Barbula Fiorii, ein Charaktermoos mitteldeutscher Gipsberge.

Von F. Quelle.

(Mit Tafel XVI.)

Bei erneutem Besuch eines unweit Nordhausen gelegenen Punktes an den durch ihre Vegetationsverhältnisse bekanntlich so sehr ausgezeichneten Gipshügeln des südlichen Harzrandes am 19. März 1904 erregten aufs lebhafteste meine Aufmerksamkeit kleine, sterile Pflänzchen einer eigentümlichen Pottiacee, die sich bald darauf als die bis dahin nur aus der Umgebung von Modena in Ober-Italien bekannt gewordene Barbula Fiorii Venturi entpuppen sollte.

Eine bis zum Jahre 1904 überhaupt nur von einem beschränkten Gebiete Italiens bekannte Barbula, in welcher jeder Sachkenner auf den ersten Blick einen von allen deutschen Pottiaceen auffallend stark abweichenden Typus erblicken wird, auf unseren mitteldeutschen Gipsbergen! Das war etwas, was zur weiteren eingehenden Nachforschung reizte. So stellte sich heraus, daß diese Form am Süd-Harz und in Nord-Thüringen eine verhältnismäßig große Verbreitung besitzt, ja geradezu als Charakterpflanze bestimmter Örtlichkeiten dieses Gebietes angesehen werden kann. Deshalb sei im folgenden ausführlicher auf das Moos selbst und seine Lebensverhältnisse eingegangen.

Anmerkung. Kurze Hinweise auf diesen Gegenstand finden sich bereits in »Mitteilungen des Thüringischen Botanischen Vereins«, Neue Folge, Heft XIX 1904, S. 129 und in den »Abhandlungen des Botanischen Vereins der Provinz Brandenburg« XLVI 1904, L. Locske, »Zweiter Nachtrag zur Moosflora des Harzes«, S. 177; die Aufklärung darüber, daß am letztgenannten Ort von einer »neuen« Barbula die Rede ist, wird unten gegeben werden.

Unter dem Namen Barbula Fiorii n. sp. beschrieb Venturi in einem Artikel »Nouveautés bryologiques« der Revue Bryologique, 12e année, 1885, S. 66, ein Laubmoos, das von Adriano Fiori auf Gipshügeln bei Modena gesammelt und ihm zugesandt worden war. Eng verwandt mit dieser Modenaer Pflanze erweist sich die von Schimper (in Synopsis Muscorum frondosorum, ed. II, 1876, S. 195) als neu beschriebene Barbula revolvens, deren Originalstandort

eine moosreiche Mauer bei Aix in der Provence darstellt. Da nun durch die Entdeckung der B. Fiorii in Mittel-Deutschland auch die seltene Schimpersche Barbula für die deutsche Bryologie gewisses Interesse beanspruchen darf, so folgen hier zunächst die Original-beschreibungen dieser beiden Pflänzchen zum Vergleich nebeneinander unter Hervorhebung der trennenden Unterschiede:

Barbula revolvens Sch. mst.	**Barbula Fiorii** n. sp.
1. Late caespitans, caespites leviter tumescentes, condensati, ex olivaceo-viridi, fuscescentes.	1. Caespites pulvinantes, tumescentes, olivaceo fuscescentes.
2. Caulis semiuncialis, pro more usque versus apicem terra obrutus, sub perichaetio innovans et unum alterumque ramulum microphyllum apice foliis patulis rosulatum emittens.	2. Caules usque ad 2 cent. metientes, pluries ramosi; rami clavati cum foliis inferne minimis, superne cito multo maioribus, et fere in rosulam congestis.
3. *Folia* humida erecto patentia, *sicca funis ad instar contorquata,* inferiora ovata-circularia, superiora oblonga et subspatulato-oblonga, inferne late superne profunde concava, toto margine usque versus basin late et spiraliter revoluta, *costa crassa tereti*, antice et postice prominente, *e cellulis angustis* chlorophyllosis *composita, inque mucronem brevem subdenticulatum excedente,* aetate fuscescente.	3. *Folia sicca erecta stricta,* humida erecto patentia, late ovata, chomalia longiora, omnia apice *rotundata,* obtusa, vel interdum emarginata, basi angustiora, concava; margine e basi ad apicem late et laxe revoluta; *costa angusta*, superne paululum latiore, infra apicem repente soluta.— In sectione transversali costa antice et postice prominet, *sed stratus ventralis ex cellulis non angustatis* nec maioribus conflata.
4. Superficies *sublaevis,* cellulae leptodermicae, mollissimae, superiores minutae rotundato-quadratae, dilute chlorophyllosae, basilares laxe hexagono-rectangulae, tenuissimae, hyalinae.	4. *Papillae minutissimae* paginam inferiorem et superiorem obducunt. Areolatio bene perspicua, basi infima tantum ex cellulis diaphanis laevibus, quadrangularibus, cito in cellulas hexagonas rotundatas transeuntibus.
5. *Perichaetium magnum;* folia involucralia exteriora comalibus latiora, erecto-patentia, interna longiora, erecta, laxe vaginantia, pallidiora, laxius texta, costa tenuiore sub apiculo folii evanescente, *margine haud revoluta.*	5. *Folia perichaetii chomalibus breviora,* ovato spathulata, apice rotundata, *nervo ante apicem soluto, margine ubique in apice etiam conformiter revoluto.*
6. *Flores masculi* gemmiformes, terminales, *tandem innovatione feminea ad latus dejecti.*	6. *Inflorescentia dioica*, flores masculi gemmiformes terminales.
7. Capsula in pedicello rufo centim. 1 circa metiente, ovali-elliptica,	7. Capsula in pedicello rufo centim. $1^1/_2$ metiente ovata, vel ovato elon-

leniter incurva, solida, atro-rufa; operculo subobliquc rostrato, concolori. *Annulus simplex,* latiusculus, e cellulis cuneatis formatus. *Peristomium* longum *dentibus pluries* et arcte *convolutis,* purpureis. Sporae minimae, laeves, diaphanac, guttulam oleoceam continentes.

gata et fere cylindracca, badia, pachydermatica, operculum subulatum; *annulus ex duplici aut triplici strato cellularum minutarum compositus,* acgre solubilis. *Peristomium* basi in membrana brevissima insidens *semel contorquatum*, rufescens papillosum. Sporae laeves 13—18 μ.

Für die Zugehörigkeit meines Harzmooses zu einer dieser beiden Beschreibungen galt es nun zunächst, sich zu entscheiden, nachdem ich durch Herrn Forstmeister Grebe in Hofgeismar erst auf diese Formen hingewiesen worden war, von denen Limpricht in seinem großen Laubmooswerk[1]) kein Wort erwähnt. Durch Proben der Originalpflanzen, die mir Herr Dr. E. Levier in Florenz freundlichst zur Verfügung stellte, wurde mir diese Entscheidung wesentlich erleichtert; B. revolvens vom Originalstandort ist übrigens auch in Rabenhorsts Bryotheca Europaea unter No. 1308 ausgegeben worden.

Es ergab sich nun bald, allerdings erst nach einigem Schwanken, die Übereinstimmung meiner Proben mit der Venturischen B. Fiorii in den wesentlichen Punkten, wiewohl anfangs einige Abweichungen zwar nicht für B. revolvens, sondern vielmehr für eine neue Form zu sprechen schienen.

Die Barbula Fiorii unserer Gipsberge[2]) ist ein höchst unscheinbares kleines Erdmoos, das nur sehr selten Sporogone produziert, nur an wenigen, besonders günstigen Lokalitäten in geschlossenen Rasen auftritt. Gewöhnlich sind die Sprosse als winzige, wenige Millimeter hohe, zerstreut stehende Knospen entwickelt, die, wenig über die Erdoberfläche hervortretend, nur dann als Besonderheit auffallen, wenn man im ersten Frühjahr der Länge nach auf der Erde liegend mit der Lupe jedes einzelne Erdmoos der unten näher charakterisierten Plätze mustert. Bedenkt man weiter die Abgelegenheit der Standorte unseres Mooses von der großen Verkehrsstraße, so wird verständlich, daß seine Existenz hier so lange verborgen bleiben konnte, obwohl gerade die Vegetation des Süd-Harzes und des Kyffhäusers auch von namhaften Bryologen untersucht worden ist.

Die Pflänzchen der geschlossenen Rasen erreichen eine Höhe von etwa 1 cm, sind nicht miteinander verfilzt; nur der untere Stengelteil schickt etwa 65 μ dicke, mit etwa 12 μ dicker Membran versehene Rhizoiden in die Erde hinein, die sich verzweigen und am Rande der Rasen neuen Sprossen den Ursprung geben.

---

[1]) Rabenhorsts Kryptogamenflora, 2. Auflage, Band IV, Die Laubmoose Deutschlands, Österreichs und der Schweiz.

[2]) Soll in Dr. E. Bauers »Musci europaci exsiccati« ausgegeben werden.

Diese Sprosse oder die zu einem bis mehreren aus den Blattschöpfen der Pflänzchen entspringenden Jahrestriebe erreichen bis 3 mm Länge; ihre Blätter nehmen unter den gewöhnlichen Bedingungen des natürlichen Standortes von unten nach oben stark an Größe zu und bilden an der Spitze einen deutlichen, die Blüte einschließenden Blattschopf. Die Jahrestriebe der in feuchtem, allerdings nicht sehr hellem Raum kultivierten Rasen sind hingegen ganz gleichmäßig beblättert, erwiesen sich aber auch zugleich als steril. Der Habitus der ganzen Pflänzchen erinnert ganz an unsere Barbula Hornschuchiana; die Farbe der Rasen ist ein mehr oder weniger helles oder dunkles Braun-Grün.

Der 190 μ im Durchmesser haltende, ziemlich kreisrundliche Stengelquerschnitt zeigt einen kleinen, etwa aus 6 kleinen sehr dünnwandigen Zellen gebildeten Zentralstrang; nach außen folgen Lagen verhältnismäßig großer, dünnwandiger Zellen; den Abschluß nach außen bilden 1—2 Lagen dickwandiger, wieder kleinerer Zellen mit gelbbraunen Membranen.

Die in feuchtem Zustande aufrecht abstehenden, im trockenen aufrecht anliegenden Laubblätter zeigen, wie gesagt, verschiedene Länge. Ein solches aus dem äußeren Schopfe ist etwa 0,9 mm lang bei etwa 0,3 mm größter Breite. Sie sind von mehr oder weniger breit-eiförmigem Umriß. Die ähnlich wie bei Tortula atrovirens Lindb.[1]) unten viel schwächer als oben ausgebildete starke Rippe endet kurz vor der Spitze, tritt jedenfalls bei den Laubblättern niemals aus. Daß bei alten Blättern die Blattspitze verwittern kann und dann die Rippe, weil widerstandsfähiger, stehen bleibt, ist nicht von Belang.

Recht eigenartig sind die Faltungsverhältnisse des Blattes. In der Seitenansicht erscheint die Rippe nicht als gerader Balken, sondern ihre dorsale Grenzlinie erweist sich als schwach S-förmig gebogen, so, daß oberhalb der Blattmitte ein seichtes Bogenstück rückwärts vorspringt. Der Querschnitt zeigt, daß die beiden Blatthälften rechts und links der Rippe nicht mit dieser und miteinander in einer Ebene liegen, sondern von dem Ansatzpunkt an der Rippe nach rechts und links schräg aufwärts steigen und höchst charakteristisch in einer vom Blattgrund zur Spitze steigenden Masse (vergl. z. B. Fig. 2, 5 und 10) stark spiralig rückwärts gerollt sind. Bei noch nicht vollständig ausgewachsenen Blättern (s. Fig. 4) zeigt sich sogar die Spitze vor dem oberen Rippenrande schwach auswärts gerollt!

[1]) Die Limprichtsche Abbildung des Blattes von Tortula atrovirens zeigt keine richtigen Verhältnisse! Die größte Länge verhält sich zur größten Breite faktisch wie 4 : 1, in Limprichts Bild aber wie 2,5 : 1!

Den besten Vergleich mit dieser höchst eigenartigen Blattform bietet ein in der Mitte quer zur Längsachse durchschnittenes Rettungsboot mit seinem dicken Schwimmgürtel am Bootsrande!

Beim Übergang aus dem feuchten in den trocknen Zustand verschmälert sich das Querschnittsbild deutlich, indem die höchsten Punkte rechts und links der Rippe sich einander nähern und zugleich die Höhe des Bildes zunimmt. Genaue Messungen hierüber wurden jedoch nicht angestellt.

Ich sehe in diesen geschilderten Verhältnissen der Blattform etwas so Charakteristisches für unser Moos und die in diesem Punkte im wesentlichen übereinstimmende B. revolvens, daß ich auf diese Blattform innerhalb der Gattung Barbula im Sinne von Limpricht eine besondere Untergruppe gründen möchte, die nach ihrem Charakteristicum: **Cylindrometopon** (= Rollrand) genannt sei. Cylindrometopon wird definiert durch ihre breiten, eiförmigen Blätter und den sehr stark rückwärts gerollten Blattrand. Die beiden Vertreter dieser Untergattung sind typische Xerophyten.

Auf die Unterschiede dieser beiden Arten gegenüber der ebenfalls durch stark zurückgerollte Blatträndер ausgezeichneten B. revoluta und Hornschuchiana brauche ich ja wohl nicht noch besonders hinzuweisen. Außer meiner Beschreibung sprechen ja die Figuren deutlich genug.

Gleich hier möchte ich einem Einwand begegnen, der vielleicht gemacht wird: Es sei unstatthaft, allein auf die Verhältnisse der Blattstruktur systematische Einheiten zu gründen. Ich meine aber, daß jedenfalls bei den Pottiaceen sogar die Gründung von Gattungen allein auf Grund der Merkmale der geschlechtlichen Generation (ungenauer ausgedrückt: der vegetativen Merkmale) den natürlichen Verhältnissen am besten entspricht. Man erinnere sich der Gattungen Crossidium oder Aloina! Und Pterygoneurum ist sogar ein Beispiel dafür, daß man den Bau der Sporogone, die hier ja geradezu ungeheuer mannigfaltig sind, direkt vernachlässigen oder jedenfalls nur ganz in zweiter Linie berücksichtigen soll, wenn man der Natur im System gerecht werden will.

Doch nun weiteres über den Blattbau der Barbula Fiorii!

Die Rippe ist, wie schon angedeutet, im oberen Blattteil viel stärker entwickelt als im unteren. Ein Querschnitt aus der Höhe der Mitte des Blattes etwa (Fig. 7) läßt deutlich die zwei medianen »Deuter«, etwa sechs äußere Bauchzellen und drei innere erkennen. Stereiden finden sich hier nur dorsal von den Deutern! Im oberen Blattteil ist die Rippe, mit Ausnahme der hier viel zahlreicheren, deutlich papillösen, radial gestreckten »Bauchzellen«, ganz aus Stereiden gebildet (Fig. 10). Die Funktion der Rippe dürfte im wesentlichen eine rein mechanische sein.

Die Zellen der Blattspreite sind unten im wesentlichen rechteckig (s. Fig. 3) und gehen nach oben in etwas dickwandigere, kleinere, mehr oder weniger regelmäßig drei- und viereckige über.

Papillen finden sich nur an der oberen Blatthälfte, und zwar vorwiegend auf ihrer ventralen Fläche. Sie bekleiden die Rippe, ferner rechts und links der Rippe die ventrale und dorsale Blattfläche auf einem Streifen, der etwa 1,5mal so breit ist als die Rippe selbst, fehlen dann ganz, wenn man weiter nach dem Blattrande vorschreitet, und treten erst wieder auf am Rande selbst vorwiegend auf der ventralen, aber infolge der Rollung rückwärts gerichteten Fläche in einem Bezirk von etwa Rippenbreite.

Schleim absondernde Haare finden sich regelmäßig am Sproßscheitel und in den Blattaxeln.

Der Blütenstand ist zweihäusig. Die ♂ Blüten fand ich nur zweimal; sie zeigen keine Besonderheiten; die Antheridien sind etwa 0,3 mm lang. Die ersten ♀ Blüten, die ich nach langem Suchen zu finden das Glück hatte (im September 1904), gaben mir Veranlassung zu der Auffassung dieses Harzmooses als einer neuen Form; denn hier zeigten die inneren Perigynialblätter die große Eigenartigkeit, daß vielfach (nicht immer) ihre Rippen sich als mehr oder minder lange, braune, stumpfe Granne über die Blattspitze hinaus verlängert erwiesen.

Solch ein Fall, daß bei den Laubblättern die Rippe vor der Spitze endet, an den Perigynialblättern aber als mehr oder weniger lange Granne austritt, ist meines Wissens bei keinem Laubmoos bisher bekannt geworden. Fig. 12 zeigt dieses höchst charakteristische Verhalten: die beiden innersten Perigynialblätter, jedes mit als Granne austretender Rippe, dazwischen die Archegonien, von denen eins herausgefallen ist. Fig. 13 zeigt ein anderes Perigynialblatt mit kurzer Granne, Fig. 14 ein ganzes junges Perigynialblatt in seiner Entwickelung neben zwei Archegonien. Die Zahl der Archegonien einer Blüte schwankt zwischen 6 und 16.

Im Mai 1905 fand ich dann bei Frankenhausen ♀ Blüten mit jungen Sporogonen; hier zeigten aber die ♀ Hüllblätter jene erwähnte Eigentümlichkeit nicht; sie ist also nicht immer vorhanden und deshalb ist von einer spezifischen Trennung unseres Mooses von Venturis B. Fiorii abzusehen. Auf alle Fälle ist aber das erwähnte Verhalten der Perigynialblätter der Pflanzen vom September 1904 sehr interessant! Die ♀ Hüllblätter sind etwas kürzer, als die Blätter des äußeren Schopfes, aber, ebenso wie diese, am Rande zurückgerollt.

Die Blütezeit fällt etwa in den April, die Zeit der Kapselreife etwa auf Ende Juni.

Von etwa 12 jungen Sporogonen eines Rasens von Frankenhausen gelangte leider nur eines ziemlich zur Reife. An ihm war die Seta 6,5 mm, die eiförmige Urne gut 1 mm lang, dunkelbraun,

der Deckel 0,75 mm lang. Über Ring und Peristom kann ich nichts genaues aussagen. Die Zellen des Deckels steigen in schräger Linie auf, die Torsion der Seta, von der Vaginula aus gesehen, im Sinne des Uhrzeigers.

Barbula Fiorii ist Charakterpflanze eines großen Teiles jener Gipshügel, die dem Südrand des Harzes und dem Kyffhäusergebirge angehören! Den westlichsten Punkt seiner Verbreitung am Südharz repräsentieren die »Sattelköpfe« am Kohnstein zwischen Ellrich und Nordhausen; der östlichste Punkt seiner Verbreitung hier liegt in der Linie Drebsdorf-Haynrode, östlich von Questenberg (bei Sangerhausen); am häufigsten und in schönster Ausbildung findet es sich in diesem Gebiete auf dem Hügelkomplex, der durch die Dörfchen Krimderode, Rüdigsdorf, Buchholz, Steigerthal, Petersdorf in der Flora von Nordhausen umgrenzt wird. Die äußersten Punkte dieser Verbreitung (Sattelköpfe-Haynrode) liegen in Luftlinie **33 km** voneinander entfernt.

Am Kyffhäusergebirge findet man unser Moos auf allen Gipsbergen von Auleben über Badra, Stein-Thalleben, Rottleben, die Kattenburg bis zum Schlachtberg über Frankenhausen. Dieses Verbreitungsgebiet ist in westöstlicher Richtung über **13 km** lang.

Alle diese genannten Fundorte mit wenigstens 30 festgestellten Einzelstationen liegen zwischen 150 m bis höchstens 320 m über dem Meeresspiegel.

Bedingungen für das Vorkommen in dem beschriebenen Gebiete sind die nicht zu stark geneigten, in der Regel mehr oder weniger nach Süden, selten nach Norden abfallenden kahlen und trockenen Hänge der Gipshügel. Hier gibt es kleine bis mehrere Quadratmeter ausgedehnte, von Phanerogamen noch nicht besiedelte Plätzchen, an denen als Verwitterungsprodukt des Gipses eine feine, oft schwarze, humöse, meist mehr oder weniger von Gipsbröckchen und Gipssteinchen durchsetzte Erde frei und nackt zu Tage liegt.

An den so charakterisierten Plätzen trifft man eine ganz bestimmte, aus Bryophyten und Lichenen zusammengesetzte Pflanzengesellschaft an, als deren interessantestes Glied unser Moos anzusehen ist. Als engste, fast niemals fehlende Gesellschafter der Barbula Fiorii müssen gelten von Bryineen: Barbula Hornschuchiana[1]) und Tortella inclinata, von Flechten: Psoroma lentigerum und fulgens. Ein von Barbula Hornschuchiana im Verein mit Tortella inclinata durchwachsener, stellenweise von Psoroma lentigerum und fulgens

[1]) Nomenklatur der Bryophyten wie in Loeskes Moosflora des Harzes, der Lichenen, deren Bestimmung ich größtenteils der Freundlichkeit des Herrn G. Schnabl in München verdanke, nach Sydows Flechten Deutschlands.

überzogener Barbula Fiorii-Rasen stellt das typische Vegetationsbild der oben beschriebenen phanerogamenfreien Gipshänge vor.

Als weitere Gesellschafter an den erwähnten Örtlichkeiten sind zu verzeichnen: von Lichenen namentlich Psora decipiens, Thalloedema vesiculare, Cladonia pyxidata und selten Aspicilia verrucosa; außerdem: Peltigera canina, Cladonia alcicornis, furcata, Endocarpon pusillum, Urceolaria scruposa, Cornicularia aculeata und Collema pulposum; von Marchantiaceen: Clevea hyalina, Fimbriaria fragrans selten, Riccia sorocarpa und Bischoffii; von Jungermanniaceen: Cephalozia byssacea; von Bryineen: Barbula convoluta, fallax, Aloina rigida, Ceratodon purpureus und Bryum caespiticium. Vielleicht nicht mehr als engste Begleitmoose, aber doch als typische Angehörige der hier geschilderten Moosgemeinde sind noch hervorzuheben: Encalypta vulgaris und contorta, Tortula ruralis, Trichostomum caespitosum selten, Pottia mutica, lanceolata, Pterygoneurum cavifolium, Acaulon triquetrum, Mildeella bryoides, Phascum cuspidatum, curvicollum und schließlich die auch für die benachbarte zusammenhängende Pflanzendecke charakteristischen Tortella squarrosa, Cylindrothecium concinnum, Thuidium abietinum, Hypnum rugosum und Ditrichum flexicaule.

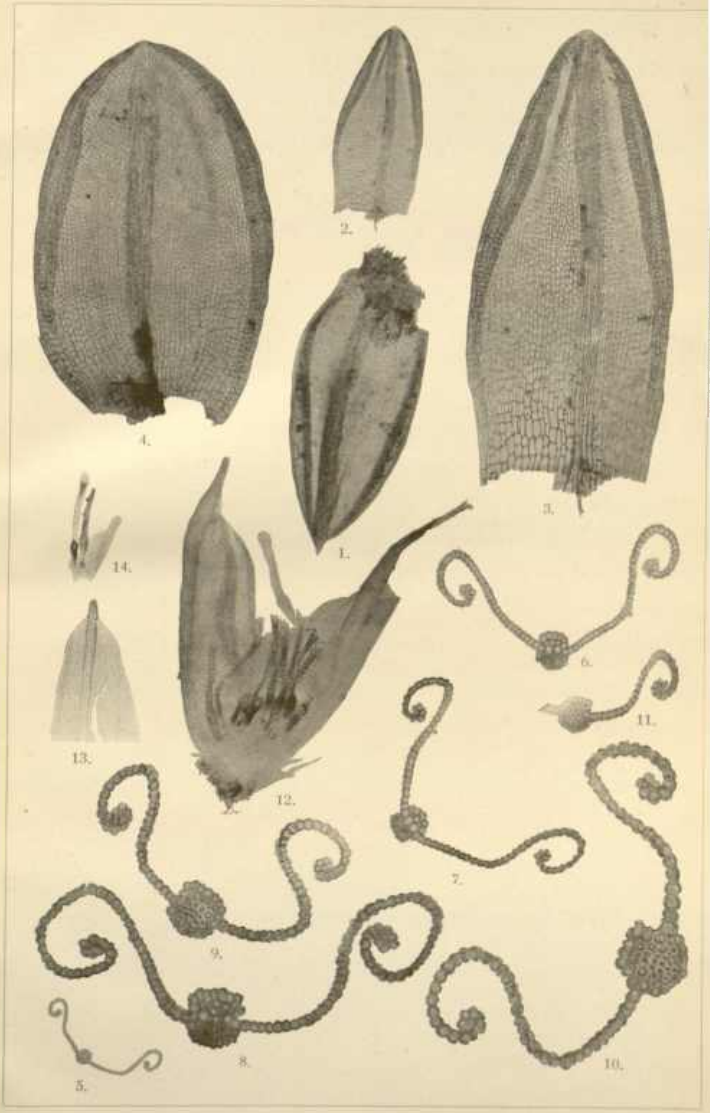
Es ist wichtig, festzustellen, daß Barbula Fiorii bestimmt allen jenen Gipsbergen des Südwest-Harzes durchaus fehlt, die westlich der obengenannten Sattelköpfe liegen. Das ist keine vereinzelte Erscheinung! Die meisten und merkwürdigsten der genannten Geleitmoose unseres Cylindrometopon, namentlich die eigenartigen Marchantiaceen, lassen sich auch nicht westlich der Sattelköpfe feststellen, und für viele Phanerogamen, die z. B. noch bei Steigerthal häufig sind, gilt dasselbe. Man sieht hieraus wiederum, daß nicht die Gipsberge als solche die notwendigen Bedingungsmöglichkeiten für das Gedeihen dieser Pflanzen bieten; es sprechen dabei noch viele andere Faktoren mit. Also auf den Gipsbergen bei Ellrich, Walkenried, Sachsa, Herzberg und Osterode am Harz konnte Fioris »Rollrand« nicht nachgewiesen werden; auch wurde danach vergeblich gesucht in dem Gelände zwischen Steigerthal und Questenberg, zu dem die floristisch sonst so interessanten Hügel des »Windehäuser Holzes« und des »Alten Stolbergs« gehören. Unser Moos fehlt auch bestimmt den Röt-Gips-Stellen in der Flora von Göttingen, z. B. in der Umgebung der »Gleichen«, ferner den Röt-Gips-Stellen am Südost-Fuß des Ohmgebirges (Eichsfeld) bei Haynrode und westlich Ascherode sowie auf dem Zechstein-Gips des Krösselberges westlich Albungen im Hessischen.

Mir scheint es überhaupt nicht sehr wahrscheinlich, daß diese eigenartige Pottiacee sich sonst wird in Deutschland nachweisen lassen; doch regen hoffentlich diese Mitteilungen zu weiteren Nachforschungen in dieser Richtung an!

Figurenerklärung.

Die Figuren wurden mit einem dem Göttinger Königlichen Botanischen Museum gehörigen mikrophotographischen Apparat hergestellt, dessen Benutzung zu diesem Zwecke der Institutsdirektor Prof. Dr. A. Peter mir freundlichst gestattete. Ich bediente mich dabei eines der optischen Firma Winkel entliehenen komplanatischen Okulares, das die Schärfe der erhaltenen Bilder wesentlich erhöhte.

Fig. 1. Schopfblatt von Barbula revolvens leg. Schimper. $^{43}/_{1}$.
„ 2. Schopfblatt von Barbula Fiorii (Süd-Harz) $^{43}/_{1}$. Fig. 1 und 2 wurden zugleich aufgenommen in einem Gesichtsfeld! Wie Fig. 2, so beziehen sich auch alle folgenden Figuren auf Barbula Fiorii vom Süd-Harz und Kyffhäusergebirge!
„ 3. Dasselbe wie 2, stärker vergrößert, etwa $^{90}/_{1}$.
„ 4. Noch nicht ganz ausgewachsenes Schopfblatt; auch an der Spitze ist der Rand zurückgerollt, etwa $^{80}/_{1}$.
„ 5—11. Blattquerschnitte, 5—7 aus der mittleren Höhe, 8—11 aus der oberen Hälfte des Blattes, die Papillen zu erkennen an Fig. 6 und 8. Fig. 7 etwa $^{110}/_{1}$, Fig. 9 etwa $^{100}/_{1}$, Fig. 10 etwa $^{200}/_{1}$.
„ 12. ♀ Blüte von Auleben. Die Rippe jedes der beiden innersten Perigynialblätter tritt als stumpfe Granne aus! Dazwischen die Archegonien, von denen eins herausgefallen ist. $^{50}/_{1}$.
„ 13. Perigynialblatt mit kurzer Granne. $^{43}/_{1}$.
„ 14. Junges Perigynialblatt neben 2 Archegonien. $^{43}/_{1}$.



F. Quelle.

Verlag von C. Heinrich, Dresden-N.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Hedwigia

Jahr/Year: 1906

Band/Volume: 45_1906

Autor(en)/Author(s): Quelle Ferdinand

Artikel/Article: Barbula Fiorii, ein Charaktermoos mitteldeutscher Gipsberge. 289-297