

15. *Tetraplodon mnioides* Bryol. eur. Gudbrandsgraad im Hallingdal, oberer Waldweg.

16. *Splachnum sphaericum* L. fil. Kaardal im oberen Flaamdal in der mittleren Waldregion.

17. *Spl. luteum* L. Soknadal am Kröderensee in der unteren Waldregion.

18. *Bryum pallescens* Schleich. Bei Christiania; Alverströmmen bei Bergen.

19. *Br. pallens* Sw. Alverströmmen bei Bergen.

20. *Conostomum boreale* Sw. Gudbrandsgraad im Hallingdal an Felsen.

21. *Philonotis fontana* Brid. c. fr. Vossevangen, an feuchten Wegrändern.

22. *Oligotrichum hereynicum* Lam. et. D. C. Vossevangen, an feuchten Wegrändern.

23. *Pogonatum urnigerum* P. B. Alverströmmen bei Bergen; unteres Hallingdal; Jötenheim, Fleskedalpass.

24. *Pog. alpinum* γ. septentrionale Schpr. Alverströmmen bei Bergen.

25. *Hypnum uncinatum* Hedw. Umgegend von Bergen; Jukamsklev im Bägndal.

Neuruppin im Februar 1886.

Die Schimper'schen Mikrosporen der Sphagna.

Von C. Warnstorf.

In seiner 1858 erschienenen Entwicklungsgeschichte der Torfmoose macht Schimper zum ersten Male darauf aufmerksam, dass bei den Sphagnen zweierlei Sporen vorkommen, grössere, tetraedrische (Makrosporen) und kleinere, sphaerisch-polyedrische (Mikrosporen). Von den letzteren sagt er auf p. 31: „Die sphaerisch-polyedrischen Mikrosporen, Resultat einer weiteren Theilung des Mutterzellinhalts, haben einen mittleren Durchmesser von $1\frac{1}{2}/_{100}$ mm und sind von dunklerer Farbe als die Makrosporen, haben aber gleichen Inhalt. Die Kapseln, in welchen sie sich allein vorfinden, sind kleiner als die Kapseln, welche Makrosporen oder beide zusammen enthalten.“ In dem Kapitel über Bildung der Sporen heisst es auf p. 54: „Was die kleinen polyedrischen Sporen betrifft, so sind dieselben nichts Anderes, als das Resultat einer weiter fortgesetzten Theilung der Mutterzelle, einer Segmentirung in 16, anstatt in 4 Theile, auch sind diese Polyeder in der That regelmässige Sechzehnflächner und 4 mal kleiner als die eigentlichen Sporen. Man bemerkt in ihrem Innern, wie in diesen, einen deutlichen

Nucleus und Oeltröpfchen. Ihrer Organisation und ihrem Inhalt nach könnten sie ebenso gut keimfähig sein, wie die Tetraeder-Sporen.“ Hierzu bildet er auf Tafel XI in Fig. 19 und 20 2 Mikrosporen ab, von denen Fig. 19 eine solche in etwa 600facher, Fig. 20 aber dieselbe in etwa 1000facher Vergrösserung bringt. Bei beiden treten die Polyederflächen sehr deutlich hervor.

Diese von Schimper vor beinahe 30 Jahren beobachtete Thatsache, dass bei den Torfmoosen zweierlei Sporen vorkommen, hat aber leider bis heute keine Bestätigung gefunden, trotzdem gewiss viele Bryo-, insbesondere Sphagnologen die Sache stets im Auge behalten haben. Allerdings macht Husnot in einem kleinen Artikel in der Rev. bryol. von 1884 p. 59 bekannt, dass er in einer Kapsel von *Sph. squarrosus* diese Mikrosporen Schimper's in grosser Zahl unter den Makrosporen aufgefunden habe. Indessen was Husnot dafür angesehen, sind nur sehr kleine, runde, etwa 0,001 bis 0,002 mm messende Plasmakörperchen, welche sich in jeder *Sphagnum*kapsel, auch unter den wahren Mikrosporen, aus überschüssigem Plasma gebildet, und mit den Mikrosporen gar nichts zu thun haben. Schon die viel zu geringe Grösse hätte Husnot veranlassen müssen, diese Körnchen nicht mit Sporen zu identificiren. Dass sich Husnot in dieser Beziehung wirklich geirrt, konnte ich aus seinem eigenen Präparate erschen, welches mir mein Freund Gravet, welchem er dasselbe übersandt, zu überlassen die Gefälligkeit hatte.

Auch Professor Lindberg hat diese kleineren Sporen noch nicht beobachtet, trotzdem er bei der Bearbeitung der *Sphagna* 1882 gewiss Gelegenheit genommen, die Angelegenheit einer erneuten Prüfung zu unterziehen. Unter solchen Umständen darf es nicht Wunder nehmen, wenn man in der neuesten Zeit anfängt, die Angaben Schimper's für dubiös zu halten. Es gereicht mir deshalb zu ganz besonderer Freude, die Schimper'schen Beobachtungen über Mikrosporen bei den Torfmoosen voll und ganz bestätigen zu können; ich fand dieselben bisher nur in kleineren, etwa halb so grossen Kapseln wie die normalen, und zwar sowohl auf besonderen Pflanzen in Fruchtrasen von *Sph. acutifolium* und *Sph. acutiforme* als auch vereinzelt neben Makrosporangien auf demselben Individuum. In den letzteren selbst habe ich bisher keine aufgefunden. Bisher konnte ich ihr Vorkommen in 3 Fällen constatiren: 1. an einem Exemplar von *Sph. acutiforme* Var. *robustum*, welches Breidler im Reifniger Moor auf dem Bacher in Süd-Steiermark gesammelt. An demselben sind die Mikrosporen kugelig,

ohne Polyederflächen und messen 0,012 bis 0,015 mm, während die Makrosporen 0,031 bis 0,033 mm diam. haben; 2. an einem Rasen von *Sph. acutiforme* Var. *tenellum* (*Sphagnoth. eur.* n. 167), welchen Beckmann bei Bassum in Hannover gesammelt; hier sind die kleinen Sporen sphaerisch-polyedrisch mit etwas unregelmässigen, 5- und 6-eckigen Flächen versehen und ihre Grösse schwankt zwischen 0,010 bis 0,012 mm; 3. beobachtete ich sie an einer Form von *Sph. acutifolium* Var. *luridum* Hüben., welche ich hier bei Ruppın im vorigen Jahre auf dem Schwanenpuhle bei Lindow aufgenommen; hier fanden sich die Mikrosporangien neben grossen Kapseln auf demselben Stämmchen und die Sporen zeigten dieselbe Form, Structur und Grösse wie bei der Bassumer Pflanze.

Es ist demnach also zweifellos, dass diese Mikrosporen der *Sphagna* in der That existiren. Dieselben scheinen noch am häufigsten in besonderen kleinen Kapseln auf eigenen Pflanzen zwischen normal fruchtenden Rasen vorzukommen und ich bin fest überzeugt, dass jeder Bryologe, welchem fruchtende Sphagnen zur Verfügung stehen, dieselben alsbald selbst wird beobachten können. Ob es mir gelingen wird, das Vorkommen dieser Mikrosporen auch an anderen als den genannten Arten aufzufinden, steht dahin. Auf alle Fälle möchte ich aber diejenigen Bryologen, welche sich besonders für Torfmoose interessiren, an dieser Stelle bitten, ihre *Sphagnum*vorräthe darauf hin einer erneuten Prüfung zu unterziehen, ob und bei welchen Species sich Mikrosporangien nachweisen lassen. Für jede mir in dieser Beziehung zugehende Notiz würde ich sehr dankbar sein.

Welche Bedeutung die Mikrosporen für das Leben der Torfmoose haben, ob es nur zufällige, spontane Bildungen seien oder ob sie zum Wesen der *Sphagna* gehören, ob dieselben wirklich, wie Schimper angiebt, nicht keimfähig sind: über alle diese Fragen muss die Zukunft entscheiden; mir lag vorläufig nur daran, die Aufmerksamkeit der Bryologen auf sie von Neuem hinzulenken und ihre Existenz ausser Frage zu stellen.

Schliesslich erlaube ich mir, an alle Freunde der *Sphagna* die Bitte zu richten, mich bei einer Monographie der europ. Torfmoose, an welcher ich jetzt arbeite, durch Beiträge aus ihren Floren oder Sammlungen unterstützen zu wollen, damit ich in der Lage bin, diese monographische Bearbeitung möglichst vollkommen zu gestalten. Besonders erwünscht sind mir Angaben über Vorkommen und Verbreitung der Torfmoose in Ost- und Südosteuropa, da aus diesen grossen Gebieten bisher mir nur sehr spärliche Notizen vorliegen.

Selbstverständlich bin ich jederzeit gern bereit, nicht bestimmte Sphagnum-Collectionen zu bearbeiten; nur bitte ich in diesem Falle um vorherige Benachrichtigung.

Neuruppin (Preussen), im März 1886.

Nachschrift.

Während des Druckes dieses Artikels ist es mir gelungen, die Schimper'sche Beobachtung, dass die Mikrosporen auch gemeinsam mit den Makrosporen in denselben Kapseln vorkommen, ebenfalls bestätigt zu finden. In einem Fruchtrasen von *Sph. Girgensohnii* vom Moosheimer Moor im Lungau (Steiermark) leg. Breidler, fand sich ein noch ungeöffnetes Sporogon, welches beide Sporenarten in grosser Anzahl enthielt. Die Makrosporen waren schön gelbbraun, glatt und hatten eine Grösse von 0,030 bis 0,033 mm. Die Mikrosporen waren sphaerisch-polyedrisch und maassen 0,015 bis 0,018 mm im Durchmesser. In ihrer Färbung gleichen sie den grossen Sporen vollkommen und zeigten keine Spur einer gekörneltten Oberfläche. Die Polyederflächen waren 5- und 6-eckig und der Rand zeigte sich im mikroskopischen Bilde deutlich crenulirt.

Fungi exotici. III.

Von Dr. Georg Winter.

Die nachstehend beschriebenen Pilze wurden sämmtlich auf der Insel St. Thomé, untern der Westküste von Afrika, etwas nördlich vom Aequator gelegen, von Herrn Moller, Inspektor des botanischen Gartens in Coimbra, gesammelt*)

*) Wir benutzen diese Gelegenheit, die allgemeine Aufmerksamkeit darauf henzulenken, in wie nachahmenswerther Weise seit einigen Jahren die portugiesische Regierung ihre Colonien in wissenschaftlicher Hinsicht durchforschen lässt. Das Bolletim da Sociedade Broteriana III. Bd. Heft 3 und 4, das von Professor Henriques in Coimbra in vortrefflicher Weise redigirt wird, giebt uns Aufschluss über die bisherigen Resultate der botanischen Erforschung der portugiesischen Colonien. Herr Garten-Inspector Moller hielt sich 4 Monate auf der Insel St. Thomé auf und sammelte während dieser verhältnissmässig kurzen Zeit 66 Species Kryptogamae vasculares und 364 Species Phanerogamen, während die Zahl der bis jetzt von mir bearbeiteten Pilze von St. Thomé 75 Species beträgt. Ausserdem aber brachte Herr Moller noch 92 lebende Pflanzen, Früchte, ethnographische Gegenstände (Waffen, Ackergeräthe etc.) mit, so dass wir mit Recht seine Ausbeute eine reiche und interessante nennen können. Denn auch die übrigen Gruppen der Kryptogamen: die Meeralgae (von Agardh bearbeitet), die Süsswasser-Algae (Nordstedt), Flechten (Nylander), Laubmoose

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Hedwigia](#)

Jahr/Year: 1886

Band/Volume: [25_1886](#)

Autor(en)/Author(s): Warnstorf Carl Friedrich Eduard

Artikel/Article: [Die Schimper'schen Mikrosporen der Sphagna. 89-92](#)