

Referate.

Sauvageau, C., Sur les Algues d'eau douce récoltées en Algérie pendant la session de la Société botanique en 1892. (Extrait du Bulletin de la Société botanique de France. Tome XXXIX. p. CIV—CXXVIII. pl. VI.)

Die Algenflora der Binnengewässer von Algier ist bis jetzt nur von Montagne nach von Durieu gesammeltem Material bearbeitet worden. Verf. giebt die (wahrscheinlich noch zu reduciende) Liste der 38 von Montagne angeführten Süßwasser-algen. Zur Vergleichung werden auch die 30 Süßwasseralgen aus der von Bornet bearbeiteten Sammlung Schousboe's aus Marocco aufgezählt. Verf. hat nun mehrere der bereits in ihrer chemischen Zusammensetzung bekannten warmen Quellen aus der Umgebung Biskra's in algologischer Beziehung erforscht und giebt eine sehr anschauliche Schilderung der von ihm besuchten Localitäten. Es sind dies die Quellen von Aïn-Biskra, Aïn-Oumach, Hammam-Salahin und Hammam-Meskoutin. Es werden aus diesen und einigen anderen Localitäten folgende Arten aufgezählt:

Chroococcus turgidus (Kütz.) Näg., *Gloeocapsa ambigua* var. *violacea* Näg., *Gloeocapsa* spec., *Microhaloa firma* Bréb., *Clathrocystis roseo-persicina* Cohn, *Merismopedia aeruginea* Kütz., *Synechococcus aeruginus* Näg., *Synechococcus Cedrorum* nov. spec. (Cellulis singulis vel geminatis, oblongis cylindricisve, utroque fine rotundatis, 4 μ circiter latjs 1 $\frac{1}{3}$ ad 2-plo longioribus aeruginosis.)

Synechocystis aquatilis nov. gen. et nov. spec. (Genus: *Synechococcus* paraffinis, differt tantum cellulis perfecte globosis, species: submersum, cellulis 5—6 μ latis, singulis vel geminatis, cytoplasmate pallide aeruginoso.) *Enthophysalis Cornuana* nov. spec. (Strato saturate aeruginoso, uniformi, adnato, 60—120 μ crasso; cellulis e caerubo-virentibus, in seriebus verticaliter conjunctis, diametro transversali fere semper majori (4—6 μ latis, 2—5 μ longis), inferioribus brevioribus et magis regulariter dispositis. Vaginae gelatinosae, homogeneae, arctae.) *Leptothrix ochracea* Kütz., *Dermocarpa Flahaulti* nov. sp. (Hydrophila, strato tenui irregulariter inter alias Algas crustaceas expanso, cellulis minutis ovalibus vel sphaeris plus minus dense aggregatis inaequalibus, alijs 6—8 μ , alijs 14—18 μ latis, cytoplasmate pallide violaceo. Sporae desiderantur.), *Spirulina subtilissima* Kütz., *Oscillatoria tenuis* Ag., *O. limosa* Ag., *O. terebriformis* Levier, *O. chalybea* Mertens, *O. Okeni* Ag., *O. Numidica* Gom., *O. formosa* Bory, *O. brevis* Kütz., *Phormidium autumnale* Gom., *P. uncinatum* Gom., *P. laminosum* Gom., *P. Valderianum* Gom., *Lyngbya Martensiana* Menegh., *L. nigra* Ag., *Symploca dubia* Gom., *S. thermalis* Gom., *S. muralis* Gom., *Microcoleus lacustris* Farlow, *Schizothrix lardacea* Gom., *S. calcicola* Gom., *Amphithrix janthina* Kütz., *Tapinothrix* nov. gen. (Fila heterocystis destituta, tenerrima, simplicia, a basi leviter incrassata attenuata, apice in pilum articulum non producta. Vaginae tenues, arcissimae, continuae, saepissime sursum, hormogoniorum ex itu, vacuae.) *T. Borneti* nov. sp. (Thallo submerso crustas tenues, densas, fusco-aeruginosas efformante. Filis 150 ad 300 μ longis, basi 4 μ , superne 1,5 μ crassis.) *Rivularia haematites* Ag., *Hassalia byssoidea* Hass., *Nostoc commune* Vaucher.

Oedogonium capillare Kütz., *O. crispum* Witttr., *Sphaeroplea annulina* Ag., *Ulothrix* sp., *U. Braunii* Kütz., *Stigeoclonium thermale* A. Braun, *Conferva bombycina* Lagerh., *Cladophora glomerata* Kütz., *Vaucheria Thuretii* Woron., *V. dichotoma* Lyngb., *Hydrodictyon utriculatum* Roth, *Stichococcus bacillaris* Näg., *Pleurococcus vulgaris* Menegh., *Trochiscia aspera* Hansg., *Euglena viridis*, *Zygnema cruciatum* Ag., *Spirogyra* spec., *Cosmarium* spec., *Goniotrachium caeruleum*

Zanard., *Andouinella Hermannii* Schmitz., *A. chalybea* Bory, *Hildbrandtia rivularis* J. Ag.

Die *Homocysteen* sind von Gomont bestimmt worden. Eine Tafel dient zur Veranschaulichung der neuen Arten und Gattungen.
Huber (Genf).

Foslie, M., The Norwegian forms of *Ceramium*. (Repr. from Det Kgl. norske Videnskabers Selskabs Skrifter. 1893. 21 pp. with 3 plates.)

Mit einer Untersuchung der von Schübeler und Blytt gesammelten norwegischen Algen beschäftigt, hat Verf. zunächst die *Ceramium*-Arten eingehender studirt, wobei ihm auch von ihm selbst und von einigen andern Sammlern zusammengebrachtes Material vorlag. Da nun auch Formen von anderer als norwegischer Herkunft berücksichtigt wurden, ist die Arbeit nicht nur für die Algenflora Norwegens, sondern überhaupt für die Systematik der *Ceramien* wichtig. Verf. zieht einige, bisher getrennt gehaltene Species zusammen und hebt die Unterschiede der Arten und Formen genauer und ausführlicher hervor. Auf das, was er bei Vergleichung der gesammelten Exemplaren sagt, kann nicht näher eingegangen werden, und es sei nur eine kurze Uebersicht der beschriebenen Arten gegeben:

1. *Ceramium tenuissimum* Lyngb. mit den Formen *arachnoidea* J. Ag., *typica* und *divaricata*. Die letztgenannte ist das von J. Ag. beschriebene *C. divaricatum* Cr., während die unter diesem Namen von Holmes in Alg. brit. rar. exsicc. ausgegebene Alge eine andere ist.

2. *C. gracillimum* Harv. f. *intermedia* nov. f.: „ramis lateralibus paucis, interdum simplicibus; thalli parte inferiore 50—80 μ crassa“.

3. *C. fastigiatum* Harv. Die norwegischen Pflanzen sind den amerikanischen ähnlicher als den englischen.

4. *C. Deslongchampsii* Chauv. lag nur in sterilen Exemplaren vor.

5. *C. diaphanum* (Lightf.) Roth mit den Formen: f. *stricta* = *C. strictum* Harv., f. *patentissima* n. f.: „segmentis patentibus vel saepe divaricatis, ceteris f. strictae persimilis.“, f. *typica* und f. **Capri Cornu* = *Homoceras Capri Cornu* Reinsch. Tab. I. fig. 5—8.

6. *C. circinatum* Kütz. Von dieser Art unterscheidet Verf. fünf neue Formen:

f. *tenuis*: „ramosissima, ramis lateralibus plerumque numerosis, subdichotomis, thalli parte inferiore 200—300 μ , superiore 100—150 μ crassa, attenuata; interstitiis inferioribus et supremis corticatis, ceteris partim corticatis vel fere nudis“. Tab. II. fig. 2—3.

f. *genuina*: „ramis lateralibus paucis, conformibus, subdichotomis; interstitiis in parte thalli inferiore et superiore plerumque corticatis, in media parte linea angusta nuda“.

f. *rigida*: „parce ramosa, ramis lateralibus paucis, simplicibus, thalli parte inferiore 400—500 μ crassa; interstitiis inferioribus et superioribus vel corticatis vel linea angusta nuda, in media parte plerumque semicorticatis“. Tab. I. fig. 1—3.

f. *divaricata*: „segmentis patentibus vel saepe divaricatis, terminalibus parum forcipatis, ramis lateralibus paucis, plerumque simplicibus; interstitiis thalli parte inferiore fere nudis, apicem versus sensim corticatis“. Tab. I. fig. 4.

f. *borealis*: „ramis principalibus inferne 450—650 μ crassis, ramis lateralibus subdissimilibus, subdichotomis vel simplicibus obsitis; interstitiis thalli parte inferiore vel tenue corticatis vel linea angusta nuda, superioribus et ramis lateralibus fere nudis“. Tab. II. fig. 1.

7. *C. rubrum* Ag. mit den schon bekannten Formen: *decurrens* J. Ag., **virgata* Ag., *genuina* Kjellm., *pedicellata* Duby, *prolifera* J. Ag., **tenuis* J. Ag., **fasciculata* J. Ag., **corymbifera* J. Ag., *squarrosa* Harv. Als Subformen werden zu f. *prolifera* gezogen: subf. *botryocarpa* (*C. botryocarpum* Harv.) und subf. **secundata* (*C. secundatum* Lyngb., aber schon von J. Ag. zu dieser Form gezogen). Die häufigste an den norwegischen Küsten ist f. *genuina*. Die mit Sternchen versehenen Formen sind auf Taf. III. abgebildet.

8. *C. flabelligerum* J. Ag.

9. *C. acanthonotum* J. Ag. mit f. *typica* und f. *coronata* Kleen.

10. *C. ciliatum* Ducl.

11. *C. echionotum* J. Ag.

Die Abbildungen sind photographische Wiedergaben der getrockneten Pflanzen in natürlicher Grösse.

Möbius (Frankfurt).

Heim, F., Sur un *Aspergillus* se développant dans les solutions de sulfate de quinine, *A. quininae* n. sp. (Bulletin de la Société mycologique de France. 1893. p. 239.)

In schwefelsauren Chininlösungen war schon längst ein Pilz bekannt, der in der Flüssigkeit reichlich Mycel bildete. Verf. beobachtete nun bei diesem Pilze eine Fructification und erkannte ihn als dem Genus *Aspergillus* angehörig. Er möchte ihn noch nicht definitiv als eine neue Species aufgefasst wissen, da ja durch die Einwirkung der eigenthümlichen Ernährungsverhältnisse eine bereits bekannte Species in diese Form „*quininae*“ umgebildet sein könnte. Am treffendsten würde deshalb nach Verf. die Bezeichnung *Aspergillus* spec. forma *quininae* sein; das Verfahren, Arten in dieser Weise unterzubringen, erscheint probabel, dürfte sich aber in weiterer Ausdehnung wohl als ein recht bedenkliches Verlegenheitsmittel erweisen.

Lindau (Berlin).

Prillieux et Coudere, Sur les périthèces de l'*Uncinula spiralis* en France et l'identité de l'*Oidium* américain et de l'*Oidium* européen. (Bulletin de la Société mycologique de France. 1893. p. 253.)

In Amerika war der Zusammenhang zwischen dem gefährlichen Mehlschäupilz *Oidium* und den Peritheciën von *Uncinula spiralis* bereits constatirt worden, dasselbe *Oidium* war bisher aus Frankreich in seiner höheren Fruchtform nicht bekannt. Coudere fand nun die Peritheciën von *Uncinula spiralis* und konnte zugleich den Zusammenhang mit dem Mehlschäupilz nachweisen. Damit ist exact der Beweis geliefert, dass der amerikanische und europäische Weinschädling identisch sind.

Lindau (Berlin).

Delacroix, G., *Oospora destructor*, champignon produisant sur les insectes la muscardine verte. (Bulletin de la Société mycologique de France. 1893. p. 260. C. Tab.)

Die kurze Mittheilung ist deswegen von Interesse, weil die *Oospora destructor* (*Isaria destructor* Metschw.) hier zum ersten

Male auf Seidenraupen nachgewiesen wird, auf denen sie ebenfalls eine grüne Muscardine erzeugt.

Verf. giebt weiter noch eine kurze Uebersicht über die Versuche, welche durch eine künstliche Ausstreuung der Sporen auf den von Raupen befallenen Feldern in Russland angestellt worden sind; aus ihnen geht die Erfolglosigkeit der bisherigen Bemühungen deutlich hervor.

Lindau (Berlin).

Blasdale, W. C., Studies in the life history of a *Puccinia* found on *Oenothera ovata*. (Report of work of the Agricultural Experiment Stations of the University of California, for the year 1891—92. p. 227—232.)

Der Reichthum Californiens an *Onagraceen* bringt zugleich das Vorhandensein zahlreicher *Uredineen*, die auf diesen Nährpflanzen parasitiren, mit sich. Dieselben gehören grösstentheils der Gattung *Puccinia* an und sind meist schwer unterscheidbar. Mit einer derselben, die nicht näher benannt ist und die sich nachträglich als mit *Puccinia heterantha* Ell. et Ev. identisch erwiesen hat, hat der Verf. Versuche angestellt. Durch dieselben ergab sich Folgendes: Durch keimende Teleutosporen werden im zeitigen Frühjahr vorjährige Pflanzen von *Oenothera ovata* inficirt und dadurch auf diesen die Bildung von Aecidien hervorgerufen, die so reichlich erfolgt, dass dadurch der Tod der Wirthspflanze herbeigeführt wird. Die Aecidiosporen gelangen auf den Blättern gesunder Pflanzen zur Keimung und rufen dort die Uredo- und Teleutosporengeneration hervor. Während die künstliche Infection gesunder Blätter von *Oenothera ovata* durch die Sporen des genannten Pilzes leicht gelang, blieben Aussaaten derselben auf *Oenothera biennis*, *odorata* und *grandiflora*, ferner auf *Zauschneria Californica* und *Epilobium Franciscanum* erfolglos. — Die Arbeit enthält ausserdem genauere Angaben über die Entwicklung der Sporenlager.

Dietel (Leipzig).

Fischer, Ed., Neue Untersuchungen zur vergleichenden Entwicklungsgeschichte und Systematik der *Phalloideen*. (Denkschriften der schweizerischen naturforschenden Gesellschaft. Bd. XXXIII. 1893. Heft 1.) 51 pp. mit 3 Tafeln und 5 Holzschnitten. Basel, Genf und Lyon (Commissions-Verlag von H. Georg) 1893.

Die vorliegende Abhandlung bildet die Fortsetzung einer früheren: „Untersuchungen zur vergleichenden Entwicklungsgeschichte und Systematik der *Phalloideen*“ von Ed. Fischer in den Denkschriften der schweizerischen naturforschenden Gesellschaft. Band XXXII. Heft 1. 1890. In dieser ersten Arbeit hat Fischer eine umfangreiche vergleichende Entwicklungsgeschichte der Fruchtkörper der *Phalloideen* gegeben, welche sich auf Formen der Gattungen *Clathrus*, *Kalchbrennera*, *Ithyphallus*, *Dictyophora* und *Muti-*

nus erstreckte. Sie ergab eine gewisse Uebereinstimmung aller *Phalloideen* in der Fruchtentwicklung insofern, als alle Theile, Gleba, Receptaculum und Volva, aus einer Anschwellung von Mycelstrangendigungen durch eine Differenzirung hervorgehen, deren Verlauf ohne Figuren sich nicht wohl klar machen lässt und daher hier nicht wiedergegeben werden kann. In Bezug auf die Fruchtdifferenzirung lassen sich aber zwei Typen scharf unterscheiden, die durch keinen Uebergang verbunden sind, die *Clathreae* und die *Phalleae*. Auf Grund der entwicklungsgeschichtlichen Resultate wurde die Systematik der *Phalloideen* einer gründlichen Revision unterzogen und neu begründet.

Die „neuen Untersuchungen“ bringen nun eine Reihe von Ergänzungen in entwicklungsgeschichtlicher und systematischer Hinsicht.

I. Entwicklungsgeschichtlicher Theil.

1. Bei *Lysurus* liegt, entgegen der früheren Vermuthung Fischer's und abweichend von *Clathrus*, die Gleba auf der Aussenseite des Receptaculums; gleichwohl ist die erste Differenzirung des Fruchtkörpers, abgesehen von der Form des Receptakels, die gleiche wie bei *Clathrus* und erst im späteren Wachsthum zeigt sich ein Unterschied, der die verschiedene gegenseitige Lage von Receptaculum und Gleba bedingt. *Lysurus* ist also eine ächte *Clathree*.

2. *Simblum periphragmoides* zeigt in den jungen Entwicklungsstadien im Wesentlichen die gleichen Verhältnisse wie *Clathrus cancellatus*.

3. Bei *Clathrus cibarius* f. *gracilis* hat die Verhinderung der freien Entwicklung des Receptaculums nicht eine Fältelung der Kammerwände wie bei den anderen *Clathrus*, sondern eine locale Einbiegung der ganzen Receptaculumäste zur Folge, so dass in fertigem Zustande das Receptaculum wohl verbogene, aber nicht runzelige Aeste aufweist.

4. Die Untersuchung eines Eistadiums von *Aseroe rubra* ergiebt die Bestätigung der früheren Vermuthung Fischer's, dass in den Eistadien die Arme des Receptaculums nach oben über die Gleba zusammenneigen, dabei aber in ihren oberen Theilen nicht von Glebatheilen begleitet seien, sondern mit dem Geflecht des erweiterten sogenannten Centralstranges in Berührung stehen.

5. Gegenüber der Ansicht van Bambeke's, dass bei *Ithyphallus impudicus* die Indusiumanlage an der Bildung des Hutes mit theilnimmt, hält Fischer nach erneuter Untersuchung an seiner früheren Angabe fest, dass der Hut nur aus einer Gewebzone hervorgeht und die Indusiumanlage im Zustande eines lockern Geflechtes verbleibt.

6. *Ithyphallus Ravenelii* zeichnet sich dadurch aus, dass sein Hut einen kammerigen Aufbau zeigt. Ein Indusium fehlt dieser Art. Die Entwicklungsgeschichte lehrt, dass der Hut trotz seiner Kammerung nur dem Hut von *I. impudicus* oder höchstens dessen Hut plus Indusiumanlage homolog ist.

7. Als neue Art wird *Mutinus Boninensis* von den Bonin-Inseln (leg. Warburg) aufgestellt und dessen Entwicklungsgeschichte dargelegt.

II. Systematischer Theil.

Hier finden sich zahlreiche Ergänzungen des systematischen Theiles der früheren Abhandlung. Als neu werden beschrieben *Clathrus intermedius* Fischer aus Australien, *Cl. crispatus* Thwaites aus Ceylon und *Ithyphallus Lauterbachii* Hennings aus Neu-Guinea.

III. Verwandtschaftsverhältnisse.

In der früheren Arbeit wurde darauf aufmerksam gemacht, dass die Formen der *Phalleae*, besonders aber die der *Clathreae*, sich zu schönen Uebergangsreihen neben einander stellen lassen, während zwischen beiden Gruppen kein allmählicher Uebergang bekannt ist. Die neuen Untersuchungen haben für die *Clathreae* jene Uebergangsreihen noch vervollständigt. Es lässt sich eine Reihe aufstellen, welche von gleichmässig gitterigen Formen wie *Clathrus* zu gestielten Formen mit freien Armen (*Aseroe* und *Calathiscus*) überführt, bei welcher also mit anderen Worten eine immer ausgeprägtere Verschiedenheit von Oben und Unten zur Ausbildung kommt. In Verbindung damit localisirt sich auch die Gleba mehr und mehr; bei *Clathrus* nimmt sie den ganzen vom Receptaculum umschlossenen Raum ein, bei den *Colus*- und *Anthurus*-Formen nur mehr den oberen Theil des Receptaculums, dann fängt sie an, auch die Spitzen der Arme frei zu lassen, um schliesslich bei *Calathiscus* nur den Saum der Stielmündung zu umgeben. An diese Hauptreihe lassen sich die übrigen Formen leicht als Nebenreihen angliedern, wie in einer Uebersichtstafel gezeigt wird.

Sehr auffallend ist nun der Umstand, dass die Hauptreihe aus Formen besteht, die sämmtlich in Australien vorkommen und dass fast alle australischen Formen sich in diese Reihe einordnen lassen, also durch Uebergänge direct verbunden sind. Die Nebenreihen hingegen und die höheren Formen der Hauptreihe leiten mit wenigen Ausnahmen von den australischen Formen zu indischen, afrikanischen oder südamerikanischen über. Dagegen zeigen die in nicht australischen Ländern nebeneinander vorkommenden *Clathreen* unter sich meistens keine Uebergänge. Leider sind unsere Kenntnisse noch zu lückenhaft, um aus diesen Betrachtungen Schlüsse über Art-Entstehung oder -Wanderung zu ziehen. Diese Uebergangsreihen lassen im Weiteren die übliche Abgrenzung der *Clathreen* in Gattungen als fragwürdig erscheinen.

In Betreff der Anschlüsse der *Phalloideen* an andere Pilzgruppen haben die Untersuchungen Rehsteiner's über die *Hymenogastreen* (Botanische Zeitung 1892. No. 47—52) neue Gesichtspunkte ergeben. Abgesehen von einer weniger hohen Differenzirung des Fruchtkörpers zeigt *Hysterangium clathroides* in der Differenzirung grosse Uebereinstimmung mit den *Clathreen*; hier wird man also den Anschluss der *Clathreen* nach unten zu suchen haben. Die Gruppe der *Phalleen* hat keinen Uebergang zu den

Clathreen. Gewisse Analogie mit den *Phalleen* zeigt nach Rehsteiner *Hymenogaster decorus*. Es stellen somit die *Clathreen* und *Phalleen* zwei Reihen dar, die von verschiedenen Ausgangspunkten, *Hysterangium* und vielleicht *Hymenogaster*, ausgehend in gleicher Richtung fortschreiten und ihren Höhepunkt einerseits in *Aseroe* und *Calathiscus*, andererseits in *Ithyphallus* und *Dictyophora* erreichen, Reihen, die der Verf. sogar als convergente bezeichnen zu dürfen glaubt.

F. v. Tavel (Zürich).

Hy, l'abbé F., Essai sur les lichens de l'Anjou. Première série. Phycolichens. (Extrait des Mémoires de la Société nationale d'Agriculture, Sciences et Arts d'Angers.) 36 pp. Angers (Lachèse et Co.) 1893.

Verf. hat die nur sehr unvollständigen Beiträge Bastard's, Desvaux' und Guépin's zur Flechtenflora von Anjou durch 15jährige eigene Forschungen sehr erweitert und giebt nun ein Verzeichniss der bisher im Gebiete gefundenen Flechten. In der 15 Seiten umfassenden Einleitung erörtert Verf. seine Stellung zur Gonidientheorie Schwendener's und schliesst sich im Wesentlichen derselben an, begründet aber auch ausführlich seine Ansicht, dass das Zusammenleben von Pilz und Alge Resultat einer schon seit lange erworbenen Anpassung sei und deshalb die Natur der Gonidien zur Systematik wohl verwendet werden könne. Die Gebundenheit an ein bestimmtes Substrat spricht dem Verf. für die Annahme, dass die Flechten aus demselben gewisse gelöste Substanzen aufnehmen.

Im Gebiete finden sich hauptsächlich steinbewohnende Flechten; da es an grösseren Wäldern fehlt, fehlen auch manche Waldformen; eigentliche Bergformen sind durch die geringe Erhebung des Gebiets ausgeschlossen. Eine einzige charakteristische Form der Meeresklippen, die *Ramalina scopulorum* var. *cuspidata*, findet sich trotz der grossen Entfernung vom Meer an einem den Meereswinden direct ausgesetzten Punkte des Gebiets.

Die im vorliegenden ersten Theil aufgezählten Arten sind meist mit kurzer Diagnose oder sonst mit einigen Bemerkungen versehen.

Es sind folgende:

Byssaceen: *Ephebe pubescens* Fr., *Spilonema panosum* (= *Sirosiphon saxicola* auct. mult.).

Omphaliarien: *Omphalaria Girardi* DR. et Mont., *O. pulvinata* forma latior Nyl., *Peccania coralloides* Mass.

Collema: *Collema microgonimum* sp. n.

C. melaenum Ach., *C. cristatum* Hoffmann, *C. pulposum* Ach. mit var. *ligerinum*; *C. crispum* Ach., *C. glaucescens* Hoffm., *C. microphyllum* Ach., *C. verruciforme* Nyl., *C. conglomeratum* Hoffm., *C. nigrescens* Ach., *C. flaccidum* Ach., *C. furvum* Ach., *C. auriculatum* Hoffm., *Cheileum* Ach.; *Leptogium andegavense* sp. n., *L. turgidum*, *L. plicatile*, *L. firmum* Nyl., *L. bellopratense* sp. n., *L. nemorale* sp. n., *L. albociliatum* Desmaz., *L. tremelloides* Fries, *L. palmatum* Nyl., *L. scotinum* Fries, *L. sinuatum* Nyl., *L. lacerum* Fries, *L. microphyllodes* Nyl., *L. subtile* Nyl., *L. spongiosum* Nyl., *L. biatorum* Nyl., *L. cretaceum* Nyl.,

L. Schraderi Nyl., *L. microscopicum* Nyl., *L. muscicolum* Fries; *Psorotichia rufescens* sp. n., *P. geophila* sp. n.

Zum Schluss werden noch *Atichia Moesigii* und *Myriangium Duriaei* besprochen und unter die Pilze verwiesen.

Huber (Genf).

Zahn, Chr., Beiträge zur Flora der Lebermoose des Regnitzgebietes. (Deutsche botanische Monatsschrift. Jahrgang 1893. No. 8 und 9. p. 7—15.)

Seit 1817, in welchem Jahre Martius' Flora Cryptogamica Erlangensis erschien, ist eine weitere Bearbeitung der Lebermoose des oben bezeichneten Gebietes nicht erfolgt. Verf. hat sich eingehend seit einigen Jahren mit der Erforschung der Lebermoosflora desselben beschäftigt und giebt nun in seiner fleissigen Arbeit die Resultate seiner diesbezüglichen Studien bekannt. Die Regnitz wird unterhalb Fürth (250 m) durch die Vereinigung der Rednitz und Pegnitz gebildet und geht bei Bamberg (231 m) in den Main. Während die Pegnitz unweit der Quelle des rothen Mains auf dem Frankenjura entspringt (520 m) und sich zuerst südlich, dann westlich wendet, kommt die Rednitz aus dem Süden und entsteht aus der fränkischen (448 m) und schwäbischen Rezat. Die letztere in Verbindung mit der Rednitz und Regnitz bildet eine von Süd nach Nord ziehende Linie, welche das ganze Gebiet in eine westliche und östliche Hälfte theilt. Im Westen dieser Linie liegt die fränkische Höhe und der zur Regnitz in welligem Hügelland sanft abfallende Steigerwald, welcher geologisch der Formation des Keupers angehört, und die bezeichnete Trennungslinie überschreitend bis an den von Süd nach Nord in schwachem Bogen verlaufenden Steilrand des fränkischen Jura herantritt, ja mehr oder weniger in die Thäler desselben eindringt. In ihm findet sich das tief in massige Sandsteinfelsen eingeschnittene Schwarzachthal bei Gsteinach und die Röthenbachklamm bei Alldorf. Die feuchten Sandsteinfelsen dieser wild romantischen, vielbesuchten Thäler, wie auch der Lehm- und Thonboden schattiger Wälder bieten für Lebermoose ausserordentlich günstige Existenzbedingungen, weshalb es begreiflich ist, dass die Zahl der bisher allein in dieser Region beobachteten Arten 69 beträgt. — Der grösste Theil der östlichen Hälfte des Gebietes wird von dem fränkischen Jura eingenommen, dessen untere Stufe, der Lias oder schwarze Jura, meist die Höhen vorgelagerter Hügelzüge bedeckt, während der braune Jura als verschieden breites Band an dem oben bezeichneten Jura-Steilrand auftritt. Die Hauptmasse bildet die wasserarme Hochfläche des weissen Jura, welcher an vielen Stellen noch von Dolomit überlagert wird. Pegnitz und Wiesent durchziehen mit ihren Zuflüssen in tief eingeschnittenen Thälern das durch seine Naturschönheiten und Tropfsteinhöhlen ausgezeichnete Gebiet, welches jedem Touristen unter dem Namen „Fränkische Schweiz“ sehr wohl bekannt ist. Die bewaldeten, schattigen und feuchten Thalabhänge bieten in hepatologischer Hinsicht viel mehr als die wasserarme

Hochfläche. Von den im Jura aufgefundenen 41 Arten sind ihm allein nur 21 eigenthümlich, während die übrigen 20 ausser im Jura auch im Keuper gefunden werden.

Martius führt in Flora Cryptogamica Erlangensis 54 Species für das Gebiet an, von denen Verf. aber nur 7 als von ihm nicht gesammelt, der Vollständigkeit halber in seinem Verzeichnisse aufgenommen. Zu letzteren gehören beispielsweise *Gymnomitrium concinnatum* Corda, *Jungermannia inflata* Huds. und *Fossombronia pusilla* Lindb., deren Vorkommen indessen mehr als zweifelhaft erscheint. Die Gesamtzahl der angeführten Arten beträgt 90.

Aus dem Gebiet des Keupers sind bemerkenswerth:

Sarcoscyphus Funckii Nees, *Alicularia minor* Limpr., *Scapania undulata* Nees, *Sc. umbrosa* Nees, *Sc. rosacea* Cord., *Jungermannia obtusifolia* Hook., *J. exsecta* Schmid., *J. lanceolata* Nees, *J. cordifolia* Hook., *J. tersa* Nees, *J. riparia* Tayl., *J. alpestris* Schleich., *J. incisa* Schrd., *J. quinqueidentata* Web., *Cephalozia connivens* (Dicks.) Spr., *C. heterostipa* Carr. et Spr., *Lophocolea cuspidata* Limp., *Geocalyx graveolens* Nees, *Fossombronia Dumortieri* Lindb., *F. cristata* Lindb., *Blasia pusilla* L., *Aneura pinnatifida* Nees, *A. multifida* Dmrt., *A. latifrons* Lindb., *A. palmata* Dmrt., *Anthroceros laevis* L., *Riccia sorocarpa* Bisch., *R. Hübeneriana* Lindenb., *Riccia natans* L.

Im Jura kommen z. B. vor:

Plagiochila interrupta Nees, *Scapania aequiloba* Nees, *Jungermannia subapicalis* Nees, *J. pumila* With., *J. excisa* Dicks., *J. setacea* Web., *Lophocolea minor* Nees, *Harpanthus scutatus* Spr., *Mastigobryum deflexum* Nees, *Madotheca laevigata* Dmrt., *M. rivularis* Nees, *Lejeunia calcarea* Lib., *Aneura pinguis* Dmrt., *Metzgeria pubescens* Raddi, *Preissia commutata* Nees, *Duvalia rupestris* Nees, *Reboulia hemisphaerica* Raddi.

Beiden Formationen angehörig sind:

Jungermannia Genthiana Hüb., *J. Mülleri* Nees, *J. ventricosa* Dicks., *J. bicrenata* Lindenb., *Trichocolea tomentella* Nees, *Frullania Tamarisci* Nees, *Fegatella conica* Raddi u. a.

Warnstorf (Neuruppin).

Zahn, Chr., Die Sphagnen des Regnitzgebietes. (Deutsche botanische Monatsschrift. Jahrgang 1893. No. 8 und 9. p. 15 —19.)

Aus diesem Verzeichnisse verdienen hervorgehoben zu werden:

Sphagnum papillosum Lindb., *Sph. imbricatum* (Hornsch.) Russ., *Sph. fibriatum* Wils., *Sph. Girgensohnii* Russ., *Sph. Russowii* Warnst., *Sph. fuscum* Klinggr., *Sph. tenellum* Klinggr., *Sph. Warnstorffii* Russ., *Sph. quinquefarium* (Braithw.) Warnst., *Sph. subnitens* Russ. et Warnst., *Sph. compactum* DC., *Sph. rufescens* Bryol. germ., *Sph. contortum* Schultz (*Sph. laricinum* Spr.), *Sph. platyphyllum* (Sulliv.) Warnst., *Sph. teres* Ångstr., *Sph. Dusenii* C. Jens., *Sph. obtusum* Warnst. und *Sph. molluscum* Bruch.

Im ganzen werden aus dem betreffenden Gebiete 25 Arten und eine grosse Zahl von Formen aufgezählt.

Warnstorf (Neuruppin).

Hy, F., Notice sur l'*Isoëtes tenuissima* Boreau. (Journal de Botanique. Année VII. No. 23.)

Verf. hatte bemerkt, dass unter dem Namen *Isoëtes tenuissima* Boreau zwei ganz verschiedene Pflanzen in den Herbarien existiren. Es rührt dies von zwei Ursachen her:

1. Ist die Diagnose, die Boreau 1850 im Bulletin de la Société industrielle d'Angers. T. XXI. p. 269 publicirt hat, unvollständig und falsch. Sie wurde in den meisten späteren Werken reproducirt (Cfr. Grenier et Godron, Flore de France. Milde, *Filices* Europae. Motelay et Vendryes, Monographie des *Isoëtées*.)

2. Vertheilten sowohl der Entdecker der Pflanze, Abbé Chaboisseau, als auch die Botaniker, die später *Isoetes* am Originalstandort, „Ris-Chauvron“ près d'Azat (Haute-Vienne), sammelten, immer nur *Isoetes tenuissima*.

3. Hat Boreau seine Pflanze selbst nicht immer wiedererkannt, da man von ihm signirte Exemplare kennt, die mit seinen Original-exemplaren vom September 1847 nicht übereinstimmen.

Eine Excursion an den Standort, die ausführlich beschrieben wird, ergab Folgendes: Es finden sich im Bereiche von Ris-Chauvron zwei verschiedene *Isoetes*, deren genaue Diagnose gegeben wird:

1. *Isoetes tenuissima* Boreau Bull. Soc. industr. d'Angers. 1850. p. 269 ex spec. auth. herb. auct.

Chaboisseau, in exsicc. Billot No. 2991. — J. Baker, Handbook of the Fern-Allies, p. 131. — An Milde, *Filic. Europ.* p. 285? — Non Braun ined.; nec Grenier et Godron, Fl. France. T. III. p. 651; nec Du Rieu, nec Motelay et Vendryes, Monogr. p. 47.

I. caule trisulco, tenuis; foliis gracilibus strictis, 1 dec. circ. longis, pallide virentibus, in bulbum fragilem coadunatis, stomata sat densa necnon hypodermicos fasciculos foventibus non vero supra dorsum vaginae lineari-infuscat; velo constanter completo vel saltem ad quartam partem sporangium tegente; macrosporis (siccis) glauco-cinerascentibus, in quadrupli facie grosse et inaequaliter tuberculosi.

Submersa in stagnis arenaceo-lutosis, per Lemovicem et Pictaviensem regiones, et in ripâ, aquâ recedente, sat diu rigens, donec emissa sporangia maturescant.

Diese Art gehört zur Serie der *I. palustres* und scheint am nächsten mit dem Formenkreise des *Isoetes velata* verwandt zu sein.

2. *Isoetes Violaei* nov. spec.

I. tenuissima Du Rieu, in Magnier, Flora selecta No. 1046 bis; Hariot in exsicc. S. E. F. F. (1892) No. 219.

An *I. tenuissima* Braun; Grenier et Godron, Fl. France. T. III. p. 650?

Diese Art ist sowohl habituell als auch anatomisch von vorhergehender verschieden.

I. caule crassiusculo trisulco, foliis curtis, 3 ad 8 cent. longis, recurvis, a basi latissima subito attenuatis et supra tubulatis, in bulbum densum confertis, stomata et granula chlorophyllosa numerosissima continentibus, sed hypodermio fibroso penitus fere orbatis; vaginâ sporigerâ supra dorsum lineolis fuscis constanter notatâ; vels summopere varibili, nunc fere completo, licet tenuissimo, nunc fere nullo; macrosporis iisdem ac praecedentis, angulis conspicue crassis et rugosis.

Submersa et in ripâ exundatâ diutius rigens, arenâ mundissimâ tantum tecta; in stagno hemovicensi „Ris-Chauvion“ dicto, cum praecedente confusa.

Wilczek (Lausanne).

Pfeffer, W., Die Reizbarkeit der Pflanzen. (Gesellschaft Deutscher Naturforscher und Aerzte. 1893. Verhandlungen. Allgemeiner Theil. 31 pp.)

Verf. giebt im Text eine allgemeine Darstellung der Reizerscheinungen, die er als die im lebendigen Organismus durch irgend einen Anstoss veranlassten Auslösungsvorgänge definiert. Die Reizbarkeit in diesem Sinne stellt, wie Verf. namentlich ausführt, eine fundamentale Eigenschaft aller lebendigen Substanz dar und bildet von Neuem ein Bindeglied zwischen Thier- und Pflanzenwelt.

Die zum Theil ziemlich ausgedehnten Anmerkungen sind namentlich historischer und polemischer Natur und wenden sich in erster Linie gegen verschiedene Publicationen von Sachs und Noll.

Zimmermann (Tübingen).

Flot, Léon, Recherches sur la zone pérимédullaire de la tige. (Annales des sciences naturelles. Botanique. Série VII. T. XVIII. No. 1 et 2.)

Im Marke des Phanerogamenstengels, d. h. in demjenigen Theil des inneren Gewebes, welcher nach aussen durch das erst gebildete Gefäss (Protoxylem) begrenzt wird, kann man eine centrale und eine peripherische Region unterscheiden. Diese letztere Region nennt Verf. perimedulläre Zone.

Vorliegende Arbeit bezweckt, die Aufmerksamkeit des Beobachters auf diese äussere Region des Markes zu lenken und die hauptsächlichsten Modificationen, die sie darbietet, zu beschreiben.

Wenn die Gefässbündel nicht durch einen continuirlichen Cambiumring verbunden sind, so ist die perimedulläre Zone nur an der Innenseite der Bündel deutlich. In diesem Falle bleibt sie entweder parenchymatisch oder wird sclerenchymatisch (*Clematis*, *Menispermum*). Wenn aber, wie dies bei den meisten Dikotylen der Fall ist, ein Cambiumring vorhanden ist, der secundäres Phloem und Xylem bildet, dann tritt die perimedulläre Zone überall und in verschiedener Art auf. Entweder bleibt sie

- a) unverholzt (*Paonia*, *Chenopodiaceae*) oder
- b) der äussere Theil ist unverholzt, der innere verholzt (*Juglans*, *Ulmus*) oder umgekehrt (*Celtis*, *Senecio*) oder
- c) sie besteht vollständig aus Cellulose, aber es bilden sich den Gefässbündeln gegenüber Sclerenchymbündel (*Malvaceen*, *Populus*), oder
- d) sie ist ganz verholzt.

In allen Fällen sind die Zellen der perimedullären Zone länger als diejenigen des Markes. Sie kann der Sitz von Neubildungen sein. An der Spitze der Gefässbündel kann ein Meristem gebildet werden, das sich nicht weiter differenzirt (*Paulownia*, *Euphorbia*), oder Bündel von Siebröhren und Gefässen (groupes criblés ou cribro-vasculaires Van Tieghem) hervorbringt. Die Bildung

des „inneren Phloems“ (liber interne) ist folglich dieser perimedullären Zone zuzuschreiben (Bündel mit innerem Phloem = bicollaterale Gefässbündel von De Bary. D. R.)

Dieses innere Phloem ist also, obwohl sehr frühe gebildet, eine nachträgliche Bildung und erscheint später als der äussere Phloembeleg. Hérail war übrigens schon 1886 zum gleichen Resultat gekommen.

Wilczek (Lausanne).

Chodat, R. et Balicka, G., Remarques sur la structure des *Tremandracees*. (Bulletin de l'Herbier Boissier. T. I. 1893. p. 344—353.)

Nach den Untersuchungen des Verfassers besitzt der Stamm der *Tremandraceen* normales Holz, das aus getüpfelten Gefässen, Tracheiden und Fasertracheiden zusammengesetzt ist; die secundären Markstrahlen sind gewöhnlich einreihig.

Die Haare sind immer einzellig; bei *Tremandra* strahlen sie von den Enden der Emergenzen nach allen Richtungen auseinander.

Die mit Ausnahme von *Tremandra* mit einem sehr engen Lumen versehenen Spaltöffnungen sind auf die Unterseite der Blätter beschränkt, nach aussen von einem ringförmigen Walle umgeben und niemals eingesenkt.

Bei der Epidermis der Blattoberseite ist häufig die innere (selten die äussere) Membran durch Metamorphose einer mittleren Membranschicht verschleimt.

Die poriciden Antheren besitzen an Stelle der fibrösen Zellen mehr oder weniger verdickte Sclereiden.

Die Gattung *Tremandra* ist durch die sternartigen Emergenzen auf der Ober- und Unterseite der Blätter, die Gattung *Platytheca* durch die Papillen auf der Unterseite der Blätter und auf der entsprechenden Seite der Antheren charakterisirt.

Zimmermann (Tübingen).

Masters, Maxwell T., Notes on the genera of *Taxaceae* and *Coniferae*. (The Journal of the Linnean Society. Botany. Vol. XXX. 1893. No. 205. p. 1—42.)

Die Eintheilung vollzieht sich folgendermaassen:

Taxaceae.

Tribus I. *Salisburineae.*

Flores dioici, testa carnosa arillo genuino deficiente vel imperfecte evoluta.

Ramuli dimorphi. Folia decidua.

Flores masculi umbellati.

Ginkgo. 1 Art. Japan, China.

Fossil bekannt.

Ramuli homomorphi. Folia persistentia.

Flores masculi capitati.

Cephalotaxus. China, Japan.

„ „ spicati.

Torreya. Californien, südöstliche Vereinigte

Staaten, Japan, China. Fossil bekannt.

Tribus II. *Taxineae.*

Flores monoici vel dioici; testa sicca arillata vel exarillata.

Ovula semper vel ad postremum erecta.

Subtribus I. *Taxaeae.*

Ovula exarillata. *Ptherosphaera*. Tasmanien, Victoria.

" arillata.

Flores feminei perulati.

Ramuli foliaceo-dilatati.

Phyllocladus. Tasmanien, Neu-Seeland, Borneo. (Nebraska, Spitzbergen fossil.)

" teretes.

Taxus. Nördliche Hemisphäre; auch fossil.

Flores feminei eperulati.

Dacrydium. Malayische Halbinsel, Borneo Neu-Seeland, Tasmanien, Neu-Caledonien Chile.

Ovula semper vel ad postremum inversa; testa sicca, arillo carnosio circumdato.

Subtribus II. *Podocarpeae*.

Pedunculus bracteaque demum carnosae concrescentes.

Podocarpus. Tropische und subtropische Regionen beider Hemisphären, Tasmanien. Miocenisch in Central-Europa.

" lignosus.

Fructus laxe spicati, folia linearia. *Stachycarpus*. Chile, Australien, Neu-Seeland.

" dense aggregati.

Folia specie disticha linearia; flores monoici. *Saxegothaea*. Chile.

" tetrasticha squamiformia; flores dioici.

Microcachrys. Tasmanien.

Coniferae.

Tribus I. *Cupressineae*.

Folia verticillata seu decussata. Stamina decussata vel ternatim verticillata; antherae loculi globosi. Strobili maturi squamae oppositae vel verticillatae raro subspiraliter dispositae duplices, extrinsecus autem specie simplices. Bractaeae nisi ad apicem cum squamis concrescentes. Semina erecta.

Strobili squamae usque ad apicem concrescentes demum carnosae.

Subtribus I. *Juniperinae*.

" " basi tantum concrescentes, lignescentes.

" " valvatae seu verticillatae. Subtribus II. *Callitrineae*.

" " decussati. Subtribus III. *Thuinae*.

Folia mono- seu saepius dimorpha, opposita vel ternatim verticillata, patentia vel cum ramulis basi concrescentia. Flores masculi spicati axillares. Strobili carnosii.

Subtribus I. *Juniperinae*.

Juniperus. Alte und neue Welt.

Folia mono- vel dimorpha verticillata vel decussata, juventute linearia patentia adulta cum ramulis compressis seu angulatis concrescentia. Flores masculi spicati terminales. Strobili lignosi, squamae 4—8 verticillatae. Ovula pauca vel plura.

Subtribus II. *Callitrineae*.

Ramuli compressi, strobili solitarii axis haud productus; squamae 4.

Tetraclinis. Barbarei.

Ramuli angulati, strobili paniculati axis supra squamarum basin productus.

Squamae 6 inaequales. *Callitris*. Australien; aus dem Miocen bekannt.

" 8 aequales. *Actinostrobus*. West-Australien.

" 4 " *Widdringtonia*. Süd-Afrika. Aus dem Tertiär bekannt.

Ramuli compressi vel angulati; folia dimorpha, juniora libera patentia adulta squamiformia appressa basi plus minus concrescentia. Strobili squamae decussatae vel subspiraliter dispositae.

Subtribus III. *Thuinae*.

Flores dioici; strobili squamae tenues superiores tantum fertiles.

Fitzroya. Chile, Patagonien.

Flores monoici; strobili squamae incrassatae.

Strobili squamae basi horizontaliter patentes, apice peltatim expansae, 2-vel plurispermae. *Cupressus*. Levante, Himalaya, China, Japan,

Nordwest-, Nordost-Amerika, Mexico.

Strobili squamae ascendentes oblongae vel clavato-dilatatae.

Squamae 8—12 plus minus imbricatae, semina utrinque aequaliter alata (exalata tamen in § *Biota*). *Thuja*. Levante, Himalaya, China,

Japan, Nordwest- und Ost-Amerika.

Im Miocän u. s. w. gefunden.

Squamae 6 valvatae medianae tantum fertiles, semina apice oblique alata. *Librocedrus*. China, Neu-Guinea, Nordwest-Amerika, Chile, Neu-Seeland. Aus dem Miocän und Eocän bekannt.

Tribus II. *Taxodineae*.

Folia alterna raro decussata. Flores masculi spicati, umbellati seu paniculati, terminales vel axillares. Strobili squamae spiraliter dispositae manifeste amplices, cum bracteis tamen, nisi ad apicem, alte connatae. Semina 2—9 erecta vel inversa.

Folia dimorpha, alia squamiformia alia cladodiiformia.

Flores masculi umbellati.

Sciadopitys. Japan.

Folia mono-vel heteromorpha nunquam cladodiiformia.

Flores masculi spicati.

Semina pendula; folia persistentia.

Antherae loculi 2; strobili globosi squamae apice subpeltatae pulviniformes mucronatae. *Arthrotaxis*. Tasmanien.

Antherae loculi 4—5; strobili oblongi squamae basi horizontaliter patentes, ad apicem peltatim dilatatae. *Sequoia*. Californien.

Folia decidua.

Glyptostrobus. China.

Semina erecta; folia persistentia; strobili squamae laciniato-lobatae.

Cryptomeria. Japan.

Flores masculi paniculati.

Folia decidua; strobili squamae ascendentes lobulatae.

Taxodium. Südliche Staaten von Nord-Amerika, Mexiko.

Miocän in Central-Europa, Spitzbergen und Grönland.

Tribus III. *Araucarineae*.

Antherae loculi plerumque penduli liberi. Strobili squamae spiraliter dispositae specie simplices, bracteae videlicet valde evolutae, squamae ovuli ferae autem imperfecte contextae extus inconspicuae. Semina libera vel cum squamis concrescentia pendula.

Monoica.

Semina 3 pendula libera.

Cunninghamia. China,

„ solitaria libera.

Agathis. Australien, Neu-Seeland, Brasilien, Chile. Fossil.

Dioica.

Semina solitaria cum squamis concrescentia.

Araucaria. Australien, Brasilien, Südseeinseln. Viele fossile Arten.

Tribus IV. *Abietineae*.

Strobili feminei squamae spiraliter dispositae manifeste duplices, e bracteis plus minusve liberis et e sporophyllis seu squamis seminiferis constantes. Semina 2 inversa libera.

A. Folia pro maxima parte homomorpha.

Folia plana ad basin pulvinatim incrassata pulvinis decurrentibus.

Subtribus I. *Piceae*.

Folia petiolata a canali resinifero centrali solitaria percursa; amenta strobilique parvi.

Tsuga. Nordwest- und Nordost-Amerika, Himalaya, China, Japan.

Folia sessilia angulata vel plana, canalibus resiniferis duobus lateralibus vel nullis; amenta strobilique majusculi.

Picea. Verbreitung wie *Pinus*.

Folia ad basin haud pulvinatim incrassata.

Rami dimorphi alii elongati foliis sparsis, alii contracti foliis fasciculatis.

Subtribus II. *Lariceae*.

Folia persistentia.

Cedrus. Atlas, Libanon, Cilicien, Cypern, Himalaya, Tibet.

„ decidua.

Flores masculi solitarii amentiformes. *Larix*. Nördliche Hemisphären. Fossil im Miocän.

„ „ umbellatim aggregati.

Pseudolarix. China.

Rami necnon folia sparsa homomorphi.

Subtribus III. *Sapineae*.

Flores masculi umbellati.

Keteleeria. China.

„ „ solitarii vel racemosi.

Strobili maturi squamæ ab axi secedentes. *Abies*, wie *Pinus*.
" " " persistentes.

Pseudotsuga. Northwest-Amerika bis Süd-Californien.
B. Folia manifeste dimorpha, primaria sparsa, secundaria fasciculata.

Subtribus IV. *Pineae*. *Pinus*. Nördliche Hemisphären,
theilweise bis in die Tropen reichend.

Je zwei Tabellen geben genaueren Aufschluss über die nördliche und südliche Verbreitung der *Taxaceen* und *Coniferen* nach Maassgabe der von C. B. Clarke vorgeschlagenen 6 Haupt- und 23 Nebengebieten, doch muss wegen Raummangels auf deren Wiedergabe verzichtet werden.

E. Roth (Halle a. S.).

Haselhoff, E., Versuche über die schädliche Wirkung von nickelhaltigem Wasser auf Pflanzen. (Landwirtschaftliche Jahrbücher. Bd. XXII. 1893. Heft 6. p. 862—867.)

Von den Landwirthen wird allgemein über die Schädlichkeit der Abwässer der Nickelwalzwerke geklagt. Wiesenböden, welche mit Bachwasser, das durch solche Abwässer verunreinigt war, berieselt worden waren, enthielten in 100 Theilen der wasser- und humusfreien Substanz:

	I.	II.	III.
Kupferoxyd	0,63	0,89	2,05
Zinkoxyd	0,95	0,83	0,60
Nickeloxd	0,12	0,20	0,15,

woraus unzweifelhaft hervorgeht, dass die Abwässer Kupfer, Zink und Nickel enthalten haben müssen.

In welcher Weise kupfer- und zinkhaltiges Wasser auf das Wachstum der Pflanzen einwirkt, ist bereits festgestellt worden, dagegen sind über den Einfluss von nickelhaltigem Wasser Untersuchungen bisher nicht angestellt.

Die Versuche wurden derart ausgeführt, dass die Versuchspflanzen — Pferdebohnen und Mais — in Nährlösungen verbracht wurden. Das Nickel wurde den Lösungen in Form von schwefelsaurem Nickeloxydul zugesetzt. Die betr. Nickelsalzlösung war so gewählt, dass 1 cem derselben 1 mg Nickeloxydul enthielt. Zur Controle wurden Pflanzen ohne Zusatz von Nickeloxydul in sonst gleichen Nährlösungen ebenfalls cultivirt.

Bei den Versuchen mit Pferdebohnen wurden den Nährlösungen 2,5 mg, 5,0 mg, 7,5 mg, 10 mg, 20 mg und 50 mg Nickeloxydul pro 1 Liter Nährlösung zugesetzt. Die Pflanzen wurden bald gelb und waren bei dem schwächsten Zusatz von 2,5 mg nach 50 Versuchstagen, bei dem stärksten von 50 mg aber schon nach 14 Tagen total abgestorben.

Aehnlich verhielt es sich beim Mais.

Aus den Versuchen geht zur Evidenz hervor, dass 2,5 mg Nickeloxydul bereits genügen, um die Weiterentwicklung der Pflanzen zu hemmen, ja selbst um Pflanzen zum Absterben zu bringen. „Diejenigen Pflanzen“, führt Verf. aus, „welche in der Nährlösung keinen Zusatz von Nickeloxydul erhalten sollten, waren

bei Beginn des Versuches stets am wenigsten entwickelt und doch überholten sie sehr bald die übrigen Pflanzen. Wir müssen aus diesen Versuchen auf die ausserordentliche Giftigkeit der Nickelsalze für die Pflanzen schliessen.“

Eberdt (Berlin).

Kirchner, O., Ueber die Behandlung des Saatgetreides mit warmem Wasser als Mittel gegen den Flug- und Steinbrand. (Zeitschrift für Pflanzenkrankheiten. 1893. Heft 1. p. 2—15.)

Nach Untersuchungen Jensen's genügt an Stelle des sonst üblichen Einbeizens mit 0,5%iger Kupfersulfatlösung eine kurze Behandlung des Saatgetreides mit warmem Wasser als Entbrandungsmittel, ohne dass — richtige Behandlung vorausgesetzt — dadurch ein nachtheiliger Einfluss auf die Keimfähigkeit ausgeübt wird. Einige Anbauversuche in freiem Lande mit so behandeltem Weizen und Roggen, deren Körner mit Sporen des Stengelbrandes behaftet waren, lieferten bezüglich der Entwicklung der Getreidepflanzen, wie Unterdrückung des Brandes auch günstige Resultate. Demgegenüber theilte Kühn jedoch mit, dass nach Beobachtungen seinerseits diese Methode für die Praxis nicht zu empfehlen sei, da insbesondere leicht eine Schädigung der Keimkraft stattfindet, und somit das Kupferverfahren den Vorzug verdiene. In Deutschland wurden daraufhin weitere Experimente in grösserem Maassstabe nicht angestellt, obschon solche in Schweden, Dänemark, Holland, den Vereinigten Staaten und Ungarn von günstigem Erfolge begleitet waren. Die in diesen Ländern von Eriksson, Linhart und Mezey, Kellermann und Swingle ausgeführten Versuche werden vom Verf. ausführlicher besprochen und dabei gleichzeitig das nicht Einwandsfreie der Kühn'schen Versuchsanstellung dargelegt. Verf. glaubt dann, dass eine nochmalige Prüfung unter solchen Umständen von Nutzen und wendet sich zur Beschreibung seiner Versuchsanstellung, wie der von ihm erlangten Resultate, welche soweit nothwendig, ziffermässig belegt werden.

Was zunächst die Widerstandsfähigkeit der Flugbrandsporen des Hafers betrifft, so wurde hier ermittelt, dass eine fünf Minuten lange Einwirkung von Wasser von 54,5—56° C ausreicht, um deren Keimfähigkeit zu vernichten. Die Versuche über den Einfluss einer solchen Behandlung auf Keimungsenergie und Keimfähigkeit des Weizens, Roggens, Hafers und der Gerste ergaben eine unbedeutende Schwächung der letzteren für Weizen und Roggen, dagegen sogar eine geringe Förderung für Gerste und Hafer, wie letzteres auch von den eben genannten Untersuchern beobachtet wurde.

Hieraufhin unternahm Verf. dann im Frühjahr 1892 einen Anbauversuch in kleinem Maassstabe, um bei der Ernte den Einfluss des geprüften Verfahrens auf das Verhältniss der gesunden

zu den kranken Pflanzen festzustellen und wählte hierzu stark mit Brandstaub (*Tilletia Triticum* Wint.) verunreinigte Körner eines im Vorjahre geernteten Aprilweizens. Ueber Näheres der Behandlung und Aussaat ist das Original zu vergleichen. Aus den erlangten Resultaten ergab sich, dass der Erfolg der Behandlung des Saatgutes bezüglich Unterdrückung des Brandes ein guter war und dem durch Einbeizen mittelst Kupfervitriol gleichkommt; es genügte hierfür bereits eine fünf Minuten lange Einwirkung des warmen Wassers. Weiterhin war dadurch aber auch Gesamtentwicklung und Ernteertrag in keiner Weise ungünstig beeinflusst worden, da sogar das am längsten (15 Minuten) der Wärmewirkung ausgesetzt gewesene Saatgut — vielleicht nur zufällig — sich durchweg am besten entwickelt hatte und die geringste Zahl brandiger Aehren aufwies.

Eine genauere Untersuchung der 32 geernteten brandkranken Stöcke ergab an bemerkenswerthen Ergebnissen noch eine durchschnittlich bedeutend geringere Länge der brandigen Halme, wogegen ihre Bestockung reichlicher als die der gesunden Halme war; gesunde und kranke Aehren fanden sich in verschiedenen Verhältnissen nebeneinander am gleichen Stock; die einzelne Aehre wies jedoch neben den kranken seltener einige gesunde, kümmerlicher ausgebildete Körner auf.

Zum Schluss weist Verf. auf das Wünschenswerthe einer genaueren Erwägung hin, ob die Warmwasserbehandlung somit dem Einbeizen nicht vorzuziehen und im grossen Betriebe mit Sicherheit und ohne grosse Kosten anwendbar ist, zumal durch die von ihm angestellten Versuche der günstige Erfolg der Jensen'schen Behandlung des Saatgutes bestätigt wird. Die Behandlung mit Kupfervitriol — so gute Dienste sie im Uebrigen leistet — ist mit einigen Mängeln behaftet und mit gewissen Unzuträglichkeiten verbunden; es leidet die Keimfähigkeit des Saatgutes, die Dauer der Einwirkung ist eine reichlich lange und Anderes; etwaiges nachträgliches Abspülen mit Kalkmilch bedingt wieder eine neue Umständlichkeit. Es erscheint somit im Ganzen das Jensen'sche Verfahren als der Beachtung werth und in manchen Fällen jenem überlegen. Weitere Ausführungen sind im Original einzusehen.

Endlich gibt Verf. eine Zusammenstellung der von Eriksson, Kellermann und Swingle gegebenen Vorschriften über die Art der Ausführung und schliesst diesen kurze Vorschläge über einige Vereinfachungen an, wie sie sich aus dem von Kellermann und Swingle Mitgetheilten, sowie den eigenen Versuchen des Verfs. ergeben.

Wehmer (Hannover).

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Botanisches Centralblatt](#)

Jahr/Year: 1894

Band/Volume: [57](#)

Autor(en)/Author(s): diverse

Artikel/Article: [Referate. 237-253](#)