Betrachtung über die obere und untere Grenze des Pflanzenreiches.

Auszug aus einem Vortrage des
Dr. Ernst Stitzenberger.

So oft den Bestrebungen nach Systematisirung der Pflanzen nur die Tendenz zu Grunde lag, diese nach gegebenen Merkmalen natürlicher Verwandtschaft zu ordnen, Aehnliches zu Aehnlichem zu stellen, so lange man mit Ehrenberg oder Buffon allen Stufenbau in der Natur läugnete, oder wenigstens nicht berücksichtigt wissen wollte, so lange war jede annähernd getroffene Zusammenstellung verwandter Pflanzen ihrem Zwecke, nämlich Uebersichtlichkeit in die Masse der Einzelheiten zu bringen, entsprechend. Eine Begründung geschichtlicher Entwicklung des Pflanzenreiches wurde im Systeme nicht versucht und es wäre blosser Zufall gewesen, wenn sie dennoch geglückt wäre.

So oft aber genetische Momente bei der Systematisirung zum leitenden Gedanken erhoben wurden, fielen diese natürlichen Systeme höchst unbefriedigend aus und besonders dann, wenn man sich versucht sah, einen linearen Fortschritt in den Entwicklungsstufen der heuligen Flora anzunehmen und denselben mit dem geschichtlichen Werden des ganzen Pflanzenreiches und mit der Entwicklungsgeschichte der einzelnen Pflanze zu parallelisiren. Die Betrachtung über die obere und untere Grenze des Pflanzenreiches wird uns annähernd zeigen, mit welch' grossen Schwierigkeiten es verbunden ist, den Zusammenhang zwischen den verschiedenen und mannigfaltigen Organisationsstufen der Pflanzenwelt in trennem und einheitlichem Bilde wiederzugeben.

Schon durch das erste Theilungsmotiv im Pflanzensysteme schieden alle Botaniker die Pflanzen in 2 grosse Gruppen, deren eine als die niedere die andere als die höher entwickelte gilt.

So zerfällt das Pflanzenreich nach Linné in Cryptogamen und Phanerogamen, nach Jussieu in Acotyledonen und Cotyledonar-Pflanzen. Beide Theilungen beruhen auf morphologischen Principien und ihre Glieder decken sich vollkommen, so dass die Cryptogamen den Acotyledonen, die Cotyledonar-Pflanzen den Phanerogamen entsprechen. Andere und bessere Namen für die gleiche Sache gibt Mohl durch die Bezeichnung: Ex-embryonaten und Embryonaten. Decandolle's und Endlicher's Eintheilung berulite auf histologischen Principien und sollen unten noch weiter berührt werden. Verfasser ist für die Linné'sche alte Eintheilung der Pflanzen in Phanerogamen und Cryptogamen eingenommen. Die Jussieu'sche Berücksichtigung der Cotyledonen würde streng durchgeführt zu vielen Irrthümern verleiten, so durch den Mangel der Samendappen bei den

Schmarozer-Gewächsen, durch die Vielzahl der Keimblätter bei Coniferen und so weiter. Decandolle basirt die Aufstellung seiner Hauptgruppen auf den Unterschied zwischen Zelle und Gefäss. In Wahrheit sind die e aber nicht streng von einander verschieden und nicht ohne zahlreiche Uebergänge, zudem sind an vielen Zellpflanzen Decandolle's auch Gefässe nachgewiesen worden (Spiral - Gefässbildungen an Leber- und Laubmoosen). Die weitere Eintheilung der Gefässpflanzen beruht ferner bei Decandolle, wie in neuerer Zeit über allen Zweifel erhoben wurde, auf falschen Ansichten vom Verlauf der Gefässbündel; zudem hat aber das ganze System schon in seiner Grundlage den Fehler, dass das Pflanzenreich in zwei höchst ungleichnamige und ungleich grosse Theile getheilt und die so natürliche Classe der Cryptogamen dadurch zerrissen wird. Wir kommen im Verlaufe noch einmal zur Besprechung dieser Verhältnisse und wenn nicht dem Namen, so ist doch der Sache nach in allen Systemen die niederste Classe oder untere Grenze des Pflanzenreiches, die wir jetzt zum Gegenstande der Betrachtung machen, dieselbe. Als niederste Abtheilungen des Gewächsreiches gelten die Pilze, Algen und Flechten oder die sogenannten blattlosen Cryptogamen — Thallophyta, wie sie Endlicher so bezeichnend nennt. Welche dieser drei Abtheilungen aber die unterste sei, leuchtet aus den bisherigen Systemen nicht ein. Ich werde diess festzusellen versuchen, wenn ich erst bewiesen haben werde, dass überhaupt eine untere Grenze der Vegetation existirt, dass es weder dem unorganischen, noch dem Thierreiche gegenüber Zwischenformen, noch weniger aber direkte Verwaudlung zwischen Pflanze und Thier gibt.

Zwischen Thier- und Pflanzenreich gibt es keine Reihen von Geschöpfen, die als Uebergänge zwischen beiden betrachtet werden dürfen. Es gibt keine Phytozoen und keine Zoophyten — doch werden heute noch die Spongien als so ein Zwitterding behandelt, oder eher vernachlässigt. Jedenfalls sind sie entweder Thiere oder Pflanzen. Von dem irrigen Glauben an Mittelformen zwischen Thier- und Pflanzenreich ist wohl zu unterscheiden eine zweite falsche Ansicht, nämlich die von der Thierwerdung der Pflanze, vom unmittelbaren Werden eines Infusoriums aus einer Alge. Dieser Irrthum beruht auf den schönen Entdeckungen über die Beweglichkeit vieler Algensporen. Diese Beweglichkeit ist jedoch eine von der der Infusorien allzu verschiedene, als dass hier nicht scharfe Grenzen möglich wären. Die Bewegung der Algensporen ist auffallend unfreiwillig, starr regelmässig, nur einige Stunden nach der Brutzeit dauernd, beruh nicht auf selbstständigen Contractionen in der Zellwand, sondern ist allein entweder durch Wimper oder durch Endosmot-Verkehr von Flüssigkeiten an der Zellwand vermittelt. Beim Infusor sind dagegen auch selbstständige Bewegungen der Zellwand erkennbar, wenn auch in den meisten Fällen die Bewegung durch Flimmerzilien vermittelt wird; hier freiwillige

Verlängerung und Verschmälerung des Körpers beim Durchschwimmen zwischen nahen Gegenständen, während die Alge steif auf Alles losschwimmend anstösst und zwischen Hindernissen sich einklemmt. Das Infusor bewegt sich während seines ganzen Lebens, die Alge nur gleich nach ihrer Geburt; worauf sie Beweglichkeit und Bewegungswerkzeuge für immer verliert.

Es gibt also keine Mittelformen und keine Uebergänge zwischen Pflanze und Thier, sondern zwischen beiden ist eine strenge Grenze gezogen. Wo aber diese liege ist wieder ein Gegenstand zahlreicher Controversen. Ehrenberg und in neuerer Zeit Focke halten eine grosse Zahl Algen für Thiere. Gegen diese Meinung spricht einmal Alles oben über die Bewegung der einzelligen Algen Gesagte; ferner die nachgewiesenen Täuschungen Ehrenberg's in Bezug auf die hohe Organisation dieser Wesen; rothe Pigmentflecke wurden für Augen, die Conturen schleimiges Zellinhaltes für Mägen angesehen u. s. w., dann spricht auch die vollständige Analogie der für Infusorien gehaltenen Algen mit den übrigen, bei denen die Pflanzennatur nie in Abrede gestellt wurde, gegen Ehrenberg, so z. B. die Analogie in der Copulation der Closserien mit den Conjugaten, die Erscheinungen der Conjugation bei Diatomeen u. s. f. Also ist zwischen Thier- und Pflanzenreich eine feste, genau gezogene, unzweifelhafte Grenze. Ob diese auch zwischen dem unorganischen und Pflanzenreich, diese Frage ist unbedingt zu bejahen, wenn man zugibt, dass hier nur von geformter organischer Materie die Rede sein darf und die Zellform uns hinreichendes Moment zur Unterscheidung der Pflanzen von unorganischen Gebilden ist. Dadurch sind auch alle jene einzelligen Pflanzenformen, die man als durch *generatio aequivoca* entstanden ansieht, noch diesseits der gezogenen Grenze. Ob aber überhaupt im Pflanzenreich, besonders in seinen niedersten Regionen eine Urzeugung angenommen werden darf, ist noch unentschieden, obwol ich für meine Person mir diese Frage bejahe.

Jetzt zur Untersuchung, welche Form der Thallophyten als die niederste angesehen werden dürfe.

Schon früher waren Flechten und Algen unter dem gemeinschaftlichen Namen „Algen“ vereinigt, wurden nachher wieder getrennt und erst in neuerer Zeit von Endlicher als Protophyten den Pilzen Hysterophyten gegenüber gestellt, erstere als selbstständig vegetirende, letztere als früheren organischen Boden voraussetzende Gewächse. Hier wurde also ein physiologisches Einheilungsprinzip geltend gemacht. Vom morphologischen Standpunkte aus muss diese Trennung der Thallophyten verworfen werden, einestheils weil viele Zwischenformen vorhanden, andererseits weil viele schmarozende Thallophyten, die bisher den Pilzen zugerechnet wurden, nicht nur den nicht schmarozenden Algen sehr nahe verwandt,

sondern selbst vielleicht Species von Algengattungen sind. (So ist *Sarcine* wahrscheinlich eine Species von *Merismopedia*.) Ich betrachte die drei Abtheilungen der Thallophyten als auf verhältnissmässig gleicher Organisationsstufe stehende, nur durch den Boden, auf dem sie entspringen, verschiedene Formen des ersten Entwicklungsstadiums des Pflanzenreiches, so dass der Pilz das Aequivalent der Alge und Flechte auf organischem Boden, die Alge das Aequivalent des Pilzes und der Flechte im Wasser und die Flechte das Aequivalent der beiden anderen Formen in der Luft ist und trete der Endlicher'schen Eintheilung insofern gegenüber, als ich auch seine Scheidewand noch fallen lasse und die den drei Ausgangspunkten der Vegetation entsprechenden Reihen: Wasser-, Luft- und Schmarotzer-Algen als eine und dieselbe niederste Organisationsstufe des Pflanzenreiches ansehe und völlig coordinire. So viel über die untere Grenze des Pflanzenreiches, an welche sich dann die beblätterten Cryptogamen und endlich die Phanerogamen anschliessen.

Indem ich zur Betrachtung der oberen Grenze übergehe und von umfangreicheren Pflanzengruppen wieder zu deren Gliedern herabsteige, läugne ich nicht, dass hier grössere Schwierigkeiten in der Untersuchung zu bekämpfen sind. Wir verweilen vorerst bei der ausschliesslichen Betrachtung der Phanerogamen.

Aeltere Botaniker liessen sich bei ihren Systemsversuchen, besonders von den Massen-Verhältnissen verführen und setzten die Bäume (*arbores*) als das höher Entwickelte den Kräutern (*herbae*) gegenüber. Selbst Linné von dieser Idee geleitet, setzte in seinen älteren Versuchen die Palmen als *principes* an die Spitze des Pflanzenreiches und stellt diesen Fürsten ein Proletariat von Gräsern — *plebeji* — gegenüber. Was die neueren Systeme betrifft, so gibt es kaum eine Pflanzenfamilie, die nicht schon als würdiger Schlussstein des Pflanzenreiches erfunden worden wäre.

Stellt Jussieu die Coniferen und Amentaccen als den Schlussstein auf, so setzt Ad. Brogniart die ersteren als Gymnospermen an den Anfang (niederste Entwicklungsstufe) der Phanerogamen. Halten einzelne Botaniker die Verwachsung der Petalen bei Dicotyledonen für das höher Entwickelte, so geben andere der Trennung den Vorzug. Daher kommt es, dass wir bald die sogenannten Monopetalen (besser Gamopetalen), bald die Polypetalen (besser Eleutheropetalen, nicht aber, wie Endlicher will: Dialypetalen) als Schlusspunkt des Systemes treffen, während der unbefangene Beobachter gestehen muss, dass die Verwachsung oder Trennung der Blumenblätter gewiss von untergeordnetem Werthe ist und wir häufig in einer Familie Pflanzen mit beiden Bildungsarten treffen. Die An- oder Abwesenheit der Blumenblätter ist ein ebenso trügliches Moment zur Begründung von grösseren Abtheilungen im Pflanzenreiche, wie Bartling hinreichend bewiesen.

Ein Blick auf die Fraxineen, Euphorbiaceen, Caesalpinien reicht hin zur Bestätigung des Gesagten.

Lässt uns also die bisherige Systematik über die Bestimmung der oberen Grenze des Pflanzenreiches völlig im Dunkel, so sind wir gezwungen hiebei unsern eigenen Weg zu gehen. Es können uns verschiedene Gesichtspunkte zur Richtschnur dienen.

Jedes Volk hat seine eigene Wahl getroffen und verführt durch die Majestät des Wuchses, dessen Grösse, die Ehrwürdigkeit des Alters, das Nützlichkeitsprinzip, oder durch Vereinigung aller dieser Vorzüge hängt Deutschland an seinen Eichen, Italien an der Castanie, der Indier am Coeos, der Africaner lobt den Boabob. Sucht man auch die oberen Grenzen des Pflanzenreiches an's Thierreich anzuschliessen, so deutet man die Thierähnlichkeit bald aus der Bewegung (*Mimosa, Oxalis, Dionaea, Hedysarum Robinia*), bald aus dielinischem Blütenbau (Coniferen und Amentaceen sind bei Jussieu die oberste Ordnung des Systemes).

Vielleicht ist es richtiger in der Metamorphose der Pflanze den Schlüssel zur Beurtheilung ihrer Entwicklungsstufe zu suchen. Das materielle Stratum der Metamorphose ist das Blatt. Agardh erklärt die Laubblattformation für die höchste Stufe in der Pflanzenmetamorphose und hält die Hoch-, Kelch-, Blumen-, Staub- und Fruchtblattbildung für Verkümmernngen. Niemand wird es bestreiten, wenn ich diese nach Agardh für verkümmert gehaltenen Metamorphosen für höher, als dem Ziel der Pflanze, der Fruchtbildung nähere, diese mehr vermittelnde erkläre. Vor Allem könnten wir z. B. in der Vollkommenheit der Blüthe auch die Vollkommenheit der ganzen Pflanze erblicken und müssten dann der Grösse halber *Rafflesia* oder Pflanzen aus der Familie der *Nelumbonen* und *Nymphaeaceen* für die höchsten erklären. Auch die Regelmässigkeit oder vielleicht die Symmetrie der Blüthe könnte als das Höchste angesehen werden. Lassen wir Zahlenverhältnisse in der Blüthe für ihre Vollkommenheit sprechen, so geben wir mit Lindley ebenfalls den *Nymphaeaceen* in Beziehung auf die grosse Zahl der Blumenblätter, oder den *Papaveraceen* in Bezug auf Staubblätter den Vorzug. Auch in Bezug auf Verwachsung und Trennung ist es schwierig, das Eine oder Andere für das Vollkommene zu erklären. Decandolle und Endlicher erklären sich für die Trennung, Fries für die Verwachsung und dieser setzt die Sonnenblume und überhaupt die *Compositen* an die Spitze. Betrachtet man die Frucht als höchste Metamorphose, so können die Zahlen-Verhältnisse der Frucht leiten. Vielzahl der Früchte bei *Polycarpicae* (Decandolle's höchste Pflanzen), Einzahl in der Fruchtblattformation bei den *Leguminosen*. Fernere Motive sind: grösste Trennung oder grösste Verwachsung vieler Fruchtblätter, Bildung isolirter Fruchthöhlen durch die einzelnen Fruchtblätter, oder Verwachsung derselben zu einer Höhle, Theilnahme vorbergehender Blattfor-

mationen an der Fruchtbildung oder Isolirung der Fruchtblätter (ober-
 unterständige Frucht), saftige, fleischige oder trockene Kapsel Früchte oder
 Vereinigung beider Qualitäten; aromatische, ätherisch-ölige, zuckerhaltige
 Früchte. Wie leicht einzusehen, ist hier die Wahl ungemein schwer; jede
 Pflanze hat ihre Vorzüge, jede Familie fast zeigt Eigenschaften, über wel-
 che hinaus grössere Vollkommenheit nicht möglich. Selbst die Cryp-
 togamen zeigen Schlusspunkte, über welche hinaus keine weiteren
 Bildungen homogener Art denkbar und an welche keine andere Pflanze,
 als die gleiche Idee weiter ausspinnend angeschlossen werden kann. Da-
 her das Pflanzenreich als ein aus concentrischen Strahlen zusammenge-
 setztes Bild betrachtet werden muss, aus Strahlen, deren Peripherie selbst
 wieder eine Wellenlinie ist; so dass hier kein Abschluss wie im Thier-
 reich stattfindet; im Gegentheil die Pflanzenwelt in ihrem nach oben ge-
 theilten Charakter deutet uns hin, verlangt nach einer höhern ausser ihr
 gelegenen Einheit, die die Natur erst am Abschlusse des Thierreichs im
 Menschen, ihrem Zielpunkt, findet, durch dessen Geist sie sich erfasst, ihrer
 selbst bewusst wird und zur Freiheit gelangt.

Dr. Poech über die Moos-Vegetation von Liebwerda.

Mitgetheilt von

F r a n z K e i l.

Liebwerda liegt in einer anmuthigen Gebirgsgegend des nördlichen Böh-
 mens. Das Thal, in dem die Heilquellen entspringen, entsteht am Fusse
 der Tafelfichte und beobachtet eine westliche Richtung, im Süden und Nor-
 den begleitet von zwei sehr wenig hohen Gebirgsrücken. Fast parallel
 mit dem seichten Thale von Liebwerda erstreckt sich südlich von demsel-
 ben das viel grössere und malerische Wittichthal, das seinerseits im Süden
 durch eine oftmals gesattelte 2500' hohe Bergreihe vom jenseitigen Thale
 der kleinen Iser und Kamenitz getrennt wird. Die Wittich, die das Thal
 durchströmt, entspringt auf dem Isergebirge, toset in nördlicher Richtung
 das Gebirge herab, wendet sich dann westlich den langen Ort Weissbach
 durchrauschend, kommt nach dem Wallfahrtsorte Haindorf, dem schönsten
 Punkte der ganzen Gegend, bewässert mit ihrem stets kaffeebraunem Was-
 ser Mildenau, Raspenau, Friedland u. s. w. und ergibt sich endlich der
 Neisse. Aus den Quereinschnitten der südlichen Bergreihe bringen ihr to-
 sende Gebirgsbäche ihre klaren Wässer zu, und hier ist die eigentliche
 Heimath der Moose.

Die Hauptfelsenart der Gegend ist Granit, der besonders in dem südl.
 Gebirgszuge massig zu Tage tritt, häufiger aber als ungeheure loose Blöcke
 auf Berg und Hügel vorkommt; am häufigsten sind diese Trümmer in und

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Lotos - Zeitschrift fuer Naturwissenschaften](#)

Jahr/Year: 1851

Band/Volume: [1](#)

Autor(en)/Author(s): Stitzenberger Ernst

Artikel/Article: [Betrachtung über die obere und untere Grenze des Pflanzenreiches 159-164](#)