Morphologische Betrachtungen über den sogenannten Hut der Pilze und über die Systematik der Kryptogamen im Allgemeinen

von

Professor Dr. A. Schnizlein in Erlangen.

Wenn man unter dem Ausdruck „Morphologie“ nicht nur eine Kenntniss der Gestalten der Organe verstehen darf, sondern auch eine Einsicht in das innere Wesen derselben, auf welches, als auf eine allgemeinere Einheit, die äusseren Verschiedenheiten zurückgeführt werden können, so muss man wohl auch an eine Morphologie der Kryptogamen gehen, nachdem die der Phanerogamen nunmehr in ihren Hauptzügen eine sicherere Grundlage und eine allgemeine Anerkennung gefunden hat. Es ist auch bereits bei den höheren blattbildenden Kryptogamen zum Theil mit Glück versucht worden, morphologische Deutungen anzuwenden, minder aber ist diess der Fall bei denjenigen Kryptogamen, wo die Körper so zu sagen oft zu rund waren, um sie fassen und einen Anhaltspunkt gewinnen zu können.

Dass man aber bei den Kryptogamen nicht immer von den nämlichen Grundsätzen ausgehen dürfe, als bei den Phanerogamen, ist theils durch die Erfahrung bewiesen, dass manche Erklärungsversuche, welche von dem Gedanken der Metamorphose des Blattes ausgehen, und der bei den Phanerogamen so furchtbar ist, hier keinen Beifall gefunden haben; theils zeigt sich dadurch, dass man bei den Kryptogamen das sich umwandelnde Wesen erst auffinden oder doch näher bestimmen müsse, theils endlich verbietet

oft der Gegenstand selbst den Gedanken der Blattumwandlung hierher zu übertragen.

Schon bei den Phanerogamen hat es sich durch das Studium der Entwicklungsgeschichte gezeigt, dass nicht allein das Blatt so mannigfaltige Formen und Steigerungen annehmen könne, sondern dass auch das andere Grundorgan der Pflanze, die Axe (oder der Stock, wie ich es gerne wegen seiner Verschlossenheit nennen möchte) entweder mit dem Blatt sich sehr enge verbindet und somit zu Steigerungen hingerissen wird, oder auch dass dieser Stock selbst und allein eine Mannigfaltigkeit annimmt, die sich auf verschiedene Weise, als Flächenausbreitung, Verästlung oder Schichtbildung im Innern u. s. w. äussert.

Es ist daher voraussichtlich gerade dieses Organ, an dem wir bei den Kryptogamen eine Entfaltung zu verschiedenen Organen zweiter Ordnung vermuthen dürfen, und wenn dieses der Fall ist, so zeigt sich hier, wie mir scheint, ein schönes Naturgesetz, dass nämlich bei den Kryptogamen, bei welchen allermeist die Blattbildung in gewisser Beschränktheit auftritt, das Grundorgan des Stockes die meiste Mannigfaltigkeit erzeugt, während bei den Phanerogamen das in so unendlichem Wechsel der Form und Beschaffenheit sich ergehende Blatt diese Rolle übernimmt, der Stock dagegen zurückgetreten ist; so halten sich dann beide Bildungsreihen in Harmonie und Gleichgewicht.

Wenn sich nun diese zwei Reihen als Gegensätze verhalten, so liegt überhaupt die Frage nach dem unterscheidenden Merkmal von Phanerogamen und Kryptogamen sehr nahe, und da ich mich nicht erinnere, anderswo eine ausreichende Bestimmung darüber gefunden zu haben, erlaube ich mir hier diejenige mitzutheilen, welche ich bisher angewendet habe, und werde erfreut seyn, wenn, *sine ira et studio*, eine bessere gegeben wird.

Der Linnéische Name sollte anfänglich nur das Unbekanntseyn der Geschlechtsorgane dieser Pflanzen ausdrücken; nachdem nun aber diese durchweg aufgefunden sind, und sich, wenn auch nicht physiologisch, so doch mindestens morphologisch als solche verhalten, so könnte es scheinen, man müsse dieser Pflanzenreihe einen anderen Namen geben. Dennoch glaube ich, dass man diess nicht thun dürfe,

denn noch immer haftet an jenen Organen etwas Verborgenes, und der Ausdruck ist so eingebürgert, dass er nur zeitgemäss umschrieben werden braucht, um sich zu verständigen.

Bei den Phanerogamen wird die Anthere als die höchste unmittelbare morphologische Stufe des Blattes anerkannt, denn das Fruchtblatt ist theils schon äusserlich einer niederen Stufe ähnlich, theils innerlich mit Axentheilen (wie Samenpolster u. dgl.) so verschmolzen, dass es als eine besondere nur relativ höhere, um des späteren Zweckes willen aber herabgestiegene Stufe erscheint.

Die Ableitung der Antheridien aus einem Blatte, nämlich so wie Anthere der Phanerogamen daraus hergeleitet wird, ist aber nicht unmittelbar nachzuweisen oder noch verborgen. Phanerogamen sind mir also Gewächse, deren männliche Organe als Metamorphosenstufe des Blattes nachweisbar sind, während die weiblichen als eine Verbindung von Blatt und Axe erscheinen; Kryptogamen aber sind solche Gewächse, deren männliche Organe nicht unmittelbar auf eine Blattstufe zurückführbar sind, während die Oidien rein als eine Stufe der Axe oder des Stockes sich verhalten.

Dass diese Bestimmung eine negative sey, sehe ich wohl, doch war die von Linné eine eben solche, hier aber ist doch das Nachweisbare, das Daseyn der Organe, anerkannt, welches Linné noch voraussetzen musste, und nur das viel tiefer liegende, der Nachweiss der Metamorphose wird vorausgesetzt, somit scheint mir doch ein Schritt näher gemacht zu seyn.

Wenn wir nun zunächst hier nur von Pilzen sprechen und suchen, ob auch bei ihnen eine Metamorphose auftrete und wie sie sich äussere, so kommt uns zu gute, dass wir hier wohl ganz unbesorgt seyn dürfen, mit blattartigen Organen es zu thun zu haben, denn wenn auch bei den Algen noch Blätter in Frage stehen, so ist doch wohl hier nichts mehr als Blatt anzusprechen. Es bleibt also nichts mehr übrig, als dass es eben der Stocktheil ist, welcher metamorphosirt wird, und damit scheint mir nicht weniger gewonnen, als eben dieser Satz, der durch die Metamor-

phose der Phanerogamen noch nicht völlig klar sich herausstellte.

Bei den Phanerogamen hat man zuerst an den zusammengesetztesten und ausgebildetsten erkannt, dass das Grundwesen sich in gewisse Abtheilungen zertheile, und daraus sind die einfacheren Bildungen verständlich geworden, nicht umgekehrt; obwohl, nachdem das Einfache verstanden war, es gleichsam rückwärts wieder das Zusammengesetzte erläutert hat. Dieser naturgemässe, allerdings empirische, Weg scheint mir auch hier zum Ausgangspunkt dienen zu können, indem wir die höheren Pilze betrachten. Denn nicht aus den einfachen Schmarotzerpilzen werden uns jene erklärlich werden, sondern aus den zusammengesetzten Erscheinungen; die einfachen lehren uns höchstens die elementare Zusammensetzung, aber nicht die Gestaltungstypen.

Derjenige Pilz, welcher unter den einheimischen jener Forderung am meisten entspricht, ist wohl der Gichtschwamm *(Phallus impudicus L.)*; an ihn reihen sich die Amaniten, die übrigen Agaricinen und Boleten. Diesen Pilz zu finden war lange mein Wunsch, endlich traf ich ihn am 18. Juni 1847 durch einen Zufall, indem er sich in dem Gesellschaftsgarten des Wels dahier dadurch bemerklich machte, dass sein übler Geruch die Leute von ihren Plätzen vertrieb. Es war ein ganzes Nest mit erwachsenen und noch ganz kleinen Individuen. Nächstdem seine wunderliche Gestalt lebend zu untersuchen, war ich am meisten begierig auf das Phänomen der Sprengung der Bälge. Ich pflanzte daher die am reifsten scheinenden Bälge in einen Topf mit nassem Sand und sah sie vor mir sich entwickeln, die Zerreissung selbst geschah aber in der Nacht oder sehr frühe Morgens, ehe ich dabei seyn konnte.

Das Resultat meiner Untersuchung theilte ich bald den mykologischen Freunden mit, und am 24. Januar trug ich sie (laut Protokoll) in der Sitzung der medizinisch-physikalischen Societät dahier vor *). Durch einen neuerlich erschienenen Aufsatz des Herrn Dr. Bonorden (Bot. Zeit. 1850 Nr. 2), worin derselbe Pilz besprochen wird, so wie durch

*) In derselben Sitzung zeigte ich auch das innerhalb der Eyer vorkommende *Sporotrichum*.

den Umstand, dass mir noch keine richtige und genügende Darstellung des Jugendzustandes, selbst des gemeinen Fliegenschwamms bekannt geworden ist, ich nenne nur die Abbildungen von Nees, Krombholz und Phoebus, nehme ich Veranlassung, diese Sache hier mitzutheilen.

Die Hauptpunkte, welche ich in jener Sitzung kurz mittheilte und hier näher ausführen will, sind 1) die morphologische Bedeutung des sogenannten Hutes des Gichtschwamms, so wie der anderen Hutpilze zu erklären. 2) Folgt daraus, dass der Gichtschwamm ein Hutpilz sey und nicht ein Bauchpilz. 3) Ergibt sich, dass innerhalb des sogenannten Pilzes eine den Internodien analoge Gliederung eintritt, welche zum Theil den verschiedenen Habitus bedingt; und 4) dass der sogenannte Pilz nicht als Analogon einer Frucht, sondern eher als das einer Knospe oder eines Fruchtzweiges gelten dürfe.

In der Zeit, als der Gichtpilz noch als eine kugelige Masse erscheint, welche am unteren Ende mit den Resten des Myceliums versehen ist, die ihm den Schein einer Wurzel geben, und man durchschneidet das Ganze in der Mitte und in die Quere, so findet man von aussen nach innen folgende Schichten und Theile.

1) Eine lederartige Haut Fig. 1 a. 2) Eine dicke Schichte von Gallertzellen, welche an der ersten Haut nur schwach haftet Fig. 1 b. 3) Eine der ersten ähnliche Haut, welche aber an die Gallertzellen viel stärker haftet Fig. 1 c. 4) Eine Schichte grünbräunlicher marmorirt gezeichneter Masse Fig. 1 d. 5) Eine Haut weissen Gewebes, welches in die grüne Masse Fortsätze hineinsendet Fig. 1 e. 6) Einen Ring schwammigen Gewebes Fig. 1 f.

Im Längsschnitt sieht man, dass die Haut Nr. 3 mit den Gewebsparthieen Nr. 5 zusammenhängt, und dass dieses sich bis an den Gipfel der Kugel hinaufzieht, woselbst es mit dem im Querschnitt als Ring, im Längsschnitt als hohle Mittelsäule erscheinenden Gebilde g und h an einer kleinen Zone im Zusammenhang steht. Diese Säule selbst ist frei bis auf ihre Basis k, welche wiederum mit dem Gewebe der Basis der Kugel k zusammenhängt. Es sind also gleichsam 3 concentrische Schalen gebildet, deren eine die äussere gallertweiche Hülle oder der Balg, die andere

die grüne Masse mit ihrer weissen Unterlage, und die dritte eine Mittelsäule darstellt. Das Gewebe der inneren Haut der Hülle erstreckt sich aber auch bei i in Fig. 1 in das Innere der Säule, obwohl in ziemlich lockerer Beschaffenheit, als Zapfen, der dann vertrocknend, gleichsam die Höhlung der Säule trichterartig auskleidet und nur oben noch einige Zeit als gallertige Masse bemerkbar ist.

Dehnt sich nun die Säule aus, so zerreisst die Hülle am Gipfel und ihre innere Haut an der Verbindungsstelle mit der Säule, ebenso zerreisst die Haut, auf welcher die grüne Masse liegt, an der Basis ringsum und diese, nur am Ende der Säule mit ihr im Zusammenhang, wird von ihr als ein glockenförmiges Gebilde (s. g. Hut) emporgehoben. — Am Grund bleiben 2 becherförmige Umhüllungen der Säule (die sogenannte Volva), deren eine der gallertige Balg, die andere der Rest des Gewebes ist, welches die Basis des Balges bildet und mit dem Lager der grünen Masse zusammenhieng. In Fig. 2 ist der so erwachsene Pilz dargestellt, die zusammengehörigen Stellen sind durch die gleichen Zeichen angegeben.

Nehmen wir nun eine *Amanita*, in dem Zustande als auch sie ein etwa Taubenei grosser Körper ist, so finden wir folgende Theile. Im Längsschnitt bemerkt man vor Allem, dass die Basis, auf welcher die Sonderungen entstehen, ungleich grösser ist, als bei *Phallus*, wir betrachten daher nur die obere Parthie.

Hier sehen wir 1) eine Aussenhaut Fig. 3 a. 2) Ein Gewebe, welches im Zenith der Kugel sehr mächtig, polsterförmig, entwickelt ist, sich aber gegen den Horizont schnell verdünnt (b) und in eine Haut (c) übergeht, welche sich nach oben einschlägt, wo sie mit dem Gipfel einer Mittelsäule (d) verbunden ist. Auf der Unterfläche der polsterförmigen Gewebsmasse befindet sich die Unterlage für das Hymenium (e), welche strahlig in die bekannten sogenannten Lamellen gespalten ist.

Dehnt sich die Säule aus, so zerreisst die Aussenhülle an ihrer Anheftungsstelle mit dem Basilartheil, dann trennt sich die Unterlage, nämlich der Innenrand der Lamellen von der umgeschlagenen Haut der verdickten Decke (des sogenannten Hutes) und an der inneren oder unteren Fläche

bleiben jene zerspaltenen Platten der Unterlage haften. Der Rest der umgeschlagenen Haut der inneren Hülle hängt nun am oberen Theil des Stiels herab und ist mit ihm mehr oder weniger verwachsen, und bildet die bekannte Manschette oder einen Ring; bei grosser Zartheit vertrocknet er schnell und ist oft nur als anders gefärbte Stelle bemerkbar. Die äussere Hülle bleibt theilweise am Grund becherförmig (Volva) stehen, während ihr oberer Theil zerreisst und in Gestalt von Schuppen und Schülfern vom sogenannten Hut emporgetragen wird.

Denken wir nun an den Hauptgrundsatz in Betrachtung morphologischer Verhältnisse, dass nämlich die Massenentwicklnng oder Quantität des Gewebes in demselben Organ (z. B. bei Fruchtreifungen) sehr verschieden auftreten kann, und sie uns oft die Bedeutung eines Organes verdunkelt, so erkennen wir auch hier, dass in beiden Fällen 2 Hüllen vorhanden sind, welche sich nur dadurch unterscheiden, dass bei *Phallus* die innere mit der äusseren verwachsen ist und aus Gallertzellen besteht, sowie dass sich vermöge dieser Gewebsverschiedenheit hier die Unterlage des Hymeniums (sonst Hymenium selbst genannt) von der inneren und unteren Seite der Hülle leicht lostrennt, und so mit der Unter- und Aussenseite verbunden bleibt, so dass diese bei der Streckung der Säule blos gelegt wird und nach oben gekehrt getragen wird.

Das Gegentheil findet bei *Amanita* statt, mit dem Zusatz, dass das Gewebe der innern Hülle hier schwammig und trockener ist, dabei in der oberen Region sich sehr angehäuft hat und so das bekannte sogenannte Fleisch des Hutes darstellt, der das Unterlager mit dem Hymenium (nämlich die Schichte der Basidienzellen) nach unten gekehrt trägt. Was also bei *Amanita* die Manschette und der Ring ist, das ist bei *Phallus* Boden für das Hymenium und Hut. Was bei *Amanita* Hut heisst, ist bei *Phallus* der Wulst, hier aber verbunden mit der äusseren Hülle (Peridie), dort der letztere allein. Der Innenwulst (*volva interior*) bei *Phallus* ist bei *Amanita* nicht vorhanden, weil er mit der Säule verwachsen ist und in die sehr breite Basis übergeht; bei *Phallus*, der eine kleine schmale Basis hat, ist sie das Residuum der Verbindung mit der Aussenhaut.

Phallus gehört also zu den Hymenomyceten im weiteren Sinn, wobei die *Lycoperdaceen* und *Geastrideen* ausgeschlossen sind. Die *Hymenomycetes* aber sind mir diejenigen Basidienpilze, welche ein blos gelegtes Hymenium (in obiger Bedeutung) haben.

Es geht ferner aus der Betrachtung dieses Verhältnisses hervor, dass bei den beiden Familien der ächten Hutpilze, *Phalloideen* und *Agaricineen*, eine Art Internodium angenommen werden muss, und zwar eines für die Aussenhülle und eines für die Innenhülle. Dehnt sich das letztere, also das zwischen Aussen- und Innenhülle, so geschieht die geschilderte Zerreissung, deren zusammengehörende Theile später kaum mehr zu erkennen sind.

Die schematische Figur 4 zeigt bei a die Basis, bei b die Stelle, an welche die 2 Hüllen angeheftet sind; diese Stelle ist hier unentwickelt; bei Fig. 5 ist sie entwickelt und die innere Hülle ist emporgehoben.

Für Gebilde mit so eigenthümlichem Gewebe und so schneller Entwicklung desselben, wie das der Pilze, ist es aber auch natürlich, dass diese Hüllen mit dem Stiel und dem Basilarkörper verschiedene Verhältnisse eingehen können, und dass daher nicht immer so deutlich die Theile geschieden auftreten, daher finden wir nicht bei allen *Agaricineen* Manschette, Ring oder *Volva* u. dergl.

Wie die so gar wunderlichen Gestalten der anderen *Phalloideen*, nämlich *Clathrus*, *Lysurus*, *Ascroe* u. a. erklärt werden können, wage ich nicht auszusprechen, ohne eine Untersuchung sehr junger lebender oder conservirter Exemplare. Eben so muss die Abstammung des Schleiers mancher Phalloideen noch näher untersucht werden.

Gewiss ist, dass nicht Alles, was die bisherige beschreibende Mykologie Hut heisst, morphologisch ein und dasselbe Gebilde ist. Der Hut der *Polyporen* ist ein ganz anderer, als der der *Boleten* und jener der Hydneen und Thelephoreen ist dem der Polyporen zunächst stehend. Bei diesen ist anfänglich keine Peridie vorhanden, in welcher der sogenannte Pilz zur völligen Ausbildung kommt, sie durchbricht u. s. w.; sondern diese Pilze wachsen mit ihrem Rande vorwärts aus einer centralen Masse, das, was Hut scheint und Stiel, ist der sich erhebende Mittelpunkt dieser Masse. Die mehr-

jährigen Polyporen sind ebenfalls noch näher zu studiren und bisher ganz irrig beschrieben und aufgefasst. Auch wird man dabei des verzweifelten *pileus resupinatus* los.

Bei den Pilzen gilt es mehr als irgendwo in der Entwicklungsgeschichte der Pflanzen, frühe genug zu kommen; denn nur dadurch, dass man bisher immer *post festum* kam, entstanden die sinnlosen Phrasen, denen, Gott sey Dank, Fresenius in seiner jüngsten vortrefflichen Schrift das, was ihnen gehört, gesagt hat.

Wenn wir endlich zurückblicken auf diese Verhältnisse, dass nemlich die innerhalb einer Peridie eingeschlossenen Gebilde auf einer stockartigen Basis ruhen, und in sich Internodien ausdrücken, welche sich theils strecken, theils unentwickelt bleiben, wenn ferner der sogenannte Pilz der Polyporen kein gleichzeitiges Gebilde ist, so folgt, dass dieses Gebilde, der sogenannte Pilz, weniger einer Frucht verglichen werden könne, wie man es bisher öfters that, sondern viel eher einem Spross oder einem Fruchtzweig, der als Receptaculum dient. Dadurch vermeidet man auch die Missverständnisse, indem der Begriff der Frucht selbst dadurch wieder getrübt wird, dass man die Pilz- oder Sporenträger mit ihr vergleicht.

Somit komme ich zu ganz andern Resultaten als Herr Bonorden, welcher den *Phallus* nicht unter die Hymenomycetes, sondern zu den Gasteromycetis bringt. Die Säule, welche Bonorden als „eingelegten Schleuderer“ bezeichnet, erhält die nächste Beziehung zum Stiel der übrigen Hymenomyceten und hat sie auch wirklich, denn sie liegt nicht so isolirt in einer Masse, wie Bonorden sagt und zeichnet, indem dieser wahrscheinlich durch einen nicht centralen Schnitt ihre Verbindung am Gipfel und an der Basis übersah. Anderes, wozu jener übrigens sehr beachtenswerthe Aufsatz Anlass giebt, kann hier nicht näher erörtert werden und werde ich in derselben Zeitschrift besprechen, in welcher es mitgetheilt wurde.

Indem mir die Ausdrücke „Wurzel und *uterus* u. dgl.“ bei den Pilzen gar zu widerlich sind, kann ich nicht umhin, meine Anerkennung auszusprechen, dass ein französischer Botaniker: Payer, in seinem schönen Werke „*botanique cryptogamique*“ eine eben so einfache als zweckmässige

Durchführung gleicher Ausdrücke für die bei allen Kryptogamen gleichen Organe angestrebt hat. Auch muss ich bemerken, dass die dort erörterten Ansichten über Bildung und Bedeutung des Hutes mit den meinigen sehr übereinstimmen, wesshalb ich es nöthig fand, auf meine bereits vor 3 Jahren geäusserten Mittheilungen zu verweisen.

Wir wollen aber noch eine allgemeine Nutzanwendung aus unserer Betrachtung ziehen, diese nämlich, abermal deutlich zu sehen, wie sehr wir noch in der Pilzkunde zurück sind. Wir sind hierin noch nicht einmal da, wo Linné mit den Phanerogamen war, nein, wir sind noch, wo Tournefort und Boerhave mit den Phanerogamen waren, wo Gräser, Kräuter und Bäume als wissenschaftliche Klassen zu sehen waren. — Was würde man jetzt von einem System sagen, in dem *Cactus*, *Euphorbia canariensis* und *Stapelien*, manche *Proteaceen* und *Coniferen* und *Myrtaceen*, oder *Fabiana* und *Erica* u. dergl. in einer Klasse stehen?

So lange wir aber *Morchella* und *Phallus*, *Agaricus* und *Polyporus*, *Hymenangium* und *Tuber* in eine und dieselbe Klasse bringen, sind wir nicht einen Schritt weiter als in obigen Beispielen. — Wir verdanken viel, sehr viel dem verdienten geistreichen E. Fries, aber es giebt nur eine Autorität und diese ist die Natur; geht er nicht mit dieser, so können wir auch ihm nicht folgen. Fries ist ohne Zweifel der Linné für die Kryptogamen, insbesondere für Pilze und Flechten; aber wer wollte jetzt die Begeisterung, die unbedingte Hingabe an Linné's System, bei den Phanerogamen wieder erwecken? Wie mit einem Male die Mittel zur Erkenntniss gegeben wurden, so kann auch die Systematik eine ganz andere Gestalt erhalten; denn der Grundsatz ist wohl auch bei den Pilzen und Flechten geltend, dass nur die Fructification die Klasse bestimmen kann. Desshalb sind auch die *Discomycetes* Fr. mit den Flechten zu vereinigen; wurde nicht auch schon bisher *Hysterium*, *Graphis* und andere, bald zu den Pilzen, bald zu den Flechten gestellt? Haben nicht auch die Flechten ein bald verschwindendes Mycelium, das bereits 1831 von Fries so schön gedeutete *subiculum* von *Parmelia erythrocarpa* (*Lichenogr. eur. p.* 121.), welches als das längst gekannte *Lichen* oder *Byssus antiquitatis* erscheint?

Eine Umgestaltung der kryptogamischen Systematik ist daher gewiss die nächste Aufgabe der Wissenschaft, möge sie nur beim rechten Fleck begonnen werden und nicht in den Irrweg gerathen, wo jede beliebig entgegentretende zeitliche Form als Spezies eingetragen wird und vielleicht ein und dasselbe Wesen an 3 und mehr Stellen im System figurirt.

Es ist hiebei so zu sagen natürlich, dass ein künstliches System vorausgehen muss, wie es bei den Phanerogamen auch ergieng. Gerade hier aber hat man den Anfang mit einer natürlichen Anordnung gemacht, wie schon Linné's Ordnungen in der 24. Classe solche waren. Der Grund lag darin, dass man nur nach dem äusseren Schein eintheilte, ohne das eine Merkmal der Fructification durchgehends zu kennen.

Die Hauptaufgabe würde seyn, eine Anordnung zu treffen, welche der bei den Phanerogamen parallel geht und ihr entspricht, denn bisher waren die gleichnamigen Abtheilungen beider Klassen durchaus nicht gleichwerthige. Um diess zu erreichen, muss den Phanerogamen genommen und den Kryptogamen gegeben werden.

Aus diesem Missverhältniss entstand zum Theil wieder das andere, dass, wenn man die Schriften und Systeme der Forscher einzelner kryptogamen Classen sieht, man glauben sollte, es gebe nur diese Pflanzen, und es am Ende aussieht wie in Auerbachs Kleinresidenzlingen.

So sehen wir bald Abtheilungen der Kryptogamen zu Familien gemacht, welche mindestens den Abtheilungen ersten oder zweiten Ranges der Phanerogamen entsprechen, und hinwiederum zu Familien erhoben, was kaum den Werth einer Gattung hat. Gar oft endlich bemerkt man, dass der Algenkenner keinen Pilz, der Pilzkenner keine Alge oder kein Moos, und keiner die phanerogamen Pflanzen hinlänglich kennt oder kennen will.

Diese Missstände rühren zum grossen Theil daher, dass man ohne Grundsätze handelt, nur nach dem sogenannten Takt oder natürlichen Gefühl, und dass nicht von vornherein die rechte Orientirung statt hatte, um nicht den näher untersuchten Kreis für die ganze Welt zu halten.

Indem es mir stets ein Bedürfniss war, das Pflanzen-

reich als Ganzes aufzufassen, war ich auch oft bemüht, eine gleichmässige Anordnung herzustellen. Ich erlaube mir hier eine solche in einem Schema mitzutheilen, mit der ausdrücklichen Erklärung, dass ich es nur als einen Versuch und als Durchgang betrachtet wissen will, um ohngefähr anzudeuten, wo es hinaus soll.

Ich durfte nicht verschmähen, was Forscher eines einzigen Gebietes als Resultat gaben, hat ja auch Linne das Gleiche gethan, wo es ihm an eigener Erfahrung fehlte; diess gilt insbesondere für die Algen, wo ich fast ganz Kützings Abtheilungen behalte, aber Behufs meines Zweckes anders verwerthe. Auch bei den Moosen folgte ich gerne Müller'n u. s. w. Um jedoch das Ganze vollständig aufzufassen, muss ich auch eine Anordnung der Phanerogamen beifügen, lasse jedoch bei ihnen die Ordnungen und Familien weg. Diese Anordnung hat wohl den Schein, als ob sie ganz die des Jussieu wäre; wer es aber zu würdigen weiss, wird zugeben, dass eine ganz kleine Abänderung oft das Resultat mühsamer und wichtiger Forschungen ist. Indem ich auch, aus Hochachtung vor der Methode Jussieu's so wenig als möglich ändern möchte, habe ich ihm absichtlich diesen Schein gelassen. Jussieu selbst betrachtet und nennt es ja nicht ein natürliches System, wie es so oft von den Nachfolgern missverstanden genannt wurde, sondern bei ihm sollte es eine Methode, d. h. eine künstliche Anordnung für die natürlichen Familien seyn, und als eine solche will auch ich es hier geben. Die Zeit wird es lehren, ob ich dem Bedürfniss entgegengekommen bin; ich werde daher jede Berichtigung, die zur Vervollkommnung führt, dankbar anerkennen; ich sehe sehr wohl seine Mängel, besonders den, dass es doch nicht streng parallelisirt, allein ich glaube, dass eben, um der Uebersicht und Einfachheit willen, man den 2 Reihen, den Phanerogamen und Kryptogamen, eine relative Gleichstellung ihrer Abtheilungen geben darf, besonders da die schwierige Frage nach dem Werth der Klassen noch lange nicht entschieden seyn wird.

Von der heutigen Wissenschaft wird gewiss eine solche Veränderung des Schema von Jussieu gefordert. Möchte

sie in seinem Sinne und so ausgefallen seyn, als er selbst sie gemacht haben würde, wenn er noch lebte!

Phanerogamen und Kryptogamen erhielten hier eine gleiche Anzahl von Klassen; weiter darf man es nicht treiben, sondern annehmen, was die Natur giebt. Die Kryptogamen haben sodann 35 Ordnungen und (bei Ausschluss der Diatomeen im weitern Sinn) 90 Familien, deren Charactere ich in meinen Vorlesungen gegeben habe. — Die Phanerogamen erhalten bei mir ebenfalls Ordnungen, im Sinne Perlebs, Bartlings u. A. und diese umfassen dann die gewöhnlichen Familien (welche auch von Jussieu, Endlicher u. A. Ordnungen genannt werden).

Entwurf einer systematischen Anordnung der natürlichen Abtheilungen des Gewächsreiches, mit gleichwerthigen Klassen.

Series I. **Cryptogama.**

Divisio I. ***Thallophyta***

Subdivisio A. **Acrospora** (Fungi)

Classis 1. *Coniomycetes*

Ordo 1. Endophyti. 2. Epiphyti.

Classis 2. *Hyphomycetes*

Ordo 3. Trichospori. 4. Cystospori.

Classis 3. *Basidiomycetes*

Ordo 5. Stromatomycetes. 6. Myxomycetes. 7. Gasteromycetes. 8. Hymenomycetes.

Subdivisio B. **Ascospora** (Fungi p. p.)

Classis 4. *Ascomycetes*

Ordo 9. Discomycetes. 10. Pyrenomycetes.

Classis 5. *Thallomycetes* (v. Lichenes)

Ordo 11. Angiocarpi. 12. Gymnocarpi. 13. Homoeomerici.

Subdivisio C. **Thallospora** (v. Algae p. p. maj.)

Classis 6. *Chlorospora*

Ordo 14. Protocysta. 15. Eremospora. 16. Cryptospora. 17. Pycnosperma. 18. Angiosperma.

Classis 7. *Rhodospora*

Ordo 19. Paracarpea. 20. Choristocarpea.

Divisio II. ***Phyllophora***

Subdivisio A. **Haplospora**

Classis 8. *Schizocarpa* (v. Hepatici)

Ordo 21. Pseudohepatici. 22. Stylohepatici. 23. Thallohepatici. 24. Phyllohepatici.

Classis 9. *Holocarpa* (v. Musci)

Ordo 25. Schizobrya. 26. Cladobrya. 27. Mitraebrya.

Classis 10. *Gyropterides* (Filices p. p.)

Ordo 28. idem.

Classis 11. *Schizopterides*

Ordo 29. Hymenosporangia. 30. Dermatosporangia.

Classis 12. *Gonopterides*

Ordo 31. idem, s. Equisetaceae.

Subdivisio B. **Diplospora**

Classis 13. *Spirospora*

Ordo 32. idem, s. Characeae.

Classis 14. *Maschalocarpa*

Ordo 33. Isoëteae. 34. Lycopodia.

Classis 15. *Rhizocarpa*

Ordo 35. idem.

Series II. **Phanerogama.**

Divisio I. ***Amphicotylea***

Classis 1. *Gymnospermia.*

Divisio II. ***Monocotylea***

Classis 2. *Monohypogyna.*

Classis 3. *Monoperiyyna.*

Classis 4. *Monoëpigyna.*

Divisio III. ***Dicotylea***

Subdivisio A. **Apetala**

Classis 5. *Diclines.*

Classis 6. *Epistaminea.*

Classis 7. *Peristaminea.*

Classis 8. *Hypostaminea.*

Subdivisio B. **Sympetala**

Classis 9. *Pericorollia.*

Classis 10. *Hypocorollia.*

Classis 11. *Epicorollia synantherea.*

Classis 12. *Epicorollia chorisantherea.*

Subdivisio C. **Eleutheropetala**

Classis 13. *Epipetalia.*

Classis 14. *Hypopetalia.*

Classis 15. *Peripetalia.*

Fig. 1.

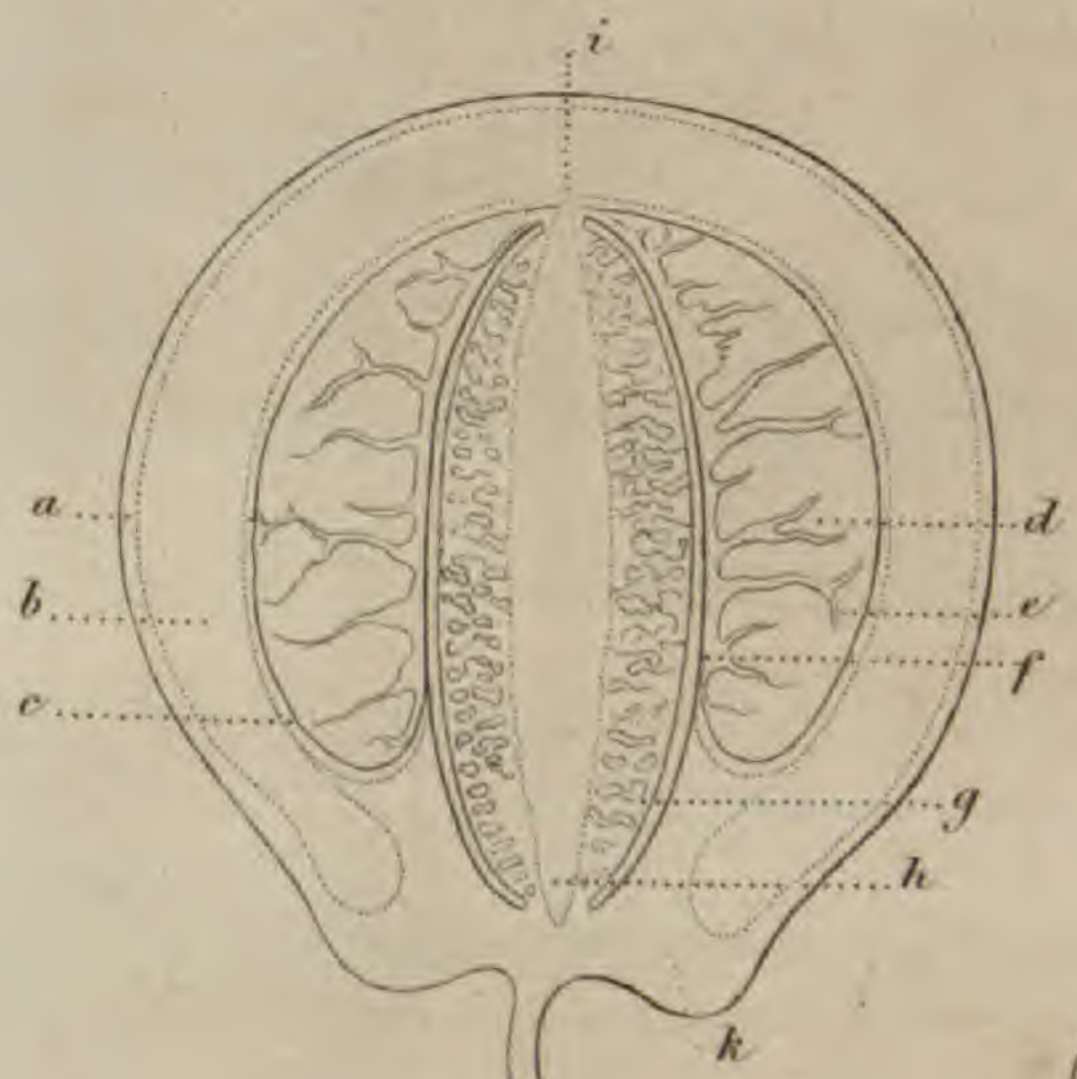

Fig. 3.

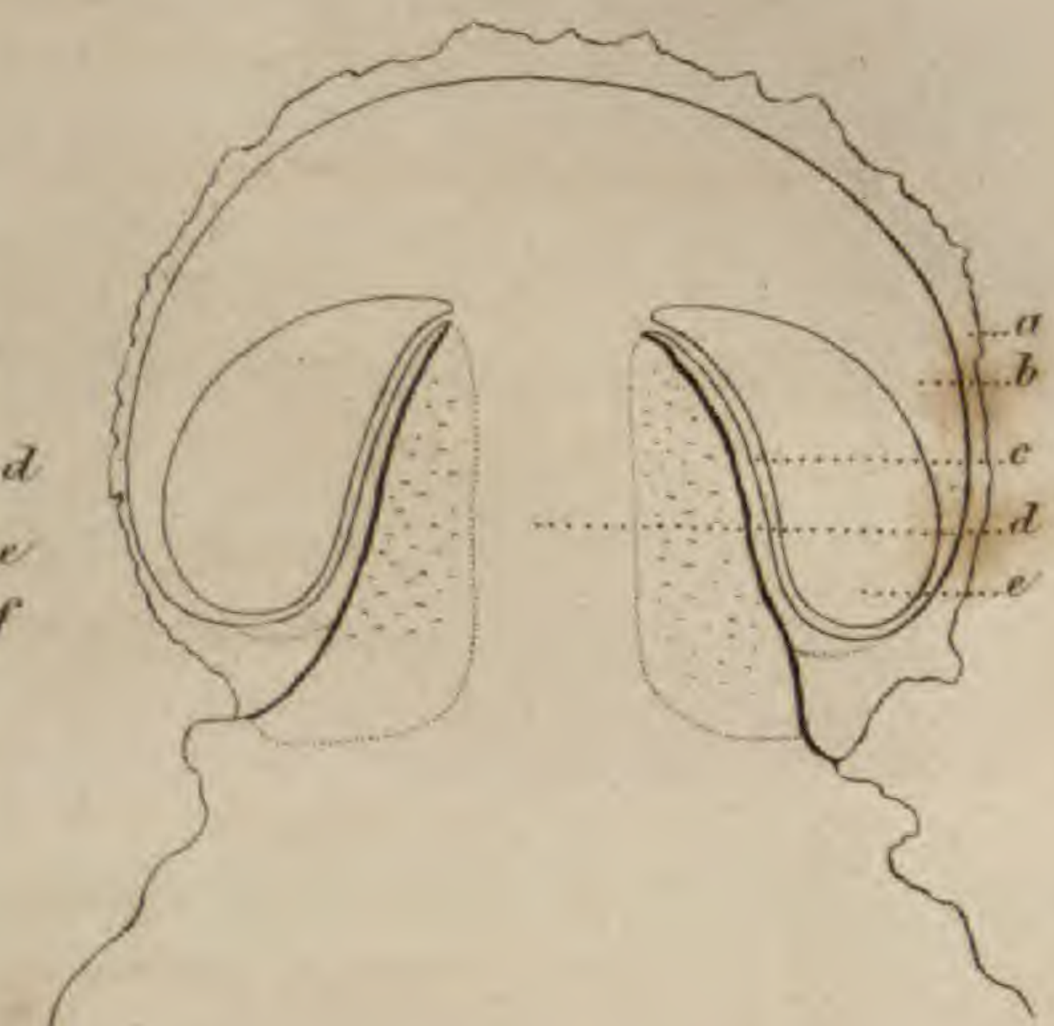

Fig. 4.

Fig. 2.

Fig. 5.

A. Schnizlein del.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Abhandlungen der Naturhistorischen Gesellschaft Nürnberg

Jahr/Year: 1858

Band/Volume: 1

Autor(en)/Author(s): Schnizlein Adalbert

Artikel/Article: Morphologische Betrachtungen über den sogenannten Hut der Pilze und über die Systematik der Kryptogamen im Allgemeinen. 92-105