Zeitschrift: Denkschriften der Allgemeinen Schweizerischen Gesellschaft für die Gesammten Naturwissenschaften

Herausgeber: Allgemeine Schweizerische Gesellschaft für die Gesammten Naturwissenschaften

Band: 1 (1829)

Artikel: Bemerkungen über die Vegetation der Moose und Revision des Genus Sphagnum

Autor: [s.n.]

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-357964

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 02.07.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

VI.

Bemerkungen über die Vegetation der Moose und Revision des Genus Sphagnum.

Im Reiche der Vegetabilien bilden die Moose eine scharf begrenzte natürliche Familie, und ihre einzelnen Glieder stehen in sehr naher Verwandtschaft des innern Baues und der äufsern Gestaltung. Dem Wasser, als ihrem Elemente, und aus der demselben eigenthümlichen Confervenform in Licht, Luft und Wärme emporgewachsen, und hinab in die Erde wurzelnd, tragen sie das Gepräge ihres Ursprunges aus Wasserconferven, in mannigfaltige Formen durch mancherley Einflüsse umgestaltet, immer an sich. Der einfachen Ausdehnung in gegliederte Faden folgend, erheben sie sich, wie angezogen durch Licht, aus ihrem Elemente zu höherem Leben und gestalten sich dadurch zu eigenthümlichen Formen, gewinnen aber auch durch Verbindung mit der Erde nicht blofs festere Haltpuncte, sondern auch begrenztere Form. Aus den Knötchen, die durch das Zusammenketten zweyer oder mehrerer Confervenfäden gebildet werden, sprofst das erste Mooskeimchen; eine Erscheinung, die mit der Befruchtung der eigentlichen Conferven, und namentlich der Conjugaten, grofse Aehnlichkeit und wahrscheinlich tiefern Zusammenhang hat. Man hat nicht ohne Grund die Conferven Mooslarven genannt, und die über ihre Metamorphose fortzusetzenden Untersuchungen haben auch die Frage zu lösen, ob die Keimkörner der Cryptogamen überhaupt in bestimmten, bedingenden Verhältnissen nicht eben so wohl zur eigentlichen Conferve als zum Moose sich umbilden können, die als Conferve der blofsen Längsausdehnung folgend, auf die unterste Stufe der Vegetation beschränkt bleiben, die zwar mit einer wahrscheinlich noch unrichtig gedeuteten Fruchtbildung begabt ist, aber sich noch nicht einmal zur Sporidienbildung erhebt.

So wenig wie das Reich der Infusorien, als dem untersten der Animalität, bindet sich das ihm nahe verwandte Reich der Algen an bestimmte Formen. Die Grenze zwischen beyden schwankt immer noch, und eben so wenig scharf und richtig ist die Linie zwischen Alge und Moos, als die zwischen Infusorien und Radiarien u. s. w. gezogen. Blofse Formenbeschreibungen müssen hier in's Unendliche gehen, und werden nie eine richtige Scheidungslinie begründen. Eine solche kann nur das Ergebnifs der schwierigen Beobachtung der Formveränderungen seyn.

Der Mangel der Epidermis, welche die Familie der Moose bezeichnet, weis't dieselben auch da, wo sie nur vom Thaue des Himmels auf den dürren Felsen der Alpen zu leben scheinen, ihrem Ursprunge, dem Wasser zu. Als höhere Entwickelung der Alge zum Moose, bleiben sie immer dem Haupteinflusse des Wassers unterworfen; und diesem Einflusse, der je nach dem Standorte wechselt, sind eine Menge Erscheinungen zuzuschreiben, die nur durch sorgfältige Beachtung desselben richtig gedeutet werden können.

Die durch den Ueberflufs oder Mangel an Feuchtigkeit an den Moosen bewirkten Veränderungen können sich aber nie so weit erstrecken, dafs sie constante, spezifische Verschiedenheiten bedingen, obschon sie in neuern Zeiten zur Aufstellung einer grofsen Menge neuer Species Gelegenheit gegeben haben.

Im Allgemeinen kann angenommen werden, dafs Ueberflufs oder Mangel an Feuchtigkeit am meisten Einflufs auf die unedlern Theile, nämlich auf Stengel, Aeste und Blätter ausübe, aber gerade dadurch auch häufig die Ausbildung der, freylich neuerdings nicht ganz grundlos wieder bestrittenen Sexualität, und mithin die Fruchtbildung selbst hindert. — Durch allzuviel Feuchtigkeit verlängert sich der Stengel; Aeste und Blätter werden weiter aus einander gerückt, und bekommen nicht selten andere Richtungen. Die Blätter werden voller, durchsichtiger; das Blattnetz tritt stärker hervor und dehnt sich mehr confervenartig in die Länge, der Blattnerv hingegen wird unbestimmter, nicht selten verkürzt, oder in's Blattnetz undeutlich verlaufend. Alle Theile, bis in die feinsten Spitzen, erhalten eine klare, grüne Farbe. Die Leichtigkeit, mit der sich die Moossporidie im Wasser entwickelt, begründet das gesellschaftliche Vorkommen der im Wasser lebenden Moose. Sie bilden aber sehr selten dicht gedrängte Häufchen, die mehr der Tröckne

und Alpenform angehören, und ihren Grund meistens in der Entwickelung der Sporidien inner dem mütterlichen Räschen haben. — Kommt die nämliche Moosart auf trocknen Stellen vor, so verkürzt der Mangel an Feuchtigkeit den Stengel; diese treten näher zusammen, und treiben mehr Aeste und Blätter, oder drängen sie gegen die Spitze hin zusammen, um Regen und Thau länger zurückhalten zu können. Die Blätter werden steifer, schmutziggrün, undurchsichtiger, indem sie schon mehr Erde in ihre Mischung aufgenommen haben. Die Spitzen derselben werden häufig gefäfslos, weifs, durchsichtig, den Härchen der Phanerogamen analog. Während das Blattnetz undeutlicher wird, treten hingegen der Blattnerv und eine bestimmte Blattberandung, die dem confervenartigen Wachsthume des Blattnetzes Schranken setzen, deutlicher hervor.

Was man gewöhnlich bey den Moosen Alpenform nennt, rührt meistens vom Mangel an Feuchtigkeit, gröfserer Kälte und rauherer Luft her. Sie finden sich meist in gröfsere oder kleinere Polster zusammengedrängt, und zeigen rigide oder sparrige Formen mit verkürztem Stengel und Aesten. In diesen Polstern verdünstet das Wasser weniger und sie schützen zugleich die zarten Blüthen, die jungen weichen Früchte und die sich entwickelnden Sporidien vor Kälte. Aber auf gleicher Höhe mit ihnen kommen an nassen Felsen und im Bette der Alpbäche, jene vollsaftigen Moose, wie sie Sümpfe und Bäche des Thales nähren, vor; so dafs auch hier weniger die reinere, kältere Luft und Licht, als das Verhältnifs der Feuchtigkeit die Art ihres Vorkommens bedingt.

Am auffallendsten sind diese Erscheinungen an solchen Moosen, die bey weiterer Ausbreitung verschiedenartige Standorte haben. Ein solches ist z. B. die *Grimmia apocarpa Hedw.*, eines der häufigsten Moose unserer Thäler, das auf unsern Alpen über 6000 Fufs ü. M. hinaufsteigt, und überhaupt auf unsern Kalkalpen bezeichnend vorzuherrschen scheint. Als Wasserform erscheint diese *Grimmia* in der *Gr. rivularis Brid.* an moosigten, feuchten Steinen als *Gr. gracilis Schl.*, und in den Alpen als *Gr. alpicola Ludw.*, an trocknen Steinen als gewöhnliche *Gr. apocarpa Hedw.*, und auf Felsen in Licht und Alpenluft als *Gr. Schleicheri Spr.* In der *Gr. rivularis* sind die weifsen durchsichtigen Spitzen der Perichätialblätter durch Ueberflufs an Feuchtigkeit verschwunden, die die *Gr. apocarpa* sonst specifisch unterschei-

den. In der *Gr. Schleicheri* hingegen, treffen wir sie sehr stark und lang an. Die *Gr. gracilis* verräth ihren feuchten Standort durch lange, schlanke Stengel und laxe Zusammenstellung; die weifsen Parichätialblattspitzen erscheinen hier wie bey der *Gr. alpicola* bereits wieder, aber undeutlicher, während die nämliche Pflanze auf dürren Kalkfelsen der Alpen häufig unfruchtbar, zum Unkenntlichen verzwergt in dichten Rasen oft mit ganz weifsen Blattspitzen über das ganze Pflänzchen vorkommt (*Gr. pumila?*). — Als Mittelformen tritt die *Gr. stricta Turn.* zur *Gr. gracilis*, die *Gr. crassu Schl.* wahrscheinlich zur *Gr. rivularis*, und die *Gr. conferta Funkii* zu den Tröckne- oder Alpenformen. — Am häufigsten fructificiren die Formen der Feuchte, weniger die Wasser- und Tröckneformen, daher wohl die *Gr. gracilis* und *apocarpa* als Typus der Species zu betrachten seyn wird.

Aehnliche Erscheinungen, durch die gleichen Einflüsse bewirkt, lassen sich bey einer Menge anderer Moose nachweisen, z. B. an *Hypnum*, *Trichostomum*, *Sphagnum;* an welchem letztern dieses spezieller gezeigt werden soll.

Aufser den genannten Veränderungen lassen sich noch eine Menge anderer aus örtlichen Einflüssen erklären. So treffen wir in langsam abfliefsendem Wasser häufig auf die Einseitigkeit der Blätter, Aeste und sogar der Fruchtborsten (*Hypnum*, *Sphagnum*) bey wechselndem Wasserstande niedergeschlagene Aeste, in schnell fliefsendem Wasser lang gestreckte, niederliegend-aufsteigende Stämmchen, mit weit auseinanderstehenden Aestchen und Blättern u. s. w. So scheint reines Quellwasser, wie diefs auch Nees vermuthet, zur sparrigen Form Veranlassung zu geben; z. B. *Hypnum squarrosum*, *cordifolium*, *stellatum*, *Sphagnum squarrosum.*

Unmerklicher und seltner in's Luxurieuse verändern sich die Formen aus Luftwärme und Lichteinflüssen. Bedeutendere Herrschaft scheinen sie auf die dem Wasser mehr entfremdeten Formen der Lichenen und Schwämme zu üben. Bey Moosen wirken sie, aufser der intensern Färbung, meistens durch Reglung der Thätigkeit beym Einsaugen des Wassers und der Assimilation der Erde, und gestatten dem Bildungstriebe seltner die vorgezeichneten Formen zu überschreiten.

Wie bey den Phanerogamen zeigen sich die Formen, die allzuviel oder allzuwenig Feuchtigkeit erzeugten, auch bey den Moosen, unfruchtbar. Daher trägt eine grofse Menge von Wassermoosen nur selten Früchte, oder es

geschieht diefs an Stämmchen, die in Aesten und Blättern verarmt sind, während ihre unfruchtbaren Genossen in üppiger Fülle glänzend schwelgen. Ich erinnere hier nur an *Hypnum cordifolium*, *trifarium*, *scorpioides*, *falcatum*, *lycopodioides* u. s. w., während bey andern, die ihrer äufsern Gestaltung nach ganz zu den Wassermoosen zu gehören scheinen, der Mangel an Feuchtigkeit das nämliche bewirkt; z. B. *Hypnum abietinum* und *rugosum*. Jede Pflanze ist aber erst dann zum vollkommenen Individuum ausgebildet, wenn sie blüht und Früchte trägt; und es darf daher auch keine Species nach unfruchtbaren Exemplaren bestimmt werden, wenn sie nicht schon defswegen für zweifelhaft gehalten werden will.

Aus dem bisher Gesagten glaube ich schliefsen zu dürfen, dafs die genaue Beobachtung des Standortes der Moose und der durch denselben bedungenen Formveränderungen als hauptsächlichste Grundlage der Speciesbildung dienen müsse, indem wir uns nur auf diesem Wege über die Beständigkeit oder Unbeständigkeit der äufsern Merkmahle überzeugen können. — Wir haben in der Natur blofse Arten und keine Geschlechter, und es mufs daher eine richtige Artenbestimmung jeder Geschlechter- und Systembildung vorausgehen. Wie wir in der Natur über dem Individuum nirgends scharf begrenzte Abtheilungen, sondern nur mehr oder weniger geschlossene, kleinere oder gröfsere Verwandtschaftskreise erblicken, so mufs uns das System nicht den blofsen Namen und allfällige Merkmahle des Individuum, sondern durch seine Einordnung auch seine Verwandtschaften vor Augen legen. Diefs ist aber unmöglich, so lange der Begriff der Art schwankend und unsicher ist, der bey Cryptogamen um so schwieriger zu stellen ist, da sie als unterste Reihe der Vegetation, als eigentliche Versuche der schaffenden Natur ihre mannigfaltigen Kräfte in bestimmte Gestaltungen als Prototypen höherer Formen zu kleiden, anzusehen sind, die ihrer einfachen, man möchte sagen Elementar-Structur wegen, den Veränderungen äufserer Einflüsse und den Abirrungen der bildenden Kräfte um so mehr ausgesetzt sind. Ehe wir nicht eine practisch durchgeführte Untersuchung aller bis jetzt bekannt gewordenen Merkmahle, die wir bey der Aufstellung von Geschlechtern und Arten benutzen, erhalten, die das Wesentliche vom Unwesentlichen dieser Erscheinungen trennt, die Beständigkeit der erstern auch unter verschiedenartigen Einflüssen nachweist, und die physischen Gründe der letztern deutlich darlegt,

so lange werden wir in der Botanik, und namentlich in der Cryptogamie, nie zu sichern Arten gelangen.

Es soll nun versucht werden, die Veränderungen, die wir in den vorliegenden Bemerkungen äufsern Einflüssen zuschrieben, an den beynahe in's Unendliche gehenden Formen des Sphagnumgeschlechtes zu deuten, und ihre Wichtigkeit bey der Bildung richtiger Arten darzuthun.

Das Geschlecht der Sphagnen fällt, im Ganzen genommen, den eigentlichen Wassermoosen anheim, und bildet seiner Structur nach, das unterste Glied der Moosfamilie, in welchem der Uebergang zu den Lebermoosen (*Jungermannien*) deutlich ausgesprochen ist. Das Sphagnenblatt hat weder eine bestimmte Berandung, noch den Blattnerv, und ist defsnahen Formveränderungen eher ausgesetzt, weil das Blattnetz, wie die Conferven, aus denen es gebildet zu seyn scheint, seiner Neigung zur Längsausdehnung eher folgen kann. Seine Anastomosen scheinen die Gliederung der Conferve zu wiederholen. — Die Fruchtborste der Sphagnen hat, was diefs Geschlecht charakteristisch bezeichnet, keine *Vaginula*, indem sie blofse Verlängerung eines Aestchens, folglich noch kein für sich abgeschlossenes Gebilde, wie bey den übrigen Moosen ist. Diese Eigenheiten, so wie endlich die am Stämmchen zurückgeschlagenen, anliegenden Aestchen, die immer mit den wagerecht stehenden vorkommen, zeichnen diefs Geschlecht vor allen übrigen aus.

Linné stellte nur eine Species, nämlich *Sphagnum palustre* auf, und ordnete ihr die spitzblättrigen Formen als Varietät bey. Sein Schüler Ehrhart bildete daraus drey Arten, indem er die dillenische Varietät der pfriemblättrigen Sphagnen zur eignen Art erhob. Diese drey Arten wurden seither wieder in mehrere abgetrennt, so dafs Nees und Hornschuch in ihrer *Bryologia germanica* bereits neun deutsche Species mit zehn Varietäten aufführen. Diese Zahl liefse sich leicht beträchtlich vermehren, wenn wir weder auf den Standort und seine Einflüsse, noch auf constante Merkmahle sehen wollen. Auch liefse sich den neu aufgestellten Arten einiger Anschein spezifischer Verschiedenheit geben, wenn aus der grofsen Menge von Mittelformen einzelne, ausgezeichnetere aufgegriffen, und die oft unmerklichen Uebergänge aufser Acht gelassen werden.

Wir wollen nun zuerst die von den meisten Schriftstellern als Arten angenommenen Formen, nämlich das *Sphagnum obtusifolium*, *acutifolium* und *cuspidatum* untersuchen, und nachher die zwischen ihnen liegenden Mittelformen betrachten.

Am Moosblatte überhaupt geben bestimmte Berandung und die Form des Blattnervs gewöhnlich die constantesten Merkmahle ab. Beyde fehlen nun aber den Sphagnen gänzlich, und es bleiben daher nur noch die weit unsicherern Merkmahle aus dem Verhältnifs der Länge zur Breite, ihre Zusammenstellung, Anliegen oder Abstehen u. s. w. übrig.

Untersuchungen einer sehr grofsen Menge von Sphagnumformen, die von verschiedenartigen Standorten gesammelt oder in der Natur selbst beobachtet wurden, erwiesen sehr deutlich, dafs der Umrifs des Sphagnenblattes aus dem Eyrunden in's Spitzblättrige und in's Pfriemblättrige, durch eine Unzahl von Formen so unmerklich übergeht, dafs nirgends bestimmte Abtrennungen gemacht werden können. Da wo diese Pflänzchen häufig vorkommen, wie z. B. in Torfgegenden, kann man sich bey etwas genauer Untersuchung leicht hiervon überzeugen. Häufig wird man daher in Verlegenheit gerathen, da nicht selten ein dem Blatte nach zur breit- oder stumpfblättrigen Form gehöriges Moos, seinem äufsern Aussehen nach der spitzblättrigen anheim fällt, und umgekehrt. Wir sehen also hier das stumpfe Blatt (sonst eines der beständigsten Merkmahle) durch Standortverschiedenheiten sich in's Zugespitzte verlaufen. Noch auffallender zeigt sich diefs zwischen der spitz- und pfriemblättrigen Form, und schon Dillenius und Hedwig sprachen aus dem nämlichen Grunde dem *Sph. cuspidatum* spezifische Verschiedenheit ab; für zweifelhaft erklärte sie auch Turner.

Während die stumpfblättrige Form mehr auf trockene Stellen angewiesen ist, liebt die spitzblättrige mehr nasse Gründe. Dadurch, dafs die pfriemblättrige Form sich ganz vom Boden losmacht und frey in Teichen schwimmt, erreicht auch das Blatt die gröfste Längsausdehnung, da ihm zur gewöhnlichen Blattfunction noch die der Wurzeln zufällt. Die eyrunden Maschen des Blattnetzes gehen in längliche über. In den pfriemförmigen Blättern verschwinden die Querröhrchen fast ganz, während die Längsröhren dicker und ungleicher werden, und hin und wieder über die Blattspitze hinaus als feine Würzelchen in den das Blatt häufig umgebenden confervenartigen Schleim

hervortreten. Letztere Beobachtung scheint zu der oben ausgesprochenen Annahme zu berechtigen, dafs die Natur des Blattnetzes confervenartig sey, und seiner Neigung zur Längsausdehnung folge, wo weder Blattnerv noch eine bestimmte Blattberandung ihnen Schranken setzen.

Das eyförmige Blatt spitzt sich ohne Verlängerung des Ganzen etwas zu (*Sphag. latif. v. turgidum Mart.*), fängt dann an sich zu verlängern (*Sph. latif. v. pycnocladum Mart.*), die gebildete Blattspitze wird mehr oder weniger abstehend (*Sph. cymbif. v. squarrosulum N.* und *Sph. squarrosum Pers.*); das Blatt dehnt sich mehr in die Länge, entweder wirklich oder durch Einrollung, behält aber noch immer eine stumpfe Spitze (*Sph. compactum Brid.*), welche sich in *Sph. contortum Schulz* und *subsecundum N.* in eine gekerbte Spitze verlängert, und so dem nur unmerklich verbesserten Blatte des *Sph. acutifol.* gleich wird. Durch meist unbekannte aber ganz analoge Formen verläuft das spitzige in's pfriemförmige Blatt.

Mit der blofsen Betrachtung der Blattumrisse konnte man also bey der Bildung neuer Arten nicht ausreichen, und man nahm daher seine Zuflucht zu andern Merkmahlen, die sich aber bey genauerer Untersuchung noch weit veränderlicher erweisen. So sollte das Blatt bey *Sph. acutifolium* und *cuspidatum* am Rande eingerollt seyn. Unter dem Wasser sind sie diefs aber häufig nicht, über dem Wasser bald mehr bald weniger, durch's Austrocknen fast immer. Aber auch die Moose der breitblättrigen Form haben häufig eingerollte Blätter, welche Einrollung nach und nach in's kahnförmig Ausgehöhlte übergeht. Ferner sollen die Blätter von *Sph. acutifolium* und *cuspidatum* an ihrer Spitze abgestumpft und gekerbt seyn; aber fast eben so häufig finden wir ganz zugespitzte Blätter, und der Uebergang aus dem an der Spitze gestutzten und gekerbten Blatt in das glatt abgerundete der breitblättrigen Sphagnen ist ganz unmerklich. Endlich soll *Sph. latifolium* (nach Nees und Andern) eine *capsula subglobosa* auf kurzer Borste, *Sph. acutifolium* eine *capsula obovata-truncata s. cyathiformis* auf längerm Fruchtstiele, und *Sph. cuspidatum* eine *capsula obovata truncata* auf sehr langem Fruchtstiele haben. Aber Smith schreibt gerade umgekehrt dem *Sph. latifolium* eine *capsula cylindrica*, und den beyden andern eine *capsula ovata* zu. — Beyde Annahmen sind jedoch unrichtig, weil alle Sphagnencapseln in ihrem frischen Zustande, so lange sie noch mit dem Deckelchen versehen, folglich nicht

überreif sind, kugelig oder eyrund gefunden werden. Erst nach Entleerung der Kapsel werden sie durch Einschrumpfung cylindrisch oder becherförmig. Man kann sich hiervon leicht dadurch überzeugen, dafs man eine solche becherförmige Kapsel einige Zeit in's Wasser legt, worauf sie bald wieder eyrund wird. Es ist diefs also ein Merkmahl, das blofs von der Ueberreife der Frucht oder vom Austrocknen in Herbarien herrührt.

Dafs die Merkmahle, die von der Länge der Fruchtborste hergenommen werden, sehr unwesentlich seyen, erhellet theils aus dem über die Borste der Sphagnen Angeführten, theils finden wir bey ein und demselben Moose häufig Kapseln auf sehr verkürzten, bald wieder auf sehr verlängerten Borsten. So hält es nicht schwer bey *Sph. cuspidatum Aut.* ganz reife Früchte noch innert den Perichätialblättern zu finden, die wenige Tage nachher auf ein bis zwey Zoll langen Fruchtborsten über das Moospolster hervorgewachsen sind.

So fallen also alle angegebenen spezifischen Eigenschaften der breit-, spitz- und pfriemblättrigen Sphagnen weg, indem sie höchstens zur Aufstellung von Varietäten tauglich sind. Die Schwierigkeit, die grofse Menge der Mittelformen unter diese Varietäten einzuordnen, kann nur dadurch gehoben werden, dafs man diese Formen alle unter eine einzige Art bringt, oder dafs man, wie diefs auch geschehen ist, diese Uebergangsformen ebenfalls zu neuen Species umschafft und zu diesem Behufe jedes noch so veränderliche Merkmahl zur Hülfe ruft. Ein solches Verfahren erfordert weiter nichts als Gewandtheit in der botanischen Terminologie, und hier ist dann besonders der Ort, wo der Anhängsel *sub* — zu Ehren kommt und aushilft.

Zwischen der breit- und spitzblättrigen Form stellt Persoon das *Sph. squarrosum* und *tenellum* auf. Sie unterscheiden sich vom *Sph. latifolium* durch etwas verlängerte (gewöhnlich durch Einrollung) abstehende Blattspitzen, letzteres noch überdiefs durch schlankern Wuchs. Beyde sind Bewohner tieferer Sümpfe, letzteres soll nur auf dem Harz, und zwar immer unfruchtbar, vorkommen.(!) Sie sind die eigentlichen Wasserformen der breitblättrigen Sphagnen, und daher rührt sowohl Verlängerung als Zurückschlagung der Blattspitze. Die Uebergänge aus dem anliegenden in das mit abstehender und zurückgeschlagener Spitze versehene Blatt sind so mannigfaltig und unmerklich, dafs selbst Nees, dem solche Uebergänge zugesandt

worden, an der spezifischen Verschiedenheit zweifelt, aber dennoch das Moos als eigne Species mit aufführt. Da diefs Moos (auch in meiner Gegend häufig, gewöhnlich aber unfruchtbar) meistens in reinerem Wasser vorkommt, so glaubt Nees sehr wahrscheinlich, dafs diesem die Squarrosität zuzuschreiben sey. — Das *Sph. tenellum P.* braucht man nicht auf dem Harz zu suchen. Es finden sich überall in den Moospolstern von *Sph. latifolium* solche verwahrlos'te, durch das Gedrängtstehen der Polster in die Länge getriebene Formen. Es ist den sogenannten Wasserschossen unserer Fruchtbäume zu vergleichen. Unter den nämlichen Verhältnissen treffen wir diese Squarrosität auch in der spitzblättrigen Form im *Sph. acutifolium v. capillifolium* und *tenue N.* an.

In der breitblättrigen Form stellt Nees ein *Sph. immersum* auf, das sich durch aufrechtstehende Aeste, besonders aber durch eingesenkte Kapseln unterscheiden soll. Ersteres findet sich immer nur da, wo Sphagnen in gedrängten, trocknern Rasen vorkommen, so dafs oft am Rande der Polster gewöhnliches *Sph. latifolium*, in der Mitte aber *Sph. immersum* steht. Alle Sphagnenkapseln sind bis zu ihrer völligen Reife eingesenkt, und erst wenn sie das Deckelchen abwerfen wollen, folglich nun keinen Zuflufs von Nahrungssäften zur Ausbildung der Keimkörner mehr bedürfen, dehnt sich der Pseudo-Fruchtstiel bis über das Moospolster. Entspringt die Frucht am Gipfel, so bleibt die Borste kurz; entspringt sie aber seitlich, so kann sie einige Zoll lang werden. Nees setzt nicht ohne Absicht bey: „ich sammelte diefs Moos mit fast überreifen Früchten", bildet aber doch die Kapseln noch mit dem Deckelchen versehen, ab. Es hat daher dieses Moos seine Merkmahle einzig seinem Standorte und der Unreife seiner Früchte zu danken. An schattigen Stellen, namentlich auf Torfboden unter Gesträuch, wo die Moosrasen nie weggehauen werden, und dicht in einander gedrängt fortwachsen, findet sich diese Form mit der folgenden häufig.

Werden durch den Mangel an Feuchtigkeit die Sphagnen in dichtere Polster zusammengedrängt, um Regen und Thau länger zurückhalten zu können, so wird die Wucherung nach Blatt und Ast hin gröfser, der ganze Bau durch mehr Aufnahme von Erde rigider, und es erscheint so *Sph. latifolium* als *Sph. condensatum Schl.* oder *Sph. compactum Brid.;* am ausgezeichnetesten auf den Alpen, wo die gröfsere und länger dauernde Kälte zusammenziehend

und verkleinernd auf den Moosbau wirkt. (*Sph. helveticum olim.*) Die Blätter erscheinen durch Einrollung zugespitzt, sie sind aber in der That breit und stumpf. Die etwas abstehende Blattspitze zeigt uns eine Uebergangsform zwischen *Sph. latifol. squarrosum* und *subsecundum N.* Ihm analog zeigen sich in der spitzblättrigen Form *Sph. robustum Bland.*, und in der pfriemblättrigen eine eigne zusammengedrungene, verkürzte, federbuschartige, bis jetzt noch namenlose Form. Bemerkenswerth, und zugleich das Gesagte beweisend, ist noch die Beobachtung, dafs, wenn die compacten Formen aller drey Blattarten wieder Ueberflufs an Feuchtigkeit bekommen, der untere Theil der Pflanze die compacte Form zeigt, während seine Erneuerungen ganz der gemeinen breit-, spitz- und pfriemblättrigen Form anheim fallen.

Im Schulzeschen *Sph. contortum* zeigen die eyförmigen durch Einrollung zugespitzten Blätter den bestimmtesten Uebergang von *Sph. latifolium* in's *Sph. acutifolium*, und seine sichelförmig zurückgebogenen, hin und wieder verdrehten Aeste, und einseitig zurückgekrümmten Blätter, erscheinen uns als eine Wasserform, die in Licht und Luft emporgewachsen ist, und den Einflufs beyder erfahren hat. Diefs Moos kommt meistens in sonnigen, dann und wann ganz austrocknenden Sümpfen vor. Noch nie hat man dasselbe mit Früchten gefunden, und da seine Merkmahle erst durch die Austrocknung deutlicher hervortreten, so müssen wir ihm wohl jede specifische Eigenthümlichkeit absprechen. Unter den spitzblättrigen Moosen kömmt als Uebergang in die pfriemblättrigen die nämliche Form vor. Endlich ist das *Sph. contortum v. rufescens N.* weder in Beschreibung und Zeichnung, noch in der Natur von *Sph. compactum v. rigidum N.* zu unterscheiden.

Nahe verwandt mit dem *Sph. contortum Sch.* zeigt sich das *Sph. subsecundum Nees.* Die Aestchen sind zurückgebogen und die eyförmig spitzigen Blätter sollen einseitig gerichtet seyn, was aber nicht immer der Fall ist. Einseitige Aeste, Blätter und Fruchtstiele treffen wir häufig in allen Blattformen der Sphagnen an, und immer sind sie Ergebnifs des Standortes entweder in gedrängten, an einer Erdwand u. s. w. stehenden Rasen, oder in langsam abfliefsendem Wasser. Der schlanke, verlängerte Fruchtstiel ist Folge seines seitlichen Entspringens, wie diefs auch an *Sph. latifolium* und *cuspidatum* (*caule fluitante*) zu sehen ist. In der Neesischen Zeichnung läfst

sich nichts als ein gewöhnliches *Sph. acutifolium* mit etwas breitern Blättern und seitlichen Fruchtstielen, wie sie häufig vorkommen, erkennen.

So weit nun die Revision der neuerlich aufgestellten Sphagnum-Arten. Eine Menge zu Hülfe genommener Unterscheidungsmerkmahle wurden mit Fleifs übergangen, weil sie auf den ersten Blick für sehr zufällige Merkmahle gehalten werden müssen, wovon man sich leicht durch Beobachtung dieser Pflanzen in der Natur selbst überzeugen kann. Dahin gehören namentlich das mehr oder mindere Abstehen, die Verdünnung, Länge, Steifheit und Schlaffheit der Aeste, Gröfseverschiedenheit der Perichätialblätter, Glanz (*folia opaca, nitida!*), Farbe (*rubicunda! hyalina!*), u. s. w. der Blätter.

Auffallend bleibt es zudem noch, dafs die Speciesjägerey zur Bereicherung der Wissenschaft bis jetzt blofs auf die Mittelformen zwischen der breit- und spitzblättrigen Form gefallen ist, da sich doch mit gleichem Rechte eine eben so grofse Zahl in der spitz- und pfriemblättrigen hatte entdecken lassen. Behutsamer hätte unseres Erachtens schon die sich Jedem aufdringende Beobachtung machen müssen, dafs jede der neu aufgestellten Species ihr unverkennbares Analogon in der spitzblättrigen Form hat.

Zum Schlusse bemerke ich noch, dafs Keimversuche mit Sphagnumkapseln, die ich nach der von Cassebeer angegebenen Art anstellte, nichts Abweichendes vom Keimen der übrigen Moose zeigten. Einzig verdient bemerkt zu werden, dafs Körner aus Kapseln, die vier Jahre und länger im Herbario gelegen, nicht mehr keimten, sehr schnell sich aber zu Conferven entwickelten, wie dem Wasser ein Paar Tropfen Salpetersäure beygemischt wurden. Auch frische Körner entwickelten sich in gesäuertem Wasser weit schneller, bildeten dann aber selten eigentliche Mooskeimchen.

Nach dem Vorhergesagten dürfte das *Genus Sphagnum* ungefähr nach folgendem Schema aufgeführt werden:

SPHAGNUM Dill.

Capsula in receptaculo disciformi pedunculato insidens. Peristomium nullum, Vaginula nulla.

1. *Sph. palustre L.*

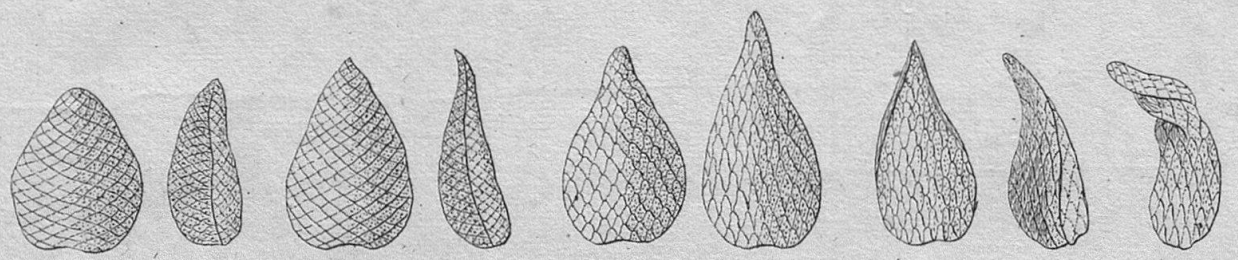
- Tröckneformen.
  - *α.* S. foliis ovatis, obtusis, ramis turgidis, laxis. (Sph. cymbifol. Dill. Sph. latifol. Hedw. Sph. obtusifol. Hoffm.
    - Tröckne.
      - *a.* foliis ovato-oblongis, ramis turgidis, confertis. Sph. compactum Brid. Sph. cymbifol. turgidum et pycnocladum. Mart.
    - Wasser.
      - *b.* foliis ovato-oblongis, apice reflexis. Sph. cymbif. v. squarrosulum N. Sph. tenellum et squarrosum. Pers.
      - *c.* foliis ovato-acuminatis, subsecundis, ramis recurvatis (contortis). Sph. contort. Schulz. Sph. subsecund. N.
- Wasserformen.
  - *β.* foliis lanceolatis, plus minusve accuminatis bicuspidatis, ramis attenuatis, laxis. Sph. acutifolium et cuspidatum. Aut.
    - Tröckne.
      - *a.* ramis abbreviatis, cuspidatis confertis. Sph. acutifol. v. robustum Bl. et Sph. cuspidatum v. compacta.
    - Wasser.
      - *b.* foliis oblongo-lanceolatis, apice reflexis. Sph. acutifolium v. capillifolium Ehrh. et vel tenue N.
      - *c.* foliis cuspidatis, patulis (caule fluitante). Sph. cuspidatum Aut. et var. plumosum N.

Zur Erklärung der Tafel.

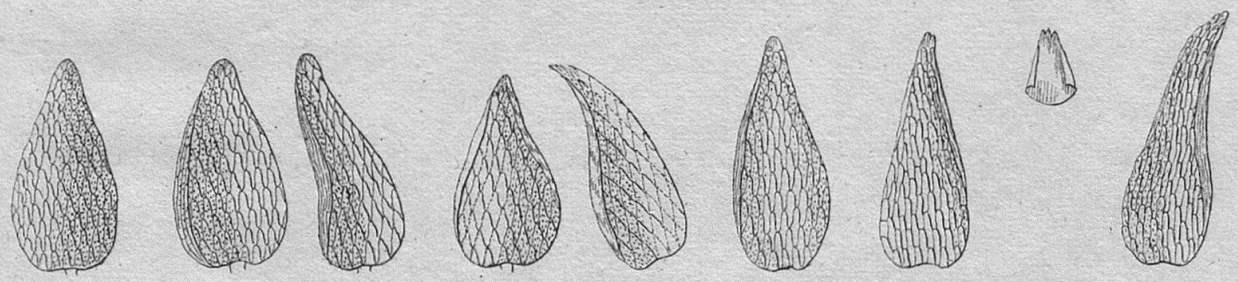
Die hier gegebenen Blattumrisse sind alle nach bestimmten Exemplaren gezeichnet. Aus ihrer Zusammenstellung geht hervor, dafs nirgends Abtrennungen möglich sind, so verschieden auch N.⁰ 1 von N.⁰ 17 ist.

Die Moose, denen die Umrisse N.⁰ 1 bis 7 entnommen sind, gehören auch ihrem Habitus nach dem *Sph. latifolium* zu. N.⁰ 8 u. 9 gehören dem Blatte nach ebenfalls dahin, ihrem Habitus nach zu den spitzblättrigen Formen. N.⁰ 11 und 12 gehören dem gewöhnlichen *Sph. acutifolium* an. N.⁰ 13 u. 14 diesem mit gleichem Rechte wie den folgenden. In N.⁰ 15—17 erreicht das Blatt die gröfste Längsausdehnung, sogen. *Sph. cuspidatum Aut.*

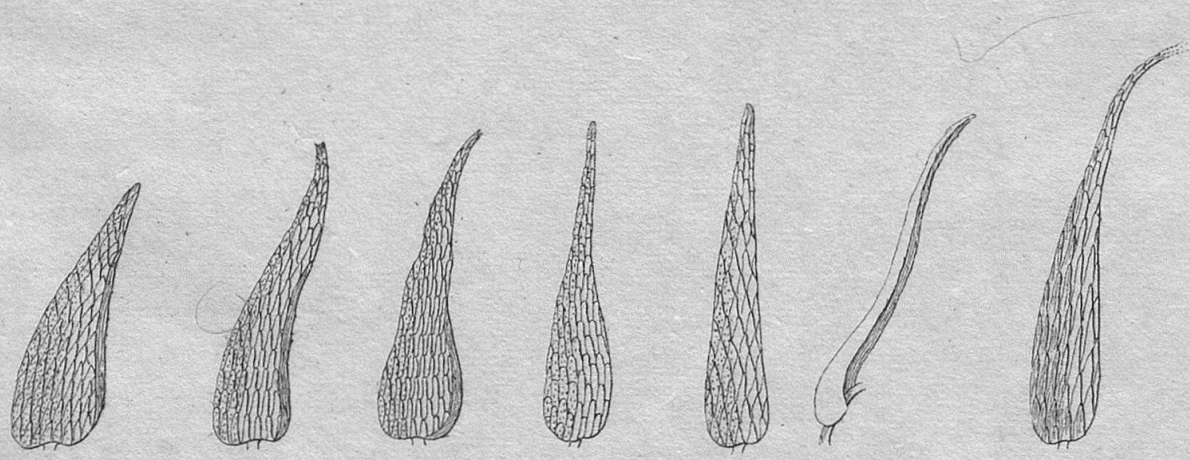
N.⁰ 1. *Sph. latifolium.*
N.⁰ 2. *Sph. latifol. v. turgidum Mart.*
N.⁰ 3. *Sph. latif. v. pycnocladum Mart.*
N.⁰ 4. *Sph. latif. v. squarrosulum Nees.*
N.⁰ 5. *Sph. squarrosum Pers.*
N.⁰ 6. *Sph. compactum Brid.* u. N.⁰ 7. Alpenform des nämlichen.
N.⁰ 8. *Sph. contortum Schulz* und *subsecundum Nees.*
N.⁰ 9. *Sph. tenellum Pers.*
N.⁰ 10. *Sph. acutifolium Aut.* (auf trocknen Stellen mit stark gestutzter Spitze.)
N.⁰ 11. *Sph. acutif. v. robustum Bland.*
N.⁰ 12. *Sph. acutif. v. capillifolium Ehr.*
N⁰. 13. *Sph. acutif. forma subsecunda.*
N.⁰ 14. *Sph. acutif. forma contorta.*
N.⁰ 15. *Sph. cuspidatum Aut. caule affixo.*
N.⁰ 16. *Sph. cuspidatum Aut. forma compacta.*
N.⁰ 17. *Sph. cuspidatum caule fluitante (v. plumosum Nees).*



1. 2. 3. 4. 5.



6. 7. 8. 9. 10. 11.



12. 13. 14. 15. 16. 17.