

halbringe; s. v. I sehr lang, s. v. II kurz. Epigynaeum sehr gross; s. g. lang, fast grundständig. Blattdeformation, bleiche Flecken auf den Blättern von *Quercus pubescens* L. erzeugend (Massalongo).

Herr Prof. J. Wiesner überreicht eine im pflanzenphysiologischen Institute der K. K. Universität in Wien von Dr. W. Figdor angeführte Arbeit, betitelt:

Versuche über die heliotropische Empfindlichkeit der Pflanze.

Auf Grund messender Versuche wurde die untere Grenze der heliotropischen Empfindlichkeit von Keimlingen zahlreicher Pflanzenarten ermittelt. Als Lichtquelle diente die Flamme eines Mikrobrenners, der durch unter constantem Drucke stehendes Leuchtgas gespeist wurde. Die Tiefe der Dunkelkammer gestattete eine Herabminderung der Leuchtkraft bis auf circa 0.0003 Normalkerzen.

Im grossen Ganzen wurde gefunden, dass die Sonnenpflanzen schon im Keimlingsstadium weniger lichtempfindlich sind, als die Schattenpflanzen. So liegt beispielsweise die untere Grenze der heliotropischen Empfindlichkeit der Keimlinge von *Xeranthemum annuum* (Sonnenpflanze) bei 0.015, die der Keimlinge von *Lunaria biennis* (Schattenpflanze) noch unter 0.0003 Normalkerzen.

Congresse.

Verhandlungen der botanischen Section der 14. Versammlung skandinavischer Naturforscher in Kopenhagen.

Vom 4. bis 9. Juli 1892.

(Forhandlingerne ved de skandinaviske Naturforskeres 14. Møde i København. København 1892.)

II. Vorträge (p. 456—474).

(Fortsetzung.)

Forstcandidat G. Sarauw (Kopenhagen) machte einige Mittheilungen:

Ueber die Mykorrhizen unserer Waldbäume.

Die Wurzelsymbiose, bald in der Form der endotrophischen, bald in jener der ektotrophischen Mykorrhiza, wie sie von Frank genannt worden ist, tritt in den verschiedensten Abtheilungen des Pflanzenreichs auf, und zwar sowohl bei Kryptogamen, wie bei Gymnospermen und Angiospermen. Auch bei Kryptogamen, denen eine echte Wurzel fehlt, sind ähnliche Verhältnisse zu beobachten. Eine Reihe von Beispielen wurde angeführt und besonders betont, dass beide Mykorrhiza-Formen bei unseren gewöhnlichen Laub-

und Nadelhölzern auftreten. Die Untersuchungen des Vortr. konnten hier in mehreren Punkten das schon Bekannte ergänzen. Die sehr genauen Beobachtungen Th. Hartig's über die Kiefern-Mykorrhizen aus dem Jahre 1852 wurden erwähnt; schon dieser Forscher habe die Mykorrhizen als typische Wurzelform geschildert und die Anatomie der vom Hyphengeflechte durchsetzten Rindenzellwandungen sehr instructiv abgebildet. Jedoch blieb ihm die Natur und physiologische Bedeutung des Geflechtes räthselhaft; dass es von Schmarotzerpilzen gebildet war, wurde erst von späteren Forschern festgestellt.

Der physiologische Charakter des Symbioseverhältnisses, als einer gegenseitigen Ernährung dienend, war für die endotrophischen Mykorrhizen der *Orchideen* schon 1877 von Pfeffer, für die ektotrophischen der *Monotropa* später von Kamiński, für diejenigen vieler Waldbäume von Frank seit 1885 gedeutet worden. Versuche, die über die physiologische Bedeutung der Mykorrhizen allein entscheiden konnten, waren nur von Frank ausgeführt worden; ihre Resultate schienen dem Experimentator zu Gunsten der Mykorrhizen zu sprechen, wovon sich Votr. jedoch noch nicht überzeugt fühlen konnte, hauptsächlich weil das Fehlen der Pilze thatsächlich nicht, wie in den Versuchen, den Tod der Pflanzen zur Folge zu haben braucht. Erfahrungen haben gelehrt, dass Mykorrhizapflanzen mit pilzfreien Wurzeln unter Umständen mehrere Jahre lang sehr gut fortkommen können, allerdings aber sind solche Fälle von ausbleibender Symbiose in der Natur recht selten anzutreffen. Votr. war der Ansicht, dass ausgedehntere Culturen im Freien bei gewissen Vorsichtsmaassregeln hinreichend zuverlässige Resultate ergeben könnten und in solem Falle den weit schwierigeren Gefässculturen im Laboratorium vorzuziehen wären.

Er war sogar geneigt, den Anschauungen Gibelli's sich anzuschliessen, wonach die Wurzelpilze zwar als symbiontische, unschädliche Parasiten, nicht aber als für die Wirthspflanze vortheilhafte Schmarotzer anzusehen wären.

Die Ausführungen Frank's, der von ihm gemachte Vergleich mit der Lichenensymbiose hatten in hohem Maasse das Interesse der Botaniker wie der Forstleute erregt; dadurch sei ein neuer Stoss zu dem für die Ernährungsphysiologie so hochwichtigen, aber so wenig geförderten Studium des vielleicht ganz allgemein bei chlorophyllhaltigen Pflanzen vorkommenden Hemisaprophytismus mit oder ohne pilzliche Beihülfe gegeben.

Versuche mit den beiden natürlichen Humusformen des Waldes, „Muld“ und „Moor“ (Buchentorf), in sterilisirtem und unsterilisirtem Zustande nach dem von Frank gegebenen Muster hatte Votr. angestellt. Ebenso wenig wie in der Natur hätte in den Versuchsculturen ein greifbarer Unterschied in der Mykorrhizenbildung je nach der Beschaffenheit des Bodens nachgewiesen werden können. Dagegen schien das Vorhandensein des abgefallenen Laubes am Boden (nicht des Humus im eigentlichen Sinne des Wortes) um so bedeutsamer, weil das Laub die Wurzelpilze be-

herbergen dürfte; daraus erklärte sich sehr leicht das häufigere Fehlen oder spärlichere Auftreten der Pilzwurzeln in Gärten und Baumschulen, wo das Laub auf verschiedene Weise entfernt wurde.

Mit der Annahme Rostrup's aus dem Jahre 1878 übereinstimmend, könnten laubbewohnende Pilze aus der Gruppe der *Cladosporien* als die wichtigsten Mykorrhizabildner angesehen werden, weniger Bedeutung wäre den *Hymenomyceten* beizumessen und die Frage nach dem Parasitismus der *Tuberaceen* und *Elaphomyceten* auf den Baumwurzeln sei noch nicht endgültig beantwortet.

Näheres über die Mykorrhizen wird anderweitigen Publicationen vorbehalten; eine Reihe Figurentafeln illustrierten den Vortrag.

Prof. **Fries** (Upsala) äusserte im Anschluss an denselben, dass er geneigt wäre, anzunehmen, es könnten viele Pilze die Mykorrhizabildung hervorrufen. Beispielsweise erwähnte er den Fund einiger sonst in Schweden nicht vorkommenden Fungi hypogaei bei Upsala unter *Carpinus*, die aus Lübeck gekommen waren.

Dr. **Johan-Olsen** (Christiania) sah in den Mykorrhizen ein parasitäres Verhältniss, an dem sich fast sämtliche höhere Pilze des Waldbodens theilnehmen könnten, und machte ferner darauf aufmerksam, dass durch die von Frank angewandte Sterilisation die Zusammensetzung des Bodens geändert wurde.

Votr. machte u. A., im Gegensatz zu Prof. Fries, die Bemerkung, dass die betreffenden Hypogaeen mit den Bäumen wohl eingeführt sein könnten, ohne aber auf deren Wurzeln zu schmarotzen.

Dr. O. Johan-Olsen besprach:

Die bakterioiden Pilze.

Mehrere Beispiele wurden genannt von Pilzen, die von einem Mycelstadium zu einem Bakterienstadium (Kokken und Spirillen) übergingen, in welchem mitunter Endosporenbildung beobachtet worden war. Votr. konnte den Bakterien keine systematische Sonderstellung einräumen, musste sie vielmehr zum Theil als Entwicklungsstufen verschiedener höherer Pilze betrachten.

Prof. **Jakob Eriksson** (Stockholm) gab

Beiträge zur Systematik des gebauten Weizens.

Nach einer kurzen Uebersicht über die bis jetzt aufgestellten Systeme und einer kritischen Musterung der befolgten Principien entwickelte Votr. ein neues, wesentlich abweichendes Verfahren, die Formen des *Triticum vulgare* und *Triticum compactum* zu classificiren. Diese Aufstellung fusste auf einer detaillirten Untersuchung von 109 hierher gehörenden Formen, die in den Jahren 1888—1891 auf den Versuchsfeldern des „Kongl. Landbruks-Akademiens“ zu Stockholm gebaut worden waren. Mit den Gesetzen C. v. Nägeli's übereinstimmend, wäre der Farbe der reifen Weizenkörner geringere systematische Bedeutung beizumessen, wie

sonst üblich. Dagegen wurde dem mehr oder weniger gedruckenen Bau der Aehre (deren Dichtigkeit) ein hoher systematischer Werth zuerkannt.

Viele Zahlenangaben und graphische Darstellungen, sowie eine Auswahl der schönen „*Collectio cerealis*“ (Sammlung der in Schweden reifenden, typischen Getreidevarietäten) erläuterten den Vortrag, dessen Gegenstand in den „Kongl. Landbruks-Akademiens Handlingar och Tidskrift“ 1892. Heft 5 und 6 eingehend behandelt worden ist.

Docent **B. Jönsson** (Lund) besprach:

Das Auftreten von Siebtüpfeln im trachealen System der *Leguminosen*.*)

Perforationen siebartiger Natur sind vielfach, besonders durch die ausgedehnten Untersuchungen Kienitz-Gerloff's aus neuerer Zeit, in den verschiedensten Zell- und Gewebeformen bekannt geworden. Bei trachealen Elementen war die Porenstructur jedoch nur in ganz wenigen Fällen beobachtet worden, weshalb das vom Votr. festgestellte regelmässige Vorkommen derselben in Tracheen oder Tracheiden innerhalb der Familie der *Leguminosen*, wo sie bei sämmtlichen untersuchten Vertretern charakteristisch sind, besonders interessant erscheint.

Von *Leguminosen* wurden etwa 70 Species untersucht; im Xylem anderer Pflanzen war die Siebtüpfelstructur entweder un deutlich oder nicht aufzufinden.

Zur Untersuchung dienten hauptsächlich *Cytisus Laburnum* und *Robinia Pseudacacia*. Bei Anwendung homogener Immersion sieht man auf Schnitten durch das Holz die Tüpfel sowohl an den terminalen Wänden der Tracheiden, wie an den Längswänden der Tracheiden und Gefässe mit einer wechselnden Anzahl Poren versehen. In den einfachen Tüpfeln sind die rundlichen, helleren Poren deutlicher und gewöhnlich grösser wie in den Hoftüpfeln. Zwischen den Poren bildet die Tüpfelmembran balkenförmige Leisten, die in der Mitte zusammenlaufen können. Mitunter gelingt es, die Schliesshaut mit Jodjodkalium und Chlorzinkjod oder Jodtinctur blau zu färben, wodurch die ungefärbten Poren deutlicher hervortreten. Ein ähnlicher Effect wird durch Ausfällen von Farbmitteln, wie Corallin, Anilinblau u. s. w., in den Tüpfeln erzielt.

Es ist anzunehmen, dass die Siebporen zwischen Elementen gleichen Systems offen sind, während solche zwischen trachealen und Parenchym-Elementen durch die primäre Membran, die zugleich das Plasma des Parenchyms begrenzt, geschlossen sein dürften.

Die Entwicklung der Siebporen in ihren Beziehungen zu den Plasmaverbindungen liess sich am schönsten an *Psoralea bituminosa* studiren. Das Auftreten der Siebtüpfel an Tracheen und Tracheiden, wodurch die Grenze zwischen diesen beiden Elementen noch mehr

*) Vergl. Abhandlung in Ber. der Deutsch. botan. Gesellsch. Bd. X. 1892. p. 494—513.

verwischt wird, scheint ihnen eine gewisse Bedeutung für den Saft- und Luftwechsel zu verleihen. Die gegen die Parenchymzellen geschlossenen Poren wären geeignete Ausgangspunkte für Thyllenbildung.

Obgleich diese Poren keineswegs mit denjenigen der Siebröhren identisch sind, ist die Aehnlichkeit jedoch eine so auffallende, dass Votr. für die damit versehenen Elemente die Bezeichnungen: Siebtüpfeltracheen und Siebtüpfeltracheiden in Vorschlag bringen möchte.

Pastor **J. S. Deichmann Branth** besprach:

Die Entwicklung der in Wasser wachsenden
Verrucarien.

An Steinen in Waldbächen wird manchmal ein dunkler Ueberzug von Pilzhyphen gebildet. Siedeln sich auf diesem *Pleurococcus*-Zellen an, so entwickelt sich eine *Verrucaria vitricola* Nyl. oder *V. hydrela* Ach., die über dem Wasser mit vielen Zwischenformen in *V. margacea*, *V. aethiobola* und *V. nigrescens* übergeht. In und am Meereswasser finden sich ähnliche Uebergänge von *V. halophila* Nyl. zu *V. mucosa*, *V. ceuthocarpa* und *V. maura*. Grösse der Sporen und Farbe des Thallus sind sehr variirend, weshalb diese ganze Gruppe (stirps *Verrucariae nigrescentis et rupestris*) vermeintlich nur eine einzige Art ausmacht. [Näheres in „Botanisk Tidsskrift“ Bd. XVIII. p. 104 ff.]

Docent **H. O. Juel** (Upsala) besprach:

Zwei in der Wurzelepidermis von *Vallota purpurea*
auftretende Pilze.

Bau und Entwicklung der beiden vom Votr. gefundenen
Wurzelpilze wurden beschrieben.

Dr. **Alb. Nilsson** (Stockholm) besprach:

Einige anatomische Eigenthümlichkeiten der
Gattung *Xyris*.

Bei der grossen habituellen Aehnlichkeit der verschiedenen Species gewinnen die sehr wechselnden anatomischen Charaktere besondere Bedeutung. Für die Gattung eigenthümlich ist das aus Parenchym mit quergestellten Tüpfeln gebildete mechanische System (wie im Grundgewebe), was auf eine niedrige phylogenetische Entwicklungsstufe hindeutet. Bei mehreren Species unterscheidet man zwei im anatomischen Bau ganz verschiedene Wurzelformen, und zwar mechanische und typische Wurzeln. Die letzteren sind durch das Vorhandensein eines bei den Sectionen *Euxyris* und *Nematopus* verschieden gebauten Luftwechsellantels ausgezeichnet.

Das Assimilationsgewebe des Blumenschafes ist bei den nur in Asien, Afrika und Amerika einheimischen Arten aus gewöhnlichen Pallisadenzellen, bei denjenigen Australiens dagegen aus anderen Zellformen gebildet. Wo mehrere Schichten von Pallisaden-

zellen auftreten, werden diese mit wachsender Entfernung von der Epidermis kürzer. Nach geltender Auffassung werde dadurch die Stoffleitung nach innen zu immer mehr erschwert, weshalb wir hier eine Construction regelmässig auftreten sehen, die vom Gesichtspunkte der Leitungsfuction aus irrationell erscheinen dürfte. Ebenso irrationell scheint in der Wurzel die Leitung vom Absorptionsgewebe zum Gefässbündel, quer auf die Längsrichtung der Zellen, gehemmt zu werden. Diese Verhältnisse fordern zu erneuter Prüfung der allgemein behaupteten Causalverbindung zwischen Zellform und Leitungsrichtung auf.

Lector **A. L. Grönvall** (Malmö) machte zwei Mittheilungen:

1. Ueber einen vermeintlichen Hybriden innerhalb der Moosgattung *Orthotrichum*.

Die betreffende Pflanze zeigte in ihrer Wachstumsweise, in der Beschaffenheit der Früchte und der Haube die meiste Uebereinstimmung mit *O. fastigiatum*, in Form und Stellung der Blätter mit *O. affine*. Sculptur des Peristoms intermediär. Cilien verkümmert, Sporen kaum zur völligen Reife gelangend.

2. Ueber eine sonderbare, vielleicht monströse *Ulota*-Form.

Die Pflanze zeigt mit *Ulota Bruchii* grosse Uebereinstimmung; jedoch hat der Deckel einen schön carmoisinrothen Rand; die reifen Kapseln mit erweiterter Mündung, die Zähne oft deutlich zweitheilig. Cilien zu 16 vorhanden.

(Fortsetzung folgt.)

Referate.

Menge, Karl, Ueber einen *Micrococcus* mit Eigenbewegung, *Micrococcus agilis citreus*. (Centralblatt f. Bakteriologie u. Parasitenkunde. Bd. XII. No. 2/3. p. 49--52.)

Auf einer mit Erbseninfus beschickten Gelatineplatte fand Menge einen geisseltragenden und mit lebhaften Eigenbewegungen ausgestatteten *Micrococcus* von typischer Kugelform, der bald zu unregelmässigen Häufchen, bald zu kurzen Ketten angeordnet war. Jeder Coccus trägt nur eine Geissel, welche bei einem Zusatz von 15 Tropfen einer 1-procentigen NaOH Lösung auf 16 ccm der Löffler'schen Beize am deutlichsten hervortritt (nach Fränkel). Plattenkolonien auf Nährgelatine zeigten nach mehreren Tagen eine diffuse Trübung des Substrates und später eine hellgelbe Färbung; die Gelatine wurde dabei nur sehr langsam und unvollkommen verflüssigt. Sauerstoff ist zu einem gedeihlichen Wachsen der Kolonien unbedingt nöthig. Unbelichtete Culturen zeigten keine Pigmentbildung. Das Temperaturoptimum liegt bei etwa 20° C.

Kohl (Marburg).

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Botanisches Centralblatt](#)

Jahr/Year: 1893

Band/Volume: [53](#)

Autor(en)/Author(s): Anonymous

Artikel/Article: [Congresse. Verhandlungen der botanischen Section der 14. Versammlung skandinavischer Naturforscher in Kopenhagen. \(Fortsetzung.\) 343-348](#)