für die Ausbildung der Köpfe der Fall war.

Kein wesentlicher Erfolg war hier bei den Zwiebeln mit der PKN-Düngung erzielt.

—
Otto (Proskau).

Kulisch, Paul, Ueber die Herstellung von Obstwein nach dem Diffusionsverfahren. (Separatabdruck aus den Landwirthschaftlichen Jahrbüchern. Berlin 1894.)

Während bisher der Obstwein in der Weise gewonnen wurde, dass das Obst möglichst zerkleinert, dann gemahlen und die so erhaltene Maische auf einer Kelter abgepresst wurde, ist in neuerer Zeit von manchen Seiten ein Verfahren warm empfohlen worden, wie es schon längere Zeit in Frankreich vielfach im Gebrauche ist, das sogenannte Diffusionsverfahren. Bei diesem wird die Maische auf die oben genannte Weise oder durch Theilung des Obstes in Schnitzel gewonnen, statt der Kelter aber wird die Maische durch wiederholten Aufguss von Wasser ähnlich wie bei der Rübenzuckerfabrikation ausgelaugt. Verf. giebt eine eingehende Darstellung der verschiedenen Methoden des sogenannten Diffusionsverfahrens und würdigt auf Grund eigener ausführlicher Experimente dessen Licht- und Schattenseiten. Als Hauptresultat wäre anzuführen, dass, von seltenen Ausnahmefällen abgesehen, das Diffusionsverfahren dem Kelterverfahren und zwar in Bezug auf Güte, Zeit und Kosten nachsteht. Auch von den dem Diffusionsverfahren speciell nachgerühmten Vorzügen, wie rascherer Klärung des Saftes, besseren Geschmack u. s. w., kann Verf. nur den erstgenannten bestätigen. Für einen dünnen Hastrunk oder zur Herstellung bestimmter Getränke, wie sie in Frankreich durch Zusatz von viel Zucker hergestellt werden, mögen die relativ säurearmen Säfte des Diffusionsverfahrens sich eignen, für den Grossbetrieb dagegen, für die Herstellung einer guten Handelswaare ist der Obstweingewinnung durch die Kelter der Vorzug zu geben.

Schmid (Tübingen).

Neue Litteratur.*)

Nomenclatur, Pflanzennamen, Terminologie etc.:

Kuntze, Otto, Erklärung zu Herrn Levier's Artikel: „La pseudopriorité et les noms à béquilles. (Bulletin de l'Herbier Boissier. Année IV. 1896. p. 539 —542.)

*) Der ergebenst Unterzeichnete bittet dringend die Herren Autoren um gefällige Uebersendung von Separat-Abdrücken oder wenigstens um Angabe der Titel ihrer neuen Veröffentlichungen, damit in der „Neuen Litteratur“ möglichst Vollständigkeit erreicht wird. Die Redactionen anderer Zeitschriften werden ersucht, den Inhalt jeder einzelnen Nummer gefälligst mittheilen zu wollen, damit derselbe ebenfalls schnell berücksichtigt werden kann.

Dr. Uhlworm,
Humboldtstrasse Nr. 22.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Botanisches Centralblatt](#)

Jahr/Year: 1896

Band/Volume: [67](#)

Autor(en)/Author(s): diverse

Artikel/Article: [Referate. 353-379](#)