

## Sammlungen.

**Magnus, P.**, Die von J. Peyritsch in Tirol gesammelten und im Herbarium der Universität zu Innsbruck aufbewahrten Pilze. (Sep.-Abdr. aus Berichte des naturwissenschaftlich-medicinischen Vereins in Innsbruck. XXI. 1894.) 8°. 49 pp. 1 Tafel. Innsbruck 1894.

**Pernhoffer, Gustav von**, Die Hieracien der Umgebung von Seckau in Ober-Steiermark. *Hieracia Seckauensia exsiccata*. (Oesterreichische botanische Zeitschrift. 1894. p. 315.)

Das ausserordentlich reichhaltige Herbarium der Schweizer Flora des Herrn Vetter, Custos am Herbarium Barbey in Valleyres, ist in den Besitz von Professor Schinz in Zürich übergegangen.

## Referate.

**Bruns, E.**, Beitrag zur Anatomie einiger *Florideen*. (Berichte der Deutschen botanischen Gesellschaft. 1894. p. 178. c. tab.)

Die vorliegende Mittheilung enthält einige bemerkenswerthe Details aus der Anatomie der *Florideen*.

*Bonnemaisonia asparagoides* (Woodw.) Ag. zeigt sich unter dem Mikroskop mit zahlreichen hellglänzenden Körperchen besetzt, die bei auffallendem Lichte intensiv blau leuchten. Die Körper liegen zwischen den Zellen, am Treffpunkte von 2 oder 3 derselben, aber noch innerhalb der Gallerte, welche die Pflanze umgiebt. Nach aussen kehren sie ihre convexe, nach innen ihre flache, seltner concave Seite. In Wasser, Kali, Salz- und Schwefelsäure sind sie unlöslich, Alkohol macht sie feinkörnig, durch Jod, Methylenblau und Bismarckbraun werden sie gefärbt. In Betreff der anatomischen Verhältnisse des Thallus, die in Kürze mitgetheilt werden, sei auf die Arbeit selbst verwiesen.

*Antithamnion cruciatum* (Ag.) Naeg. besitzt ebenfalls Leucht-körperchen, die an drei- bis vierzelligen Kurztrieben an der inneren, dem Hauptstamm zugekehrten Seite sitzen. Auch hier sitzt der Körper innerhalb der Gallertmembran. Das Verhalten gegen Chemikalien ist wie bei denen von *Bonnemaisonia*. Bei Färbung zeigt sich im Innern eine Differenzirung, die einer Kammerung gleicht. Unten befindet sich häufig ein knopfförmiger Stiel, mit dem der Körper der Tragzelle eingesenkt ist.

Auch bei anderen Arten der Gattung fand Verf. ähnliche Gebilde. Naegeli fasste die fraglichen Körper bei *Antithamnion* als reducirte Tetrasporenmutterzellen auf, was nach Verf. unrichtig ist. Ob diese „Glanzzellen“ als Reservestoffbehälter aufzufassen sind oder als Lichtsammler oder Dämpfer, muss vorläufig dahin gestellt bleiben.

Bei *Vidalia volubilis* (L.) J. Ag. sind die einzelnen Zellen des Thallus durch Siebplatten unter einander in Kommunikation. Chlorzinkjod färbt die Zellmembran blau, die Siebplatte gelb, da die Siebplatte in der Fortsetzung der als feine Linie (auf Querschnitten) sichtbaren Mittellamelle erscheint, so ist Verf. der Meinung, dass die Siebplatte hier nicht vom Plasma ausgeschieden ist, sondern zur Mittellamelle gehört.

Krystalloide konnte Verf. häufig beobachten, wie sie sich im Momente des Absterbens der Zellen im Zellsafte bildeten. Auch bei mit Formalin conservirter *Vidalia* zeigten sich diese Krystalloide, die bei der lebenden Alge fehlten. Ueber die Bedingungen, welche zur Bildung dieser Rhodosperminkrystalle führen, ist nichts Sicheres bekannt.

Zum Schluss bemerkt Verf. noch, dass er zur Conservirung von Meeresalgen mit Erfolg Meerwasser, dem 1% Formalin zugesetzt war, angewandt habe.

Lindau (Berlin).

**Schwendener, S.**, Zur Wachsthumsgeschichte der *Rivularien*. (Sitzungsberichte der Königlich preussischen Akademie der Wissenschaften. Physikalisch-mathematische Classe. XXXVIII. 1894. gr. 8°. 10 pp. 1 Tafel.)

Verf. hat *Gloiotrichia Pisum* lebend und verschiedene *Rivularia*-Arten und *Calothrix pulvinata* nach conservirtem Material untersucht. Er beschreibt zuerst den Aufbau der Zellfäden, wie er sich bei der Keimung der Manubrien vollzieht. An den jungen Keimfäden findet Anfangs ein geringes Scheitelwachsthum der Fadenspitze statt, worauf die Theilung nach unten bis zur zweituntersten Zelle fortschreitet. Die Region der häufigsten Theilungen liegt stets in der oberen Hälfte des Fadens, wo man geradezu eine Zone der Initialen erkennen kann. In dem darunter liegenden Theile können enorme Streckungen unter gleichzeitiger Verschmälderung des Fadens auftreten, was offenbar durch den Druck der quellenden Gallertmembran an diesen Stellen bewirkt wird. Eine Neubildung von Membranlamellen vom Plasma aus findet bei den *Rivularieen* sicher statt. Dies beweisen schon die Ringe, welche aus nekrotischen Zellen entstanden, dann bei Seite geschoben und nun von der neuen Membran so nach aussen gedrängt werden, dass sie zwischen den Membranlamellen liegen. Die einheitlich angelegte Lamelle differenzirt sich in einen äusseren weicherer aufquellenden und einen dünneren inneren fest bleibenden Theil; die innerste Grenzschicht also, die mit dem Plasma in Contact war, wird niemals gallertig. Wenn die erwähnten Ringe, statt bei Seite geschoben zu werden, durchwachsen werden, so dehnen sie sich mit der zunehmenden Dicke der Membran. Da die inneren Membranschichten mit dem Zellfaden in die Länge wachsen, wenn die äusseren ihr Wachsthum verloren haben, so findet hier sicher ein gleitendes Wachsthum statt, was man auch an gewissen Linien, welche ursprünglich quer und dann schief verlaufen, sehen kann. Ueber die Keimung der Manubrien hat Verf. keine neuen Beob-

achtungen gemacht, er erwähnt nur noch das Verhalten der pflanzlichen Fäden, welche die Manubrien nach oben abschliessen und beim Austreten der Fäden aus der Scheide herausgleiten.

Möbius (Frankfurt a. M.).

**De Toni, G. B.**, Notizia sulla *Hildbrandtia rivularis* (Liebm.)

J. Ag. (Atti del R. Institute Veneto di scienze, lettere ed arti. Ser. VII. T. V. 1893/94. p. 969—973.)

Verf. giebt *Nostoc verrucosum* und *Hildbrandtia rivularis* als für die Provinz Padua neu an. Er fand beide in üppiger Entwicklung auf Steinen in rasch fliessenden kleinen Bächen beim Pallaste Galliera in Venedig.

An *Hildbrandtia* fanden sich reichlich Tetrasporen, hingegen konnten sexuelle Generationsorgane nicht gefunden werden, weder die von Petit 1880 beschriebenen, aber sonst nicht bestätigten Carpogone mit Trichogyne, noch Borzi's und Woltke's angebliche Antheridien, (die indess nach Schmitz nichts als aufsitzende Spaltpflanzen sind).

Zum Schlusse macht Verf. darauf aufmerksam, dass die blutrothe Farbe des *Hildbrandtia*-Lagers möglicherweise als eine im Interesse der Weiterverbreitung gelegene Einrichtung (Chromomimesis) angesehen werden müsse, da sie in der Nähe reichlich vorkommende Egel (*Hirudineen*) zum Frasse lockt; diese deponiren die mitgefressenen Tetrasporen anderwärts.

Verf. verspricht weitere Studien hierüber.

Stockmayer (Frankenfels bei St. Pölten).

**Zukal, H.**, Zur Frage über den Zellinhalt der *Cyanophyceen*. (Berichte der Deutschen botanischen Gesellschaft. 1894. p. 49—52.)

Nach den vorwiegend an lebendem Material angestellten Untersuchungen des Verf. lassen sich in der *Cyanophyceen*-Zelle gewöhnlich nur Hautschicht, Chromatophor, Cytoplasma und Cyanophycinkörner unterscheiden. Die letzteren sollen als selbstständige Organe des *Cyanophyceen*-Protoplasts aufzufassen sein und ein besonderes protoplasmatisches Gerüst, resp. eine protoplasmatische Hülle besitzen. In ihnen bildet sich ausser Cyanophycin auch Fett; in einem Falle wurde auch die Bildung eines rothen Farbstoffes beobachtet. Unter Umständen tritt das Cyanophycin aus den Cyanophycinkörnern heraus und wird dann entweder in krystallinischer Form oder in Form winzig kleiner Tröpfchen im Cytoplasma der Zelle abgelagert. In manchen Fällen sollen die Cyanophycinkörner ferner gegen die Mitte der Zelle rücken und sich in die Schleimkugeln Palla's verwandeln. „Unter gewissen Umständen wird aber die Metamorphose der Körner noch weiter geführt, indem auch die Schleimkugeln zu einer einzigen central gelegenen Masse zusammenfliessen können. Auf diese Weise entsteht der Centralkörper der Autoren, welcher je nach Umständen entweder die Eigenschaften der Centralmasse

von Zacharias oder jene der Centralsubstanz von Hieronymus zeigen kann. Dieselbe Centralsubstanz kann sich aber auch ab-runden und ähnelt besonders dann auffallend einem Zellkern, wenn sich in ihrer Mitte ein Cyanophycintropfen gebildet hat, was zu-weilen vorkommt.“

Ausserdem soll sich nun aber die Centralsubstanz unter Um-ständen wieder in Schleimkugeln auflösen, die sich schliesslich durch Aufspeicherung von Cyanophycin wieder in gewöhnliche Cyano-phycinkörner verwandeln.

Zum Schluss beschreibt Verf. noch eine als Körnerausstreuung bezeichnete Erscheinung. Dieselbe besteht darin, dass das Chro-matophor aufgelöst und das Cytoplasma verwässert wird, so dass sich das ganze Leben der Zelle auf die Cyanophycinkörner zu concentriren scheint. Diese werden endlich in einem bestimmten Zeitpunkt ausgeworfen (und zwar bei jeder Species in ganz charak-teristischer Weise) und zerstreuen sich schliesslich unter taumelnden Bewegungen im Wasser.

Zimmermann (Tübingen).

**Büsgen, M.**, Culturversuche mit *Cladotrix dichotoma*. (Be-richte der Deutschen Botanischen Gesellschaft. 1894. p. 147. c. tab.)

Winogradsky hatte gelegentlich eine Bemerkung veröffent-licht, dass die von Zopf behauptete Vielgestaltigkeit des Pilzes nicht existire. Büsgens Culturversuche sind hauptsächlich eine Bestätigung dieser Ansicht.

Die Culturen wurden in Bechergläsern von etwa  $\frac{1}{2}$  l Inhalt mit sehr stark verdünnter, nur ganz wenig hellgelb gefärbter Fleisch-brühe angestellt und diese Lösung alle 2 Tage erneuert. Es lassen sich dann relativ reine Culturen des Pilzes erzielen. Die Schwärmer setzen sich mittelst einer klebrigen Substanz an einem Ende am Glase fest, machen mit dem freien Ende eine Zeitlang Bewegungen und wachsen schliesslich bei senkrechter Stellung zum Glase zu Fäden aus. Zu weiteren Beobachtungen über das Wachsthum der Fäden wurden Gelatineculturen angestellt.

Jeder Faden ist von einer dünnen, membranösen Scheide um-hüllt, welche an der Spitze die Zellen frei hervortreten lässt. Die einzelnen Zellen (Stäbchen) führen innerhalb der Scheide ein fast selbstständiges Dasein, sie theilen sich und schieben dadurch ent-weder die oberen Stäbchen aus der Scheide heraus, oder wachsen an einander vorbei. Dabei wird die Scheide häufig durchbrochen, und auf der Gelatine werden grosse Zooglooen gebildet. Schwärm-stäbchen werden häufig gebildet, dieselben sind nicht von einer Scheide umgeben und führen so schnelle Bewegungen aus, dass sie für Spirillen gehalten werden können.

Endosporen und Micrococcen kamen nicht zur Beobachtung. Für erstere Bildungen kann man leicht eine Anhäufung von Oel-tröpfchen ansehen, die sich manchmal in Fadenreihen finden. Diese Bildungen lassen sich auch in stärkerer Fleischbrühe erzielen.

Bei ruhigem Stehen treten auf den Culturgläsern Hautbildungen auf, die im Wesentlichen aus Fäden bestehen, die senkrecht nach unten in die Flüssigkeit hineinhängen.

Involutionsformen kamen ebenfalls zur Beobachtung. In der Scheide befinden sich Gruppen von 4—5 dicken scheibenförmigen Zellen, die durch Gallertpföpfe getrennt sind; letztere sind wohl als desorganisirte Zellen aufzufassen. Auf andere Missbildungen, die gelegentlich vorkommen, sei blos hingewiesen.

Lindau (Berlin).

**Massee, G.**, *Peziza rutilans* Fr. and *P. Polytrichi* Schum. (Grevillea. XXII. 1894. p. 107. c. fig.)

*Peziza rutilans* und *P. Polytrichi* sind in den *Discomyceten*-werken vielfach mit einander verwechselt worden, da die Arten äusserlich grosse Aehnlichkeit haben. Massee giebt nach Original-exemplaren eine neue Beschreibung und bildet die Pilze ab; dadurch lassen sich die beiden Arten gut auseinander halten.

*P. rutilans* Fr., ausgegeben in Thüm. Fung. Austr. 521; *P. Polytrichi* Schum., ausgegeben als *P. Polytrichi* in Rabh. Herb. Myc. ed. II. 310, Roum. Fgi. Gall. 4045; als *P. rutilans* in Cke. Fgi. Brit. Exs. 188, 475, Phil. Elv. Brit. 15, Thüm. Myc. Univ. 522, Roum. Fgi. Gall. 774, Oudem. Fgi. Neederl. 288, Fuck. Fgi. Rhenan. 1222, Karst. Fgi. Fenn. 527; als *P. humosa* in Cke. Fgi. Brit. 476, Roum. Fgi. Gall. 3247, Rabh. Fgi. Eur. 715, als *Humaria alboincta* in Rehm Ascom. 453; als *Leucoloma corallinoides* in Sydow Myc. March. 441; als *P. vivida* in Sydow Myc. March. 277.

Lindau (Berlin).

**Patouillard, N.**, Les Terfèz de la Tunisie. II. Note. (Journal de Botanique. 1894. p. 181.)

In einer I. Mittheilung hatte Verf. für Tunis sechs *Tuberaceen* nachgewiesen. Er fügt dieser Liste noch zwei weitere Formen zu. *Terfezia Claveryi* Chat., bisher von Damascus und von Algier bekannt. Das Vorhandensein von *Terfezia Boudieri* Chat. war bereits festgestellt. Die Species ist sehr polymorph und hat bereits Chatin zur Aufstellung von drei Varietäten Anlass gegeben. Verf. fügt eine neue Varietät aus Tunis hinzu, var. *pedunculata* und eine var. *microspora* aus Algier.

Lindau (Berlin).

**Destrée, Caroline**, Révision des Geasters observées des les Pays-Bas. (Nederlandsch kruidkundig Archief. Ser. II. Deel VI. Stuk 3. 1894. p. 488. c. tab. 5.)

Es sind im ganzen 10 Arten aus Holland bekannt, sämtliche Formen sind abgebildet und mit ausführlichen Beschreibungen versehen. Da eine, eine grössere Zahl von Arten in sich schliessende Bestimmungstabelle bisher nicht veröffentlicht wurde, so sei dieselbe hier wiedergegeben:

- |    |   |  |                          |    |
|----|---|--|--------------------------|----|
| 1. | { | Innenperidie von mehreren Stielen gestützt und mit mehreren Mündungen versehen.  | <i>G. coliformis.</i>    | 2. |
|    |   | Innenperidie nur mit einem Stiel.  |                          | 5. |
| 2. | { | Innenperidie ganz oder fast sitzend.   |                          | 3. |
|    |   | Aussenperidie aus 2 Lagen bestehend, die sich trennen und in vier bis fünf Lappen zerreißen. Oeffnung begrenzt, konisch, ciliat. | <i>G. formicatus.</i>    | 3  |
| 3. | { | Aussenperidie in mehr als 4 Lappen zerreißend und sich nicht in 2 Lagen spaltend.  |                          | 3  |
|    |   | Oeffnung nicht begrenzt, konisch, faltig-furchig.  | <i>G. striatus.</i>      | 4. |
| 4. | { | Oeffnung begrenzt.   |                          | 4. |
|    |   | Oeffnung konisch, faltig-furchig.  | <i>G. Schmideli.</i>     |    |
| 5. | { | Oeffnung lang konisch, wimprig.  | <i>G. Cesatii.</i>       |    |
|    |   | Innenperidie fast sitzend. Oeffnung nicht begrenzt, wimprig-zerrißen.  | <i>G. vulgatus.</i>      |    |
| 6. | { | Innenperidie sitzend.  |                          | 6. |
|    |   | Oeffnung begrenzt.   |                          | 7. |
| 7. | { | Oeffnung unbegrenzt und unregelmässig aufreißend.  |                          | 8. |
|    |   | Innenperidie an der Basis von einer napfförmigen Membran umgeben. Oeffnung wimperig-zerrißen.                                    | <i>G. triplex.</i>       |    |
| 8. | { | Innenperidie nicht so. Oeffnung spitz konisch, etwas wimperig.   | <i>G. mammosus.</i>      |    |
|    |   | Oeffnung unbegrenzt, kegelförmig, wimprig.   | <i>G. flimbriatus.</i>   |    |
|    |   | Oeffnung unregelmässig oder sternförmig aufreißend.  | <i>G. hygrometricus.</i> |    |

Lindau (Berlin).

Cook, O. F., Is *Polyporus* carnivorous? (The Botanical Gazette. XVII. 1893. p. 76—78).

Der Bericht von C. Mac Millan über die insektenfressenden oder sogar fleischfressenden Eigenschaften des *Polyporus applanatus* wird vom Verf. bezweifelt, insofern als 1. die beobachteten Fliegen nicht für den Pilz irgend eine specielle Vorliebe zeigen, „but are evidently searching for roosting-places“, wozu kommt, dass keine Sekretion beobachtet wurde, 2. der Pilz die Fliegen nicht „fängt“ oder tötet, 3. dass es nicht bewiesen ist, dass der *Polyporus* die Insekten für seine Ernährung verwendet. — Dass die Hyphen sich über die Insekten ausbreiten, sagt nichts, wenn man bedenkt, wie auch andere Sachen in den Pilz aufgenommen werden in Folge der sonderbaren Wachstumserscheinungen des letzteren festen Gegenständen gegenüber.

J. Christian Bay (St. Louis, Mo.).

Oudemans, C. A. J. A., Contribution à la flore mycologique des Pays-Bas. XV. (Nederlandsch kruidkundig Archief. Ser. II. Deel VI. 1894. Stuk 3. p. 279.)

In diesem neuen Beitrag zur Pilzflora Hollands erwähnt Oudemans 57 Arten. Der grössere Theil derselben wurde an neuen Standorten beobachtet oder ist bisher überhaupt noch nicht in den Niederlanden gefunden worden. Zu einem Theil der Arten giebt Verf. diagnostische Ergänzungen. An neuen Species werden beschrieben:

*Apiosporium Rhododendri* auf *Rhododendrum*-Zweigen, *Pleospora occultata* auf *Elymus arenarius*, *Cucurbitaria Destreae* auf *Rhododendron*, *Phoma taxicola*

auf *Taxus baccata*, *Heplosporella Avellanae* auf *Corylus Avellana*, *Diplodia Sarothamni* auf *Sarothamnus scoparius*, *Ascochyta Evonymi* auf *Evonymus vulgaris*, *Ascochyta Salsolae* auf *Salsola Kali*, *Cytodiplospora Castaneae* nov. gen. auf *Castanea vesca* (*Sphaeropsidieen*, *Hyalodidymae*). *Camarosporium Ariae* auf *Sorbus Aria*, *Camarosporium Syringae* auf *Syringa vulgaris*, *Septoria Acetosae* auf *Rumex Acetosa*, *Discella Ariae* auf *Sorbus Aria*, *Coryneum Ruborum* auf *Rubus*, *Sporotrichum Gunnerae* auf *Gunnera scabra*, *Coniosporium Dasyliirii* auf *Dasyliirion acrotrichon*, *Torula Sacchari lactis* zwischen Milchzuckerkrystallen.

Die Diagnosen dieser Arten finden sich ausserdem in Hedwigia 1894, Heft 1.

Lindau (Berlin).

Massee, G., British Fungus flora. A classified text-book of mycology. Vol. I—III. London (G. Bell & Sons) 1892—1893.

Dieses Werk soll die Beschreibung der in England vorkommenden Pilze in systematischer Reihenfolge enthalten, in den ersten 3 Bänden konnten aber nur die *Basidiomyceten* und *Hyphomyceten* behandelt werden und deswegen soll der übrige Theil der Pilze in einen Supplementband aufgenommen werden, dessen baldiges Erscheinen angekündigt wird. Die Diagnosen der Arten sind englisch, ihnen ist die Litteraturangabe und der Fundort beigefügt. Die Familien und grösseren Gruppen sind kürzer oder länger beschrieben und die Familiencharaktere sind durch Abbildungen erläutert. Eigentliche Bestimmungstabellen für die Arten sind nicht gegeben, sondern nur Uebersichten der Familien und Gattungen nach ihren Hauptunterscheidungsmerkmalen. Das Erscheinen dieses Werkes wird in England um so willkommener sein, als in der letzten vollständigen Pilzflora dieses Landes Cooke's, Handbook of British Fungi, das vor 21 Jahren erschien, nur 2810 Arten beschrieben werden, während gegenwärtig fast 4900 aufzuzählen sind, von denen 1980 auf die *Basidiomyceten*, 1275 auf die *Ascomyceten*, 685 auf die *Sphaeropsidieen*, 580 auf die *Hyphomyceten*, 230 auf die *Uredineen* und *Ustilagineen* und 145 auf die *Phycomyceten* entfallen. Bei den *Hyphomyceten* folgt Verf. der von Saccardo angegebenen Einteilung, bei den *Basidiomyceten* den Principien, die er in seinen früheren Arbeiten über die *Gastromyceten* und *Tremellineen* angegeben hat. Die Ausstattung des Werkes ist eine sehr gute.

Möbius (Frankfurt a. M.).

Frost, W. D., Determinations of some Minnesota Lichens. (Minnesota Botanical Studies. Geol. and Nat. Hist. Survey of Minnosota. Bulletin No. IX. Part. II. 1894. p. 81 — 85.)

Die folgende Liste enthält einige in Minnesota gewöhnlich vorkommende Formen. Die Nomenclatur ist die von Nylander.

*Caliciei* Nyl.: *Trachylia tigillaris* Fr. — *Cladoniei* Nyl.: *Cladonia pyxidata* (L.) Fr., *C. verticillata* Flk., *C. mitrula* Tuckerm., *C. cristatella* Tuckerm., *C. rangiferina* (L.) Hoffm. — *Usneei* Nyl.: *Usnea barbata* (L.) var. *florida* Fr. — *Ramalinei* Nyl.: *Evernia Prunastri* (L.) Ach. — *Peltigerei* Nyl.: *Peltigera aphthosa* (L.) Hoffm., *P. canina* (L.) Hoffm., *P. venosa* (L.) Hoffm. — *Parmeliei* Nyl.: *Parmelia caperata* (L.) Ach., *P. perlata* (L.) Ach.,

*P. tiliacea* (Hoffm.) Ach., *P. Borreri* Tum., *P. olivacea* (L.) Ach., *Physcia speciosa* (Wulf.) Fr., *Ph. hypoleuca* (Muhl.) Tuckerm., *Ph. stellaris* (L.) Fr., *Ph. obscura* (Ehrh.) Nyl., *Ph. adglutinata* (Floerk.) Nyl., *Theloschistes chrysophthalmus* (L.) Norm., *Ph. polycarpus* (Ehr.) Tuckerm., *Ph. lichneus* (Nyl.) Tuckerm., *Ph. concolor* (Dicks.) Tuckerm. — *Gyrophorei* Nyl.: *Umbilicaria Dillenii* Tuckerm. — *Lecanora* Nyl.: *Lecanora subfusca* (L.) Ach., id. var. *collocarpa velata* Ach., *Pertusaria* (Turn.) Nyl. — *Graphidei* Nyl. (von W. W. Calkins bestimmt): *Graphis scripta* (L.) Ach., *G. elegans* (Sm.) Ach., *G. substriatula* Nyl., *G. dendritica* Ach.

J. Christian Bay (Des Moines, Iowa).<sup>1</sup>

**Renauld, F.**, Section *Harpidium*. (Extrait du Muscologia Gallica. Livraison 12. 1894. p. 367—395. Mit 9 lithographirten Tafeln.)

Die schwierige Section „*Harpidium*“ der Gattung *Hypnum* ist in neuerer Zeit wiederholt eingehend behandelt worden, und wenn trotzdem bis heute noch keine Einigung unter den Bryologen in Bezug auf die Beurtheilung einer Reihe von Formencomplexen erfolgt ist, so liegt das ganz besonders an der grossen Veränderlichkeit gewisser Typen in ihren vegetativen Organen. Wenn nun Ref. es unternimmt, über die Bearbeitung der *Harpidien* in der Muscologia Gallica von Husnot in diesen Blättern zu berichten, so glaubt er denjenigen Bryologen, welchen diese Gruppe immer noch bedeutende Schwierigkeiten bereitet, einen Dienst zu erweisen, unsomehr, als sie von einem der erfahrensten und gewissenhaftesten Bryologen stammt, die Ref. je kennen gelernt hat. Die Auffassung des Verf. über species, subspecies, Formen u. s. w. wird man am besten aus nachfolgender Uebersicht erkennen:

I. Une nervure unique.

A. Feuilles plus ou moins arrondies et décurrentes aux angles. Cellules basilaires inégales, les alaires plus larges.

1. *Hypnum aduncum* Hedw.; Bryol. eur., suppl., t. 1; (Taf. 105, 106, 107).

Gruppe *typicum* (Taf. 105).

Faciès harpidioide rappelant les formes peu robustes du *H. fluitans* (*exannulatum*), parfois des *H. filicinum* et *H. vernicosum*. Formes généralement grêles. Feuilles assez serrées, secondes ou falciformes, oblongues-lancéolées, terminées par un acumen canaliculé ordinairement subulé, les apicales formant généralement crochet. Nervure mince et, dans quelques formes, courte.

Verf. unterscheidet in dieser Gruppe folgende Formen: Forma *typica* (e specimine *Hedwigii*). — *F. falcata* Ren. — *F. turficola* Ren. — *F. laevis* Boulay, Musc. Fr., p. 60. — *F. gracilescens* Schpr. Syn. ed. II. — *F. tenuis* (var. *tenuis* Schpr.?). — var. *aquaticum* Sanio, Comm. d. *Harpid.* Botanisches Centralblatt. 1880.

Gruppe *Kneiffii* (Taf. 106).

Faciès non ou vaguement harpidioide, simulant souvent, selon les formes, *Amblystegium riparium* et sa var. *trichopodium* ou *Ambly. Kochii*. Plantes grêles ou plus ou moins et parfois très robustes. Feuilles ordinairement espacées, lâchement dressées ou étalées dans tous les sens, accidentellement secondes ou courbées seulement à la pointe, non falciformes, les apicales formant peu ou non crochet, acumen presque toujours plan. Dans ce groupe les feuilles sont habituellement hétéromorphes, les supérieures plus larges et plus courtes, que les inférieures. — Ce groupe correspond à la section *Blandowii* Sanio, avec une autre interprétation de la var. *Kneiffii*.

Diese Section umfasst nach dem Verf. folgende Formen:

var. *Kneiffii* Schpr. Syn. ed. II. p. 727. — var. *pungens* H. Müll. in Milde Bryol. siles. — var. *polycarpon* Bland. Schpr. Syn. ed. II. p. 728. — var. *at-*

*nuatum* Boul. p. 61. — var. *intermedium* Bryol. eur. Suppl. T. 1; hierzu die Formen: *laxa*, *penna* und *laxifolia*. — var. *Röllii* Ren. — var. *Asturicum* Ren.

Groupe *pseudofluitans* Sanio (Taf. 107).

Faciès se rapprochant beaucoup du *H. fluitans*. Feuilles caulinaires ordinairement espacées, à peu près conformes ( $3\frac{1}{2}$ —5 mm), oblongues-lanceolées ou lanceolées, plus ou moins contractées à l'insertion, insensiblement et longuement acuminées ou subulées. Nervure dépassant souvent la naissance de l'acumen, large de 0,03—0,06 mm à la base. Cellules moyennes souvent très longues (0,05—0,08 mm), les alaires occupant presque tout la base. Décurrences des angles basilaires plus ou moins convergentes, circonscrivent entre elles un sinus petit, suborbiculaire, tandis que dans la plupart des formes des groupes précédents, dont les feuilles sont à base plus large, les décurrences s'écartent plus ou moins, rendant souvent la base hastée avec un sinus ouvert, large et peu profond.

Hierher gehören die beiden Formen:

var. *paternum* Sanio und var. *flexile* Ren.

2. *H. Sendtneri* Schpr. Bryol. eur. Suppl. T. 2; (Taf. 107).

Hierzu rechnet Verf. folgende Formen:

*F. gracilescens* Sanio, Comm. p. 14. — *F. trivialis* Sanio, l. c. p. 18. — var. *giganteum* Schpr., Syn. ed. I.

3. *H. lycopodioides* Schwgr., Bryol. eur. T. 613 et 614.

Subspecies *H. Wilsoni* Schpr. mst. (Synon.: *H. Sendtneri* var. *Wilsoni* Schpr., Bryol. eur., Suppl., T. 3.)

Verf. beschreibt vier Formen:

var. *hamatum* Lindb. und var. *Americanum* Ren. — var. *occidentale* Ren. et Card. — var. *Flageyi* Ren.

4. *H. capillifolium* Warnst. (Synon.: *H. aduncum* ζ *Schimperii* Sanio.)

5. *H. uncinatum* Hedw. mit var. *plumosum* Schpr., var. *plumulosum* Schpr., var. *gracilescens* Schpr., var. *subjulaceum* Schpr., var. *orthohecioides* (Lindb.), var. *alpinum* Ren.

6. *H. fluitans* L., Bryol. eur. Taf. 602. — *H. exannulatum* Gümbl., Bryol. eur. Taf. 603, 604.

Groupe *Amphibium* (Taf. 109).

*H. fluitans* δ. *amphibium* San. Comm. (1880).

Formes presque toujours monoïques, souvent fertiles. Touffes d'un vert pâle. Tiges grêles ordinairement peu divisées, rarement pennées. F. généralement espacées, lâchement dressées ou étalées, flexueuses, faiblement homotropes, falciformes seulement à l'extrémité des branches, étroites le plus souvent denticulées inférieurement et assez fortement dentées au sommet, rarement subentières. Nervure relativement étroite (0,045—0,065), dépassant peu le milieu ou peu engagée dans l'acumen. Tissu délicat: Cellules moyennes très longues et très étroites, le tissu restant serré, jusqu'à la base, les alaires peu dilatées formant des oreillettes non ou peu bombées, généralement mal délimitées. Pédicelle souvent très long.

Diese Gruppe umfasst folgende Varietäten:

var. *Jeanbernati* Ren., Rev. *Harpid.* 1879 (Syn.: var. *paludosum* San. Comm. 1880). — Forma *terrestris* San. et f. *condensata* San. — *F. tenella* Ren. — var. *elatum* Ren. et Arnell. — var. *gracile* Boul. — var. *Payoti* Ren. — var. *submersum* Schpr. — var. *setiforme* Ren.

Groupe *falcatum* (Taf. 109, 110).

*H. fluitans* β. *falcatum* Bryol. eur. Taf. 602.

Formes typiquement monoïques, habituellement fertiles. Touffes tantôt jaunes passant au roux, tantôt verdâtres à la surface, passant à l'intérieur au châtain et au brun foncé. F. falciformes, ordinairement fortement courbées en-dessous, serrées, plus ou moins tronquées à la base, sinuolées ou faiblement denticulées au sommet. Nervure généralement large (0,06—0,12 mm), s'engageant peu dans l'acumen. Tissu très serré; cellules moyennes très longues et très étroites; les basilaires et les alaires à parois généralement épaissies et colorées en jaune orangé plus ou moins foncé; les alaires ordinairement petites peu ou non dilatées, carrés-subhexagones ou brièvement rectangulaires, formant des oreillettes variables, plus ou moins nettement séparées mais généralement peu développées et non ou peu bombées.

Zu dieser Gruppe gehören: var. *falcatum* Schpr. — var. *procerum* Ren. et Arnell. — var. *Arnellii* San. — var. *Delawarei* Ren. et Card.

Groupe *exannulatum* (Taf. 110, 111).

Dioïque, çà et là monoïque, rarement fertile. Formes généralement trapues, souvent purpurascents. Tiges ordinairement pennées. Formes généralement serrées, secondes ou falciformes, plus ou moins vivement enroulées en-dessous, denticulées ou dentées au sommet plus rarement entières, souvent denticulées au-dessus de la base. Nervure relativement large, presque toujours très engagée dans l'acumen, atteignant le sommet ou même le dépassant. Tissu ferme, plus ample que dans les groupes précédents. Cellules moyennes ordinairement plus courtes et plus larges; les alaires dilatées, formant de grandes oreillettes bombées, généralement bien séparées, arrondies ou triangulaires et alors s'étendant jusqu'à la nervure.

Diese Gruppe umfasst folgende Formen: var. *pinnatum* Boul., Musc. fr. p. 62. — var. *brachydietyon* Ren. — var. *orthophyllum* Milde. — var. *purpurascens* Schpr. — var. *Renauldii* Sanio, Hedw. 1887.

Sous-groupe *Rotae* (Taf. 111).

Formes dioïques presque toujours stériles, généralement purpurascents. Feuilles un peu espacées, plus étroites et plus allongées que dans le groupe *exannulatum*, terminées par un acumen subulé parfois très long, pourvu ordinairement de dents espacées assez grandes. Nervure forte, prolongée presque jusqu'au sommet, l'atteignant ou parfois le dépassant. Tissu solide, plus serré que dans la var. *pinnatum*; cellules moyennes plus étroites et plus longues, moins cependant que dans le groupe *Amphibium*. Oreillettes comme dans la var. *purpurascens*, ordinairement triangulaires, composées de grandes cellules oblongues allongées, incurvées, souvent disposées en série unique, à parois ordinairement épaissies et colorées.

Zu dieser Untergruppe zählt Verf.: var. *irrigatum* Ren. — var. *glaciale* Ren. — Forma *fontinaloides* Ren. var. *falcifolium* Ren. — F. *viridis* Boul. und F. *inundata* Ren.

Incertae sedis.

Sous le nom de *a. obsoletum* Sanio, le Dr. Sanio (Hedwigia 1887) a réuni quelques formes à feuilles dressées ou étalées, non ou à peine courbées, les apicales étalées ou lâchement conniventes, ne formant pas erochet. Tissu moins serré, cellules plus amples que dans les groupes précédents. Ces formes sont rares et presque toutes ténues et de petite taille. Peut-être même quelques-unes ne représentent-elles que des états incomplètement développés ou accidentels des var. déjà décrites, notamment du groupe *amphibium*. Elles ne sont mentionnées ici qu'à titre de renseignement.

Es werden hier angeführt: var. *Holleri* Sanio, Comm. — var. *pseudostamineum* (C. Müll.). — var. *hemineuron* Ren. et Card. — var. *Brotheri* Sanio, Hedw. 1887.

B. Feuilles tronquées à la base, non ou obscurément décurrentes. Cellules basilaires conformes ou subconformes; les alaires non dilatées, ne formant pas d'oreillettes distinctes.

7. *H. vernicosum* Lindb. mit var. *majus* Lindb.

8. *H. revolvens* Sw., wozu als Synonyme: *H. Cossoni* Schpr. und *H. intermedium* Lindb. nach Ansicht des Ref. mit Unrecht citirt werden.

II. Deux nervures courtes.

9. *H. scorpioides* L. mit den beiden var. *julaceum* San. und *miquelonense* Ren. et Card.

Die 9 lithographirten Tafeln dürften den Text wirksam zu unterstützen sehr geeignet sein.

Warnstorf (Neuruppin).

Arnell, H. Wilb., Moss-studier. (Botaniska Notiser. 1894. p. 49—63.)

In dieser Publikation werden sechs für Schweden neue Moosarten nachgewiesen und zwar *Jungermania atrovirens*, *J. Marchica*, *Catharinea angustata*, *Pohlia sphagnicola*, *P. proligera* und *Tor-*

*tula stellata*. Ausserdem werden Beiträge zur Kenntniss von der Verbreitung in dem skandinavischen Florengebiete von *Pohlia annotina* und *Amblystegium Richardsoni* (*Hypnum Breidlerii*) geliefert. Eine neue Varietät, *Amblystegium cordifolium* (Hedw.) De N. var. *coloratum*, die im südlichen Schweden, Dänemark und bei Moskau gefunden und dem *Ambl. Richardsoni* täuschend ähnlich ist, wird beschrieben.

Am Ende spricht Verf. von der Begrenzung, die S. O. Lindberg in Musci Scandinavici (1879) den Gattungen *Amblystegium* und *Hypnum* gegeben hat, und findet diese Begrenzung glücklich und naturgemäss. Es wird hervorgehoben, wie nach dieser Begrenzung die Gattung *Amblystegium* an feuchten Standorten wachsende und im Vorsommer fruchtende Arten enthält, während die Arten der Gattung *Hypnum* trockneren Standorten angehören und im Anfang des Frühlings reife Früchte erhalten, Charaktere, die bei den pleurokarpischen Moosen, deren natürliche systematische Anordnung ihrer grossen morphologischen Einförmigkeit wegen so schwierig ist, wohl werth erscheinen, beobachtet zu werden.

Arnell (Jönköping).

**Baroni, E.**, Sopra alcune felci della China raccolte dal missionario P. Gius. Giralardi. (Bullettino della Società botanica Italiana. Firenze 1894. p. 134—139.)

Aufzählung von 28 Farn-Arten, welche von dem Missionär Pater Giralardi im Norden der Provinz Shen-Si (China) gesammelt wurden. Jede Art ist mit Angabe des Standortes und Datum angeführt; derselben ist auch durch Verf. eine allgemeine Betrachtung über deren geographische Verbreitung hinzugefügt.

Solla (Vallombrosa).

**Chalmot, G. de**, Are pentoses formed by the assimilation-process? (Reprinted from the Journal of the American Chemical Society. Vol. XV. 1893. No. 11. 7 pp.)

Pentosane, Substanzen, welche bei der Hydrolyse Pentosen liefern (Xylose, Arabinose u. A.), sind in den Pflanzen häufig vorkommende Stoffe und bilden oft einen grossen Theil der Trockensubstanz. Es ist von vornherein nicht ausgeschlossen, dass sie neben den Hexosen (Glycose u. a.) bei der Assimilation entstehen, und Verf. hat Versuche angestellt, welche dies prüfen sollen. Er operirte mit Blättern von *Zea Mays*, *Quercus alba* und *Tropaeolum majus*, und zwar meist in der Weise, dass er von einem Blatt die zwei Längshälften zu verschiedenen Tageszeiten abschnitt und auf ihren Gehalt an Pentosanen prüfte. Die Untersuchungen, die wir hier nicht näher beschreiben wollen, ergaben, dass eine Anhäufung von Pentosanen während des Tages und eine Ableitung derselben während der Nacht nicht stattfindet. Daraus folgt, dass sie nicht durch den Assimilationsprocess gebildet werden, oder höchstens in so geringen Quantitäten, dass dies den grossen Reichtum der Pflanzen an ihnen nicht erklärt. So erhält die Theorie von Fischer, nach welcher der Glycerinaldehyd ein Zwischenproduct im Assi-

milationsprocess bildet und eine Entstehung von Pentosanen bei der Assimilation sehr unwahrscheinlich ist, durch diese Ergebnisse eine unerwartete Unterstützung.

Möbius (Frankfurt a. M.).

**Zacharias, E.**, Ueber Beziehungen des Zellenwachsthums zur Beschaffenheit des Zellkerns. (Berichte der Deutschen botanischen Gesellschaft. 1894. p. 103—108.)

Verf. zieht aus seinen Beobachtungen, über die eine ausführlichere Mittheilung in Aussicht gestellt wird, den Schluss, dass im Kern zur Zeit ausgiebigen Zellenwachsthums Veränderungen sichtbar sind, welche nicht eintreten, wenn das Wachstum ausbleibt oder nur sehr geringfügig ist. Speciell sollen bei den nicht oder nur wenig wachsenden Zellen die Kerne der Tochterzellen klein und procentisch nucleinreich sein und nur relativ kleine Nucleolen besitzen. Findet dagegen „lebhaftes Wachstum der Zellen statt, so vergrössern sich die Nucleolen zunächst stark, können sich dann aber später wieder verkleinern, der Kern wird procentisch ärmer an Nuclein (eine absolute Zunahme des Nucleingehaltes kann erfolgen.) Vor der Theilung des Mutterkernes scheint meist (ob immer, ist fraglich) eine absolute und procentische Zunahme des Nucleingehaltes einzutreten.“

Im Gegensatz zu Strasburger weist Verf. dann noch nach, dass von einer directen Beziehung zwischen der Constitution der Zellkerne und der Menge der vorhandenen Nährstoffe nicht die Rede sein kann. So zeigen nach den Beobachtungen des Verf. in den an Inhaltsstoffen reichen Siebröhren die Nucleolen das gleiche Verhalten, wie in den inhaltsarmen, der Vollendung nahen Gefässen.

Erwähnt sei noch, dass Verf. darüber zweifelhaft geworden ist, ob in den Siebröhren überhaupt eine vollständige Auflösung der Kerne stattfindet. Er beobachtete nämlich in Siebröhren mit deutlichen Siebplatten, deren Perforation allerdings an den untersuchten Präparaten nicht deutlich zu erkennen war, ganz ausserordentlich stark vergrösserte, sehr substanzarme Kerne mit kleinen Nucleolarresten.

Zimmermann (Tübingen).

**Humphrey, J. E.**, Nucleolen und Centrosomen. (Berichte der deutschen Botanischen Gesellschaft. 1894. p. 108 — 117. Mit 1 Tafel.)

Nach den Beobachtungen des Verf. soll während der Karyokinese Nucleolarsubstanz nur ausnahmsweise in erkennbaren Massen im Cytoplasma vorkommen. Bezüglich der gegentheiligen Beobachtungen des Ref. wirft er die Frage auf, ob es sich hier nicht in manchen Fällen um künstliche Producte handelte, welche vielleicht einer unvollständigen Fixirung zuzuschreiben wären. (Diese Annahme wird übrigens schon dadurch widerlegt, dass Ref. die Nucleolen im Cytoplasma gerade dann am besten beobachten konnte, wenn auch die übrigen Kernbestandtheile, speciell die umliegenden

ruhenden Kerne, am besten fixirt und differenzirt gefärbt waren. Ref.)

Hinsichtlich der Natur und Function der Nucleolen vertritt Verf. die Ansicht, dass dieselben „keine individuellen Bestandtheile, sondern unbestimmte Massen von Nucleolarsubstanz“ darstellen.

Das von Ref. in den Kernen der Pollen- und Embryosackmutterzellen beobachtete Sichelstadium der Nucleolen hält Verf. für ein Kunstproduct und beschreibt ähnliche Bilder, die er in den Pollensäcken von *Ceratozamia* beobachtet hat. Verf. konnte hier beobachten, dass die Erscheinung ganz von der Fixirung abhängig war und folgert aus dem tinctionellen Verhalten dieser Bildungen, dass sie nicht ganz, vielleicht überhaupt nicht aus Nucleolarsubstanz bestehen, vielmehr mit dem Chromatin Verwandtschaft besitzen. (Offenbar handelt es sich hier um eine ganz andere Erscheinung, wie in den vom Ref. beschriebenen Fällen. U. A. geht dies schon daraus hervor, dass die vom Verfasser beschriebenen Bildungen keineswegs auf die Sexualzellen beschränkt sind, sondern auch an den Zellen der Wandung der Pollensäcke in der gleichen Weise auftraten, während die von Ref. als Sichelstadium des Nucleolus bezeichnete Erscheinung stets auf die Sexualzellen und auch auf ein ganz bestimmtes Stadium derselben beschränkt ist. Ref.)

Im Gegensatz zu den Angaben von Karsten (und vom Ref.) hat Verf. in den jungen Sporangien von *Psilotum* in keinem einzigen Falle die Anwesenheit von erkennbaren Massen von Nucleolarsubstanz während der Karyokinese nachweisen können. Besonders betont er dann aber im Gegensatz zu der von Karsten gegebenen Deutung der extranuclearen Nucleolen die Verschiedenheit zwischen den Nucleolen und den Centrosomen. Die letzteren hat er namentlich in den Sporenmutterzellen von *Osmunda regalis* und bei *Sphacelaria* beobachten können. Sie stellen hier stets extranucleäre Körper dar.

Zimmermann (Tübingen).

**Buscalioni, L.,** Contribuzione allo studio della membrana cellulare. Parte IV. *Plantago lanceolata* Lin. Con. Taf. (Malpighia. Anno VIII. 1894.)

Verf. hat bei der im Titel genannten Pflanze die Samenentwicklung eingehend studirt und wird darüber in Bälde besonders berichten, hier werden nur jene Verhältnisse besprochen, die auf die Membranbildung Bezug haben.

In unbefruchtet bleibenden Samenknospen bildet sich in dem etwas blasenförmig angeschwollenen Mikropylarende des Embryosackes, und zwar auf seiner nach der Achse des Ovarium schauenden Seite, eine charakteristische Membranverdickung durch successive Ablagerung feinsten Körnchen. Die Verdickungsmasse besitzt schleimartige Beschaffenheit und wird in ihrer ganzen Mächtigkeit von Plasmafäden durchsetzt, die sich verzweigen und anastomosiren können. Auch ein Theil der Körnchen, aus denen die Masse besteht, ist plasmatischer Natur, die übrigen sind mehr oder weniger

in Cellulose umgewandelt. Eau de Javelle löst die Plasmastränge aus der Masse heraus, bringt sie aber ausserdem auch stark zum Quellen, wobei die Körnchenstructur verschwindet.

In befruchteten Samenknospen entstehen ziemlich bald die merkwürdigen von Hofmeister entdeckten und beschriebenen blinddarmähnlichen Aussackungen des (sich theilenden) Embryosackes in das umgebende Gewebe hinein. Zunächst besitzen diese Ausstülpungen höchst zarte Membranen und feinkörnigen Inhalt, der hier und dort kleine Körperchen (*piccoli corpicciuli*) zeigt, die sich gegen Farbstoffe wie „Kernsubstanz“ verhalten. Dann bedecken sich die Membranen mit Schichten von Körnchen plasmatischer Natur, aber von der Hauptmenge der Mikrosomen durch „optische“ Eigenschaften verschieden, die sich weiterhin in Cellulose verwandeln, aber gegen Eau de Javelle wenig Resistenz besitzen. An diese Körnchenschichten schliessen sich Fransen an, aus untereinander verschmelzenden Körnchen entstehend, die ebenfalls plasmatischen Ursprungs sind. Die Fransen bilden den Uebergang zu einem Netzwerk, das das ganze Lumen der Schläuche durchsetzt und schon von Hofmeister beobachtet wurde. Es wird zunächst von Plasmafäden gebildet, die sich dann später in Cellulosefäden verwandeln und, zuerst zart, durch Ablagerung von Cellulose weiter verdickt werden. In der Mitte (des Schlauchlumens) sind sie stets homogen; von einer körnigen Structur ist nichts zu sehen, nicht einmal „Streifung“ (*striature*) ist angedeutet. Gegen aussen (gegen die Wand) zu zeigen sie aber, wenigstens in gewissen Ausstülpungen, eine Zusammensetzung aus (verschmelzenden) Dermatosomen, wie die Fransen, in die sie übergehen.

Sehr häufig sind die Fäden des Netzwerkes von verhältnissmässig grossen isolirten Cellulosekörnchen auf weite Strecken hin bedeckt, die mit jenen identisch sind, die die ersten Verdickungsschichten auf der zarten Membran bilden. Die Körnchenbildung und Ablagerung auf die Membran kann auch nach Ausbildung des Netzwerkes fort dauern, so dass dessen peripherische Theile schliesslich in die Wand gerathen, die dann also aus einem Haufenwerk von Körnchen besteht, das von Fasern durchzogen wird.

Der Verf. hat auch beobachtet, dass ein Theil der Mikrosomen, welche die in die Membran hineingehenden Plasmafäden enthalten, späterhin sich in substantzieller Beziehung abweichend von den gewöhnlichen Mikrosomen verhalten (sie sind, wie diese, gegen Schwefelsäure resistent, aber auch gegen Kalilauge, Eau de Javelle entfärbt sie und bringt sie zum Verquellen). Sie sind zu Körnchen aus Schleimsubstanz (*granulazioni mucilaginosi*), überzogen von einer zarten Plasmahülle, geworden.

Correns (Tübingen).

Vuyek, L., Over de middelen tot verspreiding van *Calystegia (Convolvulus L.) sepium* R. Br. (5. Bijlage tot de 57<sup>e</sup> Verg. der Nederl. Bot. Vereeniging. 3. Feb. 1894. Overdr. Nederlandsch Kruidkundig Archief. Serie II. Deel VI. p. 1—45.)

Der Blütenbau der Heckenwinde weist darauf hin, dass diese Blume insectenblütig ist. Verf. beobachtete in der That mehrere *Hymenopteren* und ziemlich zahlreiche Fliegen, sowie *Pieris rapae* und *Plusia gamma* als Besucher. Diese Insecten sind nach der Beobachtung des Verf. jedoch nicht im Stande, den Pollen von einer Pflanze auf die Blüte einer anderen zu übertragen, sondern sie tragen den Blütenstaub nur auf die Narbe derselben Blume oder von Blumen derselben Pflanze. Hierbei findet aber keine Befruchtung statt, woraus folgt, dass *Convolvulus sepium* ausschliesslich xenogam ist. Die Uebertragung des Pollens von Stock zu Stock auf grössere Entfernungen kann nur durch schnell fliegende Insecten, nämlich durch *Sphingiden*, insbesondere *Sphinx Convolvuli*, besorgt werden, welchem auch die ganze Blüthenrichtung angepasst ist. Da nun dieses Insect stellenweise ziemlich selten ist, so folgt daraus, dass auch die Befruchtung der genannten Pflanze äusserst selten eintritt, und sie würde aussterben, wenn sie sich nicht auf vegetativem Wege vermehrte. Sie bringt zwei Arten von Stengeln hervor, nämlich ausser den gewöhnlichen nicht windende, welche meist die unteren Aeste bilden, aber auch in höheren Theilen der Pflanze entstehen können und dann direct gegen den Boden wachsen. Dabei erreichen sie zuweilen eine ausserordentliche Länge, schlagen hie und da Wurzel und senken ihre Spitzen in den Boden, wo sie zu Knöllchen anschwellen, mit deren Hülfe die Pflanze überwintert.

Knuth (Kiel).

Sauvageau, M. C., Notes biologiques sur les *Potamogeton*.  
(Journal de Botanique. 1894. Nr. 1—9.)

Verf. schildert die morphologische Gliederung und Anatomie von verschiedenen *Potamogeton*-spec. und zwar wird besonders auf die Winterknospen (Hibernakeln) näher eingegangen. Von den am Schluss der Arbeit zusammengestellten Resultaten seien die folgenden an dieser Stelle hervorgehoben.

Die Verzweigung der *Potamogeton*-spec. findet immer nach demselben Typus statt: Das Rhizom stellt ein Sympodium dar, das von den ersten beiden Internodien der auf einanderfolgenden Generationen gebildet wird, die folgenden Internodien bilden den aufrechten Stamm. Bei den aus Winterknospen hervorgegangenen Individuen kann ein Rhizom aber auch fehlen, indem dieselben sofort zu einem aufrechten Stengel auswachsen.

Die Früchte keimen meist erst längere Zeit nach ihrer scheinbaren Reife. Nur bei *Potamogeton densus* keimen sie schon wenige Tage, nachdem sie sich von der Mutterpflanze losgelöst haben. Die längste Ruheperiode erfordern dagegen die Früchte von *Potamogeton natans*, die erst nach 2 oder 3 Jahren keimen. Die Verzögerung der Keimung scheint hier übrigens in erster Linie durch die Festigkeit der Samenschale bewirkt zu werden. Wenigstens trat bei *P. crispus*, wenn die Samenschale an einer Stelle mit einem Skalpell entfernt war, sehr schnelle Keimung ein.



minderung oder vollständige Atrophie der mechanischen Elemente der Rinde stattfindet. Ebenso werden auch die Luftgänge zwischen den Rindenparenchymzellen, die sich mit Stärke anfüllen, bedeutend verengert. Auch das Phloëm zeigt im allgemeinen eine beträchtliche Reducirung und der ganze Centralcyylinder ist in den Hibernakeln im Verhältnisse zur Rinde weniger ausgedehnt als im Stengel. In dem kriechenden Theile der Hibernakeln von *Potamogeton lucens* erfährt das Markparenchym eine ähnliche Ausbildung wie das Rindenparenchym, sodass die Gefässbündel von einander entfernt und in einem Kreise angeordnet sind.

Erwähnt sei schliesslich noch, dass die Arbeit von zahlreichen makroskopischen und mikroskopischen Abbildungen begleitet ist.

Zimmermann (Tübingen).

**Engler, A. und Prantl, K.,** Die natürlichen Pflanzenfamilien nebst ihren Gattungen und wichtigeren Arten insbesondere den Nutzpflanzen. Lief. 106—108. Leipzig (Engelmann) 1894.

Lief. 106 und 107. *Cactaceae* von **K. Schumann**; *Geissolomaceae*, *Penaeaceae*, *Oliniaceae*, *Thymelaeaceae*, *Elaeagnaceae* von **E. Gilg**. Mit 149 Einzelbildern in 21 Figuren. — *Borraginaceae* von **M. Gürke**. Mit 168 Einzelbildern in 12 Figuren. Ausgegeben am 10. Juli 1894.

Die ersten 4 Bogen dieser Doppellieferung bilden den Schluss der Abtheilung 6a des 3. Theiles; denselben sind Abtheilungsregister und Titel beigegeben.

Betreffs der Darstellung der *Cactaceae* sei auf die Besprechung auf p. 293 Bd. LIX hingewiesen. Alle übrigen hier behandelten Familien bilden die Tribus der *Thymelaeales*, deren Verwandtschaft sich nach dem Verf. graphisch folgendermaassen wiedergeben lässt:



Die monotypische Gattung *Geissoloma* wird auf Grund der Verschiedenheiten in der Kelchdeckung, der Staubblätter, Antheren und Samen von den *Penaeaceae*, zu denen sie bisher gestellt wurde, getrennt und zum Typus einer eigenen Familie erhoben. Die Bearbeitung der ausschliesslich kapensischen Familie der *Penaeaceae* weist keinerlei Neuerungen auf. Sehr beachtenswerth ist dagegen die Unterordnung der *Oliniaceae* unter die *Thymelaeales*, die Verf. auf die Verlängerung des Receptaculums, die starke Reduction der Blumenblätter, den Abort des einen Staubblattkreises, die Stellung der fruchtbaren Staubblätter, sämmtlich auf Erscheinungen hin, die für die *Thymelaeales* eigenthümlich sind, vornimmt. Unter den *Thymelaeaceae* sei auf die Ausführlichkeit des die Blütenverhältnisse behandelnden Abschnittes hingewiesen; u. A. sei hervorgehoben, dass Verf. glauben möchte, die am Receptaculum auftretenden Schüpp-

chen, die häufig zu ring- oder becherförmigen Gebilden verwachsen sind, seien allgemein als Receptaculareffigurationen anzusprechen, selbst in solchen Fällen, wo sie nicht wie gewöhnlich um den Grund des Fruchtknotens herum auftreten, sondern mehr oder minder hoch am Receptaculum hinaufgerückt erscheinen. Eine nähere Begründung dieser Meinung dürfte in einer demnächst erscheinenden Arbeit des Verf.'s zu finden sein. Die systematische Eintheilung der Familie weist eine weitgehende Neugliederung auf, die im Original verglichen werden möge. Von Einzelheiten seien die neuen Genera *Englerodaphne* (aus dem Massai-Hochland), *Craterosiphon* (aus Kamerun), der Typus einer besonderen Gruppe, und *Rhamnoneuron* (aus Tonkin) erwähnt. Die grösseren Gattungen sind neu gegliedert; durchweg werden relativ viele Arten angeführt, von denen Afrika eine besonders grosse Menge neuer, demnächst zu publicirender geliefert hat. Nicht erwähnt findet Ref. die allerdings zweifelhafte Gattung *Coleophora* Miers aus Brasilien, die bei *Daphnopsis* hätte angeführt werden müssen. Betreffs der *Elaeagnaceae* ist nichts Besonderes zu bemerken.

Von den *Borragineae* sind die *Cynoglosseae*, *Eritrichieae*, *Anchuseae*, *Lithospermeae* und der Anfang der *Echieae* als Fortsetzung zu Lief. 85 im vorliegenden Hefte behandelt. Erwähnt sei, dass Verf. die erst unlängst von Baillon aufgestellte Gattung *Thaumatocaryon* zu *Antiphytum* zieht. Die Gattungseintheilungen weisen einige im Original nachzusehende Veränderungen auf.

Lief. 108. *Gesneriaceae*, *Columelliaceae* von K. Fritsch, *Bignoniaceae* von K. Schumann. Mit 52 Einzelbildern in 16 Figuren. Erschienen am 7. August 1894.

Fortsetzung zu Lief. 83. Die Genera *Didymocarpus*, *Chirita* und *Trachystigma* zieht Fritsch als unhaltbar zu *Roettlera*; die Gattung *Streptocarpus* wird neu eingetheilt; sonst hält sich Verf. im Allgemeinen bei den asiatischen Arten an die von Clarke, bei den amerikanischen an die von Hanstein gegebene Eintheilung. Als nicht zu den *Gesneriaceae* gehörig schliesst *Periomphale* Baill. aus.

Die Familie der *Columelliaceae*, über deren verwandtschaftliche Beziehungen die verschiedenen Autoren sich sehr abweichend geäussert haben, haben mit den *Gesneriaceae*, insbesondere der Gattung *Bellonia*, so viele Merkmale gemeinsam, dass Verf. sie unmittelbar dieser Familie anschliesst, von der sie, abgesehen von dem etwas fremdartigen Habitus, eigentlich nur durch die eigenthümliche Ausbildung der Staubblätter geschieden ist.

Von den *Bignoniaceae* liegt in dieser Lieferung nur ein Stück des allgemeinen Theiles vor; von besonderer Wirkung erscheint die Darstellung der Vegetationsorgane, die von Schenck in seinem Lianenwerk mit grosser Ausführlichkeit behandelt, hier nebst verschiedenen Zusätzen in prägnanter Kürze wiedergegeben werden.

**Sheldon, E. P.**, Synonymy of the North American species of *Juncodes*. (Minnesota Botanical Studies; Geological and Naturalists History Survey of Minnesota. Bulletin No. IX. Part. II. 1894.) p. 62—65.

Behandelt ausschliesslich die Synonymie von *Juncodes*, welches Genus von Moehring in 1736 aufgestellt sein soll. Eine kleine Notiz von Coville (Bot. Gaz. XIX. p. 208) theilt indessen mit, dass das Genus *Juncoides*, wie allgemein bekannt, von Dillenius in 1719 herrührt, und dass die von Sheldon aufgestellte Nomenclatur nicht stichhaltig ist. Die letztere ist mit der von Buchenau aufgestellten identisch und deshalb wenigstens überflüssig. Es ist bekannt, dass Buchenau den Namen *Luzula* DC. beibehalten hat.

J. Christian Bay (des Moines, Jowa).

**Goiran, A.**, Nuova stazione veronese di *Echinops sphaerocephalus* L. (Bullettino della Società botanica Italiana. Firenze 1894. p. 113.)

Das für das Veronesische seltene *Echinops sphaerocephalus* L. wurde vom Verf. auf dem Monte Pastello, unweit von der Spitze, gegen Südosten zwischen Felsen und Steinen an unzugänglicher Stelle in einer Anzahl von wenigen Stücken beobachtet. Die Stelle liegt nicht weit von der Chiusa, welche bei C. Pollini erwähnt wird; doch findet sich die Pflanze weder an diesem, noch an dem von Segurier erwähnten Standorte mehr vor.

Solla (Vallombrosa).

**Coutinho, Pereira**, As *Malvaceas* de Portugal. (Boletim da Sociedade Broteriana. X. p. 101—131 mit 1 Tafel. Coimbra 1893.)

Nach dieser neuen monographischen Bearbeitung der *Malvaceen* Portugals besitzt dieses Land 19 dort heimische Arten, welche aber mit Ausnahme einer überhaupt neuen Art auch in Spanien vorkommen. Es sind:

*Malope trifida* Cav., *Malva Hispanica* L., *Tournefortiana* L., *moschata* L., *Morenii* Poll., *Colmeiroi* Wk., *silvestris* L., *Nicaeensis* All., *vulgaris* Fr., *parviflora* L., *Lavatera arborea* L., *Davaei* n. sp., *cretica* L., *triloba* L., *Olbia* L., *trimestris* L., *Althaea longiflora* Boiss. et Reut., *officinalis* L., *Abutilon Avicennae* Gärtn.

Brotero führte in seiner Flora lusitana (1804) nur 12, Machado (1869) nur 15 Arten auf. Der systematischen Beschreibung der Arten sind allgemeine Bemerkungen und Beobachtungen über die charakteristischen Merkmale und den Polymorphismus der *Malvaceen* vorausgeschickt, sowie ein *clavis generum*, desgleichen den Gattungen *Malva*, *Lavatera* und *Althaea* ein *clavis specierum*, diese *claves* wie auch die Charakteristiken der Sectionen, die Diagnosen der zahlreichen Varietäten und die sehr ausführliche Beschreibung der neuen *Lavatera* in lateinischer Sprache abgefasst, die sonstigen kritischen Noten und die Angabe der Standörter und der geographischen Verbreitung in portugiesischer. Von besonderem

Interesse und Werth ist die Charakteristik der drei nahe verwandten, überaus polymorphen und daher schwer zu unterscheidenden Arten: *Malva moschata*, *Morenii* und *Colmeiroi*, welche in Portugal eine weite Verbreitung besitzen. Die ersten beiden sind von Brotero u. A. mit *M. Alcea* L. verwechselt worden, alle drei nur im Fruchtzustande sicher zu unterscheiden. Zu *M. moschata* wird, wie dies schon Ref. in Prodr. fl. hisp. gethan hat, *M. geranii-folia* J. Gay als Varietät gezogen, *M. Morenii* in vier Typen getheilt (*α. angustisecta*, *β. Reichenbachiana* [*M. Morenii* Rchb. 1c. fl. germ. helv. f. 4844], *confusa* und *flabellata*), *M. Colmeiroi* (bisher nur aus Galizien und Leon bekannt) um 2 Varietäten (*γ. Mariziana* und *δ. Juressi*, beide bis jetzt nur in Portugal aufgefunden) vermehrt, zu *M. parviflora* L. mit Recht *M. microcarpa* Desf. als blosser Form gezogen. Die neue, auf der beigegebenen Tafel abgebildete *Lavatera Daveaui*, von Daveau zuerst 1880 am Cabo de Sines entdeckt, seitdem aber von dem Entdecker und Anderen an verschiedenen Punkten Südportugals gefunden, steht der *L. Mauritanica* Dur. aus Algerien sehr nahe. Mit *L. trimestris* L. vereinigt Verf. auch die von Rouy als Art unterschiedene *L. pseudo-trimestris*. Diese vermeintliche Art war bisher nur aus Andalusien bekannt, wo sie Rouy bei Puerto de St. Maria entdeckt hatte. Dieselbe scheint durch die ganze südliche Hälfte von Portugal verbreitet zu sein. Dagegen ist die in Algerien heimische und 1873 von Winkler zuerst in Spanien entdeckte *Althaea longiflora* Boiss. et Reut. bisher nur an einem Punkt (bei Elvas) in Portugal gefunden worden. In Gärten werden *A. rosea* Cav. und *ficifolia* Cav. cultivirt. Durch Cultur eingeschleppt dürfte auch *Abutilon Avicennae* Gärt. sein, da diese Pflanze nur auf Aeckern in wenigen Gegenden vorzukommen scheint.

Willkomm (Prag.)

**Drude, O.**, Die Vegetationsformen der nördlichen Zentral-Karpathen. (Petermann's Mittheilungen. Bd. XL. 1894. p. 175—185.)

Während die vom Verf. im Jahre 1886 für die Florenkarte von Mitteleuropa in Berghaus's physikalischen Atlas entworfenen Regionen der Karpathen sich recht natürlich zwischen Sudeten und Nordalpen einfügen liessen, kann dieses von den neuerdings durch Sagorski und Schneider vorgeschlagenen Abgrenzungen keineswegs behauptet werden. Der Hauptgrund liegt darin, dass Letztere nicht auf derselben Grundlage bauten, wie andere Botaniker, während es als eine nothwendige Forderung erachtet werden muss, in den Vegetationsregionen benachbarter Gebirge eine trotz seiner Schwankung in den Mittelrahmen dennoch stetigen und im Wesen der Natur tief begründeten Charakter der Wechselwirkung zwischen Höhe und Klima anzunehmen.

Verf. will deshalb folgende regionale Eintheilung der Zentral-karpathen vorschlagen, denen dann die beigegebenen Höhenzahlen zukämen:

## A. Hügel- und Bergwald-Region.

I. Hügeltriften, Culturregion und untere Waldregion mit den Formationsbildnern Buche und Tanne neben Fichte etc. Regio collina und montana inferior bis 1025 m.

II. Obere Nadelwaldregion mit den Formationsbildnern Fichte und Lärche. Regio montana superior und subalpina.

1025—1500 m.

a. Geschlossener Nadelwald ohne Zirbelkiefer bis etwa 1300 m.

b. Lückenhafter Nadelwald mit eingestreuten Zirbelkiefern und Krummholzbüschen. Regio silvatica subalpina.

1300—1500 m.

## B. Alpine Region.

III. Krummholzregion. Regio alpina inferior. 1500—1800 m.

a. Vorkommen der höchsten Zirbelkiefer-Gruppen bis (im Mittel) 1650 m.

b. Baumlose Krummholzregion.

IV. Alpine Matten- und Geröllregion. Regio alpina superior. 1800 m—Gipfel.

a. Vorkommen der höchsten Krummholzgruppen bis (im Mittel) 1920 m.

b. Stauden, Gräser, Gletscherweiden, Geröllpflanzen 1920 m—Gipfel (sporadisch).

c. Vorherrschenden subnivaler Genossenschaften von (im Mittel) 2100 m unterer Grenze—Gipfel (sporadisch).

Eine genauere „Analyse der Pflanzendecke“ gibt folgendes Bild, wobei die alpinen Formationen als hinabreichend, die montanen als hinauf sich erstreckend auch in der absteigenden bzw. aufsteigenden Stellung der Höhenziffern unterschieden sind.

A. Formationen der Hochgebirgsregion  
mit ihren Erstreckungen von oben herab.

F. = Fels, G. = Gräser, St. = Strauch, H. = Hochstauden,  
W. = Waldformation.

1. Obere alpine Fels- und Geröllformation aus locker gemischten, zerstreut wachsenden, Felsspalten und festere Geschiebefelder bewohnenden Stauden, Polster- und Rasenbildnern. F.

a. Subnivale (artenärmere Abtheilung) Gipfel—2100 m.  
(An einzelnen grösseren Schneefeldern tiefer hinabreichend.)

b. Supraalpine (artenreichere Abtheilung) 2000—1800 m.

2. Formation der Schneefeldränder, feuchten Schluchten und Schmelzwassergehänge aus wenigen meist geselligen Arten von kürzester Vegetationsperiode. F. Schluchten der Gipfel—1800 m.

3. Geschlossene kurzrasige Alpenmatten aus rasenbildenden, rein alpinen Gräsern und grasartigen Gewächsen mit eingestreuten Geröllpflanzen. G. 2050—1750 m.

4. Geschlossene langhalmige Alpenwiesen und beraste Abhänge aus gemischten Rasen alpiner und montaner Gräser, Riedgräser und Binsen mit eingestreuten hochwüchsigen Stauden. G. 1900—1500 m.

(Anschluss an Formation 3 mit Uebergangsstufen 1500—1650 m.)

5. Alpine Borstgrasmatten, Nardus-Rasen mit alpinen Gräsern gemischt. G. (Zwischenglied.)

6. Untere alpine Geröll- und Felsspaltenformation gemischter Halbsträucher, Stauden, Polsterbildner und Rasenbildner.

a. Auf granitischem Gestein mit Anschluss an Formation 1 b nach oben.

b. Auf kalkreichem Gestein mit Anschluss an Formation 1 b nach unten.

G. und F. 1800—1450 m.

7. Geschlossene Krummholzformation. St. 1800(1750)—1450 m.

8. Hochstaudenformation der Quellbäche, Bachthäler und Schluchten. H. 1700—1200 m.

B. Formation der Berg- und Hügelformation  
mit ihren Erstreckungen von unten herauf.

9. Subalpine Wiesen- und Wiesenmoor-Formation, aus Grasrasen nichtalpiner Arten, aber mit zahlreich eingestreuten Stauden der unteren alpinen Region, oben geröllbewohnende Polsterbildner. Hierher vereinzelte Moormoose. 1200—1650 m.

10. Subalpine und montane Nadelwaldformation aus Zirbelkiefer, Lärche und Fichte. W.

a. Legföhre charakteristisches Unterholz, Arve häufig.

1300—1500 m, in maximo 1650 m.

b. Geschlossener Wald mit Unterwuchs aus Arten der oberen Bergregion. 850—1300 m.

11. Subalpine Felsformation (auf Kalkgebirge) aus Mischung montaner Felspalten- und Geröllbewohner mit alpinen Arten der Formation 6 b. F. 1050—1450 m.

12. Obere Bergwiesen- und Borstgrasmatten aus Grasrasen und Stauden der montanen Region. G. 800—1200 m.

13. Praealpine Laubwaldformation aus Buchen, Tannen, Lärchen etc. mit mannichfchem Gesträuch und bunter Hochstaudenflora. (Voralpenwald, Beck.) W. 800—1020 m.

14. Hügeltriften und trockene Felsabhangformation.

a. Auf granitischem Gestein (schwach entwickelt).

b. Auf kalkreichem Boden (mannichfach entwickelt) mit Uebergang zu F. 11. G. und F. bis 1050 m.

15. Untere langhalmige Wiesenformation aus den verschiedenen Beständen (Typen) der süßen Gräser und Sumpfgräser mit beigemischten Hochstauden der Hügelregion. G. bis 800 m.

16. Laub- und Nadelwälder der Hügelregion in ihren je nach Bewässerung und Boden verschiedenen Beständen. W. bis 800 m.

Verf. geht dann dazu über, verschiedene häufige Arten als Typen anzuführen, deren Referirung aber zu lang werden dürfte.

Zum Schluss berührt Drude die Frage, wie sich die Vegetationsregionen der nördlichen Centrankarpathen insgesamt zu denen benachbarter Gebirge stellen und wie es mit der vielfach erörterten „Depression der Höhenzonen“ beschaffen sei. Es erscheint die Lage der Höhengrenzen der geographischen Breite, welche sich fast genau in die Mitte zwischen Schneeberg- und Altvatergebirge

stellt, genau angemessen und das Urtheil einer starken Depression der Waldgrenze zu verwerfen. Es bleibt z. B. die von Drude berechnete allgemeine Nadelwaldgrenze von 1510 m nur um 48 par. Fuss hinter der von Grisebach für die hohe Tatra angegebenen Höhenlinie der Waldregion zurück. Zudem ist für die Erhebung der Waldgrenze ein schmaler und steiler Gebirgskamm am ungünstigsten, da die Temperaturabnahme nach oben am raschesten erfolgt.

E. Roth (Halle a. S.).

**Burkill, J. H., and Willis, J. C.,** Botanical notes from North Cardiganshire. (Journal of Botany. 1894. p. 1—7.)

Die Verff. haben 3 Wochen lang auf den Höhen von Cardiganshire (Westengland) botanisirt und geben eine Liste der von ihnen gefundenen Pflanzen mit Angabe der Fundorte und gelegentlichen Bemerkungen über die Art des Vorkommens. Sodann stellen sie Vergleichen an über die Höhengrenzen einiger Pflanzen in verschiedenen Districten. Der höchste Punkt im Cardigan-District ist 2460 engl. Fuss, die Grenze der Pflanzencultur bei 1100 Fuss. Im östlichen Hochland-District, dessen höchster Punkt 4295 Fuss ist, sind die Grenzen für die Pflanzenarten höher gelegen; der Cardigan-District gleicht in dieser Hinsicht mehr den Höhen des Peak-districtes bei Manchester.

Möbius (Frankfurt a. M.).

**Burkill, J. H., and Willis, J. C.,** North Cardigan plants. (Journal of Botany. 1894 Febr.)

Verff. tragen hier einige Angaben aus der Litteratur nach, die sie in ihrer früheren Arbeit (s. voriges Referat) über die Flora des Cardigan-Districtes zu erwähnen unterlassen hatten.

Möbius (Frankfurt a. M.)

**Mariz, Joaquim de,** Subsídios para o estudo da Flora Portuguesa. *Compositae*. Div. III. *Cichoriaceae*. (Boletim da Sociedade Broteriana. X. p. 132—192.) Coimbra 1893.

Ueber die Bearbeitung der portugiesischen *Corymbiferen* und *Cynarocephalen* des Verfs., bekanntlich eines der eifrigsten und verdientesten Erforscher der Flora Portugals, ist seiner Zeit in diesen Blättern referirt worden. Die ganz in derselben Weise ausgeführte Bearbeitung der *Cichoriaceen* schliesst sich jenen in jeder Beziehung würdig an, enthält jedoch keine einzige neue und nur eine bisher ausschliesslich in Portugal vorkommende Art (*Scorzonera fistulosa* Brot.). Auch wird keine neue Varietät oder Form beschrieben. Von seltenen, bisher nur aus Spanien bekannten Arten sind besonders *Picris longifolia* Boiss. Reut. und *Spitzelia Willkommii* C. H. Sch. Bip. (letztere von Moller bei Castro Marim, also dem bis jetzt einzigen bekannten Standorte, Ayamonte gegenüber, aufgefunden) zu erwähnen. *Helminthia Lusitanica* Welw. wird zu *H. spinosa* DC. gezogen. Diese auch in der Provinz von

Cadix vorkommende Art ist in Portugal von Algarbien bis Coimbra verbreitet. Auffallend ist die äusserst geringe Zahl von *Hieracien* (blos 6, und zwar, mit Ausnahme der *H. cinerascens* Jord., lauter gemeine mitteleuropäische Arten), eine Armuth an Arten dieser Gattung, welche Portugal mit der nordwestlichen Hälfte Spaniens gemein hat, während dessen südöstliche eine grosse Anzahl von *Hieracien* (der Mehrzahl nach endemische Arten!) besitzt. Ueberhaupt ist Portugal, verglichen mit Spanien, arm an *Cichoriaceen*, denn die Gesamtzahl der letzteren beträgt nur 71 Arten. Allerdings fehlen in der vorliegenden Abhandlung noch die Arten von *Andryala*, von denen aber in Portugal kaum mehr als 3 vorkommen dürften.

Willkomm (Prag).

**Korshinsky, S.**, Flora des Ostens des europäischen Russlands in systematischer und geographischer Beziehung. Band I. (Sep.-Abdr. aus Nachrichten der Kaiserl. Universität Tomsk für das Jahr 1892.) 8°. 227 pp. Mit 3 Taf. Tomsk 1892. [Russisch.]

Die Einleitung zu der vorliegenden Arbeit ist noch von Tomsk vom 20. Januar (1. Februar) 1892 datirt, also einer Zeit, wo Verf. noch dem Lehrkörper der Tomsker Universität angehörte. Verzögert wurde das Erscheinen dieses ersten Bandes durch Verfs. Umzug nach St. Petersburg, wo er zum Nachfolger von C. J. Maximowicz sowohl als Oberbotaniker im Kaiserl. botanischen Garten, als auch in der Kaiserl. Akademie, vorläufig als Adjunkt, ernannt wurde. — Unter „Osten des europäischen Russlands“ sind hier zu verstehen: Die Gouvernements Kasan, Simbirsk, der nördliche Theil des Gouvernements Samara bis zur Grenze des Kreises Nikolajewsk und die Gouvernements Wjatka, Perm, Ufa und Orenburg. Diese Arbeit ist das Resultat vieljähriger gründlicher Forschungen in den obengenannten Gouvernements und stützt sich nicht nur auf eigene und zur Verfügung gestellte fremde Herbarien, sondern auch auf eine zahlreiche Litteratur, welche die Forschungsreisen und Floren anderer Botaniker enthalten, so z. B. auch das Herbarium der Flora des Gouvernements Perm von Kryloff, die Herbarien der Gouvernements Ufa und Orenburg von Schell, beide in Kasan, das Herbarium für Mittelrussland von Zinger in Moskau und das Herbarium der St. Petersburger Flora von Meinshausen. Die Litteraturverzeichnisse für die einzelnen oben genannten Gouvernements lassen nichts Wichtiges vermissen (p. 12—21).

Der erste Band dieser ausführlichen und gründlichen Arbeit umfasst nur die Familien der *Ranunculaceae*, *Berberideae*, *Nymphaeaceae*, *Papaveraceae* und *Cruciferae*. Da jede Art systematisch kritisch und hinsichtlich ihrer geographischen Verbreitung erläutert wird, so halten wir es nicht für überflüssig, das Verzeichniss der so erläuterten Arten hier mitzuthemen. Es sind folgende:

1. *Ranunculaceae*. 1. *Atragene alpina* L. subsp. *Sibirica* Rgl. et Til. (*Clematis recta* L.), 2. *Thalictrum aquilegifolium* L.  $\alpha$ . *genuinum* und  $\beta$ . *atropurpureum* Rgl., 3. *Thalictrum alpinum* L., 4. *T. foetidum* L., 5. *T. minus* L.

6. *T. simplex* L. 1. subspec. *latifolium* Lec. 2. subspec. *galioides* Rgl., 7. *T. angustifolium* Jacq., 8. *T. flavum* L., 9. *Anemone patens* L. und ihre Varietäten: *genuina* Rgl., *Wolfgangiana* Rgl. und *Krylowiana* Korsh.

Zur Veranschaulichung der verschiedenen Blattformen dieser Varietäten dienen die dem Buche beigegebenen Figuren 1—8 auf Tafel II. Daran reihen sich Bemerkungen über verwandte Arten, wie:

*Anemone Hackelii* Pohl, *A. Dahurica* Fisch., *A. vernalis* L., *A. Ajanensis* Rgl., *A. Pulsatilla* L. und *A. montana* Hoppe. — 10. *A. ranunculoides* L. mit den subspec. 1. *Europaea*, 2. *Jenisseensis*, 3. *caerulea*, 4. *Uralensis* Korsh. Zu letzterer mit rosenrothen Blüten gehört die dem Buche beigegebene Tafel I. — 11. *A. nemorosa* L. mit den subspec. 1. *typica*, 2. *Amurensis*, 3. *Altaica* und der hybriden Form *Altaica* × *ranunculoides*. — 12. *A. sylvestris* L., 13. *A. dichotoma* L., 14. *A. narcissiflora* L., 15. *Adonis vernalis* L. mit den subspec. 1. *genuina* Rgl. (f. *typica* und f. *parviflora*), 2. *Wolgensis* Rgl. (f. *typica* und f. *villosa* Trautv.); 16. *A. Apennina* L. mit den subspec. 1. *Sibirica* Ledeb. und 2. *Europaea* Ledeb., 17. *Myosurus minimus* L., 18. *Ceratocephalus orthoceras* DC., 19. *Ranunculus aquatilis* L. mit den subspec. 1. *flaccidus* Trautv. und *circinnatus* Cd., 20. *R. pedatus* Kit., 21. *R. Ficaria* L. mit den subspec. 1. *typicus* und 2. *calthaeifolius* Lindem., 22. *R. Lingua* L., 23. *R. Flammula* L. mit den subspec. 1. *genuinus* und 2. *reptans* Turcz., 24. *R. polyphyllus* Kit., 25. *R. radicans* C. A. Mey mit den Formen: 1. *typicus* Rgl., 2. *repens* Rgl., 3. *multifidus* Red.; 26. *R. Lapponicus* L., 27. *R. frigidus* W., 28. *R. auricomus* L. mit den subspec. 1. *typicus*, 2. *Sibiricus* Glehn und 3. *Cassubicus*; 29. *R. polyrhizos* Steph., 30. *R. acer* L. mit den subspec. 1. *typicus* und 2. *Steveni*; 31. *R. polyanthemus* L. mit den subspec. 1. *typicus* und 2. *nemorosus*; 32. *R. repens* L., 33. *R. scleratus* L., 34. *Caltha palustris* L., 35. *C. natans* Pall., 36. *Trollius Europaeus* L., 37. *T. Asiaticus* L. mit einer Uebersicht der *Trollius*-Arten, 38. *Aquilegia vulgaris* L., 39. *Delphinium Consolida* L., 40. *D. dictyocarpum* DC., 41. *D. elatum* L. und seine verschiedenen Formen; 42. *Acronium Anthora* L., 43. *A. Lycotomon* L. mit den subspec. 1. *septentrionale*, 2. *genuinum* und 3. *barbatum* Rgl.; 44. *A. volubile* Pall., 45. *Actaea spicata* L. mit den subspec. 1. *melanocarpa* Ledeb. und 2. *erythrocarpa* Ledeb.; 46. *Paeonia anomala* L., 47. *P. tenuifolia* L. — Ordo II. *Berberideae*. *Berberis vulgaris* und seine geographische Verbreitung in Russland. — Ordo III. *Nymphaeaceae*. 48. *Nymphaea alba* L. mit den subspec. 1. *typica*, 2. *candida*, 3. *tetragona*, mit einer Abbildung dieser Subspecies auf der dem Buche beigegebenen Tafel III und einer Uebersicht der drei Subspecies. 49. *Nuphar luteum* Sm., 50. *N. pumilum* Ait. — Ordo IV. *Papaveraceae*. 51. *Chelidonium majus* L., 52. *Corydalis solida* Sm., 53. *C. Sibirica* Pers., 54. *C. capnoides* Koch, 55. *Fumaria officinalis* L., 56. *F. Vaillantii* Lois. — Ordo V. *Cruciferae*. 57. *Parrya macrocarpa* R. Br., 58. *Nasturtium amphibium* R. Br., 59. *N. austriacum* Crantz, 60. *N. sylvestre* R. Br., 61. *N. palustre* DC., 62. *N. prachycarpum* D. A. Mey., 63. *Barbarea vulgaris* R. Br., 64. *B. stricta* Andr. mit Anmerkungen über *B. orthoceras* Ledeb., *B. intermedia* Bor. und *B. praecox* R. Br.; 65. *Clausia aprica* Korn. Trotzky, 66. *Tarritis glabra* L., 67. *Arabis auriculata* Lam., 68. *A. hirsuta* Scop. mit den subspec. 1. *Gerabri*, 2. *typica* und *A. ciliata* R. Br.; 69. *A. petraea* Lam., 70. *A. arenosa* Scop., 71. *A. pendula* L., 72. *Cardamine bellidifolia* L., 73. *C. amara* L., 74. *C. pratensis* L., 75. *C. parviflora* L., 76. *C. Impatiens* L., 77. *C. macrophylla* W., 78. *Lunaria rediviva* L., 79. *Meniocus linifolius* DC., 80. *Berteroa incana* DC., 81. *Schivereckia Podolica* Andr., 82. *Psiloneuma dasycarpum* C. A. Mey. mit Bemerkung über *P. calycinum* C. A. Mey., 83. *Alyssum lenese* Adams. mit Bemerkung über *A. montanum* L., 84. *A. alpestre* L. mit Bemerkung über *A. Fischerianum* DC., 85. *A. minimum* W. mit Bemerkung über *A. saxatile* L., 86. *Draba repens* M. B., 87. *D. nemorosa* L. mit den beiden Formen: 1. *hebecarpa* und 2. *leiocarpa* Lindl., 88. *Draba verna* L., 89. *Cochlearia Armoracia* L., 90. *Hesperis matronalis* L., 91. *Sisymbrium officinale* Scop., 92. *S. strictissimum* L., 93. *S. junceum* M. B. mit Bemerkung über *S. Wolgense* M. B., 94. *S. Loeselii* L. mit Bemerkung über *S. Columnae* Jacq., 95. *S. Pannonicum* Jacq. mit den subspec. 1. *genuinum* und 2. *brachypetalum*, 96. *S. Sophia* L., 97. *S. Alliaria* Scop., 98. *S. Thalianum* Gay et Monn., 99. *S. toxophyllum* C. A. Mey., 100. *S. salsugineum* Pall., 101. *Erysimum versicolor* Andr., 102. *E. cheiranthoides* L., 103. *E. Hieracifolium* L. sensu Trautv. pl. song. nov. 139; 104. *E. canescens*

Roth mit Bemerkung über *E. exaltatum* Andr., 105. *Syrenia siliculosa* Andr., 106. *Camelina sativa* Crantz, 107. *C. microcarpa* Andr., 108. *Brassica Rapa* L. mit Bemerkung über *B. Napus* L., 109. *Sinapis arvensis* L. mit Bemerkung über *S. alba* L., 110. *Capsella Bursa pastoris* Mönch., 111. *Lepidium coronopifolium* Fisch., 112. *L. ruderales* L. mit Bemerkung über *L. micranthum* Ledeb., 113. *L. perfoliatum* L., 114. *L. latifolium* L., 115. *L. crassifolium* W. et K., 116. *Thlaspi arvense* L., 117. *T. cochleariforme* DC. mit Bemerkung über *Hutchinsia petraea* R. Br., 118. *Isatis tinctoria* L. mit einer geographischen Uebersicht über die russischen *Isatis*-Arten; 119. *Neslia paniculata* Desv., 120. *Euclidium Syriacum* R. Br., 121. *Bunias orientalis* L., 122. *Crambe Tataria* Jacq. mit Bemerkung über *Cakile maritima* Scop., 123. *Raphanus Raphanistrum* L. und 124. *Chorispora tenella* DC.

v. Herder (Grünstadt).

**Philippi, R. A.**, Plantas nuevas chilenas de las familias que corresponden al tomo III de la obra de Gay. (Anales de la Universidad; Republica de Chile. T. LXXXV. Entrega 24. p. 527—894. Santiago 1894.)

Dieser Abschnitt behandelt:

*Boopis tricolor* Ph., *B. integrifolia* B., *B. breviflora* Ph., *B. (Nastanthus) Reicheri* Ph., *B. (N.) dubia* Ph., *B. (N.) scapigera* Remy, *B. (N.) Miersii* Ph., *B. (Godenocarpha) breviscapa* Ph., *B. (Acarpha) australis* Gris.

*Sinantéras. Mutisia dentata* Ph., *M. consobrina* Ph., *M. ericocephala* Ph., *M. taraxifolia* Less. var. *integerrima*, *M. sinuata* Cavan. var. *brachycephala*, *M. Popetana* Ph., *M. elegans* Ph., *M. decurrens* Cavan. var. *Andina*, *M. Jerni* Ph., *M. alba* Ph., *M. versicolor* Ph., *M. Landbecki* Ph., *M. brachyantha* Ph., *M. breviflora* Ph., *M. splendens* Reujifo, *M. vicivifolia* Cav., *M. retusa* Remy var. *glaberrima*. — *Chquiraga erinacea* Don., *Ch. incana* Ph., *Ch. juniperina* Ph. — *Pachylaena atriplicifolia*. — *Carmelita spatulata* Ph. — *Gochnatia litoralis* Ph., *G. glutinosa* Don., *G. cuspidata* Ph., *G. integerrima* Ph., *G. racemosa* Ph., *G. australis* Ph., *G. Berteroana* Ph., *G. laxiflora* Ph., *G. multiflora* E. Philippi.

*Lavidia novum genus Gochnatiarum, L. caespitosa* Ph. — *Proustia reticulata* Ph., *Pr. pungens* Popp. — *Baucis lavandulifolia* Ph., *Tytloma strictum* Ph., *T. eurylepis* Ph., *T. ciliatum* Ph., *T. Lysolpi* Ph., *T. glaberrimum* DC. var. *microphyllum*, *T. brachylepis* Ph., *T. rotundifolium* Ph., *T. gnaphalioides* Ph., *T. albiflorum* Ph.

E. Roth (Halle a. S.).

**Engler, A.**, Beiträge zur Flora von Afrika. VIII. (Engler's botanische Jahrbücher für Systematik und Pflanzengeographie. Bd. XIX. Heft I. p. 76—160. Mit 2 Taf. und 1 Holzschnitt.)

Diese Beiträge setzen sich aus folgenden Einzelabhandlungen zusammen:

**Pax, F.**, *Euphorbiaceae africanae*. II. Mit 2 Taf. und 1 Holzschnitt.

Als Fortsetzung zum ersten Theil (Engler's botan. Jahrb. etc. Bd. XV. p. 522—535) beschreibt Verf. folgende Arten als neu:

*Flueggea nitida* (Mosambik: Stuhlmann n. 559); *Phyllanthus Dinklagei* (Gabun: Dinklage n. 583), *Ph. macranthus* (Mosambik: Stuhlmann n. 850), *Ph. Fischeri* (Ostafrika: Fischer n. 24); *Hymenocardia lasiophylla* (Seeengebiet: Boehm n. 117a); *Uapaca Teuszii* (Angola: Mechow n. 423), *U. Mole* (oberes Congogebiet: Pogge n. 1635); *Croton Stuhlmannii* (Seeengebiet: Stuhlmann n. 1210); *Gilgia* (gen. nov. aff. *Crozophorae*) *candida* (Somaliland: Hildebrandt n. 889c); *Caperonia Stuhlmannii* (Sansibar: Stuhlmann n. 768, 601); *Crotonogyne Gabunensis* (Gabun: Soyaux n. 257), *C. angustifolia* (ebenda:

Soyaux n. 256), *C. Poggei* (oberes Congogebiet: Pogge n. 1326); *Claoxylon hispidum* (Kamerun: Preuss n. 888, 908), *C. atrovirens* (Monbuttu: Schweinfurth n. 3186), *C. flaccidum* (ebenda: Schweinfurth n. 3355), *C. Schweinfurthii* (Niam-niam: Schweinfurth n. 3056), *C. lasiococcum* (Uganda: Stuhlmann n. 1484); *Erythrocoeca Abyssinica* (Abyssinien: Hildebrandt n. 509, Schweinfurth (Erytrea) n. 327, 1037, 1132), *E. Fischeri* (Ostafrika: Fischer n. 21), *E. Bongensis* (Bongo: Schweinfurth n. 2226); ***Poggeophyton*** (gen. nov. aff. *Erythrocoecae*) *aculeatum* (oberes Congogebiet: Pogge n. 1370); *Mallotus Buettneri* (Gabun: Buettner n. 272); ***Argomuelleria*** (gen. nov. aff. *Malloto*) *macrophylla* (Centralafrika: Stuhlmann n. 1313, 2962, Pogge n. 1376); *Neoboutonia canescens* (Niam-niam: Schweinfurth III. n. 145, Seeengebiet: Stuhlmann n. 1097, 1582, 3321), *Macaranga Schweinfurthii* (Monbuttu, Niam-niam: Schweinfurth n. 3315, 3336, 3500), *M. Preussii* (Kamerun: Preuss n. 601), *M. mollis* (oberes Congogebiet: Pogge n. 1352), *M. saccifera* (ebenda: Pogge n. 1335, 1363), *M. Poggei* (ebenda: Pogge n. 1387); *Acalypha juliflora* (Madagascar: Hildebrandt n. 3279), *A. Comorensis* (Comoren: Hildebrandt n. 1662, Schmidt n. 192), *A. wrophylla* (Madagascar: Hildebrandt n. 3356), *A. ambigua* (Angola: Mechow n. 405), *A. squarrosa* (Madagascar: Hildebrandt n. 3560), *A. crotonoides* (Lunda: Pogge n. 114), *A. Teusii* (Angola: Mechow n. 163, 259), *A. haplostyla* (oberes Congogebiet: Pogge n. 120), *A. angustissima* (ebenda: Pogge n. 113), *A. Stuhlmannii* (Seeengebiet: Stuhlmann n. 885), *A. Somalensis* (Somali-Land: Hildebrandt n. 1455); *Pycnocomia littoralis* (Deutsch-Ostafrika: Hildebrandt n. 1300, Stuhlmann n. 18); *Tragia subsessilis* (Ostafrika: Fischer n. 6), *T. Preussii* (Kamerun: Preuss n. 467), *T. parvifolia* (Somali-Land: Hildebrandt n. 891 a), *T. Buettneri* (Gabun: Buettner n. 286), *T. brevipes* (Seeengebiet: Stuhlmann n. 1718, 3044), *T. velutina* (ebenda: Stuhlmann n. 4085), *T. glabrescens* (Duruma: Hildebrandt n. 2345), *T. Ukambensis* (Ukamba: Hildebrandt n. 2685), *T. Klingii* (Togo: Kling n. 140, Buettner n. 81; Sierra Leone: Sc. Elliot n. 4371); ***Niendezua*** (gen. nov. aff. *Tragiae*) *cordata* (Comoren: Humblot n. 23); *Dalechampia Hildebrandtii* (Sansibar: Hildebrandt n. 1354, 1980, Stuhlmann n. 439); *Jatropha asplenifolia* (Somali-Land: Hildebrandt n. 871), *J. Hildebrandtii* (Sansibar: Hildebrandt n. 1910, Comoren: Schmidt n. 195), *J. spicata* (Massai-Hochland: Hildebrandt n. 2428), *J. acerifolia* (ebenda: Hildebrandt n. 2377), *J. melanosperma* (Djur: Schweinfurth n. 1952), *J. Schweinfurthii* (ebenda: Schweinfurth n. 1887, 1930), *J. tuberosa* (ebenda: Schweinfurth n. 1850); *Cluytia mollis* (Usambara: Holst n. 144), *C. Stuhlmannii* (Seeengebiet; Stuhlmann n. 884), *C. leuconeura* (Massai-Hochland: Hildebrandt n. 2521); *Chaetocarpus Africanus* (oberes Congogebiet: Pogge n. 112, 1384, 1388); *Excoecaria venenifera* (Ukamba: Hildebrandt n. 1687); *Sapinum cornutum* (Lunda: Buchner n. 512, Pogge n. 1407, 1411), *S. Poggei* (oberes Congogebiet: Pogge n. 1385), *S. xylocarpum* (ebenda: Pogge n. 1416), *S.?* *Hildebrandtii* (Madagascar: Hildebrandt n. 3427); *Maprounea obtusa* (Massai-Steppe: Fischer n. 528), *M. vaccinioides* (Lunda: Pogge n. 123); *Euphorbia Angolensis* (Angola: Mechow n. 207), *E. Fischeri* (Ugogo: Stuhlmann n. 386, Fischer n. 32), *E. Poggei* (Lunda: Pogge n. 121), *E. villosula* (Karagwe: Stuhlmann n. 1654, 1656), *E. Teke* Schweinf. (Niam-niam: Schweinfurth III. n. 143), *E. quadrangularis* (Ostafrika: Fischer n. 519), *E. Djurensis* Schweinf. (Djur-Land: Schweinfurth n. 1591), *E. gossypina* (Seeengebiet: Fischer n. 514), *E. spinescens* (Deutsch-Ostafrika: Fischer n. 524), *E. spinosa* (ebenda: Fischer n. 285), *E. systyloides* (Sansibar: Hildebrandt n. 1041), *E. sarmentosa* Welw. (Angola: Welwitsch n. 297), *E. Holstii* (Usambara: Holst n. 530), *E. platycephala* (Seeengebiet: Fischer n. 516), *E. Usambarica* (Usambara: Holst n. 660), *E. macrophylla* (Djur: Schweinfurth n. 2006, III. n. 150), *E. Preussii* (Kamerun: Preuss n. 646), *E. cyparissiioides* (Dar-Fertit: Schweinfurth III. n. 149), *E. noxia* (Somali-Land: Hildebrandt n. 870), *E. trichadenia* (Lunda: Pogge n. 116); *Synadenium piscatorium* (Sansibar: Stuhlmann n. 468), *S. umbellatum* (Seeengebiet: Fischer n. 517); ***Monadenium*** (gen. nov. aff. *Euphorbiae*) *coccineum* (Ostafrika: Fischer n. 521).

Zur Bestimmung der Arten der Gattungen *Crotonogyne* und *Erythrocoeca*, von denen bisher nur je eine Species bekannt war, werden Schlüssel gegeben; *Macaranga saccifera* (auf Taf. I dar-

gestellt) dürfte einen neuen Typus von Ameisenpflanzen darstellen, einmal ausgezeichnet durch die kräftigen Drüsen auf besonders gebildeten und orientirten Ohrchen der Blattspreite, zweitens dadurch, dass die Schläuche von Nebenblättern gebildet werden. Ameisen wurden zwar in letzteren nicht gefunden, doch lässt auch die fuchsrothe Bekleidung, die ja für Ameisenpflanzen so charakteristisch ist, auf Myrmekophylie schliessen; überdies existirt in *Macaranga caladiifolia* Becc. bereits eine myrmekophyle Art der Gattung — Rinde und Splint von *Euphorbia noxia* (auf Taf. II abgebildet) dienen den Somalis zur Bereitung von Pfeilgift. — *Synadenium piscatorium* wird zum Betäuben der Fische benutzt. — *Monadenium coccineum* wird durch den beigegebenen Holzschnitt illustriert.

**Engler, A.,** *Plantae Guericchianae.* Ein Beitrag zur Kenntniss der Flora von Deutsch-Südwestafrika.

Aus dem pflanzengeographisch interessanten Damaraland beschreibt Verf. in der vorliegenden Aufzählung folgende neue Species:

*Ficus Guericchiana*, *Loranthus Guericchii*, *Viscum Mac Owani*, *Limeum glaberrimum* Pax, *Phaeoptilon Heimerlii*, *Mesembrianthemum salicornioides* Pax, *M. Guericchianum* Pax, *Boscia puberula* Pax, *Maerua parvifolia* Pax, *M. Guericchii* Pax, *M. Schinzii* Pax, *Commiphora virgata*, *C. cinevea*, *C. spathulifoliolata*, *C. crenatoserrata*, *C. Guericchiana*, *C. dulcis*, *Polygala Guericchiana*, *Euphorbia glanduligera* Pax, *E. Guericchiana* Pax, *Sterculia Guericchii* K. Sch., *Azima spinosissima*, *Pachypodium giganteum*, *Aptosimum Steingroeveri*, *Peliostomum oppositifolium*, *Chaenostoma Hereroense*, *Signatosiphon* (gen. nov. Pedaliacear. valde aff. *Sesamothamno*) *Guerichii*.

**Engler, A.,** *Gesneraceae africanae.* II.

Verf. stellt als neu auf:

*Streptocarpus Volkensii* (Kilimandscharo: Voikens n. 589) und *S. saxorum* (Usambara: Holst n. 3388).

**Engler, A.,** *Pedaliaceae africanae.*

Es werden als neu beschrieben:

*Pterodiscus angustifolius* (Seeengebiet: Fischer n. 462), *Ceratotheca integribracteata* (Angola: Buchner n. 80, Mechow n. 95).

Für *Sesamum occidentale* Heer et Regel gebraucht Verf. den (vielleicht nicht publicirten) Afzelius'schen Namen *S. foetidum*.

**Briquet, J.,** *Labiatae africanae.* Mit Tafel III.

Im vorliegenden Hefte findet sich nur der Anfang der Abhandlung, worin *Ocimum Schweinfurthii* (Niam niam: Schweinf. n. 2890) beschrieben wird.

Taubert (Berlin).

**Schumann, K., Baker, Rolfe, R. et Cogniaux, A.,** *Plantae africanae novae.* (Boletim da Sociedade Broteriana. X. p. 83—90.) Coimbra 1893.

Die hier beschriebenen 12 neuen Arten stammen aus dem südlichen Centralafrika, wo sie von dem Portugiesen Sizenando Marques (besonders um Malange) gesammelt worden sind. Einige hatte schon Welwitsch in Angola entdeckt. Die lateinischen Diagnosen sind von Bemerkungen in lateinischer, französischer

und englischer Sprache begleitet, die Namen der Arten sind die folgenden:

*Phyllodes bisubulatum* K. Schum. (*Marantacee*), *Ochna Welwitschii* Rolfe, *Vitis obtusata* Welw. var. *quercifolia* Rolfe, *Strophanthus ecaudatus* Rolfe, *Diplorhynchus Welwitschii* Rolfe und *Cystolepis Sizenandi* Rolfe (*Apocynaceen*), *Strychnos Henriquesiana* Baker, *Vitex flavescens* Rolfe, *Clerodendron triplinerve* Rolfe (*Verbenaceen*), *Orthosiphon Welwitschii* Rolfe (*Lab.*), *Dissotis Sizenandi* Cogn. und *Amphiblemma acaule* Cogn. (*Melastomaceen*).

Willkomm (Prag).

**Inne, E.**, Phaenologische Beobachtungen. (Jahrg. 1892.) (XXX. Bericht der Oberhess. Gesellschaft für Natur- und Heilkunde zu Giessen). 8°. 18 pp.

Verf. stellt die aus verschiedenen Orten Europas eingelaufenen phänologischen Beobachtungen vom Jahre 1892 in alphabetischer Reihenfolge der betreffenden Orte zusammen. Die Beobachtungen beziehen sich auf die von Hoffmann empfohlenen Pflanzen. Ferner giebt Verf. eine Uebersicht der neuen phänologischen Litteratur, wobei er gelegentlich den erwähnten Arbeiten kritische Bemerkungen hinzufügt.

Möbius (Frankfurt a. M.).

**Finger, Ghon und Schlagenhauser**, Beiträge zur Biologie des *Gonococcus* und zur pathologischen Anatomie des gonorrhoeischen Processes. Theil I. (Archiv für Dermatologie und Syphilis. Bd. XXVIII. Heft 1.

Nach einem kurzen Ueberblick über die seit der ersten Veröffentlichung Neisser's (Ueber eine der Gonorrhoe eigenthümliche *Gonococccen*-Form) im Jahre 1879 empfohlenen Methoden, Reinculturen von *Gonococccen* darzustellen, und einer kritischen Würdigung, in wie weit nach unseren heutigen Kenntnissen die vorgeschlagenen Methoden das Gewünschte zu leisten im Stande waren, gehen die Verf. näher auf das Werthheim'sche Verfahren ein, das von demselben sowohl in Bezug auf die Anlegung von Culturen wie auf das Ueberimpfen derselben auf die menschliche Urethra nachgeprüft worden ist. Zwei Unzulänglichkeiten haften nach den Verfassern dem Werthheim'schen Verfahren, welches sie sonst vollkommen würdigen und dessen Resultate sie vollinhaltlich bestätigen, an: 1. Die Umständlichkeit, welche jedes Plattenverfahren an sich hat, und die in diesem Falle durch die Empfindlichkeit der *Gonococccen* gegen Temperaturen, die höher sind als 39° noch erhöht wird, und die Schwierigkeit — oft Unmöglichkeit, menschliches Blutserum in genügender Menge zu bekommen, resp. Rinderblutserum, das leichter bekömmlich ist, steril zu erhalten.

Von der Absicht, diese Schwierigkeiten nach Möglichkeit zu verringern, geleitet, haben die Verf. ihre Versuche, das Werthheim'sche Verfahren zu modificiren unternommen und empfehlen die folgende Methode:

A. Modification der Methode: Da die Isolirung der *Gonococccen* von den anderen im gonorrhoeischen Eiter enthaltenen Keimen nur

durch das Ausstreichen auf eine grössere Oberfläche möglich ist und die Oberfläche des in einer gewöhnlichen Eprouvette erstarrten Serum-Agars noch zu klein ist, so soll eine ganz dünne Schicht Serum-Agar auf den Boden einer Petri'schen Schale ausgegossen werden; dann wird mit einem kleinen abgebogenen Platinspatel der gonorrhöische Eiter entnommen und auf der Oberfläche des Serum-Agars in einer Reihe von parallelen Strichen in Abständen von je  $\frac{1}{2}$  cm aufgestrichen; dadurch kommt eine hinreichende Verdünnung des Materials zu Stande, so dass, während der erste Strich ein Band confluirender Culturen verschiedener Mikroben darstellt, die späteren Striche aus einzelnen, von einander bestehenden Kolonien bestehen, deren Aussehen die Differenzirung meist ganz leicht macht; von diesen einzelnen als *Gonococce*n-Culturen erkannten Herden wird dann weiter abgeimpft. Das Verfahren ist einfacher und in Bezug auf die erforderliche Nährmaterialmenge sparsamer.

B. Versuche mit andern Nährböden. Die Verf. haben die Pfeiffer'sche Methode der Cultivirung des Influenzabacillus auf oberflächlich mit menschlichem Blut-Serum bestrichenen Agar auch für die *Gonococce*n-Cultivirung versucht und sowohl in Eprouvetten wie in Petri'schen Schalen stets *Gonococce*n-Reinculturen erhalten, die allerdings hinsichtlich der Grösse der Kolonien und der Ueppigkeit des Wachstums den auf Serum-Agar nach Wertheim gezüchteten etwas nachstanden, aber bei der Impfung ebenfalls positive Resultate gaben. Bei den Versuchen mit Rinderblutserum stellte es sich heraus, dass bisweilen lege artis bereitete Nährböden wegen ihrer bedeutenden Alkalescenz unbrauchbar waren und dass erst nach Ansäuerung mittels sauren phosphorsauren Kalk auf ihnen ein Wachstum der *Gonococce*n eintrat. Dabei machten die Verf. die Erfahrung, dass die *Gonococce*n auch auf stark sauren Nährböden wachsen und versuchten nun Harnagar als Nährböden zu verwenden. Die Resultate waren sehr gute; der Harn wurde entweder steril mit allen Cautelen aufgefangen und sofort dem Agar zugesetzt, oder der Harn wurde ohne alle Cautelen aufgefangen, dem Agar zugesetzt und das Gemisch sterilisirt oder der nicht steril aufgefangene Harn wurde durch einhalbstündige Erwärmung auf  $70-80^{\circ}$  C. sterilisirt — er reagirte vor und nach der Sterilisation sauer, roch nicht nach Ammoniak — und dann dem Agar zugesetzt; im ersten Falle reagirte der Nährboden neutral, im zweiten schwach alkalisch, im dritten neutral oder schwach alkalisch. Die auf dem nach der ersten Methode angefertigten Nährboden gewachsenen *Gonococce*n waren üppiger als auf menschlichem Blutserumagar. Da sich auch für den Harnagar die Methode der strichweisen Aussaat in den Petri'schen Schalen bewährte, so empfehlen die Verf. das Ausstreichen gonorrhöischen Eiters auf in Petri'schen Schalen ausgegossenen Harnagar als die einfachste Methode zur Gewinnung von *Gonococce*n-Reinculturen.

Die Resultate, die die Verf. mit Harn-Menschenblutserumagar erzielten, waren weniger gute als diejenigen auf Harnagar, so dass

hinsichtlich der Ueppigkeit der Culturen die Nährböden in folgender Reihenfolge kommen: Harnagar, Harn-Menschenblutserumagar Menschenblutserumagar, Rinderblutserumagar, Pfeiffer'scher Blutagar. Dagegen eignet sich Harnagar nicht zur Weiterimpfung späterer Generationen, auch ist die Ueberimpfbarkeit der Harnagarculturen kürzer als die der Serumagarculturen. Ebenso ist das Menschenblutserumagar zuverlässiger, so dass in Fällen, in denen mikroskopisch nur wenig *Gonococcen* zu finden sind oder durch das Culturverfahren überhaupt erst die Anwesenheit resp. das Fehlen der *Gonococcen* sicher gestellt werden soll, der Harnagar wegen der geringeren Zuverlässigkeit weniger geeignet ist als Nährboden als der der Menschenblutserumagar.

#### C. Versuche der Darstellung künstlicher Nährböden:

Nachdem die Verf. festgestellt hatten, dass es im Blutserum die Eiweisskörper sind, die das Nährmaterial für die *Gonococcen* abgeben, lag die Vermuthung nahe, dass es für den Harn der Harnstoff sei — eine Vermuthung, die die Verf. durch eine Versuchsreihe als richtig erwiesen. Die nächste Versuchsreihe ergab, dass ausser dem Harnstoff auch die übrigen Componenten des Harns — mit Ausnahme des Mucins — eine gewisse Rolle für die Ernährung der *Gonococcen* spielen, indem sie den Nährwerth des Harns erhöhen. Eine weitere Versuchsreihe zeigte, dass der gleichzeitige Zusatz von Harnstoff und Salzen, besonders schwefelsaurem Kali und schwefelsaurem Natron, den Nährwerth des Fleischwasserpeptonagar wesentlich erhöhen. Endlich erwies eine V. Versuchsreihe die Wichtigkeit des Peptons als Zusatz für Fleischwasseragar für das Fortkommen von *Gonococcen* und dass auch der Nährwerth des Peptonagars durch den Zusatz gewisser Salze — das Kaliumchlorit, das Kaliumsulfat etc. — erhöht wird. Doch bleiben alle diese künstlich bereiteten Nährböden in ihrer Nährkraft hinter dem Harnagar und dem Menschenblutserumagar zurück.

Die Verfasser besprechen dann das von den Werthheim'schen Angaben etwas abweichende Aussehen der *Gonococcen*-Reinculturen, die sie nach der von ihnen beschriebenen Ausstrichmethode erhalten haben; dasselbe ist auch bei den einzelnen Nährböden ein differentes.

a. Auf Rinderblutserumagar in Petri'schen Schalen erhält man im 1. und eventuell im 2. Impfstich die *Gonococcen*culturen als ein zartes, graues, durchscheinendes Band, das durch das Zusammenfliessen der einzelnen Culturen entsteht; in den weiteren Strichen sind es den Werthheim'schen gleichende, punktförmige Kolonien, denen nur der centrale Kern fehlt, da es sich um oberflächliche Strichculturen handelt; sehr ausgebildet sind die bröckligen Massen besonders im Centrum der Kolonien; der Rand ist scharf, aber nicht glatt, sondern gebuchtet; das Wachsthum der Kolonien ein sehr üppiges.

b. Auf Pfeiffer'schem Blutagar in Petri'schen Schalen ist das Wachsthum weniger üppig und zarter, sonst bis auf das Fehlen der bröckligen Massen den ersten Kolonien gleich.

c. auf Harnagar in Petri'schen Schalen bleibt die Reincultur an Masse hinter denen auf Rinderblutserumagar zurück; die Zahl der Kolonien ist geringer, aber sie haben ein üppigeres Wachstum, sind compacter und gelber; sie haben oft zerklüftete Ränder.

Mikroskopisch stimmen die Culturen der Gonococcen vollkommen mit den Werthheim'schen überein und zeigen ebenfalls früh Generationsformen.

Die Verf. beschreiben einen Bacillus, dessen Colonien denen der Gonococcen ähnlich sehen und auch bei der Aussaat gonorrhöischen Eiters sich entwickeln, doch sind sie etwas flacher und dunkler und die bröckligen Massen im Centrum fehlen; der Rand ist scharf. Mikroskopisch zeigen sich die Colonien aus Bacillen, bisweilen in Ketten zusammengesetzt, die sich besonders in der Mitte schlecht färben und sich nach Gram entfärben.

#### Biologische Eigenthümlichkeiten des *Gonococcus*.

a. Wie schon früher erwähnt, verträgt der *Gonococcus* einen höheren Grad von Alkalescentz der Nährböden nicht, wohl aber einen hohen Grad von Säure. Die Verf. haben auf Nährböden von schwach, mittel- und stark saurer Reaction sehr üppiges Wachstum von Gonococcen erhalten.

b. Was die Temperaturen anlangt, bei denen die Gonococcen-culturen sich entwickeln, so ist als Minimum  $25^{\circ}$  nach den Beobachtungen der Verf. festgestellt; das Temperaturoptimum ist  $36^{\circ}$ , das Maximum  $38-39^{\circ}$ , doch ist bei letzterer Temperatur das Wachstum nicht mehr absolut sicher.

#### c. Die Lebensfähigkeit der Gonococcen

α. in Reinculturen: Hier ist die Hauptbedingung Schutz vor Austrocknung und Conservirung bei  $30-36^{\circ}$  C; dann halten sich Rinderblutserumagarculturen (besser als Harnagar, der schneller austrocknet) lange Zeit lebensfähig und voll virulent, besonders ältere Culturen, die bereits in vielen Generationen rein gezüchtet worden sind und sich an die Nährböden gewöhnt haben (d. Verf. konnten mit einer Anfang October 1892 auf Rinderblutserumagar angelegten, im October und November alle 5-6 Tage überimpften, im December 4 Wochen in fest verschlossener Eprovette gehaltenen, im Januar und Februar 1893 wieder alle 5-6 Tage überimpften Cultur durch Impfung auf die Urethra eines Mannes am 19. Februar eine acute Gonorrhoe hervorrufen).

β. Im Eiter: Nach Bumm und Werthheim verlieren im Eiter suspendirte Gonococcen sehr schnell ihre Ueberimpfbarkeit so dass W. bei Adnexoperationen das Ende der Operation nicht erwarten zu dürfen glaubte, ehe er die Cultur anlegte; nach den Untersuchungen der Verf. bleibt gonorrhöischer Eiter bei Zimmer-Temperatur wie im Brutofen bei  $38^{\circ}$ , so lange er noch feucht ist so was im Maximum 26 Stunden der Fall war — überimpfbar und steil virulent; erst mit der vollständigen Eintrocknung verliert er seine Ueberimpfbarkeit und dieselbe ist durch Anfeuchten mit sterilem Wasser nicht wieder zu erzielen. Es können also mit gonorrhöischem Eiter imprägnirte Wäschestücke, so lange derselbe

nicht völlig eingetrocknet ist, eine Ansteckung vermitteln. Dagegen verliert im Wasser ausspendirte Gonococcen in längstens 5 Stunden eine Ueberimpfbarkeit.

Die Verff. versuchten ferner junge, lebensfähige Culturen mit den gebräuchlichsten Antisepticis (Kal. permang., Carbols., Sublimat, Argent. nitr.) in etwas höheren als meist üblichen Concentration su übergiessen und nach 2 Minuten die Medicamente sorgfältig auszuspülen, vermochten aber durch keins dieser Mittel alle Gonococcen in der Cultur zu tödten, sondern nur die oberflächliche; die Verff. erklären sich das dadurch, dass durch die Zerstörung der oberflächlichen Gonococcen und die dabei erfolgte Eiweisscoagulation eine impermeable Schicht gebildet wird, durch die die tiefer gelegenen Bacterien vor der Einwirkung der Arzneimittel geschützt würden.

Es folgen dann die Mittheilungen über die sehr interessanten Versuche, welche die Verff. anstellten, indem sie mit ihren Gonococcenreinculturen die männliche Harnröhre inoculirten. Durch die regelmässig positiven Impfergebnisse wurde einwandfrei bewiesen:

1. dass die Gonococcen die Erreger der Gonorrhoe sind,
2. dass die Verff. reichlich Gonococcen gezüchtet hatten,
3. dadurch, dass die Verff. zu ihren Impfungen Individuen verwendeten, die entweder kurz vorher von einer Gonorrhoe geheilt worden waren oder noch eine urethritis poster. theils mit, theils ohne Gonococcen hatten, dass eine einmal überstandene oder noch bestehende Gonorrhoe keine Immunität schafft gegen sofortige Reinfektion oder gegen Superinfection.

Um Material für das Stadium der Gonococcen im Gewebe zu erhalten, versuchten die Verff. zunächst, durch Injection von Gonococcenculturen in die Gelenke daselbst gonorrhoeische Entzündungen hervorzurufen, jedoch gelang es ihnen nur in einzelnen Fällen. eine acute, spontane, schnell heilende Gonitis hervorzurufen; beim Tödten der betr. Impffihiere fand sich, dass in der Mehrzahl der Fälle die injicirten Gonococcen innerhalb 24—48 Stunden vollkommen verschwunden waren und nur in sehr wenigen Fällen, nach 24 Stunden noch vereinzelt lebend, aber schwer tingirbar zu finden waren. Um zu eruiren, ob die Gonitis eine Folge des inicirten Vehikels oder der Stoffwechselproducte der Gonococcen sei, da die Verff. die Bacterien selbst als aetiologisches Moment ausschliessen zu müssen glaubten, wurden diesbezügliche Versuche angestellt, aber mit negativem Resultat; weder die Vehikel allein, noch die Stoffwechselproducte der Gonococcen vermochten eine Gonitis zu erregen.

Ebenso resultatlos verliefen die Versuche, durch intraperitoneale Injectionen von Gonococcen oder Eintheilung von Rinderblutserumagarculturen in das Peritoneum eine Entzündung hervorrufen.

Die Verff. impften daher 14 schwer erkrankte Individuen, deren Ableben innerhalb der nächsten Tage zu erwarten war. In drei Fällen hatten sie einen positiven Erfolg, indem das klinische Bild einer acuten Gonorrhoe eintrat, im Secrete intra- und extracelluläre Gonococcen sich fanden und bei der Section zeigte sich Röthung der Urethraleschleimhaut besonders an der Fossa navicularis; in einem

Falle, der erst 72 Stunden nach der Impfung starb, Röthung, Schwellung und Auflockerung der Schleimhaut von der fossa navicularis bis zur Mitte der pars pendula. Die übrigen 11 Impfungen verliefen mit negativem Resultat, was wohl auf das hohe Fieber der Patienten zurückzuführen ist. Diese Erfahrung lässt die Verff. vermuthen, dass vielleicht die an sich höheren Körpertemperaturen der Thiere der Grund sind, dass die übertragenen Gonococcen zu Grunde gehen analog ihrem Verhalten bei fiebernden Menschen. Das durch die Impfung auf die moribunden Individuen und die Sectionen erhaltene Material ist um so werthvoller, als ausser den Dinkler'schen Mittellagen kein positives Material zum Studium der pathologisch-anatomischen Vorgänge bei der acuten Gonorrhoe vorliegt und der Dinkler'sche Fall durch die Intensität und Ausdehnung des Processes aus dem Rahmen der gewöhnlichen Fälle herausfällt.

(Zur Färbung der Gonococcen im Gewebe verwendeten die Verff. am liebsten Borax Methylenblau 5—10 Minuten, dann Abwaschen in Wasser und Differenzirung in  $\frac{1}{2}$  % Essigsäure etc. Dadurch werden die Gonococcen dunkel schwarzblau, die Zellkerne lichter, das Protoplasma der Epithelien schwach graublau gefärbt, das der Eiterkörperchen und das Bindegewebe ist entfärbt.)

Als Resumé des ersten Falles, der 38 Stunden nach der Impfung gestorben war, ist folgendes zu bemerken: Die Gonococcen setzen sich zunächst an der Oberfläche des Epithels fest, in das sie in 38 Stunden noch nicht tiefer eindringen; dagegen dringen sie in die oberflächlich gelagerten Leukocyten und auffallend schnell in die Morgagni'schen Lacunen und ebenso schnell in das Bindegewebe ein an den Stellen, an denen es des Epithels beraubt ist.

Fall II (exitus 33 Stunden nach der Impfung) bietet das Bild einer beginnenden leichten urethritis gonorrh. Leichte Infiltration des Epithels und subepithelialen Bindegewebes mit Leukocyten, die Gonococcen theils noch in den Resten des Agars in Klumpen, theils in kleinen Rasen an der Oberfläche des Epithels.

Fall III. Der exitus trat erst 3 mal 24 Stunden nach der Impfung ein und es zeigten sich auffallend weit vorgeschrittene histologische Veränderungen und zwar: Acut eitriger Katarrh, Desquamation und Lockerung des Epithels, dichte Infiltration des subepithelialen Bindegewebes, des Epithels der Lacunen und der Ausführungsgänge der Littré'schen Drüsen mit polynuclearen Leukocyten. Das Cylinderepithel setzt den Gonococcen keinen Widerstand entgegen, sie durchwandern dasselbe sofort, wogegen sie das Plattenepithel nicht durchdringen, sondern wuchern nur oberflächlich auf demselben; sehr bemerkenswerth ist, dass sich schon nach 3 Tagen Gonococcen im Bindegewebe finden und in die Tiefe der Morgagni'schen Lacunen und Littré'schen Drüsen eingedrungen sind und zwar scheint es sich um eine active Wanderung der Coccen zu handeln, da die Leukocytenansiedlung erst secundär erfolgt. Ferner zeigt der Befund, dass die acute Gonorrhoe nicht ein gleichmässig diffuser Entzündungsprocess, sondern vorwaltend ein lacunärer und perilacunärer ist und dass die Gonococcen nicht nur an der Oberfläche, sondern auch in der Tiefe in den Zelleib der Leukocyten

eindringen, ausser da, wo mehrschichtiges Plattenepithel sie am Eindringen in die Tiefe hindert.

Für die Frage der Bedeutung den Gonococcen bei den metastatischen Processen, die oft im Gefolge der Gonorrhoe zu beobachten sind, bringen die Verff. eine sehr interessante Beobachtung bei, aus der hervorgeht, dass die Gonococcen die alleinige Veranlassung zu metastatischen Entzündungsprocessen werden können und zwar ohne dass es sich um eine Mischinfection handelt. Ob die Gonococcen allein in die Blutbahn übergehen oder ob gonococcenhaltige Eiterzellen in dieselbe gelangen und die Ansiedlung der Bakterien an andern Körperstellen vermitteln, ist zur Zeit noch eine offene Frage.

Lasch (Breslau).

**Heinricher, E.**, Neue Beiträge zur Pflanzenteratologie und Blütenmorphologie. 3. Studien an den Blüten einiger *Scrophulariaceen*. (Oesterreichische botanische Zeitschrift. 1894. p. 41—45 und 87—91.)

Verf. beobachtete folgende abnorme Blütenbildungen:

Bei *Pentastemon barbatus* war das Staminodium als Staubblatt entwickelt, das eine völlig entwickelte Antherenhälfte besass, während die starke Behaarung der normalen Staminodien gänzlich fehlte.

Bei *Pentastemon digitalis* fand sich an Stelle des Staminodiums ein vollkommen entwickeltes Staubblatt; bei der gleichen Blüte zeigten die beiden vorderen Staubblätter die drüsige Anschwellung resp. Nectarienbildung und besassen auch die kürzeren Filamente. Bei einer anderen Blüte mit ebenfalls fertilem unpaarem Staubblatt waren die beiden vorderen Stamina ganz steril.

Schliesslich beobachtete Verf. an der gleichen Inflorescenz auch eine hexamere Blüte, die auch 6 Staubblätter, von denen aber die beiden vorderen als Staminodien ausgebildet waren, besass.

Bei verschiedenen *Digitalis* spec. beobachtete Verf. hexamere Blüten, die theils 5, theils 4 normal ausgebildete Staubblätter besassen. Bei einer reichblütigen Inflorescenz von *Digitalis orientalis* kamen zunächst hexamere Blüten zur Ausbildung, in denen nur das hintere mediane Staubblatt fehlte. Dann folgten solche, bei denen beide mediane Staubblätter nicht zur Ausbildung gelangten und zum Theil auch einer der medianen Kelchabschnitte abortirt waren, und schliesslich normale pentamere Blüten.

Bei *Linaria vulgaris* fanden sich an einer Inflorescenz Blüten mit 5 wohl ausgebildeten Staubgefässen. Die genauere Untersuchung ergab, dass in allen Blüten eines der hinteren paarigen Staubblätter sich tief am Grunde gespalten hatte und dass ausserdem das kleine das mediane Staubblatt vertretende Staminodium in allen Blüten vorhanden war.

Bei *Gratiola officinalis* beobachtete Verf. bei einer beim Beginn der Blütenperiode vorgenommenen Untersuchung, dass bei sämtlichen Blüten das hintere unpaare Staubgefäss als Staminodium

entwickelt war. Bei einer am Ende der Blütezeit wiederholten Untersuchung fand sich dagegen in keiner einzigen Blüte ein entwickeltes hinteres Staminodium. Ob diese Dimorphie der Blüte mit der Menge der zur Verfügung stehenden Baustoffe in Beziehung zu bringen ist, lässt Verf. unentschieden.

Zum Schluss werden noch einige in der Litteratur vorliegende Angaben über Rückschlagsbildungen in *Scrophulariaceen*-Blüten zusammengestellt.

Zimmermann (Tübingen).

**Peirce, G. J.**, A contribution to the physiology of the genus *Cuscuta*. (Annals of Botany. Vol. VIII. 1894. p. 53—118 and Pl. VIII.)

Verf. gelangt bei seinen mit *Cuscuta Epilinum*, *C. Europaea* und *C. glomerata* angestellten Beobachtungen zu folgenden Resultaten: Die Stengel von *Cuscuta* zeigen in ihrer Wachstumsweise einen periodischen Wechsel. In dem einen Stadium verhalten sie sich wie diejenigen der gewöhnlichen Schlingpflanzen und beschreiben steile Windungen, die nur zur mechanischen Befestigung dienen. Sie winden dann nicht um horizontale Stäbe, mögen sie sich selbst in aufrechter oder horizontaler Lage befinden. Sie winden ferner in der Richtung, in welcher sie nitiren und zwar in der entgegengesetzten Richtung wie der Uhrzeiger. In dem anderen Stadium, welches mit dem soeben geschilderten regelmässig alternirt, machen sie dicht gedrängte, bei verticalen Stützen bedeutend mehr der Horizontale sich annähernde Windungen und bringen ihre concaven Flächen in viel innigeren Contact mit der Stütze.

Die Windungen des ersten Stadiums beruhen nun wie die der gewöhnlichen Schlingpflanzen auf der combinirten Wirkung von Circumnutation und Geotropismus, die des zweiten Stadiums werden dagegen wie die Bewegungen der Ranken durch Contactreize bewirkt. Verf. weist auch nach, dass Contact mit einem festen Körper erforderlich ist, dass speciell feuchte Gelatine, wie bei den Ranken, keinen Reiz auf die *Cuscuta*-Stengel ausübt.

Die Bildung der Haustorien, die gewöhnlich nur auf den concaven Flächen der engen Windungen erzeugt werden, wird ebenfalls von Contactreizen inducirt und zwar wird jedes Haustorium durch einen Contact hervorgerufen, der unmittelbar über der Stelle seiner Entstehung wirkt. Unschädliche Flüssigkeiten und feuchte Gelatine sind auch in dieser Beziehung wirkungslos.

Die Entwicklung der Haustorien hängt ausser vom Contact auch von der Ernährung ab, ohne einen dieser Factoren findet nur eine partielle Entwicklung statt.

Die Bildung und vollständige Entwicklung der Haustorien kann sowohl an der einen wie an der anderen Seite des Stammes stattfinden oder auch gleichzeitig an beiden Seiten. Sie erscheinen aber meist ausschliesslich auf der concaven Seite der engen Windungen, weil dort der stärkste Contactreiz stattfindet.

Die periodische Reizbarkeit von *Cuscuta* kann zeitweise dadurch aufgehoben werden, dass man den Geotropismus durch Rotation

um eine horizontale Achse aufhebt. Unter gewöhnlichen Bedingungen ist der Geotropismus stärker als die Empfindlichkeit gegen Contactreiz, denn die Pflanze windet nicht um horizontale Stützen. Wenn aber eine verticale Stütze, um welche sich ein *Cuscuta*-Zweig dicht herum geschlungen hat, horizontal gelegt wird, so schreitet die bereits inducirte Bildung und Entwicklung der Haustorien ungestört fort.

Unter gewöhnlichen Bedingungen ist *Cuscuta* nicht nachweisbar heliotropisch oder hydrotropisch. Wird aber die Wirkung des Geotropismus durch horizontale Drehung auf dem Klinostaten aufgehoben, so werden die Pflanzen empfindlicher gegen Licht und Feuchtigkeit.

Die relative Unempfindlichkeit gegen Licht beruht nicht auf der Abwesenheit von Chlorophyll, auch fehlt dasselbe keineswegs immer; es bildet sich vielmehr, sobald die Pflanze aus irgend einem Grunde ungenügend ernährt ist.

Die *Cuscuta* kann mit Erfolg nur solche Pflanzen angreifen, deren Gestalt, peripheres Gewebe, innere Structur, Zellinhalt und Sekrete es ermöglichen, dass ein dichtes Umschlingen durch den Parasiten, ein Eindringen der Haustorien und eine schnelle Vereinigung zwischen diesen und den leitenden Geweben der Wirthspflanze stattfindet, während keine giftige Wirkung durch den Zellinhalt oder durch Sekrete des Wirthes ausgeübt wird.

Die Wirkung der *Cuscuta* auf die Wirthspflanze ist vorwiegend physiologischer Natur, selten werden durch die Anwesenheit der Haustorien anatomische Veränderungen hervorgerufen.

Die Haustorien dringen in die Wirthspflanze ein durch mechanischen Druck und durch die chemische Thätigkeit der Praehaustorien und der an der Spitze der eigentlichen Haustorien gelegenen Zellen. Diese Prozesse werden unterstützt durch die Polsterzellen.

Zimmermann (Tübingen).

**Sorauer, P.**, Phytopathologische Notizen. I. *Pestalozzina Soraueriana* Sacc., ein neuer Schädling des Wiesenfuchschwanzes. (Zeitschrift für Pflanzenkrankheiten. IV. 1894. p. 213—215.)

Die Krankheit, die auf dem alpinen Versuchsfeld der Samencontrolstation in Wien aufgetreten war, äussert sich vornehmlich im Kurzbleiben der Blütenhalme, deren ährentragendes Glied wenig gestreckt und deren oberstes Blatt nebst Blattscheide gebräunt und abgestorben ist. Das Absterben schreitet von der Blattspitze aus nach unten fort, auch bei den tiefer stehenden und den Basalblättern der erkrankten Stöcke.

Beim Fortschreiten der Krankheit beobachtet man zunächst das Auftreten feinerer, dunkler, nur bei durchfallendem Licht wahrnehmbarer Punkte, die sich allmählich zu tiefbraunen Flecken vergrössern. Letztere fliessen bei fortdauernder Vergrösserung zusammen und das ganze Blatt stirbt unter Bräunung ab. Zwischen

den Gewebeelementen der braunen Flecke wuchert ein farbloses Mycel, das auf Ober- und Unterseite an einzelnen Stellen Conidienrasen bildet. Die hyalinen, durch 3, seltener 2 oder 4 Querwände gefächerten, an der Spitze mit 1—3 Wimpern versehenen Conidien charakterisiren den Pilz als zur Gattung *Pestalozzina* Sacc. gehörig, der ihn Saccardo als *P. Soraueriana* n. sp. einordnete.

Der Halm wird nur wenig von dem Pilz angegriffen, und die Taubheit der Aehren, die meist eintritt, dürfte vielleicht durch die allgemeine Schwächung in Folge Absterbens des Blattapparats zu erklären sein. Dass der Pilz die Ursache des letzteren ist, geht unzweifelhaft aus den Beobachtungen hervor. Sollte Kupferung sich als unwirksam erweisen, so müsste man die Reinsaat aufgeben und zur Mischsamt seine Zuflucht nehmen, in der nach den vorliegenden Erfahrungen die Erkrankung weniger intensiv auftritt.

Behrens (Carlsruhe).

**Hitchcock** und **Carleton**, Preliminary report on rusts of grain. (Experiment Station of the Kansas State agricultural college Manhattan. Bulletin. No. 38. 1893. 8°. 14 pp. 2 Pl.)

Der Getreiderost richtet in den Vereinigten Staaten sehr viel Schaden an, so dass sich der Verlust jährlich auf Millionen Dollars beläuft. Die Versuchsstationen richten deshalb auf ihn ihre besondere Aufmerksamkeit und an derjenigen von Kansas sind im letzten Jahre ausgiebige Untersuchungen angestellt worden, über die im vorliegenden Bulletin berichtet wird.

Das Resumé ist etwa folgendes: Der Getreidebrand wird von drei parasitischen Pilzen hervorgerufen, von denen zwei, *Puccinia graminis* und *P. rubigo-vera*, besonders auf Weizen auftreten und der dritte, *P. coronata*, in Kansas offenbar auf Gerste beschränkt ist. Die Antworten auf die den Weizenbauern gesandten Anfragen zeigen, dass der Rost im ganzen Staate verbreitet ist, dass aber seine Heftigkeit von localen Bedingungen abhängt. Alle Varietäten des Weizens leiden unter ihm, aber harter Weizen (hard wheats) am wenigsten, und die frühreifen Varietäten können zur Reife kommen, bevor eine ernstere Benachtheiligung durch den Pilz eintritt. Die günstigsten Bedingungen für diesen sind warmes feuchtes Wetter, wie es durch häufigen Regen, starke Besonnung und feuchte Ostwinde gebracht wird. Unter solchen Umständen vermag der Pilz seine Sporen mit grosser Schnelligkeit zu entwickeln. Bemerkbar wird der Rost um die Mitte Juni und seine grösste Entwicklung erlangt er vom 20. Juni bis 1. Juli.

Die Weizen-Varietäten, welche steife, aufrechte Blätter haben, werden weniger angegriffen, als die mit zarterer Belaubung. Auch eine dicke Epidermis und bläuliche oder behaarte Oberfläche der Blätter ist für den Rost ungünstiger.

Versuche an Gerste, dem Rost durch Bespritzen der Pflanzen mit verschiedenen Fungiciden vorzubeugen, ergaben kein Resultat,

denn die nicht bespritzten Pflanzen wurden auch nicht krank. Weitere Versuche mit Winterweizen sollen angestellt werden.

Ferner wurden Beobachtungen gemacht über die Keimung der Uredo Sporen in verschiedenen Fungiciden. In einigen Fällen keimten sie noch in Lösungen von 1:100, während in Sublimatlösung von 1:10000 keine Keimung mehr stattfand.

*Puccinia rubigo-vera* überwintert in dem Gewebe des Weizens und Uredosporen, die zu verschiedener Zeit während des Winters entnommen wurden, waren keimfähig. Daraus ergibt sich die Nothwendigkeit, allen spontan wachsenden Weizen zu zerstören.

Die Abbildungen der beiden Tafeln zeigen Uredo- und Teleuto-Sporenlager von *Puccinia rubigo-vera* und besonders die Keimungszustände aller Arten von Sporen, wie sie unter verschiedenen Bedingungen eintreten.

Möbius (Frankfurt a. M.).

**Halsted, B. D.**, Club-root of cabbage and its allies. (New Jersey Agricultural College Experiment Station. Bulletin 98. Dec. 1893.) 8<sup>o</sup>. 16 pp. 2 Pl. 9 Fig.

Die in Europa seit langer Zeit als Kohlhernie bekannte Krankheit ist in den letzten Jahren auch in New-Jersey in verheerender Weise in Kohl- und Turnippflanzungen aufgetreten. Verf. beschreibt daher die Erscheinungen, welche sie an den befallenen Pflanzen hervorruft, und den Pilz *Plasmiodiophora Brassicae*, welcher als Urheber der Krankheit bekannt ist, unter Beifügung einer grossen Anzahl sehr guter Abbildungen. Ausser den Culturpflanzen, von denen es bekannt ist, dass an ihnen die durch den Pilz verursachten Hernien auftreten, fand Verf. auch 2 Unkräuter inficirt: *Capsella bursa pastoris* und *Sisymbrium vulgare*.

Mit Fungiciden ist der Krankheit, da sie an den Wurzeln auftritt, nicht beizukommen; ihre Ausbreitung kann nur dadurch verhütet werden, dass man die kranken Pflanzentheile sorgfältig verbrennt und die den Mistbeeten entnommenen Keimlinge, welche Anzeichen der Erkrankung tragen, sofort vernichtet. Man hat darauf zu sehen, dass die Keimlinge aus einer ganz gesunden Anzucht genommen werden, und sich zu hüten, die verschiedenen Culturpflanzen, welche von der Hernie befallen werden, nach einander auf demselben Acker zu ziehen. Kalk (75 bushels per acre), dem Boden beigemischt, soll gut gegen die Krankheit sein. Auch empfiehlt es sich, Unkräuter aus der Familie der Cruciferen, welche den Pilz übertragen könnten, möglichst sorgfältig von den Aeckern zu entfernen.

Möbius (Frankfurt a. M.).

**Müller, Carl**, Zur Geschichte der Physiologie und der Kupferfrage. (Zeitschrift für Pflanzenkrankheiten. IV. 1894. p. 142—144.)

Mit Rücksicht auf die in den Vordergrund des Interesses getretene und neuerdings mehrfach behandelte Frage nach der Auf-

nahme des Kupfers in Pflanzentheile und der Wirkungsweise der Bespritzung mit Kupferpräparaten weist Verf hier auf ein Werk aus dem zweiten Decennium unseres Jahrhunderts hin, in dem sich werthvolle Beiträge zu dieser Frage finden. J. F. John veröffentlichte in seinem 1819 zu Berlin erschienenen Werke: „Ueber die Ernährung der Pflanzen“ auch Versuche über die Aufnahme von Kupfer durch Pflanzenwurzeln, die zu dem Resultate führten, dass Kupfer von den Wurzeln aufgenommen wird. Beachtenswerth erscheint besonders, dass die grösste Kupferaufnahme (bei Erbsen) nachgewiesen wurde, wo das Metall als Nitrat geboten wurde.

Behrens (Carlsruhe).

**Rapport du Conseil d'Etat au Grand Conseil sur la situation phylloxérique du vignoble vaudois.** (Chronique agricole du Canton de Vaud. 1893. p. 475—488.)

Die Untersuchungscommission über den Stand der *Phylloxera*-seuche im Waadtland giebt hier ihren Bericht ab und behandelt folgende Gegenstände: 1. Die Auffindungen von *Phylloxera*-heerden im Jahre 1893. 2. Die Kosten, welche die *Phylloxera* im Jahre 1893 verursacht hat; sie werden sich auf etwa 86,200 Fr. belaufen. 3. Der Gang der Verseuchung im Canton von 1886—1893 und 4. in den Weingegenden von Genf, Neuchatel und in den benachbarten französischen Gegenden. 5. Die allgemeinen Ergebnisse der Bekämpfung der *Phylloxera* im Canton Waadt. Die Ergebnisse, welche durch Vernichtung der verseuchten Reben erzielt wurden, werden als ermuthigend bezeichnet. 6. Andere Bekämpfungsweisen. Die Anwendung von Schwefelkohlenstoff hat den Vortheil, dass sie die Reben erhält, aber sie ist doch in ihrer Wirkungsweise viel weniger sicher. Die Zeit für eine allgemeine Einführung der amerikanischen Reben, in welchen man später wohl sein Heil suchen müssen wird, dürfte noch nicht gekommen sein, sondern es sind nur Versuche mit ihrer Cultur anzustellen. 7. Die Aufbringung der Kosten für die Fortsetzung der Bekämpfung der *Phylloxera*. Es wird vorgeschlagen, ein Gesetz zu erlassen, wonach für je 1000 Francs Katasterwerth eines Weinbergs 25 Centimes von dem Besitzer zu zahlen sind.

Möbius (Frankfurt a. M.)

**Dufour, J., Ueber die Bekämpfung des Heuwurmes** (*Cochylis ambiguella* Hübn.). (Landwirthschaftliches Jahrbuch. VII. 1893. 9 pp.)

Die sog. Heuwürmer sind die winzigen Raupen einer Motte (*Cochylis ambiguella*), die zur Zeit der Rebenblüte an den Weinstöcken erscheinen. Nach ihnen kommt noch eine zweite Generation von Raupen zur Entwicklung, die Sauerwürmer genannt werden. Da beide unter Umständen grossen Schaden an den Reben anrichten können, so hat man schon mehrfache Mittel zu ihrer Bekämpfung versucht. Verf. selbst hat zahlreiche Insecticiden zum Abtöden der Heuwürmer angewandt und gefunden, dass das vor-

theilhafteste von diesen Mitteln ein Gemisch einer 3procentigen Schmierseiflösung mit Pyrethrumpulver ist. Die Lösung kann mit besonders construirten Spritzen auf die Reben gebracht werden, nur muss sie frühzeitig, zu einer Zeit, wo die Heuwürmer noch klein und empfindlicher sind, gebraucht werden. Die Versuche damit in der Praxis haben bis jetzt gute Resultate geliefert.

Möbius (Frankfurt a. M).

### Grupe, Untersuchungen verschiedener Gummisorten.

(Zeitschrift für Nahrungsmittel-Untersuchung, Hygiene und Waarenkunde. 1894. VIII. p. 73—74.)

Dem Handelsmuseum von Lübeck wurden 12 als Gummi bezeichnete Drogen zur Prüfung auf ihre Löslichkeitsverhältnisse überwiesen, worüber Verf. Folgendes mittheilt.

1. Cuji-Gummi. Caracas, angeblich von *Acacia macracantha*, zeigt keine Eigenschaften des Acaciengummi, ist zähe, braunroth, oberflächlich, trübe, bestäubt, löslich 26%.

2. Caju-Gummi. Mozambique, *Acacia* sp.? Sehr spröde, stark rissige, hellgelbe oder blaue durchscheinende Stücke, Lösung neutral, trennt sich in eine obere blaue (80%) und untere schleimige Flüssigkeit.

3. *Anageissus*-Gummi. Madras, von *Anageissus latifolia*, dunkelbraun, tropfsteinartig, 85% zu sehr schleimiger, gelblicher Flüssigkeit löslich.

4. *Guaramacho*-Gummi, Caracas, von *Pereskia Guaramacho*, hellgelb bis braunroth, 48% löslich.

5. Cedern-Gummi. Caracas, *Cedrela odorata*. Dunkelbraune, glänzende, längliche, glatte, durchscheinende Tropfen, 25% löslich.

6. Supi-Gummi. Caracas, Abstammung? Dunkelbraune, verschieden grosse Tropfen, 40% löslich.

7. Ciruela-Gummi. Caracas, von *Bunchosia glandulifera* (*Malpighiaceae*). In Venezuela bei Krankheiten der Athmungsorgane und bei Blasenkatarrhen beliebtes Volksmittel. Grosse, stark glänzende, sehr zähe, bräunliche, vollständig lösliche Stücke.

8. *Sapota*-Gummi. Abstammung unbekannt, dem Namen nach wohl von einer *Sapotacee*. Dunkelbraune, matte, unförmliche Stücke, 82% löslich.

9. Babool-Gummi. Bengalen, von *Acacia Arabica*. Von Eingeborenen als Nahrungsmittel benutzt, dunkelbraun, sehr spröde, stark rissige Stücke, grösstentheils (95%) löslich.

10. *Ailanthus*-Gummi. Singapore, von *Ailanthus Malabaricum*, ein Gummiharz.

11. Talca-Gummi. Aden, *Acacia* sp. Kleine, feuchte, linsengrosse, hellgelbe und bräunliche, vollständig lösliche Stücke.

12. Sidney-Gummi. Australien, *Acacia decurrens*. Gelbliche bis bräunliche, stark glänzende Tropfen, vollständig löslich.

Die Proben 1, 2, 3, 7, 8, 9, 11 und 12 sind technisch gut verwendbare Gummisorten, 4, 5, 6 und 10 sind unbrauchbar.

T. F. Hanausek (Wien).

**Haenlein, F. H.**, Bakterien auf unseren Gerberinden und ihre Bedeutung. (Tharander Forstliches Jahrbuch. Bd. XLIII. p. 56—62.)

Dass die in der Gerberei vorkommenden Gährungs- und Fäulnissvorgänge auf der Thätigkeit von Bakterien beruhen, wird vielfach angenommen: Verf. hat das Verhalten der Bakterien in den verschiedenen Stadien näher geprüft. In der sogen. süßen Brühe sind Bakterien kaum nachzuweisen, mit der fortschreitenden Versäuerung geht aber ihre Vermehrung Hand in Hand bis zur Bildung einer Kahlhaut. In die Brühe gelangen sie theilweise jedenfalls schon durch die Gerbmaterialien. Verf. fand, dass 1 mg einer gewissen Eichenrindenprobe 60 000 Bakterien enthielt (*Bacillus*-, *Micrococcus*- und *Sarcina*-Arten). Ihre Menge ist wesentlich abhängig von der Temperatur; durch Kochen gehen natürlich die lebenden Bakterien, soweit sie nicht im Sporenzustande sind, zu Grunde. Deshalb gerathen auch die Extractbrühen schwerer in Gährung als die von natürlichem Material, denn die Bakterien sind bei der Extractbereitung durch Kochen getödtet worden. Dem entspricht ferner, dass man durch Aufkochen der Brühe deren Gährung vorübergehend unterbrechen kann. Bei der Anwendung von Gerbhölzern beobachtet man eine langsame und verzögerte Gährung, weil diese weniger gährungserregende Bakterien mitbringen als die Rinden; man beschleunigt dann die Gährung durch Zusetzen von Sauerbrühe, die der Träger einer grossen Menge von lebensfähigen, gährungserregenden Bakterien ist. Alle diese Erscheinungen stehen also im Einklang mit der Annahme, dass die Gährungen in der Gerberei durch Bakterien bewirkt werden.

Möbius (Frankfurt a. M.).

**Haenlein, F. H.**, Bakterienstudien im Gebiete der Gerberei. II. Mittheilungen aus dem Gerbereilaboratorium zu Tharand. (Deutsche Gerbereizeitung. 1893. Nr. 62 und 63.)

Verf. geht hier in populärer Weise auf die Beziehungen der Bakterien zur Fäulniss ein und beschreibt die Methode, die Bakterien durch Plattencultur nachzuweisen. Den Ergebnissen seiner Versuche aber entnehmen wir Folgendes. Die Fäulniss erregenden Bakterien sind auf einer Haut schon vorhanden, wenn dieselbe im Zustande des Schwitzens ist: es sind verflüssigende Stäbchen- und nicht verflüssigende Kugelbakterien. Ein Unterschied im Vorkommen derselben, ob auf den Haaren, an der Haarwurzel oder auf der Fleischseite der Haut, ist nicht festzustellen. Weitere Versuche zeigen dann, dass Behandlung der Haut mit Kochsalzlösung den Fäulnissprocess durch Tödtung der Bakterien aufhebt, wenn die Lösung 10 % Kochsalz und mehr enthält; bei 2 % wirkt sie noch nicht antiseptisch, denn in dieser Lösung fault die Haut noch, aber es treten dabei nur Kugelbakterien auf. Die antiseptische Kochsalzlösung macht die Haut nicht für immer fäulnissunfähig, sondern letztere, in reines Wasser gebracht, geht in

diesem in gewöhnliche Fäulnis über, wenn Bakterien hinzutreten können.

Möbius (Frankfurt a. M.).

**Fischer, Emil und Thierfelder, Hans**, Verhalten der verschiedenen Zucker gegen reine Hefen. (Berichte der deutschen chemischen Gesellschaft. XXVII. 1894. p. 2031—2037.)

Die älteren bezüglichen Versuche waren mit gewöhnlicher Hefe, noch nicht mit rein gezüchteten Hefearten angestellt. Aus den bekannten Untersuchungen von Hansen und denen anderer Autoren lässt sich schliessen, „dass die Gährfähigkeit in naher Beziehung zum geometrischen Bau des Molecüls steht, mithin geradezu als eine stereochemische Frage bezeichnet werden darf.“ Eine Erweiterung des Beobachtungsmaterials war deshalb erwünscht. Die Verf. untersuchten 12 verschiedene Hefearten. Die 8 Arten: *S. cerevisiae* I., *S. Pastorianus* I., II., III., *S. ellipsoideus* I., II., *S. Marxianus* und *S. membranaefaciens* wurden von Hansen selbst zur Verfügung gestellt, 2 Arten von der Lehrbrauerei in Berlin, 1 Art von Beyrincck.

Zur Ersparung des chemischen Materials wurde mit Rücksicht auf die schwierige Darstellung der künstlichen Zucker ein besonderes Gährgefäss verwandt, dessen Kolben einen Inhalt von 1 ccm hatte. Das Ableitungsrohr war in dem kleinen Gährkolben eingeschliffen und wurde mit Barytwasser gefüllt. Zur Verwendung kamen 11 verschiedene Zuckerarten mit 5, 6, 7, 8 und 12 Kohlenstoffatomen, sowie einige Abkömmlinge der Zucker. Die Einzelheiten der Ergebnisse sind in einer Tabelle zusammengestellt. Ein besonderes Interesse hat die Frage, wie sich die structuridentischen, stereoisomeren Formen des Traubenzuckers gegen die Gährungserreger verhalten. Bekanntlich sind in Folge der 4 asymmetrischen Kohlenstoffatome desselben 16 Configurationen möglich und es sind bereits neun structuridentische Aldohexosen mit ihrer Configuration bekannt, aber nur 3 Arten: d-Glucose (Traubenzucker), d-Mannose und d-Galactose zeigen Vergährbarkeit. Die letztere Verbindung vergäht schon etwas schwieriger als die beiden anderen. Die anderen Configurationen, wie d-Talose, zeigen dagegen gar keine Gährfähigkeit. „Die Hefen sind also in Bezug auf die Configuration des Molecüls sehr wählerisch.“ Die Verf. glauben, dass diese Erscheinung in Zusammenhang steht mit der Asymetrie der Kohlenstoffatome des Eiweissmolecüls.

Nickel (Berlin).

**Roeser**, Sur la formation d'aldéhyde dans la fermentation alcoolique. (Annales de l'Institut Pasteur. 1893. p. 41—50.)

Wiederholt war bereits die Anwesenheit von Aldehyd in alkoholischen Gährungsproducten gelegentlich beobachtet worden. Verf. untersuchte verschiedene Weinproben, liess Traubenmost und

Glycoselösung mit Hefewasser oder Mineralsalzen im Laboratorium durch reingezüchtete Hefe vergähren, und constatirte in den zahlreichen ausgeführten Bestimmungen durchgängig die Anwesenheit einer gewissen Menge von Aldehyd, welche von weniger als 1 mgr bis 170 mgr pro Liter schwankte. Speciell daraufhin gerichtete Versuche lehrten, dass die Menge des gebildeten Aldehyds, sowohl von der Heferasse, als auch von der Natur des Substrats (Most aus verschiedenen Trauben) in hohem Grade abhängig ist. Im Gegensatz zu der von Schützenberger und Destrem ausgesprochenen Meinung ergab sich ferner, dass bei Luftzutritt erheblich mehr Aldehyd gebildet wird als im Vacuum. Hiernach erschien es nicht unwahrscheinlich, dass die Aldehydbildung auf einer Oxydation des Alkohols durch die Hefe beruht. Um diese Voraussetzung zu prüfen, versuchte Verf. verschiedene reine Heferasen in Hefewasser zu cultiviren, dem als organischer Nährstoff nur Alkohol (4,0—4,6 %) zugesetzt war; der Versuch gelang mit verschiedenen Hefesorten, und trotz sehr geringer Vermehrung der Hefe wurde nach 20 Tagen in der Flüssigkeit durchgängig ein relativ hoher Aldehydgehalt (50—180 mgr pro Liter) gefunden, während ein ohne Hefe belassener Controlkolben nur eine kaum merkliche Spur von Aldehyd enthielt. Wenn Verf. aus diesen Versuchen u. a. den Schluss zieht, dass Hefe (Wein- und Bierhefe) sich auch auf Kosten von Alkohol unter partieller Oxydation desselben zu Aldehyd zu ernähren vermag, so wird man dies wohl kaum ohne weiteres zugeben können, da ja auch das Hefewasser organische Substanzen enthält.

Rothert (Kazan).

**Truelle, A.**, Étude d'une variété de pomme à cidre, à tous ses âges. (Comptes rendus de l'Académie des sciences de Paris. T. CXVII. 1893. p. 765—767.)

Verf. hat die Früchte einer Mostapfel-Varietät in den verschiedenen Altersstadien untersucht und gelangte dabei zu folgenden Resultaten: Der Wassergehalt nahm vom Beginn der Versuche (Juli) bis zur Beendigung derselben im Juni des folgenden Jahres allmählich zu und zeigte die geringsten Variationen. Ebenso nahm auch der Gehalt an Invertzucker constant zu, die Saccharose erreichte dagegen im November ihr Maximum, nahm später immer mehr ab und zeigte die grössten Variationen. Der ebenfalls sehr variable Gehalt an Tannin nahm allmählich zu. Für die Eiweissstoffe, Pectinstoffe wurde das Minimum im August beobachtet, das Maximum bei Beendigung der Versuche. Der Säuregehalt, der in den unreifen und reifen Früchten ziemlich constant gefunden wurde, nahm erst mit dem Beginn der Fäulniss bedeutend zu. Der Gehalt an Cellulose etc. hatte sein Minimum im December, die Asche im Januar.

Die besten Resultate sollen erreicht werden, wenn die Früchte im December oder Januar verarbeitet werden.

Zimmermann (Tübingen).

**Hanausek, T. F.,** Zur Mikroskopie des von der Presshefe abgepressten Roggenmehles. (Zeitschrift des allgemeinen österreichischen Apotheker-Vereins. XXXII. 1894. p. 416—418 und 439—441.)

Das bei der Presshefe-Fabrikation gewissermaassen als Abfall gewonnene Roggenmehl, das von der Presshefe abgepresst wird, kommt als ein Mehl minderer Güte in den Handel; früher sollen es direct Bäcker gekauft haben, heute scheint es vorzugsweise von Müllern erworben zu werden; der Preis dieses Productes stellt sich um 2—3 Fl. ö. W. niedriger, als der des normalen Mehles, der Gesamtgehalt in Proteinen ist etwa 5.63% (nach Kornauth), es stellt demnach das Mehl eigentlich eine nicht vollständig gereinigte Stärke dar. Verf. versuchte nun, jene Eigenschaften mikroskopisch kennen zu lernen, welche eine Determinirung des Mehles zulassen. Dieselbe ist nun, wie sich zeigte, recht gut möglich, hingegen aber ist eine Beimischung des Presshefemehles zu normalem Roggenmehl nur äusserst schwierig festzustellen, sicher nur dann, wenn Hefezellen im Presshefemehl direct nachgewiesen werden können. Von den Einzelbeobachtungen, die ein allgemeines Interesse beanspruchen, seien folgende hervorgehoben. Bezüglich der Diagnostik des Roggenmehles weist Verf. auf eine schon früher beschriebene Beobachtung\*) hin, nach welcher auch die Gewebestücke des Fruchtwandparenchyms (Mittelschicht) eine für Roggen charakteristische Ausbildung haben. „Behandelt man Flächenstücke der Mittelschicht (Fruchtwandparenchym) mit verdünnter Kalilauge, so tritt eine entsprechende Quellung der Zellwände ein, und man findet, dass beim Weizen die durch die Porencanäle abgegrenzten Wandstücke an den Längswänden fast ausnahmslos als Rechtecke, respective als scharfeckig und geradlinig contourirte Flächenstücke sich präsentiren, so dass die parallel der Längsrichtung der Zellen liegenden Begrenzungslinien (richtiger Flächen) nahezu eine Gerade bilden; beim Roggen bilden diese Wandstücke ganz unregelmässige, theils runderliche, theils rhombische Figuren, wodurch der Gesamtcontour eine stellenweise fast wellenförmig verlaufende Linie darstellt.“

Eine bemerkenswerthe Verschiedenheit lässt sich an den Oelkleberzellen des Presshefemehles feststellen. Die Wand der Kleberzellen ist gequollen und gestreift, der (in den normalen Zellen deutlich körnige) Inhalt emulsionsartig, wenn er vorhanden; häufig ist er fast ganz verschwunden oder erfüllt die Zelle nur zur Hälfte; zweifelsohne ist dieser Inhalt von der Hefe verbraucht worden. Diese Beschaffenheit der Oelkleberschicht ist aber kein durchgreifendes Merkmal für Presshefemehl, weil auch Mehl aus gekeimtem (ausgewachsenem) Roggen dasselbe Verhalten zeigt.

\*) Zeitschrift des allgemeinen österreichischen Apotheker-Vereins. XXV. 1887. p. 143.

Hefezellen sind stets aufzufinden, meist zu kleinen Gruppen vereinigt, schwach gelblich gefärbt, in der Regel abgestorben, zur Einleitung einer Gärung unfähig.

Die Stärkekörner sind grösstentheils frei, intacte Endospermzellen oder grössere Bruchstücke derselben (wie in normalem Mehl) gibt es nicht. An den Grosskörnern kann eine Reihe von Veränderungs-Erscheinungen, gewissermaassen eine typische Umwandlungsreihe, beobachtet werden. Es giebt 1) verquellende Stärkekörner mit unklaren sehr zarten, unregelmässigen Contouren, in hohem Grade diaphan, im Zustande der Verkleisterung. (Kommen auch in normalem Mehle vor und erhalten daselbst wahrscheinlich durch den Mahlprocess eine solche Auflockerung, dass sie dann in dem Wasser, in welchem sie im Mikroskop beobachtet werden, verquellen.)

2) Scheinbar intacte Stärkekörner mit scharfem rundem Contour — Grössenmaximum  $52 \mu$  — also den normalen gleich, aber mit deutlicher Schichtung; jedes scheinbar unveränderte Stärkekorn des Presshefemehls ist deutlich geschichtet; auch die Kernhöhlenspalten erscheinen seitlich zerklüftet.

3) Die letzte Umänderungsstufe zeigen Stärkekörner mit radialer vom Rande nach innen gehenden Rissen, Spalten und Corrosionen überhaupt, die ihren Grund in der Auflösung des Kornes haben. Jodreaction zeigt kein besonderes Verhalten; über  $40^{\circ}$  erwärmt beginnen viele Stärkekörner schon zu verkleistern. Wir haben demnach vorwiegend physikalische (Verkleisterung) und chemische Veränderungen (Auflösung) zu constatiren.

Verf. meinte nun, diese Veränderungen im Polarisationsapparat wahrnehmen zu können; dies ist nicht der Fall; es kann allerdings an vielen Körnern kein deutliches Kreuz, sondern eine aus 2 dunklen Dreiecken bestehende Figur gesehen werden; eine solche zeigen auch normale Körner.

Die Erscheinungen an der Stärke bieten daher ebenfalls kein ausreichendes Merkmal zur Erkennung des Presshefemehls, weil auch das Mehl von gekeimten Früchten dieselben Umänderungen der Stärke zeigt.

Nur dann, wenn wir alle die angeführten Erscheinungen constatirt und auch die Zellen der Presshefe aufgefunden haben, können wir den Befund der chemischen Analyse — den auffällig geringen Gehalt des Mehles an Stickstoffsubstanz — richtig interpretiren: Das vorliegende Roggenmehl ist mit Presshefemehl vermischt. — Wahrscheinlich wird auch die Backprobe eine Ergänzung des Urtheils abgeben.

# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://www.zobodat.at)

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Botanisches Centralblatt](#)

Jahr/Year: 1894

Band/Volume: [60](#)

Autor(en)/Author(s): diverse

Artikel/Article: [Referate. 46-91](#)