FLORA.

№ 1.

Regensburg. 7. Januar. **1847.**

Inhalt: Original-Abhandlung. Fresenius, mikroskopische Miscellen. (Bemerkungen über Kartoffelkrankheit und Kartoffelpilze, über Fusidium, Fusisporium u. Chaetostroma, über Oidium fructigenum, über Entwickl. d. Sporen bei d. Thecosporen, üb. Pollenschläuche). — Gelehrte Anstalten und Vereine. Seminar für Mathematik u. Naturwissenschaften zu Freiburg im Breisgau. Gesellsch. naturforsch. Freunde zu Berlin. Naturwissenschaftl. Zusammenkünfte zu Wien. Naturwissensch. Verein d. Harzes. Société promotrice del Giardinaggio zu Padua. — Personal-Notizen. v. Martius, Göppert, Keyser, Asa Gray, Guyon, Soulange-Bodin, Audibert, Weyhe, Fürst, Horkel.

Mikroskopische Miscellen. Von G. Fresenius.

Hiezu Steintafel I.

Kartoffelkrankheit und Kartoffelpilze.

Es ist bereits ein Jahr verflossen, seit die Botaniker verschiedener Länder angefangen, ihre Beobachtungen und Ansichten über die Kartoffelkrankheit des Jahres 1845 bekannt zu machen. Auch ich hatte den Gegenstand mit Interesse ergriffen und meine Wahrnehmungen über die Krankheit und mehrere in deren Gefolge sich zeigende Hyphomyceten in der Sitzung der Senckenbergischen naturforschenden Gesellschaft vom 25. October v. J. mitgetheilt, dabei die Absicht aussprechend, solche nebst den vorgelegten Zeichnungen demnächst zu veröffentlichen. Daran wollte ich zugleich eine Uebersicht der bis dahin bekannt gewordenen wichtigeren fremden Beobachtungen anknüpfen. Allein die Sache blieb liegen, und ich konnte erst jetzt, Anfang Octobers 1846, wieder einige Musse gewinnen, um den Gegenstand aufs Neue vorzunehmen. Durch diese Verzögerung wurde es mir zugleich möglich, von der Krankheit befallene Knollen dieses Jahres einer erneuerten Untersuchung zu unterwerfen, und meine Bemerkungen und Zeichnungen vom vorigen Jahre damit zu vergleichen. Vielleicht dürften auch jetzt noch meine Mittheilungen nicht unwillkommen seyn, die nun freilich nach dem Erscheinen nicht weniger Schriften, namentlich zuletzt noch der Focke'schen, schon um Vieles kürzer ausfallen können. Ich werde mich dabei mehr an den rein mykologischen Theil halten, der mir im Ganzen etwas vernachlässigt scheint und auch in der Focke'schen Schrift nur dürftig behandelt ist; somit werde ich sogar das Unglück heraufführen, manche auf kranken Kartoffeln gewachsene Pilze abzuzeichnen und zu beschreiben (vergl. Seite 68 ebengenannter Schrift), wobei sich denn

Universitätsbibliothek Regensburg urn:nbn:de:bvb:355-ubr05961-0005-5

ergeben wird, dass die auf S. 69. der a. Schrift ausgesprochene Vermuthung, die *Botrytis infestans Montagn.* dürfe als Synonym zu *Mucor Mucedo Linn.* zu bringen seyn, doch etwas gewagt seyn möchte, und bei etwas genauerer Beachtung der Kartoffelpilze wohl gar nicht aufgekommen wäre.

Zuerst einige Bemerkungen über die Krankheit selbst, wie ich sie im vorigen Herbst bei der Untersuchung kranker Knollen niederschrieb.

Bei einem Durchschnitt solcher erkrankten Kartoffeln zeigen sich besonders gegen die Oberfläche des Knollens hin, häufig in der ganzen Peripherie desselben bräunliche Stellen, welche sich ausser dieser Farbe durch weniger Saftreichthum und grössere Zähigkeit vor dem gelblichweissen, saftreichen, meist noch ganz gesunden Gewebe der Mitte auszeichnen. Diess kranke Gewebe geht nun nach der Epidermis hin in eine dunkelrothbraune, selbst schwarze Färbuug über, bedeckt sich mit einem kleisterartigen Schleim, wobei die Epidermis losgestossen wird, und schreitet auch nach Innen vor, wodurch zuletzt die ganze Kartoffel, die zugleich einen höchst widerlichen Geruch verbreitet, zerstört wird. Aus dieser kranken Masse erheben sich allmählig kleine, kreideweisse Wärzchen und die Häufchen verschiedener Fadenpilze, die aber als secundäre Erzeugung und nicht als Ursache der Kartoffelkrankheit zu betrachten sind, wiewohl die in Rede stehende Krankheit die Bildung besonderer Pilzformen veranlassen kann, wie diess hinsichtlich der zu erwähnenden am häufigsten sich einfindenden Formen der Fall zu seyn scheint.

Die Untersuchung mittelst des Mikroskops zeigt beim geringeren Grade des Uebels nur eine bräunliche Färbung der Zellenwände, dann auch einen in einzelne Zellpartieen infiltrirten bräunlichen feinkörnigen Stoff. Diese braune Materie häuft sich, färbt sich nebst den Zellen intensiver, und kommt unter fortschreitender Desorganisation des Zellgewebes in Form des erwähnten Schleimes zu Tage, aus dem sich, wie aus ihrer Matrix, die Pilzhäufchen erheben. Dabei finden sich die Amylumkörner im Allgemeinen nicht verändert, und es geht die Krankheit nicht von ihnen aus, wiewohl aus dem Gewebe der hügeligen Pilzhäufchen sich die dasselbe bildenden dicht verfilzten Flocken bis unter die Masse vollkommen gesunder Stärkmehlkörner (jedoch immer im Bereich des schon Erkrankten) verfolgen lassen und es so bei oberflächlicher Betrachtung den Anschein gewinnen könnte, als finde ein ursprünglicher Zusammenhang zwi-

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr05961-0006-1

schen diesen und den Pilzfäden statt. Eine deutliche Pilzentwicklung in den Zellen oder an den Stärkmehlkörnern selbst habe ich bis jetzt nicht wahrnehmen können.

Ich gehe nun nach diesen wenigen Notizen über die Krankheit im Allgemeinen über zur Mittheilung einiger Bemerkungen über die Schimmelpilze, welche ich auf kranken Kartoffeln beobachtet habe, und zur Erläuterung der Zeichnungen, welche im Verlaufe meiner Untersuchungen von mir entworfen wurden.

Fig. 1, 2 und 3 gehören ohne Zweifel einer und derselben Art an; Fig. 1. zeigt kürzere und längere, einfache und ästige Fäden mit und ohne Scheidewände; die dabei befindlichen Sporen sind spindelförmig, schwach halbmondförmig gekrümmt, an beiden Enden spitz, ohne Scheidewände oder mit 1—3 dergleichen versehen und mit kleineren und grösseren Körnchen erfüllt.

Fig. 2 zeigt ein Stück eines Pilzhäufchens, dessen Fäden zum Theil oben in eine runde oder eiförmige Anschwellung übergehen. In der eiförmig-länglichen Zelle a sind ein Paar opake Körperchen von rundem Umfang zu unterscheiden. b ist ein ästiger Faden mit Scheidewänden und rundlicher Endzelle. Die Sporen c kommen in ihrer Form im Ganzen mit den vorigen überein, sie sind mit 3, 4 und 5 Querwänden versehen und mit einem feinkörnigen Stoffe erfüllt. d und e (1846 nach frischen Exemplaren gezeichnet) zeigen auf das Deutlichste den allmähligen Ursprung der Sporen an den Spitzen der Aeste; e ist nur ein Stück eines sehr ästigen Pflänzchens, daneben ein paar abgefallene reife Sporen, und 3 dergleichen, welche auf dem feuchten Objectträger angefangen zu keimen.

Fig. 3 zeigt ähnliche Sporen, aber von der verschiedensten Grösse und Gestalt durch einander gemengt: ganz kleine, runde, eirunde, dann längliche, spindelförmige, gerade oder schwach gebogene in der verschiedensten Abstufung bis zu den zu ihrer characteristischen Form und Grösse entwickelten halbmondförmig-gekrümmten*); ich fand sie in grosser Menge dem Boden, aus dem die Fäden sich erheben, entweichend, und hier waren sie dem äusserst feinkörnigen

*) Vielleicht waren solche Wahrnehmungen Ursache der von Fries an mehreren Stellen ausgesprochenen Ansicht, wonach die spindelförmigen Sporen dieser Pilze von kugeligen Keimkörnern oder Conidien ihren Ursprung nehmen und von dieser kugeligen Form durch viele Zwischenstufen in die spindelige übergehen Vergl. Fries System. myc. III. pag. 450 bei Psilonia, p. 469 bei Fusarium, p. 478 bei Naemaspora.

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr05961-0007-7

Stoff eingebettet, der als die Matrix dieser Schimmelbildung anzusehen ist und wohl mit dem in den kranken Kartoffelzellen vorfindlichen identisch seyn dürfte, so dass der Gedanke nahe liegen könnte, es stelle die feinkörnige Materie das Cytoblastem dar, aus welchem sich die fraglichen, bald nur einzelligen, bald durch Theilung mehrzelligen Sporen hervorbilden, und zwar entweder unmittelbar, oder, wenn wir die Cytoblasten-Theorie streng durchführen wollen, vermittelst unendlich kleiner, mit unsern optischen Hülfsmitteln nicht erkennbarer Kerne. Wahrnehmungen, wie eben die in Fig. 3 dargestellte, welche getreu der Natur nachgezeichnet ist, würden einer solchen Ansicht viel Wahrscheinlichkeit verleihen, wenn man, wie mir es früher erging, die entwickelten sichelförmigen, mit Scheidewänden versehenen Sporen bei aller Mühe und Vorsicht nicht als den Fäden aufsitzende Endglieder, welche sich abschnüren, erkennen könnte; nun aber sind an den Spitzen der Pilzäste alle Grade der Anschwellung von der eben erst sichtbar werdenden kugel- oder eirunden bis zur ausgebildeten Sichelform der reifen querwändigen Spore zu beobachten (siehe Fig. 2), und dürften hiernach die in Fig. 3 dargestellten, in dem feinkörnigen Stoff eingebetteten Zellen nur als gelöste Endtheile der Fäden zu betrachten seyn. Die obenerwähnten kreideweissen Wärzchen, welche sich auf dem von der Oberhaut entblössten schwarzen degenerirten Gewebe erheben und vielleicht als eine frühere Entwicklungsstufe unserer Pilze anzusehen sind, bestehen (Fig. 12) aus einer Anzahl rundlicher Bläschen der verschiedensten Grösse, welche in ihrer Form und Gruppirung sehr an die Gährungspilze der Bierhefe erinnern; sie zeigen, wie die Sporen entwickelterer Pilze, mitunter einen sehr deutlichen Kern.

Fig. 4 scheint eine andere Art zu seyn. Die Sporen sind weniger gekrümmt und stumpflicher als bei den vorigen, auch kürzer, meist mit 3 Scheidewänden versehen, und es entwickeln sich auch in diesem Falle deutlich dergleichen als Endglieder der Fäden. Der angeschwollene Endtheil des Fadens a hat zwei Querwände und an seiner Basis seitlich einen kurzen Auswuchs; in der Endzelle des Fadens b ist ein eiförmiges Körperchen mit einem Pünktchen in der Mitte (Cytoblast?) sichtbar.

Fig. 5. Ein dünner Längsabschnitt aus einem Pilzhäufchen mit nach Oben hervortretenden Fäden verschiedener Stärke, auch einem ästigen mit beginnender Anschwellung der Enden. Unterhalb der

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr05961-0008-2

undurchsichtigen dunkelfarbigen Zone dieses Abschnittes sind zahlzeiche durch einander laufende Fäden mit Querwänden sichtbar.

Fig. 6. Mehrere Pilzfäden theils mit beginnender, theils in verschiedenem Grade vorgeschrittener Verästigung, b mit deutlichen Scheidewänden und einer Zelle. welche drei hellere rundliche Stellen mit einem Punkt in der Mitte zeigte.

Ob die bis hierher aufgeführten Fadenpilze trotz mancher unter ihnen vorhandenen Verschiedenheit am Ende doch nur als Formen und verschiedene Entwickelungszustände einer und der nämlichen Species anzusehen sind, wage ich nicht zu entscheiden; ich sah sie im Jahre 1845 bei den meisten kranken Knollen allmählig hervortreten und glaubte sie desshalb in näherer Beziehung zu der Kartoffelkrankheit stehend, während die jetzt zu erwähnenden Formen, welche ich an noch nicht inficirten Stellen antraf, mir mehr zufällig vorzukommen schienen, wovon jedoch sogleich Nr. 7 nach meiner diessjährigen Beobachtung, in Uebereinstimmung mit Beobachtungen Anderer, eine Ausnahme machen dürfte.

Fig. 7. Diesen Pilz, welchen ich im vorigen Jahre nur selten in entstandenen Spalten an noch gesunden Theilen des Knollens gefunden, traf ich dieses Jahr häufiger auf kranken Knollen an, und zwar auf missfarbigen schwarzbraunrothen Stellen nach abgesprungener Epidermis in Gestalt weisser Häufchen. Die ausgebildeten Fäden sind nach Oben in 3—4 schlanke, stellenweise knotig verdickte alternirende Aeste zertheilt; körniger Inhalt derselben so wie der Sporen blassbräunlich. Scheidewände habe ich im Verlaufe der Fäden keine bemerkt. Sporen an der Spitze der Aeste oder auch seitlich, genau eiförmig oder elliptisch, ganz kurz gestielt und kurz gespitzt. Mit diesem Fadenpilz kamen in einem, an einer Kartoffel entstandenen Risse vor

Fig. 8 zahlreiche Sporen einer kleineren Art, welche durchaus gerade, spindelförmig, in der Mitte zuweilen kaum merkbar eingeschnürt und mit 3—4 dunkleren Flecken gezeichnet sind.

Fig. 9 stellt einen fleischrothen Pilz dar, welcher in rundlichen Häufchen etwas, besonders am Ende, verflachte und breitliche, aber auch borstenartige allmählig spitz zulaufende Fäden von verschiedener Breite und Länge, grossentheils als sehr deutliche Zellenlinien zeigt. Die zwischen diesen Borstenfäden befindliche Sporenschichte besteht aus sehr kleinen eiförmigen Sporen, welche mit 1—2 runden Flecken (Kerne, nach der Analogie anderer Arten zu schliessen) versehen

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr05961-0009-0

sind. Die sporentragenden Fäden stehen sehr dicht gedrängt und sind auch bei starker Vergrösserung wenig deutlich. Die im vorigen Jahre entworfene Figur b stellt zwar, wie man sieht, dieselbe Art dar, ist aber, so viel ich mich erinnere, einem weissen Pilz entnommen.

Fig. 10. Eine weisse, auch hell zimmetfarbige, mehrfach verästigte *Botrytis*, deren Aeste und Aestchen wirtelförmig stehen und, bevor sie in eine eiförmige Anschwellung endigen, sich stark verdünnen. Sporen klein, eiförmig und länglich.

Fig. 11. Ein auch zu den Botrytis-Formen gehöriger Pilz, der olivengrüne Flecken bildet und unter dem Mikroskop sehr ästige Flocken zeigt mit sparrig abstehenden fast gleichlangen Aesten, welche an der Spitze in kleine eirunde Anschwellungen übergehen. Es finden sich in ungeheurer Anzahl kleine eiförmige ganz einfache Sporen, und seltnere grosse Sporen mit 3 Querwänden; die kleinen hängen auch perlschnurartig an einander.

Nr. 10 und 11 fand ich im Frühjahr auf kranken Kartoffeln aus dem Keller, welche dagegen nur wenige Fusisporien wahrnehmen liessen, Nr. 11 auf einer angehackten Kartoffel.

Dass ausser diesen, bisher auf kranken Kartoffeln von mir beobachteten Pilzen und den gemeinen überall verbreiteten Formen noch andere darauf vorkommen können und wirklich vorkommen, bedarf keiner Erwähnung*). In Betreff der systematischen Unterbringung der aufgeführten Arten glaube ich in Figur 1—3 das von Martius (die Kartoffel-Epidemie, München 1842) beschriebene und abgebildete *Fusisporium Solani* zu erkennen. Fig. 6 gehört vermuthlich zu der von Martius erwähnten und abgebildeten Varietät des *F. Solani*, welche er *β. sporotrichoides* nennt. — Fig. 7 ist höchst wahrscheinlich der Pilz, von welchem Montagne glaubt, dass er die Krankheit veranlasse, und den er desshalb *Botrytis infestans* genannt hat; die von diesem Autor veröffentlichte Diagnose passt Wort vor Wort auf die von mir beobachtete Art. — Fig. 9 gehört

*) Der Formenkreis der auf Kartoffeln vorkommenden niederen Pilze ist mit den dargestellten keineswegs erschöpft. Noch in den letzten Tagen, nachdem die Tafel bereits fertig war, habe ich auf einem alten harten, aus der Klinik vom vorigen Jahr liegen gebliebenen Knollen weisse Häufchen angetroffen, aus ästigen Fäden bestehend mit schmalen spindeligen geraden einfachen (d. h. nicht querwändigen oder bläschenführenden) Sporen von verschiedener Grösse, und mit keiner der erwähnten Formen zusammenfallend.

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr05961-0010-1

wohl zur Gattung *Chaetostroma Cord.* und dürfte als *Ch. Solani* aufzuführen seyn. — Fig. 10 lässt wenigstens der Form nach eine Vergleichung mit *Botrytis verticillioides* Cord. Ic. fung. III. Taf. 1. zu. — Auch bei der Untersuchung dieser Pilze drängte sich mir wieder die Bemerkung auf, wie wenig die Bestimmung der mikroskopischen Formen durch die neueren, wenn auch mit vielem Fleisse ausgearbeiteten Werke in vielen Fällen erleichtert wird; das mikroskopische Detail ist oft nicht genau genug ausgeführt; ferner hat man (namentlich Corda) zu viele Gattungen aufgestellt; ich bin überzeugt, dass Merkmale, welche sich nur eignen, um verschiedene Arten darauf zu gründen, zu Gattungsmerkmalen benutzt wurden. Die älteren Abbildungen dieser kleinen Pilze sind meist ganz unbrauchbar, da sie mit zu schwacher Vergrösserung angefertigt sind. Ueberhaupt ist in der Mykologie noch viel nachzubessern. Es ist auch hier gar zu oft nachgeschrieben worden, was einmal ein Autor, der vielleicht selbst nicht genau nachgesehen, angab. Und das ist bei gemeinen, Jedem zu Gebot stehenden Formen geschehen. Wie lange schleppten sich Copieen einer ganz falschen Abbildung des *Aspergillus glaucus* selbst durch berühmte Werke fort, bis endlich einmal eine richtige Darstellung gegeben wurde. Oder die Gattungscharactere stehen im Widerspruch mit denen der Species, z. B. unter *Tubercularia* werden kugelige Sporen erwähnt, und die sofort untersuchte gemeine Art zeigt uns längliche, spindelige. Ein Andermal heissen die Sporen im Gattungs-Character einfach, und es gibt Arten mit querwändigen Sporen. —

Ich reihe hier an ein paar

Bemerkungen über Fusidium, Fusisporium und Chaetostroma.

Unter den Fusidien mag es manche geben, die bei genauerer Beobachtung nicht bloss aus zu freien Häufchen gruppirten Sporen bestehen, sondern wo letztere als abgeschnürte Endglieder von hier nur wenig entwickelten, kürzeren Fäden zu betrachten sind, so dass solche Arten von den so verwandten Fusisporien unter den Hyphomyceten nicht getrennt werden dürfen. So kommen bei dem *Fusidium griseum Ditm.* (in Schmidt u. Kunze Samml.) auch ästige, in Gliedern sich abschnürende Fäden vor; es ist also ein *Fusisporium.* Eben so scheint es mir zweckmässiger, das *Fusidium flavo-virens* nicht mit Cerda, der es übrigens richtig abbildet, bei *Fusidium* zu belassen, sondern mit Duby und Fries unter *Fusisporium* zu versetzen; es schnüren sich hier nicht nur die Endglieder der Fäden

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr05961-0011-7

ab, sondern zerfallen ganz oder grossentheils sammt den Aesten zu stabförmigen Sporen. Dasselbe findet bei derjenigen Art statt, welche als fleischrother Ueberzug auf faulen Gurken vorkommt; auch hier zerfallen die das Stämmchen nebst den Aestchen bildenden Gliederabschnürungen zu den hier etwas gekrümmten und querwändigen Sporen. Ich glaube, man hat bisher bei der Bestimmung dieser kleinen Pilze zuviel sich an das Object gehalten, wie es sich bei der gewöhnlichen mikroskopischen Untersuchung unter Wasser und mit einem Glasplättchen bedeckt grade darstellt, und weniger gesucht, sich Ursprung und Verhältniss der Theile klar zu machen. Wenn wir einen solchen Pilz zuerst trocken bei auffallendem Lichte, dann bei durchfallendem Lichte, sodann mit einem Wassertropfen befeuchtet ohne Deckgläschen und endlich mit einem solchen unter verschiedener Vergrösserung betrachten und zugleich vorsichtig mit dem Deckgläschen während der Betrachtung manövriren, so wird manches klar, was uns sonst entgeht, so gewinnen wir z. B. über die sporidia floccis inspersa, über die s. g. conidia, über die Begränzung mancher Gattungen und selbst grösserer Gruppen Aufschlüsse, die sich nicht immer mit dem Hergebrachten in unsern Büchern vertragen wollen. Durchblättern wir die Schriften mancher Mykologen unserer Tage, so finden wir die Charactere selbst allbekannter und allverbreiteter Gattungen nicht immer durchaus befriedigend; so heisst es, um wieder auf *Tubercularia* zurückzukommen, in einem ganz neuen Werke im Gattungscharacter: „Sporen — in Schleim, bedecken dicht den warzen- oder strunkförmigen Träger, der oft noch eine Unterlage hat. Diese mit Sporen angefüllte Schleimschicht trocknet später zusammen und zerfällt in die staubförmigen Sporen.“ Hier erhalten wir aber nicht den genügenden Aufschluss über den Bau des Pilzes und den Ursprung der Sporen, wie ihn doch schon die gewöhnliche mikroskopische Betrachtung einer genommenen Lamelle unter gelindem Druck des Deckgläschens zeigt; wir erfahren nichts von den dicht gedrängten Fäden, welche an ihrer Spitze und seitlich Sporen reichlich abschnüren, und dass, wie *Coremium* ein Collectivum von Penicillium-Fäden darstellt, wir auch hier ein Collectivum von Hyphomyceten-Fäden vor uns haben, wonach uns denn freilich die immer noch aufrecht erhaltene Subsumption der Gattung unter die Coniomyceten in keiner Weise einleuchten kann, da ein zusammengesetzterer Bau auch eine höhere Stellung, wie sie bereits Corda angedeutet hat, verlangt. Doch ich wende mich wieder zu *Fusidium*.

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr05961-0012-3

Auch das *Fusidium Buxi* ist mir noch eine zweifelhafte Art. Die Diagnose geben die Autoren nach Link so: Sporen sehr klein, spindelig, weisslich, in sehr dünnen zerstreuten Haufen. Ich habe auf dürren Buchsblättern, ausser andern hier nicht in Betracht kommenden Pilzen, viererlei Formen gefunden, wovon drei auf der Unterseite der Blätter flache weissliche Schimmelhäufchen bilden, und die vierte das fleischrothe *Chaestostroma Buxi* darstellt. Die erste zeigt sich unter dem Mikroskop als eine botrytisartige Form mit wirtelständigen Aesten und einfachen eirunden stumpfen Sporen; die zweite ähnliche hat auch wirtelförmige, aber eiförmige, zur Sporenabschnürung sich zuspitzende Aestchen; darunter kamen auch sparsam lange halbmondförmige, an beiden Enden spitze Sporen mit Querwänden vor; die dritte ist ein *Fusisporium* (Fig. 13) mit geraden 3-mal querwändigen Sporen. Endlich das sehr ausgezeichnete *Chaetostroma Buxi Corda* (Ic. fung. Tom. II. fig. 107.). Ich frage nun: Beziehen sich die von Fries bei *Fusisporium Buxi* (Syst. myc. III. pag. 447) über früheren und späteren Zustand dieses Pilzes mitgetheilten Bemerkungen auf die erwähnten, von mir auf Buchsblättern gesehenen Formen, oder ist Verschiedenartiges als Entwickelungszustand einer und derselben Form aufgefasst? Bei dem zweiten so eben namhaft gemachten botrytisähnlichen Schimmel fiel mir allerdings die ganz gleiche Form seiner Sporen mit denen des *Chaetostroma* auf, und wenn wir ihn deshalb für den späteren Zustand dieses Pilzes halten wollen, so müsste angenommen werden, dass sich die feinen sporentragenden Fäden des stratum hymeninum bei *Chaetostroma*, nachdem die grossen Borsten verschwunden, zu dieser Botrytis-Form entwickeln und so noch fortfahren, Sporen abzuschnüren. Uebrigens sehe ich nicht ein, wie in der neuen Kryptogamen-Flora Deutschlands von Rabenhorst das *Chaetostroma Buxi Cord.*, welches eine schon für das blosse Auge, noch mehr unter dem Compositum ausgezeichnete, gar nicht so einfache Form darstellt, auf Seite 42 unter *Fusidium* geräth und nicht in der auf S. 56 aufgenommenen Gattung *Chaetostroma* eingetragen ist. Corda hat in seinen Icon. fung. diesen netten Pilz im Ganzen wohl richtig abgebildet, nur hat er die unter Fig. 6 enorm vergrössert dargestellten Sporen in etwas verfehlter Form und ganz einfach gezeichnet, während doch schon bei schwächerer Vergrösserung in jeder Spore deutlich 1—3, meist 2 runde Bläschen zu sehen sind, siehe Fig. 14 meiner Tafel.

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr05961-0013-9

Oidium fructigenum.

Die Corda'sche Abbildung (Icon. fung. Tom. II. Taf. 9. fig. 34. als Torula) ist zwar im Allgemeinen richtig, doch ist Folgendes zu bemerken. Doppelte Linien sind bei scharfer Focusstellung weder an den unverletzten und frischen fadenförmigen, noch den daraufsitzenden eingeschnürten eiförmigen Zellen zu bemerken; nur wenn sich der Inhalt etwas zusammengezogen hat oder Zellen zerreissen und derselbe ausgetreten ist, auch nach Anwendung von Schwefelsäure oder Alkohol erscheinen die Ränder der Zellen mit einiger Breite.

Das Wachsthum geschieht auch hier durch einfaches Sprossen der Zellen; es entsteht oben an den eiförmigen Zellen eine kleine Zuspitzung, die sich rasch in ein kleines rundes Knöpfchen verwandelt; dieses nimmt an Grösse zu, indem es sich zugleich an seiner Basis immer mehr von der grösseren Zelle abschnürt. Wo eine Dichotomie entstehen soll, kommen am oberen Theil einer Zelle zwei kleine Sprosszellen zum Vorschein u. s. w.

So complicirt, wie es Schleiden angibt, wonach sich in den schmäleren*) Fortsätzen der Zellen die Spore entwickelt, die sich zuletzt abschnürt und also eine doppelte Haut hat, die Sporenzelle selbst und den aus der Mutterzelle entstandenen Ueberzug (sporangium), finde ich die Sache weder bei diesem, noch bei andern Fadenpilzen. Es war eben in den von mir beobachteten Fällen nichts weiter zu sehen, als Zellen mit gleichförmigem Inhalt, und am oberen Theile derselben Zuspitzungen und Abschnürungen, wie bei den Hefenpilzen, bei vielen andern niederen Pilzen, auch wie bei *Batrachospermum* etc.

Mit meinen Beobachtungen am meisten übereinstimmend hat Meyen im 3ten Bande seiner Pflanzenphysiologie diese Vorgänge beschrieben. Uebrigens halte ich die Membran, welche die Fadenpilze bildet, nicht für durchaus einfach; es scheint mir überhaupt der Bau und das Wachsthum derselben mit dem der Conferven und verwandten Algen, z. B. dem so schön zu beobachtenden, von Mohl näher beschriebenen der *Conf. glomerata* die grösste Aehnlichkeit zu haben. Dort, wie hier, sehen wir seitlich an den Stamm- und Astzellen

---

*) Schmäler sind diese sporenentwickelnden Zellen nicht immer, sondern die Enden derselben schwellen successive an, wobei, bis es zur Abschnürung kommt, unterhalb der Spore eine mehr oder weniger stielartige Einschnürung entsteht.

Universitätsbibliothek Regensburg urn:nbn:de:bvb:355-ubr05961-0014-5

höckerige Vorsprünge entstehen, welche sich allmählig verlängern, anfangs mit dem Lumen der Stammzelle noch zusammenhängen, später sich durch Bildung einer Querscheidewand davon trennen und bei fernerem Längenwachsthum sich wiederum durch Bildung von Querwänden theilen. Auch dürften bei diesen Pilzen, wie bei den genannten Algen, eine äussere, als grosse verästelte Zelle den ganzen Pilz umkleidende Membran und die davon umschlossenen einzelnen Zellen zu unterscheiden seyn, was freilich bei so äusserst zarten Fäden nicht immer, und nur bei etwas grösseren Formen mit einiger Deutlichkeit zu sehen ist. Selbst Ablösung einer inneren, den feinkörnigen Zelleninhalt eng umschliessenden, unregelmässig eingeschnürten Membran sah ich nach Anwendung chemischer Mittel entstehen und ein analoges Verhalten darbieten, wie der Primordialschlauch in den Zellen der genannten Conferven. Bei den Sporen, als früher integrirenden, später abgeschnürten Theilen der Zellen hätten wir dann die nämlichen anatomischen Bestandtheile, wie bei diesen, anzunehmen. Wenn Schleiden die Sache so versteht, dann bin ich seiner Meinung.

In dem neuen Werke von Rabenhorst ist unser Pilz fälschlich als *Torula* unter den Coniomyceten aufgeführt; er gehört zu *Oidium* unter die Hyphomyceten. Es hätte beachtet werden sollen, was Fries im Syst. myc. III. unter *Torula* sagt.

Die Entwickelung der Sporen bei den Thecosporen betreffend.

Bei einer *Peziza* habe ich folgende Entwickelungszustände beobachtet. Man findet Sporenschläuche, in welchen man erst einen homogenen feinkörnigen Inhalt gewahrt (Fig. 15, a). In andern zeigen sich in dieser feinkörnigen Materie zuerst die Sporen unter der Form von fast kreisrunden cytoblastenähnlichen Scheibchen von grosser Zartheit abgesondert (b, c). In wieder andern erblickt man, eine Stufe weiter, in der Mitte der nunmehr deutlicher umschriebenen, der eiförmigen Gestalt sich nähernden Sporen ein, auch zwei Oeltröpfchen (d), bis sich zuletzt in den ausgebildeten Schläuchen die Sporen in ihrer vollkommen eirunden Gestalt mit einem grossen Oeltropfen oder ausserdem noch mit mehreren kleinen Tropfen zeigen (e).

Eine instructive Reihe von einer andern, systematisch von mir nicht bestimmten Form, bilde ich Fig. 16 ab. Mehrere reife Sporen, wovon eine dargestellt, hatten über Nacht auf dem feuchtgehaltenen Objectglas nach allen Seiten einfache und ästige Fäden, zum Theil mit Querwänden getrieben.

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr05961-0015-1

Pollenschläuche betreffend.

Hartig — in seiner *neuen Theorie der Befruchtung der Pflanzen*, Seite 20 u. 21 — hat bei *Nicotiana* stets vergebens nach Pollenschläuchen gesucht, während er dieselben bei der nahe verwandten *Petunia* regelmässig in grosser Menge fand. Er schliesst hieraus, dass bei ersterer Gattung eine Schlauchbildung überhaupt nicht stattfinde, sondern der Befruchtungsstoff durch die leitenden Fasern dem Eie zugeführt werde.

Nun, ich finde bei Nicotiana-Arten (*N. Langsdorffii*, *fruticosa*, *longiflora*, *vincaeflora*) sowohl die Schlauchbildung der Pollenkörner auf der Narbe, als das Fortwachsen der Schläuche durch den Griffel so überaus deutlich und reichlich, dass ich diese Pflanzen vorzugsweise in meinen Vorlesungen zur Demonstration wähle.

Die Pollenschläuche mit den Zellen des leitenden Gewebes zu verwechseln, bin auch ich bisher bei den von mir untersuchten Pflanzen nicht in Versuchung gekommen. Wenn auch nicht, nach Schleiden, die Zellen des leitenden Zellgewebes stets um das Doppelte und Dreifache dicker als die Pollenschläuche derselben Pflanzen sind, sondern letztere mitunter (sie sind auch im nämlichen Pistill von ungleicher Dicke) den ersteren an Dicke gleichkommen, ja sie wohl übertreffen, so unterscheiden sie sich doch durch ihre Länge und ihren Inhalt.

Gelehrte Anstalten und Vereine.

An der Universität Freiburg im Breisgau hat sich kürzlich ein Seminar für Mathematik und Naturwissenschaften gebildet, welches die Bestimmung hat, das Studium dieser Wissenschaften namentlich durch praktische Anleitung und innigeren Verkehr der Studirenden mit den Professoren im Allgemeinen zu fördern und zu erleichtern, und insbesondere es durch gründliche Ausbildung von Lehrern derselben auf eine der Höhe der Wissenschaft angemessene Weise zu verallgemeinern. Als Lehrer, welche zunächst an diesem Institute wirken, sind zu nennen: Oettinger für Mathematik, Müller für Physik, Frommherz für Chemie, Mineralogie und Geognosie, Braun für Botanik, v. Siebold für Zoologie und vergleichende Anatomie. Das ganze Institut steht unter der Leitung eines Directors, der jährlich in der Reihenfolge nach dem Alter unter den Lehrern wechselt.

In der Versammlung naturforschender Freunde zu Berlin den 18. Aug. v. J. führte Dr. Klotzsch an, dass die Pyrolaceen und Monotropeen nicht zu trennen seyen, da die Lage des Embryo nicht verschieden ist und die Pyrolaceen ebenfalls zu den Parasiten gehören. — Dr. Münter sprach über die nach dem Abbrechen des Blüthenstiels von *Aesculus Hippocastanum* regelmässig eintretende Ueberwallung der Wundfläche; alsdann, unter Vorlegung der betreffenden Präparate, über die um Berlin abermals erscheinende nasse

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr05961-0016-6

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Flora oder Allgemeine Botanische Zeitung

Jahr/Year: 1847

Band/Volume: 30

Autor(en)/Author(s): Fresenius Georg

Artikel/Article: Mikroskopische Miscellen 1-12