
Zum taxonomischen Status von *Sphagnum tenerum* Sull. & Lesq., *Sphagnum tenerum* (Warnst.) Röll und *Sphagnum schimperi* (Warnst.) Röll.

Jan-Peter Frahm

Abstract: *Sphagnum tenerum* Warnst. is not only an illegitimate homonym for *S. tenerum* Sull. & Lesq. but an nomen dubium. The type is from North America and is identical with *Sphagnum tenerum* Sull. & Lesq.

Sphagnum schimperi (Warnst.) Röll was regarded as synonymous with *S. tenerum* Warnst., however, a type does not exist anymore. The description given by Röll indicates that it is a hemisophyllous form of *S. capillifolium*.

Sphagnum tenerum Sull. & Lesq. shall be differentiated from *S. capillifolium* according to some authors by longer stem leaves with tubulose, serrate apex with many pores in the concave surface. Other authors describe the stem leaves with a rounded apex. An examination of an isotype revealed that the stem leaves are acuminate but neither tubulose nor serrate. *Sphagnum tenerum* can, however, be differentiated by the presence of numerous commissural pores and also central pores in the stem leaves and the lack of a border of narrow cells along the margins of the stem leaves.

Einleitung

Nachdem *Sphagnum tenerum* Sull. & Lesq. im 19. Jahrhundert aus Nordamerika beschrieben worden war, wurde die Art von Dismier (1928) sowie Paul (1924, 1931) als Synonym zu *S. acutifolium* (nemoreum, capillifolium) gestellt. Seitdem wurde das Taxon in Europa kaum mehr unterschieden, so von Daniels & Eddy (1985). Erst Lange (1982), Dierssen (1996), Ludwig et al. (1996), Koperski et al. (2000) sowie Meinunger & Schröder (2007) unterscheiden *Sphagnum tenerum* in Europa wieder als Art, Nyholm (1955ff) als Varietät. Zudem gibt es noch ein *Sphagnum tenerum* Warnst., was die Konfusion noch größer macht und eine Klärung verlangt.

Warnstorf (1903) führt *tenerum* und *schimperi* an. Er schlüsselt *S. tenerum* aus, behandelt die Art aber nicht im Text (weil sie nicht in der Mark Brandenburg vorkam?) und führt *schimperi* unter *S. acutifolium* var. *viride* an, die als „grau-, gras- oder gelbgrün ohne Beimischung von Rot“ beschrieben wird.

Nach Paul (1924) ist das *Sphagnum tenerum* (Warnst.) Röll identisch mit *Sphagnum schimperi* (Warnst.) Röll (*S. acutifolium* var. *schimperi* Warnst.). Beiden spricht er aber (Paul 1931) den Artrang ab, wenn er schreibt, „Hemisophylle Formen... sind als besondere Arten (*Sph. tenerum*

(Austin) Warnstorff, *Sph. Schimperii* Röll) beschrieben worden, doch können sie nicht einmal als Varietäten angesehen werden.“

Dismier (1928) synonymisierte dann *S. tenerum* mit *S. nemoreum*, und offenbar hat man damit auch *S. schimperii* einbezogen.

Ich hatte bereits Jahre zuvor (in Frahm & Frey 1983) das Taxon wieder als Varietät unterschieden. Da nicht klar war, ob das nordamerikanische *S. tenerum* zufällig mit dem europäischen *S. tenerum* identisch ist oder nur den Namen gemeinsam hat, hatte ich den europäischen Namen *schimperii* vorgezogen und das Taxon als *S. capillifolium* var. *schimperii* (Röll) Pilous geführt.

Hölzer (2010), der an dem nomen dubium *S. nemoreum* festhält, erwähnt *S. tenerum* gar nicht, nicht einmal als infraspezifisches Taxon von *S. capillifolium*, und obgleich dies in der Literatur erwähnt wird, setzt er sich nicht damit auseinander.

(Zur Erinnerung: Von *S. nemoreum* Scop. gibt es keinen Typus. Die Typuslokalität im heutigen Slowenien liegt in einem bewaldeten Tal bei Jezersko gleich südlich der Grenze zu Österreich, so dass man hier einen Topotypus hätte wählen können. Jedoch ist nicht auszuschließen, dass dort auch (oder sogar eher) *S. quinquefarium* wächst, was die Konfusion noch größer gemacht hätte).

Michaelis (2011) führt *S. tenerum* mit Vorbehalt als eigene Art an, *S. schimperii* aber als Synonym von *S. capillifolium*.

***Sphagnum tenerum* Warnst.**

wurde von Warnstorff (1890) eingeführt, ist aber laut Index Muscorum ein illegitimes Homonym für das schon 1856 beschriebene *Sphagnum tenerum* Sull & Lesq. aus Nordamerika.

Wie die Beschreibung von *Sphagnum tenerum* zeigt (Warnstorff 1890), basiert diese Art auf *Sphagnum acutifolium* var. *tenerum* Aust. aus Nordamerika. Eine solche Varietät existiert jedoch nicht. Ein Typus in den Resten des Herbar Warnstorff (B), die den Zweiten Weltkrieg überstanden haben, existiert nicht. In NY existiert ein Beleg von Austin, der als Isotyp deklariert ist, er trägt aber eine andere Beschriftung „*Sphagnum acutifolium*, Closter“.

Um die Konfusion noch größer zu machen, hatte Andrews später diesen Beleg als „small fo. of *Sphagnum meridense*“ (einer tropischen Art) revidiert. Mehrere Bryologen, so auch H.A. Crum, bestätigen aber, dass es sich bei diesem Beleg um *S. tenerum* Sull. & Lesq. handelt. So wäre *S. tenerum* Warnst. also nicht nur ein illegitimes Homonym sondern auch ein Synonym von *S. tenerum* Sull. & Lesq.

Wie Isoviita (1966) mit Bezug auf Andrews ausführte, hat der Beleg die handschriftliche Aufschrift Austins „*Sphagnum acutifolium* near *tenerum*“, was Warnstorff als var. *tenerum* misinterpretiert haben könnte. Wie dem auch sei, *Sphagnum tenerum* Warnst. kann bei der Diskussion um *S. tenerum* als illegitime Art ausgeschlossen werden.

***Sphagnum tenerum* Sull. & Lesq.**

Der Typus von *Sphagnum tenerum* Sull. & Lesq. ist in dem Exsiccatenwerk „*Sphagnotheca Borealis Americani*“ verteilt worden, sodass davon zahlreiche Isotypen existieren, im Herbar des New York Botanical Garden liegen alleine vier. Der mir verfügbare Isotypus bestand aus einer (!) Pflanze.

Aus den Beschreibungen in der nordamerikanischen Literatur und der Durchsicht von 31 Herbarbelegen von *S. tenerum* Sull. & Lesq. aus meinem Herbar von Nordamerika geht hervor, dass dies eine *S. capillifolium* sehr ähnliche Art (halbkugelige Kapitula, tlw. rötliche Färbung) handelt, welche sich nur durch die Stammblätter unterscheiden soll.

So beschreibt McQueen (1990) die Unterschiede von *S. tenerum* mit „stem leaf margins near apex strongly inrolled, apex is toothed, stem leaves greater than 1,5 mm long.“ Die von *S. acutifolium* sind nicht eingerollt, nicht stark gezähnt und kürzer als 1,5 mm. Auch Warnstorff (1890) beschreibt u.a. die „Stengelblätter gross, gleichschenkelig-dreieckig, ...und nach oben in eine ziemlich lange, gestutzte und gezähnte, an den Rändern umgerollte Spitze ausgezogen.“

Das widerspricht der Beschreibung und Abbildung bei Crum & Anderson (1981): „stem leaves relatively narrow and elongate, oblong or oblong-ovate, somewhat narrowed to a concave apex“. In der Flora von Nordamerika (McQueen & Andrus 2007) ist die Beschreibung ebenfalls indifferent: “Stem leaves 1,4-1,8 mm elongate triangular, lingulate-triangular... apex usually conspicuously toothed.“ In den beiden letztgenannten Floren wird keine tubulose Spitze erwähnt. Die Beschreibung von *S. tenerum* aus Nordamerika (Crum & Anderson 1981, McQueen & Andrus 2007) gehen von rötlichen Pflanzen mit halbkugeligen Capitula (wie bei *S. capillifolium*) aus, aber von breit abgerundeten Stammblättern. Auch Ludwig (1987) bildet stumpfe Stammblätter ab. Das stimmt aber nicht mit dem durchgesehenen Herbarmaterial überein, welche tubulose Spitzen wie bei *S. capillifolium* zeigen. Lange (1982) versteht unter *S. tenerum* ein Taxon mit „stem leaf ...tubular enrolled towards dentate apex“ und bildet ein entsprechendes Foto ab, welches *S. subnitens* gleicht. Dierssen (1996) unterscheidet *S. tenerum* als Varietät von *S. capillifolium* aufgrund „stark verlängerter Äste, diese sind schmal, meist über 1,5 mm lang“. (gemeint sind wohl eher die Stammblätter). Auch er bildet die Stammblätter tubulos ab, wie es Lange tat.

Eine Erklärung der Widersprüche kann sein, dass *S. tenerum* entweder sehr variabel ist oder aus unterschiedlichen Sippen mit spitzen oder gerundeten, röhriigen oder flachen, gezähnten oder glattrandigen Stammblättern besteht.

Die Untersuchung eines Isotypus von *S. tenerum* Sull. & Lesq. ergab, dass die Stammblätter zugespitzt aber weder röhrig noch gezähnt sind (Abb. 1,2). Eine Zeichnung von Mitten, die dem Typus beiliegt, zeigt abgerundete Blattspitzen, wie sie auch in Crum & Anderson (1981) abgebildet sind. Die Diagnose der Art enthält nur wenig verwertbare Information. danach sind die Stammblätter aber „ovato-lanceolatis“. Das steht im Widerspruch zu McQueen (1990) als auch europäischen Autoren, welche die Blattspitze als stark eingerollt und gezähnt beschreibt. Wie in der Literatur angegeben, haben die Stammblätter deutliche Kommissuralporen und auf der konkaven Seite zentrale Poren.

Sphagnum schimperi (Warnst.) Röll

Röll (1889) erhob *S. acutifolium* var. *schimperi* Warnst. in den Artrang. Ein Typus scheint nicht mehr zu existieren. Obgleich etwa 1000 Belege des Warnstorf-Herbars im Botanischen Museum in Berlin den Zweiten Weltkrieg überstanden haben, fehlt ein entsprechender Beleg. Damit wäre *Sphagnum schimperi* ein nomen nudum, falls sich nicht in irgendeinem anderen Herbar eine Doublette anfinden würde. Aus der Beschreibung von Röll (1889) kann man sich aber ein gewisses Bild machen. Er beschreibt die Pflanzen als bleich, grünlich oder rot, die „Stengelblätter meist sehr gross, verlängert, gleich breit und oben in eine meist umgerollte, gestutzte und gezähnte Spitze zusammengezogen...“. Das entspricht *S. capillifolium*. Von der Art werden 16 (!) Varietäten aufgeführt. Besonderes Augenmerk werden der „Verschiedenheit der Blattbildung an ein und demselben Stengel“ mit „dimorphen Blattbildungen“ (d.h. Wechsel von normal geformten und astblattartigen Blättern am Stamm) gewidmet. Daraus geht hervor, dass es sich dabei um eine hemisophylle Form von *S. capillifolium* handelt, wie schon Paul (1931) anmerkte. Dass aber auch *S. tenerum* eine solche hemisophylle Form darstellt, wie Paul schreibt, trifft nicht zu.

Unterschiede *S. tenerum* – *S. capillifolium*

Nachdem die Unterscheidung von *S. capillifolium* und *S. tenerum* nach der Form der Stammblätter sich als nicht brauchbar erwiesen hat, wurde nach anderen Unterscheidungsmerkmalen gesucht. Dafür gibt die Flora von Nordamerika (McQueen & Andrus 2007) ein Knock-out Merkmal: “*S. tenerum* is the only species of sect. *Acutifolia* with large round free pores in most of the branch leaf hyaline cells on their concave surface.“ (Abb. 4). Crum führte ein weiteres Merkmal auch bei der Revision des *S. tenerum* Warnst. an, wenn er angibt “stem

leaves with many commissural pores". In der Tat lassen sich beide Arten danach sehr gut auseinanderhalten:

S. capillifolium, Stammblätter	S. tenerum, Stammblätter
mehreihig eng gesäumt	nahezu ungesäumt
Kommissuralporen fehlend	Kommissuralporen reichlich vorhanden
Eckporen selten oder fehlend	Zentrale Poren vorhanden

Mangels Herbarmaterial bleibt hier vorläufig ungeklärt, ob das europäische *S. tenerum* mit dem nordamerikanischen *tenerum* identisch ist. Nicht identisch ist der Standort. In Nordamerika wächst die Art „in sandy coastal areas“ auf feuchtem Sand und dünnem Humus speziell an Teichrändern und auch in offenen Savannen und Kiefernwäldern.

Allen (2005) schreibt, dass *S. tenerum* leicht mit dem häufigeren *S. capillifolium* verwechselt werden kann. Meinunger & Schröder (2007) unterscheiden *S. tenerum* „vor allem durch 1,3-1,7mm lange, bis zur Mitte oder weiter herab fibröse Stammblätter“. Das stimmt nicht mit dem Typus überein und sieht nach einem selbst zurechtgebautem Konzept aus, welches viele Bryologen in solchen Situationen erfinden, aber allen taxonomischen Regeln widerspricht.

Festzuhalten ist, dass *S. tenerum* habituell (was die Färbung und das Capitulum angeht) dem *S. capillifolium* gleicht und sich die geringen Unterschiede zu *S. capillifolium* sich nur auf die Stammblätter beziehen. Daher scheint es angebracht sein, *S. tenerum* als Varietät zu führen, wie es auch schon Crum gehandhabt hat (als var. *tenerum* (Sull & Lesq.) Crum 1975).

Nach Shaw et al. (2005) ist *S. tenerum* auch genetisch von *S. capillifolium* getrennt. Diese Feststellung basiert jedoch nur auf nordamerikanischem Material.

Literatur

- Allen, B. 2005. Maine Mosses. Sphagnaceae – Timmiaceae. New York.
- Crum, H.A., Anderson, L.E. 1981. Mosses of Eastern North America. New York.
- Dierssen, K. 1996. Bestimmungsschlüssel der Torfmoose in Norddeutschland. Mitt. AG Geobotanik Schleswig-Holstein und Hamburg 50: 1-86.
- Dismier 1928. Arch. Bot. 1:21.
- McQueen, C.B., Andrus, R.E. 2007. Sphagnaceae in: Flora of North America vol. 27. Bryophyta part 1. New York
- Frahm, J.-P., Frey, W. 1983. Moosflora. UTB 1250. 522 S. Stuttgart.
- Hölzer, A. 2010. Die Torfmoose Südwestdeutschlands und der Nachbargebiete. Jena (Weissdorn-Verlag).
- Koperski, M. et al. (2000). Referenzliste der Moose Deutschlands. Schriftenreihe Vegetationskunde 34: 1-519.
- McQueen, C.B. 1990. Field Guide to the Peat Mosses of Boreal North America. Hanover and London.
- Michaelis, D. 2011. Die Sphagnum-Arten der Welt. Bibliotheca Botanica 160. Stuttgart.
- Lange, B. 1982. Key to the northern and arctic species of Sphagnum, based on the characteristics of stem leaves. Lindbergia 8: 1-29.
- Ludwig, G. 1987. Exkursionsbestimmungsschlüssel der Sphagnen Europas. Manuskript 22. S.
- Ludwig, G. et al. 1996. Rote Liste der Moose (Anthocerotophyta <sic> et Bryophyta) Deutschlands. Schriftenreihe Vegetationskunde 28: 189-306.
- Meinunger, L., Schröder, W. 2007. Verbreitungsatlas der Moose Deutschlands. Regensburg.
- Nyholm, E. 1955ff.. Illustrated Moss Flora of Fennoscandia. Lund.
- Paul, H. 1924. Sphagnaceae in: Nat. Pfl. ed. 2,10. Leipzig.
- Paul, H. 1931. Sphagnales in: Pascher, Die Süßwasser-Flora Mitteleuropas Heft 14. Jena.

Shaw, A.J., Cox, C.J., Boles, S.B. 2005. Phylogeny, species delimitation and recombination in *Sphagnum* Sect. *Acutifolia*. *Syst. Bot.* 30: 16-33.

Warnstorf, C. 1890. *Hedwigia* 29:194.

Warnstorf, C. 1903. *Krytogamenflora der Mark Brandenburg. Erster Band. Leber- und Torfmoose.* Leipzig.

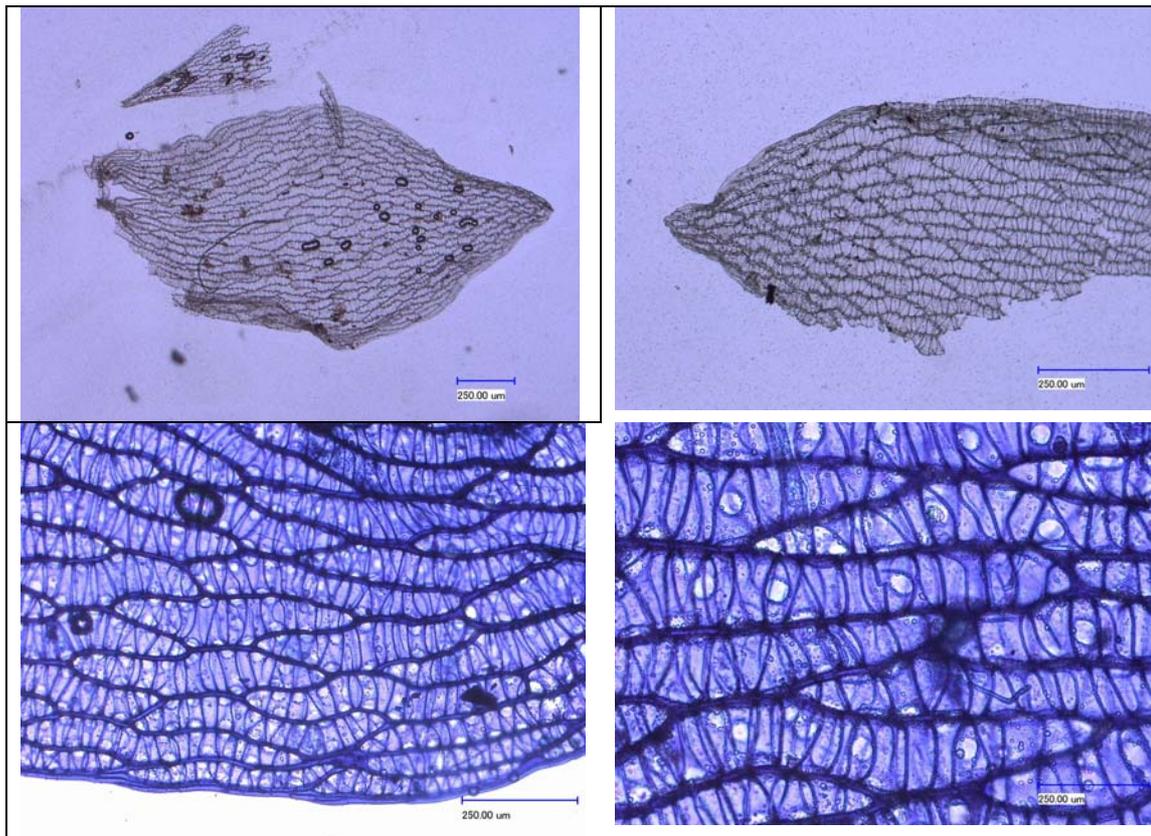


Abb. 1-4: *Sphagnum tenerum* Sull. & Lesq., Isotypus (NY). Von links nach rechts und oben nach unten: 1, 2 Stammlätter. 3. Kommissuralporen im unteren Teil eines Stammlattes. 4. Zentrale Poren auf der konkaven Seite eines Stammlattes

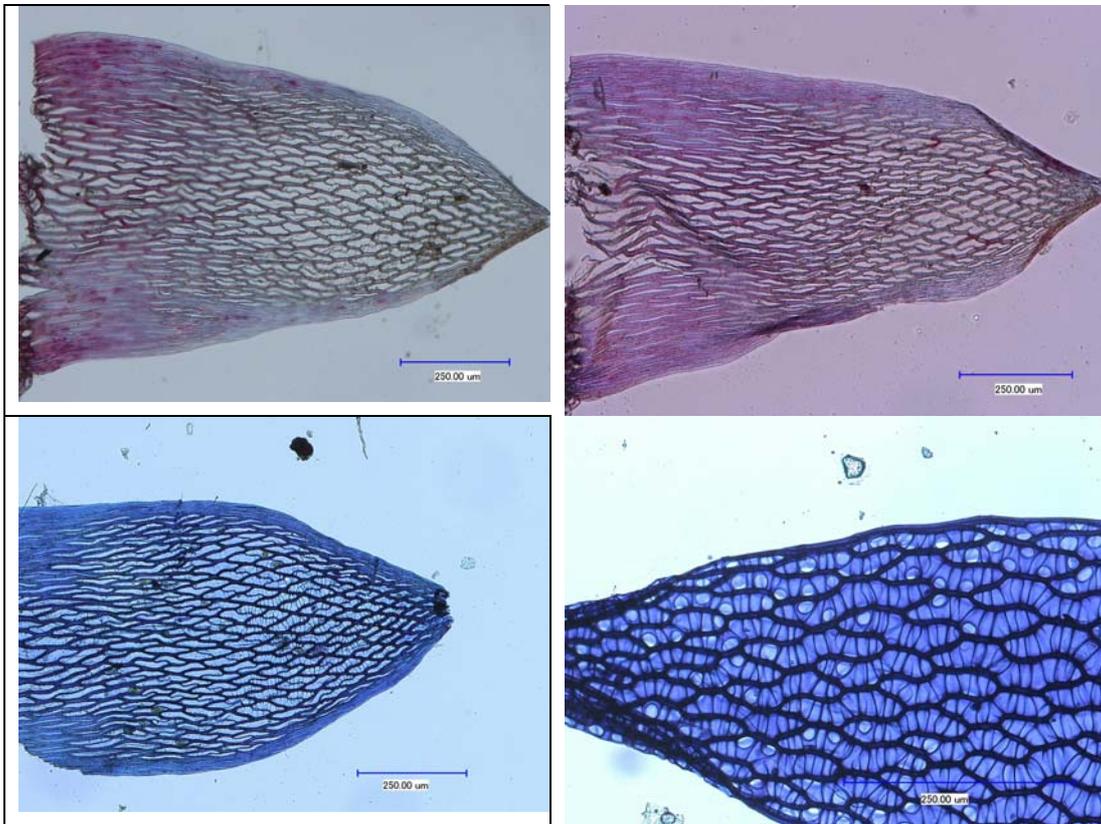


Abb. 5-7: Stammbblätter von *S. capillifolium* ohne Poren, 8. Astblatt mit vereinzelt Poren (Österreich, Hohe Tauern, Frahm 2012059).

Online 10.10.2012