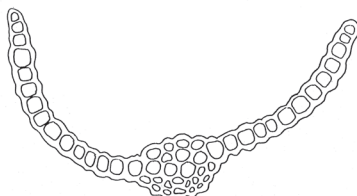
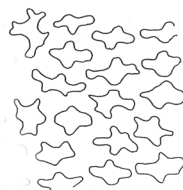
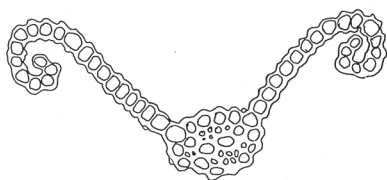
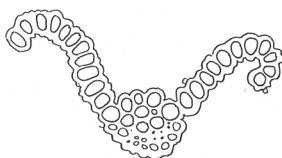


Meylania

Newsletter of the Swiss Association of Bryology and Lichenology

N°19



Zeitschrift der Schweizerischen Vereinigung für Bryologie und Lichenologie
Journal de l'Association Suisse de Bryologie et Lichénologie

Meylania ist die Zeitschrift der Schweizerischen Vereinigung für Bryologie und Lichenologie SVBL und erscheint zweimal jährlich zu Beginn der Monate April und November. Die Herausgabe der Zeitschrift wird unterstützt von der Schweizerischen Akademie der Naturwissenschaften SANW. Die Autoren-Beiträge werden nicht referiert. Die in der Zeitschrift vertretenen Meinungen müssen nicht mit jener der SVBL übereinstimmen.

Die Mitgliedschaft bei der SVBL steht allen Interessierten im In- Und Ausland offen. Der Jahresbeitrag beträgt Fr. 20.- (CHF); für Studentinnen und Studenten Fr. 10.-. Der Einzahlungsschein wird jeweils der Aprilausgabe der Meylania beigelegt. Mitgliederbeiträge aus dem Ausland sollten auf das Postcheck-Konto der SVBL in Bern, Nr. 30-36350-7, überwiesen werden. Euro-cheques sind als Verrechnungsschecks, mit Angabe der Kontonummer, an den Kassier zu senden.

Hinweis für Autoren

Beiträge müssen in definitiver Form bis Ende Februar bzw. Ende September bei der Redaktion eintreffen. Wissenschaftliche Beiträge werden nicht begutachtet, die Verantwortung (für Inhalt, Sprache und Stil) liegt beim Verfasser bzw. bei der Verfasserin. Für die Präsentation gelten keine bestimmten Regeln. Die Beiträge sollten in der Regel 6 Seiten nicht überschreiten, längere Artikel sind mit der Redaktion abzusprechen. Erwünscht sind Manuskripte auf Diskette oder als E-Mail (Text- oder MS Word-Dokumente), plus ein Ausdruck auf Papier. Auf Formatanweisungen soll wenn möglich verzichtet werden, die Artikel werden beim Satz gestaltet. Für die Planung der Hefte ist eine vorgängige Ankündigung der Artikel bei der Redaktion erwünscht.

Adressen der SVBL-Vorstandsmitglieder

Präsidium: Silvia Stofer, WSL, Zürcherstrasse 111, CH-8903 Birmensdorf.

Tel. (Fax) 01/739 24 10 (22 15); E-Mail: stofer@wsl.ch

Vize-Präsidium: Edi Urmi, Institut für Systematische Botanik der Universität, Zollikerstrasse 107, CH-8008 Zürich. Tel. (Fax): 01/ 634 84 41 (03); E-mail: urmi@systbot.unizh.ch

Sekretariat: Elizabeth Feldmeyer-Christe, WSL, Zürcherstrasse 111, CH-8903 Birmensdorf.

Tel (Fax) 01/739 24 85 (22 15); E-Mail: elizabeth.feldmeyer@wsl.ch

Kasse: Bruno Bagutti, Talstrasse 9, CH-3122 Kehrsatz. Tel. 031/961 34 81;

E-Mail: bruno-bagutti-kehrsatz@bluewin.ch

Redaktion: Niklaus Müller, Institut für Systematische Botanik, Zollikerstrasse 107, CH-8008 Zürich. Tel. (Fax): 01/ 634 84 17 (03); E-mail: nmueeller@access.unizh.ch (Redaktion)

Mathias Vust, Conservatoire et Jardin botaniques, Case postale 60, CH-1292 Chambésy/GE. Tel. (Fax): 022/418 51 70 (01); E-mail: vust@cjb.ville-ge.ch (Gestaltung)

Beisitz: Ariel Bergamini, Institut für Systematische Botanik der Universität, Zollikerstrasse 107, CH-8008 Zürich. Tel. (Fax): 01/634 84 42 (03); E-Mail: bergamini@systbot.unizh.ch
Philippe Clerc, Conservatoire et Jardin botaniques, Case postale 60, CH-1292 Chambésy/GE. Tel. (Fax): 022/418 51 28 (01); E-Mail: clerc@cjb.ville-ge.ch

Christoph Scheidegger, WSL, Zürcherstrasse 111, CH-8903 Birmensdorf. Tel. (Fax) 01/739 24 39 (22 15); E-Mail: christoph.scheidegger@wsl.ch

Das erste von mir geschriebene Editorial für die Meylania! Als neue Präsidentin der SVBL sitze ich vor dem Computer und warte darauf, dass meine Gedanken klare Formen annehmen, die Finger über die Tastatur gleiten und sich wie von Zauberhand Satz an Satz reiht. Braucht's ein Föteli von mir dazu? Ach Quatsch - für diejenigen die eines bräuchten vielleicht ein Grund bei der nächsten Versammlung aufzutauchen.

Ich weiss noch gut wie ich auf die SVBL aufmerksam wurde. Edi Urmi steckte mir damals die frisch gepresste Nummer 1 der Meylania zu. Im darauf folgenden Jahr dann die Teilnahme an der Generalversammlung in Delémont: strömender Regen, viele neue Bekanntschaften und noch mehr Sphagnen und andere Moormoose nebst klammen Fingern in Chaux-des-Breuleux ...

Heute, acht Jahre später muss zur Kenntnis genommen werden, dass wir mit einem Printmedium alleine nicht mehr zeitgemässe Informationspolitik betreiben. Nicht nur professionelle Recherchen werden heute mehrheitlich digital durchgeführt. Daneben gibt es auch eine Vielzahl privater Personen, die mit Hilfe eines Computers Information zu einem gesuchten Thema finden, Gleichgesinnte suchen und erste Kontakte knüpfen. Das Internet bietet heute einer Vereinigung wie der unseren eine ideale und kostengünstige Plattform sich einer grösseren Öffentlichkeit bekannt zu machen und ihre Anliegen und Wünsche darzulegen. Deshalb bin ich überzeugt, dass die SVBL in näherer Zukunft diese Gelegenheit beim Schopf packen muss und mit einer eigenen Homepage den Sprung in die grosse, weite und digitale Welt vollziehen sollte.

Informationspolitik ist das Eine, ein lebendiger Austausch auf persönlicher Ebene das Andere! Gemeinsam ist man nicht nur stärker, es macht auch viel mehr Spass. Nie mehr werde ich zum Beispiel vergessen, mit welchem Engagement und mit wie vielen Folien Jan Kußera am NISM-Bestimmungskurs im letzten Herbst uns sein Konzept zu Didymodon & Co näher brachte. Vor uns liegt nun als Fortsetzung dazu sein Bestimmungsschlüssel zu den mitteleuropäischen Arten der Gattung Didymodon in Form einer Sondernummer der Meylania. Darüber freue ich mich ganz besonders und wünsche allen viel Erfolg damit.

Silvia Stofer

Illustrierter Bestimmungsschlüssel zu den mittel-europäischen Arten der Gattung *Didymodon*

Jan Kučera, Jihočeská Univerzita, Biologická fakulta, Branišovská 31,
CZ-370 05 České Budějovice, Tschechische Republik,
e-mail: jan.kucera@tix.bf.jcu.cz

Einführung

Didymodon Hedw. gehört zu den Gattungen, in denen die Bestimmung der Arten für die meisten Bryologen sehr schwierig ist. Der Hauptgrund dafür ist die enorme phänotypische Plastizität der meisten Arten, so daß die Sippen meist nur aufgrund einer Merkmals-Kombination charakterisiert werden können. Oft sind die Unterschiede in einzelnen Merkmalen zwischen Populationen einer Art, die unter sehr unterschiedlichen ökologischen Bedingungen wuchsen, viel größer als die Unterschiede zwischen verwandten Arten.

Die Gattung *Didymodon* wurde schon von J. Hedwig beschrieben (in Species Muscorum, 1801), aber von ihm selbst nicht im heutigen Sinne verstanden (damals wurden in die Gattung nur *Didymodon rigidulus* und die heutigen *Ditrichum heteromallum* und *D. pusillum* eingeschlossen). Bis nach 1975, als die Monographie der japanischen Pottiaceen erschien (Saito 1975), änderte sich das Konzept der Gattung nur schwach, und unter diesem Namen wurden allgemein die Pottiaceae mit mehr oder weniger lanzettlichen Blättern, schwach papillösen Zellen und geradem Peristom verstanden. Weil dieses Peristom-Merkmal die offenbar nahe verwandten Arten der Gattungen *Didymodon* und *Barbula* getrennt hat (wie z. B. *Didymodon*

rigidulus und *Barbula acuta* oder *Didymodon spadiceus* und *Barbula fallax*), wurde generell auf die Trennung der Gattungen *Didymodon* und *Barbula* verzichtet und in einigen oft gebrauchten Floren-Werken (wie Smith 1978, Nyholm 1989 oder Frahm & Frey 1992) wurden diese Gattungen vereinigt, oft auch mit den weiteren verwandten Gattungen *Bryoerythrophyllum* und *Pseudocrossidium*.

Saito charakterisierte die Gattung *Didymodon* eher mit gametophytischen Merkmalen, wobei er natürlich vom einzig möglichen Gattungstypus ausging – also von *D. rigidulus*. Zur Abgrenzung gegen die Gattungen *Barbula* und *Bryoerythrophyllum* hat er besonders die Achselhaare benutzt. Bei *Didymodon* ist deren unterste Zelle braun, während sie bei allen verwandten Gattungen durchwegs aus hyalinen Zellen bestehen. Außerdem sind die oberen Lamina-zellen bei *Barbula* und *Bryoerythrophyllum* meist dicht mit c-förmig erscheinenden Papillen besetzt (Ausnahme bei *Barbula* sect. *Hydrogonium*), bei *Didymodon* hingegen meist fast glatt oder mit einfach erscheinenden Papillen. Die Abgrenzung der Gattungen *Didymodon*, *Barbula*, *Bryoerythrophyllum* und *Pseudocrossidium* wurde später in Zander's Weltmonographie der Pottiaceen weiter ausgeführt (Zander 1993).

Die Zahl der europäischen Arten der Gattung *Didymodon* schwankt je nach Autor zwischen ca. 22 und 30. Die Unterschiede rühren nicht nur von verschiedenen taxonomischen Auffassungen her, sondern oft auch vom Vergessen einiger nicht weit verbreiteter Arten. Einige Arten wurden auch erst in der letzten Zeit beschrieben. Ich akzeptiere im folgenden Schlüssel für Mittel-Europa 20 Arten mit zwei weiteren, infraspezifischen Taxa. Aus anderen Gebieten Europas sind wahrscheinlich nicht mehr als 4 weitere Arten und eine zusätzliche Varietät zu erwarten (siehe unter den Kurzbeschreibungen).

Beim Bestimmen der *Didymodon*-Pflanzen ist es sehr wichtig, die Standortsbedingungen zu beachten. So ändert sich z. B. die Länge des austretenden Teiles der Rippe (an Pflanzen von feuchteren Standorten allgemein länger austretend), das Umbiegen der Blattränder (an Pflanzen von schattigen Standorten im Allgemeinen höher hinauf und breiter umgebogen), die Farbe der Pflanzen (Pflanzen von exponierten Standorten mehr braun oder rötlich), die Ausbildung der Blattbasen (bei kräftigen Pflanzen und Pflanzen von feuchteren Standorten Blattbasen stärker scheidig), aber auch einige anatomische Merkmale (bei kümmerlichen Pflanzen weniger Stereiden-

Schichten, usw.). Im Gegensatz zu vielen anderen Merkmalen scheinen die Größe der Blattzellen und die Papillosität nicht mit den ökologischen Bedingungen am Standort korreliert zu sein, haben aber meistens trotzdem wenig taxonomische Bedeutung. Man muß wohl auch auf die Verwendung der Blattzell-Maße verzichten. Die Unterschiede sind meist nur statistisch zu bewerten, und die wirkliche Spannweite der Werte ist viel größer als gewöhnlich angegeben (siehe die Kurzbeschreibungen, wo die Spannen weiter sind, die Extreme aber immer noch nicht einschließen).

Die Gattung wurde in Europa bisher noch nicht umfassend bearbeitet, und wegen der Komplexität solch einer Aufgabe ist eine weltweite Monographie wohl noch länger nicht zu erwarten: Die meisten Sippen sind holarktisch und die Menge des Materials ist enorm. Auch der folgende Schlüssel mit Kurzbeschreibungen reflektiert deshalb nur die jetzige Situation im Verstehen der Probleme. Mehrere taxonomische Änderungen sind zu erwarten.

Danksagung: Dr. E. Urmi für die Sprachkorrektur des Textes

Bestimmungsschlüssel für die Arten und Varietäten

- 1a Bauchzellen der Rippe in der oberen Blatthälfte $\pm$ gleich breit wie die Laminazellen, meist isodiametrisch, selten kurz rechteckig (Abb. 1h, 4e; ¹) 2
- 1b Bauchzellen der Rippe in der oberen Blatthälfte enger als die Laminazellen, verlängert rechteckig (Abb. 7e; kurz unterhalb der Spitze manchmal auch isodiametrisch wie in der Lamina, siehe ¹) 21
- 2a Bauchzellen der Rippe in der oberen Blatthälfte kurz rechteckig (1,5-3 :1, Abb. 4e); Zellen der Blattbasis scharf von den übrigen Laminazellen abgesetzt (Abb. 4b). Unregelmäßige traubenförmige Rhizoidgemmen reichlich vorhanden (Abb. 4f) **D. australasiae**
- 2b Bauchzellen der Rippe in der oberen Blatthälfte isodiametrisch; Zellen der Blattbasis meist unscharf von den übrigen Laminazellen abgesetzt. Rhizoidgemmen fehlen meist 3
- 3a Blattlamina brüchig; Blattränder und Rippe in der Blattspitze unregelmäßig gezähnt (Abb. 17c) **D. sinuosus**
- 3b Blattlamina nicht brüchig; Blatt ganzrandig und Rippe glatt 4
- 4a Ventrale Stereiden der Rippe fehlen, dorsale meist zwei- oder mehrschichtig; Deuter meist in zwei Schichten (Querschnitt ist im unteren Drittel an möglichst gut entwickelten Pflanzen zu machen) 5
- 4b Ventrale Stereiden der Rippe vorhanden (an schlecht entwickelten Pflanzen können sie fehlen, dann fehlen aber auch die dorsalen Stereiden im Unterschied zu 4a oder sind stark reduziert); Deuter in einer Schicht (wenn ausnahmsweise zwei, dann ventrale Stereiden gut entwickelt) . . 10
- 5a Rückenzellen der Rippe in der ganzen Länge des Blattes oder zumindest in 4/5 seiner Länge verlängert, enger als die Laminazellen (Abb. 10c) . . . 6
- 5b Rückenzellen der Rippe zumindest in der oberen Blatthälfte isodiametrisch, gleich breit wie die Laminazellen (Abb. 21c) 7
- 6a Basale Blattzellen hyalin, scharf von den übrigen Laminazellen abgesetzt; letztere glatt oder mamillös, selten papillös; Papillen ziemlich groß, $\pm$ die ganzen Zellen bedeckend **D. glaucus s. l. ***
- *a Blätter (1,3-) 1,7-2,6 (-3,8) mm lang, (4-) 4,7-8,5 (-11) x so lang wie breit, Rippe (45-) 60-90 (-120) μ m breit; obere Blattzellen meist ziemlich stark papillös und mamillös; Blattränder fast immer umgebogen. Blattachselständige Brutkörper meist vorhanden **D. glaucus**
- *b Blätter (0,7-) 1,0-1,5 (-2,1) mm lang, (2,7-) 3,7-5,7 (-7,5) x so lang wie breit; Rippe (30-) 45-65 (-75) μ m breit; obere Blattzellen meist ganz glatt; Blattränder oft nicht umgebogen. Blattachselständige Brutkörper fehlen meist **D. verbanus**

¹ Die Form der Bauchzellen ist generell zwischen 1/2 und 4/5 der Blattlänge zu beobachten. Besonders bei *D. rigidulus* inkl. var. *validus* reichen die verlängerten Zellen manchmal höher hinauf als bis 1/2, bei *D. fallax*, *D. spadiceus*, *D. ferrugineus* und *D. tophaceus* findet man oft nur sehr spärliche und nicht besonders auffallend verlängerte Bauchzellen im oberen Blatteil.

- 6b Basale Blattzellen gefärbt, obwohl meist heller als die übrigen Laminazellen; von diesen unscharf abgesetzt; obere Laminazellen dicht papillös; Papillen klein, mehrere pro Zelle; Zellmuster daher oft schwer zu erkennen **D. insulanus**
- 7a Blätter meist stumpf; Rippe meist unterhalb der Blattspitze endend; Blattränder in zwei oder drei Reihen zwei- bis dreischichtig (ähnlich wie bei *Cinclidotus* oder *Racomitrium macounii*, Abb. 14e) . . **D. nicholsonii**
- 7b Blätter meist spitz; Rippe in der Blattspitze endend oder austretend; Blattränder einschichtig oder in einer Reihe zweischichtig, nicht *Cinclidotus*-artig) 8
- 8a Laminazellen oder zumindest die isodiametrischen Zellen auf der Rippe dicht papillös; Papillen klein, mehrere pro Zelle; Lamina oft trüb (opak) und Zellmuster daher undeutlich. 9
- 8b Laminazellen glatt, wenn papillös, meist nur eine Papille pro Zelle; Lamina durchsichtig und Zellmuster daher klar zu erkennen 10
- 9a Blätter meist lang lineal-lanzettlich (die Blattränder in der oberen Hälfte fast parallel); nur bis $\pm$ 1/2 der Länge umgebogen; Blattzellen fast immer mit dünnen Wänden, dicht trüb papillös **D. insulanus**
- 9b Blätter meist aus eiförmiger Basis dreieckig lanzettlich (die Blattränder in der oberen Hälfte zusammenlaufend); Ränder zu 2/3 oder 4/5 der Länge umgebogen; Blattzellen manchmal dickwandig und schwach papillös (die Papillen oft nur auf dem Querschnitt gut zu erkennen) **D. vinealis**
- 10a Pflanzen rostbraun (an sonnengeschützten Standorten evtl. grünlich). Zentralstrang im Stengel fehlend oder schwach; Grundgewebe mit dicken, braunen Wänden. 11
- 10b Pflanzen meist grün oder grünlich braun, an exponierten Standorten rötlich braun oder auch rostbraun. Zentralstrang im Stengel vorhanden (nur an schlecht entwickelten Pflanzen schwach); Grundgewebe mit dünnen, meist farblosen Wänden 12
- 11a Pflanzen mit Bruchästen, deren Blätter stark reduziert, meist fast rund und hohl (Abb. 19c, d). Stengel mit großzelliger Außenrinde (Hyalodermis, Abb. 19f) **D. subandreaeoides**
- 11b Pflanzen ohne Bruchäste. Stengel ohne Außenrinde . . **D. asperifolius**
- 12a Blattränder einschichtig 13
- 12b Blattränder zweischichtig **D. rigidulus**
- 13a Der austretende Teil der Rippe verdickt (Abb. 11b), leicht abbrechend **D. johansenii**
- 13b Der austretende Teil der Rippe nicht verdickt, nicht leicht abbrechend 14
- 14a Pflanzen mit Brutkörpern an modifizierten blattachselständigen Rhizoiden 15
- 14b Pflanzen ohne blattachselständige Brutkörper 18
- 15a Zumindest einige Blätter mit relativ breiter, aber scharfer Spitze ($\pm$ aufgesetztes Spitzchen, Abb. 12h); Rippe meist vor der Spitze endend. Peristom fehlt **D. lamyanus**

- 15b Blattspitze anders; Rippe meist austretend. Peristom ausgebildet (soweit Sporophyten überhaupt bekannt) **16**
- 16a** Blattränder an gut entwickelten Pflanzen spiralig umgerollt (Abb. 5f); Rippe sehr kräftig, über 60 µm breit. Brutkörper der Blattachseln regelmäßig rund (Abb. 5e) ***D. cordatus***
- 16b Blattränder nicht spiralig umgerollt; Rippe schwach bis kräftig. Brutkörper der Blattachseln meist von unregelmäßiger Form, mit vorspringenden Zellen (Abb. 15f) **17**
- 17a** Ventrale Stereiden der Blattrippe einzelschichtig; Blätter (0,8-) 1,0-1,4 (-2,1) mm lang; Rippe (30-) 45-65 (-80) µm breit ***D. acutus***
- 17b Ventrale Stereiden der Blattrippe meist zweizellschichtig; Blätter (1,3-) 1,8-2,7 (-4) mm lang; Rippe (40-) 60-85 (-120) µm breit ***D. rigidulus* var. *validus***
- 18a** Blätter breit dreieckig (1,6-2,5 x so lang wie breit), Rippe meist vor oder in der Spitze endend. Perichaetialblätter mit abgerundeter Spitze und vor der Spitze endender Rippe (Abb. 13c). Peristom sehr kurz, meist weniger als 150 µm. ***D. luridus***
- 18b Blätter länger dreieckig (2,0-5,0 x so lang wie breit); Rippe austretend. Perichaetialblätter mit scharfer Spitze und austretender Rippe. Peristom meist über 300 µm (soweit Sporophyten überhaupt bekannt) **19**
- 19a** Ventrale Stereiden der Blattrippe einzelschichtig; Blätter (0,6-) 0,9-1,4 (-2,1) mm lang; Rippe (30-) 45-65 (-80) µm breit . . ***D. acutus* s. l. **20****
- 19b Ventrale Stereiden der Blattrippe meist zweizellschichtig; Blätter (1,3-) 1,8-2,7 (-4) mm lang; Rippe (40-) 60-85 (-120) µm breit ***D. rigidulus* var. *validus***
- 20a** Laminazellen glatt, rundlich oder abgerundet quadratisch (Abb. 1f). Annuluszellen nicht aufquellend, sich nicht ablösend (Abb. 2a, e) ***D. acutus* var. *acutus***
- 20b Laminazellen oft papillös (besonders dorsal), quadratisch oder abgerundet quadratisch (Abb. 1g). Annuluszellen aufquellend, sich ablösend (Abb. 2 b, f) ***D. acutus* var. *icmadophilus***
- 21a** Rippe an den meisten Blättern vor der Spitze endend; Spitze breit oder mit aufgesetztem Spitzchen ***D. tophaceus***
- 21b Rippe an den meisten Blättern in der Spitze endend; Blätter zur Spitze gleichmäßig verschmälert. **22**
- 22a** Blätter im feuchten Zustand meist stark sichelförmig zurückgebogen (bes. bei *D. giganteus* oft nur angedeutet sichelförmig), meist deutlich dreizeilig am Stengel angeordnet. Stengel im Querschnitt mit schwachem Zentralstrang und dickwandigem Grundgewebe (Abb. 7c, d; 8a) . . . **23**
- 22b Blätter im feuchten Zustand meist nicht zurückgebogen, undeutlich oder gar nicht in Zeilen angeordnet. Stengel im Querschnitt mit meist dickerem Zentralstrang und dünnwandigem Grundgewebe (Abb. 6c) **24**
- 23a** Basale Blattzellen lang und oft getüpfelt (Abb. 8e); Lumen der oberen Blattzellen oft sternförmig; Lamina oft etwas wellig ***D. giganteus***

- 23b Basale Blattzellen nicht getüpfelt (Abb. 7g); Lumen der oberen Blattzellen nicht oder nur schwach angedeutet sternförmig; Lamina nicht wellig ***D. ferrugineus***
- 24a** Peristom gewunden (Abb. 6d), meist über 800 µm hoch. Blattränder meist zu 2/3-4/5 der Blattlänge umgebogen bis breit umgebogen (an trockenen Standorten weniger). Archegonien meist 400-500 µm lang. Kleine bis kräftige Pflanzen, mit 0,8 bis mehr als 3,5 mm langen Blättern ***D. fallax***
- 24b Peristom gerade (Abb. 18c), meist unter 550 µm hoch. Blattränder in der oberen Blatthälfte meist nicht oder nur schwach umgeschlagen. Archegonien meist 700-800 µm lang. Kräftige Pflanzen, mit meist mehr als 1,7 mm langen Blättern ***D. spadiceus***

Kurzbeschreibung der Taxa

***Didymodon acutus* (Brid.) K. Saito**

Syn.: *Tortula acuta* Brid., *Barbula acuta* (Brid.) Brid., *Barbula gracilis* (Schleich.) Schwägr., *Didymodon rigidulus* Hedw. var. *gracilis* (Schleich.) R.H. Zander

var. *acutus*

Stengel ohne Hyalodermis; Grundgewebe mit ± dünnen, hyalinen Zellwänden; Zentralstrang vorhanden.

Blätter im trockenen Zustand anliegend, im feuchten Zustand schief abstehend (0,6-) 0,9-1,4 (-2,1) mm lang, 2-3(-3,5) x so lang wie breit. Blattränder meist zu 1/3-2/3 umgebogen, einschichtig. Rippe zu 5-30% der Blattlänge austretend, (30-) 45-65 (-80) µm breit, sowohl ventral wie auch dorsal mit isodiametrischen Zellen fast in der ganzen Blattlänge; Rippenquerschnitt mit 1 (selten 2) Schichten dorsaler und 1 Schicht (selten fehlend) ventraler Stereiden; Deuter in einer Schicht.

Obere Blattzellen oval bis rundlich quadratisch, mit in den Ecken meist verdickten Wänden, 6-12 µm breit, glatt. Zellen am Blattgrund meist kurz rechteckig, ihre Wände gleichmäßig verdickt.

Brutkörper blattachselständig, offenbar höchst selten oder überhaupt nur wegen Verwechslung mit Formen von *D. rigidulus* angegeben.

Sporophyt (ziemlich selten): Annuluszellen nicht aufquellend, sich nicht ablösend (Abb. 2 a, e). Peristom ca. 500-700 µm hoch, 1/2-1 x links gewunden (von oben gesehen im Gegen-Uhrzeiger-Sinn, von der Seite gesehen nach rechts aufsteigend, =Rechtsschraube).

Ökologie: Wärmeliebende Art auf offenen Standorten, meist auf zumindest etwas basischer Erde in Trockenrasen, Felsnischen u. ä.

Verbreitung in Europa: Durch ganz Europa zerstreut, in Skandinavien nur in Übergängen zur folgenden Varietät.

Verwechslungsmöglichkeiten: *D. vinealis* — andere Rippenanatomie (vgl. Abb. 1e und 21g) und Papillosität der Laminazellen. *D. rigidulus* var. *validus* — siehe Schlüsselmerkmale und Bemerkungen unter dieser Sippe. *D. luridus* — durch die Form der Perichaetialblätter, breitere vegetative Blätter und kürzeres Peristom zu unterscheiden. *D. fallax* — siehe unter dieser Sippe. *D. cordatus* — siehe unter dieser Sippe.

var. *icmadophilus* (Müll. Hal.) R.H. Zander

Syn.: *Didymodon icmadophilus* (Müll. Hal.) K. Saito, *Barbula icmadophila* Müll. Hal., *B. acuta* (Brid.) Brid. subsp. *icmadophila* (Müll. Hal.) Podp.

In allen Merkmalen wie var. *acutus*, jedoch obere Blattzellen meist quadratisch bis rundlich quadratisch, mit in den Ecken wenig verdickten Wänden, besonders dorsal papillös (Papillen kammförmig, in Reihen über den Laminazellen).

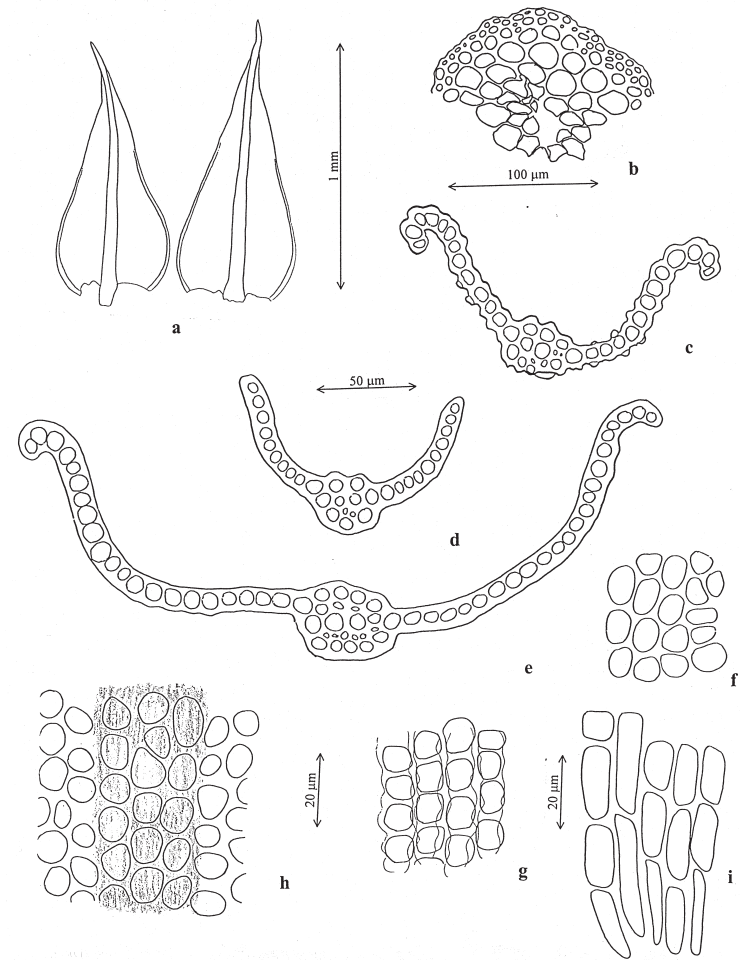


Abb. 1: *Didymodon acutus*: a, b, d - f, h, i — var. *acutus*; c, g — var. *icmadophilus*

a: Blätter; b: Stengel-Querschnitt; c: Blatt-Querschnitt in der Mitte; d: Blatt-Querschnitt oben; e: Blatt-Querschnitt unten; f, g: Obere Blattzellen; h: Außenzellen der Rippe; i: Zellen am Blattgrund

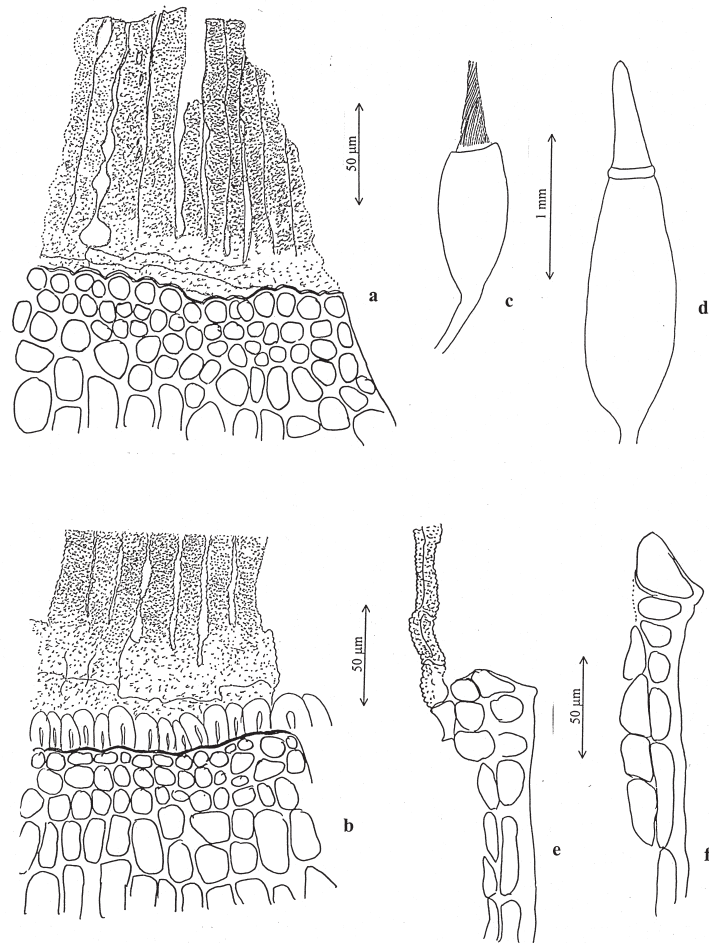


Abb. 2: *Didymodon acutus* (Fortsetzung): a, c, e — var. *acutus*; b, d, f — var. *icmadophilus*

a, b: Teil des Peristoms; c, d: Kapsel; e, f: Kapsel-Längsschnitt am Annulus

Sporophyt nur bei ca. fünf Populationen studiert (und wohl nicht öfter gefunden), mit Annulus aus einer Reihe aufquellender, sich ablösender Zellen (Abb. 2 b, f).

Mit var. *acutus* in höheren Lagen und höheren geographischen Breiten vorkommend (in Mitteleuropa ab ca. (650-) 900 m). Sonst in der Ökologie wenig abweichend, jedoch auch an feuchteren Standorten gefunden (Name!). Besonders in NW-Deutschland, S-England und S-Skandinavien entweder nicht ansprechbare Populationen vorkommend oder Populationen beider Formen des Gametophyten.

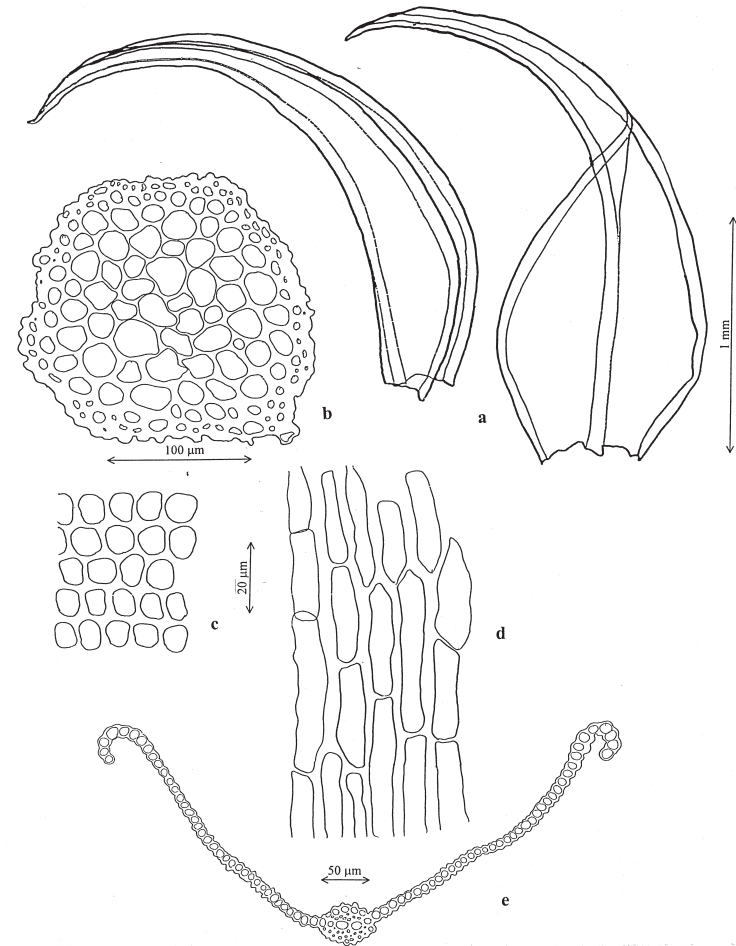


Abb. 3: *Didymodon asperifolius*

a: Blätter; b: Stengel-Querschnitt; c: Obere Blattzellen; d: Zellen am Blattgrund; e: Blatt-Querschnitt

***Didymodon asperifolius* (Mitt.) H.A. Crum, Steere & L.E. Anderson**

Syn: *Barbula asperifolia* Mitt., *Didymodon rufus* Lorentz

Stengel ohne Hyalodermis; Grundgewebe mit dicken, braunen Zellwänden; Zentralstrang fehlend oder schwach.

Blätter im trockenen Zustand anliegend, im feuchten Zustand schief absteigend bis zurückgebogen, (1,0-) 1,5-2,8 mm lang 2,1-3,3 x so lang wie breit. Blattränder zu ca. 3/4-5/6 umgebogen, einschichtig. Rippe meist in der Spitze endend, relativ schmal, 40-80 µm breit, sowohl ventral wie auch dorsal mit isodiametrischen Außenzellen, zumindest in den oberen zwei Dritteln; Rippenquerschnitt mit 1-2 Schichten dorsaler und 1-2 Schichten ventraler Stereiden;

Deuter in einer Schicht.

Obere Blattzellen meist rundlich, mit in den Ecken verdickten Wänden, 7-14 µm breit, glatt oder papillös Papillen einfach erscheinend, meist 1 pro Zelle. Zellen am Blattgrund meist lang rechteckig, oft stark getüpfelt.

Brutkörper fehlen.

Sporophyt unbekannt.

Ökologie: Hochgebirgsart an basischem Gestein - in Felsnischen, zwischen Polsterpflanzen u. ä. (in Mittel-Europa ab ca. 2000 m, im Norden tiefer)

Verbreitung in Europa: In den Alpen und den Karpaten an geeigneten Standorten zerstreut, in Skandinavien, in Schottland fraglich.

Verwechslungsmöglichkeiten: *D. ferrugineus* — durch verlängerte Zellen auf der Ventralseite der Rippe (Bauchzellen) zu unterscheiden. *D. subandreaeoides* — siehe unter dieser Sippe.

***Didymodon australasiae* (Hook. & Grev.) R.H. Zander
var. *umbrosus* (Müll. Hal.) R.H. Zander**

Syn: *Trichostomopsis umbrosa* (Müll. Hal.) H. Rob., *Didymodon umbrosus* (Müll. Hal.) R.H. Zander

Stengel mit schwach oder stark differenzierter Hyalodermis; Grundgewebe mit ± dünnen, hyalinen Zellwänden; Zentralstrang vorhanden.

Blätter im trockenen Zustand verbogen, oft ± gekräuselt, im feuchten Zustand aus anliegender Basis schief abstehend, 2-4 mm lang, 4-6,5 x so lang wie breit, im oberen Teil rinnig (im Querschnitt halbkreisförmig). Blattränder flach, im oberen Teil zweischichtig. Rippe ± in der Spitze endend, 40-60 µm breit, ventral mit kurz rechteckigen (Abb. 4e), dorsal mit verlängerten Außenzellen; Rippenquerschnitt dorsal mit 2-3 Schichten Stereiden, ventral ohne; Deuter in 2 (-3) Schichten.

Obere Blattzellen rundlich quadratisch, mit mäßig verdickten Wänden (auch in den Ecken), 8-14 µm breit, glatt oder papillös (Papillen niedrig und einfach erscheinend, 1 pro Zelle). Zellen am Blattgrund stark verschieden, hyalin, aufgeblasen, lang rechteckig, (4-6 : 1), am Rande schmaler (bis 8 : 1), mit sehr schwach verdickten Wänden.

Traubenförmige, unregelmäßige, bräunliche Gemmen an den Rhizoiden, die einzelnen Zellen 15-25 µm breit.

Sporophyt in Europa unbekannt.

Ökologie: Nitrophile Art an menschlich beeinflussten Standorten in tieferen Lagen.

Verbreitung in Europa: Aus Amerika eingeschleppte Art, bisher aus England, Spanien, Deutschland und Tschechien angegeben.

Verwechslungsmöglichkeiten: In Mitteleuropa kaum zu verwechseln.

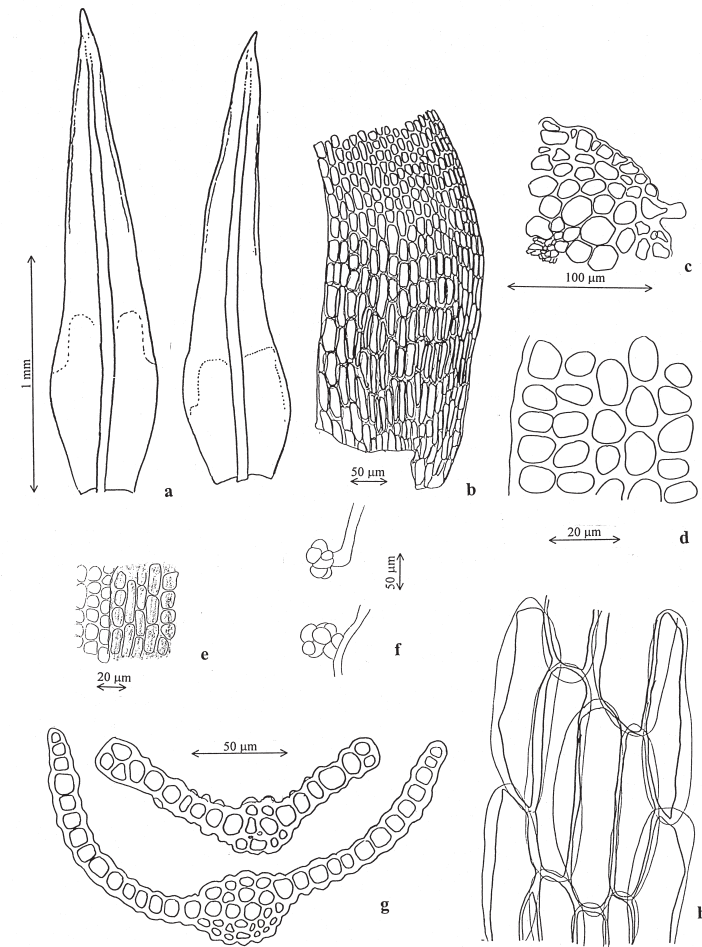


Abb. 4: *Didymodon australasiae* var. *umbrosus*

a: Blätter; b: Blattbasis; c: Stengel-Querschnitt; d: Obere Blattzellen; e: Bauchzellen der Rippe; f: Rhizoidgemmen; g: Blatt-Querschnitte oben und unten; h: Zellen am Blattgrund

***Didymodon cordatus* Jur.**

Syn.: *Barbula cordata* (Jur.) Braithw., *Didymodon luridus* subsp. *cordatus* (Jur.) J.J. Amann, *Didymodon austriacus* Schiffn. & Baumg.

Stengel ohne Hyalodermis; Grundgewebe mit ± dünnen, hyalinen Zellwänden; Zentralstrang vorhanden, meist stark.

Blätter im trockenen Zustand unregelmäßig verbogen, im feuchten Zustand aus etwas anliegender Blattbasis schief abstehend (0,8-) 1,3-1,8 (-2,2) mm lang, (1,8-) 2-3 (-3,5) x so lang wie breit. Blattränder meist zu 3/4-4/5 spiralig umgerollt (an reduzierten Pflanzen, «*D. austriacus*» entsprechend, nicht umgerollt, sondern nur umgebogen), einschichtig. Rippe meist kräftig, zu 5-10% der Blattlänge stumpf austretend, 60-120 µm breit, ventral fast in der ganzen Blattlänge mit isodiametrischen Außenzellen, dorsal zumindest in der oberen Hälfte so; Rippenquerschnitt mit 2-4 Schichten dorsaler und 1-3 Schichten ventraler Stereiden; Deuter in einer Schicht (selten zwei). Reduzierte Pflanzen mit schmaler Rippe meist ohne ventrale Stereiden.

Obere Blattzellen rundlich quadratisch, mit in den Ecken schwach verdickten Wänden, 5-10 (-12) µm breit, glatt oder papillös; Papillen einfach erscheinend, 1 pro Zelle. Zellen am Blattgrund rechteckig, ihre Wände gleichmäßig verdickt.

Brutkörper reichlich, an modifizierten Rhizoiden blattachselständig, braun, kugelig, glatt, ca. 25-35 µm im Durchmesser.

Sporophyt unbekannt.

Ökologie: Wärmeliebende Art auf offenen Standorten, meist auf basischer Erde, typisch auf Löß, in den Alpen an warmen Standorten bis ca. 1200 m aufsteigend.

Verbreitung in Europa: In ganz Europa zerstreut, an geeigneten Standorten regelmäßig, fehlt in Skandinavien.

Verwechslungsmöglichkeiten: *D. rigidulus* — unterscheidet sich durch die zweischichtigen Blattränder. *D. luridus* — unterscheidet sich durch Fehlen der Brutkörper. *D. acutus* — unterscheidet sich durch Fehlen der Brutkörper, meist schmalere Blätter und Rippen. Besonders mediterrane Formen von *D. rigidulus*, *D. acutus* und *D. cordatus* sind oft äußerst schwer voneinander zu unterscheiden.

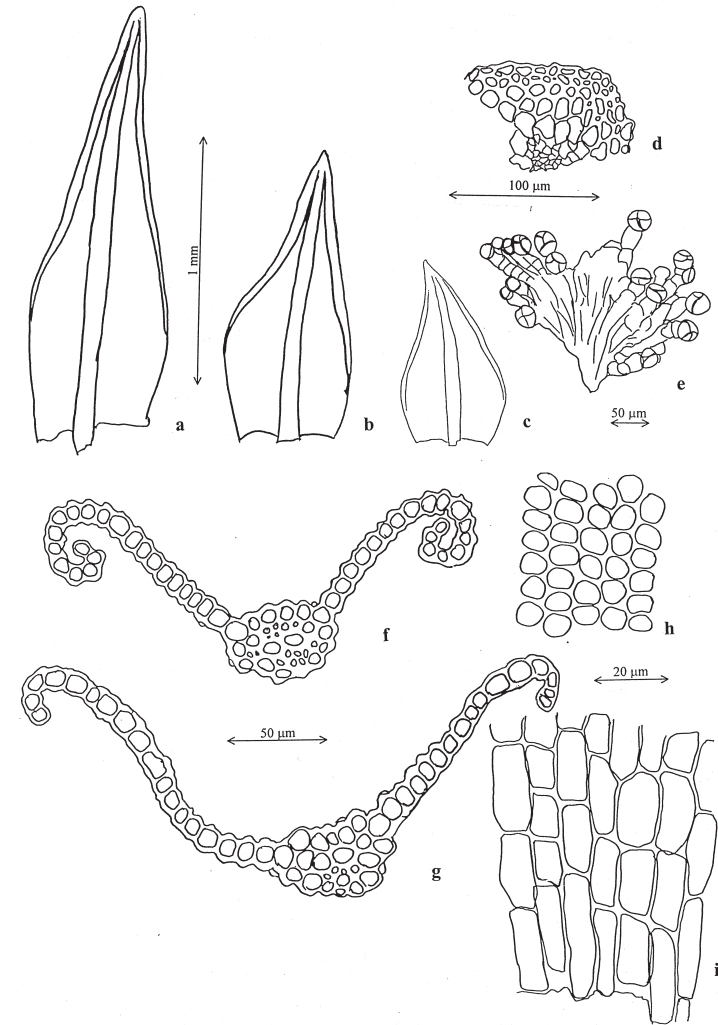


Abb. 5: *Didymodon cordatus* (c, g von «*Didymodon austriacus*»)

a – c: Blätter; d: Stengel-Querschnitt; e: Achselständige Brutkörper; f: Blatt-Querschnitt oben; g: Blatt-Querschnitt unten; h: Obere Blattzellen; i: Zellen am Blattgrund

***Didymodon fallax* (Hedw.) R.H. Zander**

Syn.: *Barbula fallax* Hedw., *Barbula adriatica* Baumg.

Stengel ohne Hyalodermis; Grundgewebe mit $\pm$ dünnen, hyalinen Zellwänden (seltener etwas verdickt); Zentralstrang vorhanden, meist stark.

Blätter im trockenen Zustand verdreht, bei Pflanzen von trockenwarmen Standorten anliegend, im feuchten Zustand schief abstehend bis etwas zurückgebogen 0,8-2,6 mm lang, 2,3-4,5 x so lang wie breit. Blattränder zur 1/2-3/4 umgebogen bis breit umgeschlagen (bei Pflanzen von trockenwarmen Standorten immer weniger), einschichtig. Rippe $\pm$ in scharfer Spitze endend, (30-) 50-90 (-130) μ m breit, ventral mit schmalen, verlängerten, dorsal im oberen Teil meist mit isodiametrischen Außenzellen; Rippenquerschnitt mit meist 2-3 Schichten dorsaler und 1-2 Schichten ventraler Stereiden; Deuter in einer Schicht.

Obere Blattzellen meist unregelmäßig eckig, aber manchmal rundlich quadratisch, mit in den Ecken meist stark verdickten Wänden, 7-14 μ m breit, meist papillös mit kleinen einfach erscheinenden Papillen (1-2 Papillen pro Zelle), seltener glatt. Zellen am Blattgrund rechteckig, ihre Wände gleichmäßig verdickt.

Brutkörper fehlen.

Sporophyt (ziemlich häufig): Peristom ca. 800-1100 μ m hoch, 1 - 2 1/2 x links gewunden (von oben gesehen im Gegen-Uhrzeiger-Sinn, von der Seite gesehen nach rechts aufsteigend, =Rechtsschraube).

Ökologie: Breites Spektrum zumindest etwas basischer Substrate, von der Ebene bis in die alpine Stufe der Gebirge, an trockenwarmen bis feuchten, meist offenen Standorten.

Verbreitung in Europa: Durch ganz Europa ziemlich verbreitet.

Verwechslungsmöglichkeiten: *D. spadiceus* — siehe Schlüsselmerkmale. In sterilem Zustand nicht eindeutig zu unterscheiden. *D. acutus* — unterscheidet sich durch die isodiametrischen Bauchzellen der Rippe. *D. ferrugineus* — unterscheidet sich durch die im feuchten Zustand meist stark zurückgekrümmten Blätter und die breiter umgeschlagenen Blattränder. Einzelne Pflanzen oder Populationen können manchmal nicht zugeordnet werden.

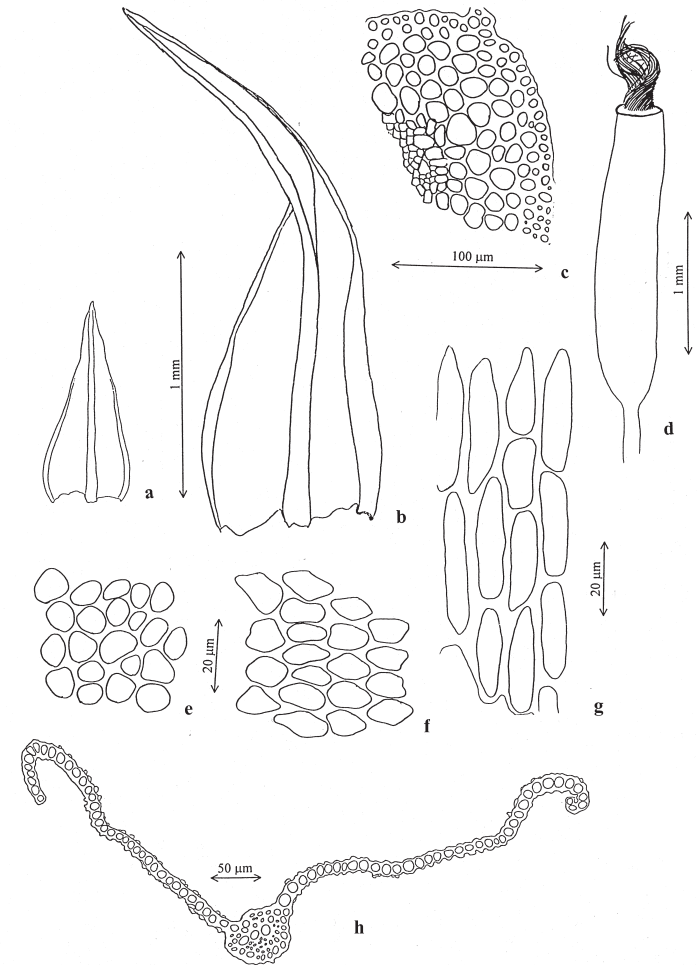


Abb. 6: *Didymodon fallax*

a, b: Blätter; c: Stengel-Querschnitt; d: Kapsel; e, f: Obere Blattzellen; g: Zellen am Blattgrund; h: Blatt-Querschnitt

***Didymodon ferrugineus* (Besch.) M.O. Hill**

Syn.: *Barbula ferruginea* Besch., *Barbula reflexa* (Brid.) Brid., *Didymodon fallax* var. *reflexus* (Brid.) R.H. Zander

Stengel ohne Hyalodermis; Grundgewebe mit ± dicken, meist braun gefärbten Zellwänden; Zentralstrang schwach oder ganz fehlend.

Blätter im trockenen Zustand verbogen (bei Pflanzen von trockenwarmen Standorten nur sehr schwach, bei Pflanzen von feuchten Standorten etwas querwellig), im feuchten Zustand meist stark, selten schwach zurückgebogen, am Stengel dreizeilig angeordnet, deutlich herablaufend, 1,0-1,8 (-2,2) mm lang, 2,2-2,8 (-3,2) x so lang wie breit. Blattränder zu 1/3-2/3 breit umgebogen oder umgeschlagen, einschichtig. Rippe ± in scharfer Spitze endend, 40-60 µm breit, ventral mit schmalen verlängerten, dorsal im oberen Teil mit isodiametrischen Außenzellen; Rippenquerschnitt mit meist 1-2 Schichten dorsaler und 1 Schicht ventraler Stereiden. Deuter in einer Schicht.

Obere Blattzellen meist unregelmäßig eckig oder rundlich quadratisch, mit in den Ecken meist stark verdickten Wänden, 6-13 µm breit, meist papillös mit kleinen einfach erscheinenden Papillen (2-3 Papillen pro Zelle). Zellen im Blattgrund rechteckig (bis 3 : 1), ihre Wände gleichmäßig verdickt.

Brutkörper fehlen.

Sporophyt angeblich dem von *D. fallax* ähnlich, äußerst selten (ob Verwechslung mit Formen von *D. fallax*?).

Ökologie: An ähnlichen Standorten wie *D. fallax*, aber etwas weniger häufig, etwas mehr schattenliebend.

Verbreitung in Europa: Durch ganz Europa zerstreut bis häufig.

Verwechslungsmöglichkeiten: *D. fallax* — siehe unter dieser Art. *D. giganteus* — unterscheidet sich durch meist längere und relativ schmalere Blätter und längere, meist getüpfelte Basalzellen. *D. asperifolius* — siehe unter dieser Sippe.

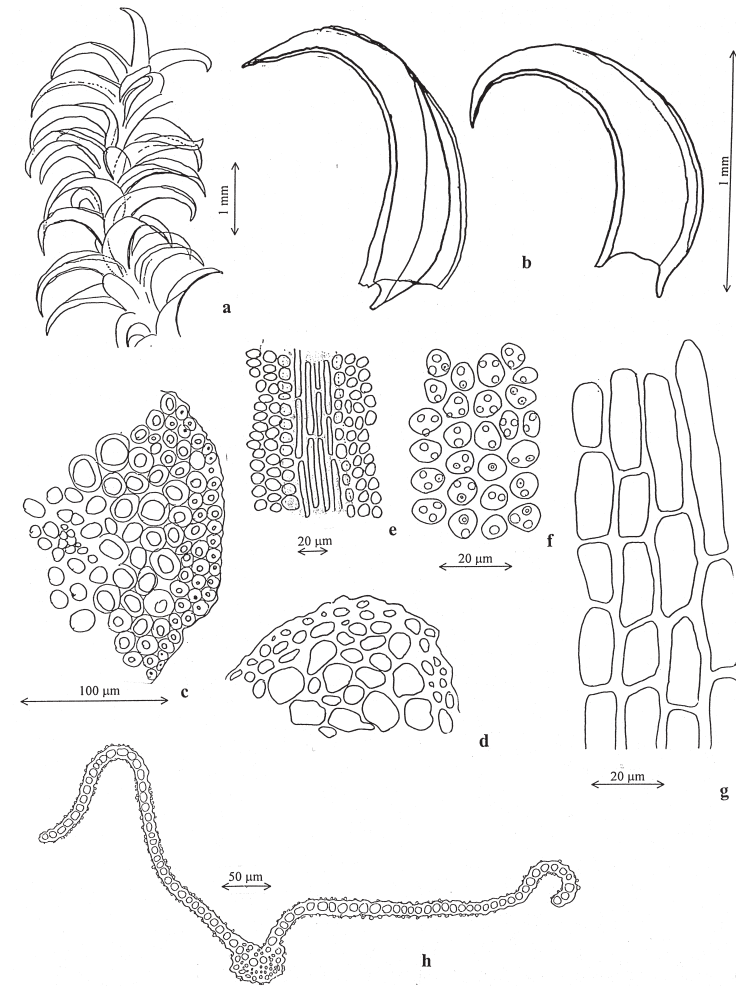


Abb. 7: *Didymodon ferrugineus*

a: Habitus im feuchten Zustand; b: Blätter; c, d: Stengel-Querschnitte; e: Bauchzellen der Rippe; f: Obere Blattzellen; g: Zellen am Blattgrund; h: Blatt-Querschnitt

***Didymodon giganteus* (Funck) Jur.**

Syn.: *Barbula gigantea* Funck, *Geheebia gigantea* (Funck) Boulay

Stengel ohne Hyalodermis; Grundgewebe mit dicken, braunen Zellwänden; Zentralstrang schwach oder ganz fehlend.

Blätter im trockenen Zustand verbogen oder gedreht, meist etwas querwellig, im feuchten Zustand meist zurückgekrümmt, am Stengel dreizeilig angeordnet, herablaufend, 2,5-5 mm lang, 2,3-5 x so lang wie breit. Blattränder zu 1/3-2/3 der Blattlänge breit umgeschlagen, einschichtig. Rippe ± in scharfer Spitze endend, 50-90 µm breit, ventral mit schmalen, verlängerten Außenzellen, dorsal ebenso oder im oberen Teil mit isodiametrischen Zellen; Rippenquerschnitt mit meist 2 Schichten dorsaler und 1-2 Schichten ventraler Stereiden; Deuter in einer Schicht.

Obere Blattzellen meist mit sternförmigem Lumen, mit in den Ecken stark verdickten Wänden (manchmal nur schwach angedeutet sternförmig), 10-22 µm breit, meist papillös mit kleinen einfach erscheinenden Papillen. Zellen am Blattgrund lang rechteckig, stark getüpfelt.

Brutkörper fehlen.

Sporophyt nicht bekannt.

Ökologie: An meist feuchten, basischen Standorten im Gebirge.

Verbreitung in Europa: In Europa nur in den Alpen und Karpaten (aber wenn mit *D. maximus* identisch, dann auch in Irland; siehe unten).

Verwechslungsmöglichkeiten: *D. ferrugineus* — siehe unter dieser Art.

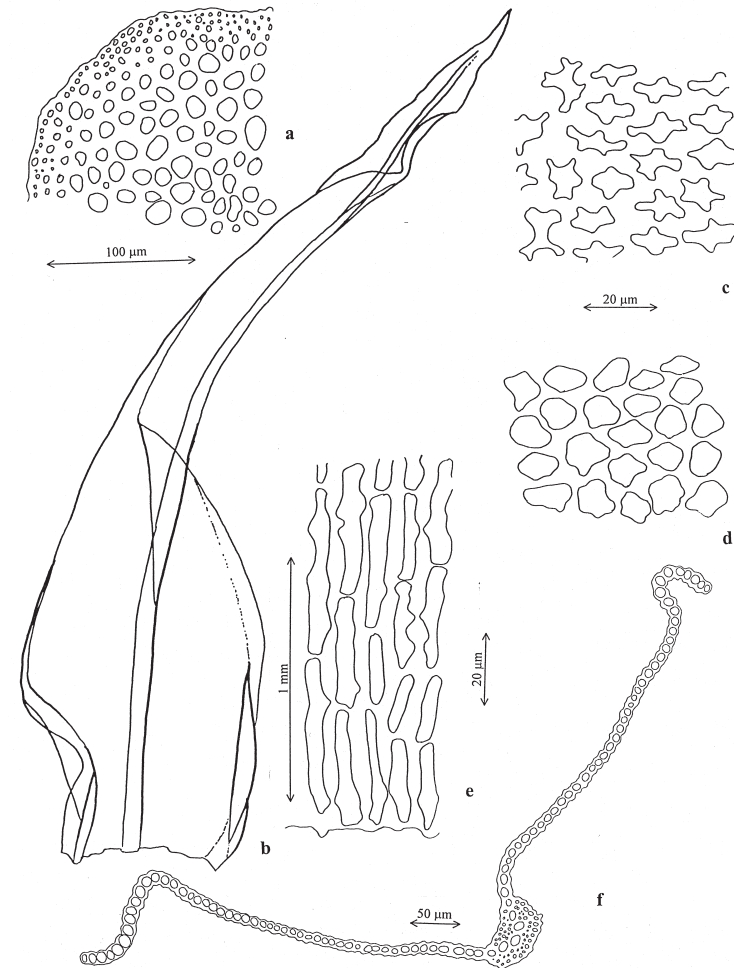


Abb. 8: *Didymodon giganteus*

a: Stengel-Querschnitt; b: Blatt; c, d: Obere Blattzellen; e: Zellen am Blattgrund; f: Blatt-Querschnitt

***Didymodon glaucus* Ryan**

Syn.: *Barbula glauca* (Ryan) H. Möller, *Didymodon rigidulus* Hedw. var. *glaucus* (Ryan) Wijk & Margad., *Barbula rigidula* (Hedw.) Mitt. subsp. *glauca* (Ryan) Podp.

Stengel ohne oder mit angedeuteter Hyalodermis; Grundgewebe mit dünnen, hyalinen Zellwänden; Zentralstrang vorhanden.

Blätter im trockenen Zustand schwach bis sigmoid ($\pm$ s-förmig) abstehend, (1,3-) 1,7-2,6 (-3,8) mm lang, (4-) 4,5-8,5 (-11) x so lang wie breit. Blattränder zu 50-90% der Blattlänge umgebogen, einschichtig, selten stellenweise zweischichtig. Rippe kräftig, zu ca. 10% der Blattlänge austretend, (45-) 60-90 (-120) μ m breit; Bauchzellen fast in der ganzen Blattlänge isodiametrisch; Rückenzellen schmal, verlängert; Rippenquerschnitt dorsal mit 2-4 Schichten Stereiden, ventral ohne; Deuter in 2-3 Schichten.

Obere Blattzellen rundlich quadratisch; mit fast gleichmäßig oder in den Ecken schwach verdickten Wänden, 7-12 μ m breit, mamillös oder auch papillös; Papillen breit, einfach erscheinend, 1 pro Zelle. Zellen am Blattgrund ziemlich stark verschieden, hyalin, rechteckig, meist schwach aufgeblasen, Wände schwach gleichmäßig verdickt.

Brutkörper meist vorhanden, an langen modifizierten Rhizoiden blattachselständig (manche Populationen ohne Brutkörper), braun, kugelig, glatt, ca. 22-30 μ m im Durchmesser.

Sporophyt unbekannt.

Ökologie: Schattenliebende Art, meist auf feinem, etwas basischem Detritus unter Felsüberhängen, in Eingängen zu Höhlen in Kalkgestein u. ä., bis ca. 1000 m ü. M.

Verbreitung in Europa: In ganz Europa selten (aus Norwegen, Schweden, England, Deutschland, der Schweiz, Italien, Österreich, Tschechien und der Slowakei bekannt, neulich auch aus der Türkei angegeben).

Verwechslungsmöglichkeiten: Mit anderen Vertretern der Gattung praktisch keine, oft mit *Gymnostomum aeruginosum* verwechselt (wächst an denselben Standorten, hat aber nicht umgerollte Blattränder, keine achselständigen Brutkörper, nicht austretende Rippe, usw.)

Noch nicht endgültig geklärt ist die taxonomische Stellung von *Didymodon verbanus* (W.E. Nicholson & Dixon) Loeske (*Eucladium verbanum* W.E. Nicholson & Dixon, *Barbula verbanus* (W.E. Nicholson & Dixon) Culm.). Diese Sippe ist aus dem Kanton Ticino und dem anstoßenden italienischen Grenzgebiet bekannt und dort an geeigneten Standorten nicht selten. Sie unterscheidet sich von *D. glaucus* in einigen quantitativen Merkmalen — kürzere Blätter bei ungefähr gleicher Blattbreite und schmalere Rippe — und qualitativ durch meist ganz glatte Laminazellen, oft nicht umgebogene Blattränder und meist durch das Fehlen von Brutkörpern. Wohl alle Populationen von *D. verbanus* sind männlich, während alle untersuchten Populationen von *D. glaucus* weiblich

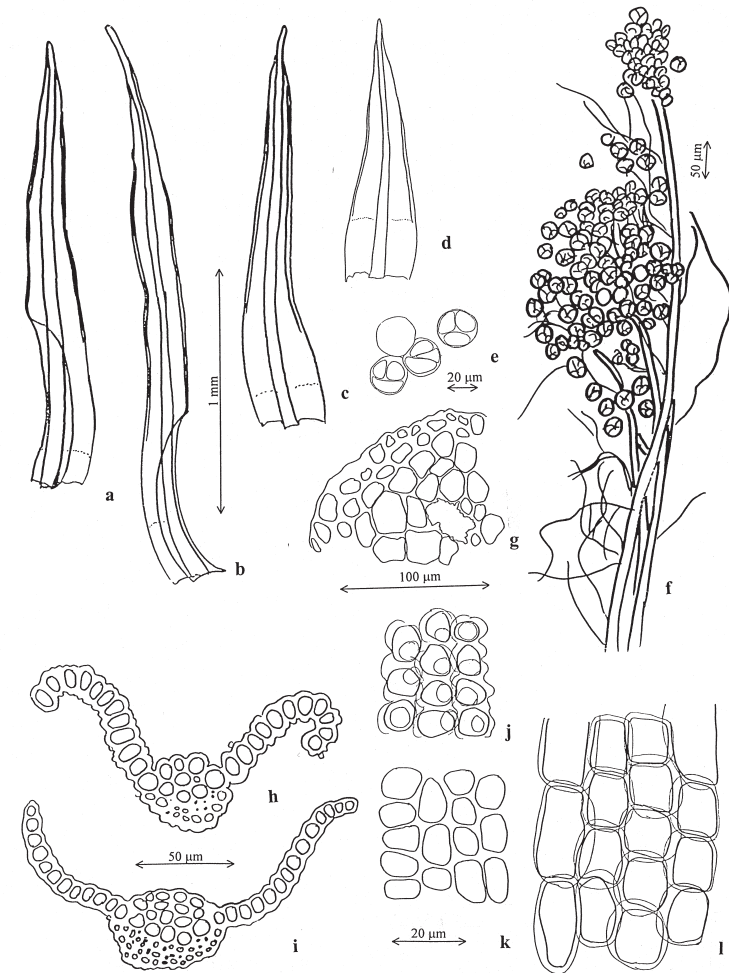


Abb. 9: *Didymodon glaucus* (c, d, k von *Didymodon verbanus*)

a – d: Blätter; e, f: Brutkörper; g: Stengel-Querschnitt; h: Blatt-Querschnitt oben; i: Blatt-Querschnitt unten; j, k: Obere Blattzellen; l: Zellen am Blattgrund

sind (eine männliche Population war nicht eindeutig als *D. glaucus* anzusprechen). Im Kontrast zu *D. glaucus* wächst *D. verbanus* an offenen Standorten, am häufigsten auf Kalkmörtel in feuchten Nischen alter Mauern, oft mit *D. tophaceus* und *Hymenostylium recurvirostrum*.

***Didymodon insulanus* (De Not.) M.O. Hill**

Syn.: *Tortula insulana* De Not., *Barbula cylindrica* (Tayl.) Schimp., *B. vinealis* Brid. subsp. *cylindrica* (Tayl.) Bouv., *Didymodon vinealis* var. *flaccidus* (Bruch & Schimp.) R.H. Zander

Stengel ohne Hyalodermis; Grundgewebe mit dünnen, hyalinen Zellwänden; Zentralstrang vorhanden.

Blätter im trockenen Zustand gekräuselt oder stark verbogen, im feuchten Zustand s-förmig abstehend bis zurückgebogen, 1,0-3,5 mm lang, 3-6 x so lang wie breit. Blattränder zu 1/3-1/2 (-2/3) der Blattlänge umgebogen, einschichtig, seltener zweischichtig. Rippe endet in der Blattspitze oder tritt kurz aus, 35-120 µm breit, ventral mit isodiametrischen Außenzellen, zumindest in den oberen 2/3 der Blattlänge, verlängerte Rücken­zellen in der ganzen Länge der Rippe; Rippenquerschnitt dorsal mit 2-3 Schichten Stereiden, ventral ohne; Deuter in (1-) 2 Schichten.

Obere Blattzellen quadratisch bis abgerundet sechseckig, mit schwach gleichmäßig verdickten Wänden, 6-12 µm breit, dicht papillös, mit kleinen Papillen (manchmal c-förmig erscheinend), mehrere (3-5) pro Zelle. Zellen im Blattgrund rechteckig, ihre Wände gleichmäßig verdickt.

Keine Brutkörper in den Blattachsen, dafür Gemmen an den Rhizoiden.

Sporophyt (sehr selten): Ähnlich wie bei *D. fallax*.

Ökologie: Relativ wärmeliebende Art an offenen oder halbschattigen Standorten, meist auf etwas basischer Erde in Felsspalten, an Mauern u. ä, meist in tieferen Lagen.

Verbreitung in Europa: Durch ganz Europa zerstreut, in Südeuropa häufiger.

Verwechslungsmöglichkeiten: *D. vinealis* — unterscheidet sich durch kürzere, relativ breitere Blätter, Rücken­zellen der Rippe, die in der oberen Blatthälfte immer isodiametrisch sind, höher hinauf umgebogene Blattränder und manchmal dickwandigere Laminazellen. Kümmerliche Pflanzen von *D. insulana* sind jedoch von *D. vinealis* nicht zu unterscheiden.

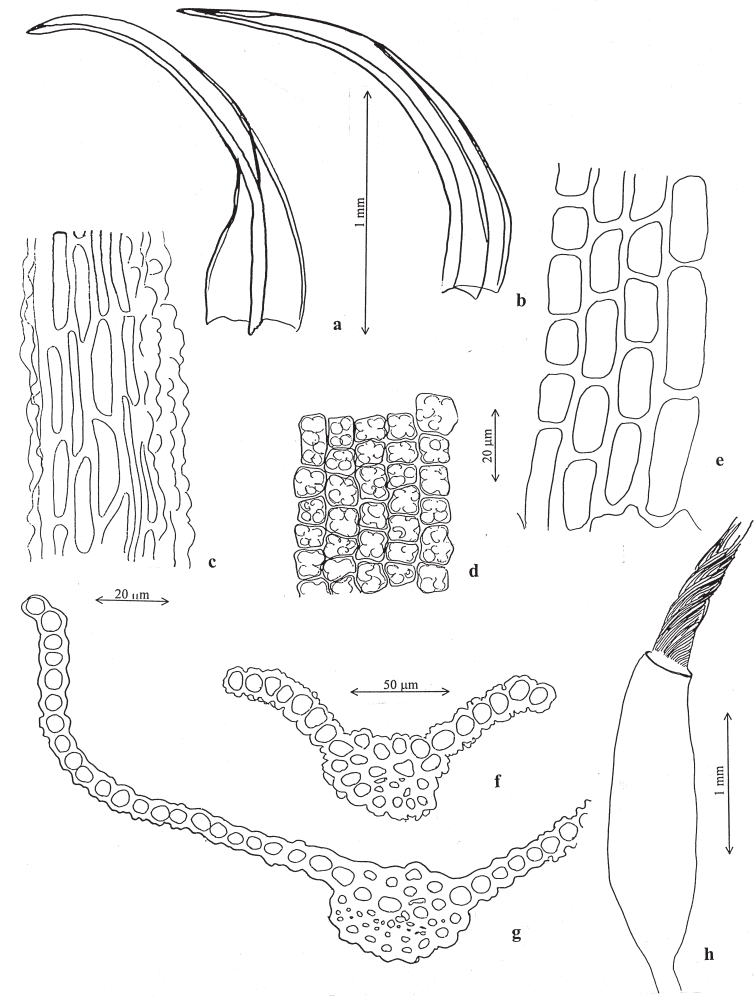


Abb. 10: *Didymodon insulanus*

a, b: Blätter; c: Rücken­zellen der Rippe im oberen Blattdrittel; d: Obere Blatt­zellen; e: Zellen am Blattgrund; f: Blatt-Querschnitt oben; g: Blatt-Querschnitt unten; h: Kapsel

***Didymodon johanseni* (R.S. Williams) H.A. Crum**

Syn.: *Barbula johanseni* R.S. Williams

Stengel ohne Hyalodermis; Grundgewebe mit ± dünnen, hyalinen Zellwänden; Zentralstrang vorhanden.

Blätter im trockenen Zustand lose anliegend, im feuchten Zustand leicht abstehend, 1,0-1,5 mm lang, 3-4 x so lang wie breit. Blattränder zu 2/3-4/5 der Blattlänge umgebogen, einschichtig. Rippe 35-60 µm breit, sowohl ventral wie auch dorsal fast in der ganzen Blattlänge mit isodiametrischen Außenzellen, zu 15-30% der Blattlänge austretend; austretender Teil verdickt und leicht abbrechend (vegetative Vermehrung); Rippenquerschnitt dorsal mit 1 Schicht (selten 2) Stereiden, ventral ohne (ob immer?); Deuter in einer Schicht.

Obere Blattzellen abgerundet quadratisch, mit in den Ecken schwach verdickten Wänden, 8-18 µm breit, glatt, schwach vorgewölbt. Zellen im Blattgrund rechteckig, ihre Wände gleichmäßig verdickt.

Brutkörper fehlen.

Sporophyt unbekannt.

Ökologie: Sonnige basische Felsen in der alpinen Stufe.

Verbreitung in Europa: Alpen (Berner Alpen, Hohe Tauern, Eisenerzer Alpen), Belaer Tatra (Slowakei), Svalbard.

Verwechslungsmöglichkeiten: Mit anderen Vertretern der Gattung praktisch keine. Vergleichbar verdickte und abbrechende Rippen hat *Molendoa taeniatifolia* (hat jedoch seitenständige kladokarpe Gametangien und meist stark papillöse Zellen).

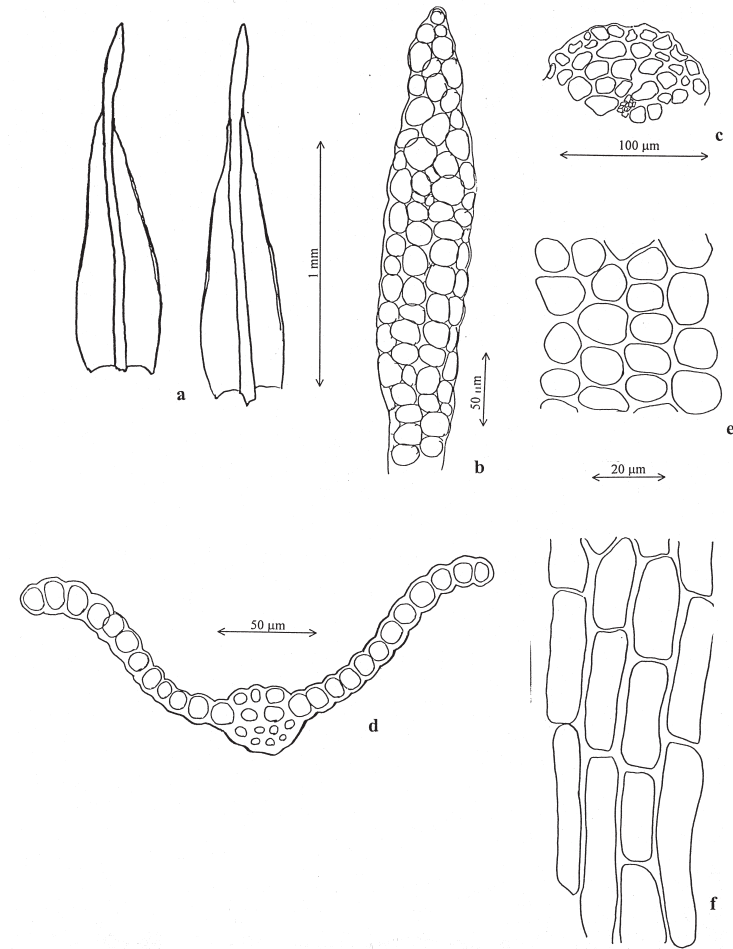


Abb. 11: *Didymodon johanseni*

a: Blätter; b: Blattspitze; c: Stengel-Querschnitt; d: Blatt-Querschnitt; e: Obere Blattzellen; f: Zellen am Blattgrund

***Didymodon lamyanus* (Schimp.) Thér.**

Syn.: *Trichostomum lamyanum* Schimp., *Didymodon lamyi* Schimp. (nom. illeg.)

Stengel ohne Hyalodermis; Grundgewebe mit dünnen, hyalinen Zellwänden; Zentralstrang vorhanden.

Blätter im trockenen Zustand anliegend oder schwach verbogen, im feuchten Zustand leicht abstehend, 0,7-1,0 mm lang, 2-3,5 x so lang wie breit, meist mit aufgesetztem Spitzchen. Blattränder zu 60-90% der Blattlänge umgebogen, einschichtig. Rippe vor der Spitze endend, 35-80 µm breit, sowohl ventral wie auch dorsal fast in der ganzen Blattlänge mit isodiametrischen Außenzellen; Rippenquerschnitt mit 1 Schicht (selten 2) dorsaler und 1 Schicht ventraler Stereiden; Deuter in einer Schicht.

Obere Blattzellen abgerundet quadratisch, mit sehr stark verdickten Wänden, 7-11 µm breit, glatt. Zellen am Blattgrund rechteckig, ihre Wände stark gleichmäßig verdickt.

Brutkörper reichlich, an kurzen modifizierten Rhizoiden blattachselständig, braun, kugelig, mit vorspringenden Zellen, ca. 20-30 µm im Durchmesser.

Sporophyt (oft vorhanden): Kapsel ohne Peristom.

Ökologie: Praktisch unbekannt. Gesammelt an Trachytfelsen in 800-1300 m ü. M.

Verbreitung in Europa: Bis jetzt nur aus Frankreich bekannt (Massif du Mont Dore, Dép. Puy-de-Dôme; ob weiter verbreitet?).

Verwechslungsmöglichkeiten: In Blattform und Zellmuster ähnlich wie *Didymodon tophaceus*, jedoch durch die blattachselständigen Brutkörper und die isodiametrischen Bauchzellen der Rippe zu unterscheiden.

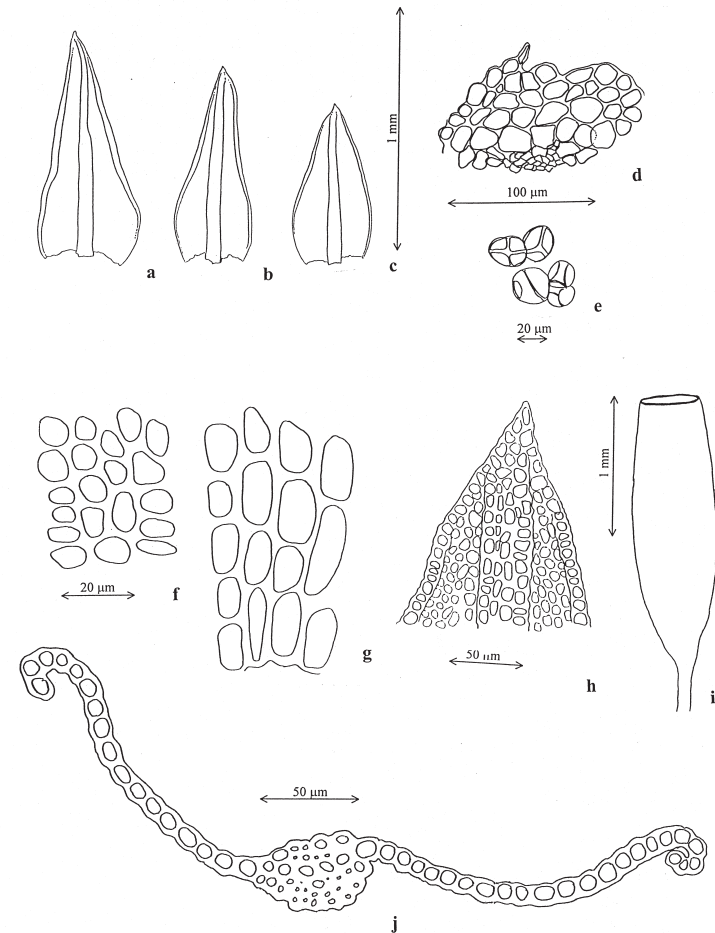


Abb. 12: *Didymodon lamyanus*

a – c: Blätter; d: Stengel-Querschnitt; e: Achselständige Brutkörper; f: Obere Blattzellen; g: Zellen am Blattgrund; h: Blattspitze; i: Kapsel; j: Blatt-Querschnitt

***Didymodon luridus* Hornsch.**

Syn.: *Barbula lurida* (Hornsch.) Lindb., *Didymodon vinealis* var. *luridus* (Hornsch.) R.H. Zander, *Barbula trifaria* auct.

Stengel ohne Hyalodermis; Grundgewebe mit dünnen, hyalinen Zellwänden; Zentralstrang vorhanden.

Blätter im trockenen Zustand anliegend, im feuchten Zustand schief absteigend, 0,8-1,3 mm lang, 1,6-2,5 x so lang wie breit. Blattränder zu ca. 2/3 der Blattlänge umgebogen, einschichtig. Rippe in der Spitze endend, seltener kurz unterhalb der Spitze oder kurz austretend, 40-70 µm breit, sowohl ventral wie auch dorsal fast in der ganzen Blattlänge mit isodiametrischen Außenzellen; Rippenquerschnitt mit 1-2 Schichten dorsaler Stereiden, ventrale Stereiden in einer Schicht oder ganz reduziert; Deuter in einer Schicht.

Obere Blattzellen rundlich oder rundlich quadratisch, mit verdickten Wänden und meist auch Ecken, 6-12 µm breit, glatt oder sehr niedrig papillös. Zellen am Blattgrund kurz rechteckig, ihre Wände gleichmäßig verdickt.

Brutkörper fehlen.

Sporophyt (ziemlich selten): Peristom gerade, sehr niedrig, ca. 100-150 µm.

Ökologie: Wärmeliebende Art an offenen Standorten — meist auf basischer Erde in Trockenrasen oder in Spalten exponierter Felsen, meist in tiefen Lagen.

Verbreitung in Europa: Durch ganz Europa zerstreut, in Südeuropa häufiger, in Skandinavien selten.

Verwechslungsmöglichkeiten: *D. acutus* — siehe unter dieser Sippe. *D. cordatus* — siehe unter dieser Sippe. *D. nicholsonii* — siehe unter dieser Sippe. *D. vinealis* — siehe unter dieser Sippe.

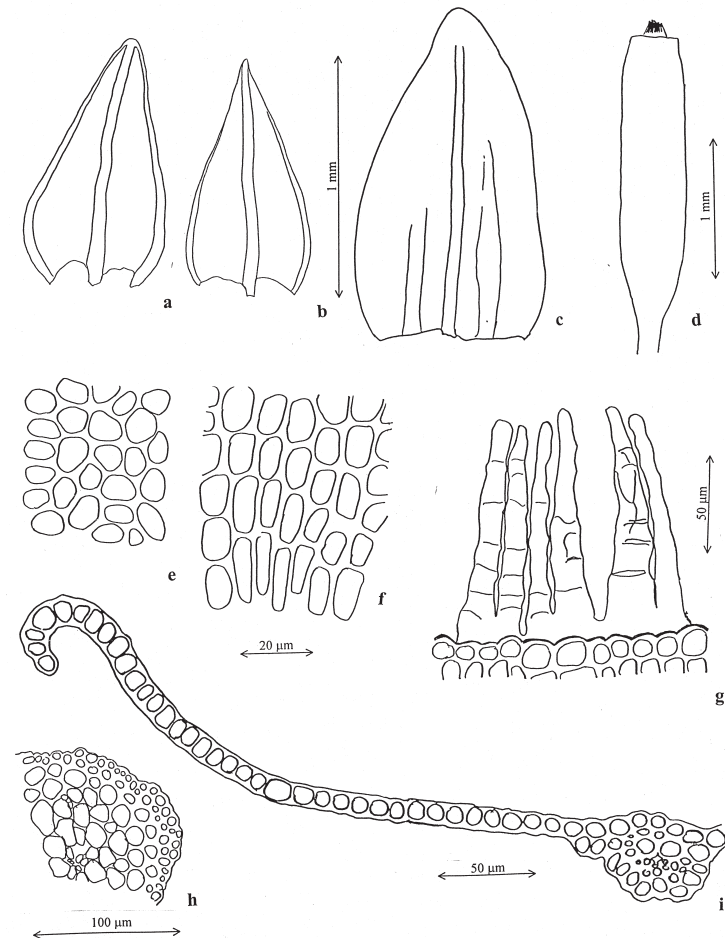


Abb. 13: *Didymodon luridus*

a – b: Blätter; c: Perichaetial-Blatt; d: Kapsel; e: Obere Blattzellen; f: Zellen am Blattgrund; g: Teil des Peristoms; h: Stengel-Querschnitt; i: Teil eines Blatt-Querschnittes

***Didymodon nicholsonii* Culm.**

Syn.: *Barbula nicholsonii* Culm., *Didymodon luridus* subsp. *nicholsonii* (Culm.) Loeske, *Didymodon rigidulus* var. *nicholsonii* (Culm.) G. Roth, *Didymodon virealis* var. *nicholsonii* (Culm.) R.H. Zander

Stengel ohne Hyalodermis; Grundgewebe mit dünnen, hyalinen Zellwänden; Zentralstrang stark.

Blätter im trockenen Zustand unregelmäßig verbogen, im feuchten Zustand locker abstehend, 1,3-2,2 mm lang, 2,2-3,2 x so lang wie breit. Blattränder zu ca. 4/5 der Blattlänge umgebogen, in mehreren Reihen zwei- oder dreischichtig. Rippe unterhalb der Spitze endend, 50-90 µm breit, sowohl ventral wie auch dorsal fast in der ganzen Blattlänge mit isodiametrischen Außenzellen; Rippenquerschnitt dorsal mit 2-3 Schichten Stereiden, ventral ohne; Deuter in 2-3 Schichten.

Obere Blattzellen quadratisch oder rundlich quadratisch, mit schwach bis mäßig verdickten Wänden und manchmal auch Ecken, 6-12 µm breit, fast glatt bis dicht papillös; Papillen klein, einfach erscheinend, mehrere pro Zelle. Zellen am Blattgrund rechteckig, ihre Wände gleichmäßig verdickt.

Brutkörper angegeben (konnten nicht untersucht werden).

Sporophyt unbekannt.

Ökologie: Hygrophytische Art, an Steinen oder auf Erde in Gesteinsspalten an größeren Flüssen.

Verbreitung in Europa: Auf den Britischen Inseln, in Spanien, Frankreich, Belgien und in Deutschland entlang dem Rhein und der Elbe, in Ausbreitung begriffen.

Verwechslungsmöglichkeiten: *D. rigidulus* — unterscheidet sich durch die ventralen Stereiden und die einschichtigen Deuter. *D. luridus* — unterscheidet sich durch einschichtige Blattränder und schmalere Rippe.

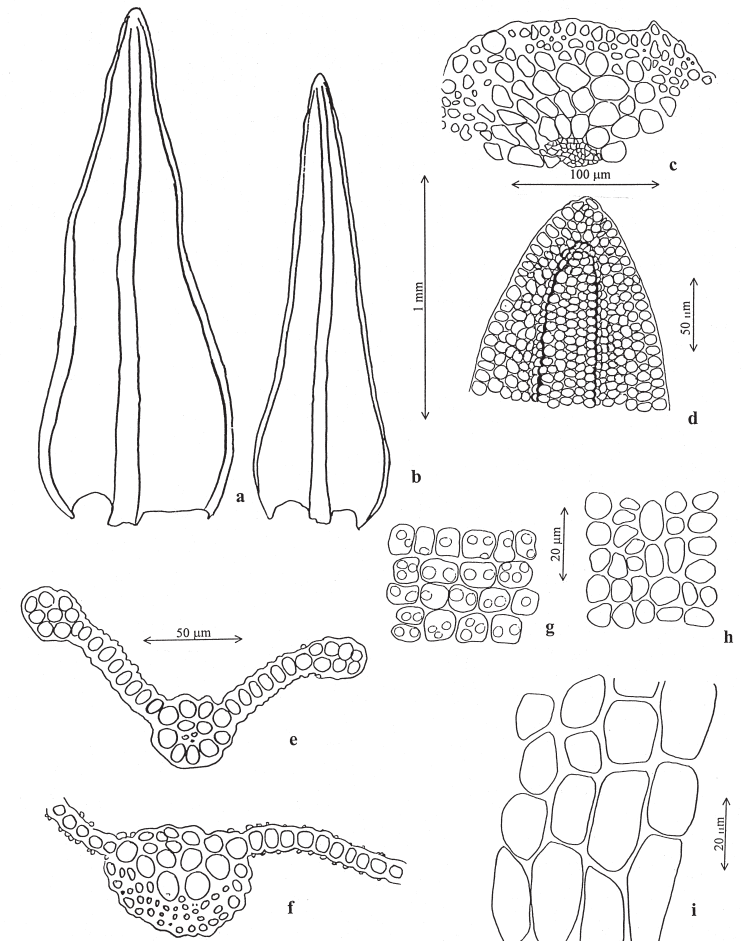


Abb. 14: *Didymodon nicholsonii*

a, b: Blätter; c: Stengel-Querschnitt; d: Blattspitze; e: Blatt-Querschnitt oben; f: Teil eines Blatt-Querschnittes unten; g, h: Obere Blattzellen; i: Zellen am Blattgrund

***Didymodon rigidulus* Hedw.**

Syn.: *Barbula rigidula* (Hedw.) Mitt., *Didymodon mammosus* (Crundw.) M.O. Hill, *Barbula mammosa* Crundw.

var. *rigidulus*

Stengel ohne Hyalodermis (höchstens einige schwach erweiterte Zellen in der Außenschicht); Grundgewebe mit dünnen, hyalinen Zellwänden; Zentralstrang vorhanden.

Blätter im trockenen Zustand verbogen, im feuchten Zustand schief bis sigmoid ($\pm$ s-förmig) abstehend, (0,4-) 1,0-2,5 mm lang, 1,5-7 x so lang wie breit. Blattränder zu ca. 1/2-3/4 der Blattlänge umgebogen, in meist einer Reihe zweischichtig. Rippe in der Spitze meist mit den Blatträndern zusammenfließend, seltener lang austretend oder vor der Spitze endend, (30-) 50-90 (-120) μ m breit, sowohl ventral wie auch dorsal in den oberen 2/3 bis fast in der ganzen Blattlänge mit isodiametrischen Außenzellen; Rippenquerschnitt mit meist 2-3 Schichten dorsaler und 1-3 Schichten ventraler Stereiden (bei sehr kümmerlichen Pflanzen können die Stereiden ganz fehlen); Deuter in einer Schicht.

Obere Blattzellen rundlich quadratisch bis oval, mit mäßig bis stark verdickten Wänden und Ecken, 6-12 (-14) μ m breit, fast glatt bis ziemlich papillös und meist auch mamillös; Papillen ziemlich groß, flach, einfach erscheinend, 1 pro Zelle. Zellen am Blattgrund rechteckig, bei kräftigeren Pflanzen hyalin und etwas aufgeblasen, ihre Wände gleichmäßig verdickt.

Brutkörper an modifizierten Rhizoiden blattachselständig, braun, von unregelmäßiger Form, ca. 30-40 x 40-55 μ m, mit vorspringenden Zellen.

Sporophyt (ziemlich oft zu finden): Peristom (150-) 400-700 (-1000) μ m hoch, gerade bis ca. 1/2 x links gewunden (von oben gesehen im Gegen-Uhrzeiger-Sinn, von der Seite gesehen nach rechts aufsteigend, =Rechtsschraube).

Ökologie: Breites Spektrum zumindest etwas basischer Substrate, meist auf Erde, in Felsnischen, sehr oft auf sekundären Standorten wie Beton und Kalkmörtel, von der Ebene bis in die alpine Stufe.

Verbreitung in Europa: Durch ganz Europa verbreitet, in Gebieten mit saurem Gestein die häufigste Art der Gattung.

Verwechslungsmöglichkeiten: *D. cordatus* — siehe unter dieser Sippe. *D. nicholsonii* — siehe unter dieser Sippe. *D. subandraeoides* — siehe unter dieser Sippe.

var. *validus* (Limpr.) Düll

Syn.: *Didymodon validus* Limpr., *Barbula valida* (Limpr.) H. Möller, *B. rigidula* (Hedw.) Mitt. subsp. *valida* (Limpr.) J.J. Amann

Unterscheidet sich von der Typusvarietät praktisch nur durch die einschichtigen Blattränder. Pflanzen der var. *validus* sind immer ziemlich kräftig (Blätter (1,3-) 1,8-2,7 (-4) mm lang; Rippe (40-) 60-85 (-120) μ m breit). Im Gegensatz

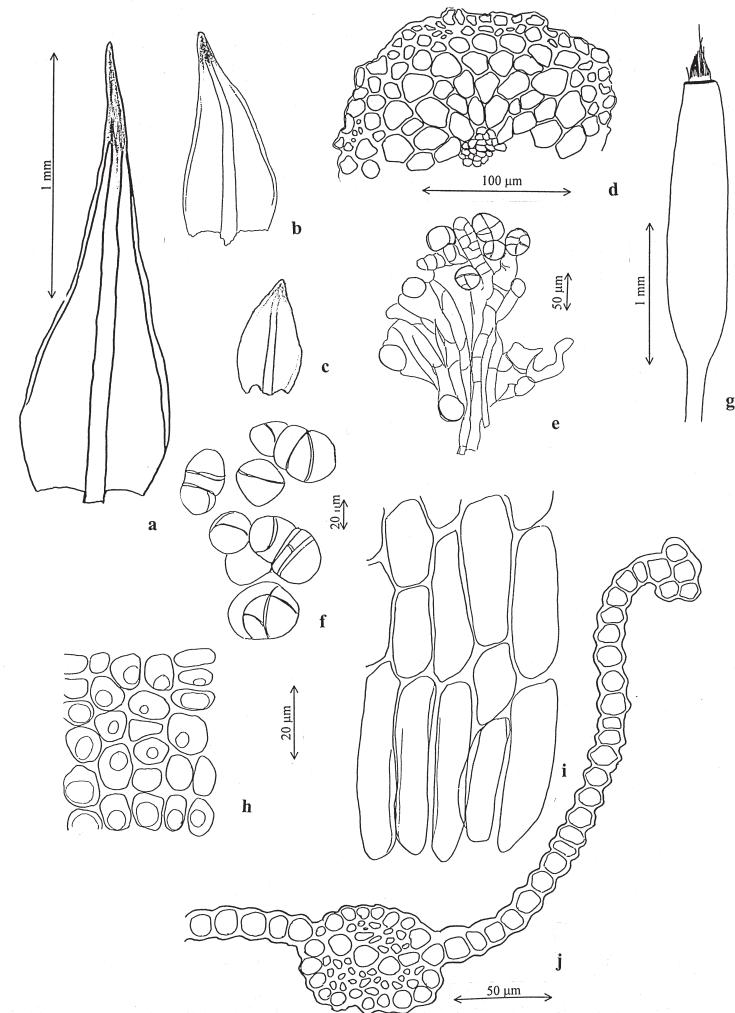


Abb. 15: *Didymodon rigidulus* var. *rigidulus* (b vom Isotypus von «*Didymodon mammosus*»)

a - c: Blätter; d: Stengel-Querschnitt; e, f: Achselständige Brutkörper; g: Kapsel; h: Obere Blattzellen; i: Zellen am Blattgrund; j: Teil eines Blatt-Querschnittes

zu den Verhältnissen bei var. *rigidulus* fehlen die Brutkörper bei mehr als der Hälfte der Populationen.

Höchstwahrscheinlich handelt es sich um eine Schatten-Modifikation. Es gibt Mischbestände mit *D. rigidulus* var. *rigidulus*, aber bei einzelnen Populationen kann die Zuordnung ziemlich schwierig sein.

Sporophyten sind bei var. *validus* nicht bekannt.

Ökologie: Auf schattigen und meist auch feuchten, zumindest etwas basischen Felsen, von der Ebene bis zu geschützten Standorten in der alpinen Stufe.

Verbreitung in Europa: Die meisten Aufsammlungen stammen aus den österreichischen und den Südtiroler Alpen, jedoch sind Pflanzen, die der gegebenen Beschreibung entsprechen, auch aus allen anderen Teilen Europas sporadisch belegt.

Verwechslungsmöglichkeiten: Besonders mit *D. acutus* — siehe Schlüsselmerkmale, jedoch sind schwach entwickelte Pflanzen von *D. rigidulus* var. *validus* kaum von *D. acutus* zu unterscheiden. *D. spadiceus* — habituell sehr ähnlich, unterscheidet sich durch die schmalen und verlängerten Bauchzellen der Rippe.

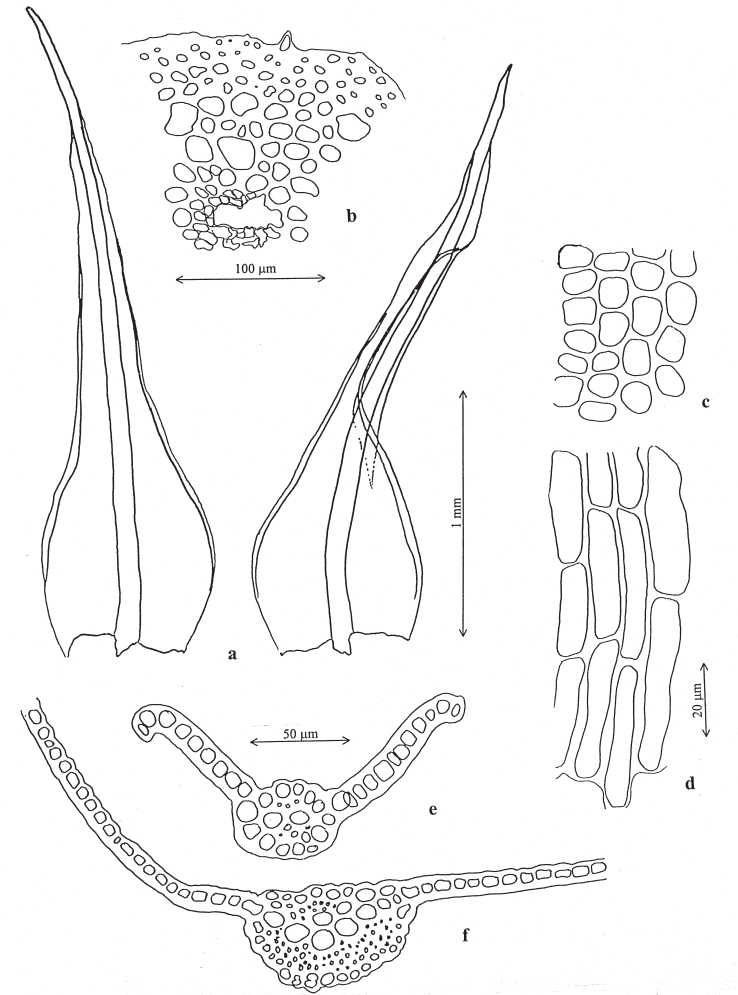


Abb. 16: *Didymodon rigidulus* var. *validus*

a: Blätter; b: Stengel-Querschnitt; c: Obere Blattzellen; d: Zellen am Blattgrund; e: Blatt-Querschnitt oben; f: Teil eines Blatt-Querschnittes unten

***Didymodon sinuosus* (Mitt.) Delogne**

Syn.: *Tortula sinuosa* Mitt., *Barbula sinuosa* (Mitt.) Garov., *Oxystegus sinuosus* (Mitt.) Limpr.

Stengel ohne Hyalodermis; Grundgewebe mit dünnen, hyalinen Zellwänden; Zentralstrang vorhanden.

Blätter im trockenen Zustand meist etwas gekräuselt oder verbogen, im feuchten Zustand locker absteehend, brüchig, 1-3,5 mm lang, 4,5-6,5 x so lang wie breit. Blattränder wellig, in der unteren Blatthälfte schwach umgebogen, einschichtig. Rippe in der Spitze endend oder kurz austretend, 40-90 µm breit, in der oberen Blatthälfte oder den oberen 2/3 sowohl ventral wie auch dorsal mit isodiametrischen Außenzellen; Rippenquerschnitt dorsal mit meist 2 Schichten Stereiden, ventral ohne; Deuter in 2 Schichten.

Obere Blattzellen quadratisch oder rundlich quadratisch, mit schwach bis mäßig verdickten Wänden und manchmal auch Ecken, 6-12 µm breit, fast glatt bis dicht papillös oder auch mamillös; Papillen einfach oder c-förmig erscheinend, mehrere pro Zelle. Zellen am Blattgrund rechteckig, ihre Wände schwach gleichmäßig verdickt.

Brutkörper fehlen.

Sporophyt unbekannt.

Ökologie: Schatten- oder halbschatten-liebende Art an etwas feuchten bis warmen Standorten, in der Ebene oder in der kollinen Stufe.

Verbreitung in Europa: Subatlantische Art, in atlantisch beeinflussten Gebieten ziemlich regelmäßig zerstreut, nach Osten Europas immer seltener werdend.

Verwechslungsmöglichkeiten: Mit anderen Vertretern der Gattung praktisch keine. Pflanzen mit wenig gezähnter Blattspitze und nicht brüchiger Lamina könnten evtl. mit *D. insulanus* verwechselt werden, jedoch findet man die Zähnelung bei genauer Betrachtung der Blattspitze immer. *Trichostomum tenuirostrum* (= *Oxystegus tenuirostris*) — unterscheidet sich durch die nicht umgebogenen Blattränder und anderen Bau der Blattspitze.

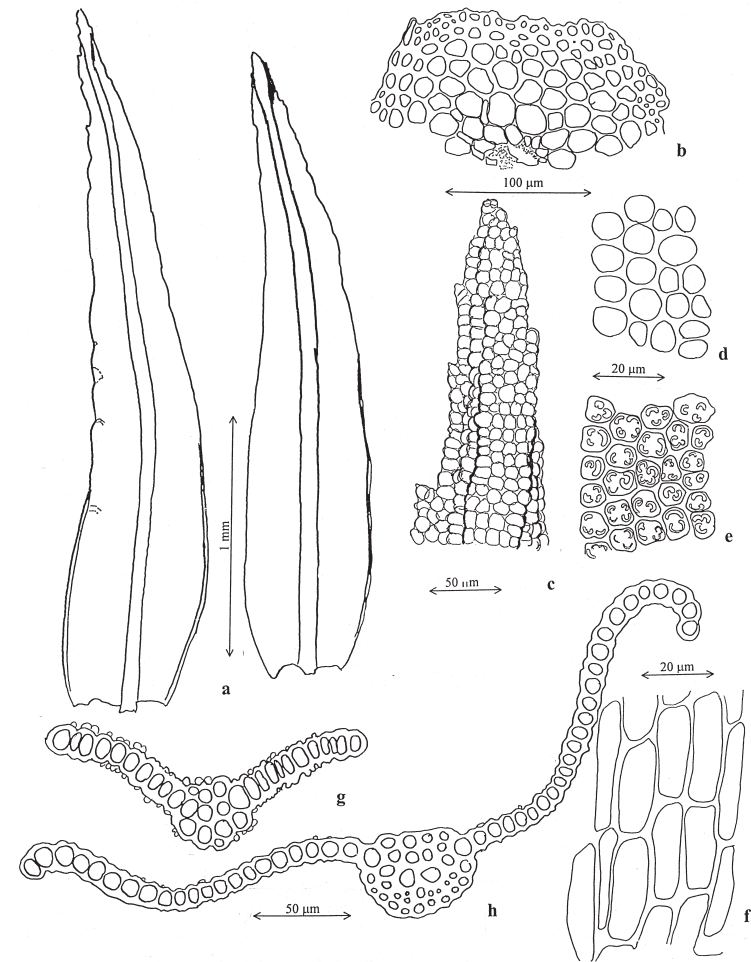


Abb. 17: *Didymodon sinuosus*

a: Blätter; b: Stengel-Querschnitt; c: Blattspitze; d, e: Obere Blattzellen; f: Zellen am Blattgrund; g: Blatt-Querschnitt oben; h: Blatt-Querschnitt unten

***Didymodon spadiceus* (Mitt.) Limpr.**

Syn.: *Tortula spadicea* Mitt., *Barbula spadicea* (Mitt.) Braithw., *Barbula insidiosa* Jur. & Milde, *Barbula vaginans* Lindb.

Stengel ohne Hyalodermis; Grundgewebe mit dünnen oder dicken, aber hyalinen Zellwänden; Zentralstrang stark.

Blätter im trockenen Zustand verbogen, im feuchten Zustand schief bis s-förmig abstehend, 1,7-2,6 mm lang, 3,0-4,5 x so lang wie breit. Blattränder zur 1/2 (-2/3) der Blattlänge umgeschlagen, einschichtig. Rippe ± in der Spitze endend, 60-130 µm breit; Bauchzellen der Rippe verlängert (manchmal im obersten 1/5 der Blattlänge isodiametrisch); Rückenzellen im oberen Teil des Blattes isodiametrisch; Rippenquerschnitt mit 2-3 Schichten dorsaler und 2 Schichten ventraler Stereiden; Deuter in einer Schicht.

Obere Blattzellen unregelmäßig 3-4 eckig bis fast rundlich, mit meist stark verdickten Wänden und Ecken, 6-10 µm breit, glatt bis papillös; Papillen einfach erscheinend, 1-2 pro Zelle. Zellen am Blattgrund rechteckig, ihre Wände gleichmäßig verdickt.

Brutkörper fehlen.

Sporophyt (nicht selten): Peristom gerade, bis ca. 550 µm hoch.

Ökologie: Hygrophytische Art, an feuchten, basischen Steinen oder Felsen und auf Humus in Spalten, meist in der kollinen und montanen Stufe der Gebirge.

Verbreitung in Europa: Durch ganz Europa zerstreut.

Verwechslungsmöglichkeiten: *D. fallax* — siehe unter dieser Sippe. *D. rigidulus* — siehe unter dieser Sippe.

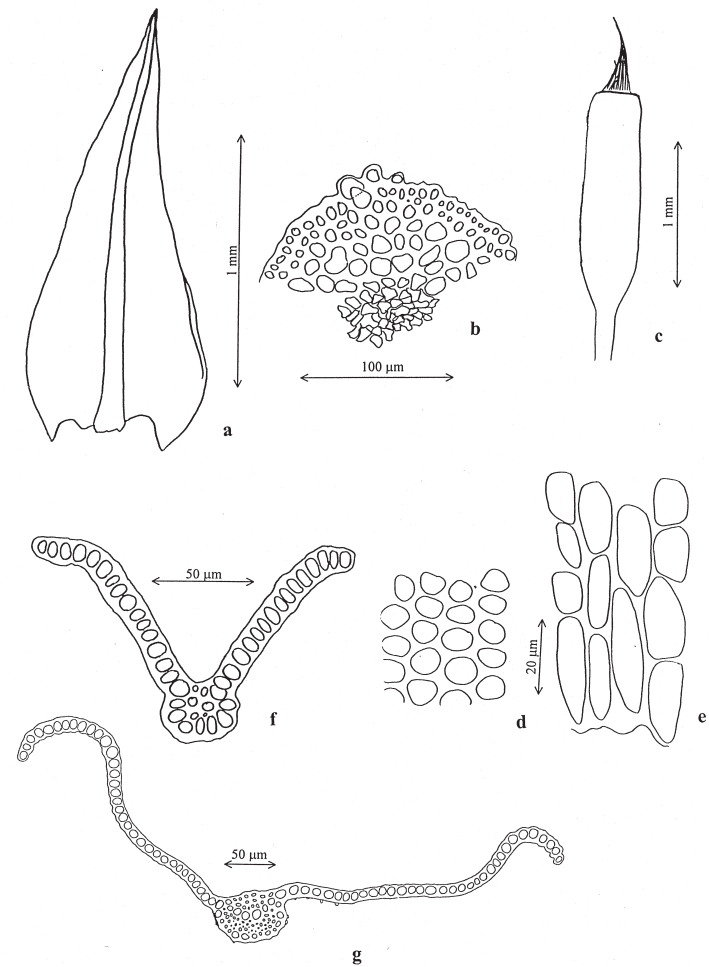


Abb. 18: *Didymodon spadiceus*

a: Blatt; b: Stengel-Querschnitt; c: Kapsel; d: Obere Blattzellen; e: Zellen am Blattgrund; f: Blatt-Querschnitt oben; g: Blatt-Querschnitt unten

***Didymodon subandreaeoides* (Kindb.) R.H. Zander**

Syn.: *Barbula subandreaeoides* Kindb., *Barbula andreaeoides* Kindb., *Barbula rigidula* Hedw. subsp. *andreaeoides* (Limpr.) Culm., *Grimmia andreaeoides* Limpr., *Didymodon rigidulus* subsp. *andreaeoides* (Limpr.) Wijk & Margad.

Stengel mit angedeuteter Hyalodermis; Grundgewebe mit dicken, braunen Zellwänden; Zentralstrang fehlt.

Blätter im trockenen Zustand anliegend, im feuchten Zustand schief absteigend, (0,3-) 0,5-0,9 (-1,2) mm lang, 1,4-2,8 x so lang wie breit. Blattränder flach oder zu 2/3 der Blattlänge umgebogen, einschichtig, seltener unterhalb der Blattspitze zweischichtig. Rippe schwach, unterhalb der Spitze endend oder bis zu 15% der Blattlänge austretend, 20-40 (-60) µm breit, sowohl ventral wie auch dorsal mit isodiametrischen Außenzellen zumindest in den oberen 2/3 der Blattlänge; Rippenquerschnitt meist mit wenig differenzierten Zellen, sowohl ventrale wie dorsale Stereiden fehlen meist; Deuter in einer Schicht.

Obere Blattzellen rundlich bis rundlich quadratisch oder sechseckig, mit meist stark verdickten Wänden und Ecken, 7-14 µm breit, glatt bis papillös; Papillen einfach oder c-förmig erscheinend, 1-2 pro Zelle. Zellen am Blattgrund rechteckig, ihre Wände gleichmäßig stark verdickt.

Vegetative Vermehrung durch blattachselständige Bruchäste mit reduzierten, hohlen, im Umriß meist fast runden Blättern im unteren Teil.

Sporophyten unbekannt, Antheridien ebenso.

Ökologie: An meist sonnigen, exponierten basischen Felsen in der alpinen Stufe der Gebirge (ab etwa 900 m), oft mit *Grimmia anodon*, *G. tergestina*, *Schistidium brunnescens*, *S. atrofusum*, *S. grande*, usw.

Verbreitung in Europa: Durch die ganzen Alpen und Karpaten zerstreut.

Verwechslungsmöglichkeiten: *D. rigidulus* — unterscheidet sich durch einen anderen Bau der Rippe und besonders des Stengels, durch die Gemmen und das Fehlen von Bruchästen. *D. asperifolius* — unterscheidet sich durch das Fehlen von Bruchästen in den Blattachsels und durch meist längere und etwas getüpfelte Blattgrundzellen.

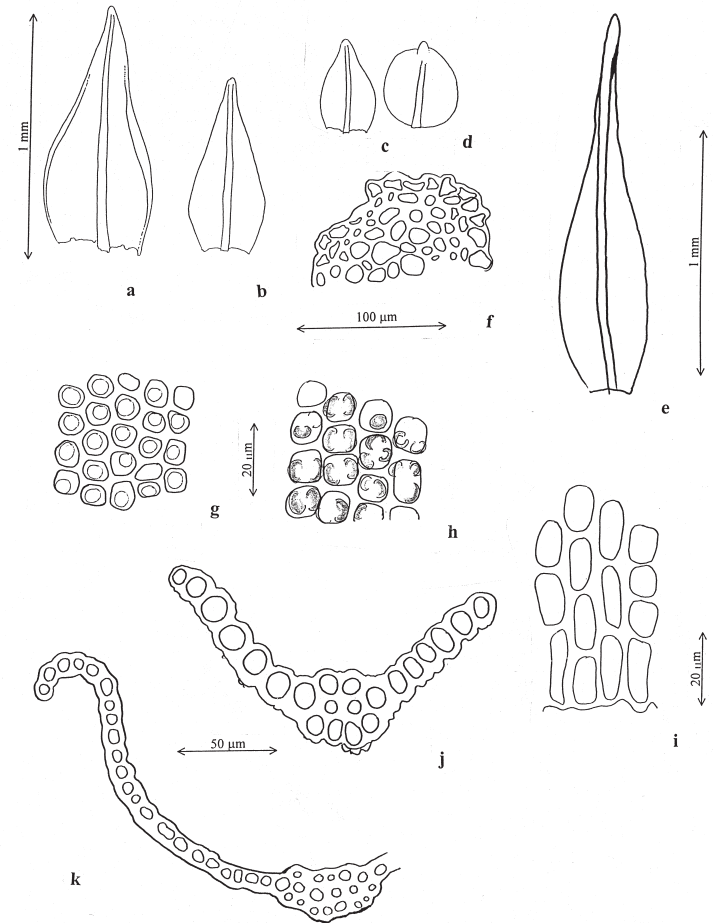


Abb. 19: *Didymodon subandreaeoides*

a, b: Blätter; c, d: Flagellen-Blätter; e: Perichaetialblatt; f: Stengel-Querschnitt; g, h: Obere Blattzellen; i: Zellen am Blattgrund; j: Blatt-Querschnitt oben; k: Teil eines Blatt-Querschnittes unten

***Didymodon tophaceus* (Brid.) Lisa**

Syn.: *Trichostomum tophaceum* Brid., *Barbula tophacea* (Brid.) Mitt.

Stengel ohne Hyalodermis; Grundgewebe mit dünnen, hyalinen Zellwänden; Zentralstrang vorhanden, manchmal schwach.

Blätter im trockenen Zustand anliegend oder verbogen, im feuchten Zustand locker abstehend, deutlich herablaufend, 0,7-1,6 mm lang, 2,3-3,3 x so lang wie breit. Blattränder zu ca. 2/3-4/5 der Blattlänge umgebogen, einschichtig. Blattspitze breit, oft mit aufgesetztem Spitzchen. Rippe deutlich unterhalb der Spitze endend, 45-100 µm breit, ventral mit schmalen, verlängerten, dorsal im oberen Blatt-Teil mit isodiametrischen Außenzellen; Rippenquerschnitt mit 1-3 Schichten dorsaler und 1-2 Schichten ventraler Stereiden; Deuter in einer Schicht.

Obere Blattzellen unregelmäßig rundlich quadratisch bis eckig, mit verdickten Wänden und Ecken, 7-14 µm breit, meist papillös; Papillen klein, einfach erscheinend, mehrere pro Zelle. Zellen am Blattgrund rechteckig, ihre Wände gleichmäßig verdickt.

Brutkörper fehlen.

Sporophyt (nicht häufig): Peristom gerade, die Länge und Form der Zähne ziemlich variabel, 100-350 µm hoch.

Ökologie: Hygrophytische, ziemlich wärmeliebende Art, an feuchten Kalkfelsen, in Kalktuffen, oft mit *Eucladium verticillatum*, meist in tieferen Lagen.

Verbreitung in Europa: Durch ganz Europa an geeigneten Standorten.

Verwechslungsmöglichkeiten: Mit anderen Vertretern der Gattung kaum zu verwechseln, hat im Unterschied zu *D. lamyanus*, *D. luridus*, *D. sicculus* und *Gymnostomum aeruginosum* auf der Rippe verlängerte Bauchzellen.

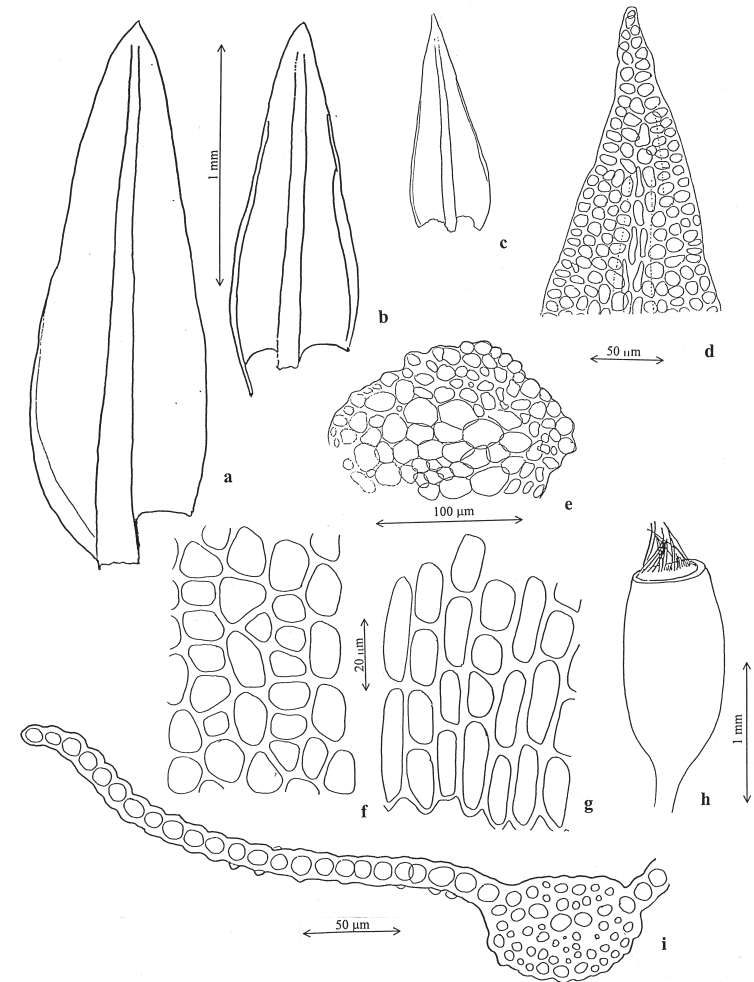


Abb. 20: *Didymodon tophaceus*

a – c: Blätter; d: Blattspitze; e: Stengel-Querschnitt; f: Obere Blattzellen; g: Zellen am Blattgrund; h: Kapsel; i: Teil eines Blatt-Querschnittes unten

***Didymodon vinealis* (Brid.) R.H. Zander**

Syn.: *Barbula vinealis* Brid.

Stengel ohne Hyalodermis; Grundgewebe mit dünnen, hyalinen Zellwänden; Zentralstrang vorhanden.

Blätter im trockenen Zustand anliegend bis schwach verbogen, im feuchten Zustand schief abstehend, 0,8-2,1 mm lang, 2-4 x so lang wie breit. Blattränder zu 1/2-4/5 der Blattlänge umgebogen, unterhalb der Blattspitze meist zweischichtig. Rippe meist kurz (bis zu 10% der Blattlänge) austretend, seltener in der Spitze endend, 40-80 µm breit, sowohl ventral wie auch dorsal mit isodiametrischen Außenzellen, zumindest in den oberen 2/3 der Blattlänge; Rippenquerschnitt dorsal meist mit 2 Schichten Stereiden, ventral ohne; Deuter in 2 Schichten.

Obere Blattzellen rundlich quadratisch oder sechseckig, mit schwach bis ziemlich stark verdickten Wänden und manchmal auch Ecken, ca. 6-11 µm breit, meist dicht papillös; Papillen klein, mehrspitzig oder c-förmig erscheinend, mehrere pro Zelle. Zellen am Blattgrund rechteckig, ihre Wände gleichmäßig verdickt.

Brutkörper fehlen.

Sporophyt (selten): Peristom ähnlich dem von *D. insulanus*, aber meist kürzer und weniger gewunden.

Ökologie: Xero-thermophile Art, auf basischer Erde in Spalten exponierter Felsen, in Trockenrasen, usw., in tieferen Lagen.

Verbreitung in Europa: In ganz Europa, in Südeuropa häufig, nach Norden immer seltener.

Verwechslungsmöglichkeiten: *D. acutus* — siehe unter dieser Sippe. *D. insulanus* — siehe unter dieser Sippe. *D. luridus* — unterscheidet sich durch breitere Blätter, glatte Blattzellen und stumpfe Perichaetialblätter.

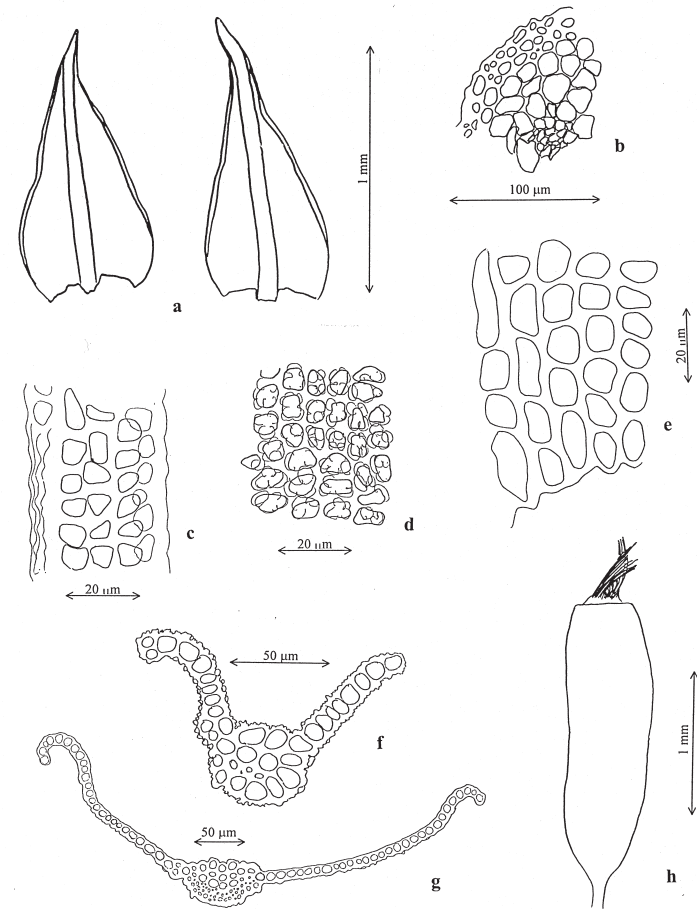


Abb. 21: *Didymodon vinealis*

a: Blätter; b: Stengel-Querschnitt; c: Rückenzellen der Rippe im oberen Blattdrittel; d: Obere Blattzellen; e: Zellen am Blattgrund; f: Blatt-Querschnitt oben; g: Blatt-Querschnitt unten; h: Kapsel

Bemerkungen zu anderen europäischen Arten der Gattung

***Didymodon maximus* (Syed & Crundwell) M.O. Hill** (*Barbula reflexa* var. *robusta* Braithw.):

Die Sippe wurde aus Irland beschrieben (Syed & Crundwell 1973), ist aber inzwischen ziemlich oft aus den arktischen Teilen N-Amerikas und aus O-Sibirien angegeben worden. Sie unterscheidet sich von *D. giganteus* nur durch weniger sternförmige Lumina der Blattzellen und im feuchten Zustand mehr regelmäßig zurückgebogene Blätter. Die Variabilität von *D. giganteus* ist jedoch in diesen beiden Merkmalen ziemlich groß (siehe z. B. die oberen Blattzellen in Abb. 8d).

***Didymodon tomaculosus* (Blockeel) M.F.V. Corley**

Aus England beschrieben (Blockeel 1981). Ähnelt in der Blattform den kleineren Formen von *D. fallax*, besitzt aber rhizoidbürtige Gemmen wie z. B. *Bryoerythrophyllum ferruginascens*. Über die Bauchzellen der Rippe wurde in der Beschreibung nichts vermerkt.

***Didymodon reedii* H. Rob.**

Diese nordamerikanische Art, ähnlich *D. cordatus*, wurde auch aus England angegeben, jedoch wurde der Beleg später als eine Form von *D. vinealis* betrachtet. Vorkommen in Südwest-Europa, Nordwest-Afrika und Makaronesien ist nicht auszuschliessen. Beziehungen zu *D. cordatus* müssen noch studiert werden.

***Didymodon bistratosus* Hébr. & R.B. Pierrot**

Wurde aufgrund einer einzigen Aufsammlung aus der Provinz Málaga in Südspanien beschrieben (Hébrard 1994), neulich auch an mehreren Stellen in Portugal gefunden, auch mit Sporophyten. Die Sippe besitzt um 1 mm große, lanzettliche Blätter, die im oberen Teil zweischichtig und stark papillös sind. Es könnte sich auch um eine Modifikation des äußerst variablen *D. vinealis* handeln, der Sporophyt ist auch recht ähnlich.

***Didymodon sicculus* Cano & al.**

Aus SO-Spanien beschrieben (Cano & al. 1996), und dort an geeigneten Standorten nicht selten. Ähnelt etwas dem *D. luridus*, jedoch oft mit schmaleren Blättern, papillösen oberen Laminazellen und meist lang rechteckigen Zellen am Blattgrund.

***Didymodon aaronis* (Lor.) J. Guerra, *Didymodon australasiae* (Hook. & Grev.) R.H. Zander var. *australasiae*, *Didymodon trivialis* (Müll. Hal.) J. Guerra.**

Alle drei Sippen, die zur Sektion *Asteriscium* (Müll. Hal.) R.H. Zander (=Gattung *Trichostomopsis* H. Rob.) gehören sind z. Z. nur aus Spanien bekannt, und wurden von Guerra & Ros relativ ausführlich behandelt (Guerra & Ros 1987).

Literatur

- Blockeel T. L. 1981. *Barbula tomaculosa*, a new species from arable fields in Yorkshire. — J. Bryol. 11: 583-589.
- Cano M. J., Ros R. M., Garcia-Zamora P., Guerra J. 1996. *Didymodon sicculus* sp. nov. (Bryopsida, Pottiaceae) from the Iberian Peninsula. — The Bryologist 99(4): 401-406.
- Frahm J.-P., Frey W. 1992. Moosflora, 3. Aufl. — UTB 1250, Stuttgart.
- Guerra J., Ros R. M. 1987. Revisión de la sección *Asteriscium* (C. Müll.) Zander del género *Didymodon* Hedw. (Pottiaceae, Musci) (= *Trichostomopsis*) en la Península Ibérica. — Cryptogamie, Bryol., Lichénol. 8(1): 47-68.
- Hébrard J.-P. 1994. *Didymodon bistratosus* (Pottiaceae, Musci), espèce nouvelle du sud de l'Espagne (environs de Ronda, province Málaga). — Nova Hedwigia 59(3-4): 353-364.
- Nyholm E. 1989. Illustrated Flora of Nordic Mosses. Fasc. 2. Pottiaceae – Splachnaceae – Schistostegaceae. — Nordic Bryol. Soc., Copenhagen and Lund.
- Saito K. 1975. A monograph of Japanese Pottiaceae (Musci). — J. Hattori Bot. Lab. 39: 373-537.
- Smith A. J. E. 1978. The Moss Flora of Britain and Ireland. — Cambridge University Press, Cambridge, 706 pp.
- Syed H., Crundwell A. C. 1973. *Barbula maxima*, nom. nov., an endemic Irish species. — J. Bryol. 7: 527-529.
- Zander R. H. 1993. Genera of Pottiaceae: mosses of harsh environments. — Bull. Buffalo Soc. Nat. Sci. 32: 1-378.

Mit Unterstützung der SANW herausgegeben
Publié avec le soutien de l'ASSN



Schweizerische Akademie der Naturwissenschaften SANW
Académie suisse des sciences naturelles ASSN
Accademia svizzera di scienze naturali ASSN
Accademia svizra da ciencias natüralas ASSN
Swiss Academy of Sciences SAS

Editorial	1
------------------	---

Illustrierter Bestimmungsschlüssel

zu den mitteleuropäischen Arten der Gattung *Didymodon* Jan Kučera,

Einführung	2
------------	---

Bestimmungsschlüssel für die Arten und Varietäten	4
---	---

Kurzbeschreibung der Taxa

<i>Didymodon acutus</i>	8
<i>D. asperifolius</i>	11
<i>D. australasiae</i>	12
<i>D. cordatus</i>	14
<i>D. fallax</i>	16
<i>D. ferrugineus</i>	18
<i>D. giganteus</i>	20
<i>D. glaucus</i>	22
<i>D. insulanus</i>	24
<i>D. johansenii</i>	26
<i>D. lamyanus</i>	28
<i>D. luridus</i>	30
<i>D. nicholsonii</i>	32
<i>D. rigidulus</i>	34
<i>D. sinuosus</i>	38
<i>D. spadiceus</i>	40
<i>D. subandreaeoides</i>	42
<i>D. tophaceus</i>	44
<i>D. vinealis</i>	46

Bemerkungen zu anderen europäischen Arten der Gattung	48
---	----

Literatur	49
-----------	----