

- Rottenbach**, Exkursionsbericht [das Truscenthal zwischen Herges und Brotterode] am 12./8. 1884. (Irmischia. V. 1885. No. 3. p. 20.)
Svensson, P., Flora öfver Norrlands kärlväxter, till läroverkens tjänst utarbetad. 8°. Hernösand (Lundqvist). 1,75.
Waldner, H., Beiträge zur Flora vogéso-rhénane. (Journal de Pharmacie. XII. 1885. No. 1.)

Teratologie und Pflanzenkrankheiten:

- Goethe, R.**, Beobachtungen über Schildläuse und deren Feinde, angestellt an Obstbäumen und Reben im Rheingau. (Jahrb. d. Nassauischen Vereins f. Naturkunde zu Wiesbaden. XXXVII. 1884.)
Moricci, Fausto, Il carbone delle piante: considerazioni e ricerche. 8°. 23 pp. Milano (Agnella) 1885. 1 L.
Wittmack, L., Ueber eine, wie es scheint, bisher noch nicht beschriebene ästige Gerstenähre. (Sitzungsberichte der Gesellschaft naturforschender Freunde zu Berlin. 1885. No. 1.)

Medicinish-pharmaceutische Botanik:

- Gibbs**, Cultivation of Cinchona in Bolivia. (American Journal of Pharmacy. Vol. XV. 1885. No. 1.)
Hesse, W., Ueber Züchtung der Bacillen des malignen Oedems. (Deutsche medicinische Wochenschrift. 1885. No. 14.)
Maggi, Sull'analogia delle forme del Kommabacillus Koch, con quelle dello Spirillum tenue Ehr., osservate da Warming. (Rendiconti del Reale Istituto Lombardo. 1885. Fasc. 4/5.)

Wissenschaftliche Original-Mittheilungen.

Ueber gelungene Cultur-Versuche des Hausschwamms, *Merulius lacrimans*, aus Sporen.

Von
Professor **Poleck**
in Breslau.

Hierzu 2 Holzschnitte.

Die auffallende Thatsache, dass der Hausschwamm in den letzten Decennien durch ganz Deutschland immer grössere Verheerungen in unseren Gebäuden veranlasst, sein Umsichgreifen in Städten, wo man ihn früher kaum kannte, und der Umstand, dass gerade die älteren und ältesten Häuser von ihm verschont bleiben, während viele, kaum fertig gestellte private und öffentliche Bauwerke ihm zum Opfer fallen, forderte zu einer ernsten, eingehenden Untersuchung der Bedingungen auf, an welche seine Entwicklung und seine Verbreitung geknüpft ist, und ebenso zu einer Kritik der Mittel, durch welche man seiner Verbreitung entgegenzutreten und seine Vernichtung herbeizuführen sucht.

Die Lösung dieser Aufgabe liegt in erster Linie auf dem Gebiete der Botanik; da es sich aber hier bei der Zerstörung des Holzes und unter Umständen des Mauerwerks um tief eingreifende chemische Processe handelt, welche in directer Beziehung zur Entwicklung und zu den Bestandtheilen des *Merulius* stehen, und andererseits bisher jede chemische Untersuchung derselben fehlte,

so durfte man von einer solchen einigen Aufschluss über die Natur und die Ursachen dieser Verheerungen erwarten.

Das Umsichgreifen des Hausschwamms in dem neu erbauten Museum für bildende Künste, sowie sein Vorkommen in anderen öffentlichen Gebäuden und in vielen Privathäusern in Breslau gestaltete sich hier zu einer Calamität, welche zunächst den verewigten Geheimen Rath Professor Göppert veranlasste, der Sache auf's Neue näher zu treten. Dabei wurde sofort eine chemische Untersuchung des Pilzes und des von ihm zerstörten Holzes mit mir verabredet und diese dann im Verein mit Herrn Apotheker Thümmel im Laboratorium des Pharmaceutischen Instituts der Universität zu Breslau von mir in Angriff genommen. Die bisher gewonnenen Resultate haben bereits wichtige Anhaltspunkte für die Lösung eines Problems gegeben, welches auch für die Hygiene eine nicht zu unterschätzende Bedeutung hat, da die Entwicklung des Hausschwamms an nassen Untergrund, feuchtes Holz und Mauerwerk geknüpft ist, oder trockne Mauern und Wohnräume feucht macht, ganz abgesehen von dem widerlichen Geruch und der möglicherweise gesundheitsschädlichen Wirkung der Sporen und Ausdünstungen, welche er verbreitet.

Die Resultate der chemischen Untersuchung und ihre Erwägung haben aber auch zu einer vollständig gelungenen Cultur des *Merulius lacrimans* aus Sporen auf seinem natürlichen Nährboden geführt, welche bis jetzt von anderer Seite zwar wiederholt versucht, aber stets resultatlos verlaufen war.

Die Natur- und Entwicklungsgeschichte des *Merulius* darf hier wohl als bekannt vorausgesetzt werden, wir wenden uns daher sofort zur Mittheilung der Resultate der chemischen Untersuchung.

Der Hausschwamm ist, wie alle Pilze, sehr wasserreich. In verschiedenen Versuchen wurden 48 bis 68,4 Procent Wasser gefunden. Er enthielt nach dem Trocknen bei 100° 4,9 Procent Stickstoff, 13,08 Procent Fett, meist Glyceride, ferner mehrere Säuren, einen Bitterstoff und Spuren eines Alkaloids, welches mit Phosphormolybdänsäure und Jodlösung Niederschläge gibt. Er gehört mit zu den an Stickstoff und Fett reichsten Pilzen und wird in Beziehung auf das letztere nur von dem unfruchtbaren *Stroma* des Mutterkorns, *Claviceps purpurea* Tulasne, übertroffen, welches bis zu 35 Procent Fett enthält. Es ist bis jetzt nicht gelungen, die bei der Assimilation und der dadurch bewirkten Zerstörung des Holzes wirksamen Fermente zu isoliren und eben so wenig die chemische Natur des eigenthümlichen Pilzgeruchs festzustellen. Die chemische Untersuchung dieser näheren Bestandtheile des Pilzes ist noch nicht beendet und wird vorbehalten, ihre definitiven Resultate werden aber für die Erklärung der Wirkung und für die Beseitigung des Hausschwamms wahrscheinlich weniger bedeutsam sein, als es die zum relativen Abschluss gebrachte Kenntniss seiner mineralischen Bestandtheile bereits geworden ist.

Wir waren in hohem Grade überrascht, als wir in der Asche des Pilzmycels sowohl, wie seiner Sporangien grosse Quantitäten

Phosphorsäure und Kalium, in den Sporangien neben geringen Mengen Kaliumsulfat und -chlorid nahezu 75 Procent phosphorsaures Kalium fanden. Bei einem solchen Bedarf an löslichen phosphorsauren Salzen für seine Entwicklung lagen die Beziehungen des Merulius zu seinem Substrat auf der Hand. Da er nur aus dem Holz diesen grossen Bedarf an Phosphaten ziehen konnte, und da er gleichzeitig sich nur von bereits assimilirten Stoffen ernährt, so stand bei seinem hohen Stickstoffgehalt — 4,9 Procent Stickstoff entsprechen ca. 30 Procent Albuminstoffen — damit die Grösse der Zerstörung des Holzes in geradem Verhältniss. Wir erkannten bald, dass die Kenntniss der mineralischen Bestandtheile des Merulius, sowie jener des von ihm zerstörten und andererseits des von ihm noch nicht angegriffenen Holzes Aufschluss geben könne über die günstigsten Bedingungen, unter denen er sich entwickelt und seine Zerstörungszüge antritt. Wir nahmen daher sofort die Analyse der unverbrennlichen Bestandtheile des Pilzes, sowie des von ihm ergriffenen Holzes in den verschiedenen Stadien seiner Zerstörung in Angriff und dehnten unsere Untersuchung auch auf die Aschenbestandtheile von notorisch gesundem Coniferenholz aus und zwar auf das Stammholz einer Kiefer, welche im Winter geschlagen, und auf das Holz einer solchen, welche Ende April 1884, also im vollen Saft gefällt worden und unmittelbar nach ihrer Fällung in unsere Hände gelangt war.

In nachstehender Tabelle lassen wir die Resultate unserer Analysen folgen. Die Untersuchungsobjecte für die Analysen wurden mit besonderer Berücksichtigung der Vegetationsverhältnisse des Pilzes ausgewählt und zwar zunächst faseriges Mycel, welches sich an der Innen-, dem Licht abgewandten Seite starker Holzbohlen entwickelt hatte (No. 1), dann Mycel mit vereinzelt Sporenlagern an der dem Licht zugekehrten Seite (No. 2) und endlich ein Stück von einem, einen halben Quadratmeter grossem Sporenlager (No. 3). Es versteht sich von selbst, dass sämtliche Untersuchungsobjecte vorher mit peinlicher Sorgfalt von etwa anhaftendem Mörtel etc. befreit worden waren.

Alle Analysen wurden nach denselben bekannten Methoden ausgeführt und alle Bestandtheile der Asche direct bestimmt. In dem in Säuren unlöslichen Theil derselben wurde die Kieselsäure stets durch Auflösen in kohlenaurer Natronlösung gereinigt und der darin unlösliche Antheil von der Gesammtmenge der Asche in Abzug gebracht. Es beziehen sich also alle Zahlen auf diese Reinasche.

Was die Darstellung der Resultate der Analysen anlangt, so zogen wir es vor, hier die einzelnen Bestandtheile in herkömmlicher Weise als Salze zu berechnen, weil nur so die charakteristischen Unterschiede in der Zusammensetzung der Aschen der verschiedenen Untersuchungsobjecte klar hervortreten. Die wässrigen Lösungen der Aschen reagirten sämmtlich alkalisch. Der kleine Verlust in der Analyse No. 3 erklärt sich daraus, dass die etwas hygroskopische Asche Wasser aufgenommen hatte, was sich erst später herausstellte.

In 100 Theilen Reinasche sind enthalten	Asche von <i>Merulius lacrimans</i> .		
	1. Pilzmycel ohne Sporen- lager von der unteren Seite einer Die- lung, faserig.	2. Pilzmycel von der oberen, dem Lichte zuge- kehrten Seite des Holzes mit Sporen- lagern.	3. Von einem ^{1/2} Quadrat- meter grossen Sporenlager.
Aschenprocente der bei 100° getrock- neten Substanz.	0/0 6,33	0/0 8,32	0/0 9,66
In Wasser lösliche Bestandtheile der Asche.	17,40	79,40	88,60
Chlorkalium KCl.	1,97	9,36	3,27
Chlornatrium NaCl.	0,45	2,39	3,03
Kaliumsulfat K ₂ SO ₄ .	10,47	17,85	5,72
Natriumsulfat Na ₂ SO ₄ .	—	—	—
Kalium-Carbonat K ₂ CO ₃ .	—	1,59	1,89
Natrium-Carbonat Na ₂ CO ₃ .	—	—	—
Kalium-Silicat K ₄ SiO ₄ .	—	2,58	—
Kalium-Phosphat K ₃ PO ₄ .	4,51	45,65	74,69
Calcium-Phosphat Ca ₃ P ₂ O ₈ .	24,16	6,68	—
Eisen-Phosphat Fe ₂ P ₂ O ₈ .	50,34	7,88	—
Calcium-Carbonat CaCO ₃ .	2,90	1,21	0,62
Magnesium-Carbonat MgCO ₃ .	3,11	1,29	Spuren
Eisenoxyd Fe ₂ O ₃ .	—	—	4,04
Manganoxyduloxyd Mn ₃ O ₄ .	Spuren	0,13	Spuren
Kieselsäure.	3,53	2,70	4,05
Summe der Bestandtheile.	101,44	99,31	97,31
Gehalt an Kalium K.	8,18	40,68	46,56
Gehalt an Phosphorsäure PO ₄ .	48,50	29,23	33,47

Asche von gesundem und vom Hausschwamm inficirten, sowie von zerstörtem Stammholz ohne Rinde von *Pinus silvestris*.

4. Gesundes Holz im Winter geschlagen.	5. Gesundes Holz Ende April 1884 geschlagen.	6. Scheinbar gesundes Holz von einer Bohle, mit Pilzhypen durchzogen.	7. Dasselbe Holz wie 6, an der unteren Seite vom Pilz fast zerstört.	8. Durch Pilz scheinbar völlig zerstörtes Holz.	9. Durch Pilz völlig zerstörtes Holz v. einer anderen Localität.
%	%	%	%	%	%
0,19	0,22	0,24	1,19	1,48	1,56
7,89	24,08	38,92	34,04	28,87	14,94
—	—	—	—	—	—
0,14	0,11	1,00	1,28	1,91	0,48
5,97	6,07	6,92	6,21	7,98	4,77
0,59	—	5,55	—	—	3,61
—	15,56	25,45	20,47	10,58	—
—	2,34	—	6,08	8,40	6,06
—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—
1,19	9,53	10,70	9,92	4,48	0,97
—	—	—	—	—	—
73,28	47,07	32,95	42,90	42,84	63,22
11,61	8,50	9,38	7,70	2,25	5,32
3,50	6,31	8,30	6,21	15,85	6,44
0,64	1,02	—	—	3,02	5,71
3,06	3,46	2,22	0,20	2,64	2,60
99,98	99,97	102,47	100,97	99,95	99,18
2,67	11,57	17,49	14,35	9,58	2,39
0,76	5,85	6,56	6,09	1,73	0,60

Die Analysen lassen bezüglich der mineralischen Bestandtheile des Hausschwammes und der Beziehungen zu seinem Substrat interessante Verhältnisse erkennen.

Es ist jedenfalls sehr bemerkenswerth, dass in dem unfruchtbaren Mycel (No. 1) fast ausschliesslich nur unlösliche Eisen- und Calcium-Phosphate aufgespeichert sind, während diese in den Sporenlagern fehlen, dafür aber hier die enormen Quantitäten von Kalium-Phosphaten auftreten. In seinem Kaliumgehalt, 46,5 Procent, übertrifft der Hausschwamm alle anderen Pilze, selbst die Trüffel und bezüglich seines Phosphorsäuregehalts, 48,5 Procent, überragt ihn nur die Morchel mit 50,5 Procent, während die Gesamtmenge seiner mineralischen Bestandtheile jener der Trüffel und Morchel gleichkommt. Was die übrigen Bestandtheile seiner Asche anlangt, so fällt noch der relativ hohe Gehalt von Kaliumsulfat in unfruchtbarem und bereits im Anfang der Sporenbildung stehenden Mycel auf, welches letztere auch grössere Quantitäten von Chlorkalium aufzuweisen hat.

(Fortsetzung folgt.)

Instrumente, Präparations- u. Conservationsmethoden etc. etc.

Behrens, J. W., A complete guide to the use of the Microscope in botanical research. Translated and edited by **A. B. Hervey**, assisted by **R. H. Ward**. With 13 plates. 8°. Boston 1885. 25 s.

Sahli, H., Ueber die Anwendung von Boraxmethylblau für die Untersuchung des centralen Nervensystems und für den Nachweis von Mikroorganismen, speciell zur bacteriologischen Untersuchung der nervösen Centralorgane. (Zeitschrift für wissenschaftl. Mikroskopie. 1885. Heft 1.)

Sammlungen.

Der vor kurzem ausgegebene sechste Katalog getrockneter Tiroler Alpenpflanzen, welche durch Herrn **Georg Treffer** in Luttach, Post Sand, Pusterthal in Tirol, à Centurie zu 10 M. und à Exemplar nach freier Auswahl zu 12 Pf. zu beziehen sind, enthält so viele seltene Arten, dass wir nicht unterlassen wollen, an dieser Stelle auf denselben aufmerksam zu machen. Die uns vorgelegenen Exemplare waren ausnahmslos schön präparirt und reichlich aufgelegt. Gleichzeitig sei hier darauf hingewiesen, dass durch Herrn **Treffer** auch lebende Alpenpflanzen (das diesbezügliche Verzeichniss weist 480 Arten auf) zum Preise von 20—40 Pf. das Stück zu beziehen sind.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Botanisches Centralblatt](#)

Jahr/Year: 1885

Band/Volume: [22](#)

Autor(en)/Author(s): Poleck

Artikel/Article: [Wissenschaftliche Original-Mittheilungen \(Ueber gelungene Cultur-Versuche des Hausschwamms, Merulius lacrimans, aus Sporen\). 151-156](#)