

hohen Wurzelmasse bildet; diese ist im Umkreis suboval, an der Basis mit einem Durchmesser von  $3\frac{1}{4}$  resp. 4 Zoll.

Solche steinartigen Knollen sind bisher nicht als von Pilzen herrührend betrachtet worden, wohl aber als weniger consolidirte Erdmassen, wie der in Italien vorkommende „*Pietra Funghaia*“, welcher zur Propagation von *P. tuberastes* benutzt wird. Sodann kennt man einen Queensländer *Polyporus* (*P. tumulosus* Cooke) mit ähnlichem Habitus. Beim Bearbeiten der steinigen, festen Hügelrücken um Brisbane findet man von ihm öfters Massen von Mycelium bis zu hundert Pfund an Gewicht und verhärtetem Brodteig an Ansehen und Dichtigkeit gleichend (Cooke, Grevillea XVII. 55. 1889). Durch unsere Entdeckung ist nun auch der Ursprung der bisher räthselhaften Steinknollen erklärt, was vielleicht auch für die Geologie zu einem Fingerzeig in Bezug auf gewisse Fossilien dienen möchte.

## Botanische Ausstellungen u. Congresses.

### Original-Bericht

über die Sitzungen der Section 8. „Pflanzenphysiologie und Pflanzenanatomie“ der 66. Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte in Wien, 24.—30. September 1894.

Von

F. G. Kohl.

II. Sitzung.

Den Vorsitz führt Geheimrath Professor **Pfitzer** (Heidelberg).

**Dr. W. Benecke** (Leipzig):

Ueber die mineralische Nahrung der Pflanzen,  
insonderheit der Schimmelpilze.

Reinculturen mit *Penicillium glaucum* und *Aspergillus niger* ergaben, dass bei Anwendung der verschiedensten C- und N-quellen das Element Magnesium zur Keimung unentbehrlich ist, und, trotz der gegentheiligen Angaben Nägeli's, weder durch Ca, noch Sr, noch Ba ersetzt werden kann. Dies stimmt mit Angaben von Winogradsky, betreffend die Ernährung des *Mycoderma vini*. Auch Beryllium und Zink vermögen das Magnesium nicht zu vertreten. In Uebereinstimmung hiermit sind die Angaben, die Professor Molisch über seine Untersuchungen mittheilte.

Was die Alkalien betrifft, so ist die Frage noch nicht bis ins Einzelne geklärt, da es ungleich schwieriger ist, eine K-freie Lösung herzustellen, und es bis Dato noch nicht gelang, durch Weglassen der Alkalimetalle ein Wachsthum gänzlich zu unterdrücken. So viel kann jedoch als sicher betrachtet werden, dass auch hier die Angaben Nägeli's betr. die Vertretbarkeit des Kali durch Rubidium und Cäsium nicht haltbar sind. Natrium ist indifferent, Li geradezu giftig. (Winogradsky behauptet Vertretbarkeit von K und Rb.)

Für die höheren Pflanzen waren bekanntlich die Versuche, die nothwendigen Mineralelemente durch ihnen chemisch ähnliche zu ersetzen, fehlgeschlagen. Nur Sestini hatte eine, wenn auch nur theilweise, Vertretbarkeit des Magnesiums durch Beryllium für *Triticum* behauptet. Wasserculturen mit dieser Pflanze ergaben im Gegensatz hierzu, dass Beryllium einen schädigenden Einfluss ausübt, so zwar, dass Berylliumpflanzen im Laufe von ca. 6 Wochen nicht nur nicht mit normal ernährten Pflanzen gleichen Schritt halten konnten, sondern sogar hinter Magnesium-freien Culturen ganz erheblich zurückblieben.

Da nun bekanntlich auch das Ca bei höheren Pflanzen, durch Sr nicht ersetzt werden kann (eigene Versuche ergaben nach dieser Richtung, dass *Triticum* mit Sr statt Ca ernährt, nun eben so schlecht gedieh wie die oben erwähnten Berylliumpflanzen), da Prof. Molisch in der ersten Sitzung der botanischen Section als Resultat seiner Untersuchungen mittheilte, dass auch Fe durch verwandte Elemente nicht ersetzbar sei, so geht aus diesen Versuchen hervor, dass die zur Ernährung der Pflanzen nothwendigen Metalle, wenigstens unter den gewöhnlich in Anwendung gebrachten Culturbedingungen, durch andere nicht ersetzt werden können.

Professor **Heinricher** (Innsbruck):

#### Ueber die Keimung der *Lathraeen*.

Die bisherigen Versuche anderer Forscher beschränkten sich auf *Lathraea Squamaria* und blieben sämmtlich erfolglos. Der Vortragende hat in den letzten Jahren sowohl mit *Lathraea Squamaria* als mit *L. clandestina* eine grössere Reihe von Keimungsversuchen gemacht, einen Erfolg aber bisher nur mit *clandestina* errungen.

Die wesentlichsten Ergebnisse dieser Versuche sind:

1) Die Samen keimen nur bei Anwesenheit einer geeigneten Nährpflanze.

2) Als solche dürften die meisten holzigen *Dicotylen* geeignet sein. Aus allen bei den Versuchen verwendeten, Hasel, Grau-Erle und eine Weiden-Art, wurden Keimlinge erzogen.

3) Die Samen keimen nie vor dem der Samenreife folgenden Frühlinge, aber unter scheinbar gleichen Verhältnissen sehr ungleichzeitig, ihre Keimfähigkeit aber scheint durch Jahre erhalten zu bleiben.

4) Die Entwicklung der Keimpflanzen ist eine sehr langsame. Pflanzen von ca. 15 Monaten haben erst ein Stämmchen von  $2\frac{1}{2}$  cm Länge gebildet. Es ist deshalb sehr wahrscheinlich, dass die Pflanzen kaum vor dem 10. Jahre blühreif werden.

Die von einer Reihe von Forschern zur Abbildung oder Beschreibung gelangten Keimungs- und Entwicklungsstadien junger *Squamaria*-Pflänzchen lassen erkennen, dass die Entwicklung beider Arten wesentlich gleich verläuft, nur dass, entsprechend der bedeutend geringeren Samengrösse der *Squamaria*, auch die Keimlinge

eine entsprechend verlangsamte Grössenzunahme zeigen dürften. So ist es wahrscheinlich, dass die beiden von Irmisch (Flora 1855. Taf. VII. Fig. 24 und Fig. 27) abgebildeten „Keimlinge“ junge Pflanzen, die eine mindestens 1 jährig, die andere wohl 3—4 jährig darstellen.

Versuche, die Samen der *clandestina* auf Wurzeln von in Wasser-Cultur gezogenen Eichen zur Entwicklung zu bringen, blieben bisher ohne Erfolg.

Der Vortragende legt der Versammlung eine reiche Serie von Keimlingen verschiedenster Entwicklungsstufen in Alkohol-Präparaten vor.

Professor **Magnus** (Berlin) berichtete über die Krankheitserscheinungen, welche *Peronospora parasitica* an *Cheirantus Cheiri* hervorruft.

Je jünger die befallene Wirthspflanze ist, eine um so grössere Ausdehnung gewinnt der Parasit auf derselben; auf jungen Trieben tritt er auf allen Blättern auf, an älteren Trieben dagegen häufig nur auf den jugendlichen Fruchtknoten, an noch älteren Trieben tritt er zwar ins Fruchtknotengewebe ein, vermag jedoch nicht mehr durch die entwickelte Epidermis nach aussen zu treten und erzeugt dann eigenthümliche locale Pusteln und Krümmungen. Nicht selten tritt dann das Mycel auf der Innenwand der Fruchtknoten heraus und producirt daselbst Oosporen. Vom Pilz befallene Blumenblätter gefüllter Sorten pflegen auffallend schnell zu welken.

Professor **Magnus** referirte ferner über eine eingegangene Mittheilung des Herrn **N. Wille** (Christiania), betr.

die Befruchtung von *Nemalion multifidum*.

Wille gelang es, durch 12—24 stündiges Einlegen frischer Pflanzen in gesättigte Picrinsäurelösung, Auswaschen und Färbung mit Boraxcarmin die Wanderung des Kernes des copulirten Spermatium in das Trichogyn und dessen Verschmelzung mit dem Eikerne nachzuweisen.

Professor **Sadebeck** (Hamburg) demonstirte

*Taphrina Ostryae*,

welche auf den Blättern von *Ostrya carpinifolia* braune Flecke hervorruft. Der Pilz ist in der Umgebung von Bozen derart verbreitet, dass nur wenige Sträucher und Bäume der *Ostrya* von dieser Infection verschont geblieben sind. Da der Pilz kein Dauermycel besitzt, sondern die Infection nur durch die überwinternden Sporen erfolgt, die schwerer an die oberen Theile des Baumes gelangen, so findet man meist nur die unteren Zweige vom Pilz befallen.

**Sadebeck** legte weiter

*Asplenium viride* Hud. mit reichlichen Dichotomien vor, welche, da sie ebensowohl an diesjährigen, als an vorjährigen Blättern auftreten, inhaerent geworden waren. Wie Präparate und Zeichnungen von solchen erkennen lassen, sind diese dichotomischen Verzweigungen auf Vorgänge am Meristem

zurückzuführen. Im Anschluss hieran machte der Prof. **Sadebeck** Mittheilungen über gallenartige Knollen an den Blättern eines afrikanischen Farnes,

im Habitus *Phegopteris sparsiflora* Bak. nahestehend. Die merkwürdigen, länglich-ellipsoidischen, behaarten Knollen sind an ihrer Basis dicht mit Stärke angefüllt, welche Substanz an der Spitze, wo später die Entwicklung der Vegetationsorgane erfolgt, fehlt. Die Knollen lösen sich leicht von der Mutterpflanze los und gelangen wahrscheinlich nach mehr oder minder langer Ruhezeit zur weiteren Entwicklung. Da die Sporenentwicklung des Farnes eine relativ dürftige ist, dürfte eine solche für die Farne exceptionelle Production von Propagationsorganen von nicht zu unterschätzender Bedeutung sein.

Professor **C. Mikosch** (Brünn):

Ueber Structuren im pflanzlichen Protoplasma.

Der Vortragende theilt Beobachtungen mit, welche von ihm an dem Protoplasmakörper der Epidermis und Parenchymzellen von *Sedum Telephium*, mehreren *Sempervivum*- und *Malva*-Arten angestellt wurden. Im lebenden Zustande (in Wasser liegend) erscheint das Cytoplasma homogen, ohne besondere Differenzirung; in ihm liegen ausser Kern und wenigen Leukoplasten kleine, das Licht stark brechende Körnchen, stellenweise in grösserer Zahl, die entweder perlschnurförmig aneinandergereiht sind oder paarweise und einzeln auftreten. Nach längerer Einwirkung des Wassers entstehen im Plasma scheinbar netzförmige Structuren, welche der Vortragende als durch nachträgliche vacuolisirende und daher Structur ändernde Wirkung des Wassers erklärt. Werden jedoch die am lebenden Objecte ausgeführten Schnitte durch kurze Zeit mit verschiedenen Fixirungsflüssigkeiten, worunter besonders 1 und 1,5% Salpetersäure empfohlen wird, behandelt, im fliessenden Wasser gewaschen und mit Hämatoxylin gefärbt, so sieht man das Cytoplasma zusammengesetzt aus verschieden orientirten Fädchen und Körnchen. Die Fäden sind entweder gerade oder geschlängelt, besitzen bald homogenes, bald körniges Gefüge. Einzelne Körnchen sind auf Querschnittsansichten von Fäden zurückzuführen. Die fädchenförmigen Elemente und Körnchen liegen neben Kern und Leukoplasten in einer weichen, nicht tinctionsfähigen Grundmasse.

Professor **Dr. K. Wilhelm**:

Ueber Kalkoxalat in *Coniferen*-Blättern.

Ref. wies zunächst auf das reichliche Vorkommen krystallinischen oxalsauren Kalkes in den Membranen der Blattparenchymzellen vieler *Abietineen* hin, dessen in der neueren und neuesten botanischen Litteratur keine Erwähnung mehr geschieht, obwohl *Solms-Laubach*, welcher sich zuerst mit derartigen Erscheinungen beschäftigte, dieses Vorkommens für *Picea* nebenher gedachte. Solche Einlagerungen scheinen nur bei *Larix*, sowie bei den 2- und 3nadeligen Kiefern zu fehlen. Dagegen konnte der

Vortragende in der Blattoberhaut aller untersuchten Kiefern krystal-  
linisches Kalkoxalat nachweisen, welches theils im Lumen, theils  
in der Membran der Epidermiszellen, und im letzteren Falle in den  
cuticularisirten Schichten sich befindet. Der Vortragende beob-  
achtete ferner eigenthümliche, doppelt brechende, in Chloroform  
vollkommen lösliche, meist körnige Einlagerungen in den cuticula-  
risirenden Schichten der Aussenwand der Blattoberhautzellen der Berg-  
kiefer und sich ebenso verhaltende Sphärite im Inneren einzelner  
Oberhautzellen dieser Pflanze.

### III. Sitzung.

Den Vorsitz führt Professor Haberlandt (Graz).

Dr. Burgerstein (Wien) spricht

über vergleichende Histologie des Holzes.

Durch eingehende Untersuchungen eines grösseren Materiales  
ist es dem Vortragenden gelungen, positive diagnostische Unter-  
schiede zwischen dem Holze von *Picea vulgaris* und *Larix Euro-  
paea* und ebenso zwischen dem von *Firrus Malus* und *P. com-  
munis* festzustellen. Der Vortragende empfiehlt, der vergleichenden  
Histologie des Holzes eine grössere Beachtung zu schenken.

Dr. W. Figdor (Wien):

„Ueber einige an tropischen Bäumen ausgeführte  
Manometerbeobachtungen.“

Die Grösse der Druckkräfte, unter welchen sich der Saft und  
die Luft in Bäumen der tropischen Zone befindet, wurde zu Buiten-  
zorg auf Java mit Hilfe von geschlossenen Quecksilber-Mano-  
metern bestimmt. Zehn Arten von Holzpflanzen wurden in Unter-  
suchung gezogen. Bei verschiedenen Bäumen wurden Drucke von  
verschiedener Grösse beobachtet. Oftmals zeigte in ein und dem-  
selben Manometer innerhalb 24 Stunden die Quecksilbersäule be-  
deutende Schwankungen.

Dr. Carl Müller (Berlin):

„Ueber die Unterscheidung der für die Nahrungs-  
mittel-Botanik in erster Linie wichtigen Stärkearten  
(Getreidestärke, Mais, Reis, Arrow-root, Kartoffel-  
stärke) mit Hilfe der Polarisation.“

Wendet man nicht nur gekreuzte Nicols, sondern diese in Ver-  
bindung mit einem Gipsplättchen Roth I an, so ist neben der Ver-  
schiedenheit der Configuration des Polarisationskreuzes und der in  
den Additions- und Subtractionsquadranten auftretenden Farben  
eine Unterscheidung der Stärke ermöglicht durch das Ausmass  
der auftretenden Interferenzfarben. Namentlich lassen sich Verfä-  
lschungen der Mehle und Pulver durch Kartoffelstärke mit frap-  
panter Leichtigkeit nachweisen. Die Additionsfarben gehen von  
Roth I durch Violett und die Nüancen des Blau II bis zu Grün-  
blau über, die Subtractionsfarben fallen von Roth durch Orange

über das Gelb I hinaus bis in ein Hellgelb. So weitgehende optische Reactionen ergibt keine andere Stärkeart. Die rundlichen Grosskörner des Weizen-, Roggen-, Gersten- und Hafermehles zeigen nur ganz schwache Farbenwirkung. Dagegen gelingt es leicht, Mais- und Reisstärke durch Polarisation zu unterscheiden. Mais reagirt stark, Reis fast gar nicht. Vortragender verwies ferner auf die Polarisation der zusammengesetzten Stärkekörner und knüpfte auf Grund einer Discussion Bemerkungen über die optische Reaction der Kleienbestandtheile der Mehle an.

Dr. Carl Müller (Berlin) berichtete weiter über Untersuchungen des Herrn Rostowzew (Petersburg), die Entwicklungsgeschichte und Keimung der Adventivknospen bei *Cystopteris bulbifera* betreffend.

Der Autor geht über die bisher erlangten Forschungen von Hofmeister, Heinricher und Matuschek hinaus, insofern er die ersten Anfänge der Brutknospen zu erkennen vermochte. Sie entwickeln sich aus je einer Epidermiszelle der jungen Wedelspreite. Die Zelle theilt sich nach dem Muster einer dreiseitigen Scheitelzelle. Ihre Segmente erfahren zunächst eine perikline, später auch antikline Theilung. Nachdem sich eine Art „Fuss“ als Anheftungsglied der Knospe entwickelt hat, erzeugt der fast knollige Körper der Brutknospe zwei opponirte Nebenblätter, an welche sich weitere Niederblätter nach zwei Fünftel-Stellung anreihen. Die Blätter vermögen mit Ausnahme des ersten Paares am Grunde Wurzeln zu treiben, mit welchen die auf den Boden gelangte Brutknospe sich festwurzelt. Die Entwicklung der Wedelspreiten beginnt relativ spät. Als Nährmaterial dient den jungen Organen die in dem Gewebe der Knospennachse und der Niederblätter aufgespeicherte Stärke.

Dr. med. Hermann Ritter Schrötter v. Kristelli hält einen Vortrag, betitelt:

„Ueber ein neues Vorkommen von Carotin in der Pflanze, nebst Bemerkungen über die Verbreitung, Entstehung und Bedeutung dieses Farbstoffes.“

Die Färbung des Arillus der Frucht von *Aspelia luangensis* (Intsia Imth) ist durch Carotin (den mennigrothen Farbstoff der gelben Rübe) bedingt, welches in fettem Oel gelöst, die Zellen des Arillargewebes erfüllt.

Dieses Vorkommen des Carotinfarbstoffes bei einer phanerogamen Pflanze ist dadurch interessant, dass bei diesen der Farbstoff bisher nur als an Chromatophoren gebunden und mit diesen in deutlichem Zusammenhange stehend gefunden wurde.

Das Absterben der im lebenden Gewebe wohl vorhandenen protoplastischen Farbstoffträger und das dabei stattfindende Auftreten von Oeltropfen in den Zellen als Product einer retrograden Metamorphose in denselben erklären uns das beschriebene Vorkommen.

Nach einer allgemeinen Besprechung der Kenntniss über die gelben Pflanzenfarbstoffe und den Nachweise der Identität vieler derselben wird zur Vereinfachung der Nomenclatur der gemeinsame Name Lipoxantin in Vorschlag gebracht.

Zum Schluss wird auf die nahen Beziehungen dieses Farbstoffes zur Cholesteringruppe hingewiesen und dem Farbstoff eine Rolle beim Athmungsprocesse der Pflanze zugesprochen.

Director Dr. Th. Ritter v. Weinzierl sprach

über den k. k. alpinen Versuchsgarten auf der Sandlingalpe (1400 m) bei Aussee (Steiermark)

unter Vorlegung des Planes dieser Anlage.

Als Hauptzweck des alpinen Versuchsgartens wird vom Verfasser die Hebung des Futterbaues nicht nur in praktischer, sondern auch in wissenschaftlicher Hinsicht bezeichnet, und zwar: durch Verbesserung des Pflanzenbestandes alpiner Futterflächen und Förderung der wissenschaftlichen Grundlagen des Futterbaues überhaupt.

Dieser Zweck soll durch die Lösung einer Reihe von Aufgaben, welche theils schon in Angriff genommen, theils für die folgenden Jahre vorbehalten worden sind, erreicht werden, und zwar durch:

1. Die Samencultur von Alpenfutterpflanzen und von Futterpflanzen der Ebene und von bereits acclimatisirten Arten und Sorten.

2. Das Studium der verschiedenen Futterpflanzen hinsichtlich ihrer Veränderlichkeit unter dem Einfluss des Alpenklimas.

3. Züchtung neuer, ertragreicher und ausdauernder Sorten von Gräsern und Kleearten.

4. Versuche über die Veredelung von Futterpflanzen unter dem Einflusse des Alpenklimas.

5. Anbauversuche mit Samenmischungen für Alpwiesen und -Weiden.

6. Meteorologische und phänologische Beobachtungen.

7. Wissenschaftliche Versuche. Assimilationsversuche und Versuche über den Einfluss des chemischen Lichtintensivs auf die Organbildung.

Der alpine Versuchsgarten liegt auf dem höchsten Punkt der Vorder-Sandlingalpe, 1400 Meter über dem Meere, drei Stunden vom Markte Aussee entfernt und umfasst eine Fläche von 4680 Quadratmetern, welche von einem soliden Drathzaun, zur Abhaltung des Weideviehes, umfriedet ist. Gegenwärtig enthält der Versuchsgarten in 14 Abtheilungen 595 Culturen von Gräsern und kleeartigen Gewächsen, deren Samen aus allen Welttheilen stammen.

Prof. Dr. Tschirch (Bern) legte vor und besprach:

1. die Phyllocyaninsäure und mehrere ihrer Verbindungen (krystallisirt),
2. krystallisirtes Xanthophyll,
3. Phytosterin (aus *Gramineen*) in Nadeln.

Ref. sprach die Ansicht aus, dass das Chlorophyll eine Phyllo-cyaninsäureverbindung sei.

Der Vortragende theilte ferner mit, dass er beim Behandeln von *Umbelliferen* mit Chloroform in alkalischer Lösung einen sehr zersetzlichen Körper erhalten habe, der ein chlorophyllähnliches Spectrum besitzt.

T. besprach alsdann die Spectren des gelben Farbstoffes, die er photographirt hat. Das Xanthophyll zeigt 3 (nicht 2) Bänder.

Zum Schlusse theilt Ref. mit, dass von ihm angestellte Culturversuche das Resultat ergeben haben, dass Kupfer kein Pflanzengift sei.

---

## Instrumente, Präparations- und Conservations-Methoden etc.

---

**Hinterberger, H.**, Die Aufnahme von Samen und ein hierzu construirter photographischer Apparat. (Eder's Jahrbuch für Photographie und Reproductionstechnik für das Jahr 1893.) 8°. 5 pp.

Eine genaue Darstellung von Pflanzensamen in schwacher Vergrößerung ist in vielen Fällen wünschenswerth, und da die Zeichnung derselben unverhältnissmässig grosse Mühe macht, so dürfte gerade hier die photographische Darstellung am Platze sein. Verf. benutzt dazu ein Präparirmikroskop, bei welchem als Lupe das photographische Objectiv, ein Steinheil'scher Portrait-Antiplanet, Ser. 1 No. 1, Brennweite 5 cm, dient, und über welchem sich die Casette befindet. Die Samen werden auf einer matten Glasscheibe angeordnet und von unten beleuchtet, wodurch die Schlagschatten verschwinden. Die angewandte Vergrößerung ist eine 4—6fache, doch kann der Apparat auch so eingerichtet werden, dass ein Hartnack'sches Objectiv benutzt und damit eine stärkere Vergrößerung erzielt werden kann.

Möbius (Frankfurt a. M.)

---

## Referate.

---

**Fischer, A.**, Ueber die Geisseln einiger *Flagellaten*. (Pringsheim's Jahrbücher für wissenschaftliche Botanik. Bd. XXVI. 1894. p. 187—235. Mit 2 Tafeln.)

Mit Hilfe der Löffler'schen Beizungsmethoden gelang es Verf., bei den *Flagellaten* zwei höchst merkwürdige Arten von Geisseln, die als „Flimmergeisseln“ und „Peitschengeisseln“ bezeichnet werden, nachzuweisen.

Die Flimmergeisseln bestehen aus einem homogenen Faden, der bei *Euglena viridis* mit einer, bei *Monas Guttula* mit

# 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): Kohl Friedrich Georg

Artikel/Article: [Botanische Ausstellungen u. Congresse. Original-Bericht über die Sitzungen der Section 8. „Pflanzenphysiologie und Pflanzenanatomie“ der 66. Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte in Wien, 24.—30. September 1894. 195-202](#)