

Revision der Gattung *Oncophorus* (Musci, Dicranaceae)

Jan-Peter Frahm, Volker Buchbender, Sven Lachmann,
Kerstin Reifenrath, Florian Werner

Botanisches Institut der Universität, Meckenheimer Allee 170, 53115 Bonn, Deutschland

Abstract: The 12 species so far comprised in the genus *Oncophorus* are reduced to 6. *Oncophorus fauriei* Card. ex Ihs. and *O. muratae* Broth. ex Ihs. are synonymous with *C. crispifolius*, *O. decumbens* (Thwait. & Mitt.) Broth. is a species of *Dicranum*, *O. gracilentus* Zeng is a species of *Dicranella*, *O. gracillimus* Dix. is a synonym of *O. wahlenbergii*, *O. sardous* Herz. a synonym of *O. virens*.

Zusammenfassung: Von den 12 bisher in der Gattung *Oncophorus* eingeschlossenen Arten werden 6 anerkannt. *Oncophorus fauriei* Card. ex Ihs. und *O. muratae* Broth. ex Ihs. sind ein Synonyme von *C. crispifolius*, *O. decumbens* (Thwait. & Mitt.) Broth. ist ein *Dicranum*, *O. gracilentus* Zeng gehört zu *Dicranella*, *O. gracillimus* Dix. ist ein Synonym von *O. wahlenbergii*, *O. sardous* Herz. ein Synonym von *O. virens*.

In der Gattung *Oncophorus* wurden von Brotherus (1924) nur 5 Arten eingeschlossen. Im Index Muscorum (Wijk et al. 1964) wurden 12 Arten akzeptiert: *O. crispifolius* (Mitt.) Kindb., *O. decumbens* (Thwait. & Mitt.) Broth., *O. fuegianus* Card., *O. glaucescens* Lindb. & Arn., *O. gracillimus* Dix., *O. guatemalensis* Bartr., *O. luteo-virens* Bartr. in Roiv., *O. rauei* (Aust.) Grout, *O. sardous* Herz., *O. strumulosus* (C. Müll. & Kindb.) Britt. in Williams, *O. virens* (Hedw.) Brid., und *O. wahlenbergii* Brid.

Im Anhang zum Index Muscorum (Wijk et al.

1969) werden zwei weitere Arten (*Oncophorus fauriei* Card. ex Ihs. und *O. muratae* Broth. ex Ihs.) aufgeführt und eine Art (*O. strumulosus*) ausgeschlossen. Nach dem Index of Mosses (Crosby et al. 1992) werden von den verbleibenden 13 Arten zwei weitere (*O. guatemalensis* und *O. glaucescens*) ausgeschlossen. Hinzu kommt noch eine weitere erst 1993 veröffentlichte Art (*O. gracilentus* S.Y. Zeng), sodaß die Gattung zur Zeit insgesamt 12 Arten enthält, die einer kritischen Revision unterzogen wurden.

Die Arbeit stützte sich auf Herbarmaterial des

Botanischen Museums Berlin (B), des Britischen Museums London (BM), des Farlow Herbarium der Harvard University (FH), des Herbars des Conservatoire et Jardin Botanique Genf (G), des Botanischen Museums Helsinki (H), des Herbariums Haussknecht in Jena (JE), des New York Botanical Gardens (NY) und des Herbariums des Muséum National d'Histoire Naturelle Paris (PC).

Oncophorus (Brid.) Bryol. univ. I, 389 (1826)
Typus: *O. virens*

Pflanze in Polstern, grün oder gelbgrün, unterwärts bräunlich. Blätter trocken kraus, feucht aufrecht-abstehend bis sparrig, lanzettlich, aus scheidiger, manchmal stengelumfassenden Basis allmählich oder abrupt zu einer langen Spitze verschmälert. Blattrand im oberen Teil des Blattes teilweise zweizellschichtig, an der Spitze gezähnt. Laminazellen im unteren Scheidenteil rechteckig verlängert, hell, durchscheinend; mit nicht, wenig oder gut differenzierten Blattflügelzellen, im mittleren und oberen Bereich abgerundet quadratisch bis leicht rechteckig, selten papillös oder mamillös. Rippe kräftig, meistens kurz vor, selten in der Spitze endend. Im Querschnitt mit dorsalen und ventralen 2 Stereidenbändern und medianen Deutern.

Seta aufrecht, gelb bis braun. Kapsel gekrümmt, kropfig, asymmetrisch, glatt, trocken oder entleert schwach längsfaltig. Peristomzähne 16, tief, außen grubig-längsstreifig, unten rötlich, oben gelblich und papillös, innen mit stark hervorspringenden, dicken Querleisten. Annulus teilweise vorhanden.

Insgesamt ist die generische Abgrenzung von *Oncophorus* zu seinen Nachbargattungen schwach. Dies hat zu zahlreichen Fehlbestimmungen und Fehlbeschreibungen geführt. *Oncophorus* ähnelt *Cynodontium* (Cynodontioideae), von dem es sich im wesentlichen nur durch das Fehlen von papillösen Laminazellen unterscheidet. Hinsichtlich der kropfigen, asymmetrischen Kapseln und des scheidigen Blattgrundes ähnelt *Oncophorus* auch *Dicranella* bzw. *Anisothecium* (Dicranelloideae). Aufgrund des Vorhandenseins von schwach aus-

geprägten Laminazellen bei manchen (nicht allen) Arten wird die Gattung in der Regel jedoch in die Dicranoideae gestellt.

Schlüssel für die Arten der Gattung *Oncophorus*:

- 1 Lamina im oberen Blattbereich einzellschichtig:.....2
- 1* Lamina im oberen Blattbereich zweizellschichtig:.....5
- 2 Obere Laminazellen irregulär angeordnet, Zellen der Blattscheide ausschließlich stark langgestreckt, Blattrand in der Blattspitze stark gezähnt.....3
- 2* Obere Laminazellen in regelmäßigen Reihen angeordnet, Zellen der Blattscheide zur Rippe hin stark langgestreckt, am Rand quadratisch bis kurz rechteckig. Blattrand glatt oder schwach gezähnt.....4
- 3 Blattrand zweizellschichtig.....
.....*O. luteo-virens*
- 3* Blattrand einzellschichtig.....
.....*O. fuegianus*
- 4 Kapsel länglich und schmal, etwa 4 mal länger als breit. Blattbasis breit, scheidig, im Schulterbereich abrupt zu einer langen, nadelförmigen Spitze auslaufend.....
.....*O. wahlenbergii*
- 4* Kapsel gedrunzen (breiter und kürzer), etwa 2 mal länger als breit. Blattbasis breit, scheidig, allmählich zu einer linear-lanzettlichen Spitze auslaufend.....*O. virens*
- 5 Lamina im oberen Blattbereich auf der ganzen Breite zweizellschichtig, Laminazellen weitgehend mamillös. Seta länger als 1 cm..... *O. rauii*
- 5* Lamina im oberen Blattbereich nur teilweise zweizellschichtig. Laminazellen kaum mamillös. Seta kürzer als 6 mm.....
.....*O. crispifolius*

Oncophorus crispifolius (Mitt.) Lindb., Act. Soc. Sc. Fenn. 10: 229, 1872 (*Didymodon crispifolius* Mitt., J. Linn. Soc. Bot. 8: 148. 1864). (Abb. 1, 7c-d, 8d, 9d,f)
Typus: Nagasaki, Japan, *Oldham s.n.* (Holotypus NY)

Oncophorus fauriei Card. ex Ihs., Classif. Moss. Japan 89. 1932, *syn. nov.*
Typus: Korea, *Faurié s.n.* (Holotypus PC)

Oncophorus muratae Broth. ex Ihs., Classif. Moss. Japan 89. 1932, *syn. nov.*
Typus: Japan, Mt. Komono; *Murata 460* (Holotypus H-BR)

Pflanzen bis 3 cm hoch, dicht mit trocken krausen Blättern besetzt. Blätter 4-6 mm lang. Blattbasis breit, scheidig, aufwärts leicht verbreitert, dann abrupt verschmälert zu einer lineal-lanzettlichen, rinnigen Spitze. Blattrand unterwärts ganzrandig, im oberen Teil des Blattes gezähnt. Blattrippe an der Basis 1/7, oben 1/2 der Blattbreite, kurz vor der Blattspitze endend. Obere Laminazellen rundlich-quadratisch, glatt, zweizellschichtig, untere Laminazellen zur Rippe hin rechteckig (3-5 so lang wie breit), zum Rande kürzer, einzellschichtig. Blattflügelzellen rechteckig, 3 - 4 mal so lang wie breit, farblos. Seta kurz, 4-6 mm lang. Kapsel asymmetrisch, kropfig. Peristomzähne unten rötlich, oben orange bis gelb.

Verbreitung: Japan (Honschu, Shikoku, Kyushu), Korea, China, äußerster Osten der Sowjetunion.

Representative Proben: **Japan:** Miyajima, Hiroshima Pref., *Ando s.n.*, 10.11.1957 (G). Kyushu, Mihazaki-ken, Higashi-usuki-gun, Shiiba-mura, *Iwatsuki 9565* (NY). Honshu, Gifu-ken, Mino-shi, Kanbora, *Mizutami 15276* (NY)

Oncophorus fauriei unterscheidet sich nur durch die geringere Größe von *O. crispifolius*. Der Holotypus liegt im Herbar PC zwar unter *Oncophorus*, ist aber (offenbar wegen der geringen Größe) mit *Dicranoweisia fauriei* beschriftet. Weder *O. fauriei* noch *O. muratae* waren in der Checklist der Laubmoose Japans (Iwatsuki

1991) oder der Laubmoosflora von Japan (Noguchi 1987) angeführt, offenbar, weil sie im Index Muscorum nicht aufgeführt waren.

Oncophorus fuegianus Card., Rev. Bryol. 27: 39. 1900. (Abb. 2)
Typus: Chile: „récolté à l'état de pelottes roulées par les eaux sur le rivage du grand lac de Lapataia, canal du Beagle; Terre-de-Feu; stérile. Sammler? Nummer? (Holotypus PC).

Dichodontium brotheri Dix. in Par., Ind. Bryol. ed. 2, 2: 3. 1904 *nom. nud.*

Pflanzen 2-3 cm hoch, in lockeren Rasen, entfernt beblättert. Blätter 3-3,5 mm lang, mit breiter, stark scheidiger Basis. Laminazellen einzellschichtig, in der Blattspitze z. T. zweizellschichtig; im oberen und mittleren Bereich quadratisch und papillös, unten rechteckig. Blattflügelzellen fehlen. Blattrippe kurz vor der Spitze endend. Blätter im oberen Teil meist deutlich gezähnt.
Sporophyt nicht bekannt.

Verbreitung: Chile (Feuerland, Patagonien), Gough Island.

Durchgesehene Proben: **Chile:** Lac Llanquihue, *Dusén 750* (NY); am Fluss Aysen, *Dusén 467* (PC), 477 (NY); Juan Fernandez Inseln, Masafuera, Las Casas, *Skottsberg 477* (NY), *Skottsberg M 198* (H). **Gough-Island:** „St. Tarn Moor Beek“, *Gough Island Scientific Survey 640* (BM); „St. Church Rocks Beach“, *Gough Island Scientific Survey 655* (BM).

Nach der Typusbeschreibung ähnelt *O. fuegianus* robusteren Formen des *O. virens*, soll sich aber durch im trockenen Zustand weniger gekräuselte kürzer zugespitzte Blätter und eine kräftigere Rippe unterscheiden, die den gesamten oberen Bereich der Blattspitze einnimmt.

Unseren Beobachtungen zufolge unterscheidet sich *O. fuegianus* (ebenso wie *O. luteo-virens*) von den anderen *Oncophorus*-Arten im wesentlichen durch entfernt beblätterte Pflanzen, randliche kurze Zellen in der Blattscheide und in der oberen Lamina unregelmäßig und nicht in Längsreihen angeordnete Laminazellen

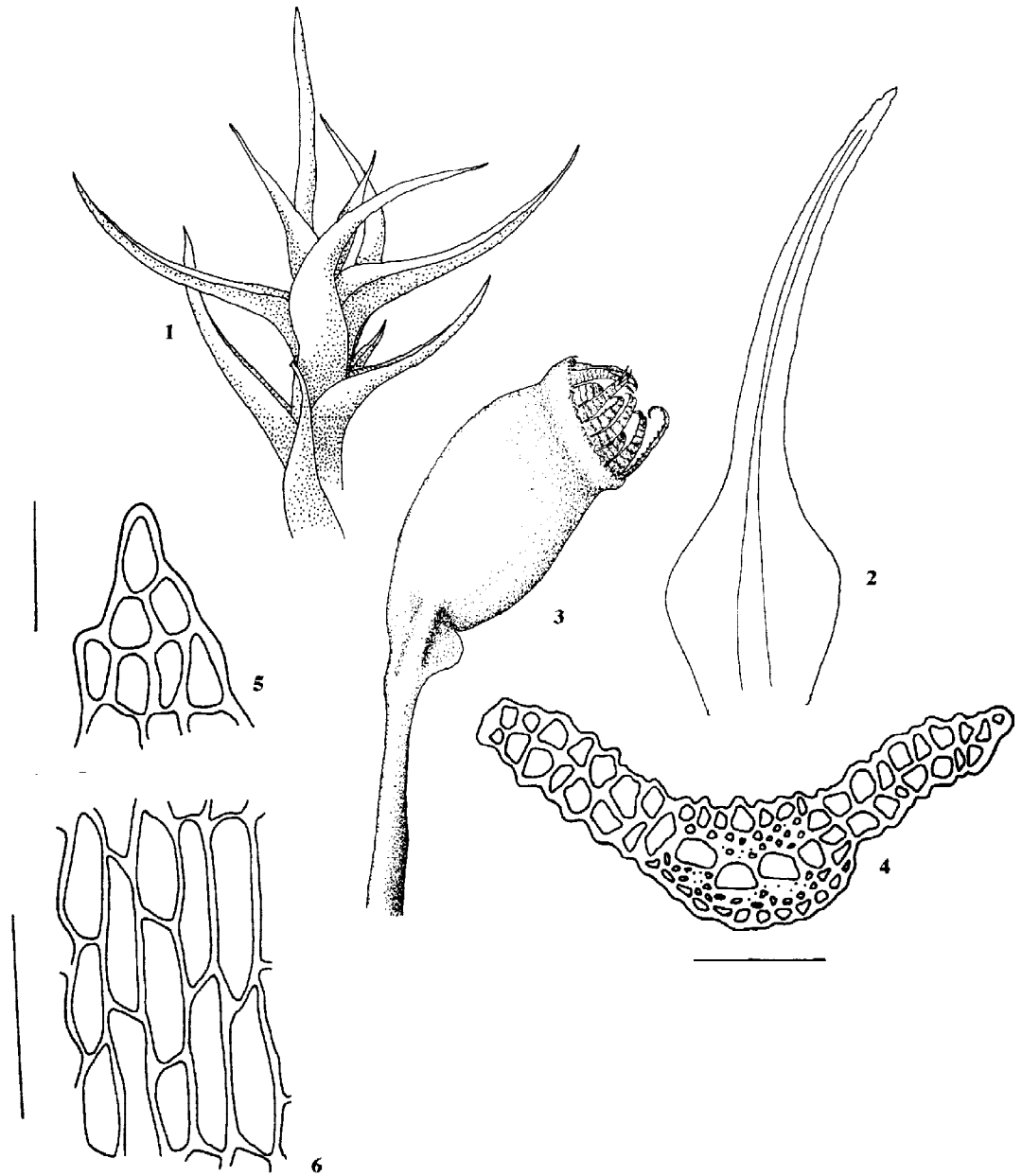


Abb. 1: *Oncophorus crispifolius* (Typus des *O. muratae*). 1. Oberer Teil einer Pflanze, 8 mm, 2. Blatt, Länge 6 mm, 3. Kapsel, Länge 3 mm, 4. Blatt quer, Maßstrich 30 μm , 5. Blattspitze, Maßstrich 20 μm , Zellen des Blattgrundes, Maßstrich 50 μm .

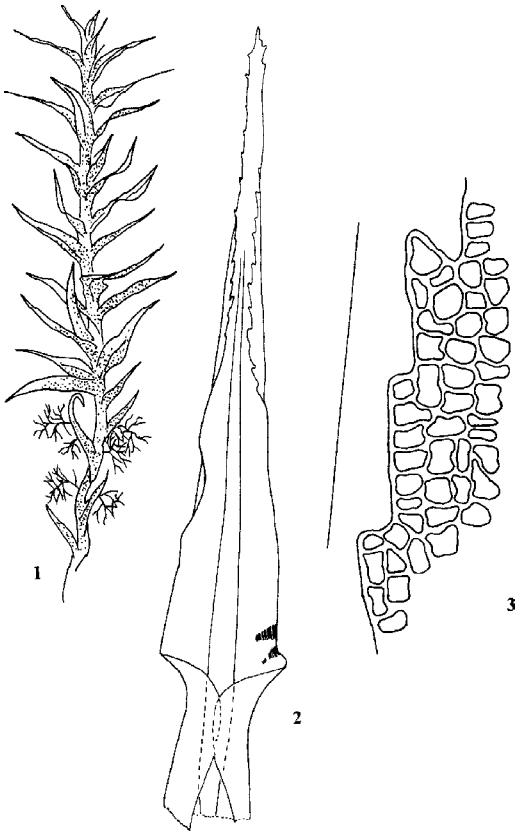


Abb. 2: *Oncophorus fuegianus* (nach Dusén 467, PC). 1. Pflanze, Länge 2 cm, 2. Blatt, Länge 3,4 mm, 3. Laminazellen, Maßstrich 90 µm.

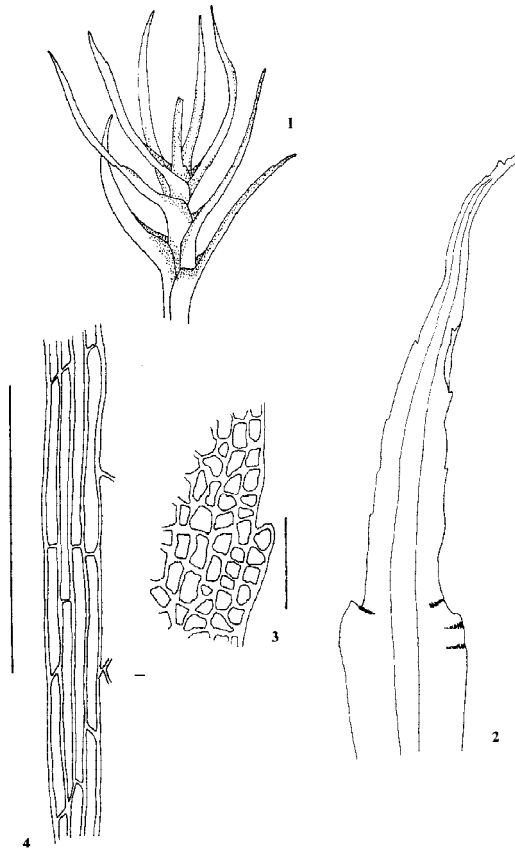


Abb. 3: *Oncophorus luteo-virens* (nach Roivainen 2311, FH). 1. Oberer Teil einer Pflanze, 5 mm, 2. Blatt, Länge 2,25 mm, 3. Obere Laminazellen, Maßstrich 30 µm, Untere Laminazellen, Maßstrich 150 µm.

Oncophorus luteo-virens Bartr. in Roiv., Ann. Bot. Soc. Fenn. Vanamo 9(2): 32. 14. 1937. (Abb. 3)

Typus: Chile „Prov. de Magallae, Isla Clarence, Pto. Beubasin“, am sandigen Bachufer, zeitweise überflutet, Roivainen 2311 (Holotypus FH)

Pflanze in lockeren, etwa 5 cm hohen, braun-grünen Rasen. Blattbasis länglich, scheidig und aufrecht, +/- abrupt verschmälert zu einer lanzettlich-rinnenförmigen Spitze verschmälert. Blattrand flach, an den Blattschultern leicht krenuliert, in der Spitze gezähnt. Blattrippe im oberen Teil des Blattes 1/3 bis 1/2 des Blattes einnehmend, knapp vor der Spitze endend. Basale Laminazellen 10-

12 mal länger als breit, oberwärts allmählich kürzer werdend, im Schulterbereich annähernd quadratisch mit verdickten Zellwänden, insgesamt heterogen in Größe und Form. Blattrand im unteren Teil des Blattes mit einer Reihe quadratisch bis leicht rechteckiger Zellen gesäumt.

Verbreitung: nur von der Typuslokalität bekannt

Oncophorus rauii (Aust.) Grout, Moss Fl. N. Am. 1: 71. 51 1937 (*Syrrhodon rauei* Aust., Bull. Torr. Bot. Cl. 6: 74. 1876). (Abb. 4, 7a, 8e., 9e)

Typus: „on shaded rocks in the mountains of

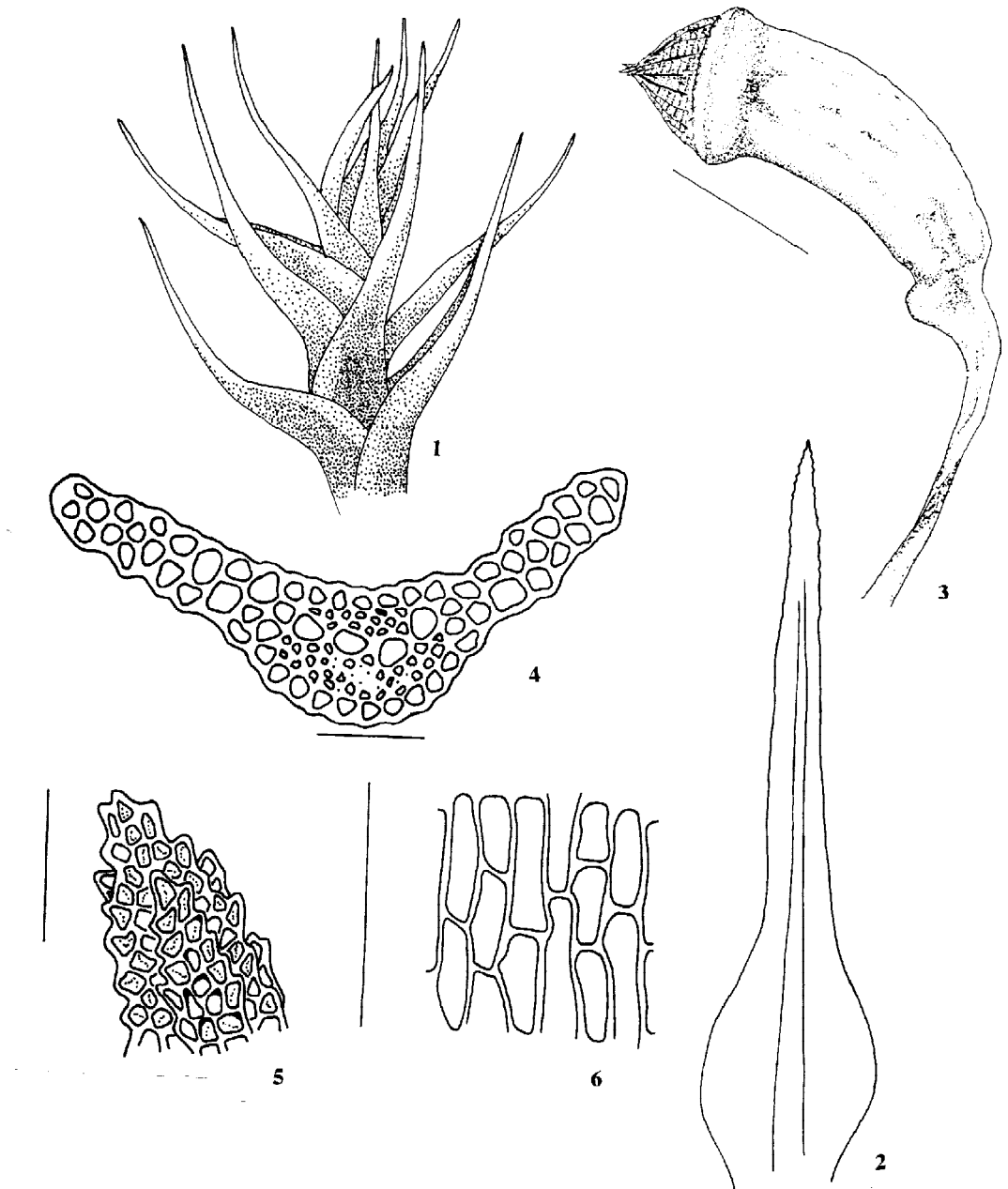


Abb. 5: *Oncophorus rauii* (1-2, 4-6 nach Sharp 5-1938, G, 3 nach Schofield 9016 (H)). 1. Oberer Teil einer Pflanze, 8 mm, 2. Blatt, Länge 3,5 mm, 3. Kapsel, Länge 1 mm, 4. Blatt quer, Maßstrich 30 μ m, 5. Blattspitze, Maßstrich 30 μ m, 6. Zellen der Blattbasis, Maßstrich 50 μ m.

Pennsylvania, along Stony Brook“, *Rau s.n.* (Holotypus NY)

Pflanzen in 1,5 - 3 cm großen, dunklen, oberwärts grünlich-gelben Polstern, unterwärts schwarzbraun. Blätter aus schmaler Blattbasis nach oben in auffällige Blattschultern verbreitert; abrupt verschmälert zu einer langen, linear-lanzettlichen Spitze. Blattrippe sehr breit, z. T. 2/3 der oberen Blattbreite einnehmend, bis kurz vor die Spitze reichend. Blattrand im unteren scheidigen Teil krenuliert, im oberen Teil gezähnt. Lamina im oberen Teil des Blattes zweizellschichtig, mammillös, mit quadratischen Zellen, im unteren einschichtig, glatt, mit rechteckigen Zellen.

Seta 5 bis 8 mm lang, gelb. Kapsel kropfig.

Das Basionym wurde als *Syrhropodon rauai* bezeichnet. Nach Empfehlung durch § 23 a des ICBN werden von Personen abgeleitete Artennamen in der Form des Genitives des jeweiligen Substantives gebildet. Das Substantiv von Rau wäre *Raius*, der Genitiv somit „*rauii*“. Möglich wäre auch die ursprüngliche Form „*rauei*“ zu belassen, keinesfalls jedoch die ebenfalls oft erwähnte falsche Form „*raui*“.

Crum & Anderson (1981) weisen auf eine starke Ähnlichkeit mit *Dicranum fulvum* hin, was die dunkle Färbung, trocken krause Beblätterung und die oberwärts zweischichtige Lamina angeht.

Oncophorus raii ähnelt sehr stark *O. wahlenbergii*, ist aber im wesentlichen durch die zweischichtige obere Lamina unterschieden. Die in ihrer Verbreitung auf die Apalachen beschränkte Art kann daher als von *O. wahlenbergii* abgeleitet gedacht werden. .

Auffällig ist, daß die Entwicklung des vermutlich apomorphen Merkmals der Zweizellschichtigkeit ein Pendant in Japan und Teilen Chinas bei *O. crispifolius* findet.

Verbreitung: endemisch in den Appalachen, Pennsylvania, Georgia, N und S Carolina, Tennessee, West Virginia.

Repräsentative Proben: USA. **Pennsylvania:** „near Maugh. Chunk, Glen river, *Beals 3761X* (NY). **North Carolina:** Macon Country, *Schofield 9016* (H). **South Carolina:** *Buck 31517*

(NY). **Tennessee:** Greenbrier. *Sharp 5-1938* (G).

Oncophorus virens (Hedw.) Brid., Bryol. Univ. 1: 399 1826 (*Dicranum virens* Hedw., Spec. Musc. 142, 1801) (Abb. 7b, 8a,c, 9a,c)

Typus: „In silvis Lapponiae, Finlandiae.“ Im Hedwig-Herbar (G) ist kein entsprechender Beleg vorhanden, und auch sonst kein Material, das im Protolog erwähnt ist, sodaß vorläufig keine Lektotypifizierung vorgenommen werden konnte.

Oncophorus sardous Herz., Allg. Bot. Zeitschr. für Systematik, Floristik und Pflanzengeogr., Karlsruhe, Bd. 16: 84. 1910, *syn. nov.*

Typus: „Sardinien, auf einem morschen Baumstrunk unter den Tonneri di Seui am Weg zur Perdaliana, ca. 1100 m, *Herzog s. n.*“ (Holotypus JE, Isotypen S, H)

Pflanze in grün-braunen Polstern, dicht beblättert. Blätter aus breiter halb-umfassender Basis, +/- allmählich zu einer z. T. rinnigen, langen Spitze verschmälert, feucht aufrecht abstehend, trocken stark gekräuselt. Rippe bis kurz vor die Spitze reichend. Blattrand in der Blattspitze z. T. zweizellschichtig, leicht gesägt, gezähnt oder fast ganzrandig, an der Blattscheide immer ganzrandig. Laminazellen glatt, im oberen Bereich quadratisch bis gedrunken rechteckig, zur Basis hin verlängert, nahe der Rippe deutlich langgestreckt. Kapsel gelb bis braun, kropfig; Peristomzähne rot. Seta braun bis gelb, z. T. gedreht.

Oncophorus sardous war nur vom Typusmaterial bekannt. Der Status dieser Art war unklar, was jedoch offenbar wenigstens zum Teil daran liegt, daß der Typus aus einem Mischrasen besteht: etwa 90% des Holotypus (JE) gehören nicht zu *Oncophorus* sondern zu habituell sehr ähnlichem *Dicranoweisia cirrata* ! Auch der Isotypus (H) ist ein Mischrasen, weist aber einen höheren Anteil an *Oncophorus* auf. *Oncophorus* weist gekrümmte Kapseln auf sowie langgespitzte Blätter, *Dicranoweisia* hat aufrechte zylindrische Kapseln und kürzere Blätter. Daraus resultiert

offenbar eine Verwirrung sowohl bei der Typusbeschreibung, welche sich zumindestens teilweise auf die Beimengung als auch bei späteren Interpretationen der Art. Herzog schreibt in der Typusbeschreibung, daß die Blattform *O. virens* gleicht, die schwachkropfige Kapsel jedoch *O. wahlenbergii*, daß die Art aber durch kurze, strohgelbe Seten ausgezeichnet ist. Diese gehören aber zu *Dicranoweisia*.

Corley (1979) beschäftigte sich mit dem Status dieser Art an Hand eines Isotypus in S, kommt aber trotz der für *O. virens* typischen allmählich verschmälerten Blätter zum Schluß „*O. sardous* agrees very well with *O. wahlenbergii* and should be placed in the synonymy of that species“.

Isoliert man das *Oncophorus*-Material von der *Dicranoweisia*-Beimengung, so zeigt sich, daß diese Pflanzen hinsichtlich Blattform (mit allmählich verbreiteter Blattbasis) und Kapselform (mit kurzer Kapsel) zweifelsfrei zu *O. virens* gehört.

Verbreitung: holarktisch, Grönland, Nordamerika (von Alaska S bis Kalifornien, Colorado, Arizona, Utah, Nevada, New Mexico - Minnesota, Michigan, Wisconsin, Neu-Schottland, Neufundland bis Nord-Manitoba, Quebec). Europa (Faroer, Jan Mayen, Svalbard, Skandinavien, Alpen, Sardinien, Kreta). Asien (Kaukasus, Nord-, Zentral- und Ostasien, Tibet, Japan [Hokkaido, Honshu, Shikoku, Kyushu], Taiwan, Korea, China, Sibirien).

Representative Proben: **China:** Sichuan, *Si He 30820* (H). **Himalaya:** Hazara, Bathor, *Inayat R10676* (H). **Russland:** Karelien, Pojakonda, *Hubackova 321273* (G). **Kasachstan:** Montes Kungej-Alatau, *Lisowski s. n* (H). **Frankreich:** Valmasque, *E. Jaques 6569* (G). **USA:** New Mexico: Lake Peak, *Arsene 18843* (G); Utah: Lokalität, *Flowers 209* (NY); Colorado: Moulonne Valley, *Clements s.n.* (NY).

Oncophorus wahlenbergii Brid., Bryol. Univ. 1: 400. 1826 (Abb. 8b, 9b)

Typus: „In aquis ad radices montium Nordlandiae et in Alpibus Helveticis habitat. Aestate viget.“ Ein Beleg von *O. wahlenbergii* fehlt im Herbar Bridel in B.

Oncophorus gracillimus Dix., Rec. Bot. Surv. India. 9: 304. 1 f. 1. 1926, *syn. nov.*

Typus: „on wood, Kamri Pass and Kishenganga Valley, Kashmir, 8.000 -14.000 ft., Aug. 1924“ (Nr. 1138), *Garety, Lillie* (Holotypus, BM)

Die Art ähnelt *O. virens*, unterscheidet sich jedoch im typischen Fall durch ein abrupt zu einer linear-lanzettlichen Spitze verschmälertem Blatt sowie in der Kapsel, die breiter und kürzer ist als bei *O. virens*. Eine Auswertung der Längen-Breitenverhältnisse von jeweils 25 Proben von *O. virens* und *O. wahlenbergii* (Abb. 5) ergab, daß die Arten durch dieses Merkmal zwar zumeist trennen lassen, daß es aber fließende Übergänge gibt. Auch bei der Blattform ist eine genaue Abgrenzung nicht immer möglich. In den Illustrationen der Bestimmungsliteratur wird diese Ausprägung sehr idealisiert dargestellt. Bei Betrachtung von vielen Belegen erscheinen die Übergänge jedoch fließend. Zahlreiche Belege mit *O. wahlenbergii*-Kapsel ähneln in den Blättern eher *O. virens*. Genaue Klarheit könnte nur eine umfassende biometrische Auswertung geben. Angesichts der Tatsache, daß beide Arten absolut identische Areale haben und sich auch ökologisch nicht unterscheiden, stellt sich die Frage, ob es sich bei den schwer bestimmbareren Belegen um Hybriden handelt.

Das nur von der Typuslokalität bekannt gewordene *Oncophorus gracillimus* stimmt in ihren wesentlichen Merkmalen mit *O. wahlenbergii* überein. Einziger Unterschied bleibt die bereits im Namen verdeutlichte geringe Größe, wie bereits Dixon in der Typusbeschreibung zum Ausdruck bringt: „This little plant might be described as a miniature of *O. wahlenbergii*, of which it has almost exactly the leaves, on a smaller scale.“

Representative durchgesehene Proben:

China: Sichuan, Mai Er Ba Distrit, *Si He 31050* (H); Yunnan, Dali Co., Summit of Dian Cang Shan; *P. L. Redfearn, no. 1588* (NY); Jilin (Kirin) Prov. Au-tu Co.: Mt. Chang Bai, Valley of R. Erdo Bai hu, *Koponen 36863* (NY). **Korea:** Mt. Chang Bai, *Koponen 36908* (H). **Russland:** Khasarovski krai, Mt. Sharman, *Koponen 3245e* (H); Litore Maris Arctici; *Kjellmann s.n.*, 1878

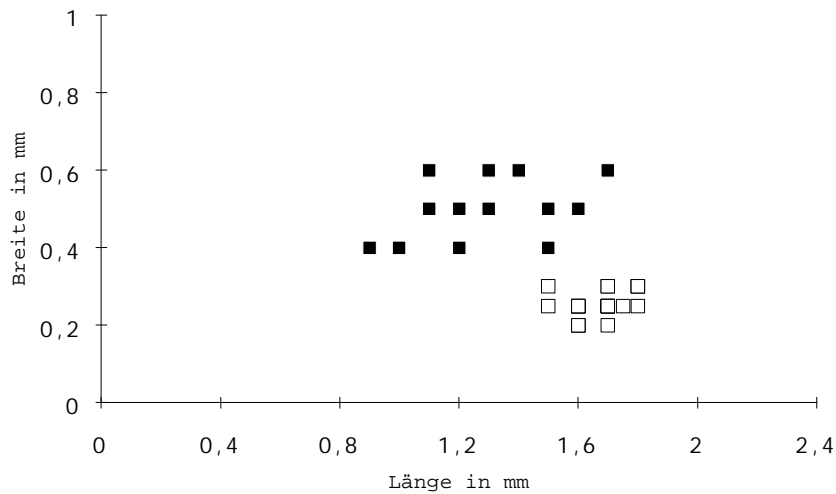


Abb. 5: Längenbreitenverhältnis von Kapseln von *Oncophorus virens* (offene Quadrate) und *O. wahlenbergii* (ausgefüllte Quadrate). n = jeweils 25 verschiedene Herbarproben.

(H); Lower Amur Basin; *P. Alanko 3245c*; 07.09.1976 (H). **Sibirien:** Kap Janan, *Arnell s. n.* (H). **Turkestan:** Thia Schan, Valle FL. Narinkol; *Brotherus s.n.*; 25.07.1896 (H). **Norwegen:** Spitzbergen; *Nimis 24* (NY). **Finnland:** „Pohjois- Pohjanmaa. Pudasjärvi. Jaalanka.“ SW-end of hill Palovaara, *Ulvinen 7228* (NY). **Island:** Kirkjaebuklaustur; *Aptroot, 5040* (NY). **Alaska:** Prudhoe Bay; *W. Steere no. 73-427* (NY)

Ausgeschlossene Arten

Oncophorus decumbens (Thwait. et Mitt.) Broth., Nat. Pfl. 1(3): 319. 1901 (*Dicranum decumbens* Thwait. et Mitt., J. Linn. Soc. Bot. 13:296. 1873). = *Dicranum decumbens*
Typus: Ins. Ceylon, *Dr. Thwaites* (Holotypus NY)

Der Typus von dieser nur vom Typusmaterial bekannten Art weist extrem aufgeblasene Blatt-

flügelzellen auf. Die Mittelrippe ist breiter als bei den anderen *Oncophorus*-Arten und die Laminazellen haben getüpfelte Zellwände. Dies macht es wahrscheinlich, daß es sich um ein *Dicranum* handelt, sodaß die Art wieder unter ihrem Basionym *Dicranum decumbens* geführt werden sollte.

Oncophorus gracilentus S. Y. Zeng, Acta Botanica Yunnanica 1993, 15 (4): 369-370
Typus: „Yunnan, Gengma Xiam (Kengma County), grows on soil, 7. 4. 1980, *Zeng Shu-ying 80-1703* (Isotypus NY) = *Dicranella spec.*

Nach dem Autor ähnelt *O. gracilentus* stark *O. wahlenbergii*, fällt aber kleiner aus. Die Blätter stehen nicht so dicht und schräg vom Stengel ab, sie sind in trockenem Zustand nicht gekräuselt. Die Laminazellen in der Blattspitze rechteckig. Die scheidige Blattbasis in Kombination mit den für *Oncophorus* untypischen rechteckigen oberen Laminazellen und die lockere gestellten Blätter zeigen, daß es sich hierbei um eine *Dicranella*-Art handelt.

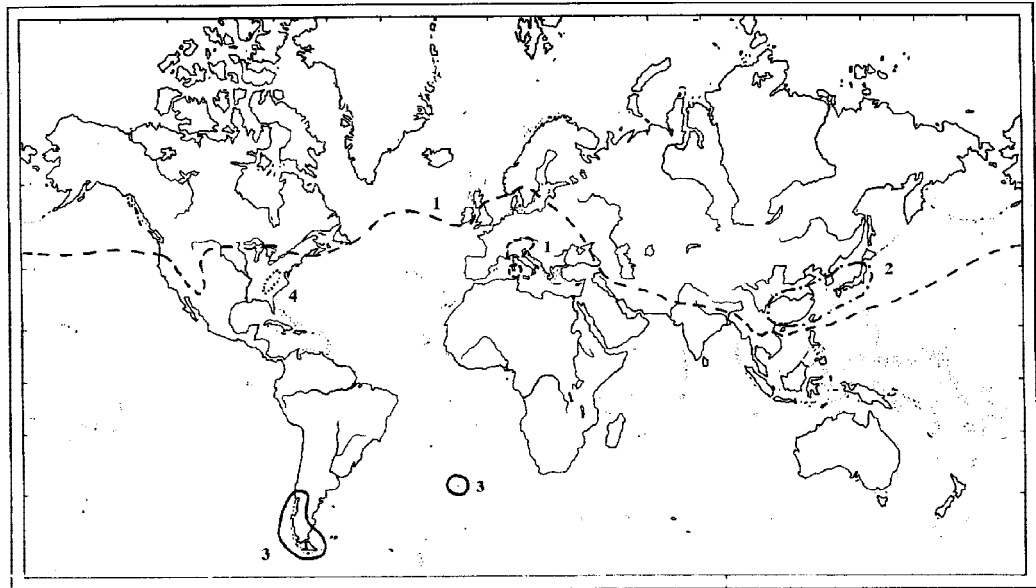
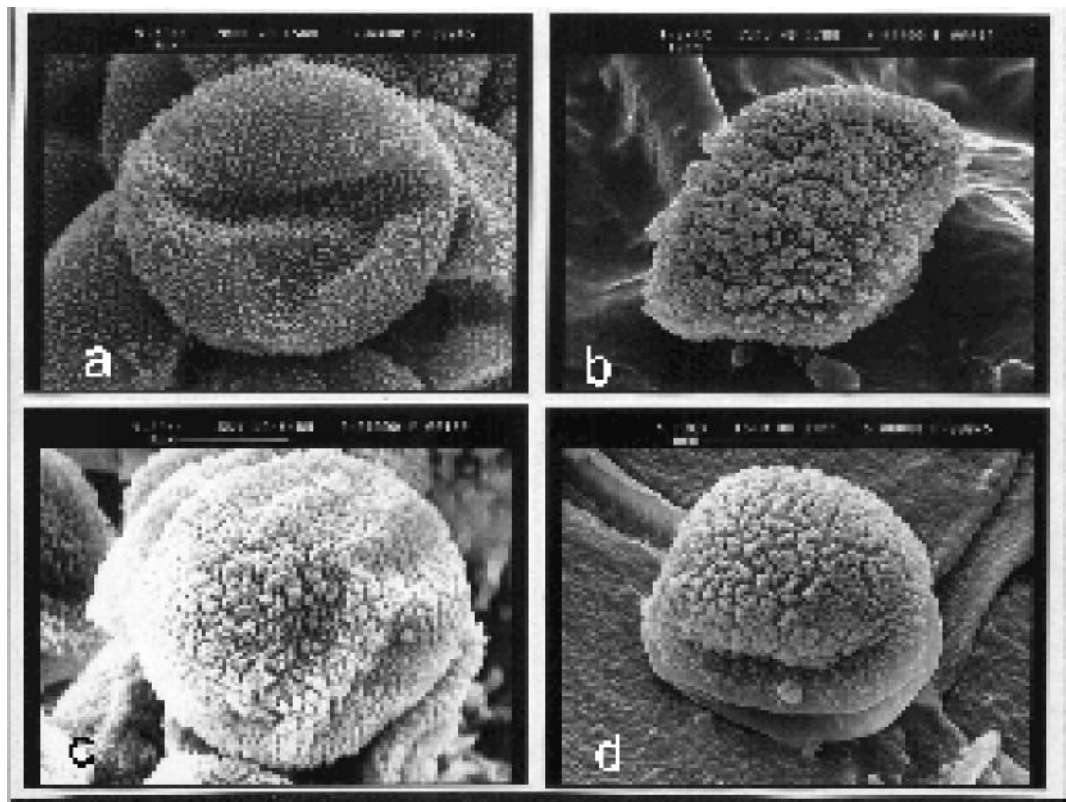


Abb. 8: Verbreitungen von *Oncophorus virens*, *O. wahlenbergii* (1), *O. crispifolius* (2), *O. fuegianus* (3), *O. raiii* (4), *O. luteo-virens* (Punkt in 3).



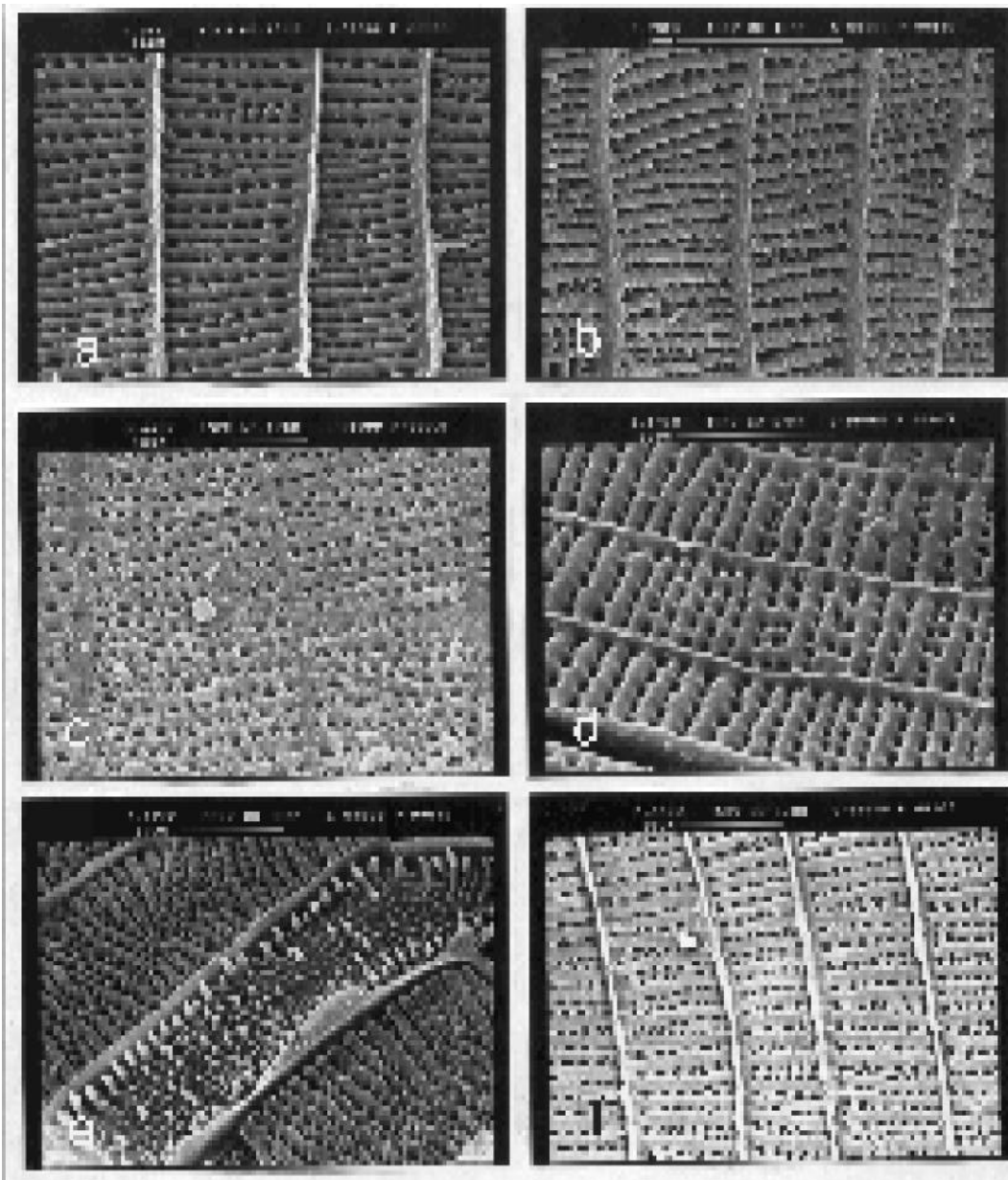


Abb. 8 (oben): Außenseiten der Peristomzähne von a, c. *Oncophorus virens* (a: *Clements s.n.*, NY, b: Typus des *O. sardous*), b. *O. wahlenbergii* (*Koponen 36863*, NY), d, f. *O. crispifolius* (d. *Iwatsuki 9565*, NY, f. Typus des *O. muratae*), e. *O. rauii* (*Baels 3761*, NY).

Abb. 7 (links): Sporen von a. *Oncophorus rauii* (*Baels 3761*, NY), b. *O. virens* (*Clements s.n.*, NY), c-d. *O. crispifolius* (c. *Iwatsuki 9565*, NY, d. Typus des *O. muratae*).

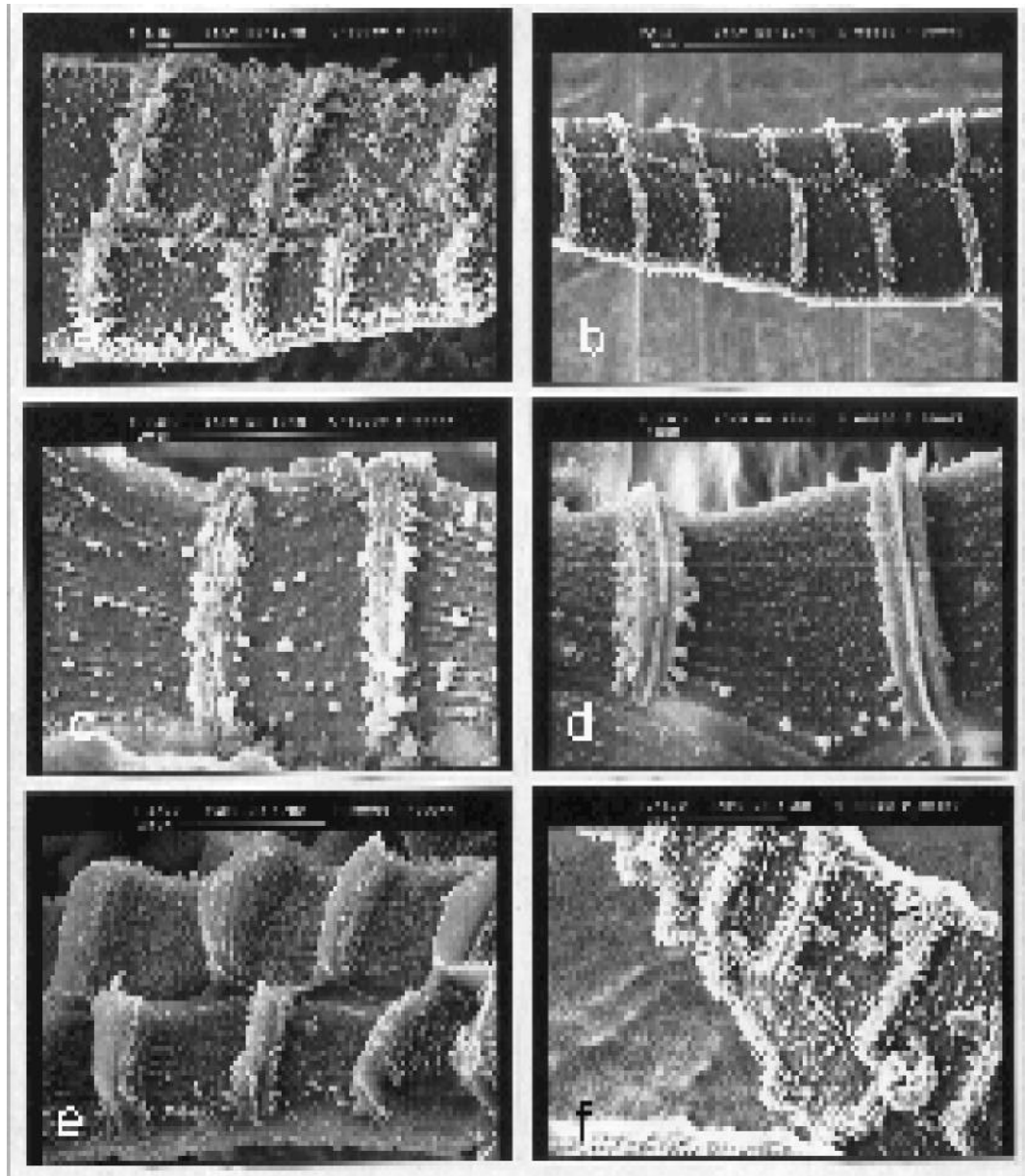


Abb. 9: Innenseiten der Peristomzähne von a, c. *Oncophorus virens* (a: *Clements s.n.*, NY, b: Typus des *O. sardous*), b. *O. wahlenbergii* (*Koponen 36863*, NY), d, f. *O. crispifolius* (d. *Iwatsuki 9565*, NY, f. Typus des *O. muratae*), e. *O. rauii* (*Baels 3761*, NY).

Verbreitung

Die Verbreitungskarte (Abb. 6) zeigt ein großes holarktisches Areal für die sympatrischen und offenbar nah verwandten Arten *O. virens* und *O. wahlenbergii*. In der Nordhemisphäre existieren noch zwei weitere Arten, beide durch zweischichtige Laminas ausgezeichnet, an den Ostküsten von Nordamerika und Asien, von denen eine Art (*O. rauii*) ein Lokalendemit der Appalachen ist, die andere Art (*O. crispifolius*) eine etwas weitere Verbreitung in Ostasien hat. In der Südhemisphäre ist die Gattung mit zwei offenbar nah verwandten Arten vertreten, mit *O. luteo-virens* in der Subantarktis in Südchile und mit *O. fuegianus* in einem etwas größeren, die Gough Inseln einschließendem Areal.

Danksagung :

Wir danken den Kuratoren des Botanischen Museums Helsinki (H), des New York Botanical Garden (NY), des Herbariums Hausknecht (JE), des Botanischen Museum Berlin-Dahlem (B), des Britischen Museums London (BM), der Harvard University (FH), des Herbars Genf (G) und des Musée National d'Histoire Naturelle Paris (PC) für die Ausleihe von Herbarmaterial, Frau Dipl.-Biol. A. Lindlar für die Betreuung der Arbeiten, Herrn H.-J. Ensikat für das Erstellen der REM-Aufnahmen und Herrn Priv.-Doz Dr. E. Fischer für seine Recherche nach Typusmaterial in Paris.

Literatur:

- Corley, V. 1979.** Rare Dicranaceae. *Journal of Bryology* 10: London.
- Crosby, M.R., Magill, R.E. , Bauer, C.R. 1992.** Index of Mosses 1963 -1989. St. Louis.
- Brotherus, V.F. 1924** Musci in: Die natürlichen Pflanzenfamilien, 10. Band. Verlag von Wilhelm Engelmann, Leipzig
- Crum, H. A. & L. E. Anderson 1981.** Mosses of eastern North America, Volume 1. Columbia University Press, New York.
- Iwatsuki, Z. 1991.** Catalog of the mosses of Japan. Hattori Botanical Laboratory, Nichinan.
- Noguchi, A: 1987.** Illustrated Moss Flora of Japan, Part 1.
- Wijk, R. van der, Margadant, W.R., Florschütz, P.A. 1964, 69.** Index Muscorum vol.3,5. Utrecht

