

5. * *Mnium subglobosum*. Auf Sumpfwiesen der Berggegend, wie es scheint, verbreitet. Ich fand es zuerst am 5. Juni 1865 reichlich fruchtend an einer kleinen Sumpfstelle des Borbergs bei Brilon bei etwa 2000' Meereshöhe, darauf am 6. Juni 1865 auf den Sumpfwiesen des Vossmekethals bei Niedersfeld stellenweise ausgedehnte Strecken zwischen dem Grase versteckt überkleidend, doch selten mit Frucht. (W. L. No. 322.) Nach mündlicher Mittheilung des Herrn Buse findet es sich auch in den Niederlanden auf Sumpfwiesen; wäre daher wohl auch in der westfälischen Ebne zu erwarten.

6. * *Thuidium Blandowii* Schpr. Fruchtend im Vossmekethale bei Niedersfeld, auf Sumpfwiesen zwischen reichfruchtendem *Hypnum stramineum*. Am 16. Juli 1865 entdeckt M.

7. *Eurhynchium pumilum* Wils. Am schattigen Kalkfels bei Klusenstein steril M.

8. * *Plagiothecium nanum* Jur. Im Herbst 1864 in Felsklüften der Bruchhauser Steine entdeckt M. Steril.

9. * *Mnium cinclidioides* } Auf Sumpfwiesen im Vossmekethale.
10. * *Hypnum revolvens* }

Von früher im Sauerlande nur steril gefundenen Moosen wurden inzwischen fruchtend gefunden:

Bryum Duvalii Voit. Im Vossmekethale (W. L. No. 324.)

Neckera crispa L. An Massenkalkfelsen sehr häufig reichlich fruchtend (W. L. No. 318.) Auch an alten Buchen.

Climacium dendroides W. et K. im Vossmekethale.

Hypnum Sendtneri Schpr. auf Sumpfwiesen um Winterberg (W. L. No. 308). Auch an alten Buchen.

H. giganteum Schpr. (W. L. No. 302) daselbst.

H. stramineum Dicks. Auf Sumpfwiesen im Vossmekethale bei Niedersfeld.

Thatsachen der Laubmooskunde für Darwin.

Von

Dr. Hermann Müller in Lippstadt.

Eine so umfassende neue Hypothese wie die Darwin'sche, welche alle lebenden Wesen der Vergangenheit und Gegenwart als Producte bestimmter unter unseren Augen noch ununterbrochen thätiger Naturgesetze auffasst, muss in ihren Folgerungen, wenn

sie unrichtig ist, in jedem naturgeschichtlichen Zweige schliesslich auf Widersprüche mit beobachteten Thatsachen stossen, wenn sie richtig ist, in jedem neue Stützen finden. Hält sie in allen ihren Folgerungen widerspruchslos die Anwendung auf alle Zweige der Thier- und Pflanzenkunde aus, und findet sie in jedem dieser Zweige eine Fülle von sonst unerklärbaren Thatsachen vor, die sie erklären und zum Theile vielleicht voraussagen kann, so erlangt sie damit die Gewissheit des Newton'schen Gravitationsgesetzes und wird wie dieses die entgegenstehenden wundergläubigen Ansichten von selbst verscheuchen. Soll daher die Frage nach der Entstehung der Arten ihrer endgültigen Entscheidung näher rücken, so müssen vor Allem die speciellen Beobachter in allen einzelnen naturgeschichtlichen Zweigen ihre Untersuchung solchen Gegenständen zuwenden, welche, von den Systematikern der Linné'schen Schule vernachlässigt, eine erfolgreiche Anwendung auf die in Rede stehende Frage versprechen.

Jede neue Thatsache, welche zur Entscheidung dieser Frage mit ins Gewicht fällt, muss willkommen sein. Diese Erwägung bestimmt mich, auch einzelne auf die Darwin'sche Lehre sich beziehenden Resultate meiner Laubmoosuntersuchungen zu veröffentlichen.

In einem in den Verhandlungen des naturhist. Vereins für die preuss. Rheinlande und Westfalen veröffentlichten Aufsätze über *Trichostomum pallidisetum* mihi habe ich gezeigt, dass dieses neu aufgefundene Moos allem Anscheine nach als höher entwickelte Form einer bestimmten längst bekannten Art *Pottia caespitosa* betrachtet werden muss, sich aber in dem Grade durch zum Theile schwankende zum Theile constante Merkmale von derselben unterscheidet, dass es, nach dem für die Anhänger der Erschaffungshypothese einzig möglichen Kriterium der Art, dem Fehlen vermittelnder Zwischenformen, als selbständige Art betrachtet und sogar, nach dem bisher üblichen Systeme, einer anderen Gattung eingereiht werden muss. Wer mein *Trichostomum pallidisetum* mit mir als höher entwickelte Form von *Pottia caespitosa* anerkennt und die von mir angegebenen constanten Unterschiede richtig findet, muss jedenfalls die Unhaltbarkeit der Erschaffungshypothese zugehen.

Die Resultate meiner diessmaligen Untersuchungen enthalten ebenfalls Thatsachen, welche nach der Darwin'schen Vorstellungsweise sich von selbst verstehen, während sie den Linné'schen Systematikern unüberwindliche Schwierigkeiten bereiten.

Wenn nämlich die Arten im Thier- und Pflanzenreiche durch

allmälliche Häufung kleiner Abänderungen, wie sie noch jetzt stattfinden, entstanden sind, wenn sie also weiter nichts sind, als stärker ausgeprägte und constanter gewordene Varietäten, so müssen sich, da derselbe Abänderungsprocess, sei es auch noch so unmerklich, sich noch ununterbrochen fortsetzt, in manchen Fällen, wie zwischen kaum angedeuteter und wohl ausgeprägter Varietät, ebenso auch zwischen Varietät und Art deutliche Zwischenstufen finden. Es muss, sowohl was die Grösse der Abweichung als was die Häufigkeit vermittelnder Zwischenformen betrifft, in manchen Fällen unmöglich sein, zwischen Varietät und Art eine bestimmte Grenze zu ziehen. Wenn dagegen die Arten als solche mit constanten Merkmalen erschaffen worden sind, so sind Zwischenstufen zwischen Varietät und Art undenkbar. Nun hat zwar jeder, der sich mit irgend einem Zweige des Thier- oder Pflanzenreichs speciell beschäftigt hat, eine Anzahl wenigstens scheinbarer Zwischenstufen zwischen Abart und Art, sogenannter schlechter Arten, kennen gelernt. Es liegt aber für jeden Anhänger der Erschaffungshypothese nahe, sich über die Unbequemlichkeit der schlechten Arten mit der stillen Hoffnung hinweg zu setzen, dass eine eingehendere Untersuchung später ihre zweifelhafte Stellung entscheiden und sie mit Bestimmtheit als gute Arten oder als blosse Abarten nachweisen werde. Eine möglichst genaue Untersuchung der sogenannten schlechten Arten scheint mir desshalb ebenfalls geeignet, über die Haltbarkeit oder Unhaltbarkeit der Linné'schen Vorstellungsweise zu entscheiden. Denn sobald sich aus eingehender Untersuchung ergibt, dass die zwischen Varietät und Art schwankende Stellung der schlechten Arten in der Natur selbst begründet ist, lässt sich die Vorstellung von der Erschaffung der Arten nicht mehr halten.

Ich habe diessmal als schlechte Arten *Barbula icmadophila* Schpr. und *Hypnum pseudostramineum* C. Müll. einem Vergleiche mit den nächst verwandten Arten unterzogen. Beide können als Bürger der westfälischen Moosflora wohl eine eingehende Besprechung in diesen Blättern beanspruchen.

***Barbula icmadophila* Schpr.**

wurde zuerst am Krimmlfalle in Salzburgschen von Sauter beobachtet und als Varietät von *gracilis* betrachtet, darauf von Schimper nach fruchtenden Exemplaren von demselben Standorte in der Bryol. europ. als neue Art beschrieben und abgebildet, später steril an verschiedenen anderen Lokalitäten des Alpengebietes aufgefunden. Im Frühjahr 1865 entdeckte ich sie in geringer Menge mit weiblichen Blüten an einer feuchten Kalksteinwand eines Stein-

bruches am Fusse der Haar bei Störmede, in einer Meereshöhe von kaum 400 Fuss.

Schimper sagt in der Bryol. europ. in der Anmerkung zu *B. icmadophila* von derselben: „Eine ausgezeichnete Art, die sich zunächst an *B. gracilis* anschliesst, sich von derselben aber standhaft durch die bedeutendere Grösse der Pflanzen, die in eine längere Pfriemspitze auslaufenden Blätter, die langgriffligen Archegonien, die längere Kapsel, das längere, immer in zwei Windungen umlaufende Peristom und die Anwesenheit eines ziemlich breiten einfachen Ringes unterscheidet.“

Ich habe beide Arten in Beziehung auf alle diese Theile, welche einen constanten Unterschied darbieten sollen, einer genauen Vergleichung unterworfen und mich dadurch überzeugt, dass, obgleich *B. icmadophila* an der längeren Pfriemspitze der Blätter in allen mir vorgekommenen Fällen mit Sicherheit von *B. gracilis* unterschieden werden kann, kein einziges der oben angeführten Unterscheidungsmerkmale völlig durchgreifend ist.

Zur Abkürzung werde ich bei den nachfolgenden Vergleichungen die von verschiedenen Fundorten stammenden Exemplare durch folgende Nummern bezeichnen:

1. *B. icmadophila* vom Krimmfalle (leg. Sauter), fruchtend.
2. „ „ vom Rainbachfalle bei Taufers (leg. Lorentz) steril.
3. „ „ vom Zielfalle bei Meran (leg. Lorentz) steril.
4. „ „ von Störmede (Westfalen) mit weibl. Blüten (legi ipse).
5. *B. gracilis* „in terra argillosa Alsatae. Schimper,“ fruchtend.
6. „ „ Kalksteinbrüche bei Paderborn (legi ipse) fruchtend.
7. „ „ Kalkboden bei Höxter (leg. Beckhaus) fruchtend.
8. „ „ Wien (leg. Juratzka) fruchtend.
9. „ „ Bei Horn im Lippeschen (leg. Beckhaus) steril.
10. Eine von Molendo und Lorentz 1862 am Geschlöss in Südtirol gesammelte und als *icmadophila* ausgegebene sterile *Barbula*, die sich durch sehr kurze und breite Blätter von *B. gracilis* und *icmadophila* unterscheidet, die ich daher als *Barbula abbreviatifolia* mihi hier aufführe und nachträglich gesondert besprechen werde.

1. Die Grösse der Pflanzen.

Der Vergleich der Stengellänge ergab folgendes Resultat:

(Alle Längenmasse sind in Millimetern angegeben.)

<i>Barb. icmadophila.</i>				<i>B. gracilis.</i>					<i>B. abbreviatifolia.</i>
1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.
16—25	12—27.	10—40.	20—32.	8—21.	12—20,	6—17.	6—12.	10—24.	10—35.
steril 16 bis 35 nach den Ab- bild. der Bryol. eur. bis 85.				steril bis 35.					

Wie man aus dieser Nebeneinanderstellung sieht, wird im Allgemeinen allerdings *B. icmadophila* viel langstenglicher als *B. gracilis*, jedoch gibt es auch wohlentwickelte fruchtende und sterile Exemplare der *icmadophila*, welche hinter besonders langstengligen Exemplaren der *gracilis* an Grösse noch zurückbleiben. Beide Arten durch die Grösse der Pflanzen zu unterscheiden, ist daher nicht immer möglich.

2. Die Blätter.

Die in eine längere Pfriemspitze anlaufenden Blätter geben wirklich ein in allen mir vorgekommenen Fällen sicheres aber auch zugleich das einzige beständig brauchbare Unterscheidungsmerkmal für *B. icmadophila* ab. Um genauer zu ermitteln, wie weit dasselbe constant sei, habe ich von jedem der angegebenen 10 Standorte verschiedene Stengel entblättert und aus der grossen Zahl abgetrennter Blätter jedesmal 10, welche die im Ganzen vorkommenden Verschiedenheiten möglichst vollständig repräsentirten, ausgewählt und von denselben Länge, grösste Breite und Länge der Pfriemspitze möglichst genau mit dem Mikrometer gemessen. Die an den unteren Theilen der Stengel und Zweige öfters vorkommenden Niederblätter sind dabei unberücksichtigt geblieben.

In den drei folgenden Tabellen bezeichnen die über den senkrechten Zahlenreihen stehenden Nummern 1 bis 10 wieder die 10 Standorte. In der ersten Tabelle geben die beiden in Bruchform untereinander gestellten Zahlen die Länge (einschliesslich der Pfriemspitze) und die grösste Breite der von jedem Standorte ausgewählten 10 Blätter, die hinter dem Bruche stehende Zahl die Länge der Pfriemspitze d. h. des aus der Blattfläche hervorragenden Theiles der Blattrippe, in Millimetern ausgedrückt, an. Die Blätter von demselben Standorte sind in jeder Columne nach zunehmender Länge der Pfriemspitzen unter einander geordnet.

Tabelle 1. Blattlinge (einschliesslich der Priemspitze), Blattbreite und Länge der Priemspitze in Millimetern bei *Barbula gracilis* und *abreviatifolia*.

	<i>icmadophila</i> ,				<i>gracilis</i> und <i>abreviatifolia</i> .					
	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.
0,88	0,80	0,82	1,35	0,95	1,15	0,80	0,75	0,78	0,62	
0,33	0,35	0,25	0,30	0,42	0,42	0,12	0,30	0,06	0,20	0,06
0,90	0,75	0,75	1,32	1,25	1,12	0,78	0,72	0,95	0,31	0,10
0,36	0,15	0,27	0,35	0,17	0,42	0,12	0,17	0,06	0,28	0,12
0,87	0,92	0,95	1,67	1,18	1,10	0,70	0,92	1,00	0,30	0,02
0,34	0,15	0,25	0,45	0,35	0,33	0,12	0,28	0,08	0,25	0,15
1,07	1,05	0,95	1,70	1,37	0,90	0,68	0,90	0,95	0,35	0,03
0,45	0,25	0,30	0,39	0,45	0,22	0,12	0,25	0,10	0,32	0,15
0,92	0,95	1,10	1,60	0,92	1,00	0,90	0,90	0,85	0,32	0,08
0,32	0,20	0,35	0,45	0,30	0,40	0,15	0,22	0,12	0,22	0,12
0,85	1,10	1,07	1,87	1,15	0,98	0,88	0,87	0,98	0,35	0,15
0,30	0,20	0,27	0,40	0,35	0,32	0,15	0,25	0,12	0,28	0,12
0,67	1,07	0,95	1,62	1,20	0,80	0,89	0,95	0,95	0,35	0,12
0,22	0,20	0,35	0,38	0,35	0,25	0,15	0,25	0,15	0,32	0,12
1,05	1,07	1,12	1,92	1,02	0,80	0,95	0,87	1,08	0,32	0,12
0,35	0,27	0,35	0,50	0,32	0,32	0,16	0,27	0,15	0,25	0,20
0,95	0,97	1,10	1,62	1,11	0,90	0,95	0,77	1,00	0,25	0,12
0,35	0,30	0,35	0,40	0,52	0,30	0,17	0,32	0,20	0,33	0,15
1,05	1,30	1,07	1,90	1,40	1,10	0,83	0,92	1,02	0,33	0,20
0,35	0,40	0,30	0,45	0,47	0,35	0,18	0,32	0,27	0,32	0,25
0,92	0,99	0,98	1,65	1,15	0,98	0,83	0,86	0,95	0,32	0,15
0,33	0,27	0,31	0,40	0,39	0,33	0,14	0,24	0,13	0,30	0,08
	0,24	0,26	0,33	0,16	0,14	0,11	0,11	0,17	0,17	0,08

Im Mittel:

Während die erste Tabelle über das Schwanken der absoluten Länge der Pfriemspitze und der absoluten Länge und Breite der Blätter einen Ueberblick gewährt, enthält die zweite Tabelle die relativen Längen der Pfriemspitzen d. h. die Zahlen dieser Tabelle geben an, wie viel mal die Länge der Pfriemspitzen bei jedem der 100 gemessenen Blätter in der ganzen Blattlänge enthalten ist.

Tabelle II.

Die Länge der Pfriemspitze verhält sich zur Länge des ganzen Blattes wie 1 zu

<i>icmadophila,</i>				<i>gracilis,</i>				<i>abbreviatifolia.</i>	
1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.
7,33	8,00	6,83	7,94	11,87	9,58	13,33	12,50	7,80	31,00
6,00	5,00	5,00	7,76	10,41	9,33	11,14	12,00	7,91	28,50
5,80	4,60	4,75	7,59	9,07	9,16	8,75	11,50	6,66	23,33
5,35	4,77	3,80	6,80	9,13	7,50	6,80	9,00	6,33	20,00
4,60	4,32	4,07	5,33	4,13	6,66	7,50	7,50	5,66	12,40
4,25	4,40	3,96	5,34	6,38	6,53	7,33	7,25	5,44	5,58
3,35	4,28	3,16	4,62	6,00	5,33	6,84	6,33	5,27	5,16
3,88	3,56	3,20	4,26	5,10	5,00	6,33	5,80	5,40	5,16
3,16	3,23	3,14	3,11	5,04	5,29	5,93	3,85	5,00	4,33
2,62	3,09	2,89	3,45	5,60	6,11	4,15	3,40	5,08	3,80
Im Mittel: 4,63	4,52	4,08	5,62	7,27	7,04	7,81	7,91	6,05	13,92

Aus der dritten Tabelle ersieht man die relativen Blattbreiten, indem die Zahlen derselben dadurch erhalten worden sind, dass die in der ersten Tabelle enthaltenen Blattlängen durch die zugehörigen Breiten dividirt wurden.

Tabelle III.

Die grösste Breite des Blattes verhält sich zu dessen Länge wie 1 zu:

<i>icmadophila,</i>				<i>gracilis,</i>				<i>abbreviatafolia.</i>		
1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	
2,66	2,28	4,50	4,50	2,26	2,73	2,66	3,75	2,51	1,87	
2,50	3,75	3,60	3,77	2,97	2,80	2,78	4,23	3,39	1,90	
2,55	3,68	2,87	3,71	3,37	3,33	2,50	3,06	4,00	2,00	
2,27	4,20	3,16	4,35	3,04	4,09	2,72	3,60	2,96	1,87	
2,87	3,51	3,14	3,55	3,06	2,50	4,09	4,09	2,42	1,67	
2,83	4,07	3,24	4,67	2,87	3,06	3,52	3,10	2,80	2,23	
3,04	3,05	3,16	4,26	2,85	3,20	3,86	3,80	2,96	1,93	
3,28	3,34	3,20	3,85	3,18	2,50	3,51	3,48	4,32	2,21	
2,71	4,40	3,14	4,05	2,84	3,00	2,96	3,08	3,03	1,62	
3,00	4,33	3,05	4,22	2,97	3,14	2,76	2,87	3,18	1,62	
Im Mittel:	2,77	3,66	3,30	4,09	2,94	3,03	3,13	3,50	3,15	1,89

Trotz aller Zufälligkeit, welche der Auswahl der 100 gemessenen Blätter unvermeidlich anhaftet und trotz der schwankenden Sicherheit, welche dadurch namentlich die herausgezogenen Mittelzahlen erhalten, geben doch, wie ich glaube, die in diesen Tabellen verzeichneten Zahlen ein ganz übersichtliches und brauchbares Bild der Wandelbarkeit der Blätter von *B. gracilis* und *icmadophila*,

sowohl was die Schwankungen an Exemplaren desselben Standortes, als auch was die Verschiedenheit zwischen Exemplaren derselben Art an verschiedenen Standorten, als endlich, worauf es uns hier hauptsächlich ankommt, was das Auseinanderweichen beider Arten anbetriift.

In letzterer Beziehung ergibt nun der Vergleich der in der ersten Tabelle unter 1—4 mit den unter 5—9 verzeichneten hinter den Brüchen stehenden Zahlen, dass im Ganzen allerdings die Blätter von *icmadophila* in eine Pfriemspitze von grösserer absoluter Länge auslaufen, als die von *B. gracilis*. Denn bei *icmadophila* ist die Pfriemspitze im Mittel 0,21 bis 0,32 mm., bei *gracilis* nur 0,11 bis 0,17 mm. lang; auch erreichen die längsten Pfriemspitzen bei *icmadophila* 0,37 bis 0,55, bei *gracilis* nur 0,18 bis 0,27 mm. Länge. Doch zeigt sich bei allen Exemplaren beider Arten die Länge der Pfriemspitze in so hohem Grade veränderlich, dass sie ein zur Sonderung taugliches Unterscheidungsmerkmal nur dann abgeben kann, wenn man nicht einzelne, sondern sehr zahlreiche Blätter des zu bestimmenden Exemplars der Untersuchung unterzieht. Denn alle Exemplare der *gracilis* haben an einem erheblichen Theile der Blätter längere Pfriemspitzen, als ein Theil der Blätter der *icmadophila* von irgend einem Standorte. Nur nach Untersuchung einer grossen Zahl von Blättern kann man daher diejenigen Exemplare mit Sicherheit für *gracilis* erklären, bei denen die längsten Pfriemspitzen der Blätter höchstens 0,27 mm., diejenigen für *icmadophila*, bei denen dieselben mindestens 0,37 lang sind.

Wir haben daher, meiner Ansicht nach, in *Barbula icmadophila* im Vergleich mit *gracilis* eine deutlich ausgesprochne Zwischenstufe zwischen Art und Abart. Denn nur wenn wenigstens ein einziges Unterscheidungsmerkmal durchgreifend wäre, wenn z. B. alle Blätter der *icmadophila* durch längere Grannen von allen Blättern der *gracilis* verschieden wären, nur dann könnte dieselbe als „gute“ Art gelten.

Wenn dagegen bei *B. gracilis* Blätter mit so langen Pfriemspitzen gefunden würden, dass sie den längsten Pfriemspitzen der kurzspitzigsten Exemplare der *icmadophila* gleichkämen, so wäre es nicht mehr möglich, beide Arten scharf aus einander zu halten und *icmadophila* müsste auch für die Linné'schen Systematiker zum Range einer blossen Abart von *gracilis* herabsinken.

In Wirklichkeit findet, wie gezeigt, weder das eine noch das andere statt. *B. icmadophila* ist demnach weder eine wohl ausgeprägte Art, noch eine durch Zwischenstufen mit *gracilis* voll-

ständig zusammenhängende Abart, sondern ein Mittelding zwischen beiden.

Man wird freilich einwenden, dass die absolute Länge der Pfriemspitze hier vielleicht gar nicht als das Entscheidende zu betrachten sei, aber der weitere Vergleich ergibt, dass in den übrigen Unterscheidungsmerkmalen sich in ganz ähnlicher Weise ein noch nicht bis zur völligen Trennung gelangtes Auseinanderweichen beider Arten ausspricht. Es sind sogar die meisten sonstigen Unterschiede noch weniger zu einer scharfen Trennung der *icmadophila* geeignet.

Vergleicht man zunächst die in der zweiten Tabelle zusammengestellten relativen Längen der Pfriemspitzen mit einander, so ergibt sich, dass bei *icmadophila* die Länge der Pfriemspitzen im Mittel nur 4,08 bis 5,62 mal in der ganzen Blattlänge enthalten ist (Schwankung zwischen 2,62 und 8,00), bei *gracilis* dagegen 6,05 bis 7,91 mal (Schwankung zwischen 3,40 und 13,33.). Wären die Exemplare von Horn (in der 9. Columne) nicht vorhanden, so liesse sich auch die relative Länge der Pfriemspitzen durchgängig als Unterscheidungsmerkmal benutzen. Man könnte dann nämlich sagen: Bei den kurzspitzigsten Blättern von *gracilis* ist die Länge der Pfriemspitze in der des ganzen Blattes wenigstens $9\frac{1}{2}$ mal, bei *icmadophila* höchstens 8 mal enthalten; aber die Exemplare von Horn machen diesen Unterschied zu nichte und verbrücken, was die relative Länge der Pfriemspitze betrifft, *icmadophila* vollständig mit *gracilis*.

Auch die absolute Länge der Blätter zeigt zwar im Ganzen ein merkliches Auseinandergehen beider Formenkreise, jedoch ohne völlige Trennung. Wie die Zahlen der ersten Tabelle ergeben, beträgt nämlich bei *icmadophila* die Blattlänge im Mittel 0,92 bis 1,65 (Schwankung zwischen 0,67 und 1,92), bei *gracilis* im Mittel 0,83 bis 1,15 (Schwankung zwischen 0,68 und 1,40). Die Blätter von *icmadophila* sind also im mittleren Durchschnitte länger als die von *gracilis*, aber dieser Unterschied ist so wenig scharf durchgeführt, dass z. B. *B. gracilis* aus dem Elsass und von Paderborn längere Blätter aufzuweisen hat, als *icmadophila* vom Krimmlfalle.

Der Vergleich der absoluten Breite der Blätter ergibt gar keinen nennenswerthen Unterschied. Sie beträgt bei *icmadophila* im Mittel 0,27 bis 0,40 (Schwankung von 0,20 bis 0,50), bei *gracilis* im Mittel 0,24 bis 0,39 (Schwankung von 0,17 bis 0,47).

Die Blätter von *icmadophila* sind also bei gleicher Breite durchschnittlich länger, verhältnissmässig also schmalere als bei *gracilis*, wie man noch deutlicher aus den Zahlen der dritten Tabelle

ersieht. Denn danach sind bei *icmadophila* die Blätter im Mittel 3,30 bis 4,09 mal so lang als breit (Schwankung zwischen 2,27 und 4,67) bei *gracilis* nur 2,94 bis 3,50 mal (Schwankung von 2,68 bis 4,32).

Aehnlich verhält es sich mit der nicht wohl auf Zahlen zurückführbaren grösseren Straffheit der Blätter, durch welche sich *icmadophila* namentlich im trocknen Zustande von *gracilis* unterscheiden soll. Schimper nennt die Blätter von *gracilis*: *erecto-patentia*, *stricta*, *siccitate laxa incumbentia*, die von *icmadophila*: *erecto-patentia sicca* *et humida rigidula*. Obwohl im Ganzen zutreffend zeigt sich doch auch dieser Unterschied in zahlreichen Fällen vollständig vermittelt und daher zur durchgreifenden Trennung unbranchbar. Namentlich finden sich unter *B. gracilis* von Horn zahlreiche Exemplare, welche an Straffheit im trocknen Zustande den straffsten Formen von *icmadophila* gleichkommen.

In der Blattform lässt sich im Ganzen folgender Unterschied erkennen: Bei *icmadophila* verschmälern sich meist die Blätter eine Strecke unterhalb der Mitte plötzlich stärker, so dass die Blattrippe in ihrer obern Hälfte von einem schmalen allmählich zugespitzten Streifen der Blattfläche eingefasst bleibt; bei *gracilis* ist die Verschmälerung meist vom untersten Drittel oder Viertel an bis zur Spitze ziemlich gleichmässig. Wenn man die der Beobachtung unterworfenen Blätter der ganzen Länge nach durch Querlinien in eine bestimmte Anzahl gleich langer Abschnitte theilte und die Grösse der auf einander folgenden Querlinien mit dem Mikrometer bestimmte, so liessen sich auch für das ungleiche Abnehmen der Breite in den Blättern von *gracilis* und *icmadophila* und über das Schwanken und Verwischtwerden dieses Unterschiedes übersichtliche Zahlentabellen darstellen. Aber nur mittelst eines Mikrometers mit zwei sich rechtwinklig kreuzenden Liniensystemen würde diese Ausmessung mit der erforderlichen Genauigkeit ausführbar sein. Da mir ein solches nicht zu Gebote steht, so habe ich mich darauf beschränkt, die verschiedensten Blattformen von *gracilis* und *icmadophila* durch Zeichnung zu fixiren; aus denselben lässt sich deutlich erschen, dass auch der angegebene Unterschied der Blattform bald mehr, bald weniger, sehr häufig aber gar nicht vorhanden ist.

3. Die langgriffligen Archegonien.

Während ich die bisher besprochenen Unterscheidungsmerkmale der *icmadophila* für im Ganzen zutreffend, nur nicht bis zur völligen

Trennung ausgeprägt erklären musste, habe ich in der Länge des griffelförmigen Theiles der Archegonien von *gracilis* und *icmadophila* keinen anderen Unterschied auffinden können, als dass *gracilis* innerhalb weiterer Grenzen schwankt.

Ich untersuchte vier weibliche Blüthen von *icmadophila* und sieben von *gracilis* und fand in Millimetern ausgedrückt:

bei <i>icmadophila</i>	die Länge der ganzen Archegonien:	Die Länge des oberen griffelförmigen Theils:
von Störmede	0,34 bis 0,39	0,27 bis 0,28
vom Krimmlfalle	0,36	0,29
desgl.	0,45 bis 0,47	0,32
desgl.	0,48 bis 0,50	0,38 bis 0,39
bei <i>gracilis</i>		
von Höxter	0,27	0,18
aus dem Elsass	0,32 bis 0,34	0,27 bis 0,29
von Paderborn	0,36	0,28
aus dem Elsass	0,45	0,37
desgl.	0,47	0,35
desgl.	0,52	0,42
desgl.	0,55	0,35

4. Die längere Kapsel.

Von der selten fruchtenden *icmadophila* war es mir nicht möglich, mehr als acht wohl entwickelte Kapseln, sämmtlich vom Krimmlfalle, zur Untersuchung zu benutzen. Einigermassen wird sich indess auch schon aus diesen, verglichen mit 25 Kapseln von *gracilis*, das Verhältniss der Kapsellänge beider Arten beurtheilen lassen. Ich habe in der folgenden Tabelle die Kapseln nach zunehmender Länge geordnet und bei *gracilis* die Fundorte, von welchen die einzelnen Kapseln entnommen sind, durch folgende Abkürzungen angedeutet:

E. = Elsass. H. = Höxter. P. = Paderborn. W. = Wien.

Länge der Kapsel bis zur Mündung
Grösste Breite der Kapsel
Länge des Deckels
Breite des Deckels an der Basis
Länge des Peristoms
Die grösste Breite der Kapsel ist in ihrer Länge enthalten
Die Länge des Deckels ist in Peristoms ist in
Die Breite der Kapsel ist in Peristoms ist in
Die Länge des Deckels ist in Peristoms ist in

in Millimetern

bei *icmadophila*

1,02	0,30	0,75	0,22	—	3,40	1,36	1,36	—
1,10	0,35	—	—	0,40	3,14	—	—	2,75
1,15	0,50	0,90	0,25	—	2,03	1,27	2,00	—
1,15	0,43	—	—	0,37	2,69	—	—	3,10
1,20	0,45	0,65	0,27	—	2,66	1,84	1,66	—
1,22	0,45	0,65	0,22	—	2,71	1,87	2,04	—
1,42	0,42	—	—	0,55	3,38	—	—	2,58
1,50	0,42	0,75	0,22	—	3,57	2,00	1,90	—
Mittel:	0,41	0,74	0,23	0,44	2,94	1,66	1,79	2,81

bei *gracilis*

H. 0,55	0,35	—	—	0,18	1,57	—	—	3,05
P. 0,72	0,35	0,72	0,21	—	2,05	1,00	1,66	—
P. 0,85	0,40	—	—	0,23	2,12	—	—	3,69
W. 0,88	0,40	0,62	0,23	—	2,20	1,41	1,73	—
E. 0,90	0,38	0,65	0,21	—	2,36	1,38	1,80	—
P. 0,95	0,35	0,63	0,18	—	2,71	1,50	1,94	—
H. 0,95	0,45	0,92	0,27	—	2,11	1,03	1,66	—

W.	0,95	0,50	—	—	—	0,50	1,90	—	—	1,90
W.	0,96	0,48	—	—	—	0,52	2,00	—	—	1,84
P.	0,97	0,45	0,67	0,25	—	—	2,15	1,44	1,80	—
E.	0,97	0,52	—	—	—	0,31	1,86	—	—	3,12
W.	1,00	0,32	0,68	0,20	—	—	3,12	1,47	1,60	—
E.	1,02	0,40	0,62	0,27	—	—	1,55	1,61	1,48	—
E.	1,07	0,42	0,54	0,22	—	—	2,54	1,98	1,90	—
E.	1,10	0,45	0,71	0,22	—	—	2,44	1,54	2,04	—
E.	1,10	0,48	0,68	0,29	—	—	2,29	1,61	1,65	—
H.	1,12	0,52	0,90	0,28	—	—	2,15	1,24	1,85	—
H.	1,15	0,50	0,92	0,27	—	—	2,30	1,25	1,85	—
E.	1,16	0,45	0,72	0,28	—	—	2,57	1,61	1,60	—
H.	1,17	0,52	—	—	—	0,57	2,25	—	—	2,05
H.	1,17	0,50	—	—	—	0,75	2,34	—	—	1,56
W.	1,18	0,43	0,91	0,25	—	—	2,74	1,29	1,72	—
E.	1,30	0,48	0,52	0,23	—	—	2,70	2,50	2,08	—
P.	1,35	0,45	0,71	0,24	—	—	3,00	1,90	1,87	—
E.	1,43	0,50	0,61	0,25	—	—	2,86	2,34	2,00	—
Im Mittel:	1,03	0,44	0,70	0,24	—	0,43	2,25	1,56	1,79	2,45

Hiernach ergibt sich die absolute Länge der Kapseln für *icmadophila* im Mittel zu 1,22 (Schwankung von 1,02 bis 1,50), für *gracilis* zu 1,03 (Schwankung von 0,55 bis 1,43); die absolute Breite der Kapsel für *icmadophila* im Mittel = 0,41 (Schwankung von 0,30 bis 0,50), für *gracilis* = 0,44 (Schwankung von 0,32 bis 0,52.)

Durchschnittlich sind also allerdings die Kapseln bei *icmadophila* länger und dabei zugleich etwas schmaler als bei *gracilis*, die kürzesten Kapseln von *gracilis* sind sogar kaum mehr als halb so lang, als die kürzesten von *icmadophila*. Dessen ungeachtet ist auch dieser Unterschied nichts weniger als scharf durchgeführt; vielmehr zeigen sich die Kapselformen namentlich bei *gracilis* so veränderlich, dass etwa die Hälfte der Kapseln von *gracilis* ihrer Länge nach eben so gut zu *icmadophila* gestellt werden könnten und die längsten Kapseln von *gracilis* sind kaum kürzer als die längsten mir vorgekommenen von *icmadophila*.

Die durchschnittlich grössere Schlankheit der Kapseln von *icmadophila* ergibt sich noch bestimmter aus dem Vergleich von Länge und Breite, aber zugleich ersieht man daraus, dass auch dieser Unterschied eben nur ein durchschnittlicher, kein völlig durchgreifender ist. Denn im Mittel sind die Kapseln von *icmadophila* 2,94 mal so lang als breit (Schwankung von 2,03 bis 3,57). Die von *gracilis* dagegen sind im Mittel nur 2,25 mal so lang als breit (Schwankung von 1,57 bis 3,12).

Die Verschmälerung der Kapsel nach der Mündung hin ergibt gar keinen Unterschied; denn bei beiden Arten sind die Kapseln an der breitesten Stelle durchschnittlich 1,79 mal so breit als an der Mündung (oder als der Deckel an seiner Basis) und auch in den Abweichungen von diesem mittleren Verhältnisse zeigen beide Arten keine grosse Differenz.

Eben so wenig lässt sich aus der absoluten Länge des Deckels (bei *icmadophila* im Mittel 0,74 mit Schwankung von 0,65 bis 0,90; bei *gracilis* im Mittel 0,70 mit Schwankung von 0,52 bis 0,92) oder aus dem Verhältnisse seiner Länge zur Länge der Kapsel (bei *icm.* im Mittel 1:1,66, Schwankung zwischen 1,27 und 2,00, bei *gracilis* im Mittel 1,56, Schwankung von 1,00 bis 2,50) ein zur Trennung beider Arten tauglicher Unterschied ableiten. Man sieht nur auch hier wieder *B. gracilis* innerhalb viel weiterer Grenzen schwanken, als *icmadophila*.

5. Das längere immer in zwei Windungen umlaufende Peristom.

Ganz ebenso verhält es sich auch mit dem Peristom. *B. gracilis* schwankt zwischen viel weiteren Grenzen und bietet daher zahlreiche viel kürzere Peristome dar, als sie bei *icmadophila* jemals vorkommen, aber auch eben so lange und vielleicht selbst längere als die längsten von *icmadophila*.

In der letzten Tabelle sind die Maasse von 3 Peristomen der *icmadophila* und von 7 der *gracilis* verzeichnet. Danach ist die absolute Länge des Peristoms bei *icmadophila* im Mittel 0,44 mm. (Schwankung von 0,37 bis 0,55), bei *gracilis* im Mittel 0,43 (Schwankung von 0,18 bis 0,75). Vergleicht man die Peristomlänge mit der Kapsellänge, so ist letztere bei *icmadophila* durchschnittlich 2,81 mal so gross als erstere (Schwankung von 2,58 bis 3,10), bei *gracilis* im Mittel 2,45 mal so gross (Schwankung von 1,56 bis 3,69).

Die Drehung der Peristomzähne hält mit der Länge derselben gleichen Schritt. Während die kürzesten Peristome von *B. gracilis* wenig oder gar keine Drehung zeigen (was bei *icmadophila* wahrscheinlich niemals vorkommt) sind langentwickelte Peristome derselben auch vollständig eben so stark gedreht wie bei *icmadophila*.

6. Die Anwesenheit eines ziemlich breiten einfachen Ringes

giebt am allerwenigsten einen Unterschied ab, da *gracilis* eben so gut wie *icmadophila* einen aus einer einfachen Zellenreihe gebildeten Ring hat, der, wenn man das obere Ende der frisch entdeckelten Kapsel abschneidet, der Länge nach offen spaltet und auseinander rollt, sich in voller Deutlichkeit darstellt und keine Abweichung von dem der *icmadophila* zeigt.

Welche systematische Stellung nimmt demnach *Barbula icmadophila* Schpr. ein?

Die genaue Untersuchung aller nach dem Urtheile des Autors selbst in's Gewicht fallenden Unterscheidungsmerkmale der *B. icmadophila* zeigt, dass dieselben zum grössten Theile allerdings in

der Natur begründet sind, dass jedoch kein einziges derselben völlig durchgreift. Die Stengel sind bei *icmadophila* durchschnittlich länger; die Blätter durchschnittlich länger, vom Grunde an verhältnissmässig schmäler und weiter hinauf plötzlich verschmälert, mit längerer Granne versehen und im feuchten Zustande trafter, die Kapseln durchschnittlich länger und schlanker, die Peristome nie so kurz und wenig gedreht als häufig bei *gracilis*. Aber alle diese von einander abweichenden Theile variiren in beiden Formenkreisen in dem Grade, dass sie bei beiden nicht selten auch ganz gleich vorkommen. Nur indem man in zahlreichen Fällen die unterscheidenden Theile vergleicht, kann man die durchschnittlichen Unterschiede mit Bestimmtheit wahrnehmen, und nur einer derselben, die Pfriemspitze der Blätter, macht es möglich, in allen Fällen beide Formenkreise scharf auseinander zu halten.

Wenn es hiernach die Anhänger der Linné'schen Ansicht für richtiger halten sollten, *Barbula icmadophila* nicht mehr als Art, sondern als Abart von *gracilis* zu betrachten, so liesse sich gewiss nichts dagegen einwenden; doch würden sie damit zugestehen, dass eine Art in dem Grade abzuändern vermag, dass die Abart einen nicht mehr durch Zwischenformen mit der Art vollständig zusammenhängenden Formenkreis darstellt. Damit würden sie aber das einzige Erkennungszeichen der Art im Linné'schen Sinne preisgeben.

Wer dagegen *B. icmadophila*, trotz der zahlreichen Zwischenformen, die für ihren genetischen Zusammenhang mit *gracilis* sprechen, desshalb, weil zwischen *gracilis* und *icmadophila* noch eine gewisse Kluft bleibt, auch fernerhin als erschaffene Art aufzufassen wollte, würde der Consequenz nicht entgehen können, für jede schärfer oder weniger scharf ausgeprägte Abart Erschaffung anstatt Entwicklung anzunehmen.

So bereitet die einfache Thatsache, dass eine schlechte Art durch genaue Untersuchung weder zum Range einer guten Art sich erhebt, noch zum Range einer blossen Abart herabsinkt, sondern sich nur mit grösserer Bestimmtheit als Mittelding zwischen Abart und Art herausstellt, der Ansicht von der Erschaffung der Arten unüberwindliche Schwierigkeiten, während man von der D'schen Vorstellung aus auf die Existenz solcher Zwischenstufen zwischen Abart und Art mit Nothwendigkeit geführt wird.

Barbula abbreviatifolia miki.

Als ich, um über *B. icmadophila* ins Klare zu kommen, die verschiedenen Proben, welche sich unter diesem Namen in meinem Herbar vorfanden, mikroskopisch verglich und abzeichnete, wurde ich durch die Entdeckung überrascht, dass eine sterile *Barbula*, welche Lorentz und Molendo 1862 am Gschlöss in Südtirol eingesammelt und als *icmadophila* versandt haben, von *icmadophila* sowohl als von *gracilis* so sehr abweicht, dass sie als eine zweite „schlechte“ Art der *gracilis* an die Seite gestellt zu werden verdient. Die Massverhältnisse ihrer Stengel und Blätter sind in den ersten Tabellen dieses Aufsatzes mit verzeichnet. Es bleibt mir daher nur übrig, sie mit den beiden vorher besprochenen Arten zu vergleichen:

Die Stengel der *B. abbreviatifolia* halten sich innerhalb der Grenzen, welche *B. gracilis* einhält, erreichen aber auch die höchste Länge, welche *gracilis* im sterilen Zustande erreicht.

Die Blätter sind bei *abbreviatifolia* durchschnittlich bedeutend kürzer als bei *gracilis*, also noch viel mehr kürzer als bei *icmadophila*, während die durchschnittliche Breite der Blätter der von *gracilis* und *icmadophila* gleichkommt. Es ist nämlich:

	Die Länge der Blätter im Mittel:	Schwankung zwischen:
bei <i>abbreviatifolia</i>	0,62	0,57 — 0,70
bei <i>gracilis</i>	0,83 — 1,15	0,68 — 1,40
bei <i>icmadophila</i>	0,92 — 1,65	0,67 — 1,92

	Die Breite der Blätter im Mittel:	Schwankung zwischen:
bei <i>abbreviatifolia</i>	0,33	0,28 — 0,40
bei <i>gracilis</i>	0,24 — 0,39	0,17 — 0,47
bei <i>icmadophila</i>	0,27 — 0,40	0,20 — 0,50

Hiernach sind die längsten Blätter der *abbreviatifolia* kaum so lang als die kürzesten der beiden andern Arten und *abbreviatifolia* lässt sich schon durch die absolute Länge der Blätter scharf von den beiden andern Arten trennen, wenn man sagt: bei *abbr.* sind die längsten Blätter höchstens 0,60 bis 0,70, bei *gracilis* und *icmad.* mindestens 0,90 bis 1,00 mm. lang.

Noch schärfer sondert sich *abbrev.* durch die relative Breite der Blätter von den beiden andern Arten ab. Denn bei *abbrev.*

sind die Blätter im Mittel nur 1,89 mal so lang als breit (Schwankung zwischen 1,62 und 2,23), bei *gracilis* im Mittel 2,94 bis 3,50 Schwankung zwischen 2,26 und 4,23), bei *icmad.* im Mittel 2,77 bis 4,09 (Schwankung zwischen 2,27 und 4,67). Die schmalsten Blätter, welche bei *abbreviatifolia* vorkommen, sind also noch immer etwas breiter, als die breitesten von *gracilis* und *icmadophila*. Zur bequemen Trennung kann man den Unterschied auch so fassen: Die meisten Blätter von *abbrev.* (alle mit Ausnahme der schmalsten) sind noch nicht doppelt so lang als breit, während bei *gracilis* und *icmad.* alle, auch die breitesten Blätter weit über doppelt, die meisten sogar über dreimal so lang als breit sind.

Endlich zeichnet sich *abbreviatifolia* auch noch durch kürzere Pfiemspitze der Blätter von ihren beiden nächstverwandten Arten aus. Bei *abbrev.* nämlich ist die Länge der Pfiemspitze durchschnittlich 13,92 mal in der Länge des ganzen Blattes enthalten (Schwankung zwischen 3,80 und 31,00), bei *gracilis* 6,05 bis 7,91 mal (Schwankung zwischen 3,40 und 13,33), bei *icmad.* 4,08 bis 5,62 mal (Schwankung zwischen 2,62 und 8,00); *abbrev.* zeigt also in dieser Beziehung die weiteste Schwankung, jedoch mit entschiedener Neigung zum gänzlichen Zurücktreten der Pfiemspitze. Während bei den kurzspitzigsten Blättern von *gracilis* die Pfiemspitze mindestens 0,06, bei denen von *icmad.* mindestens 0,10 bis 0,12 mm. lang ist, erreicht sie bei denen von *abbrev.* nur 0,02 bis 0,03 mm. Länge; die längsten Pfiemspitzen der *abbrev.* erreichen zwar Längen, welche auch bei *grac.* und *icmad.* häufig vorkommen (0,12 — 0,15 mm.), bleiben aber hinter den längsten Pfiemspitzen aller Exemplare der beiden anderen Arten (0,18 bis 0,27 bei *gracilis*; 0,37 bis 0,55 bei *icmad.*) erheblich zurück.

Die Verschmälnerung der Blattfläche ist bei *abbrev.* bald ziemlich gleichmässig, bald gegen die Mitte hin plötzlicher, so dass sie in dieser Beziehung dieselben Schwankungen wie *gracilis* darbietet.

Ogleich Blüten und Früchte fehlen, geht doch schon aus den mitgetheilten Verhältnissen deutlich hervor, dass wir es bei *B. abbreviatifolia* mit einem Formenkreise zu thun haben, der sich von *B. gracilis* nach der entgegengesetzten Seite hin und noch entschiedener abhebt als *icmadophila*. Denn die relative Blattbreite bildet für *abbrev.* und *gracilis* einen vollständig durchgreifenden Unterschied, der sich an jedem einzelnen Blatte erkennen lässt, während die übrigen Unterscheidungsmerkmale beider allerdings derselben Art sind, wie zwischen *gracilis* und *icmad.* sämtliche

Unterschiede, nämlich der Art, dass sie sich oft erst nach zahlreichen Vergleichen mit Sicherheit beurtheilen lassen.

Wer vom Linné'schen Standpunkte aus als Kriterium der Art aufstellen wollte, dass sie mindestens einen von der nächst ähnlichen Art nicht bloss durchschnittlich sondern durchgreifend verschiedenen Theil darbieten müsse, sähe sich genöthigt, *B. abbreviatifolia* wegen der durchgreifend relativ breiteren Blätter als Art von *B. gracilis* zu trennen, während er gleichzeitig *B. icmadophila* mit *gracilis* zu einer Art vereinigen müsste. Aber selbst dem befangensten Anhänger der Linné'schen Ansicht von der selbständigen Erschaffung der Arten dürfte die Haltbarkeit dieser Ansicht etwas zweifelhaft werden, wenn er die Grösse des durchgreifenden Unterschiedes zwischen *B. gracilis* und *abbreviatifolia* ins Auge fasst: die schmalsten Blätter der *abbrev.* sind 2,23, die breitesten der *gracilis* 2,26 mal so lang als breit! Wären die letzteren ein bis zwei Prozent kürzer, so würden beide Formenkreise sich berühren und nicht mehr als selbständige Arten nach obigem Kriterium haltbar sein.

Wer aber, von der Unhaltbarkeit dieses Kriteriums überzeugt, alle Formenkreise, die sich bei vollständiger Berücksichtigung der ganzen Exemplare von den nächststehenden Formenkreisen scharf sondern lassen und demgemäss ebensowohl *icmadophila* als *abbreviatifolia* als selbständig erschaffne Arten auffassen wollte, würde sich unrettbar zu der schon oben ausgesprochenen Consequenz gedrängt sehen, für jede schärfere oder weniger scharf ausgeprägte Varietät einen eignen Schöpfungsakt annehmen zu müssen.

Hypnum pseudostramineum C. M.

Dr. Karl Müller hat im Jahrgange 1855 der botanischen Zeitung Seite 500 u. ff. unter diesem Namen ein *Hypnum* beschrieben, welches er 1846 in den Sümpfen der Dölauer Heide bei Halle a. S. entdeckt, darauf neun Jahre hindurch im Auge behalten und während dieser Zeit völlig constant gefunden hatte und welches sich ihm durch „die feinen, strohartig gefärbten, zugespitzten Stengel, die Verzweigung, Beblätterung und den Standort“ zunächst an *stramineum* anzuschliessen schien, mit welchem vermischt es in einem Sphagnetum fruchtend vorkam. Einige Jahre später ist, nach brieflicher Mittheilung des Autors, dies Moos gänzlich verschwunden, da sein Wohnort entsumpft und durch die Separation zu Feld gemacht wurde. Da es überhaupt nicht in grösserer Menge vorkam, so ist es wohl den meisten Bryologen gänzlich unbekannt geblieben. Wenigstens findet es sich selbst in Schimpers Synopsis (1860) nicht erwähnt. Durch die zuvorkommende Gefälligkeit Karl Müllers wurden mir bereits vor mehreren Jahren einige Exemplare dieses Moooses zu Theil und ich habe seitdem in der westfälischen Ebne jahrelang vorgeblich danach gesucht. Um so mehr wurde ich erfreut, als ich es im letzten Sommer von Handorf bei Münster durch Herrn Pfarrer Wienkamp zugeschiekt erhielt und kurz darauf in der Nähe von Lippstadt an der Wand eines tiefen torfigen Grabens, der seit vielen Jahren zum ersten Male durch Austrocknen zugänglich geworden war, in ziemlicher Menge und reichlich fruchtend selbst auffand.

Schon früher hatte mir Karl Müller mitgetheilt, dass er an seinem *H. pseudostramineum* doch wieder zweifelhaft geworden sei, dass er es nicht für unmöglich halte, dass dasselbe eine, wenn auch höchst sonderbare Form von *H. fluitans* sein könne, welches in weiterer Entfernung vom Standorte des *pseudostramineum* auf einer gänzlich verschiedenen Wiese vorkomme. Mir selbst schien damals die erste Ansicht Karl Müllers, dass es dem *stramineum* nahe stehe, viel natürlicher, weil es im Habitus sehr an *stramineum* erinnert und mit demselben u. a. auch die Eigenthümlichkeit theilt, aus den Blattspitzen nicht selten einzeln oder büschelweis braunrothe gegliederte Fäden hervorzutreiben, weil ich mir ferner die langen, schmalen, flattrig abstehenden Blätter des *H. fluitans* nicht wohl als den kurzen, breiten, aufrechten Blättern des *pseudostramineum*

zunächst verwandt vorstellen konnte. Mein Fund überzeugte mich jedoch alsbald, dass jene mir früher so unwahrscheinlich vorgekommene Vermuthung durchaus richtig sei. Denn obwohl die von mir aufgefundenen Exemplare, oberflächlich betrachtet, den Original-exemplaren des *pseudostramineum* zum Verwecheln ähnlich waren und auch bei näherer Untersuchung der in den letzten Jahrgängen zugewachsenen Stengelenden und Zweige sich mit Bestimmtheit als mit *pseudostramineum* identisch herausstellten, so zeigte doch der grösste Theil der überwachsenen älteren Stengelstücke derselben Exemplare so weitläufig gestellte, lange, schmale, flattrig abstehende Blätter, dass man diese auf den ersten Blick als *H. fluitans* erkennen konnte. Dasselbe findet, wie ich nun erst erkannte, auch an den Handorfer Exemplaren statt, nicht aber an den von Karl Müller bei Dörlau gesammelten. Die letzteren sind vielmehr an älteren und jüngeren Stengeljahrgängen ziemlich gleichartig beblättert.

Da ich das westfälische Moos, welches den Zusammenhang von *H. pseudostramineum* mit *H. fluitans* in so auffallender Weise klar legt, in der sechsten Lieferung meiner westf. Laubmoose mit herausgegeben (No. 306.) und dadurch der Beobachtung und Beurtheilung aller Bryologen zugänglich gemacht habe, so hoffe ich, selbst ohne alle Abbildungen, in meinen Bemerkungen über *H. pseudostramineum* und *fluitans* leicht verstanden zu werden.

Wie aus meiner Mittheilung hervorgeht, ist es jedenfalls ein, wenn auch höchst verzeihlicher, Fehlgriff gewesen, *H. pseudostramineum* als dem *H. stramineum* am nächsten verwandt aufzufassen. Die Vergleichung mit diesem musste eine Anzahl auffallender Unterscheidungsmerkmale ergeben, die es als ausgezeichnete neue Art erscheinen liessen. Die nächste Frage ist daher, ob *H. pseudostramineum* bis zur Entdeckung der seine Abstammung klar legenden Formen als Art haltbar gewesen wäre, wenn es von vornherein mit *H. fluitans* anstatt mit *H. stramineum* verglichen worden wäre. Der Vergleich von *H. pseudostramineum* mit den bisher bekannten Formen von *H. fluitans* ergibt folgende Unterschiede zwischen beiden:

	1.	2.	3.
	<i>H. pseudostramin.</i> von Dörlau	<i>H. fluitans</i> aus der Westf. Ebne	<i>H. fluitans</i> von Ostheim Bryoth. eur. 196 b.
Blattlänge in mm. im mittl. Durchschn. aus 30 Beobacht.	1,33	2,75	3,08
Grenzwerte:	0,75 — 1,51	2,37 — 3,05	2,82 — 3,50
Blattbreite in mm. im mittl. Durchschn.:	0,45	0,44	0,51

	1.	2.	3.
Grenzwerte:	0,32 — 0,60	0,40 — 0,50	0,45 — 0,57
Die Breite d. Blattes ist in seiner Länge enthalten im Mittel:	2,90	7,02	6,06
Grenzwerte:	2,14 — 3,66	6,00 — 7,37	5,59 — 7,15

Wie man hieraus ersieht, sind die Blätter des *H. pseudostramineum* bei etwa gleicher Breite noch nicht einmal halb so lang als bei *fluitans* und selbst die Grenzwerte für die Blattlängen beider Arten liegen noch so weit auseinander, dass dieselben in allen Fällen durchaus scharf unterschieden werden können. Nimmt man hinzu, dass die Blätter bei *fluitans* weitläufiger gestellt sind und bis zur Stengelspitze hin entweder lose und flattrig vom Stengel abstehen oder sich nach einer Seite hin sichelförmig krümmen, während die Blätter von *pseudostram.* straff aufrecht abstehen und ganz spitze Stengel- und Zweigenden bilden, dass endlich die Blattspitze bei *pseudostram.* ziemlich breit ist und stets sehr deutlich eine Gruppe kürzerer, weiterer, durchsichtiger Zellen zeigt, die schon bei schwacher Vergrößerung auffallend von den dichten, langen, schmalen Zellen des übrigen Blattes abstechen, während in den äusserst schmalen Blattspitzen des *H. fluitans* nur bisweilen einzelne erweiterte, durchsichtigere Zellen sichtbar sind, so wird man nicht umhin können anzuerkennen, dass *H. fluitans* und *pseudostramineum* zwei weit auffallender und schärfer von einander unterschiedene Formenkreise darstellen, als in manchen Fällen zwei allgemein anerkannte Arten. (Auf die aus den Blattspitzen, seltener aus den Rändern oder den Flächen der Blätter, einzeln oder büschelweis hervorwachsenden gegliederten, braunrothen Fäden ist kein Gewicht zu legen, da sich dieselben, wie ich jetzt gesehen, nicht selten auch bei *fluitans* finden.) Diese beiden so weit von einander abweichenden Formen finden sich nun bei dem im letzten Sommer bei Handorf und Lippstadt aufgefundenen *Hypnum* an verschiedenen Stengeljahrgängen derselben Exemplare, wie folgende Uebersicht zeigt:

Ilypnum fulicans var. *pseudostromineum* mhl.

Alte Stengeljahrgänge mit flattrigen <i>fulicans</i> -Blättern		Die letzten Stengeljahrgänge derselben Exemplare mit <i>pseudostromineum</i> -Blättern	
a. von Handorf	b. von Lippestadt	a. von Handorf	b. von Lippestadt
Mittlere Blattlänge (aus 20 Messungen) 2,49 mm.	3,17 mm.	1,39	1,06
Beobachtete Grenzwerte: 2,05 — 2,75	2,98 — 3,30	1,25 — 1,60	0,6 — 1,25
Mittlere Blattbreite: 0,45	0,53	0,44	0,42
Grenzwerte: 0,35 — 0,62	0,45 — 0,62	0,37 — 0,75	0,33 — 0,55
Die Breite des Blattes ist in dess. Länge enthalten: im Mittel: 5,60 mal	5,99 mal	3,14 mal	2,59
Grenzwerte: 4,40 — 7,14	5,12 — 6,89	2,38 — 3,78	1,09 — 1,94

Ich brauche nur hinzuzufügen, wovon ebenfalls jeder an den von mir herausgegebenen Exemplaren des *pseudostramineum* sich leicht selbst überzeugen kann, dass auch die übrigen oben genannten Eigenthümlichkeiten der *fluitans*-Blätter sich an den Blättern der ältern Stengeljahrgänge finden und dass ebenso die Blätter der letzten Jahrgänge alle Eigenthümlichkeiten der *pseudostramineum*-Blätter zeigen.

Für die Frage, ob wir uns die Arten des Thier- und Pflanzenreiches als entstanden oder als erschaffen vorstellen sollen, ergeben sich aus den so eben mitgetheilten Thatsachen unabweisbar folgende wichtige Folgerungen:

1. Eine Art vermag in dem Grade abzuändern, dass die Abart durch auffällige und nicht durch Zwischenformen vermittelte Merkmale von der Stammart verschieden ist.

2. Eine Abart, die sich durch auffällige und nicht durch Zwischenformen vermittelte Unterscheidungsmerkmale von ihrer Stammart unterscheidet, kann sich in einer Gegend eine lange Reihe von Jahren hindurch unverändert erhalten, während sich dieselbe Abart in einer andern Gegend auf deutlich erkennbare Weise mit der Stammart verbunden zeigt.

3. Aus den beiden ersten Sätzen folgt, dass wir, wenn wir trotzdem die Arten als erschaffen betrachten wollen, uns wenigstens thatsächlich ausser Stande erklären müssen, mit Sicherheit zu entscheiden, was erschaffene Art und was durch Abänderung entstandene Abart ist.

Ueber *Dicranodontium sericeum* Schpr.

Von

Dr. H. Müller in Lippstadt.

Als im Jahre 1860 Schüppers *Synopsis muscorum europ.* erschienen war, die unter zahlreichen anderen neuen Moosarten auch *Dicranodontium aristatum* brachte, sah ich mich an den geeigneten westfälischen Moosstandorten auch nach diesem Moose um und fand noch im Herbst desselben Jahres an Sandsteinwänden

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Verhandlungen des Botanischen Vereins Berlin Brandenburg](#)

Jahr/Year: 1865-1866

Band/Volume: [8](#)

Autor(en)/Author(s): Müller Hermann

Artikel/Article: [Thatsachen der Laubmooskunde für Darwin. 41-65](#)