Ausgezeichneter sind *Helleborus odorus* und *atrorubens WK.* und dürften nicht leicht mit einander, als noch viel weniger mit den vorhergehenden zu verwechseln seyn. Sie finden sich in Reichenb. Iconographia botan. Cent. XIV. mit ihren auffallenden Verschiedenheiten sehr gut abgebildet. Damit stimmen unsere Gartenexemplare, bis auf die Blüthenfarbe des *H. atrorubens*, vollkommen überein, dessen Sepalen nicht so gleichmässig und nicht so dunkel purpurfarben sind, aber breiter und länger, und überhaupt die Blumen grösser, selbst grösser wie die des *H. odorus*, fast wie bei *H. purpurascens.* Ein ausgezeichnetes Unterscheidungsmerkmal geben auch noch die Blätter ab. Sie sind in *H. odorus* einfacher, die Blättchen elliptisch-länglich, in *H. atrorubens* zusammengesetzter: die Blättchen nämlich 3, 4-, 5-, ja 6-theilig, gleichförmig scharf sägezähnig. — Letzterer blüht viel später als die verwandten.

Marburg, im März 1846.

Verhandlungen der k. Akademie zu Paris. 1845.

Sitzung vom 22. December. Gasparin, *über die Kartoffelkrankheit.*

Wie bei allen Epidemien, so auch bei dieser, nahm man keinen Anstand, die Ursache derselben in den meteorologischen Verhältnissen zu suchen. Allerdings trägt das Jahr 1845 den Character eines feuchten und kalten Jahres, allein ist diess in dem Grade der Fall, dass eine solche Störung in dem Vegetationsprocesse der Kartoffel eintreten konnte? Um diess zu ermitteln, ist es nöthig, das fragliche Jahr mit andern ähnlichen zu vergleichen, und zu untersuchen, ob die Kartoffel unter den Einflüssen der Witterung gelitten habe. Letzteres ist jedoch nicht möglich, da die Krankheit zum Erstenmale in dieser Heftigkeit auftritt.

Da nun im südlichen Frankreich zwei Kartoffelernten stattfinden, deren eine im März gepflanzt, im Juni gehalten wird, die andere nach der Getreideernte im Juli gepflanzt, im October geschieht, die erste von der Krankheit verschont blieb, während die andere zerstört wurde, so verglich der Verfasser die meteorologischen Verhältnisse der beiden viermonatlichen Perioden, um zu erforschen, ob die oben ausgesprochene Annahme gegründet sey oder nicht.

Vergleicht man die vom Verf. in einer Tabelle gegebenen Resultate, so findet man, dass die Temperatur des Jahres 1845 unter dem allgemeinen Mittel blieb, die Zahl der Regentage, so wie die Regenmenge das Mittel überstiegen; die Verdunstung war geringer, als diess im Mittel der Fall zu seyn pflegt, die Nordwinde hingegen in Hinsicht der Häufigkeit beinahe gleich. Die zweite Periode zeigt eine sehr geringe Abweichung von dem allgemeinen Mittel, während die erste eine viel grössere Differenz nachweist. Bei der Vergleichung beider Perioden zeigt es sich, dass die zweite höhere Luft-Temperatur und Bodenwärme, grössere Verdunstung, geringere Nebelmenge und Häufigkeit der Nordwinde hatte, die Regenmenge dagegen, obwohl die Zahl der gefallenen Regen kleiner war, in Folge der heftigen Regengüsse, grösser ist. Und dennoch wurden gerade in dieser Periode die Kartoffel von der Krankheit befallen. Während der ersten Periode sank das Thermometer auf — 5°,8 im Mai, auf 0° im April, und wieder im Mai auf + 1,6°; in der zweiten Periode hingegen war sein Stand nur während zwei Octobertagen auf — 1,2°. Eine Vergleichung mit früheren Jahren zeigt, dass zur selben Zeit das Thermometer 1835 auf — 4,2°; 1836 auf — 1°,9; 1839 auf — 2,5°; 1843 auf — 1,1° stand, ohne dass eine schädliche Einwirkung auf die Kartoffel erfolgte. Endlich sehr oft treten in den Gebirgsgegenden während der Vegetationsdauer der Kartoffel Reife ein, ohne dass dadurch eine schädliche Einwirkung bedingt wird. Der Verf. glaubt daher annehmen zu dürfen, dass die meteorologischen Einflüsse von keiner besonderen Bedeutung gewesen seyen. Zum Schlusse theilt Ref. die vom Verf. gegebene Tabelle mit.

Erste Periode von 1845.	Mittel.	Allgemeines Mittel.
Mittlere Temperatur . . .	13,5°	14,4°
Mittel der Minima	6,1°	7,2°
Mittlere Sonnenwärme . .	31,7°	43,2°
Bodenwärme (3′ Tiefe) . .	10,6°	11,6°
Zahl der Regen	47,0	32,0
	m. m.	m. m.
Regenmenge	200,5	215,1
	m. m.	m. m.
Verdunstung	781,7	918,5
Zahl der Tage mit Nordwind	75,5	76,6
Mittlere Schnelligkeit desselben	m	m
von einem Tage zum andern	6,0	4,8

Wolkenmenge (100 = dem ganz bedeckten Himmel) . . .	12,4	12,1

Zweite Periode von 1845.	Mittel.	Allgemeines Mittel.
Mittlere Temperatur . . .	19,0°	19,6°
Mittel der Minima	11,0°	12,1°
Mittlere Sonnenwärme . .	40,1°	40,5°
Bodenwärme	17,6	18,6
Zahl der Regen	38,0	30,0
	m. m.	m. m.
Regenmenge	319,2	287,6
	m. m.	m. m.
Verdunstung	929,0	978,4
Wolkenmenge	6,9	10,6
Zahl der Tage mit Nordwind	69.0	74,3
	m.	m.
Schnelligkeit desselben . .	5,2	4,4.

Barral, *über den Tabak.*

Der Verf. bemerkt, dass die bisherigen Analysen des Tabaks, zum Theil ohne genauere Angabe der verschiedenen Sorten angestellt, ungenügend seyen. Er untersuchte die Tabake von Havannah, Holland, Ungarn, Kentuky, Maryland, Virginien; ferner von den französischen Tabaken Wurzeln, Stengel, Blattrippen, Blätter und Samen. Die Aschenmenge ist am grössten bei den Blättern 23 pc., Blattrippen geben 22 pc., Stengel 10 pc., Wurzeln 7 pc., Samen 4 pc. Asche. Die Aschen hatten je nach den verschiedenen Pflanzen, die auf sehr verschiedenem Boden cultivirt wurden, eine sehr abweichende Zusammensetzung. Bei diesem Wechsel in der Zusammensetzung zeigte sich eine Thatsache mit bemerkenswerther Beständigkeit, nämlich das von Liebig aufgestellte Gesetz, dass nach den Umständen in der nämlichen Pflanze eine Base von einer andern verschiedenen, jedoch analogen ersetzt werden kann. Die Menge des Sauerstoffs in den Basen der Asche der Stengel, Blattrippen und Blätter aller Tabaksorten ist 13 pc. im Mittel. Die Wurzeln enthalten beinahe 8mal mehr Kieselerde, als alle andern Theile. Die Quantität der Kieselerde ist in den Blattrippen immer grösser, als in den Blättern, die Menge des Kalks vermehrt sich in den Blättern, während das Kali dort abnimmt. Der Tabak enthält ferner unter allen Pflanzen die grösste Menge Stickstoff, dessen Quantität nach den Varietäten wechselt. In den Samen findet sich

gleichfalls Stickstoff und ein fettes, farbloses Oel (von A. Buchner jun. 1829 nachgewiesen). Wasser, in welchem Tabakblätter digerirt worden, reagirt stark sauer. Die Säure ist keine Aepfelsäure, sondern wird vom Verf. Nicotsäure (acide nicotique) genannt. Die Zusammensetzung des Nicotianin ist: 71,52 Kohlenstoff, 8,23 Wasserstoff, 7,12 Stickstoff und 13,13 Sauerstoff.

Gris, *über die Einwirkung der löslichen Eisensalze auf die Vegetation.*

Der Verf. theilte schon im vorigen Jahre, 1844, der Akademie seine hieher bezüglichen Untersuchungen mit, welche durch die jetzigen Mittheilungen ihre Bestätigung erhalten. Die löslichen Eisensalze üben demnach auf eine bleichsüchtige, schwächliche Pflanze denselben Einfluss, wie diess im Thierreiche der Fall ist. Das Hervortreten der grünen Farbe, wenn die Salzlösung durch die Blätter aufgenommen wird, beweist, dass die Wirkung unabhängig vom Boden erfolgt. Kein anderes Salz zeigt ähnliche Wirkungen auf schwächliche und bleichsüchtige Pflanzen, nur hat wegen der leichten Zersetzbarkeit dieser Salze die Anwendung derselben im Grossen immer in sehr verdünntem Zustande zu geschehen.

Sitzung vom 29. December. Ad. Brongniart, *über Nöggerathia und ihr Verhältniss zur gegenwärtigen Vegetation.*

Die Vergleichung fossiler Pflanzen mit lebenden bietet nicht geringe Schwierigkeiten, die einerseits ihren Grund in dem zerstreuten Vorkommen der entsprechenden Pflanzentheile, andererseits in der sehr häufig unvollständigen Erhaltung derselben haben, daher vielfach sehr unwichtige Kennzeichen der Prüfung unterworfen werden müssen. Mehrere fossile Pflanzen zeigen wesentliche Abweichungen in ihrem Baue, und wir sehen die Unterschiede um so bedeutender hervortreten, je mehr wir uns den ersten Epochen der Erdbildung nähern, ein Gesetz, welches nicht allein im Thierreiche, sondern auch im Pflanzenreiche allgemeine Geltung hat. Der grösste Theil der in den Tertiär-Bildungen enthaltenen Pflanzen gehört als verschiedene Arten noch jetzt lebenden Gattungen an, z. B. *Pinus*, *Fraxinus*, *Betula*, *Acer*, *Juglans*, *Nymphaea* etc. In den Secundär-Gebilden scheint der grösste Theil, obwohl ohne Zweifel meist bekannten Familien angehörend, neue Gattungen zu bilden, in den ältesten Bildungen, vorzüglich im Steinkohlengebirge (terrain houiller)

finden wir dagegen eine grosse Zahl von Pflanzenresten, welche in den gegenwärtig noch existirenden Familien nicht untergebracht werden können, sondern neue Gruppen bilden. *Calamiteae*, *Lepidodendreae*, *Sigillarieae*, *Asterophyllitae* gehören hieher, und einige weniger genau bekannte Gattungen müssen wahrscheinlich ebenfalls als verschiedene Familien betrachtet werden.

Können die der Vorwelt eigenthümlichen von jenen der Jetztwelt abweichenden Familien in die Klassen und Abtheilungen des Pflanzenreiches eingereiht werden, oder erscheinen einige den Typen der gegenwärtigen Pflanzenwelt fremd? Nicht mit völliger Gewissheit lässt sich diese Frage im gegenwärtigen Augenblicke beantworten, doch scheinen die bisherigen Forschungen darzuthun, dass die Typen der Jetztwelt auch in der Vorwelt nicht fehlen.

Von den fünf grossen Abtheilungen des Pflanzenreiches finden wir in dem Steinkohlengebirge die cryptogamen Zellen- und Gefässpflanzen, die nacktsamigen Dicotylen, es scheinen hingegen die bedecktsamigen Dicotylen und die Monocotylen zu fehlen. Keine Thatsache gibt uns über ihr Vorkommen einen sichern Aufschluss, und die neuern Forschungen haben nicht allein des Verf. Ansicht über das Fehlen der bedecktsamigen Dicotylen, sondern auch jenes der Monocotylen bestätigt. Hingegen ist durch Untersuchung von Stammstücken, deren innere Structur erhalten war, nachgewiesen worden, dass ein Theil jener fossilen Pflanzen, die der Verf. den Gefäss-Cryptogamen zuzählte, wie *Sigillaria*, *Stigmaria* und vielleicht die meisten *Calamiten*, als besondere Familien betrachtet werden müssen, und mehr Verwandtschaft mit den nacktsamigen Dicotylen zeigen, als den Farnen, Lycopodien und Equiseten. Zur Zeit der Steinkohlenbildung mochte die Vegetation fast einzig aus den beiden grossen Abtheilungen des Pflanzenreiches, den Gefässcryptogamen, repräsentirt durch Farne, Lepidodendreen und einige Equiseten; dann den nacktsamigen Dicotyledonen, bestehend aus Sigillarieen, (*Sigillaria*, *Stigmaria*, *Lepidofloyos*), Calamiteen (*Calamites*), Coniferen (*Walchia*), und wahrscheinlich den Asterophylleen (*Asterophyllites*, *Annularia* und *Sphaenophyllum*), bestanden haben. Offenbar war die letzterwähnte Abtheilung, eng umgränzt in der gegenwärtigen Vegetation, in der Vorwelt von grösserer Bedeutung. Die hieher gehörigen Familien sind meist nach der Form und Structur des Stengels unterschieden, da Blätter und Früchte im Allgemeinen unbekannt sind.

Die Gattung *Nöggerathia*, von Sternberg aufgestellt, war bisher nur nach den Blättern bekannt. Der Verf. glaubt ihre Fructificationsorgane gefunden zu haben, und sie passender bei den Cycadeen einreihen zu müssen. Von Sternberg einige Zeit bezüglich ihrer Stellung im Systeme unbestimmt gelassen, dann den Palmen beigezählt und mit *Caryota* verglichen, später endlich überhaupt nur zu den Monocotyledonen gerechnet, weisen ihr Lindley u. Corda, so wie früher der Verf., einen Platz bei den Palmen an. Unger und Göppert rechnen sie zu den Farnen. Die Zahl der Arten ist bedeutend vermehrt worden; zur *N. foliosa* Stbg., aus der Steinkohle Böhmens, kamen noch *N. flabellata* Lindl. et Hutt., aus den Minen von Newcastle, *Beinertiana* und *obliqua* Göpp., so wie zwei Arten des Verf. in den permischen Sandsteinen (grès permiens) aus Russland, die sich in dem Werke Murchisson's u. Verneuil's finden. Zu diesen kommen noch mehrere neue Arten, welche der Verf. in den Steinkohlenwerken Frankreichs aufgefunden hat. Der grösste Theil dieser Arten übertrifft an Grösse die bereits bekannten und vorzüglich Sternberg's Art. Im Allgemeinen findet man nur isolirte Blättchen der grossen gefiederten Blätter dieser Pflanzen, sehr oft nur Bruchstücke dieser Blättchen.

Die Blätter von *Nöggerathia* sind gefiedert, die Fiederblättchen mehr oder weniger breit keilförmig, bald fächerförmig, bald beinahe linear, an der Spitze gestutzt oder spatelförmig gerundet, oft in gerade, lineare, abgestutzte oder gerundete Lappen getheilt. Diese Blättchen sind gewöhnlich an einem Ende schief, woraus man, selbst wenn sie vereinzelt, erkennt, dass sie einem gefiederten Blatte angehört haben. Der wichtigste Character besteht in der Vertheilung der Nerven. Die Nerven entstehen alle an der breiten Blattbasis; sie sind vollkommen gleich, weder ein Mittelnerv, noch ein vorragender Seitennerv ist bemerkbar; sie sind parallel oder leicht divergirend nach der grössern oder geringern Breite des Blattes, einfach oder unmerklich zweigabelig, nicht bestimmt erkennbar wie bei den Farnen. Sie sind an der Basis etwas stärker, zarter gegen die Mitte oder das Ende des Blattes, allein alle unter sich gleich.

Vergleicht man diese Nervenvertheilung mit jener der jetztlebenden Pflanzen, so ergibt sich, dass die Vergleichung von *Nöggerathia* mit den Palmen schlecht begründet ist. Bei den Palmen findet man immer einen deutlich erkennbaren Mittelnerven, dann schwächere Nebennerven, und sehr zarte Nerven zwischen diesen; die Nerven

sind sehr ungleich, der Mittelnerv ist fast immer stark vortretend. Bei den Farnen mit gefiederten Blättern nähern sich die Blättchen durch ihre Form jenen von *Nöggerathia;* die Nerven entspringen aus einem wenigstens an der Basis sehr deutlichen Mittelnerven, sind übrigens deutlich zweigabelig und bilden einen sehr offenen Winkel.

Einige Farne mit einfachem Blatte besitzen allein eine grosse Analogie mit den Blättern von *Nöggerathia*, wie *Schizaea latifolia* und *elegans*, allein die Form des Blattes ist sehr abweichend. Diese Umstände scheinen somit jede Vergleichung mit den Palmen oder Farnen auszuschliessen.

Eine andere in der Vorwelt sehr verbreitete Familie hingegen bietet eine grössere Analogie in der Structur ihrer Blätter mit *Nöggerathia*, die *Cycadeen.* Die Blätter der Cycadeen sind gefiedert, die Fiederblättchen linear, lanzettlich, länglich-spatelförmig. Bei *Cycas* ist ein einziger Mittelnerv vorhanden; bei *Zamia*, vorzüglich den americanischen Zamien, ist jedes Blättchen durchzogen von zahlreichen, feinen, vollkommen gleichen Nerven, die an der Basis entspringen, einfach und parallel, wenn die Blättchen linear oder länglich, etwas divergirend und zweigabelig in einem sehr spitzen Winkel, wenn dieselben verkehrt eiförmig oder spatelig. Kurz die Nervirung ist ganz analog jener von *Nöggerathia*, so wie im Allgemeinen die Form der Blättchen ebenfalls sehr analog ist, wenn man z. B. *Nöggerathia foliosa* und *spathulata* mit *Zamia furfuracea*, *integrifolia* und *pygmaea* vergleicht. Die Blättchen anderer Arten von *Nöggerathia* weichen zwar in der Form von den lebenden Cycadeen ab, allein das viel wichtigere Merkmal der Nervirung bleibt unverändert. Es möchte daher nach der Structur des Blattes *Nöggerathia* zu den Cycadeen gezogen werden.

Um die Schwierigkeiten, die dem Studium der fossilen Pflanzen entgegenstehen, zu entfernen, und die Verwandtschaft der in den Steinkohlen erhaltenen Pflanzen zu ermitteln, erscheint als das passendste, in den Gruben selbst zu verfolgen, wie die verschiedenen Pflanzenformen in den einzelnen Lagen vereinigt sind. Jede Steinkohlenschichte ist nach des Verf. Ansicht das Resultat einer besondern Vegetation, häufig verschieden von den vorausgehenden wie von den nachfolgenden Vegetationen, denen die untern und obern Steinkohlenschichten ihr Entstehen verdanken. Jede Schichte zeigt eine besondere Vegetation; oft durch das Vorherrschen gewisser

Species characterisirt, wie denn auch erfahrne Bergleute in vielen Fällen die verschiedenen Schichten durch die praktische Kenntniss der fossilen Ueberreste unterscheiden. Dieselbe Kohlenschichte mit ihren sie begleitenden Felsarten wird daher Reste der bei ihrer Bildung vorhanden gewesenen Pflanzen enthalten, und durch genaue Untersuchung dieser an Zahl gewöhnlich sehr beschränkten Lokalformen lässt sich hoffen, die Formen der vorweltlichen Flora zu vervollständigen.

Diess Verfahren wendete der Verf. bei seinen Reisen zur Untersuchung der Steinkohlenwerke Frankreichs an, und fand unter den zu Bessége bei Alais aus ein und derselben Schichte geförderten Stücken, fast ohne Beimengung anderer Reste, eine grosse Anzahl von Blattfragmenten mit langen linearen, keilförmigen und an der Spitze gelappten Blättchen von *Nöggerathia*; ferner Blätter von ganz besonderer Form (s. u.), endlich eine grosse Anzahl dicker elliptischer oder länglicher Früchte. Die unter 2) erwähnten Blätter sind bei der zu Bessége vorkommenden grössten bis jetzt bekannten Art 50 c. m. lang und 30 c. m. breit. Sie sind doppelt fiederspaltig; der Blattstiel und die breiten platten Spindeln erweitern sich in die secundären Spindeln, und von da in die abgerundeten gekrümmten und gefranzten Lappen, welche den blattähnlichen Theil bilden. Dieser Theil hat nie das Ansehen der zarten und scharfbegränzten Blätter der Farne; es ist vielmehr ein platter, verbreiterter, an den Rändern verdünnter und gelappter Blattstiel; kein kleines Blättchen sitzt an diesen platten Spindeln, auch lässt sich nicht annehmen, dass es ein junges, noch eingerolltes Farnblatt sey. Mit nichts zeigen diese Abdrücke mehr Analogie als mit jenen Blattorganen, welche bei den Cycadeen die Fruchtorgane tragen, namentlich aber mit jenen von *Cycas revoluta*, welche sehr breit und tief eingeschnitten sind. Zwischen den erwähnten Organen und jenen von *Cycas* sind allerdings grosse Verschiedenheiten, allein ihre gesammte Structur bietet viel Analoges, und berücksichtigt man, dass die jungen Blätter von Cycas ebenfalls, wie die Lappen dieser Organe eingerollt sind, ferner dass die Blätter von *Nöggerathia*, besonders der begleitenden Art, viel grösser sind, endlich dass sie stets mit Blättchen vorkommen, die mit jenen der Cycadeen so viel gemein haben, so wird man nicht anstehen, diese merkwürdigen Organe für die fruchttragenden Blätter von *Nöggerathia* zu halten. Diese Annahme findet eine weitere Bestätigung in dem gleichzeitigen Vorkommen von Samen, welche

auffallend jenen von *Cycas* gleichen. Diese dicken Samen sind länglich oder elliptisch, durch den Druck platt, vollkommen symetrisch, an der Basis dicker und abgestutzt, an dem andern Ende etwas zugespitzt, und mit Spuren eines Körpers im Innern, der auf den Embryo zu deuten scheint. Ausserdem zeigen diese Samen auch noch einige Analogie mit jenen von *Taxus* und *Salisburia*.

Es finden sich demnach in der nämlichen Steinkohlenschichte und oft auch in den Sandsteinen und Schiefern: Blätter, deren Blättchen die Form und Nervirung gewisser, vorzüglich americanischer Zamien besitzen, ferner Blätter, welche eine auffallende Analogie mit den fruchttragenden Blättern der Cycadeen, besonders *Cycas revoluta*, besitzen, endlich Samen, die jenen von *Cycas* nicht minder ähnlich sind. Kaum kann man sich enthalten zu schliessen, dass diese drei verschiedenen Organe zu ein und derselben Pflanze gehört haben, dass diese Pflanze den Cycadeen sehr nahe stehen und in dieser Familie ein durch Grösse und Form der Blätter ausgezeichnetes Genus bilden müsse, ein Genus, welches die Blätter von *Zamia* mit der Fructification einer *Cycas* vereinigt zu haben scheint.

In den Minen von Freuil, zu St. Etienne, findet man gleichfalls Fiederblätter einer *Nöggerathia*, die ohne Zweifel verschieden von jener zu Bessége, gesellschaftlich mit Blättern mit doppelfiedertheiligen, gefranzten, jedoch nicht gekrümmten Lappen, und Früchten, analog den obenerwähnten, obgleich etwas abweichend. Dasselbe ist zu Decazeville der Fall, bei Carmeaux finden sich die fruchttragenden Blätter und zwei Arten von Samen. Verschiedene Arten von *Nöggerathia* finden sich ferner häufig zu Blanzy, Autun, Brassac, Commentry, Saint-Gervais, Neffiez, St. Georges sur Loire, Saint Pierre la Cour, und Anzin. Der grösste Theil der geraden, linearen oder etwas keilförmigen Blätter mit gleichen, parallelen Nerven, die man als *Poacites* bezeichnet hat, scheinen zu *Nöggerathia* zu gehören; mehrere von ihnen gehören wahrscheinlich zu *Flabellaria* Stbg., zu derselben Abtheilung des Pflanzenreiches gehörend, von Sternberg zu den Palmen gezogen, von Corda mit den Coniferen und Cycadeen verglichen. Allein hier sind die Blätter einfach und symetrisch, während die von *Nöggerathia* Theile eines gefiederten Blattes sind.

Weiter muss jedoch bemerkt werden, dass, wenn *Nöggerathia* von den Monocotylen entfernt wird, *Flabellaria borassifolia* Stbg.

von den Palmen zu den Gymnospermen gesetzt werden muss, so wie auch *Artisia*, so dass für die grosse Abtheilung der Monocotylen nichts übrig bleibt in diesen Gebilden, als einige Früchte, deren Stelle bei der geringen Kenntniss, die wir von ihnen besitzen, kaum mit einiger Wahrscheinlichkeit zu bestimmen ist. Dennoch möchte der oben ausgesprochene Satz, dass zur Zeit der Steinkohlenbildung die Vegetation auf die zwei Abtheilungen, Gefässcryptogamen und nacktsamige Dicotyledonen, beschränkt war, nicht ungegründet seyn.

R. et Ch. Tulasne, *über die unterirdischen Pilze.*

Die Verfasser haben es versucht, in dieser der Akademie vorgelegten Abhandlung die bisherigen Erfahrungen über diesen Gegenstand zusammenzufassen, und ihre eigenen Beobachtungen damit verbunden. Die bei weitem grösste Anzahl der unterirdischen Pilze gehört zu den Gasteromyceten, obwohl sie auch andern Klassen nicht fehlen. Die unterirdischen Gasteromyceten bilden drei Gruppen: *Elaphomyceae*, *Hymenogastreae* und *Tuberaceae*. Die erste Gruppe gehört zu den *Trichospermis*, die beiden letztern zu den *Angiogasteren*. Hinsichtlich der Fructification gehören die Hymenogastreen zu den Basidiosporen, die Elaphomyceen und Tuberaceen zu den Thecasporen. Den schon bekannten Thatsachen bezüglich von *Elaphomyces* fügen die Verfasser bei, dass die Sporen, obwohl sie in der Regel glatt scheinen, mit feinen dicht an einander stehenden nadelförmigen Spitzen bedeckt sind; drei Zellenmembranen setzen sie zusammen.

Die Gattungen der Hymenogastreen lassen sich nach zwei wenig verschiedenen Organisationstypen theilen, welche den *Lycoperdon* und *Sclerodermen* entsprechen. Bei allen diesen Gattungen ist der Inhalt der Peridie (*gleba*) mit kleinen Fächern versehen, bald sind und bleiben diese leer, bald sind sie gleich von vorne herein mit fruchttragenden Fäden gefüllt. In dem erstern häufigern Falle entstehen die Sporen auf den Basidien, welche die Wände der fruchttragenden Höhlungen bekleiden. *Hymenogaster* ist der Typus dieser Structur; ihre Reproductionsorgane sind, wie bei *Elaphomyces*, aus drei Membranen zusammengesetzt, deren äusserste zuweilen Unebenheiten auf der Oberfläche zeigt.

Einige Tuberaceen besitzen, wie die Hymenogastreen, Lufthöhlen, welche theils vollkommen geschlossen und von einander unabhängig sind, theils unter sich und mit Buchten in Verbindung stehen,

welche mit einer oder mehreren, an der Oberfläche des Pilzes immer offenstehenden Oeffnungen zusammenhängen. Bei andern Gattungen sind diese Lufthöhlen durch unregelmässige Vertiefungen ersetzt, welche sich bis in das Centrum der Pflanze fortsetzen; bei *Tuber* und den verwandten Gattungen sind es enge, sehr zahlreiche, mit einem immer unfruchtbaren besondern Gewebe gefüllte Kanäle. Diese Kanäle erzeugen die Aderungen, welche man im Fleische zahlreicher Arten von *Tuber*, *Pachyphlocus*, *Stephensia* (*Genea bombycina* Vitt.) etc. wahrnimmt. Ein Umstand, der diese Kanäle besonders characterisirt, ist, dass sie, an verschiedenen Punkten im Innern des Pilzes entstanden, alle durch die Dicke der allgemeinen Hülle nach der Oberfläche des Pilzes sich entwickeln; ist eine vorher grundständige Höhlung (fovea) vorhanden, so öffnen sie sich dort in grosser Anzahl, wenn nicht alle. Ihre Bestimmung ist Luft zu führen. Ein anderes System von Adern findet sich oft unter der Form von gefärbten Linien, welche von der innern Wand der Hülle des Pilzes verästelt gegen das Centrum hinlaufen; sie sind durchscheinend, feucht, und dürften die Bestimmung haben, den Nahrungssaft bis zu den Sporangien zu leiten, welche längs ihres Randes sitzen. Ihre Richtung, so wie Structur und Function, sind von jenen ersterwähnten verschieden. Die Aderungen einiger Arten (*Choiromyces*, *Delastria*) entsprechen vielleicht genau keinen von beiden, sondern vereinigen, wie es scheint, die Eigenschaften beider.

Will man den innern Bau der *Tuberaceen* durch eine Einstülpung (intromission) und Verdoppelung des Peridiums erklären, so führt diess zu Deutungen verschiedener Organe, die sehr wenig mit den aus der Beobachtung abgeleiteten Schlüssen übereinstimmen.

Die Anordnung der Sporangien im Innern des Pilzes ist meist von der Art, dass ihre Spitze gegen die Lufthöhlen, die Luftgänge oder die meisten Adern gerichtet ist; ihre Vereinigung mit zahlreichen Paraphysen nähert einige Gattungen den Discomyceten, und letztere Organe fehlen selbst vielleicht nicht einmal *Tuber* und analogen Arten.

Die Sporangien (conceptacles) sind die äussersten Zellen der Fäden oder Zellenreihen, aus welchen der Eintrag (trame) des Pilzes zusammengesetzt ist, in diesem Sinne sind sie immer endständig; ihr Volumen ist gewöhnlich ausser allem Verhältniss zu dem übrigen Gewebe des Pilzes. Bei *Tuber* sind sie elliptisch oder abgerundet, ihre Membran ist aus zwei innig verbundenen Häuten zu-

sammengesetzt, von welchen die äussere unter der Einwirkung von Säuren aufquillt, die innere zart, zusammenhängend, glatt bleibt, und viel länger der Einwirkung der Säuren widersteht, wobei jedoch keine von beiden sich merklich färbt. Ihre vollständige Entwicklung haben sie erreicht, wenn die Sporen in ihrem Innern erscheinen; sie sind dann durch eine Flüssigkeit ausgedehnt, welche unregelmässige Molecule, kleine körnige Körper enthält. Die entstehenden Sporen sind kleine, durchscheinende, farblose Zellen, welche fast ganz schon ihre spätere Form haben; sie wachsen auf Kosten der Flüssigkeit, in der sie schwimmen, und hängen weder unter sich, noch mit den Wänden des Sporangiums zusammen; diess entleert sich in dem Maasse, als sich jene vergrössern, und wenn sie ihre völlige Ausbildung erreicht haben, sind die in ihm enthaltenen Stoffe gänzlich aufgezehrt. Die Sporen entstehen entweder zu mehrern auf einmal, oder nach und nach; ihre normale Zahl scheint vier bis acht; allein die erste Zahl ist niemals bei derselben Art constant, sondern öfter ist nur eine, zwei oder drei vorhanden; die Zahl acht erleidet nirgend grössere Ausnahmen, als bei den Discomyceten. Die Zahlen vier und acht kommen auch bei *Tuber* vor.

Die Sporen sind kugelig, elliptisch, fast cylindrisch etc. und im Allgemeinen ziemlich dick. Sie sind platt, warzig, mit stumpfen oder nadelförmigen Spitzen bedeckt; oft erheben sich auf ihnen membranöse, zarte, durchscheinende Rippen, die unter sich verbunden ein grubiges Netz darstellen. Sind sie stachelig oder mit netzförmigen Zeichnungen versehen, so ist im Allgemeinen ihre Membran aus drei Häuten zusammengesetzt. Der äussern gehören allein die Unebenheiten an, sie ist innig mit der mittlern verbunden und wird zugleich mit dieser von Jod gelb oder braun gefärbt. Die leicht zu isolirende innere Zellenmembran ist glatt, zusammenhängend, löst sich langsam in kalter Schwefelsäure und wird durch Jod wenig oder gar nicht gefärbt. Die Höhlung der Sporen ist einfach und bei den reifen ausschliesslich mit einer öligen, von Jod gelb oder grünlich gelb, von Schwefelsäure rothbraun sich färbenden Flüssigkeit gefüllt; Schwefeläther scheint keine Wirkung auf dieselbe zu äussern.

Unter den unterirdischen Pilzen, welche keiner der obenerwähnten Gruppen angehören, muss *Rhizoctonia* erwähnt werden, welche die Aufmerksamkeit der Mycologen und Landwirthe durch die Verheerungen, die sie an dem Safran u. der Luzerne anrichtet, verdient. Diese Verheerungen scheinen durch den nämlichen Pilz erzeugt zu

werden, der nicht, wie man bisher glaubte, nur aus einem violetten Byssus und gleichfarbigen festen Kernen besteht; dieser Byssus ist nichts anderes, als das Mycelium eines Pilzes, und die Kerne werden von unbedeutend veränderten und stark verdickten Fäden desselben Organs gebildet. Der Pilz selbst ist ein kleiner Knollen, anfangs schmutzig weiss, dann violett, endlich schwärzlich, kaum von der Grösse eines Hirsekorns, welcher an der Oberfläche der Luzerne oder an der innern wie obern Seite der vertrockneten Epidermis der Safranknollen entsteht. Zu erwähnen ist, dass im letzten Falle der Pilz stets vor einer Spaltöffnung sitzt, und die kleine konische Vertiefung am Grunde dieses Athmungsorganes ausfüllt. Demnach bedingt *Rhizoctonia crocorum* DC. durch Behinderung des Athmens die Zerstörung der Knollen.

S.

Kleinere Mittheilungen.

Ueber die medicinischen und ökonomischen Eigenschaften des *Anacardium occidentale* gab neuerdings W. Hamilton Nachrichten. Dieser schöne westindische Baum heisst in den französischen Besitzungen *Acajou-Baum*, in den englischen *Cashew-* und *Cherry-* (Kirschen-) Baum, erreicht etwa 20′ Höhe, wächst schnell heran, trägt schon im 2ten Jahre nach seiner Entwicklung aus dem Samen Früchte und fährt hierin ununterbrochen bis zum 50sten, ja selbst zuweilen bis zum 100sten Jahre fort. Sein hartes, feingeadertes Holz ist sehr dauerhaft und zu manchen Zwecken verwendbar. Stamm und Zweige liefern beim Verwunden ein weisses, dem arabischen sehr ähnliches Gummi, welches zusammenziehend schmeckt und von den Insekten nicht angerührt wird. Durch Anzapfen des Stammes erhält man einen milchigen Saft, welcher Leinwand dauerhaft schwarz färbt. Die sogenannte Frucht ist nichts als ein ungewöhnlich starker, saftiger Fruchtstiel oder Fruchtboden von birnartiger Gestalt, an dessen Ende, inmitten einer concaven Fläche, eine nierenförmige Nuss sitzt. Sowohl der Fruchtstiel als die Nuss sind bekannte Luxus-Artikel auf unsern Tafeln. Der Nusskern ist in eine harte Schale eingeschlossen und ausserdem noch von einer dünnen Haut überzogen, zwischen beiden Umhüllungen befindet sich ein äusserst scharfes, dickes, schwärzliches Oel, welches, an die Lippe gebracht, sogleich Blasen zieht, wesswegen die Nüsse vor dem Verspeisen eine Zeitlang geröstet werden müssen. Dieses Oel ist ein gutes Mittel zur Heilung von Sommersprossen und Hühneraugen, so wie zur Heilung bösartiger Geschwüre, auch schützt es damit bestrichenes Holz gegen Fäulniss und Insektenfrass. Der saftige Fruchtstiel hat etwa

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Flora oder Allgemeine Botanische Zeitung

Jahr/Year: 1846

Band/Volume: 29

Autor(en)/Author(s): S.

Artikel/Article: Verhandlungen der k. Akademie zu Paris 1845, Sitzung vom 22. December. Gasparin über die Kartoffelkrankheit. 259-271