

trennt!) und bin der Meinung, dass man aufgrund derselben höchstens nur zur Unterscheidung einer Sektion „*Succisella*“ bei der Gattung *Succisa* schreiben kann. Es wäre folglich die Benutzung des Artnamens „*inflexa*“ nur mit der Autorität Jundzill's (*Succisa inflexa* 1830) respektive Kluk's (*sub Scabiosa inflexa* 1788), also „*Succisa inflexa*“ (Kluk) Jundzill allein richtig.

Der siebzehn Jahre später aufgestellte Wulfen'sche Name derselben Pflanze „*Scabiosa australis*“ (Pl. var. 1805 p. 316) kann nur als Synonym gelten.

## Ueber die im Stengelfilz gewisser *Dicranum*-Arten nistenden knospenförmigen ♂ Pflänzchen.

Von C. Warnstorf, Neuruppin.

Bereits seit Gümbel (1853) weiss man, dass sich in dem Stengelfilz der ♀ Pflanzen von *Dicranum Bonjeani* de Not., *Dicr. Bergeri* Bland., *Dicr. undulatum* Ehrh., *Dicr. Mühlenbeckii* Br. eur. und *Camptothecium lutescens* Br. eur. sehr kleine knospenförmige ♂ Pflänzchen entwickeln, welche von späteren Beobachtern auch noch an anderen diöcischen, ja sogar bei autöcischen und synöcischen Arten beobachtet wurden. Indessen scheinen sie aber wegen ihrer Kleinheit meist übersehen und im allgemeinen nur selten aufgefunden worden zu sein, da sie in den verschiedenen Floren wohl erwähnt, allein in der Regel nicht näher beschrieben werden. Nur Juratzka macht in Laubmoos-Flora von Oesterreich-Ungarn hiervon eine Ausnahme. So sagt er l. c. p. 47 von den in Rede stehenden Pflänzchen des *Dicr. Mühlenbeckii*: Die ♂ Pflanzen sind sehr klein, zart, einfach, knospenförmig oder ästig, mit sehr zarten, durchsichtigen, lanzettpfriemenförmigen, zartgerippten Blättern und breit eiförmigen, zugespitzten, fast rippenlosen Perigonialblättern; Antheridien 2—5, klein, mit sehr spärlichen Paraphysen. Und auf p. 50 heisst es in einer Anmerkung zu *Dicr. Bonjeani*: ♂ Pflanzen sehr zart, einfach oder ästig, unter der Spitze sprossend. Stengelblätter klein, entfernt, lanzettlich, Schopfblätter gehäuft, viel grösser, lanzettpfriemenförmig, zart gerippt. Blüten endständig, Antheridien kurz gestielt, mit längeren gelblichen Paraphysen. Durch den Habitus erinnern die sprossenden Pflanzen an *Archidium*. Endlich werden die ♂ Pflanzen von *Dicr. undulatum* auf p. 51 wie folgt beschrieben: Die ♂ Pflänzchen sind wie bei *Dicr. spurium* sehr klein (0,5—1 mm h.), knospenförmig, nisten einzeln oder in Gruppen im Wurzelfilz in der Nähe der Perichaetien und sehen habituell einigermassen einem sehr kleinen *Microbryum Floerkei* ähnlich.

Trotzdem ich mich seit länger als 30 Jahren mit bryologischen Studien befasse, ist es mir dennoch erst im vergangenen Jahre gelungen, diese längst bekannten ♂ Moospygmäen bei folgenden Arten aufzufinden: *Dicr. spurium* Hedw., *Dicr. undulatum* Ehrh., *Dicr. Bonjeani* de Not., *Dicr. majus* Sm. und *Dicr. scoparium* Hedw. Dieselben finden sich nur in fertilen ♀ Rasen genannter Spezies und zwar häufig zu kleineren oder grösseren Kolonien vereinigt im Stengelfilz unterhalb der Perichaetien der einzelnen Stämmchen, denselben bald genähert, bald entfernter von

ihnen. Sie stellen ursprünglich bei allen erwähnten Arten sehr niedrige, 0,5—2 mm hohe Pflänzchen dar mit kleineren, lanzettförmigen, zart kurz-gerippten oder ungerippten unteren Stengelblättern und plötzlich viel längeren, zu einer Knospe vereinigten Schopfbältern. Die letzteren verbreitern sich aus verschmälertem gelblichen Grunde nach der Mitte zu und laufen dann mehr oder weniger plötzlich in eine längere oder kürzere, ganzrandige oder gezähnte, sich nach aussen biegende Pfrieme aus; eine schwache, kurze oder längere Rippe ist bald vorhanden, bald fehlt dieselbe, und das Zellnetz ist sehr locker. Innerhalb dieser Perigonalblätter finden sich gewöhnlich nur wenige kleine, kurzgestielte Antheridien ohne oder mit einer geringen Zahl von kümmerlichen Paraphysen. In diesem Zustande sehen die ♂ Pflänzchen einem *Ephemerum* oder *Phascum Floerkei* habituell nicht unähnlich und sind einjährig. Mitunter tritt aber der Fall ein, dass dieselben durch einen wiederholten subfloralen Spross mehrjährig werden und dann 2—3 Stockwerke ♂ Blüten über einander zeigen. Solche bis 15 mm hohe ♂ Pflänzchen traf ich mitunter in Fruchtrasen von *Dicr. scoparium*; doch zweifelte ich keinen Augenblick, dass sie auch bei anderen Arten vorkommen werden, umsomehr als sie ja Juratzka bereits für *Dicr. Bonjeani* angiebt.

Woher stammen nun diese von der ♀ Pflanze so sehr abweichenden ♂ Pflänzchen? Noch Klinggraeff sagt in seiner 1893 erschienenen Flora der Laub- und Lebermoose von West- und Ostpreussen p 28: „Ob diese Gebilde (♂ Pfl.) dem Mutterstamme entsprossen oder aus Sporen entstehen, ist wohl mit Sicherheit noch nicht ermittelt.“ Nun, der Nachweis, dass dieselben nicht am Sporenprotonema entstehen, dürfte leicht zu erbringen sein. Ohne Zweifel fällt ein Teil der von den Sporogonen eines Fruchtrasens ausgestreuten Sporen zwischen die einzelnen Stämmchen in den Stengelfilz derselben, und es liesse sich denken, dass, da der letztere besonders der Wasserleitung dient, diese Sporen auch leicht keimen, grünes Protonema erzeugen und hier an diesem diese kleinen ♂ Pflanzen als seitliche Knospen angelegt werden könnten. Allein dann müsste man auch, besonders bald nach dem Ausstreuen der Sporen, in der oberen Partie der fertilen Stämmchen über dem Stengelfilz häufig grünes Protonema finden, welches sicher auch später noch, nachdem bereits die ♂ Pflänzchen angelegt sind, angetroffen werden müsste. Das ist nun, trotzdem ich zahlreiche Rasen von *Dicr. scoparium* und *Dicr. undulatum* daraufhin untersucht, nicht der Fall, sondern stets sprossen diese kleinen Pflänzchen seitlich aus den Hauptsträngen des Stengelfilzes, mit welchen sie während ihres Lebens in Contact bleiben und durch die sie ernährt werden, so dass der Stengelfilz in diesem Falle genau so funktioniert wie Sporen-Protonema.

Blütenverhältnisse, wie die in Rede stehenden, wo eine ♀ Pflanze mit Hilfe der Rhizoiden des Stengels ♂ Geschlechtspflanzen erzeugt, werden von Lindberg als pseudo-autöisch bezeichnet, und meiner Meinung nach nicht mit Unrecht. Da nun aber z. B. *Dicr. scoparium* ausserdem — wenn auch äusserst selten — in rein ♂ Rasen auftritt, so kann sein Blütenstand nicht als diöisch gelten, sondern er muss als polyöisch angesehen werden. Limpricht betrachtet solche Fälle, wo ♀ Geschlechtspflanzen durch ihren Stengelfilz ♂ Pflänzchen erzeugen, als Diöismus, weil, wie er meint, auch bei zweihäusigen Arten beiderlei Geschlechtspflanzen auf demselben Protonema angelegt werden und sich

daher bei allen, besonders den gemischtrasigen, in der Jugend ein derartiger Zusammenhang nachweisen lassen dürfte. (Kryptogamenfl. von Deutschl. 4. Bd. I. Abt. p. 37.)

Gewiss kann man sich bei zweihäusigen Arten, deren Geschlechter unter einander in einem Rasen gemischt vorkommen, die Sache nur so vorstellen, wie Limpricht angiebt, dass nämlich beiderlei Geschlechtspflanzen auf demselben Sporen-Protonema angelegt werden. Anders muss es sich natürlich mit solchen diöcischen Spezies verhalten, deren Geschlechter in besonderen, oft weit von einander entfernten Rasen angetroffen werden. Hier kann doch nur die Vorstellung Platz greifen, dass rein ♀ Rasen sowohl als auch rein ♂ auf besonderen Protonemageflechten angelegt werden.

Wenn nun auch, wie bereits hervorgehoben, der Stengelfilz bei den erwähnten *Dicranum*-Arten als Protonema funktioniert, so kann man dennoch meiner Ansicht nach das Verhältnis, in welchem hier die ♂ Pflänzchen zu den ♀ Stämmchen stehen, nicht so ohne weiteres auf die beiderlei Geschlechtspflanzen übertragen, welche auf demselben Protonema entstehen. Im ersteren Falle sind die ♀ Geschlechtspflanzen primäre Gebilde, welche sich erst in zweiter Linie mit Hilfe ihrer Rhizoiden die zur Befruchtung notwendigen ♂ Pflanzen schaffen. Im letzteren Falle dagegen, wo aus demselben Protonema ♂ und ♀ Geschlechtspflanzen hervorsprossen, sind beide vollkommen gleichwertig und können für sich als selbständige Individuen unabhängig von einander existieren, während dies im vorhergehenden Falle unmöglich ist.

Da diese kleinen knospenförmigen ♂ Geschlechtspflänzchen also thatsächlich mit den ♀ Pflanzen durch den Stengelfilz der letzteren in Verbindung stehen, auf ihnen leben und die ♂ Blüten ersetzen, so kann gewiss mit Recht ein solcher Blütenstand als pseudo-autöcisch angesehen werden.

Von *Dicr. scoparium* sind ausser den kleinen Pflänzchen im Stengelfilz der ♀ Stämmchen auch noch grössere ♂ Pflanzen bekannt, welche in besonderen Rasen wachsen, aber sehr selten sind; ich fand dieselben bis jetzt erst 2mal in der Mark. Sie stehen in dicht gedrängten, durch braunen Wurzelfilz verwebten, etwa 4—5 cm hohen Polstern und sind im allgemeinen immer etwas schwächtiger als fertile ♀ Pflanzen. Ihre Verjüngung erfolgt durch kurze subflorale Sprossen, welche immer mit einer ♂ Blüte abschliessen. Stengel- und Perigonialblätter stehen sichelförmig einseitwendig und sind wenig von einander abweichend, sowohl hinsichtlich ihrer Grösse und Form, als auch in bezug auf Zellnetz und Blattrippe. Die Antheridien sind gross (etwa 0,46 mm lang) und gelb, stehen auf kurzen Trägern zu vielen beisammen und werden von zahlreichen gelblichen, oben schwach keulig verdickten Paraphysen überragt.

Nach Limpricht (Kryptogamenfl. v. Deutschl. Bd. 4, Abt. I p. 349) kommen auch bei *Dicr. majus* schlankere ♂ Pflanzen vor; da ich aber in einem Fruchtrasen dieser Art, welcher von Prah in Schleswig-Holstein gesammelt wurde, auch kleine knospenförmige ♂ Pflänzchen im Wurzelfilz der ♀ Pflanze auffand, so gestalten sich die Blütenverhältnisse dieser Art ebenso wie bei *Dicr. scoparium*. Da dürfte dann vielleicht der Schluss gerechtfertigt sein, dass sich die gleichen Verhältnisse auch bei derjenigen *Dicranum*-arten, von denen bisher nur die kleinen,

auf dem Wurzelfilz der ♀ Pflanzen lebenden ♂ Pflänzchen bekannt geworden sind, wiederfinden werden, wenn nur die Bryologen diesem Gegenstande ihre erhöhte Aufmerksamkeit zuwenden wollten.

Diejenigen Spezies, von welchen bisher nur die im Stengelfilz lebenden knospenförmigen ♂ Blütenpflanzen bekannt sind, sind folgende:

A. *Dicrana undulata*.

1. *D. sparium* Hedw., 2. *D. Bergeri* Bland., 3. *D. undulatum* Ehrh.,

4. *D. Bonjeani* d. Not.

B. *Dicrana scoparia*.

5. *D. neglectum* Jur., 6. *D. Mühlenbeckii* Br. eur.

## Eine Genossenschaft feuchtigkeitsmeidender Pflanzen Norddeutschlands.

Von F. Höck.

(Schluss.)

Die Bezeichnung und Reihenfolge der Arten ist genau entsprechend der Arbeit Graebners, an welche diese Untersuchung sich zunächst anschliesst.<sup>1)</sup>

*Carex praecox* P S E (N) — *Carex ericetorum* P S L E K — *Anthericum ramosum* K — *Thesium ebracteatum*<sup>2)</sup> S E N ♂ — *Silene mutans* N ♂ — *Silene Otites* L — *Dianthus Carthusianorum*<sup>3)</sup> S E N ♂ — *Dianthus arenarius* S (H) (N) — *Gypsophila fastigiata* S (H) (N) — *Thalictrum minus* S O — *Sedum reflexum* S E — *Fragaria collina* O E N ♂ — *Trifolium montanum*<sup>4)</sup> P O E N ♂ — *Astragalus arenarius* S (H) (N)<sup>5)</sup> — *Coronilla varia* P H † (N) — *Polygala comosa* (H) N ♂ — *Tithymalus Cyparissias* P H † N ♂ — *Helianthemum Chamaecistus* L (N) — *Peucedanum Oreoselinum*<sup>6)</sup> P S L E O (N) — *Ajuga genevensis* E L<sup>7)</sup> N ♂ — *Helichrysum arenarium* P N ♂.

Es scheint mir aus dieser Liste mindestens zu Genüge hervorzugehen, dass wir es hier mit einer Gruppe feuchtigkeitsfliehender Pflanzen zu thun haben. Jedenfalls würde sich schwerlich ein anderes gemeinsames Agens finden, das eine so einfache Erklärung für die Verbreitung dieser Pflanzen in unserem Gebiete lieferte.<sup>8)</sup>

<sup>1)</sup> Es sei noch darauf hingewiesen, dass vielleicht auch bei einigen Arten in Mecklenburg (nach Krause's Flora) sich Beziehungen zur Feuchtigkeitsverteilung hätten finden lassen; doch schien mir das Gebiet mit etwas feuchterem Klima hier zu winzig, um eine wirkliche Schranke den Pflanzen zu bieten. Dass andererseits einige Arten (z. B. beide *Silene*, *Carex ericetorum*, *Thalictrum minus*) in Grossbritannien wiederkehren, wie die Kiefer in Hochschottland, kann nicht klimatisch, sondern nur historisch begründet sein, mag aber auch standörtlich erklärt werden können. So findet sich da *Helianthemum Chamaecistus* nur auf trockenen Hügeln (Babington), ist vielleicht dort ebenso ein Relikt aus einer einst trockeneren Zeit wie *H. guttatum* auf den ostfriesischen Inseln.

<sup>2)</sup> Aus Dänemark nur von Kratten Seelands bekannt (Lange).

<sup>3)</sup> In Dänemark nur auf Seeland, das auch weniger als 60 cm durchschnittlichen Regen hat im Gegensatz zu Fünen und dem Festland.

<sup>4)</sup> In Dänemark nur auf Seeland und Bornholm, ebenso *Carex ericetorum*. Das verwandte, auch dieser Gruppe von Pflanzen sich nahe anschliessende *T. alpestre* ist dort nur auf Seeland zerstreut, sonst ziemlich selten (Jütland, Bornholm).

<sup>5)</sup> Diese Art bleibt also wie *Dianthus arenarius*, *Gypsophila fastigiata* u. a. erheblich hinter der Grenze des trockenen Gebietes zurück.

<sup>6)</sup> In Dänemark nur Bornholm.

<sup>7)</sup> Von Friedrich zwar nicht genannt, aber nach Pruhl bei Schwartau.

<sup>8)</sup> Die Verschiedenheit der einzelnen Arten in ihrer Verbreitung zeigt, dass sie nicht gleich empfindlich gegen zu grosse Trockenheit sind, andererseits haben auch natürliche Gründe anderer Art daneben bestimmend auf ihre Verbreitung gewirkt.

# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://www.zobodat.at)

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Allgemeine botanische Zeitschrift für Systematik, Floristik, Pflanzengeographie](#)

Jahr/Year: 1898

Band/Volume: [4\\_1898](#)

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

Artikel/Article: [Ueber die im Stengelfilz gewisser Dicranum-Arten nistenden knospenförmigen cT Pflänzchen. 40-43](#)