



Erich W. RICEK

# Die Waldboden-moose Österreichs

mit Illustrationen

ABHANDLUNGEN DER ZOOLOGISCH-BOTANISCHEN  
GESELLSCHAFT IN ÖSTERREICH  
BAND 28

**Die Waldbodenmoose Österreichs  
mit Illustrationen**

**ABHANDLUNGEN  
DER  
ZOOLOGISCH-BOTANISCHEN GESELLSCHAFT IN ÖSTERREICH**

---

Erich W. Ricek

**Die Waldbodenmoose Österreichs  
mit Illustrationen**

Bearbeitet von Harald G. Zechmeister

Wien, 1994

Im Selbstverlag der Zoologisch-Botanischen Gesellschaft

Eigentümer, Herausgeber, Verleger: Zoologisch-Botanische Gesellschaft in Österreich,  
Althanstraße 14, A-1091 Wien.

Redaktion: Prof. Dr. R. Maier

Satz und Layout: Dr. Walter Sontag

EDV: Alexander Seidel

Druck: Anton Riegelnik, Piaristengasse 19, A-1080 Wien.

© 1994 Medieninhaber: Zoologisch-Botanische Gesellschaft in Österreich

ISBN: 3-901294-01-5

ISSN: 0084-5639

Moose stellen in vielen Fällen wesentliche Elemente der Lebensgemeinschaft Wald, besonders von Nadelwäldern, dar und sind auch für die Beurteilung des Standorts unentbehrlich. Trotzdem können sie aber bei Vegetationsaufnahmen meist nur unvollständig erfaßt werden. Ihre Bestimmung fällt schwerer als die der Blütenpflanzen, zumal die Familienzugehörigkeit bei den Moosen nicht so leicht erkennbar ist wie bei jenen. Umso wichtiger ist ein reich illustriertes Buch. Prof. E. W. RICEK war in besonderem Maße dazu befähigt, ein solches Werk zu schreiben, da er nicht nur ein ausgezeichneter Kenner der Kryptogamen (ebenso wie der Blütenpflanzen), sondern auch ein begnadeter Zeichner war. Bei Mooskursen, die er wiederholt für Botaniker abhielt, gelang es ihm, selbst mit wenigen Kreidestrichen an der Tafel die wesentlichen Merkmale eines Mooses darzustellen.

Das vorliegende Werk stellt 160 Moose in Wort und Bild vor, von denen die meisten vorzugsweise oder öfter am Waldboden vorkommen. Die Auswahl reicht von sehr häufigen bis zu seltenen Moosarten und erhebt keinerlei Anspruch auf Vollständigkeit, auch nicht in einem regional eng begrenzten Raum (wie der Wohngegend RICEKS, dem Attergau). Das schwere Leiden und vorzeitige Ableben des Autors haben wohl eine noch umfassendere Bearbeitung verhindert. Dennoch stellt diese Arbeit, insbesondere aufgrund der hervorragenden Abbildungen, einen interessanten Beitrag zur Moosflora Österreichs dar. Vollständige Florenlisten einzelner Gebiete werden in anderen Werken RICEKS, wie z.B. der „Moosflora des Attergaus, Hausruck- und Kobernaußerwaldes“ (1977, OÖ. Musealverein, Bd. 6, Linz) oder der „Flora von Gmünd“ (1982, Abh. Zool.-Bot. Ges., Bd. 21, Wien) präsentiert.

Herrn Dr. H. G. ZECHMEISTER gebührt besonderer Dank für die große Mühe, die er für die sachkundige und behutsame Bearbeitung aufgewendet hat. Die Art- und Gattungsnamen wurden nach dem derzeit gültigen System vereinheitlicht sowie textliche Korrekturen und Einfügungen durchgeführt. Dies betrifft vor allem die Angaben zur Standortökologie sowie zu den Wuchsformen. Die morphologischen Artbeschreibungen sowie die Abbildungen wurden den Originalen entsprechend weitestgehend beibehalten. Die Einleitung von H. G. ZECHMEISTER bietet (hoffentlich) im Sinne E. W. RICEKS einen ökologisch orientierten Überblick, wie dies RICEK selbst in anderen Werken immer wieder versuchte.

Dank gilt außerdem Frau ORTNER, der Prof. RICEK den Großteil seiner Beschreibungen diktiert hat, und Frau Gabriele SCHARFETTER für die Ausführung der RICEKSchen Zeichnungen in Tusche.

Möge dieses Vermächtnis des großen Pflanzenkenners und Naturfreundes RICEK den Zugang zur Kenntnis der unscheinbaren, bei genauerer Betrachtung aber so schönen Moose auch Nicht-Spezialisten, etwa praktischen Forstleuten, erleichtern und ihnen neue Freunde gewinnen!

# EINLEITUNG

von Harald ZECHMEISTER

## Der Lebensraum Waldboden aus bryologischer Sicht

Wälder sind naturgemäß durch die Lebensform des Baumes geprägt. Die Bäume beeinflussen die ökologischen Bedingungen in den tiefer liegenden Schichten und somit auch die Dichte dieser Strata und deren Zusammensetzung. In ihrem Schatten entwickelt sich in Abhängigkeit vom Waldtyp häufig ein gemäßigtes Kleinklima mit weitgehend ausgeglichenen Temperatur- und Feuchtigkeitsverhältnissen.

In den Nadelwäldern fehlt ein saisonal bedingter Laubwurf, wodurch, abgesehen von jahreszeitlichen Rhythmen, das ganze Jahr hindurch ähnliche Lichtverhältnisse herrschen. Niederschläge werden ganzjährig von den Kronen der Bäume abgefangen, teilweise absorbiert oder über Stammabläufe konzentriert abgeleitet, wodurch nach kurzen Niederschlagsereignissen weite Teile des Bodens oberflächlich auch verhältnismäßig trocken bleiben können. Allgemein wird die Rohhumusbildung gefördert, und es kommt häufig zu Oberflächenversauerungen. Acidophile Arten (*Pleurozium schreberi*, *Dicranum scoparium* usw.) dominieren in diesen Beständen daher auch über kalkreichen Böden.

In den trockenen und mesohygrischen Laubwäldern ist die Deckung der Moossschicht durchwegs gering. Dies steht einerseits im Zusammenhang mit dem Laubfall, andererseits ist die Konkurrenz höherer Pflanzen zumeist groß (OECHEL & VAN CLEVE 1986). Moose besiedeln in diesen Wäldern kaum den Waldboden selbst als vielmehr Sonderstandorte (siehe unten). Nur bei oberflächlicher Versauerung vermögen sich hier die Moose auch am Waldboden selbst besser durchzusetzen (z.B. *Leucobryum glaucum*).

In Laubwäldern mit großer Bodenfeuchtigkeit (Grauerlenbestände) oder periodischem Oberflächenwasser (z.B. Bruchwäldern) steigt der Moosanteil beträchtlich.

Selbst in sehr gleichförmigen Waldgesellschaften setzt sich der Waldboden fast immer aus einer Vielzahl oft stark divergierender Sonderstandorte zusammen. Dies können Baumstrünke oder Totholz unterschiedlichen Verrottungsgrades sein; aber auch anstehende Felsen, Waldwege, Kleinlichtungen oder Stammabflußbereiche sind hierher zu zählen. Diese

Kleinstandorte unterscheiden sich voneinander durch die chemische und physikalische Beschaffenheit, die Oberflächengestalt und die Feuchtigkeitsverhältnisse sowie die dadurch bedingten mikroklimatischen Unterschiede.

Diese Mikrozönosen sind aufgrund fließender Übergänge in den mikroklimatischen und mikrotopographischen Standortbedingungen nicht immer leicht zu fassen oder voneinander abzugrenzen. Sie werden im soziologischen System häufig als Synusien erfaßt und von den Waldboden(moos)gesellschaften abgetrennt (WILMANNS 1984, BARKMAN 1958). Bisweilen können diese Synusien oder zumindestens einzelne Vertreter dieser Gesellschaften sehr gut auch ohne Waldbestände vorkommen, was eine Einstufung als Waldbodenmoose zusätzlich erschwert.

## Ökophysiologische Anpassungen der Waldbodenmoose

Die Verteilung von Moosen auf Waldböden ist häufig durch die Faktoren Feuchtigkeit, Lichtgenuß und Mineralstoffversorgung bestimmt, wenngleich auch anthropogene Einflüsse wie Waldnutzung nicht außer acht gelassen werden dürfen.

### Wasserhaushalt

Die meisten Moose der Wälder zeigen nur geringe morphologische und physiologische Anpassungen an eine Austrocknung und somit nur mäßige Trockenresistenz. Dies ist vorwiegend auf die relativ gleichbleibenden Standortbedingungen am Wuchsstandort zurückzuführen. Die Verminderung von Strahlungsintensität und Windgeschwindigkeit durch die Baumschicht und großwüchsige Phanerogame führt zu einem Anstieg der Luftfeuchtigkeit in bodennahen Schichten, wodurch auch austrocknungsempfindliche Arten Möglichkeiten zur Besiedelung finden (z.B. BUSBY et al. 1978). Das schwammartige Wasserhaltevermögen von Totholz und Humus oder die Wasseranreicherung über den Stammabfluß fördern zusätzlich eine feuchtigkeitsliebende Moosflora (z.B. *Tetraphis pellucida*, *Aulacomnium androgynum*).

Dem Standortklima entsprechend sind Arten oder Familien, bei denen Anpassungen wie Glashaare, Papillen oder Mamilen bzw. ähnliche Wasserverluste verzögernde Strukturen obligat sind, nur in geringem Ausmaß vertreten. Es dominieren häufig subatlantische Gruppen. Sogar atlantische Arten, wie *Heterocladium dimorphum* oder *Hookeria lucens* finden in diesen kleinklimatischen Situationen optimale Lebensbedingungen. Nur unter den

oft kontinental getönten Klimabedingungen in exponierten Föhrenwäldern können auch thermophile Arten zur Dominanz gelangen (z.B. *Rhytidium rugosum*, *Abietinella abietina*, *Tortella inclinata*).

Trotzdem sollte nicht vergessen werden, daß vielfach intraspezifische, populationsdynamische Prozesse eine größere Rolle spielen als artspezifische Anpassungsmuster. Dies gilt aber auch bei anderen ökologisch relevanten Standortparametern.

### Photosynthese

Wie Untersuchungen von SVEINBJÖRNSEN & OECHEL (1992) gezeigt haben, ist das CO<sub>2</sub>-Angebot in den niederen Moosschichten aufgrund der hohen Atmungsaktivität der Bodenmikroorganismen bis zu 50 % erhöht. Dies führt trotz geringerer CO<sub>2</sub>-Fixierungsraten (VALANNE 1984) teilweise zu beträchtlichen Nettoassimilationsraten, welche in Einzelfällen (*Brachythecium rutabulum*, diverse *Sphagnum*-Arten) denen höherer Pflanzen entsprechen.

Der Lichtkompensationspunkt der meisten Waldmose liegen deutlich unter dem der höheren Pflanzen (10-30 %; PROCTOR 1990). Die Lichtsättigung steht in starker Abhängigkeit von der Temperatur und unterliegt demnach auch saisonalen Schwankungen.

Moose zeigen auch strukturelle Anpassungen an das Schattendasein. Der Quotient von Chlorophyll a zu Chlorophyll b beträgt 1,1-2,4 (VALANNE 1984). Höhere Pflanzen haben demgegenüber einen höheren Anteil an Chlorophyll a (VALANNE 1984, PROCTOR 1982).

Da energieaufwendige Austrocknungsphasen relativ selten sind, kann ein Großteil der Photosyntheseprodukte und organischen Verbindungen für den kontinuierlichen Aufbau von Biomasse verwendet werden.

### Mineralstoffversorgung

Bei einem Großteil der Moose erfolgt die Wasser- und Nährstoffversorgung über die Niederschläge. Nur bei akrokarpen Moose mit innerem Leitsystem (z.B. *Polytrichaceae*) spielt die Nährstoffaufnahme über den Boden eine größere Bedeutung. Auch bei pleurokarpen Arten tritt gelegentlich eine Wasser- und Nährstoffaufnahme über den Rhizoidenfilz auf, insgesamt dürfte die Mineralstoffversorgung aus dem Boden aber bei allen Moosen von untergeordneter Bedeutung sein, wenngleich dieser Weg in der Bilanzrechnung nicht völlig außer acht zu lassen ist (BROWN & BATES 1990). Er stellt letzten Endes auch eine der Grundlagen für die Bryozoologie dar.

Der atmosphärische Eintrag übersteigt in den meisten Fällen bei weitem die von den Moosen benötigten Mineralstoffmengen. Die Moose des Waldbodens werden aber gegenüber den Moosen offener Standorte mit deutlich veränderten Niederschlägen konfrontiert. Durch den Kronenschluß der Bäume und dem Stammablauf wird die Zusammensetzung des Regens stark verändert. Stickstoff (N) wird z.B. bis zu zwei Dritteln von den Bäumen gefiltert und abgehalten (BROWN 1982). Im Stammabfluß sind dafür bedeutend größere Mengen an mehrwertigen Ionen (z.B. Mg, Mn oder P) vorhanden, für welche Moose aufgrund ihrer Zellwandzusammensetzung eine hohe Bindungsaffinität zeigen (RÜHLING & TYLER 1970). Weiters wird durch die Art der Borke der Chemismus des Regenwassers verändert (Nadelbäume senken u.a. den pH-Wert des abfließenden Wassers).

Nur einzelne Elemente, wie z.B.  $\text{Ca}^{2+}$  werden großteils über den Boden aufgenommen oder aus älteren Pflanzenteilen verlagert (BROWN 1982, RIELEY et al. 1979). Dies spiegelt sich vor allem in der großen Gruppe an „Kalkzeigern“ (z.B. *Tortella tortuosa*, *Ctenidium molluscum*) wieder.

### Wuchsformen der Waldbodenmose

Wuchsformen (nach MÄGDEFRAU 1982) und Standortklima stehen bekanntermaßen in engem Zusammenhang. Unter den gemäßigten Klimabedingungen der Waldböden treten daher bestimmte Wuchsformen und Lebensformtypen immer wieder auf.

Die Wuchsformen Hochrasen (z.B. bei *Dicranum scoparium*) und Filze (z.B. *Hylocomium splendens*) zeigen in Waldbodengesellschaften weite Verbreitung. Sie sind optimale morphologische Anpassungen an die feuchtschattigen Standortverhältnisse. Nur in trockenen Bereichen dominieren Decken (z.B. *Hypnum cupressiforme*) oder Kurzrasen (z.B. *Polytrichum piliferum*).

An Lebensformen (nach DURING 1979, 1992) überwiegen bei den Bodenmoosen langlebige Arten („perennial stayers“; z.B. *Leucobryum glaucum*). Deren Lebensstrategie zielt darauf ab, durch den Zuwachs an Biomasse das Überleben zu sichern und nur selten zu fruchten bzw. kaum vegetative Vermehrungsorgane zu bilden.

Auf den Kleinstandorten, welche periodischen Störungen unterworfen sind (z.B. Wegränder), überwiegen die Lebensformen der „Pendler“ („annual“ und „perennial shuttle species“), welche im Gegensatz zu den „Langlebigen“ viel mehr Energie in die Produktion von sexuellen und asexuellen Vermeh-

rungskörpern stecken, während der Biomassezuwachs im Bereich des Gametophyten jedoch oft gering ist (z.B. *Dicranella heteromalla*).

Im Textteil zu den Abbildungen entspricht das Begriffsvokabular zu den Wuchsformen dem von MÄGDEFRAU (1982).

Die Nomenklatur der Moose richtet sich nach FRAHM & FREY (1987).

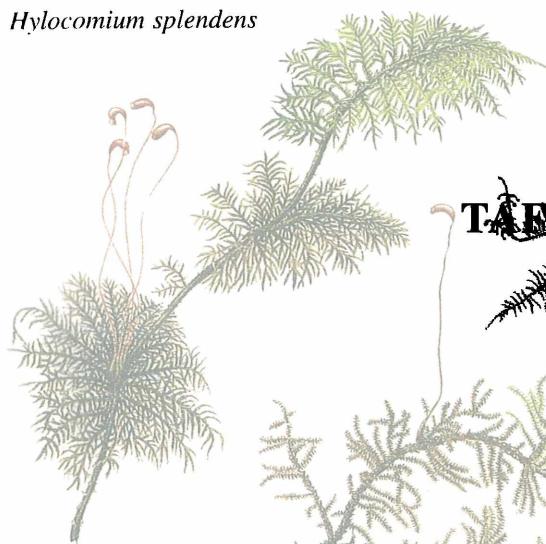
## LITERATUR

- BARKMAN J. J. (1958): Phytosociology and ecology of cryptogamic epiphytes. Assen.
- BROWN D. H. (1982): Mineral nutrition. In: SMITH A. J. E. (Ed.), Bryophyte ecology, p. 383-444. Chapman & Hall, London.
- BROWN D. H. & BATES J. W (1990): Bryophytes and nutrient cycling. Bot. J. Linnean Soc. 104: 129-147.
- BUSBY J. R., BLISS L. C. & HAMILTON C. D. (1978): Microclimate control of growth rates and habitats of the boreal forest mosses, *Tomentypnum nitens* and *Hylocomium splendens*. Ecological Monographs 48: 95-110.
- DURING H. (1979): Life strategies of bryophytes: a preliminary review. Lindbergia 5: 2-18.
- DURING H. (1992): Ecological classification of bryophytes and lichens. In: BATES J. W & FARMER A. M. (Eds.), Bryophytes and lichens in a changing environment, p. Clarendon Press, Oxford.
- FRAHM & FREY (1987): Moosflora. Ulmer, Heidelberg.
- MÄGDEFRAU K. (1982): Life forms of bryophytes. In: SMITH A. J. E. (Ed.), Bryophyte ecology, p. 45-58. Chapman & Hall, London.
- OECHEL W C. & VAN CLEVE K. (1986): The role of bryophytes in nutrient cycling in the Taiga. In: VAN CLEVE K., CHAPIN F. S., FLANAGAN P W VIERECK L. A. & DYRNES C. T. (Eds.), Forest ecosystems in the Alaskan Taiga, p. 121-137. Springer, New York.
- PROCTOR M. C. F. (1982): Physiological ecology: waterrelations, light and temperature responses, carbon balance. In: SMITH A. J. E. (Ed.), Bryophyte ecology, p. 333-381. Chapman & Hall, London.

- PROCTOR M. C. F. (1990): The physiological basis of bryophyte production. Bot. J. Linnean Soc. 104: 61-77.
- RIELEY J. O., RICHARDS P W & BEBBINGTON A. D. L. (1979): The ecological role of bryophytes in a North Wales woodland. J. Ecol. 67: 497-527.
- RÜHLING A. & TYLER G. (1970): Sorption and retention of heavy metals in the woodland moss *Hylocomium splendens*. Oikos 21: 92-97.
- SVEINBJÖRNSSON B. & OECHEL W C. (1992): Controls on growth and productivity of bryophytes: environmental limitations under current and anticipated conditions. In: BATES J. W. & FARMER A. M. (Eds.), Bryophytes and lichens in a changing environment, p. 33-76. Clarendon Press, Oxford.
- VALANNE N. (1984): Photosynthesis and photosynthetic products in mosses. In: DYER A. F. & DUCKETT J. G. (Eds.), The experimental biology of bryophytes, p. 257-273. Academic Press, London.
- WILMANNS O. (1984): Ökologische Pflanzensoziologie. 3. Aufl. Quelle und Meyer, Heidelberg.

# TAFEL I

*Hylocomium splendens*



*Dicranella heteromalla*



TAFEL I

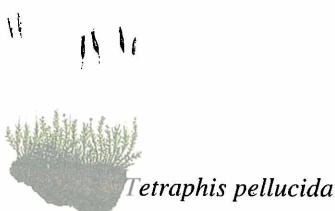
*Ctenidium molluscum*



*Cratoneuron commutatum*



*Rhytidadelphus triquetrus*



*Atrichum undulatum*



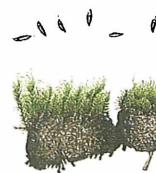
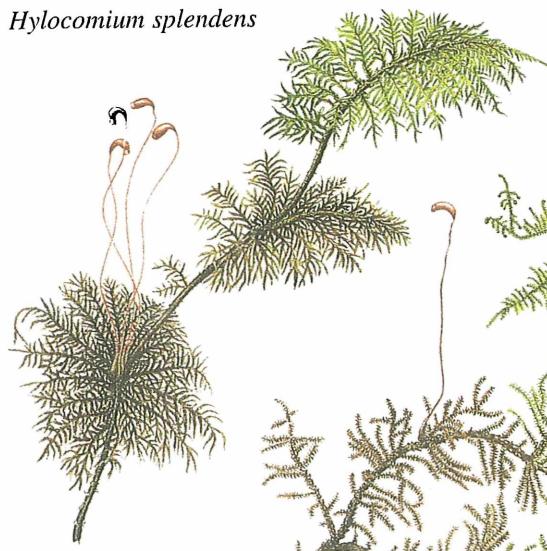
*Pleurozium schreberi*

E.W.Rieck

- PROCTOR M. C. F. (1990): The physiological basis of bryophyte production. Bot. J. Linnean Soc. 104: 61-77.
- RIELEY J. O., RICHARDS P. W & BEBBINGTON A. D. L. (1979): The ecological role of bryophytes in a North Wales woodland. J. Ecol. 67: 497-527.
- RÜHLING A. & TYLER G. (1970): Sorption and retention of heavy metals in the woodland moss *Hypnum revolutum* Lindens. Oikos 21: 92-97.
- SVEINBJÖRNSSON B. & OECHEL W. C. (1992): Controls on growth and productivity of bryophytes: environmental limitations under current and anticipated conditions. In: BATES J. W & FARMER A. M. (Eds.), Bryophytes and lichens in a changing environment, p. 33-76. Clarendon Press, Oxford.
- VALANNE N. (1984): Photosynthesis and photosynthetic products in mosses. In: DYER A. F. & DUCKETT J. G. (Eds.), The experimental biology of bryophytes, p. 257-273. Academic Press, London.
- WILMANNS O. (1984): Ökologische Pflanzensoziologie. 3. Aufl. Quelle und Meyer, Heidelberg.

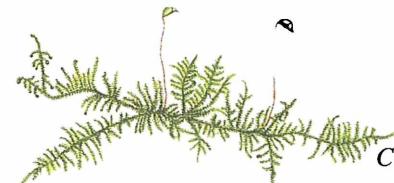
# TAFEL I

*Hylocomium splendens*



*Dicranella heteromalla*

*Ctenidium molluscum*

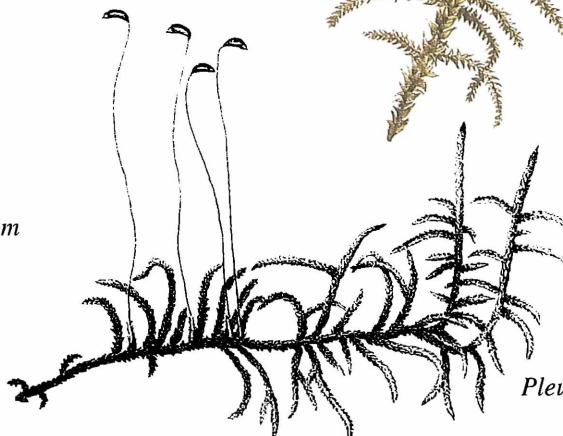


*Cratoneuron commutatum*



*Rhytidadelphus triquetrus*

*Atrichum undulatum*



*Pleurozium schreberi*

E.W.Rieck

## TAFEL II



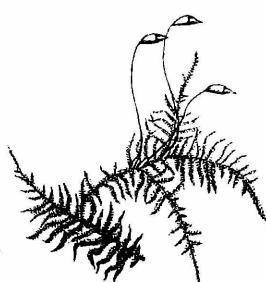
*Plagiomnium  
undulatum*



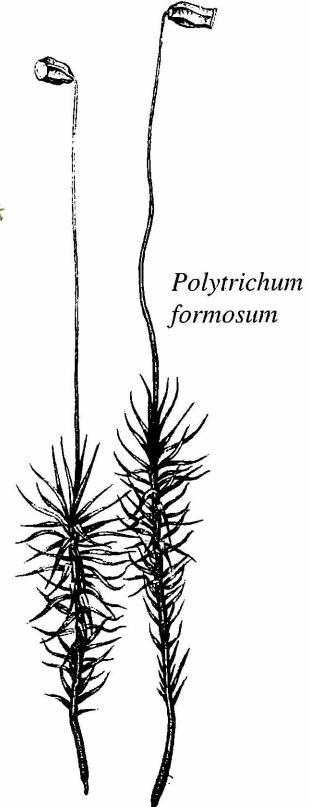
*Rhytidadelphus  
triquetus*



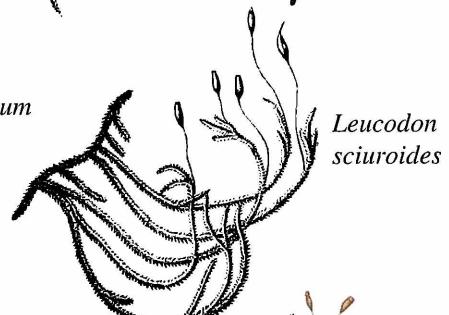
*Neckera crispa*



*Ctenidium molluscum*



*Polytrichum  
formosum*



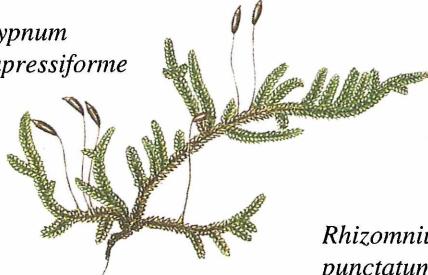
*Leucodon  
sciuroides*

*Fissidens taxifolius*

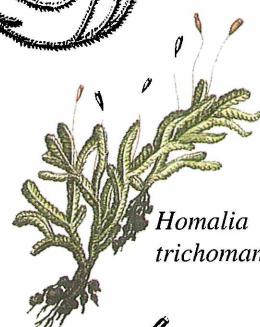


*Brachythecium* sp.

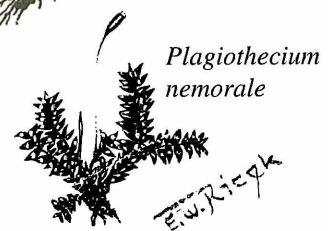
*Hypnum  
cypresiforme*



*Rhizomnium  
punctatum*



*Homalia  
trichomanoides*



*Plagiothecium  
nemorale*

Eur. Ricq.

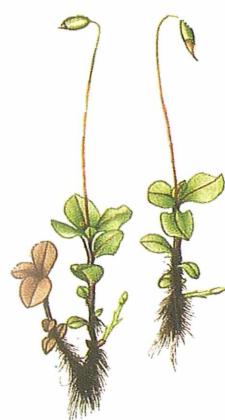
TAFEL III



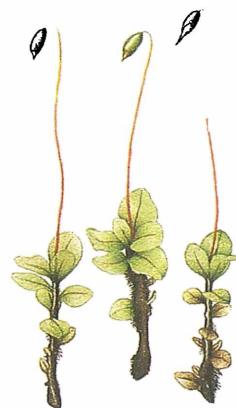
*Plagiomnium undulatum*



*Plagiomnium affine*



*Rhizomnium punctatum*

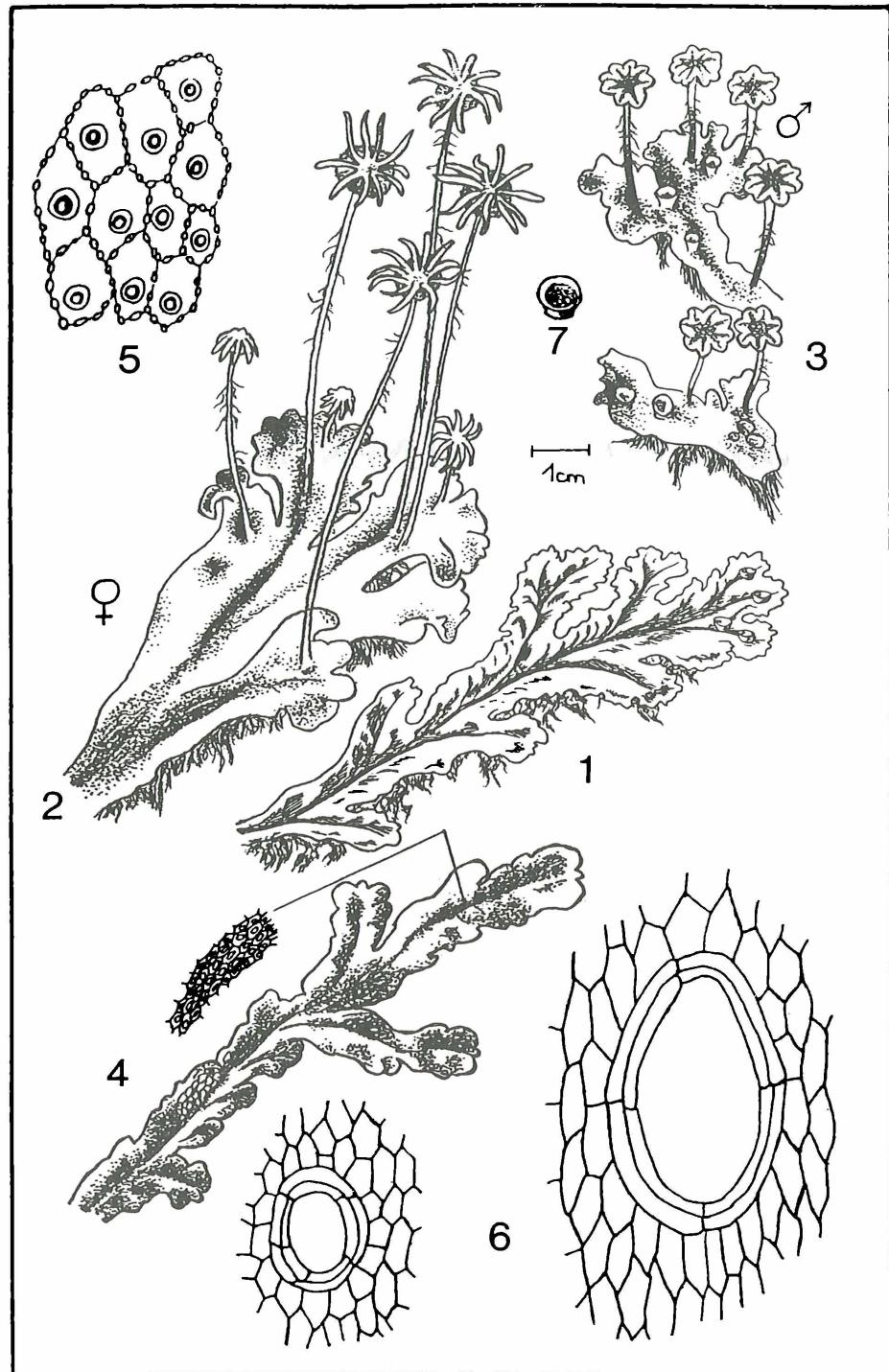


*Mnium hornum*



E.W.Riczk

# **DIE BESCHRIEBENEN MOOSE**



### *Marchantia polymorpha* L. — Gemeines Brunnenlebermoos

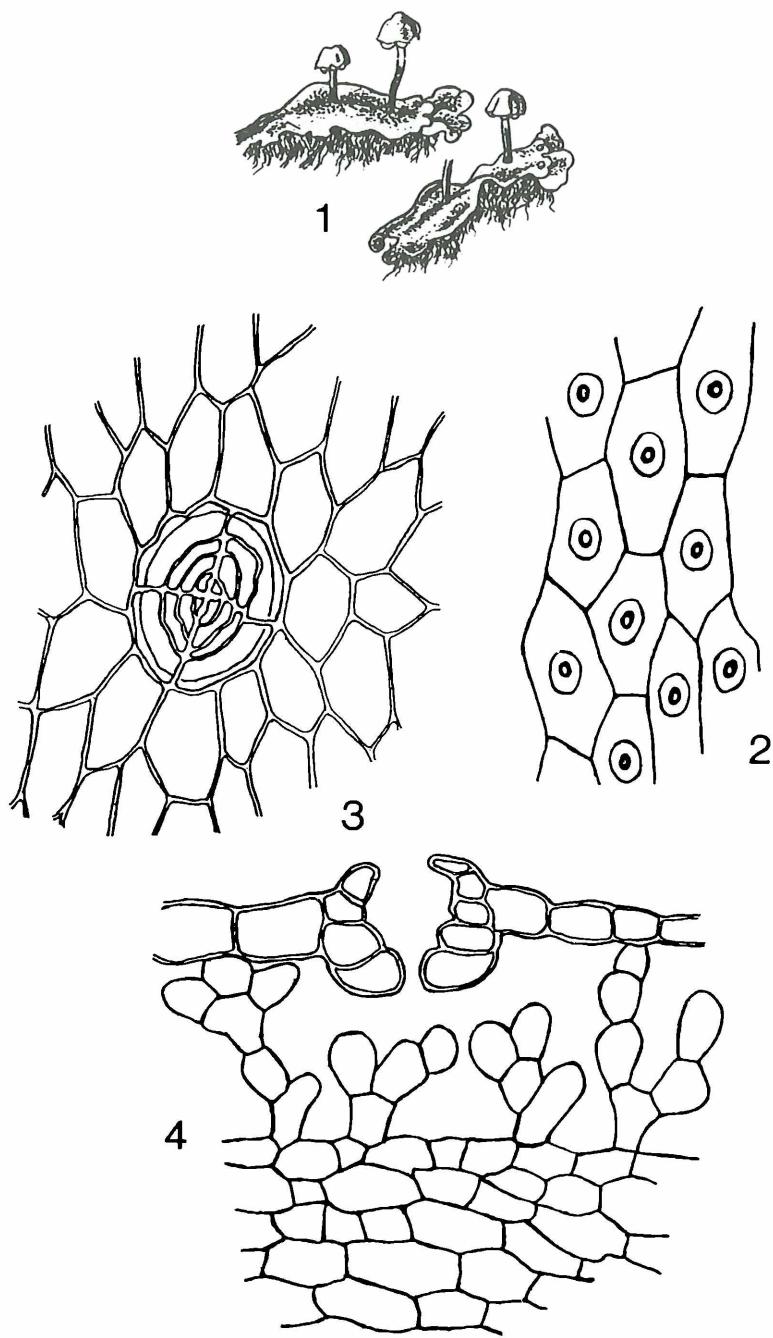
Decken von dunkelgrüner Farbe, locker aufliegend. Thallus band- bis zungenförmig, 1-2 cm breit, oberseits trübgrün, mehr oder weniger deutlich klein gefeldert, mit dunklerem, an nassen Standorten ziemlich scharf abgegrenztem schwarzem Mittelstreifen. Rand oft gelappt, bisweilen kraus verbogen. Unterseite leicht violett, mit bräunlichem Rhizoidenfilz. Oberseite nicht selten mit Brutbechern. Atemöffnungen in Aufsicht von zwei konzentrischen Reihen gestreckter Zellen ringförmig umgeben. Gametangienstände gestielt, die weiblichen sternförmig, mit 8-10 strahlenförmigen Fortsätzen, auf 4-6 cm hohem Träger, die männlichen scheibenförmig mit gelapptem Rand, wesentlich kürzer gestielt.

#### Standort:

Weitgehend reaktionsindifferent, schattenliebend, an wechselfeuchten bis nassen Stellen; an Gestein, verfestigtem Schotter, nährstoffreicher Erde, auf Flachmoortorf. Subruderale Art, in den Silikatgebieten besonders am Rande der Waldwege; Kulturfolger, sogar in den Glashäusern der Gärtnereien; auf Feuerstellen nach dem Funariastadium.

#### Erklärung der Abbildung:

1 = Sproß (Thallus); 2 = Sproß, mit weiblichen Organen; 3 = desgleichen, mit männlichen Organen; 4 = Sproß mit deutlicher Felderung, von nasserem Standort (Mittelstreifen!); 5 = Felderung des Thallus; 6 = Atempore; 7 = Brutbecher.



*Preissia quadrata* (SCOP.) NEES — Preiß-Moos

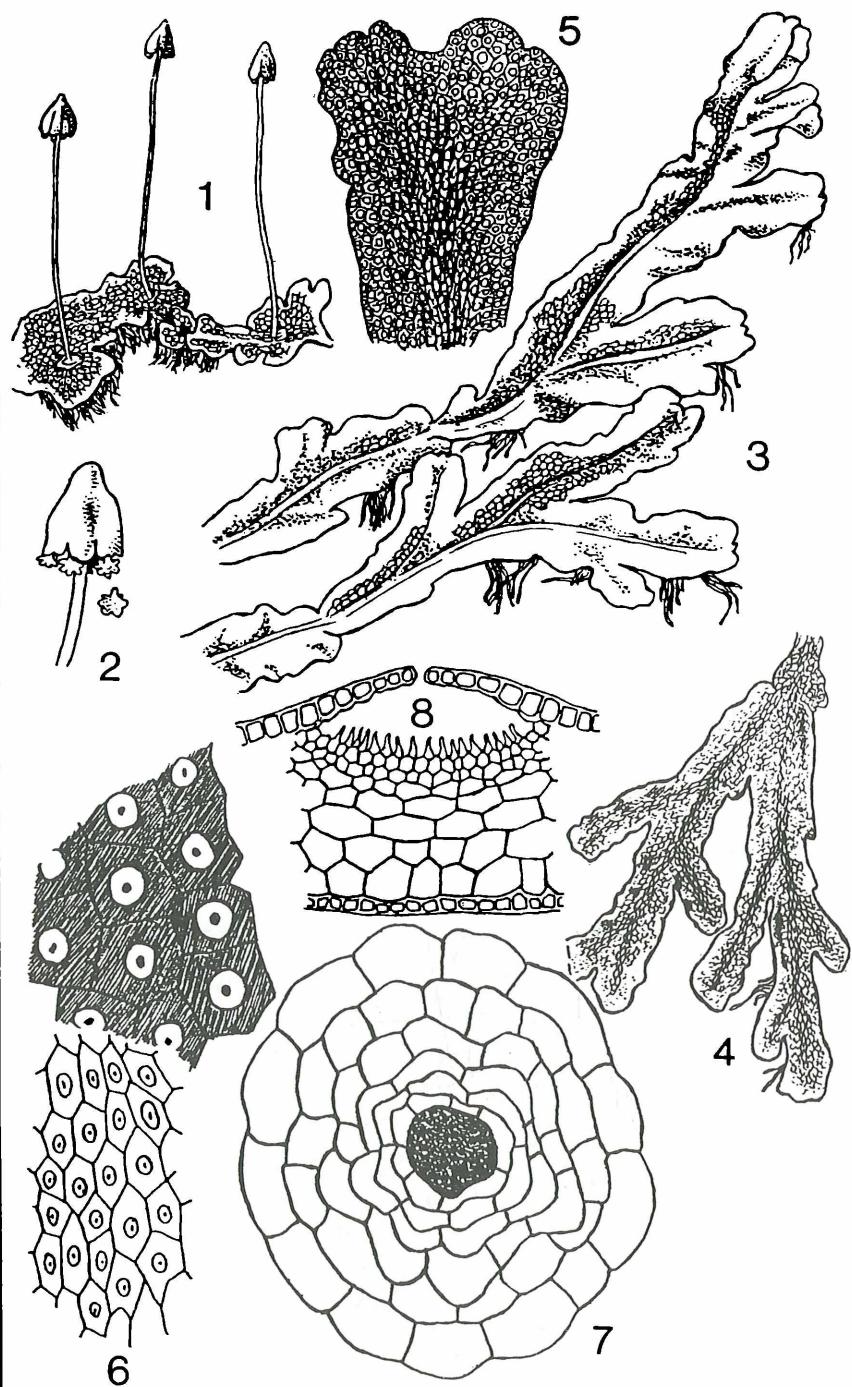
Lockere bis dichte grüne Decken. Thallus bis 3(-5) cm lang, ungefähr 1 cm breit; oberseits gras-dunkelgrün, in den älteren Teilen am Rande violett gefärbt, undeutlich gefeldert; die Felder ca.  $\frac{1}{2}$  mm lang, in der Mitte mit hellgrüner Atempore; unterseits violett und längs der Mittelrippe mit bräunlichen Rhizoiden besetzt. Gametangienstände abgerundet quadratisch, gewölbt, dem Thallus gleichfarbig, auf 4kantigem, dauerhaftem, oben grünem, unten violettem Träger. Atemporen von 4-5 ringförmig gestellten, gestreckten Zellen umgeben, tonnenförmig vorgewölbt.

Standort:

Calciphil, gegenüber der Lichtintensität weitgehend indifferent, auf Kalkfels-, -schutt, -grus, -tuff und kalkhaltiger Erde (Rendzina). Oft am Fuß von Felsstufen, auch an Touristen- und Jägersteigen. In den Kalkgebieten von der collinen bis in die subalpine Höhenstufe weit verbreitet.

Erklärung der Abbildung:

1 = Sproß (Thallus), fruchtend; 2 = Thallus in Aufsicht; 3 = Atempore in Aufsicht; 4 = Atempore, Vertikalschnitt.



*Conocephalum conicum* (L.) LINDB. — Kegelkopf-Lebermoos

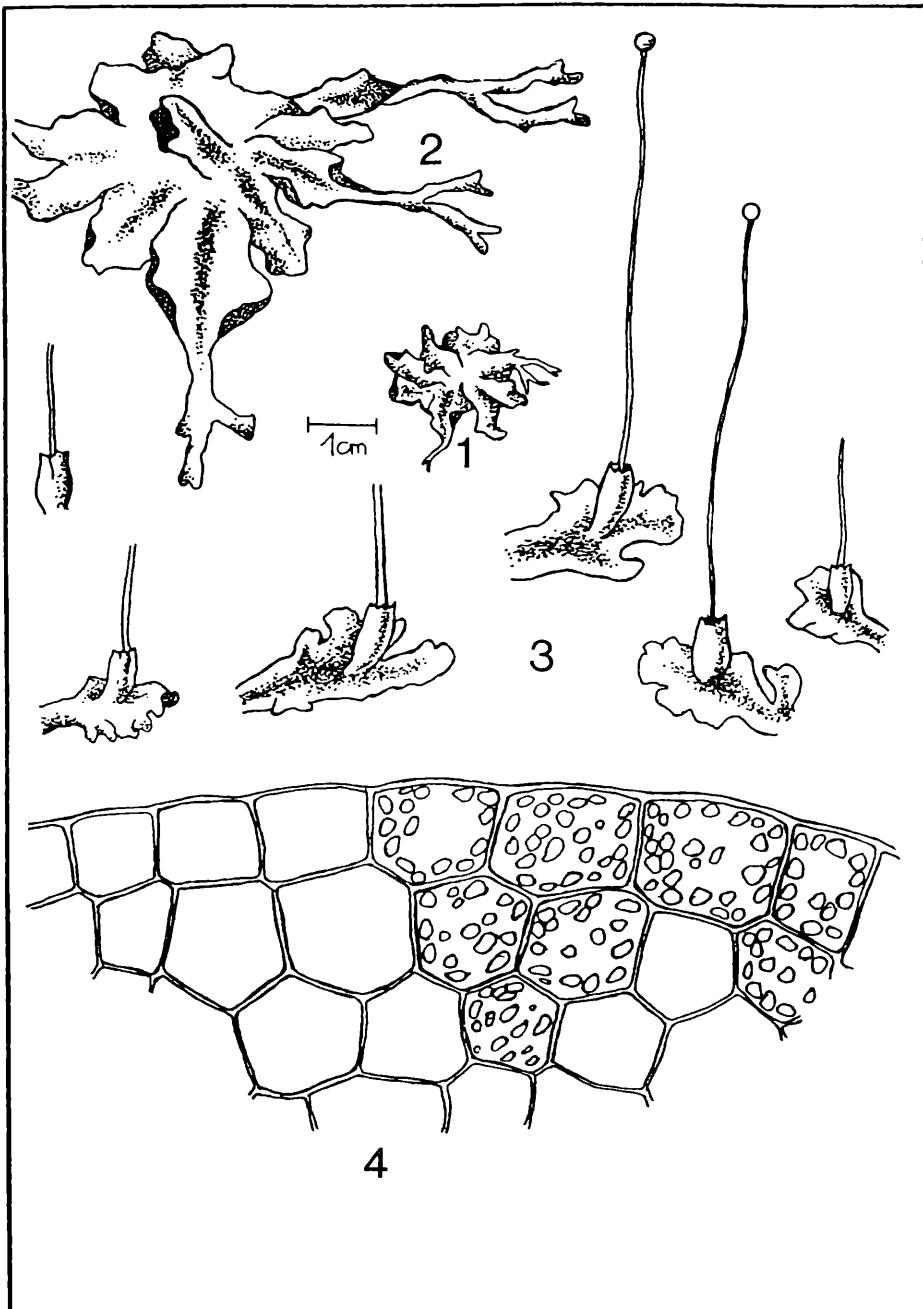
Pflanze dunkelgrüne Decken bildend. Thallus breit bandförmig (ca.  $\frac{3}{4}$ -1½ cm breit und darüber), ohne deutlich abgesetztem dunklerem Mittelstreifen, gabelig verzweigt, unterseits mit bräunlichem Rhizoidenfilz, besonders entlang der Mittelrippe, oberseits dunkelgrün, sehr deutlich gefeldert, Felder im basalen Mittelteil bis zu 2 mm lang; in der Mitte jedes Feldes eine als heller Punkt erscheinende Atemöffnung, diese von 6-7 konzentrisch angeordneten Reihen gestreckter Zellen ringförmig umgeben. Fruchträger mehr oder weniger kegelig glockig, 3-4 mm hoch, auf ca. 1½ mm dickem, etwas durchscheinendem Stiel, im April und Mai (je nach Höhenlage). Die Pflanze riecht zerdrückt nach Terpentin.

## Standort:

Neutrophil, calciphil, zumindest nährstoffreiche Unterlagen anzeigen. Schatten- und feuchtigkeitsbedürftig; auf Gestein, Schotter, Grus und Lehm, auch auf fester kalkhaltiger Erde (Rendzina). In schattigen, luftfeuchten Bergwäldern, in Bruch- und Auwäldern, an der Böschung von Wegen und entlang von Wasserläufen. In den Kalkgebieten häufig, über sauren Silikatgesteinen zwar selten, aber an sickerfeuchten Standorten bisweilen vorhanden.

## Erklärung der Abbildung:

1 = fruchtender Sproß (Thallus); 2 = Fruchträger; 3 = steriler Thallus; 4 = Thallus, deutlich gabelig verzweigt; 5 = Thalluslappen; 6 = Thallus, stark gefeldert, mit Atemporen; 7 = Atempore, Aufsicht; 8 = Atempore, Vertikalschnitt.



*Pellia endiviaefolia* (DICKS.) DUM. — Endivien-Beckenmoos

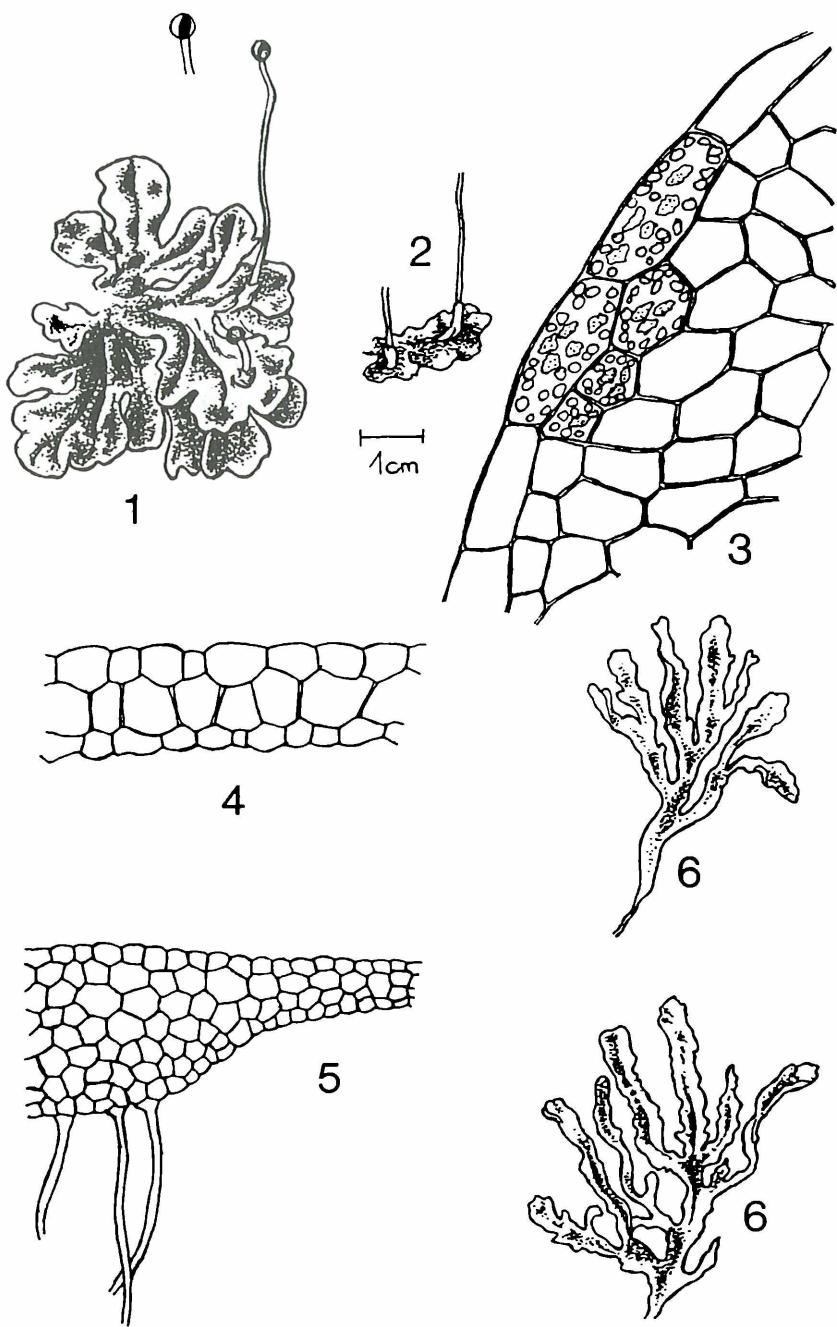
Zusammenhängende oder lockere Decken von gelbgrüner bis dunkelgrüner Farbe. Thallus gabelig geteilt, die Lappen oft zungenförmig ausgezogen, aber auch rosettig gestaucht, in den älteren Teilen nicht violettbraun verfärbt, sondern schwärzlich. Im Herbst bildet sie an den Lappenenden gabelig geteilte Brutsprosse von etwas lichterer Farbe. An manchen Exemplaren sind alle Lappenenden mit je einem solchen Brutsproß besetzt. Sporogone rundlich eiförmig, olivschwärzlich, auf blassem, hyalinem, gebrechlichem Stiel, der am Grunde von einer kurz röhrenförmigen Hülle umgeben ist. Fruchtet im Frühjahr. Randzellen des Thallus quadratisch bis Seckig, im Querschnitt ohne vertikale Verstärkungsleisten.

Standort:

Auf kalkreichen Mineralböden (kalkhaltiger Lehm, Schotter, Grus, auch Kalkfels) an boden- und luftfeuchten Stellen; in den Silikatgebieten nur an feuchten Standorten; Kalkmangel kann durch vermehrte Feuchtigkeit ausgeglichen werden. Auf Waldwegen, an den Böschungen von Waldstraßen, Wasserläufen, am Grunde von schattigen Felsen und Mauern, meiden sonnige und sonnenseitige Standorte. Auch im Wasser (Sickerquellen, seichte Wasserläufe); dann in einer „riemenförmigen“ Form (f. *lorea* HEEG.). Diese steht halb untergetaucht im Wasser.

Erklärung der Abbildung:

1 = Sproß; 2 = Sproß, mit Brutästen; 3 = Sproß mit Sporogon; 4 = Zellnetz am Thallusrand.



## *Pellia epiphylla* (L.) CORDA — Gemeines Beckenmoos

Oft ausgedehnte Decken von trübgrüner Farbe. Thallus breit zungenförmig, abgerundet, gelappt, bisweilen in etwas rosettenförmigen Gruppen, grün, gegen die Mitte und die Basis zu oft braunviolettlich, ungefeldert, Thallus unterseits mit Mittelrippe, diese mit bräunlichen Rhizoiden. Sporogone (April bis Mai), kugelförmig, schwarzgrün, sich 4lappig öffnend, auf hyalinem, hinfälligem, grünlich blassem, langem Stiel, dieser am Grunde von einer kragenförmigen Hülle umgeben und von einem Thalluslappen überdeckt. Thallus im Querschnitt mit senkrechten Verstärkungsleisten, seine Randzellen gestreckt rechteckig.

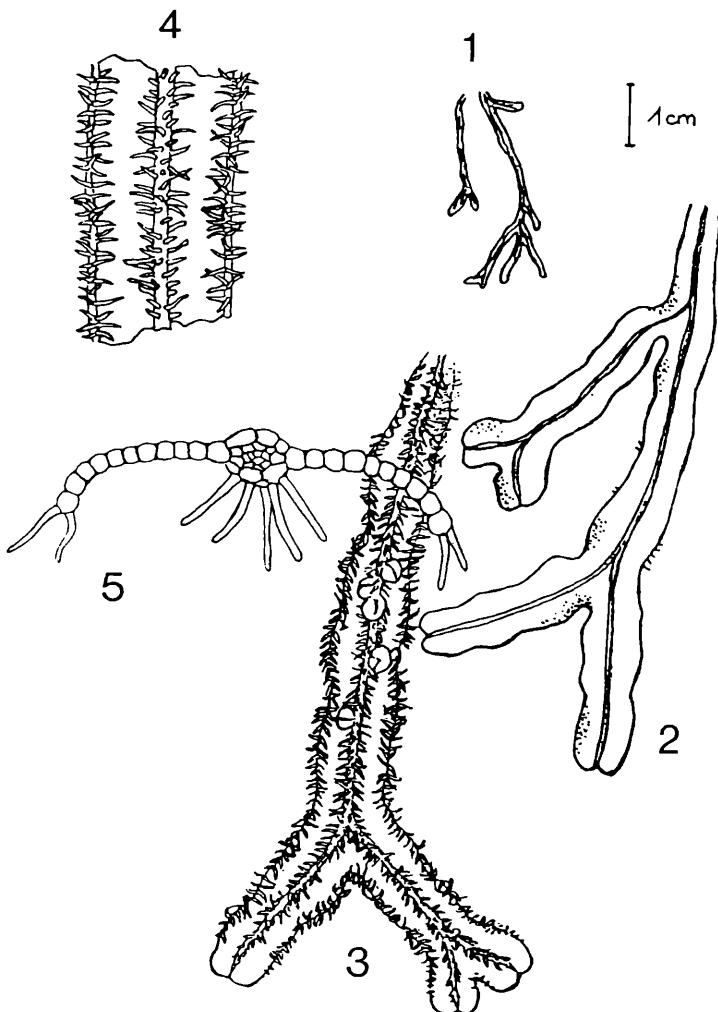
### Standort:

Acidophil, auf mineralischem Rohboden (Lehm, lehmiger Schotter), verlangt gleichmäßige Feuchtigkeit der Unterlage und der umgebenden Luft, daher schattenliebend und fast ausschließlich innerhalb des Waldes. An den Böschungen von Waldwegen, -straßen, -gräben und -bächen, auf lehmigen Aufschüttungen, in Lücken der Humusdecke von Hangwäldern; in den Lehmgebieten über silikatischen Unterlagen häufig (hier das häufigste thallose Lebermoos), in den Kalkgebieten sowie über trockenen Sanden sehr selten.

Eine submerse Form (f. *undulata* NEES) untergetaucht in kleineren Wasserläufen der Silikatgebiete. Ihre Thalli stehen mehr oder weniger aufrecht, sind tiefer und relativ schmäler gelappt und stets steril. Die violettbraune Farbe an den unteren Teilen fehlt hier. Zumeist wird diese Form wohl verkannt und für eine *Riccardia*-Art gehalten. Siehe auch *P. endiviaefolia* f. *loreia*.

### Erklärung der Abbildung:

1 = fruchtender Thallus; 2 = Sporogone; 3 = Thallusrand, Aufsicht;  
4 = Thallus, Querschnitt; 5 = Rippe, Vertikalschnitt; 6 = Wasserformen.



### *Metzgeria conjugata* LINDB. — Großes Igelhaubenmoos

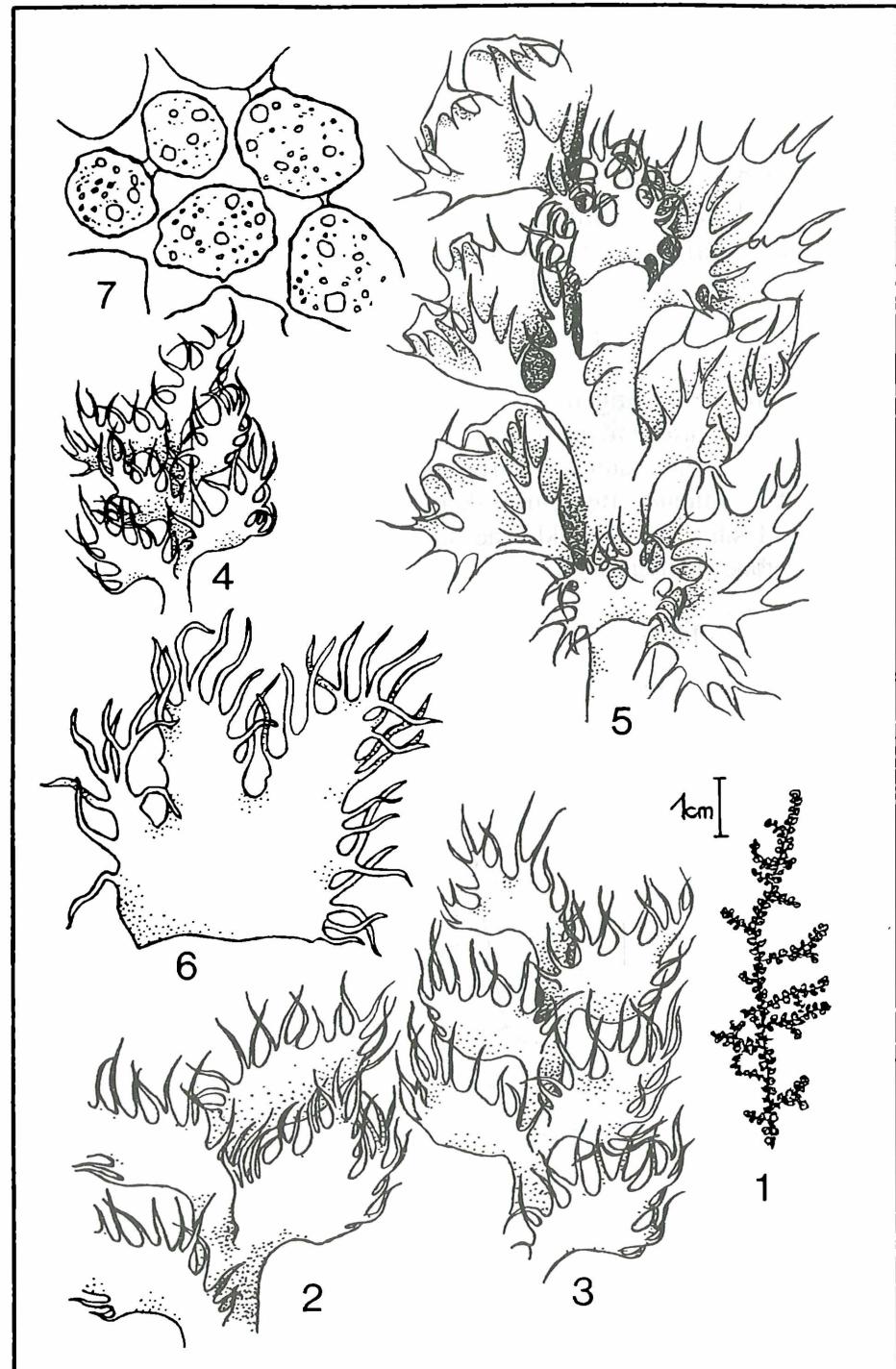
Etwas lockere, verflochtene Decken von hellgrüner Farbe. Thallus schmal bandförmig, 1-2 mm breit, einige cm lang, gabelig verzweigt, einschichtig mit besonders unterseits deutlich vortretender Mittelrippe, oberseits kahl, an dem nach unten eingebogenen Rand dicht behaart, auch die Mittelrippe unterseits mit Härchen besetzt. Sprosse oft glänzend.

#### Standort:

Auf Humus über kalkhaltigem Gestein (Karbonatgestein, Flysch) bzw. an rieselfeuchten Silikatfelsen; auch auf kalkhaltiger Erde. Basiphil bis subacidophil, fehlt über stark sauren Unterlagen. Sie ist die häufigste *Metzgeria*-Art, die mit ziemlicher Regelmäßigkeit bodenbesiedelnd auftritt. — In montanen und subalpinen Kalkbuchenwäldern, in deren Mischbeständen. Meidet monotone Fichtenforste (Forstkulturflieher).

#### Erklärung der Abbildung:

1 = Thallus; 2 = Thallus, Oberseite; 3 = Thallus, Unterseite; 4 = Thallusfragment; 5 = Thallus, quer.



*Ptilidium ciliare* (L.) HAMPE — Federchenmoos

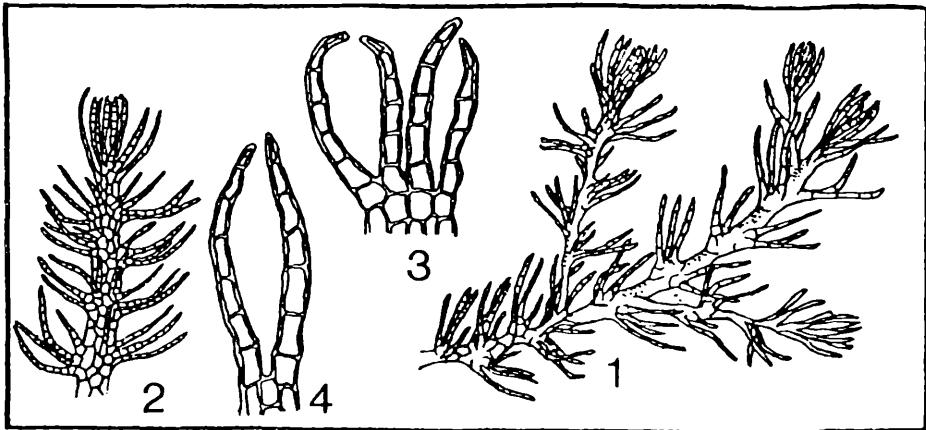
Hochrasen locker, gold- bis braungrün. Sproß bis 7,5 cm hoch. In einer Ebene entfernt beastet, durch die dichte Stellung der haarig gefransten Laubblätter einen samtartigen Eindruck machend. Stengelblätter bis zu  $\frac{1}{3}$  ihrer Länge in 2 große und einen kleinen Lappen geteilt, diese am Rand in lange Wimpern aufgelöst. Unterblätter kleiner, einfach oder 2teilig, ebenfalls gewimpert. Stets steril.

Standort:

Acidophil, humicol, an trockenen bis luftfeuchten Stellen. Lichtbedürftig, aber auch im Halbschatten, seltener im Vollschatten und dann von grüner Farbe. Im Calluno-Piceetum, in Heidekraut-Fichtenwäldern, in flechtenreichen Föhrenwäldern, im Erico-Pinetum, in lichten Schneeholz-Fichtenwäldern, darüber hinaus ab und zu auf humusbedeckten Felsen. Interessant ist seine Bindung an Pflanzengesellschaften, in denen Ericaceen dominieren (*Calluna*, *Erica*, *Vaccinium myrtillus* etc.). Über sauren Silikaten, ihren Schottern und Sanden, aber auch über Karbonatgestein, wenn eine ausreichend dicke Schicht von saurem Humus vorhanden ist.

Erklärung der Abbildung:

1 = Sproß; 2 = beblätterte Fragmente von Stamm (2), Ast (3) und Zweig (4);  
5 = Unterseite eines Sproßfragmentes; 6 = Stengelblatt; 7 = Zellnetz.



*Blepharostoma trichophyllum* (L.) DUM. — Haarblattmoos

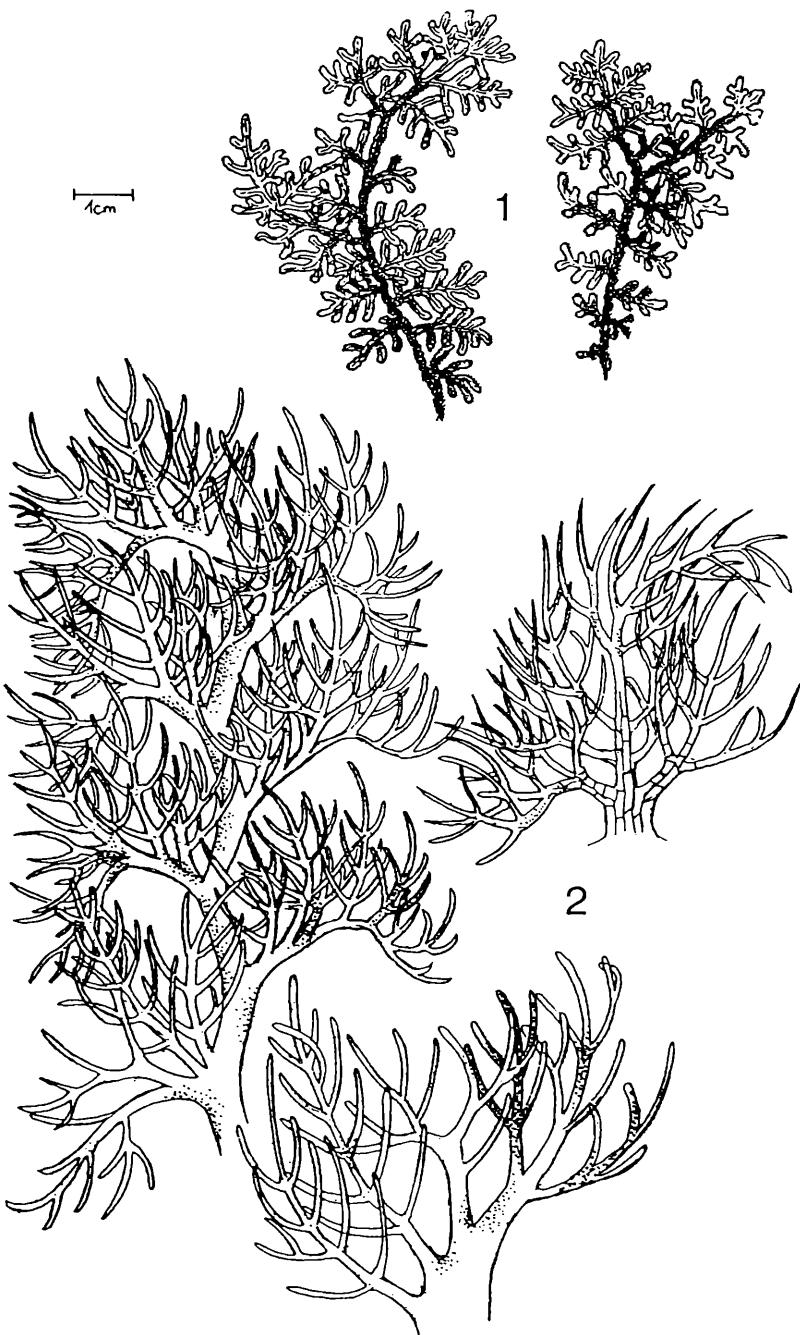
Decken bis 5 mm hoch, hell- bis gelbgrün. Sproß durch die ähnlich gestalteten Unterblätter drehrund beblättert erscheinend; Laubblätter bis zum Grunde in 3 oder 4 haarförmige, einzellreihige Zipfel zerteilt.

Standort:

Schwach acidophil, hygrophiler Mesophyt, schattenliebend; an morschem Holz, an Rinde und auf Humus; an Baumstrünken, liegenden Baumleichen, basal an alten Nadelbäumen (Tanne, Fichte), auch auf dem Humus des Waldbodens, z.B. entlang an feuchten Gräben etc. Nur innerhalb des Waldes, oft zusammen mit anderen Kleinmoosen.

Erklärung der Abbildung:

1 = Sproß; 2 = Sproßwipfel; 3 = Laubblatt; 4 = Unterblatt.



*Trichocolea tomentella* (EHRH.) DUM. — Filziges Haarkelch-Lebermoos

Filze locker, hell- bis gelbgrün. Sproß bis 5 cm lang, durch die in einer Ebene liegenden Äste und Zweige mehrfach geteilt, infolge der dichtstehenden, feinfädig aufgelösten Laubblätter einen samtig filzigen Eindruck machend. Stengelblätter fast bis zum Grunde in 3-4 astförmige Lappen geteilt, diese im weiteren Verlauf in Zweige und schließlich in fadenförmige einzellreihige Enden zerteilt. Unterblätter zweiteilig, ebenfalls fein fadenförmig aufgelöst. Ober- und Unterblätter sehr ähnlich gestaltet, letztere jedoch wesentlich einfacher.

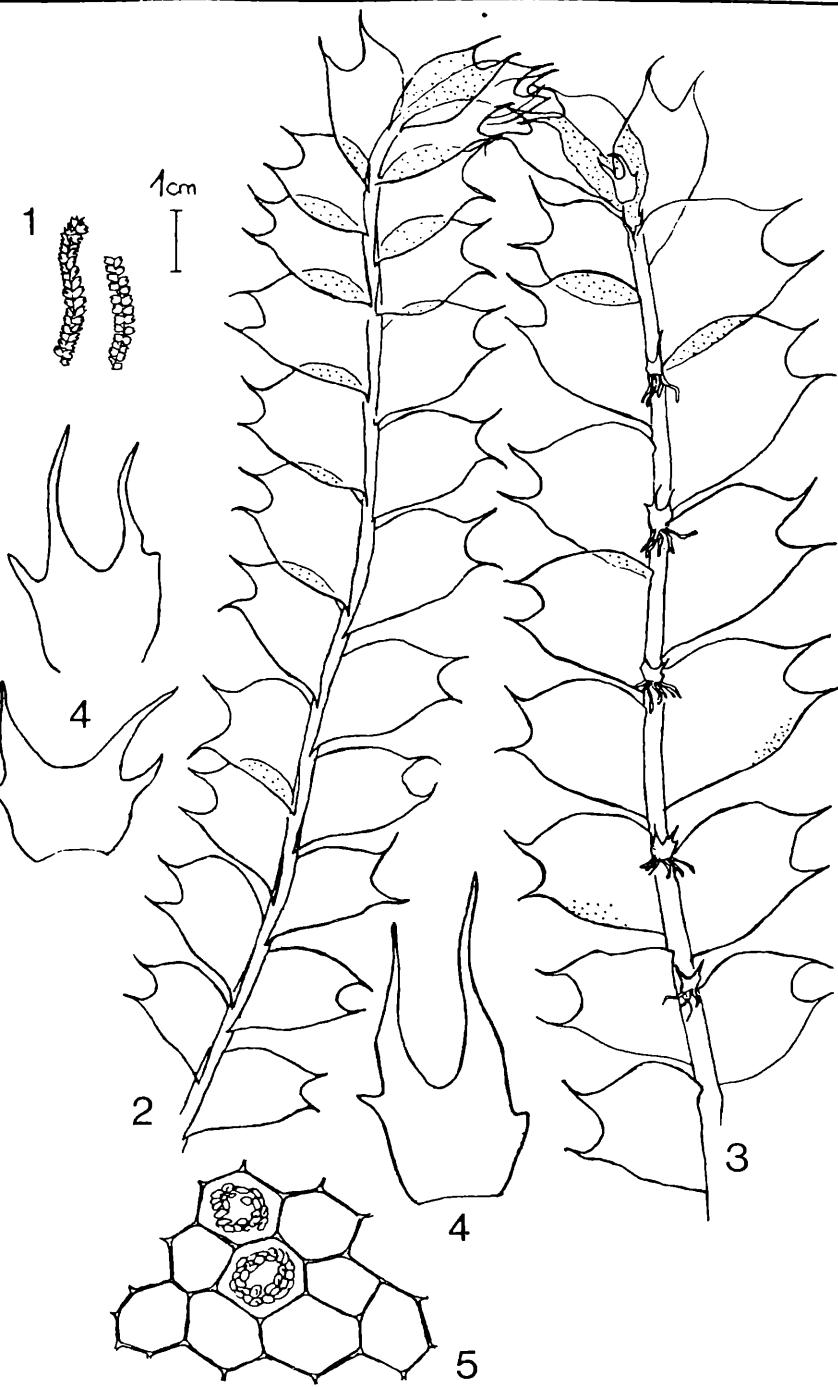
In der Abbildung kommt das System der „Auflösung“ der Laubblätter in Äste, Zweige und fadenförmige Enden deutlich zum Ausdruck. Infolge der in einer Ebene liegenden Verzweigungen macht *T. tomentella* einen unregelmäßig fiederästigen Eindruck. — Immer steril.

Standort:

Neutrophil oder subneutrophil, hydrophil, schattenliebend, basenreiche Unterlagen werden bevorzugt. Im Bereich von Sickerquellen (Naßgallen).

Erklärung der Abbildung:

1 = Sproß; 2 = Sproß und Astfragmente.



*Lophocolea bidentata* (L.) DUM. — Zweizähniges Kammkelchmoos

Lockere Filze, hellgrün, der Unterlage nur sehr leicht aufliegend. Sproß einfach oder wenig geteilt, 1,5-3 cm lang, 3-4 mm breit, unterschlächtig beblättert; gerieben intensiv nach Weihrauch (Bleistifthalz) riechend. Laubblätter in 2 spitze Lappen geteilt, mit rundlicher Bucht und sehr lockerem Zellnetz. Unterblätter in 2 spitze Lappen auslaufend, oft außen mit einem kleinen seitlichen Vorsprung. Die Normalform selten fruchtend.

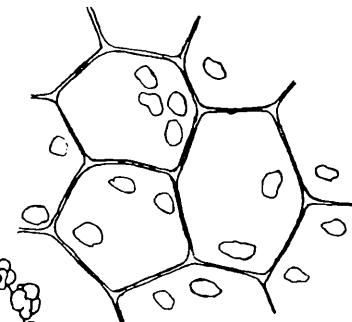
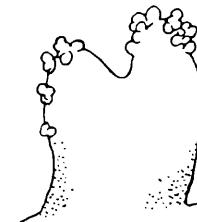
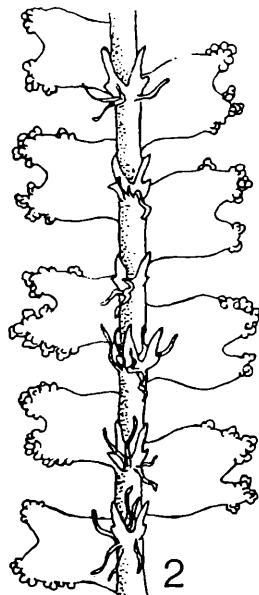
Standort:

Neutrophiles bis schwach acidophiles Erdmoos; hygrophil, gerne an zumindest zeitweise beschatteten Standorten: unter Hochstauden, in Bach-, Ufer-, Auwäldern, auch in nicht stark versauerten Nadel- und Mischwäldern, oft am Rande von Waldwegen, Lichtungen und Gebüschsäumen, außerhalb des Waldes in Obstgärten und Parks; meidet stark saure Humusböden und sehr trockene Stellen.

*Lophocolea cuspidata* (NEES) DUM. gilt auch als eine Standortform von *Lophocolea bidentata*. Sie unterscheidet sich durch stärker verzweigte Sprosse und reichliches Vorhandensein von Perianthien. Ihre Standorte sind etwas stärker bodensaure Erlen-, Birken- und Fichtenbruchwälder.

Erklärung der Abbildung:

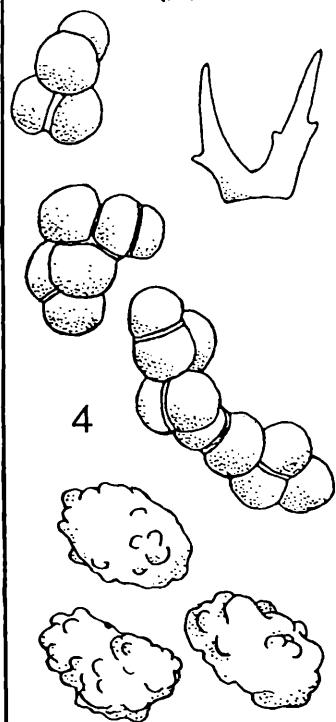
1 = Sproß; 2 = Sproßfragment, Oberseite; 3 = Sproßfragment, Unterseite;  
4 = Unterblätter; 5 = Zellnetz.



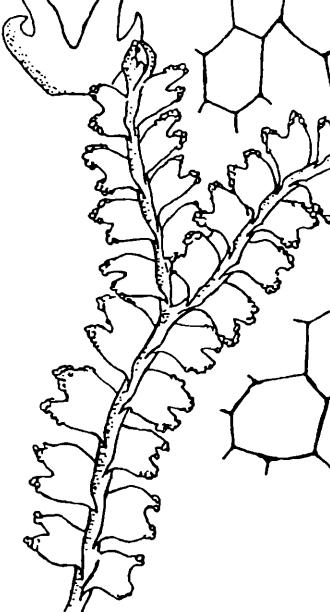
2



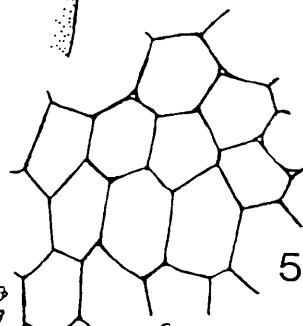
5



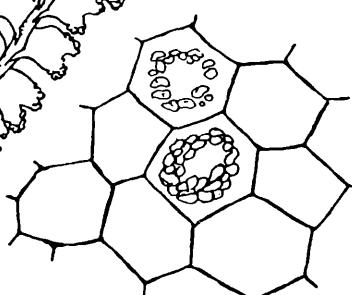
4



1



5



5

*Lophocolea minor* NEES — Kleines Kammkelchmoos

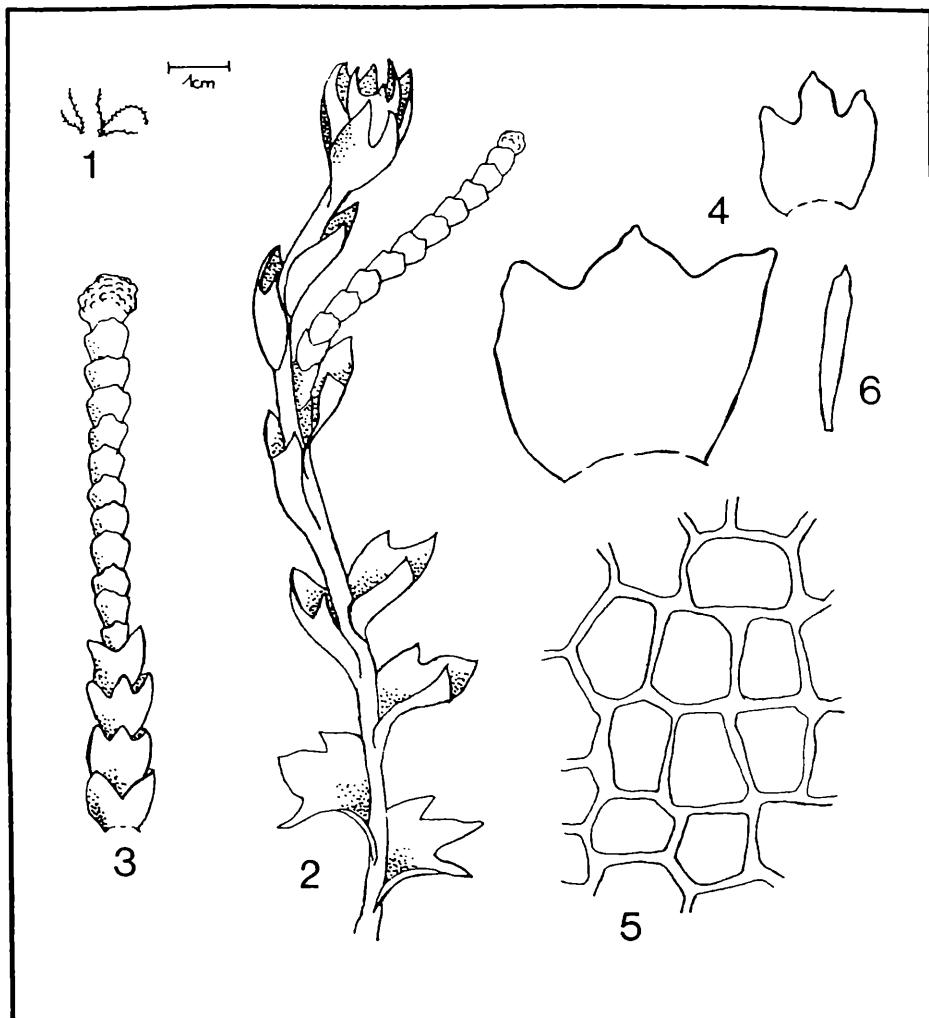
Kleine, etwas verworrene, filzartige Decken von hell- bis gelbgrüner Farbe. Sproß niederliegend 1,25-1,5 mm breit, ungefähr 1 cm lang, etwas verzweigt. Laubblätter stumpf 2lappig, besonders gegen das Ende zu 3-5zellige Brutkörper tragend; nachdem diese abgefallen sind, erscheinen diese Ränder „wie angenagt“ Unterblätter 3-5zähnig, schmäler als der Stengel; Geruch ähnlich wie Speik.

Standort:

Basal an lebenden Bäumen (Weiden, Eschen und dergleichen), an Baumstrünken (Eschen, Erlen, Kopfweiden u.a.), auch auf dem Erdboden (Kahlerdeflecken, Stammsockel); thermophile Art tieferer Lagen; in Au- und Uferbeständen, im Eichen- und Hainbuchenwald, besonders auf dessen Lichtungen.

Erklärung der Abbildung:

1 = Sproßteil, Oberseite; 2 = Sproßteil, Unterseite; 3 = Laubblätter mit Brutkörpern; 4 = Brutkörper; 5 = Zellnetz.



*Barbilophozia attenuata* (MART.) LOESKE — Zierliches Bartspitzmoos

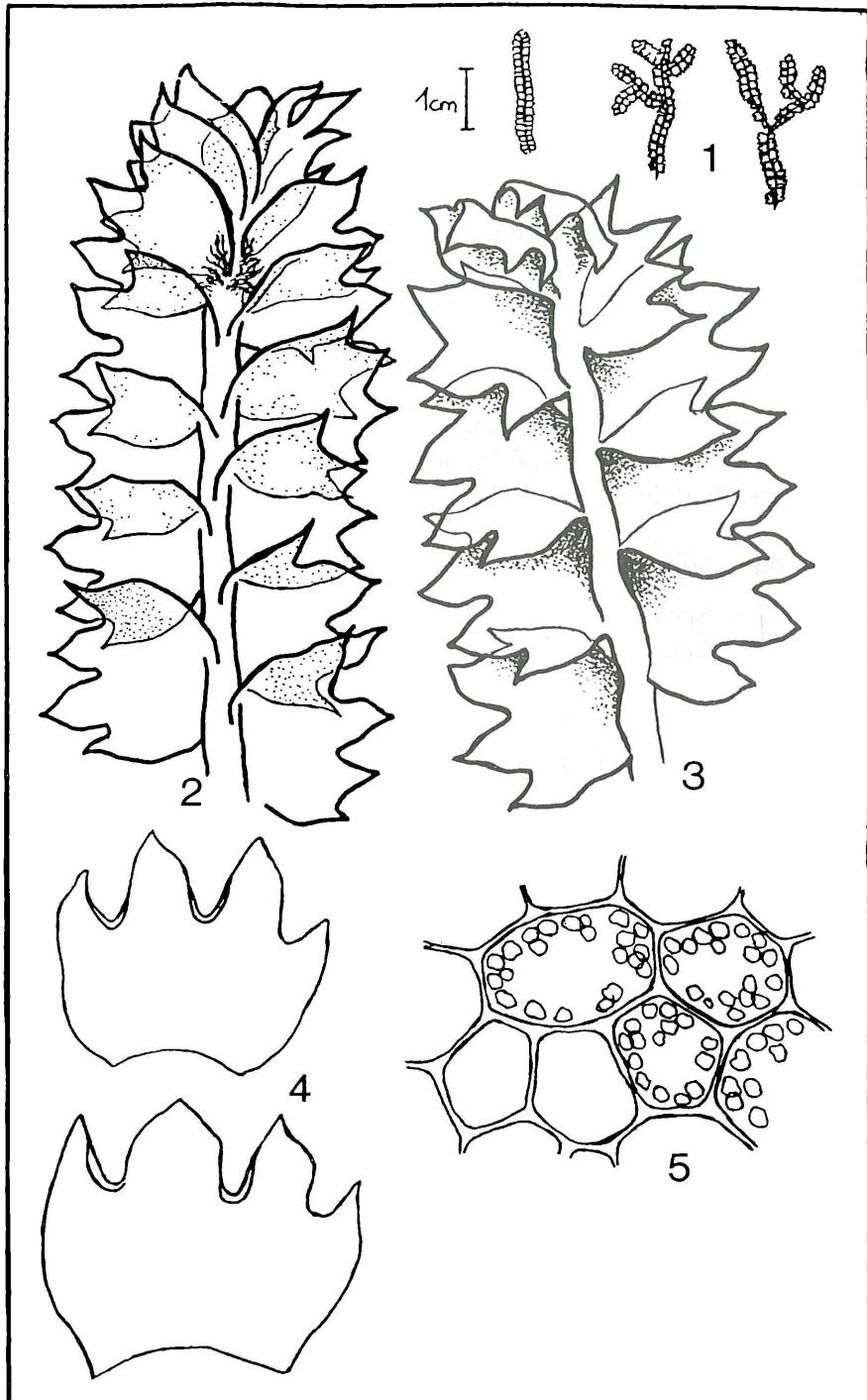
Rasen locker, gelb- bis graugrün. Sproß aus niederliegendem 2zeilig beblättertem Grund lotrecht aufsteigend, hier die Blätter quer inseriert, im unteren und mittleren Teil wurzelfilzig. Laubblätter mit drei spitzen Lappen; Blattzellen dickwandig; in den Achseln der oberen Blätter entspringen fadenförmig quer und klein beblätterte Brutsprosse. An den Lappenenden dieser Blätter werden Brutkörper (Gemmen) gebildet.

Standort:

Acidophil, schattenliebend, auf wechselfeuchtem Humus, Rohhumus und Waldmoortorf; nicht selten auf Moderholz. Im Sphagno- und Bazzanio-Piceetum, im Waldgürtel um die Hochmoore; montane bis subalpine Art.

Erklärung der Abbildung:

1 = Sproß; 2 = Sproß, vergr.; 3 = Brutästchen; 4 = Laubblätter; 5 = Zellnetz; 6 = Unterblatt.



### *Barbilophozia barbata* (SCHREB.) LOESKE

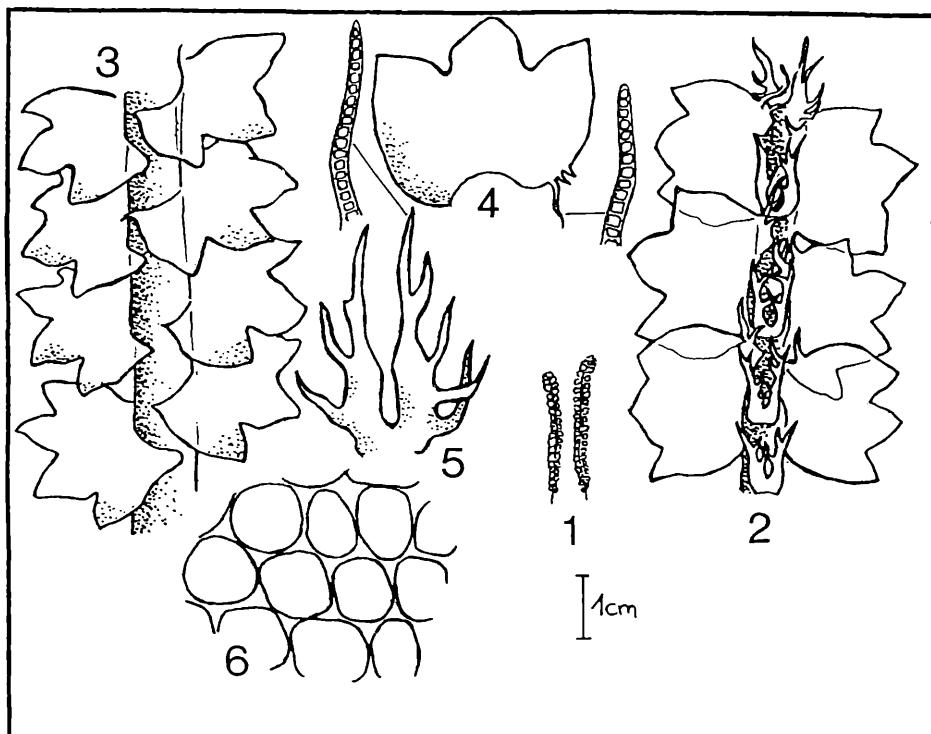
Rasen niederliegend, trüb olivgrün, hell- bis gelblich grün. Sproß 2-3 cm lang, 2,5-4 mm breit, verzweigt; Laubblätter im Umriß quadratisch, nicht breiter als lang, 3-4lappig; Lappen spitzlich; am Hinterrand der Laubblätter keine Cilien (Wimpern); Unterblätter nicht vorhanden. Zellecken nicht deutlich verdickt.

#### Standort:

Auf saurem Rohhumus-, Humus- und Mineralboden; im *Calluna*-reichen Föhrenheidewald, in halbschattiger Lage, auch in halboffenem Gelände, z.B. zwischen Buschwerk; meidet ausgesprochen schattige Stellen ebenso wie reine Kalkböden. Nur über silikatischen Sanden, Schottern und über Kristallin. Fehlt in höheren Lagen. Als Sonderstandorte seien noch versauerte Mager- und Heidewiesen erwähnt.

#### Erklärung der Abbildung:

1 = Sproß; 2 = Sproß, Unterseite; 3 = Sproß, Oberseite; 4 = Laubblätter;  
5 = Blattzellen.



*Barbilophozia floerkei* (WEB. & MOHR) LOESKE

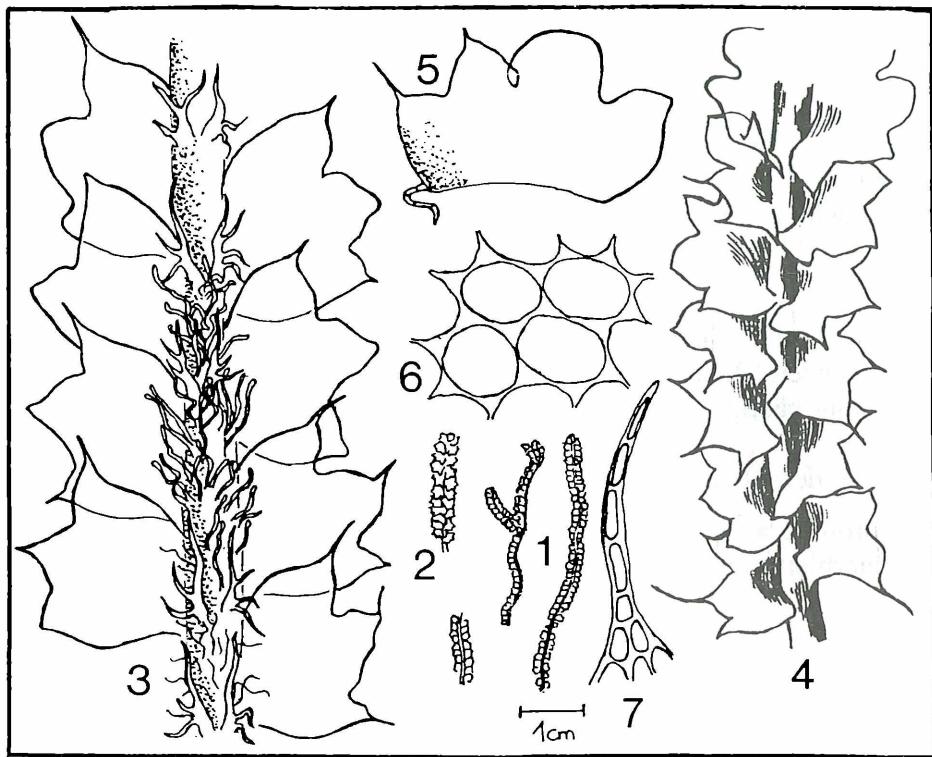
Rasen niederliegend, trüb-, gras-, hellgrün, Sproß 1,5-2 mm breit, 3-4 cm lang, wenig geteilt, Laubblätter dreilappig, die Hülloberblätter bis zu 5lappig, alle Lappen stumpf. Hinterrand der Laubblätter mit einigen aus rundlich-quadratischen Zellen gebildeten Cilien (Wimpern). Unterblätter besonders im spitzen Teil vorhanden, geweihförmig geteilt.

## Standort:

Mesophyt, mäßig bis stark acidophil. Auf Humus von erdiger und torfiger Beschaffenheit (Rohhumus). In den Hochlagen subalpiner Latschenbestände. Hier mäßig häufig.

## Erklärung der Abbildung:

1 = Sproß; 2 = Sproß, Unterseite; 3 = Sproß, Oberseite; 4 = Laubblatt;  
5 = Unterblatt; 6 = Blattzellen.



*Barbilophozia hatcheri* (EVANS) LOESKE

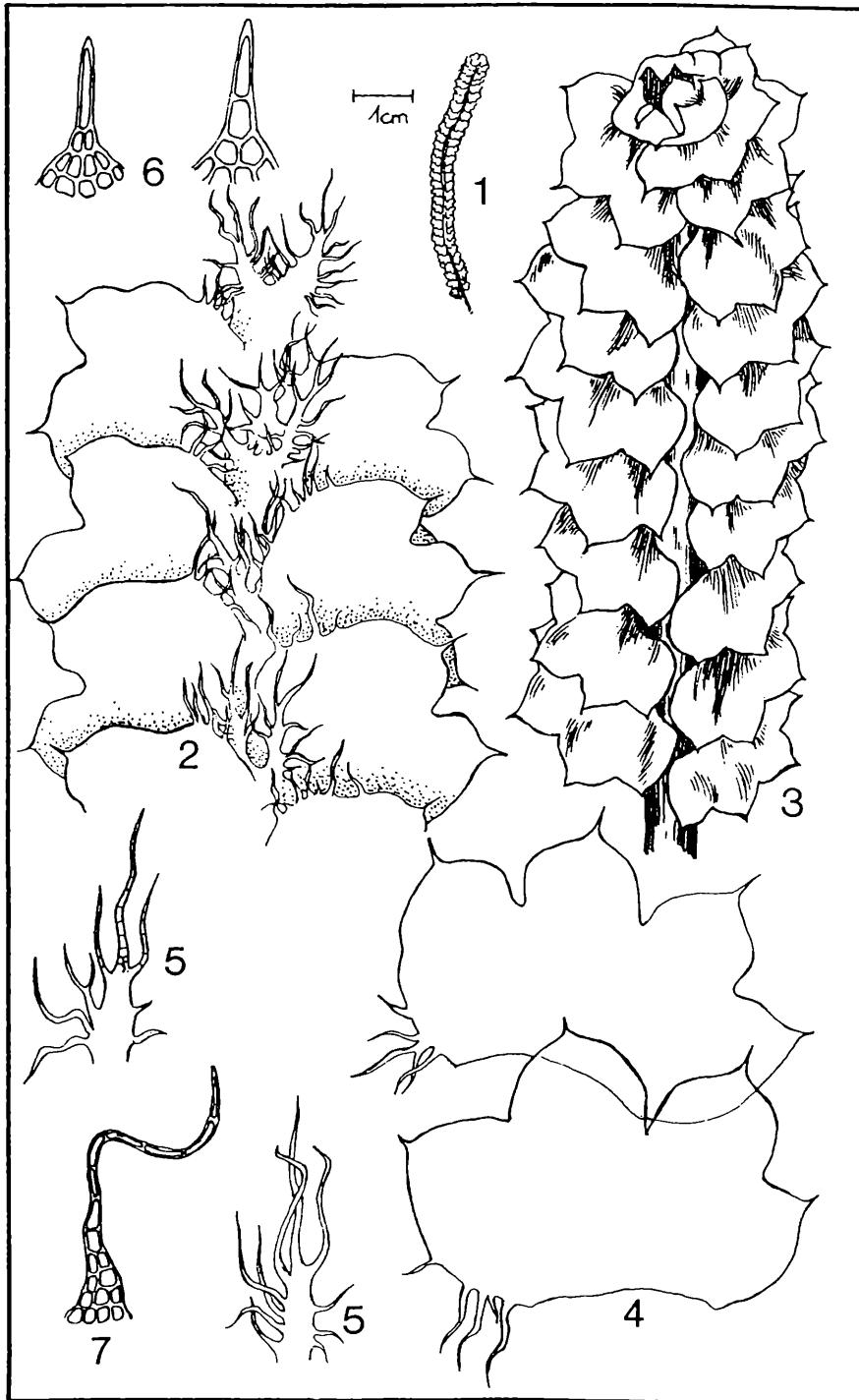
Rasen niederliegend, hell-olivgrün bis trüb-grasgrün. Sproß 1,5 -2 mm breit, bis 4 cm lang, wenig verzweigt, etwas abgeflacht, jedoch oberseits entlang der Mitte vertieft, daher mit V-förmigem Gesamtquerschnitt. Laubblätter (3-) 4lappig, etwas breiter als lang, die vorderen Lappen stumpf, die hinteren stachelspitzig. Der Hinterrand trägt 1 oder wenige aus langgestreckten Zellen gebildete Cilien. Unterblätter im Wipfelteil immer vorhanden, 3geteilt, aus langgestreckten Zellen gebildet.

Standort:

Mesophyt, schattenliebendes, mäßig bis stark acidophiles Moos hoher Lagen (obere subalpine und alpine Höhenstufe). In subalpinen Fichtenwäldern und Latschenbeständen, auf Humus von erdiger und etwas torfiger Beschaffenheit (Rohhumus). — Ziemlich selten.

Erklärung der Abbildung:

1 = Sproß; 2 = Sprosse (etwas größer als in 1); 3 = Sproß, Unterseite; 4 = Sproß, Oberseite; 5 = Laubblatt; 6 = Blattzellen; 7 = Cilien vom Hinterrand eines Laubblattes.



### *Barbilophozia lycopodioides* (WALLR.) LOESKE

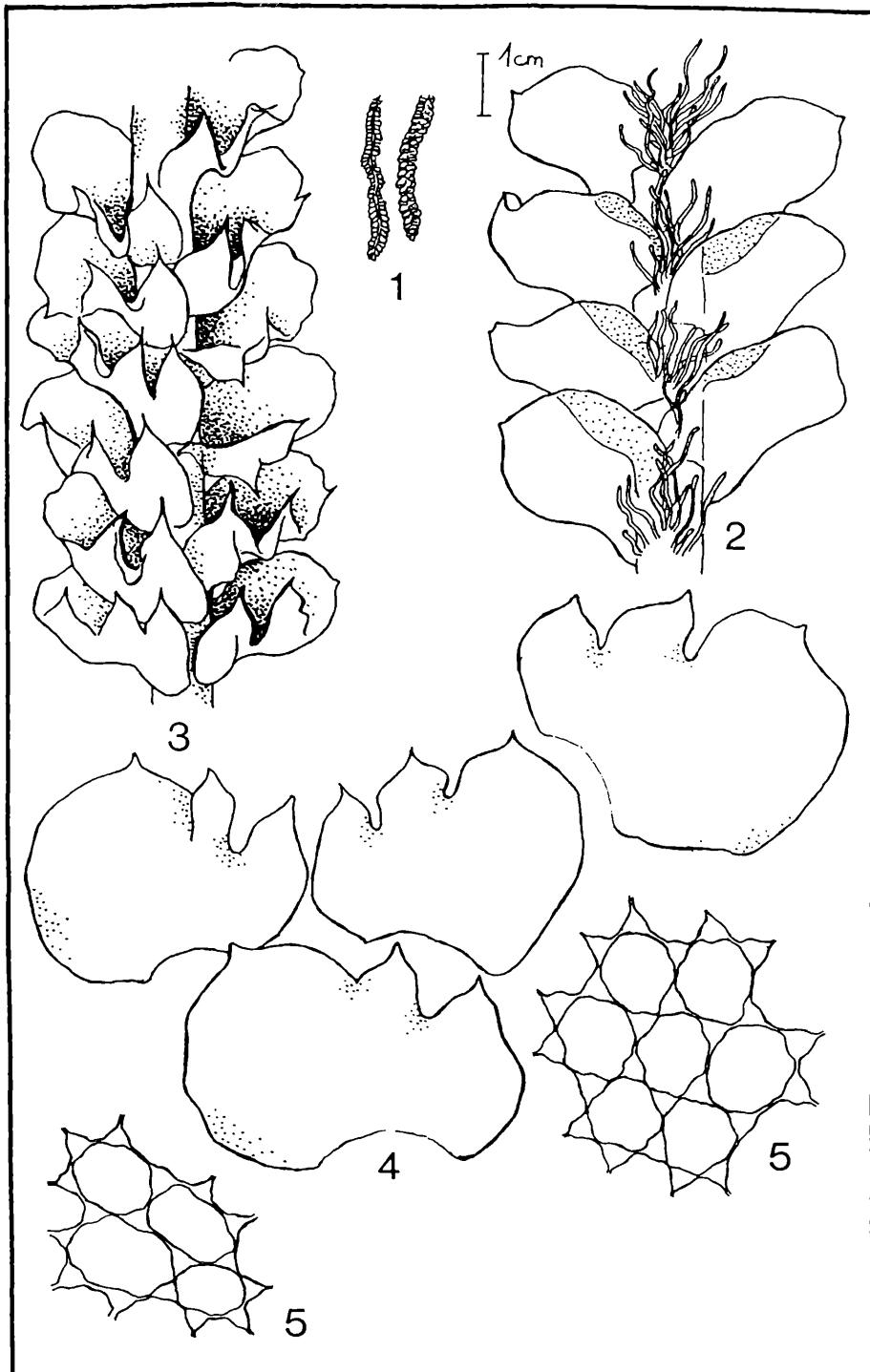
Locke, lückenhafte Rasen von hell- bis blaß olivgrüner Farbe. Sproß z.T. niederliegend, wenig verzweigt, bis 5 cm lang und 5-6 mm breit, abgeflacht wurmförmig, oberseits gewölbt, unterseits stark wurzelfilzig, dicht zweireihig beblättert. Laubblätter im Umriß queroval, in vier stachel spitze Lappen geteilt, am Hinterrand mit Cilien besetzt, die aus langgestreckten Zellen bestehen. Unterblätter gefranst, ihre Cilien sind gleich gestaltet. Die größte einheimische *Barbilophozia*-Art. Sehr selten fruchtend, fast stets steril.

Standort:

Mäßig acidophil, schattenliebend, auf Humus, Rohhumus und Erde. Im subalpinen Fichtenwald über Silikatgesteinen, bei einer entsprechend dicken Humusauflage auch über Kalk, hier Zeiger für versauerte Stellen; auf dem Waldboden, seltener auf humusbedeckten Felsblöcken und Steinen; auch in den alpinen Legföhrenbeständen, oft zusammen mit anderen *Barbilophozia*-Arten sowie mit *Tritomaria quinquedentata*. Alpine bis dealpine Art, in der subalpinen und der oberen Montanstufe nicht selten.

Erklärung der Abbildung:

1 = Sproß; 2 = Sproß, Unterseite; 3 = Sproß, Oberseite; 4 = Laubblätter; 5 = Unterblätter; 6 = Spitze der Blattzipfel; 7 = Cilie vom Hinterrand eines Laubblattes.



*Tritomaria quinquedentata* (HUDS.) BUCH — Dreilappenmoos

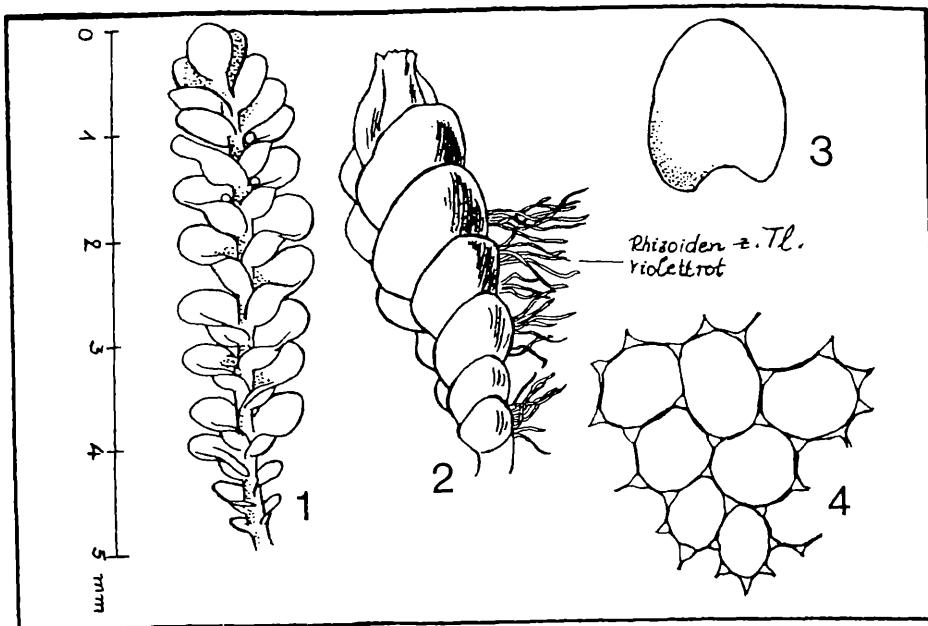
Filze hellgrün bis blaß olivgrün, locker bis mäßig dicht beblättert, so besonders unterseits; hier auch bräunlich wurzelfilzig, oberseits kraus. Laubblätter sehr ungleich 3lappig, sehr schräg, fast quer inseriert, mit rötlichem Grunde; der rückwärtige Lappen breit, stachelspitzig, seltener stumpf, die vorderen wesentlich schmäler. Zellen in den Ecken knotig verdickt.

Standort:

Mesophyt; subneutrophil bis acidophil; auf Erde, Humus und Rohhumus; über kalkhaltigen und silikatischen Gesteinsunterlagen; im subalpinen und hochmontanen Fichtenwald, in den alpinen Latschenbeständen, Zirben- und Lärchenwäldern. Auf dem Waldboden selbst, ebenso auf dem Humusbelag von Felsblöcken und Baumstrünken. Am Standort oft mit anderen *Barbilophozia*-Arten, aber auch Moosen dealpiner Verbreitung.

Erklärung der Abbildung:

1 = Sproß, in unterschiedlicher Größendarstellung; 2 = Sproß, Unterseite;  
3 = Sproß, Oberseite; 4 = Laubblätter; 5 = Blattzellen.



*Jungermannia hyalina* LYELL — Kelchmoos

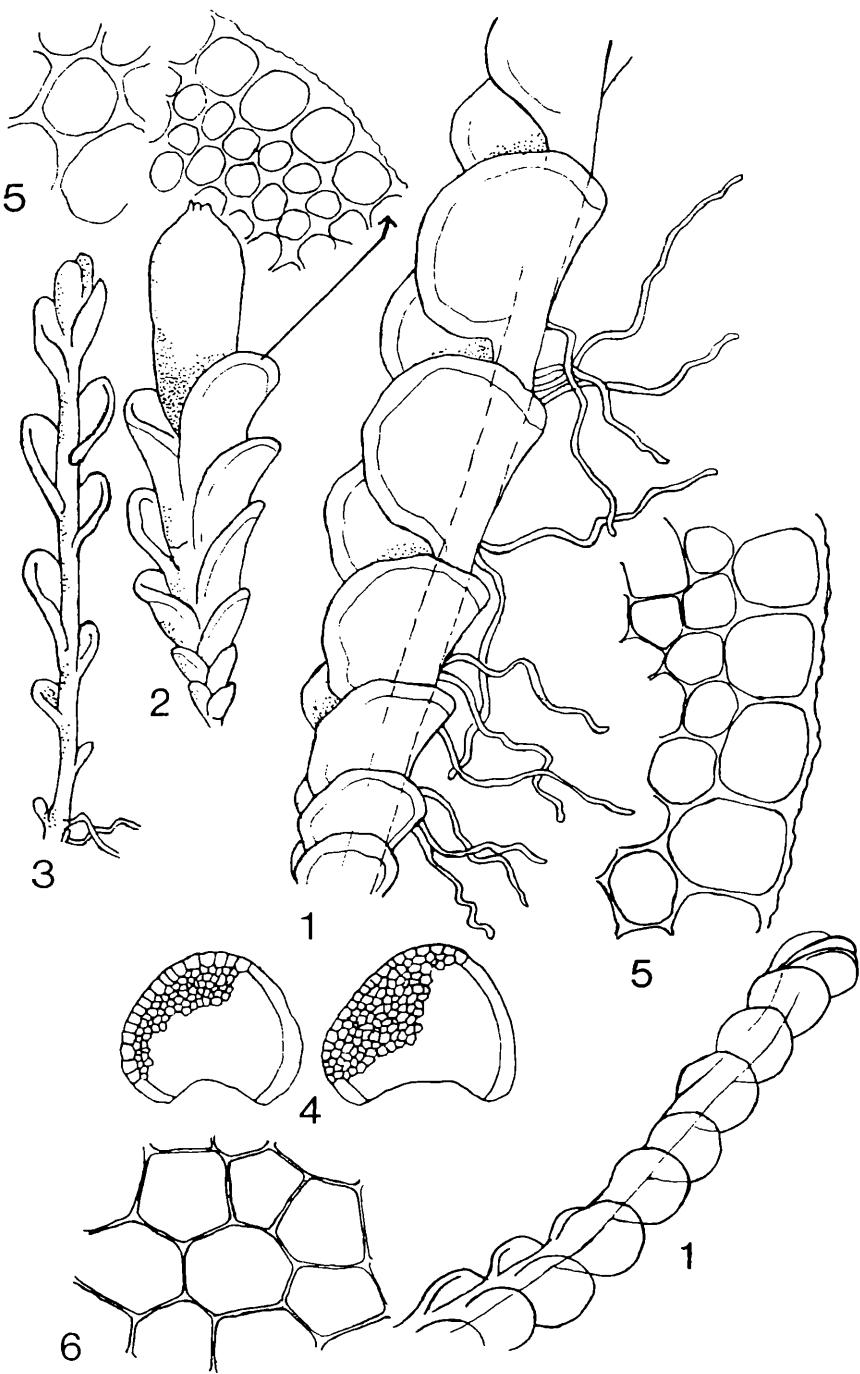
Rasen bläulich grün, an sonnigen Standorten rötlich überlaufen. Sproß aufsteigend, ziemlich dicht beblättert, unterseits mit violettroten Rhizoiden besetzt. Laubblätter breit elliptisch, schräg inseriert, den Stengel halb umfassend. Blattzellen am Rande nicht auffallend größer als in der Blattmitte, rundlich, mit dreieckig bis knotig verdickten Ecken.

## Standort:

Auf saurem, mineralischem Rohboden (Lehm, Schotter, Sand, verwittertes Silikatgestein), an den Böschungen von Waldwegen, -straßen, -bächen, in Lehm-, Sand- und Schottergruben, aufgelassenen Steinbrüchen; immer innerhalb des Waldes, gerne an schattigen Stellen tiefer Lagen (colline und untere montane Stufe). — Pioniermoos.

## Erklärung der Abbildung:

1 = Sproß, fruchtend; 2 = Sproß, seitlich gesehen; 3 = Laubblatt; 4 = Zellnetz.



*Jungermannia gracillima* SM. — Zierliches Kelchmoos

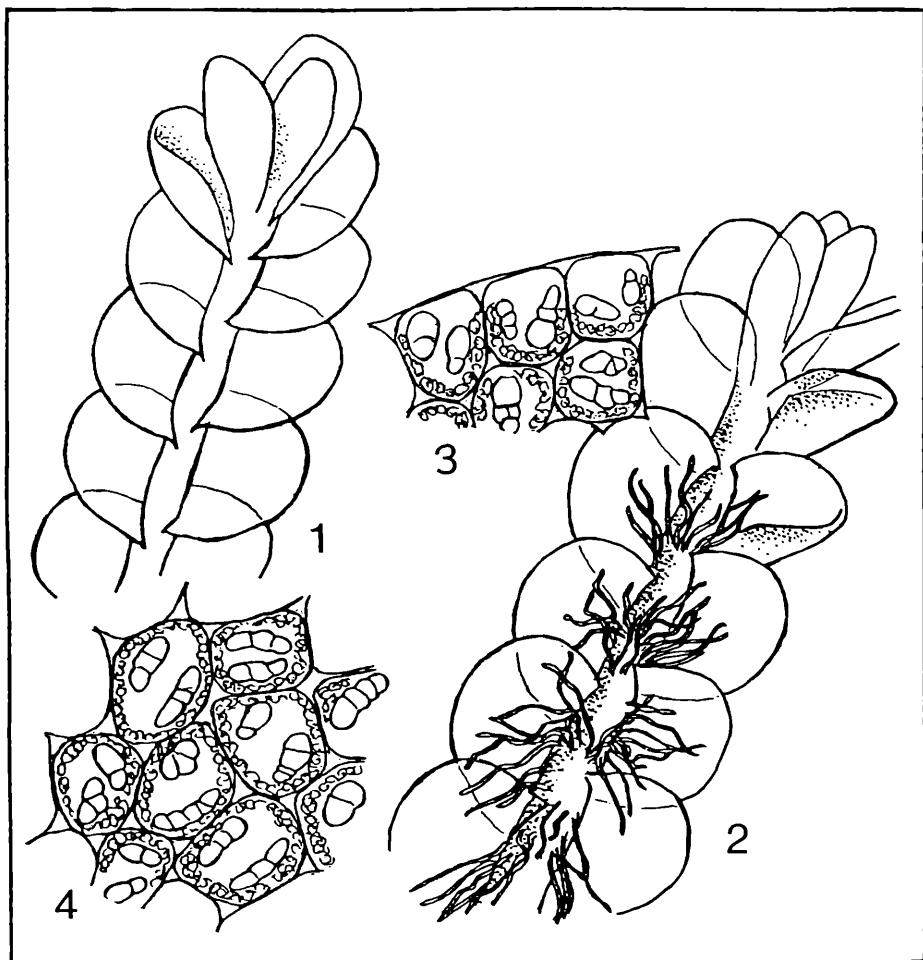
Rasen wirr, filzartig, 1-3 mm hoch, gelbgrün, braungrün oder trüb purpurrot. Sprosse zum Teil niederliegend. Unterblätter fehlen, Laubblätter quer oval, kreisförmig oder elliptisch, durch große Randzellen gesäumt. Perianthien verkehrt eiförmig, an der Mündung mit kurzem, eingeschnittenem Schnäbelchen. Durch kleinblättrige, ausläuferartige Kriechsprosse vergrößern sich die Rasen seitwärts. Der großzellige Blattsbaum ist nicht immer deutlich ausgebildet.

## Standort:

Auf saurem Sand, Schotter und Lehm, so an den Böschungen der Waldwege, und -straßen von Sand- und Schottergruben, auch auf deren Bodenflächen, an etwas feuchten bis nassen Stellen, in schattiger bis fast vollsonniger (so, wenn im Nassen siedelnd) Lage. Ausnahmsweise auf saurem Humus (dann auch in Kalkgebieten). In den Silikatgebieten häufig.

## Erklärung der Abbildung:

1 = Sprosse; 2 = Sproß mit Perianthien; 3 = ausläuferähnlicher Sproß;  
4 = Laubblätter; 5 = Randzellen der Laubblätter; 6 = Zellnetz, Blattmitte.



*Nardia scalaris* S. F. GRAY — Mantelmoos

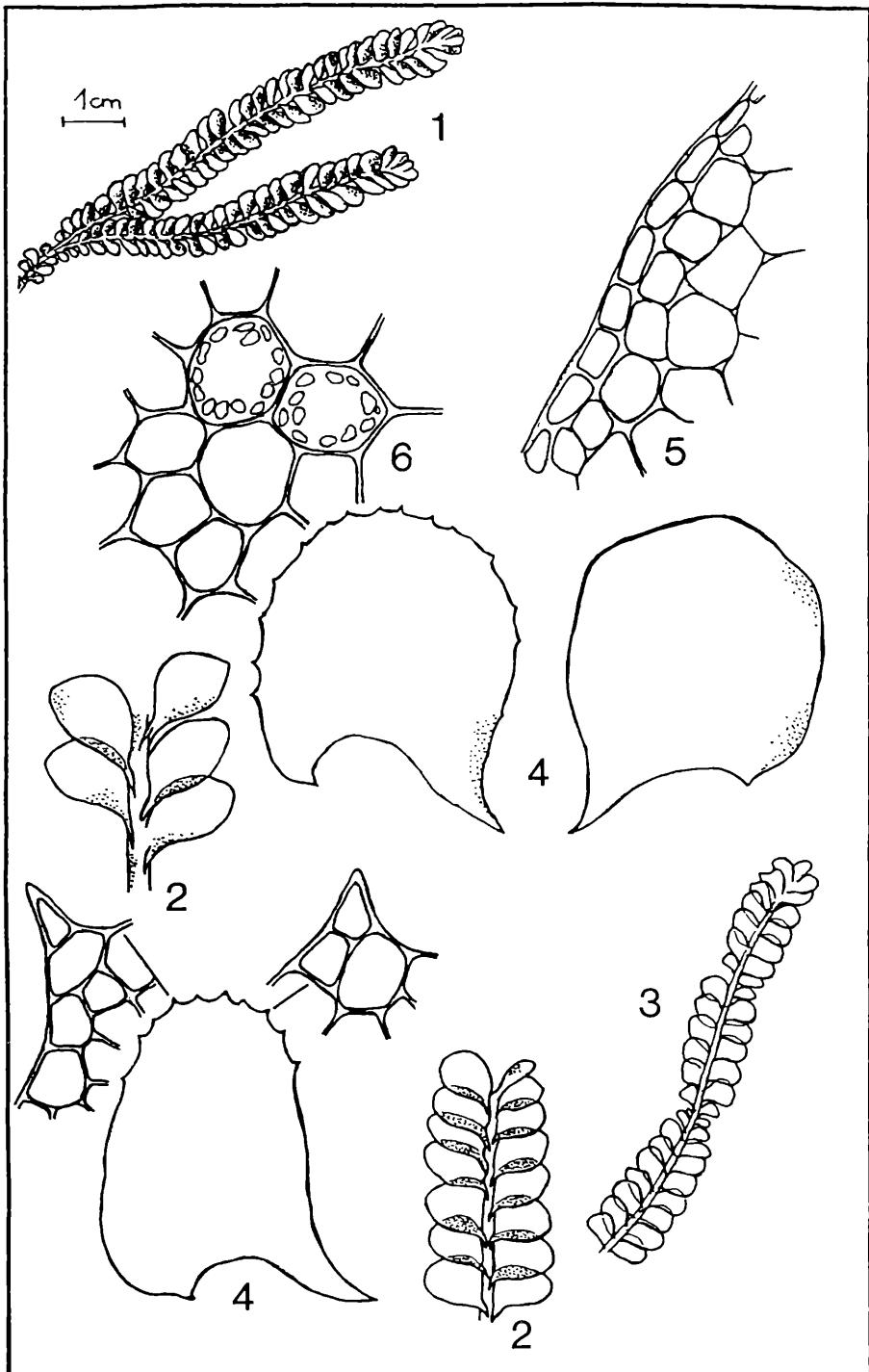
Rasen dicht bis locker, trüb grün, oft braunrot oder violettlich überlaufen. Sproß aufsteigend, dicht beblättert, Laubblätter fast quer inseriert, kreisrund bis queroval, Blattzellen rundlich polygonal, mit stark (fast knotig) verdickten Ecken und 1-3 großen, farblosen Ölkörpern je Zelle. Zellen des Blattrandes nicht größer als die der Blattmitte. Unterblätter lanzettlich, spitzlich, zumeist im dichten hellbräunlichen Rhizoidenfilz verborgen.

## Standort:

Auf saurem, mineralischem Rohboden (Lehm, Schotter, Sand); an den Böschungen von Waldwegen, -straßen, in Sand- und Schottergruben, auf planierten Flächen. Charakterart regenreicher montaner Bodenmoosgesellschaften.

## Erklärung der Abbildung:

1 = Sproß, Oberseite; 2 = Sproß, Unterseite; 3 = Blattzellen; 4 = Blattzellen (Mitte).



*Plagiochila asplenoides* (L.) DUM. — Großes Muschelmoos

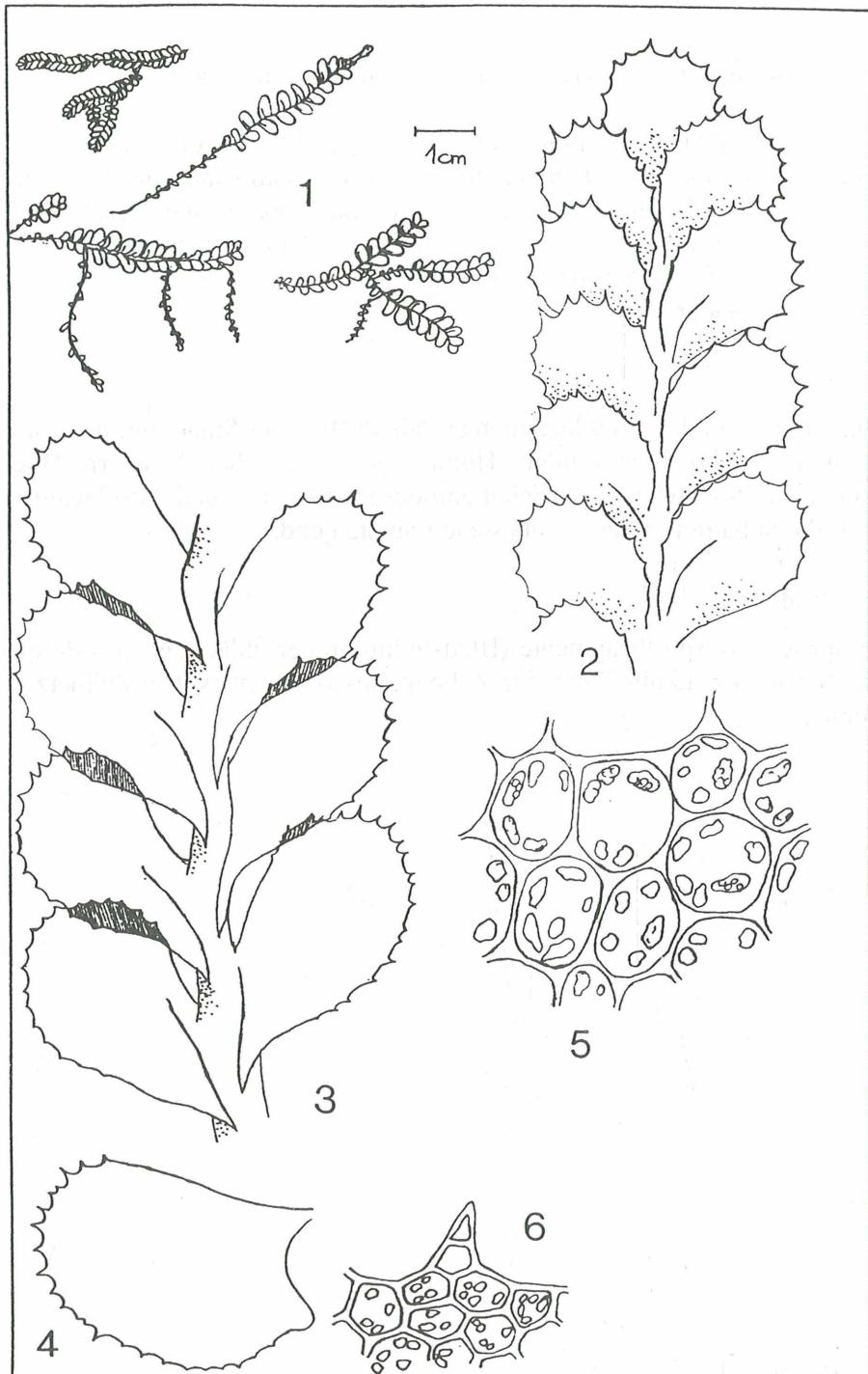
Decken locker, durchscheinend, hellgrün; Sproß niederliegend, bis 8 cm lang und bis 10 mm breit; spärlich gabelig verzweigt. Laubblätter ungeteilt, rund, muschelförmig ausgehöhlt, asymmetrisch, Rand vorne zugerundet, hinten herablaufend, im Mittelteil etwas gezähnelt; Zähne einzellig und wenig vorspringend; Zellnetz sehr locker, Zellecken deutlich dreieckig verdickt. Keine Unterblätter.

Standort:

Schattenmoos boden- und luftfeuchter nährstoffreicher Standorte; neutrophil bis subneutrophil, über mildem Humus, gerne zwischen Kräutern, Hochstauden und hochwüchsigen Schattenmoosen. In Laub- und Mischwäldern, bis in die subalpinen Latschenbestände aufsteigend.

Erklärung der Abbildung:

1 = Sproß; 2 = Sproßfragmente (Blattstellung unterschlächtig); 3 = dreijähriger Sproß; 4 = Laubblätter; 5 = Zellnetz des Blattrandes; 6 = Zellnetz der Lamina.



*Plagiochila porelloides* (TORREY ex NEES) LINDENB. — Kleines Muschelmoos

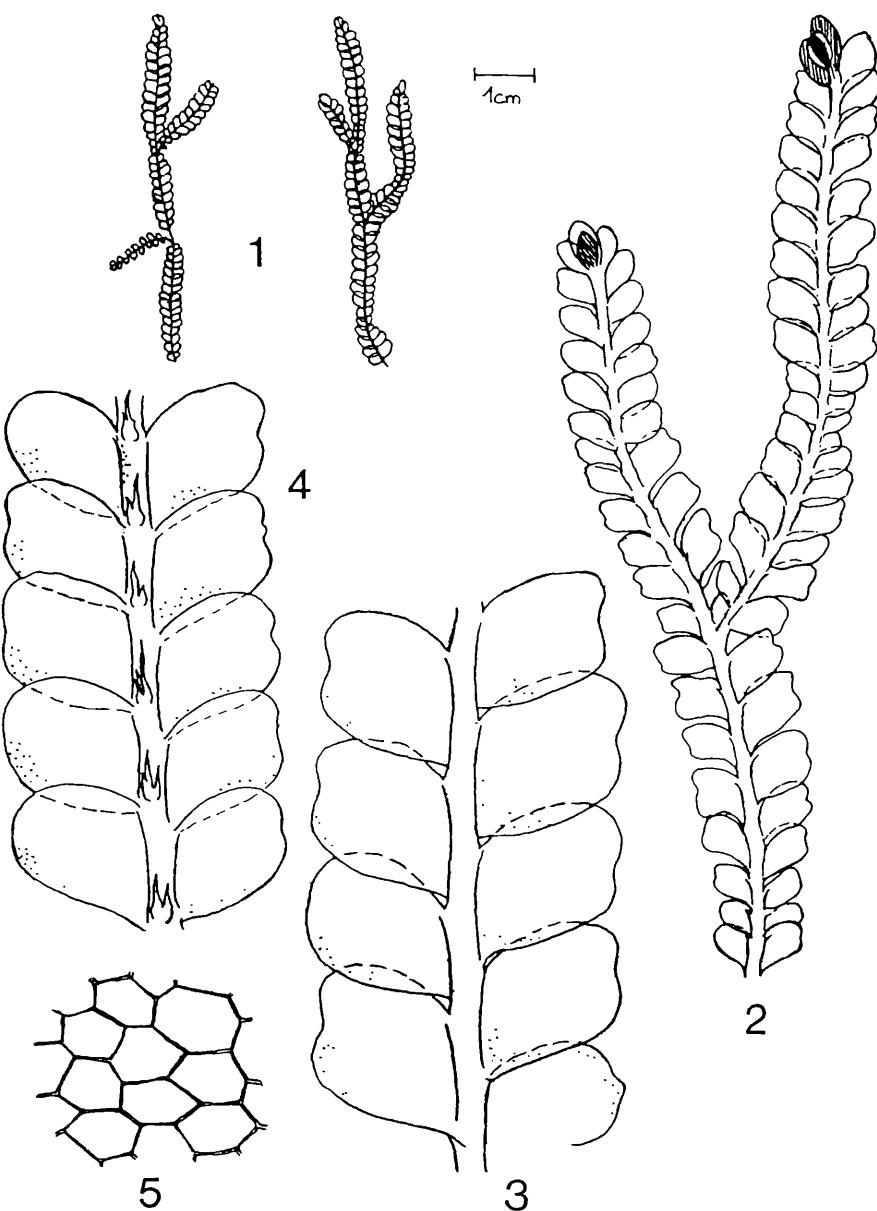
Decken locker, dunkelgrün, im unteren Teil verfilzt. Sproß bis 5 cm lang, bis 5 mm breit, verzweigt; kleinblättrige Ausläufer treibend, die in Laubsprosse übergehen. Oberblätter eiförmig konvex, asymmetrisch, Hinterrand herablaufend, Vorderrand zugerundet, stark gezähnt; Zähne 1- bis 2zellig.

Standort:

Subneutrophil bis schwach acidophil; Waldmoos, deutlich weniger hygrophil als *P. asplenoides*; auf dem Humus des Waldbodens, auf bemoosten Steinen, basal an der Rinde von Laubbäumen und deren Strünken in den ersten Zersetzungsstadien. Gewöhnlich in artenreinen Beständen. — Häufig.

Erklärung der Abbildung:

1 = Sprosse; 2 = Sproßwipfel, Unterseite; 3 = desgleichen, Oberseite;  
4 = Laubblatt; 5 = Zellnetz; 6 = Blattrand mit Zahn.



*Chiloscyphus pallescens* (EHRH.) DUM. — Lippenbechermoos

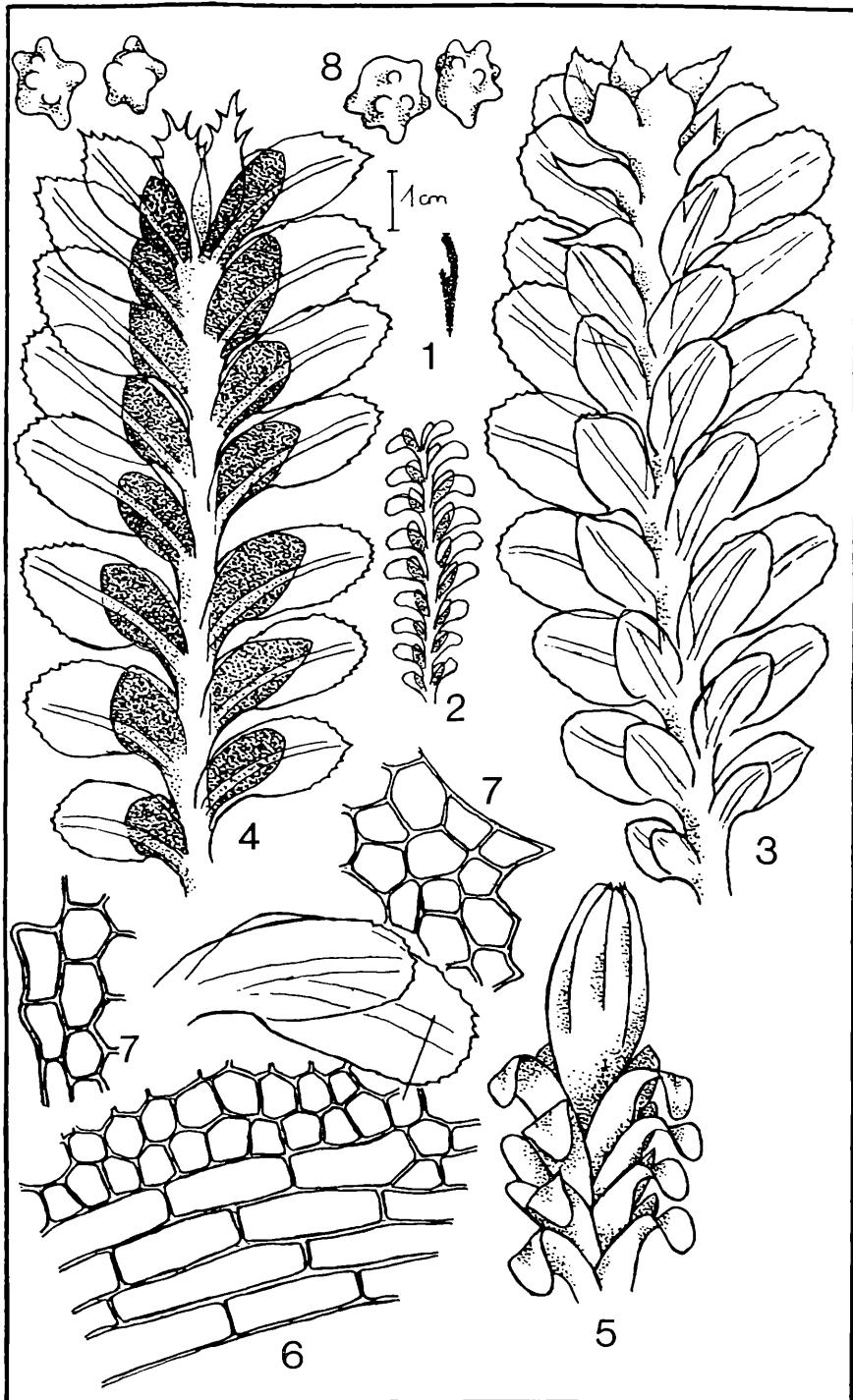
Decken sehr locker, kaum zusammenhängend, wirr, zumeist nicht artrein, durchscheinend blaßgrün. Sproß etwas verzweigt, niederliegend bis aufsteigend, dünn, schlaff, bis 10 cm lang, 2-4 mm breit, unterschlächtig beblättert. Laubblätter etwas schief rechteckig, am Ende zumeist etwas ausgerandet, aber niemals 2spitzig oder 2lappig; mit lockerem Zellnetz. Unterblätter tief und spitz 2-3spaltig; oft ist noch ein dritter, höckerartiger seitlicher Vorsprung vorhanden. Fast stets steril.

## Standort:

Neutrophil bis subneutrophil, hygrophil, auf gleichmäßig feuchter, nährstoffreicher Erde; gern eingewebt zwischen anderen Moosen, Gräsern oder Seggen, in sehr heller bis schattiger Lage. In Erlen- und Birkenbruchwäldern, in Weiden- und Eschenwäldern, gerne am Rand von nassen Gräben und Mulden, am Rand von baumbestandenen Flachmooren, darüber hinaus in Sumpfwiesen.

## Erklärung der Abbildung:

1 = Sprosse; 2 = Sproß; 3 = Sproßfragment; 4 = Sproßfragment, Unterseite;  
5 = Zellnetz.



*Diplophyllum albicans* (L.) DUM. — Doppelblattmoos

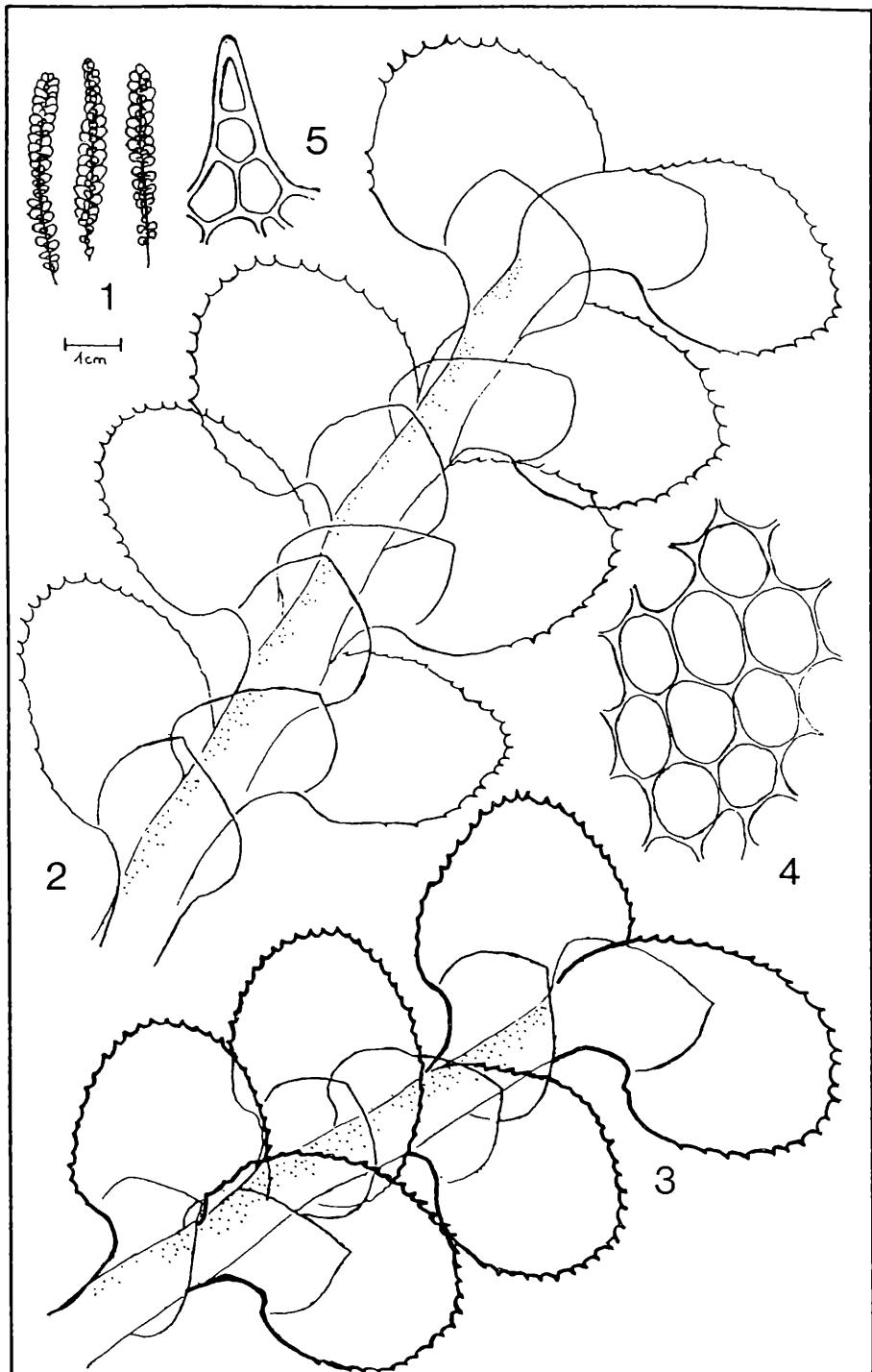
Decken olivgrün bis braungrün. Sproß bis 2,5 cm lang, 2-3 mm breit, völlig flach beblättert, gerieben etwas nach Jodoform riechend. Unterblätter mit großen Unterlappen und kleinen,  $\frac{1}{2}$  so langen Oberlappen, dieser eiförmig, ganzrandig, abgerundet rechteckig bis eiförmig, flach, im mittleren Teil am Rande stark gezähnt. Laminazellen in der Blattmitte langgestreckt rechteckig, chlorophyllarm, hier ein durchscheinendes Band bildend, das eine Mittelrippe vortäuschen könnte, im übrigen Zellen 4- oder 5eckig, isodiametrisch. Perianthien verkehrt eiförmig, etwas längsfältig, mit gezähneter Mündung. Brutkörper an den Endblättern zumeist vorhanden, abgerundet 5-8ekig.

## Standort:

Auf sauren mineralischen Rohböden (Lehm, lehmiger Schotter und Sand) und feuchtschattigen Felsen, schattenbedürftig. In den Silikatgebieten an den Böschungen von Waldwegen und -straßen, aufgelassenen Sand- und Schottergruben, an Rutschhängen und aufgeschütteten Flächen.

## Erklärung der Abbildung:

1 = Sproß; 2 = Sproß, vergr.; 3 = Sproß, Oberseite; 4 = Sproß, Unterseite; 5 = Sproßwipfel mit Perianthien; 6 = Zellnetz; 7 = Blattrandzellen; 8 = Brutkörper.



### *Scapania nemorea* (L.) GROLLE — Spatenmoos

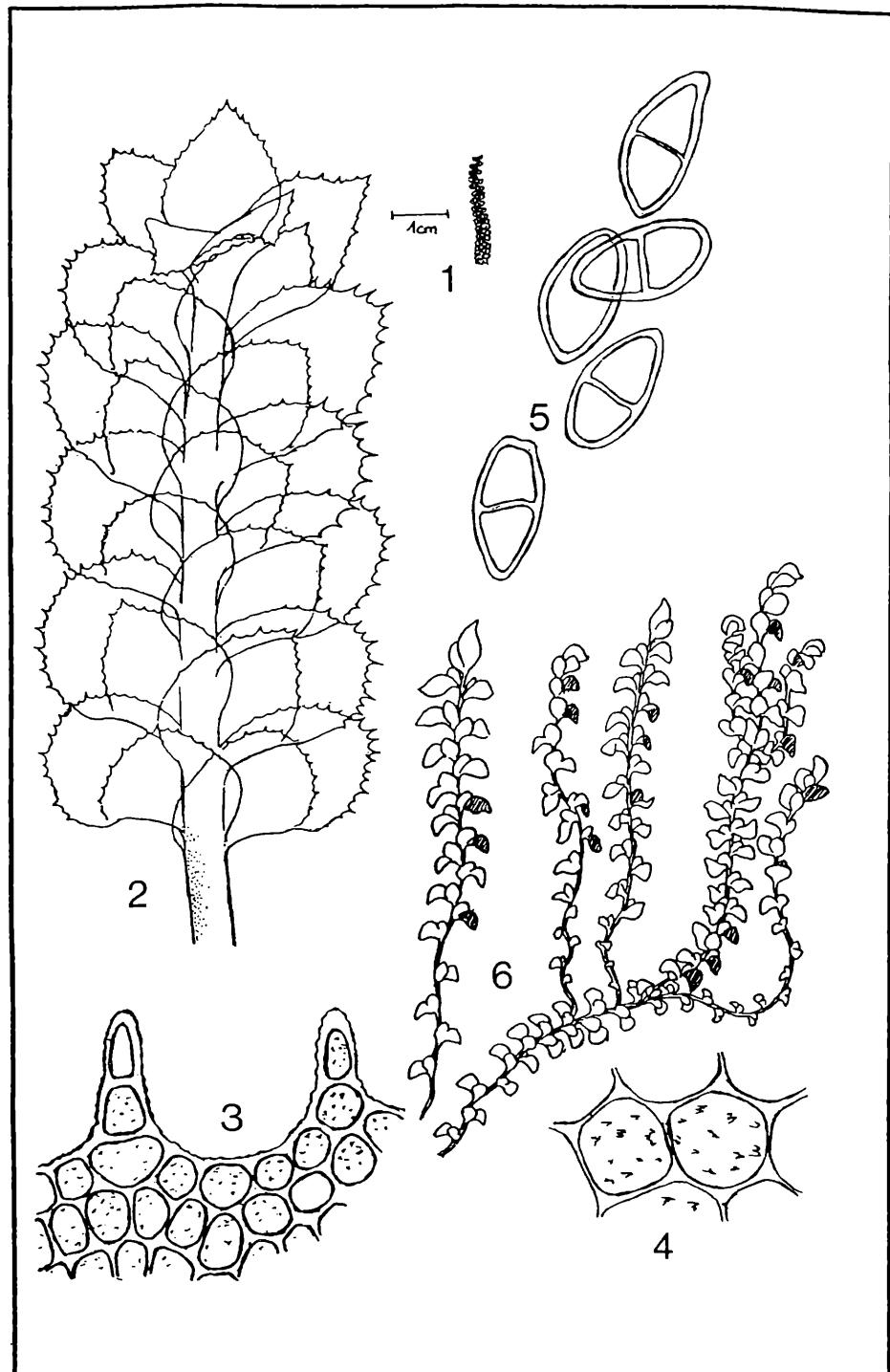
Decken mäßig dicht, hell oliv-, gelb- bis bräunlich grün. Sproß bis 4 cm lang, abgeflacht, am Ende buckelig aufgewölbt. Blatt 2lappig, der Oberlappen eiförmig bis angenähert kreisrund, fast ganzrandig, in der Aufsicht über den Stengel hinwegreichend; Unterlappen 2-3mal so groß, etwas gewölbt, nicht oder kaum den Stengel überragend; Blattrand nach der Mitte zu stark gezähnt; Zähne 1-2zellig. An den Blattzähnen der Wipfelblätter rotbraune, eiförmige, einzellige Brutkörper. Zellecken schwach dreieckig verdickt. Kutikula fast immer völlig glatt.

#### Standort:

Auf mineralischem Rohboden (Lehm, lehmiger Schotter), in Lücken der Humusdecke von Hangwäldern, an den Böschungen von Waldwegen und -gräben. Mäßig acidophil, nur in den Silikatgebieten. Meidet tiefen Schatten ebenso wie trockene Böden. Lehmzeiger, oft mit *Pellia epiphylla* assoziiert. Seltener auf Silikatgestein.

#### Erklärung der Abbildung:

1 = Sprosse; 2 = Sproß, Oberseite; 3 = Sproß, Unterseite; 4 = Zellnetz;  
5 = Blattrand, Zahn.



*Scapania aspera* H. BERN. — Rauhes Spatenmoos

Rasendecken dunkelgrün, innen braun; Sproß bis ca. 4 cm lang und 2,5-3,5 mm breit, besonders am Ende konvex; Laubblätter 2lappig, der Unterlappen ca. 2mal so groß wie der Oberlappen, eiförmig, den Stengel deutlich überragend, zuweilen spitzlich, am Rande stark gezähnt; Zähne 1- bis 2zellig. Oberlappen ebenfalls gezähnt. Brutkörper an den Blättern des Sproßwipfels dunkelgrün, (1-)2zellig; Blattzellen mit warzig rauer Kutikula, Zellecken schwach dreieckig, verdickt.

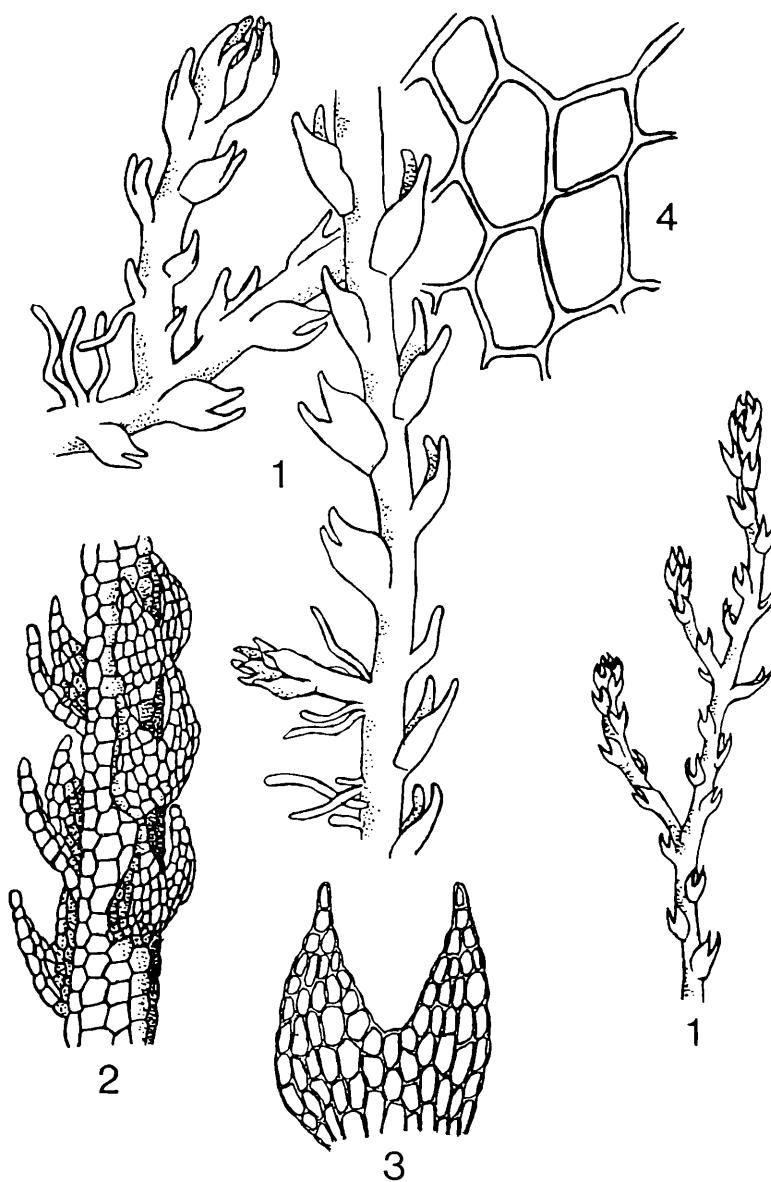
Standort:

Calciphil, schattenbedürftig, auf Gestein und Waldböden, so auf Stein- und Felsblöcken, auch auf kleinen Steinen und auf Humuskarbonatböden (Rendzinen); nur innerhalb des Waldes (Kalkfichten- und Kalkbuchenwälder); montane bis subalpine Art, verlässlicher Kalkzeiger. In den subalpinen Fichtenwäldern und seinen Mischbeständen häufig.

Erklärung der Abbildung:

1 = Sproß; 2 = Sproß, Oberseite; 3 = Randzellen mit rauer Kutikula; 4 = Zellen, nahe dem Blattrand; 5 = Brutkörper.

Zum Vergleich: 6 = *S. undulata*.



*Cephalozia bicuspidata* (L.) DUM. — Kopfsproßmoos

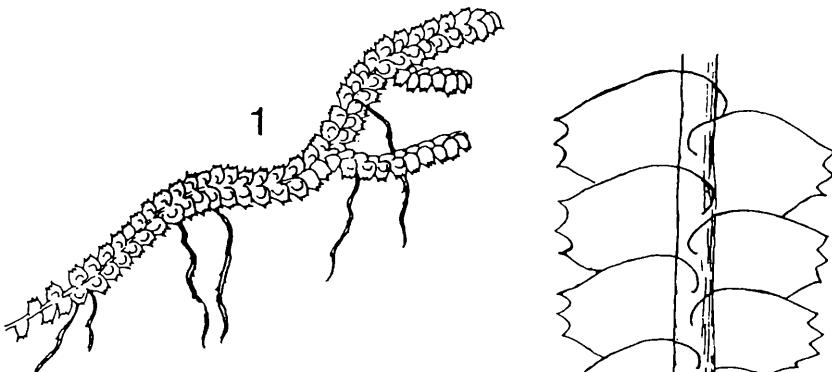
Kurzrasen ca. 1 mm hoch, dunkel-, seltener gelb- oder braungrün, oft der Unterlage dicht anliegend. Sproß bis 5 mm lang, verzweigt, ohne Unterblätter. Blatt tief 2lappig, fast quer inseriert, Lappenenden spitz, ebenso die Bucht dazwischen. Blattzellen  $30-40 \times 20-25 \mu$ ; Perianthien fast stets vorhanden, stumpf 3kantig, mit gezähntem Mündungsrand.

## Standort:

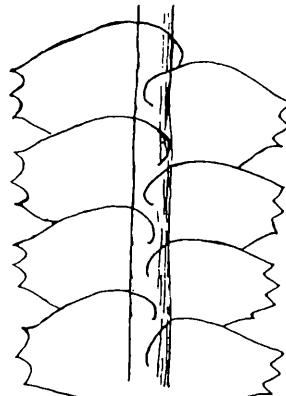
Vor allem Besiedler mineralischer Rohböden (Lehm, lehmiger Sand und Schotter). Acidophil, kalkfeindlich; an den Böschungen von Waldwegen, -straßen und -gräben; als trittfestes Moos auch auf dem Boden der Waldwege selbst, hier in Trittgesellschaften oft ausgedehnte, dunkelgrüne, dichte Beläge bildend. Humusdurchmengter Sand, reiner Rohhumus und Moderholz sind Ausnahmestandorte. In heller bis schattiger Lage.

## Erklärung der Abbildung:

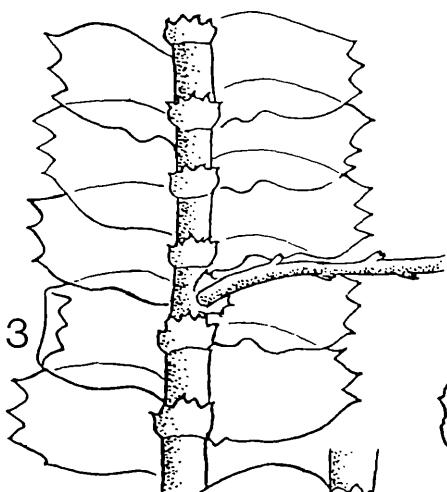
1 = Sprosse; 2 = Sproß, stark vergr.; 3 = Laubblatt; 4 = Zellnetz, Blattbucht.



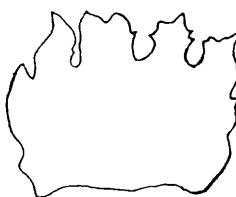
1cm



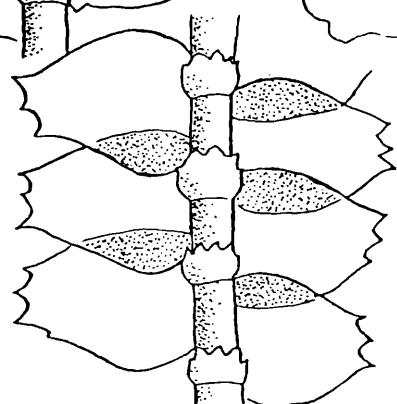
2



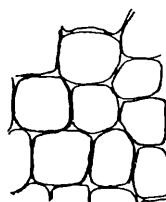
3



5



4



*Bazzania trilobata* (L.) S. F. GRAY — Peitschenmoos

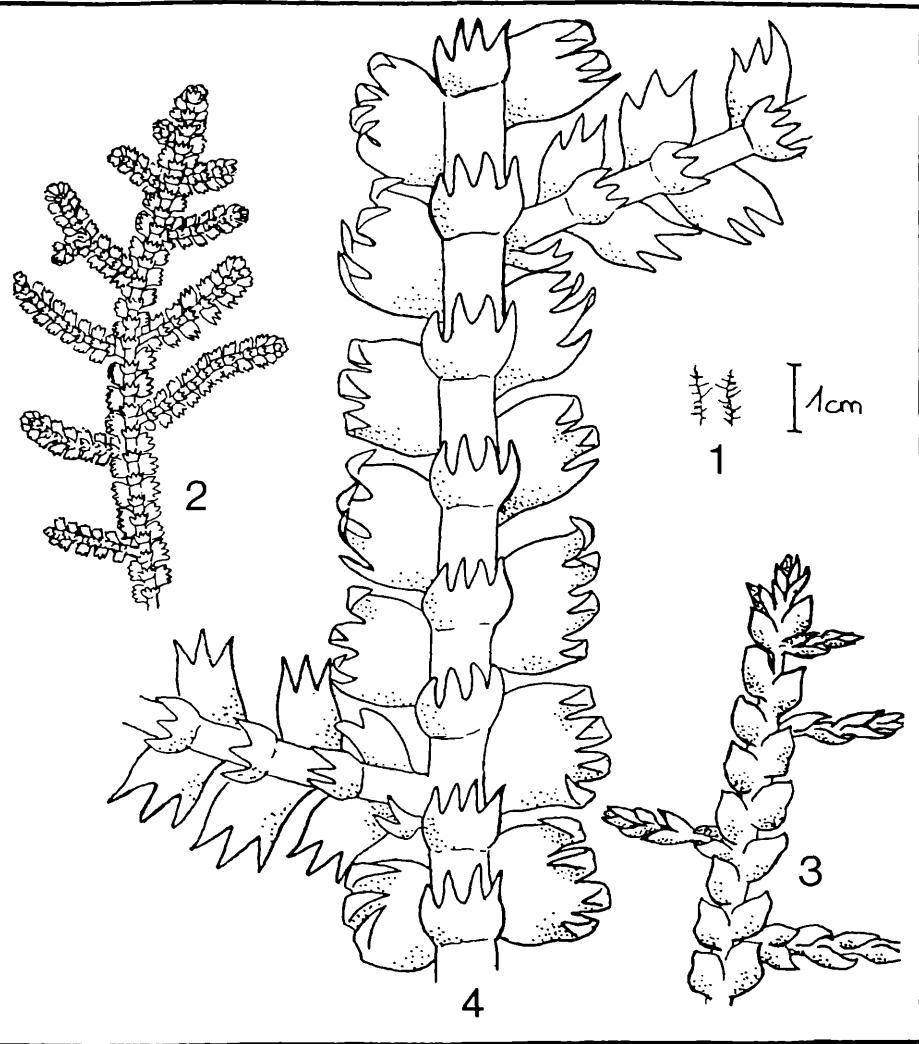
Hochrasen deckenartig, niederliegend, oliv- bis dunkelgrün (braungrün), durch geißelartige, sehr kleinblättrige Sekundäräste (Flagellen) an der Unterlage bzw. an den inneren Rasenteilen haftend. Oberblätter konvex, oft etwas bucklig erhaben, oberschlächtig, 3lappig. Unterblätter wesentlich kleiner, 3-4lappig.

Standort:

Acidophil, auf Humus, Rohhumus, Morsch- und Moderholz, seltener auf Waldmoortorf. Mesophyt mit hygrophiler Tendenz; Nadelwaldmoos; an morschen und modrigen Baumstrümpfen, besonders auf der Scheitelfläche und an den auslaufenden Wurzeln, auch an liegenden Baumleichen, am Stammsockel und an den auslaufenden Wurzeln lebender Nadelbäume, von hier aus auf den Waldboden übergehend. Charakteristisch für das Bazzanio-Piceetum, als Begleiter im Sphagno-Piceetum, im subalpinen Fichtenwald und in verschiedenen nahestehenden acidophilen Forstgesellschaften.

Erklärung der Abbildung:

1 = Sproß; 2 = Sproßfragment, Oberseite; 3 = Sproßfragment, Unterseite;  
4 = Zellnetz, 5 = Unterblätter.



*Lepidozia reptans* (L.) DUM. — Schuppenzweigmoos

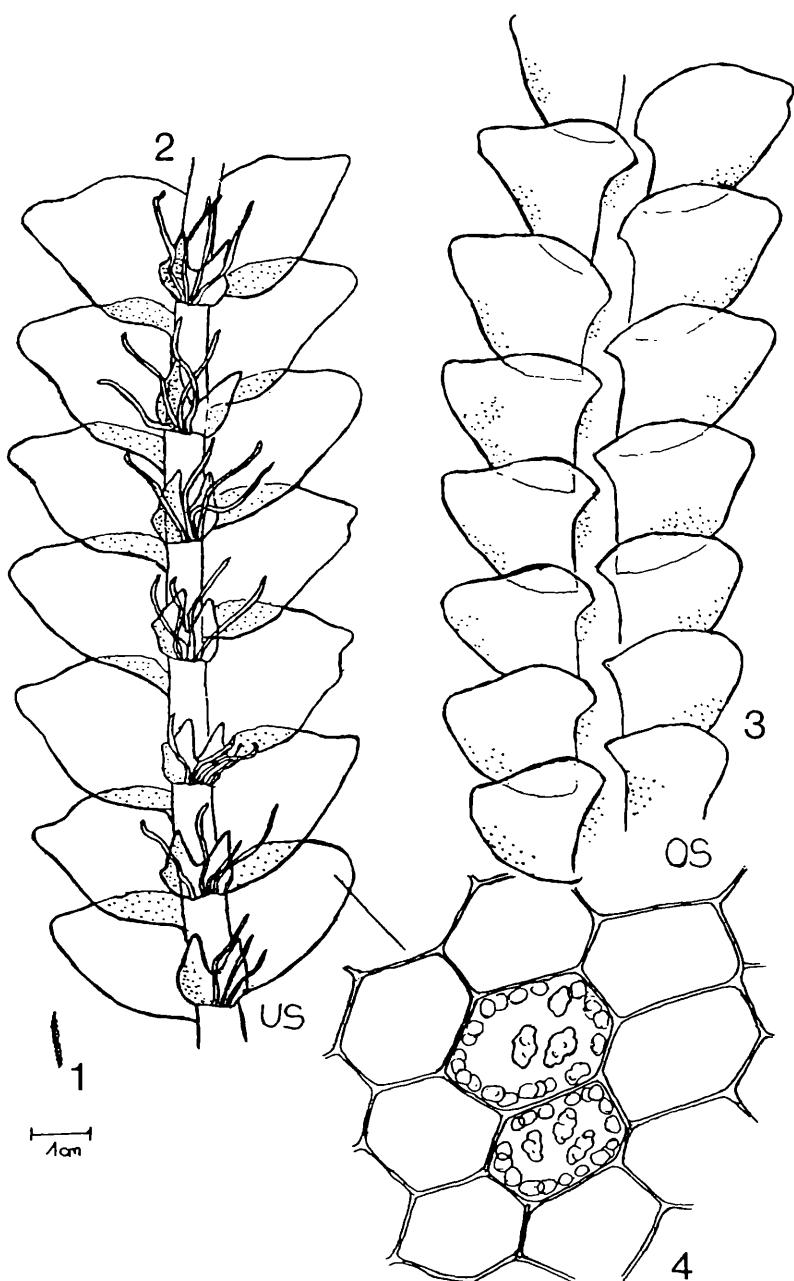
Decken sehr dicht, filzartig, gelb- bis grasgrün. Sprosse sehr dünn, fast fadenförmig, mehrfach geteilt, drehrundlich, kaum abgeflacht, 1-2 cm lang, unregelmäßig fiederig geteilt; Oberblätter 2zeilig gestellt, im Umriß ungefähr quadratisch, am Vorderrand 3-4zähnig; Unterblätter 4zähnig (so am Stamm) bis 3zähnig (so an den Ästen).

Standort:

Acidophil, schattenliebend; auf morschem und modrigem Nadelholz, z.B. an Baumstrünken, liegenden Stämmen etc.; auf verfestigtem Waldbodenhumus und -torf, auf Kahltorfhügeln in Erlenbruch- und sauren Fichtenwäldern (Bazzanio-, Sphagno-Piceetum); auch als Rindenbesiedler an der Basis alter Bäume (Erlen, Tannen, Fichten); nicht selten auf saurem, mineralischem Rohboden (Lehm, lehmiger Schotter, Sand) oder an feucht-schattigen Silikatfelsen, an der Böschung von Waldwegen und -bächen, auch auf deren Humuskrone. Nur innerhalb des Waldes; häufig; Charakterart der Lepidozio-Lophocoletalia heterophyllae.

Erklärung der Abbildung:

1 = Sproß; 2 = Sproß, Unterseite; 3 = Sproß, Oberseite; 4 = Sproß, Unterseite.



*Calypogeia azurea* (L.) K. STOTTLER & CROTZ — Bartkelchmoos

Decken trüb bläulichgrün. Sproß bis 1,2 cm lang, ca. 1 mm breit, niedrigliegend, daher flach. Laubblätter oberschlächtig, am Ende spitzlich abgerundet und hier ohne Einkerbung. Unterblätter kaum breiter als der Stengel dick, tief zweispaltig. Zellen mit großen blaugrauen Ölkörpern, ihre Wände in den Ecken nicht verdickt.

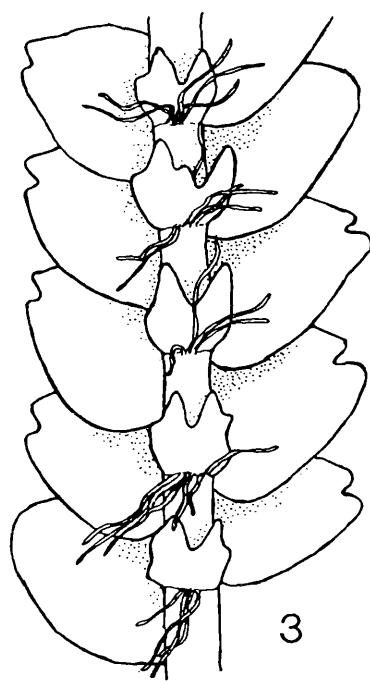
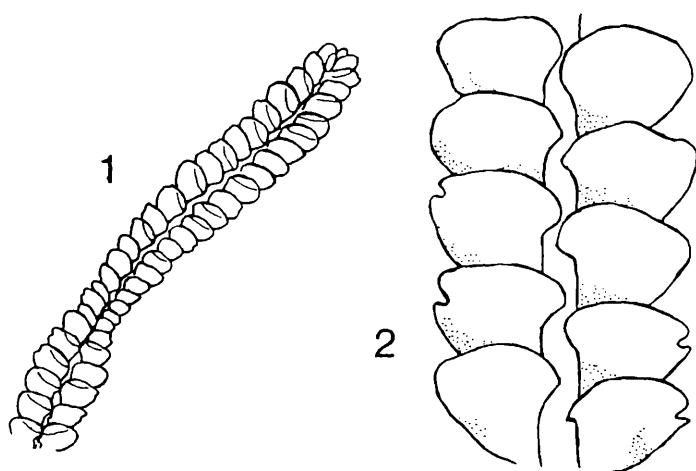
Standort:

Auf mäßig bis stark saurem mineralischem Rohboden (Lehm, lehmiger Sand und Schotter). In montanen und subalpinen Wäldern, an den Böschungen der Waldwege und -gräben, in Lücken der Humusdecke von Hangwäldern. Verlangt schattige Lage und gleichmäßige Feuchtigkeit der Unterlage sowie der umgebenden Luft. Oft zusammen mit anderen Mineralbodenzeigern.

Erklärung der Abbildung:

1 = Sproß; 2 = Sproß, Unterseite; 3 = Sproß, Oberseite; 4 = Zellnetz.

Abkürzungen: OS = Oberseite; US = Unterseite.



### *Calypogeia fissa* (L.) RADDI

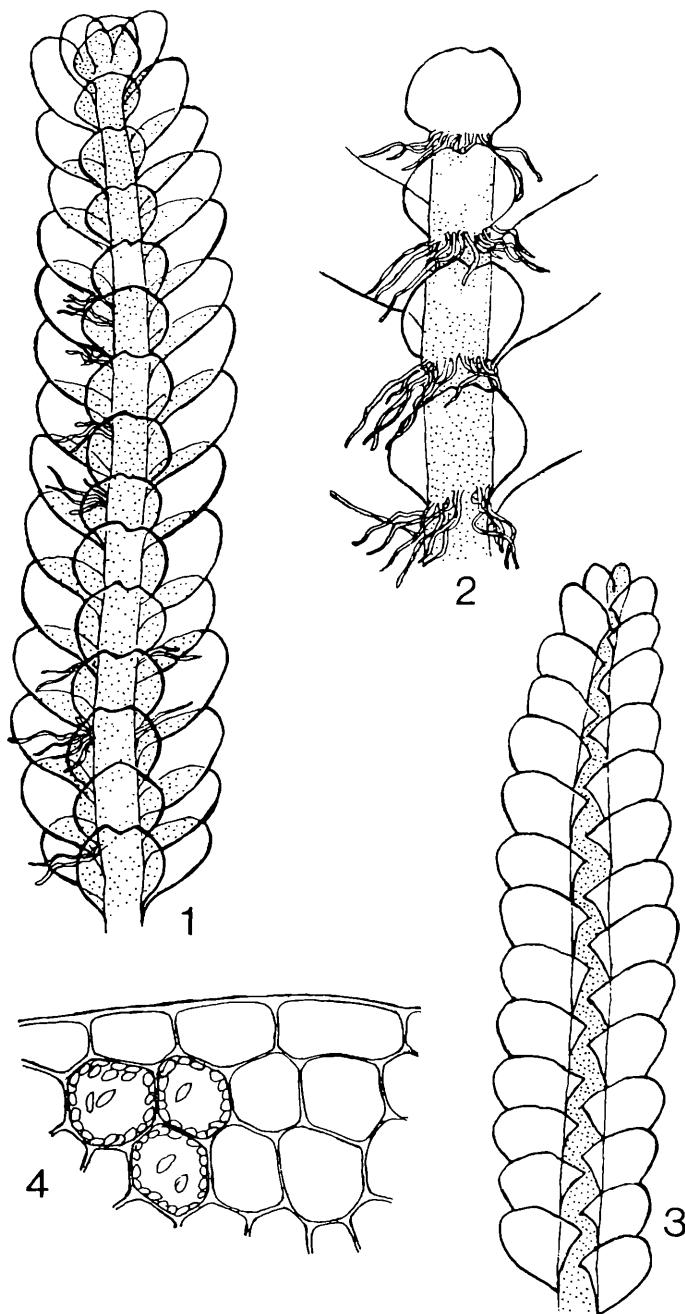
Decken trüb dunkelgrün; Sproß niederliegend, 2-3 cm lang, 2-3 mm breit, unterseits wurzelfilzig. Oberblätter oberschlächtig, mit abgerundet dreieckigem Umriß, am Ende 2spaltig. Unterblätter tief 2teilig, die Seitenlappen am Außenrande oft mit einem höckerähnlichen Zahn.

#### Standort:

Auf mineralischem Rohboden (Lehm, lehmiger Schotter), acidophil, in heller bis etwas schattiger Lage. An den Böschungen von Waldwegen und -straßen, in Lehm- und Schottergruben. Nur innerhalb des Waldes. Vorwiegend in den Silikatgebieten tieferer Lagen, besonders in den Lehmgebieten; auch hier nicht häufig. Etwas weniger hygrophil als die anderen *Calypogeia*-Arten.

#### Erklärung der Abbildung:

1 = Sproß; 2 = Oberblätter (oberschlächtig); 3 = Sproß von unten mit Flankenblättern und Unterblättern.



*Calypogeia muelleriana* (SCHIFFN.) K. MÜLL.

Decken hell trübgrün. Sproß 0,5-1 cm lang, bis 1,25 mm breit, unterseits stark wurzelfilzig. Oberblätter eiförmig oberschlächtig, Unterblätter queroval bis kreisrund, 2mal so breit als der Stengel dick, am Ende nicht oder schwach ausgerandet. Gelbgrüne Brutkörper am Ende der Sprosse oft vorhanden.

Standort:

Auf Lehm, lehmigem Sand und Schotter, auch auf Rohhumus, sogar an Moderholz, an den Böschungen von Waldwegen, -straßen, -bächen, auch an deren Humuskronen. Kalkmeidend.

Erklärung der Abbildung:

1 = Sproß von unten mit Flanken- und Unterblättern; 2 = Unterblätter;  
3 = Sproß von oben; 4 = Zellnetz mit Ölkörpern.



1 cm

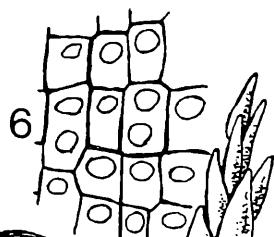
1



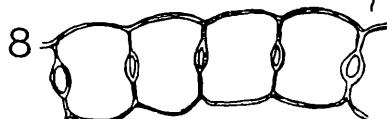
2



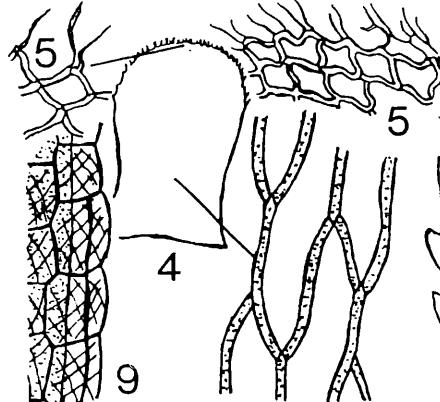
3



6



8



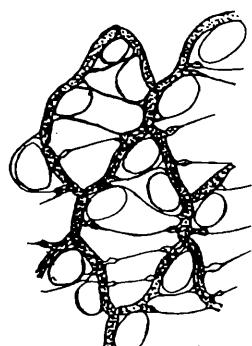
9

9

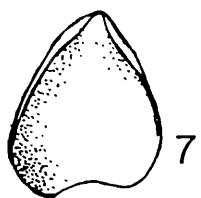
4

5

3



10



7

*Sphagnum magellanicum* BRID. — Mittleres Torfmoos

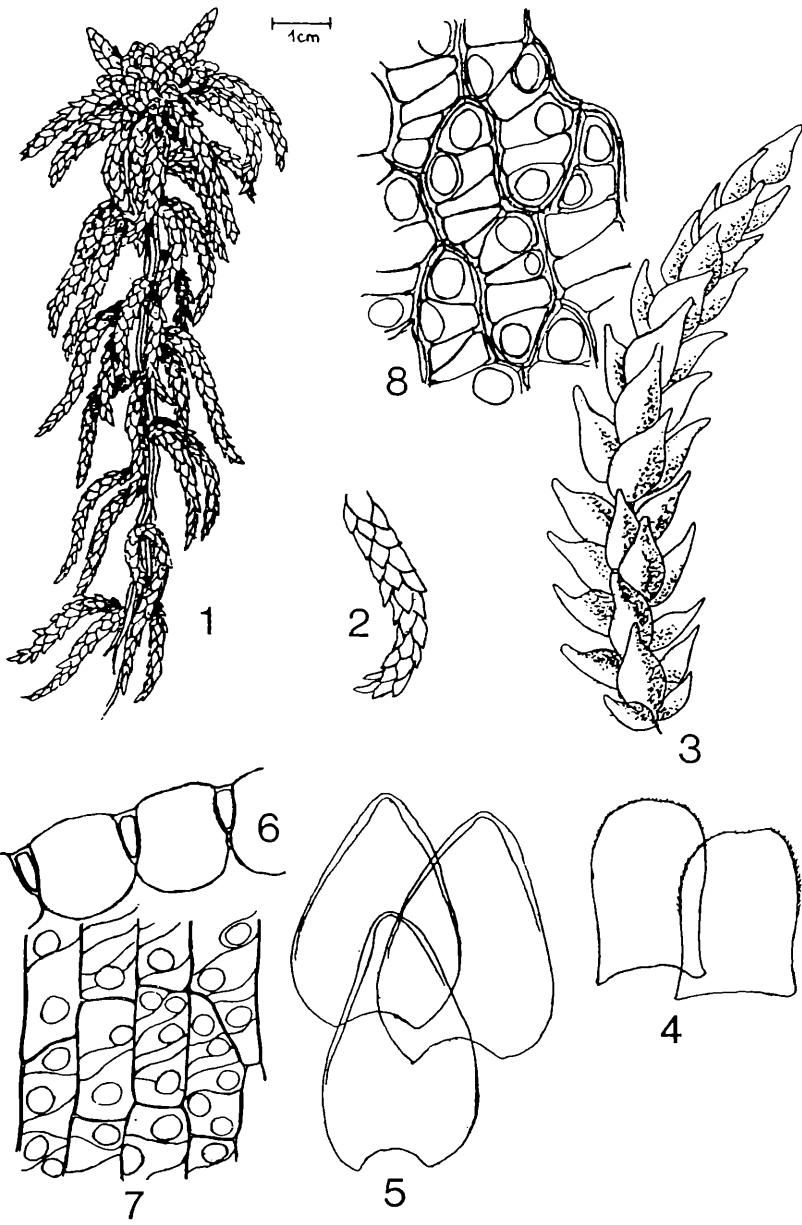
Lockere bis dichte Hochrasen bzw. große Polster von weinroter bis braunvioletter Farbe. Schattenformen sind trübgrün, im Wipfelteil violettlich überlaufen. Sproß bis 15 cm und darüber, kräftig, dicht bis ziemlich locker bestet; Wipfel kopfig. Junge Äste zapfenförmig, Holzkörper des Stengels violettbraun, Zellen der hyalinen Außenrinde mit Spiralfasern und Poren. Stengelblätter breit zungenförmig, am abgerundeten Ende gefranst. Astblätter sehr hohl, stumpf, löffelförmig, an den jüngsten Ästen von der Gestalt einer Walnuß. — Selten fruchtend.

Standort:

Acidophil, gegenüber der Lichtintensität weitgehend indifferent; auf nassem bis feuchtem Torf- und Rohhumusboden. Im Fichtenmoorwald, im Sphagno-Piceetum, in stark bodensauren Birken- und Erlenbruchwäldern. Darüber hinaus in Hoch- und Zwischenmooren. Im tieferen Schatten bisweilen ganz grün. Der Querschnitt der Astblätter ist sehr charakteristisch und hilft in solchen Fällen zur eindeutigen Bestimmung: Die Chlorophyllzellen sind sehr klein und liegen in der Mitte zwischen den Wasserzellen, von der Innen- und Außenseite gleich weit entfernt. Mit Kalilauge befeuchtet, verfärbt sich das Weinrot des Rasens ins Graublaue.

Erklärung der Abbildung:

1 = Sprosse; 2 = junge Äste aus dem Wipfel; 3 = Äste; 4 = Stengelblatt; 5 = oberer Rand eines Stengelblattes; 6 = Stengelrinde, tangential; 7 = Astblatt; 8 = Astblatt-Querschnitt; 9 = Astrinde; 10 = Zellen, Astblatt.



### *Sphagnum palustre* L. — Kahnblättriges Torfmoos

Rasen grün, an sonnigen Standorten im oberen Teil ocker. Pflanze sehr kräftig, bis zu 20 cm hoch und darüber, Äste gedunsen beblättert, die jüngsten des Wipfels oft fichtenzapfenförmig. Stengel ockerlich, hyaline Stengelrinde mit Fasern und Poren. Stengelblätter am abgerundeten Ende gefranst. Astblätter hohl, löffelförmig.

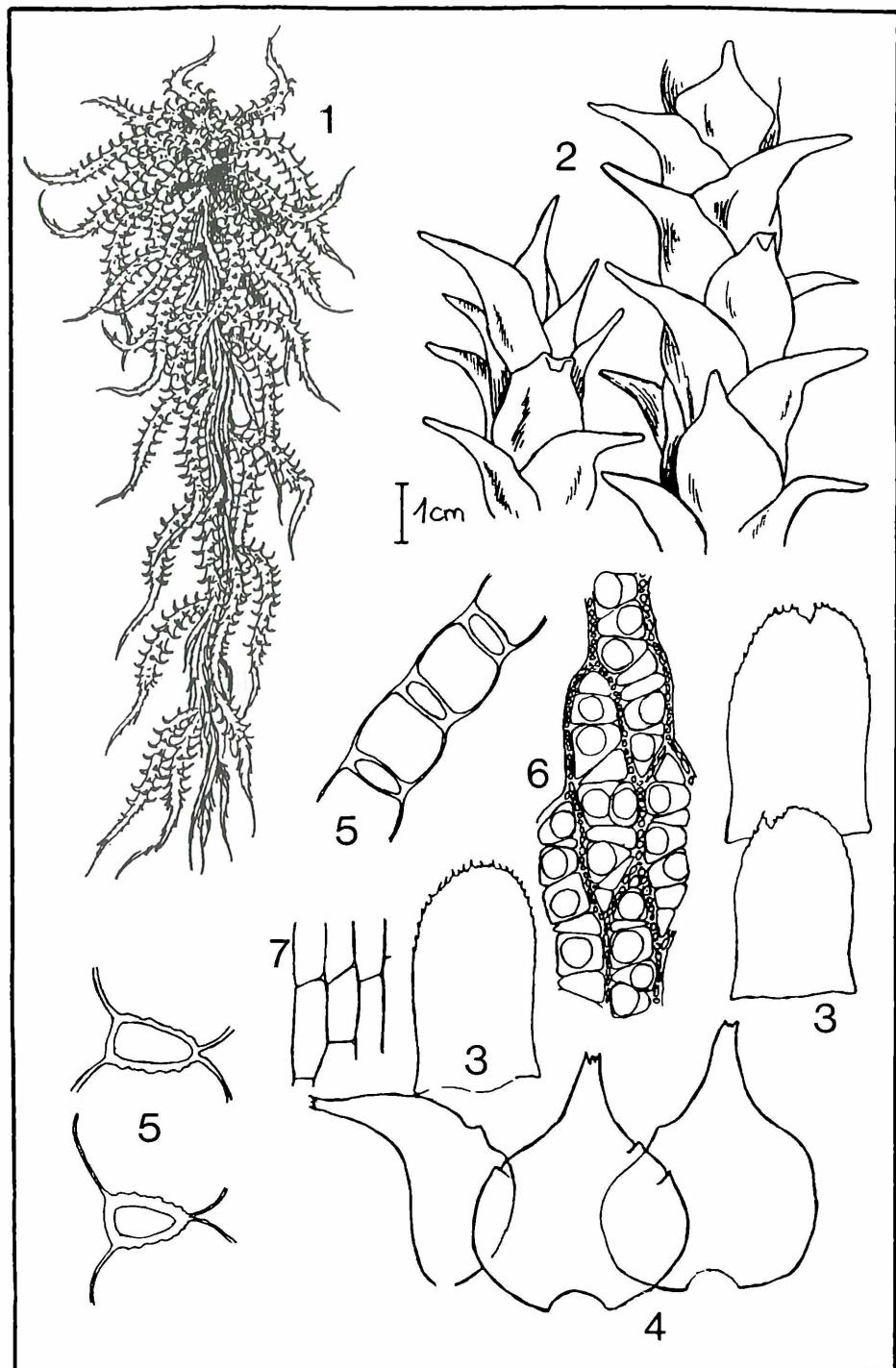
Standort:

Mittelmäßig acidophil, an nassen Stellen, nicht unbedingt auf Torf, in heller bis schattiger Lage. Am Rande von Wassergräben, von Naßgallen, in sehr feuchten Mulden. In verschiedenen Waldgesellschaften, z.B. im Erlen- oder Birkenbruchwald, aber auch in Nadelwäldern und Forsten.

Eine rein grüne Schattenform mit etwas sparrig abstehenden, sehr hohlen (im Endteil fast röhrligen) Blättern, oft zusammen mit *S. girgensohnii*.

Erklärung der Abbildung:

1 = Sproß; 2 = Ast; 3 = Ast, stark vergr.; 4 = Stengelblätter; 5 = Astblätter;  
6 = Astblatt, quer; 7 = Stengelrinde, tangential; 8 = Blattzellen.



*Sphagnum squarrosum* CROME — Sparriges Torfmoos

Ziemlich lockere hohe Rasen von hell bläulich grüner Farbe. Sproß bis 25 cm hoch, sehr kräftig; Wipfel köpfchenförmig, von langen Ästen umgeben, Hauptäste sparrig beblättert. Hängeäste dem Stengel locker anliegend. Stengelblätter zungenförmig, am abgerundeten Ende gefranst. Hyaline Stengelrinde ohne Spiralfasern. Astblätter aus kreisförmigem Grund plötzlich in eine rechtwinkelig abgebogene Spitze verjüngt. Chlorophyllzellen zwischen den Wasserzellen beiderseits frei, mit etwas warziger Zellwand. — Ab und zu fruchtend.

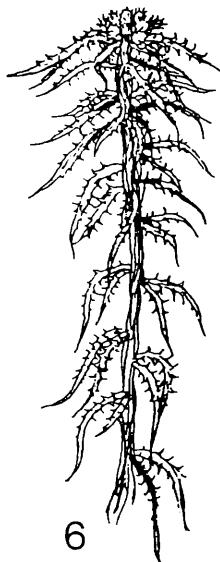
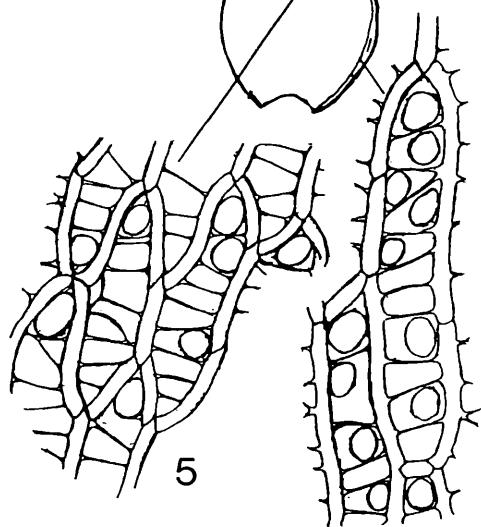
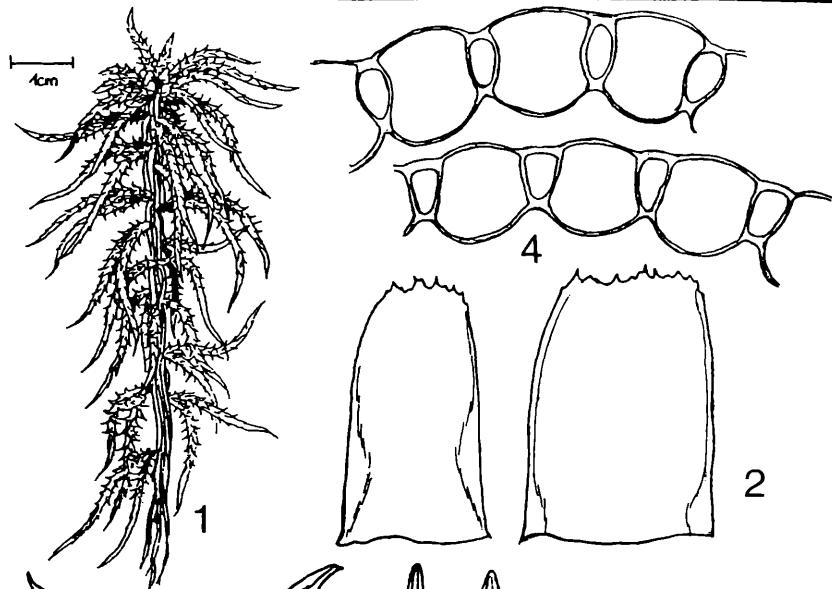
Standort:

Schwach acidophil, schattenliebend. Fast ausschließlich innerhalb des Waldes, so in nassen Gräben und Mulden, an der Peripherie von Quellen, in etwas artenreicherem Nadelwäldern und -forsten, in Erlen- und Birkenbruchwäldern, auch noch im Sphagno-Piceetum, dann zusammen mit *Sphagnum girgensohnii* und *Sphagnum palustre*.

Schattenformen von *Sphagnum palustre*, die bisweilen eine etwas sparrige Beblätterung aufweisen, unterscheiden sich durch die Spiralfasern in der hyalinen Außenrinde der Zellen.

Erklärung der Abbildung:

1 = Sproß; 2 = Äste; 3 = Stengelblätter; 4 = Astblätter; 5 = Astblatt, Querschnitt; 6 = Zellen eines Astblattes; 7 = Stengelrinde.



*Sphagnum teres* (SCHIMP.) ÅNGSTR. subsp. *teres* LINDB. — Rundes Torfmoos

Rasen locker, ziemlich hoch, gelbgrün bis hellgrün. Sproß bis 20 cm hoch, langästig, mit etwas kopfigem, von sternförmig gestellten Randästen umgebenem Wipfel mit deutlicher Terminalknospe. Stengelblätter zungenförmig, am abgerundeten Ende gefranst. Äste im basalen Teil sparrig beblättert. Astblätter aus fast kreisrunder Basis plötzlich zu einer Spitze zusammengezogen. Chlorophyllzellen an der konvexen Außenseite liegend, zumeist mit etwas warziger Zellwand. Wasserzellen unterseits mit großen Poren in den Zellecken.

Standort:

Das am stärksten basitolerante *Sphagnum*, an nassen Stellen in heller bis halbschattiger Lage. In Erlenbruchwäldern, nassen Uferbeständen von Eschen und Birken, darüberhinaus häufig in Quellmooren sowie in Zwischenmooren und im Lagg der Hochmoore. In schattiger Lage geht es in die f. *squarrulosum* (LESQU.) WARNST. über, diese sieht aus wie ein schlankes, dunkler grünes *S. squarrosum*.

Erklärung der Abbildung:

1 = Sproß; 2 = Stengelblätter; 3 = Astblätter; 4 = Astblatt, quer; 5 = Astblattzellen.

Zum Vergleich: 6 = *S. teres* f. *squarrulosum* (LESQU.) WARNST.



1 cm

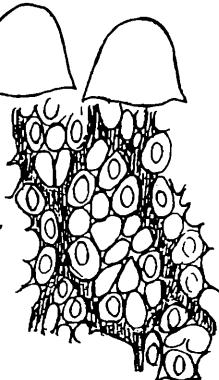
1



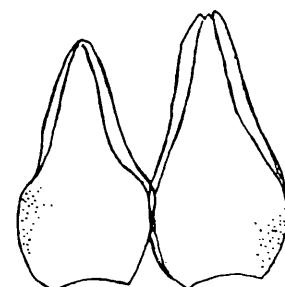
2



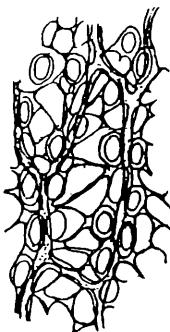
4



5



3



*Sphagnum compactum* DC. — Dichtes Torfmoos

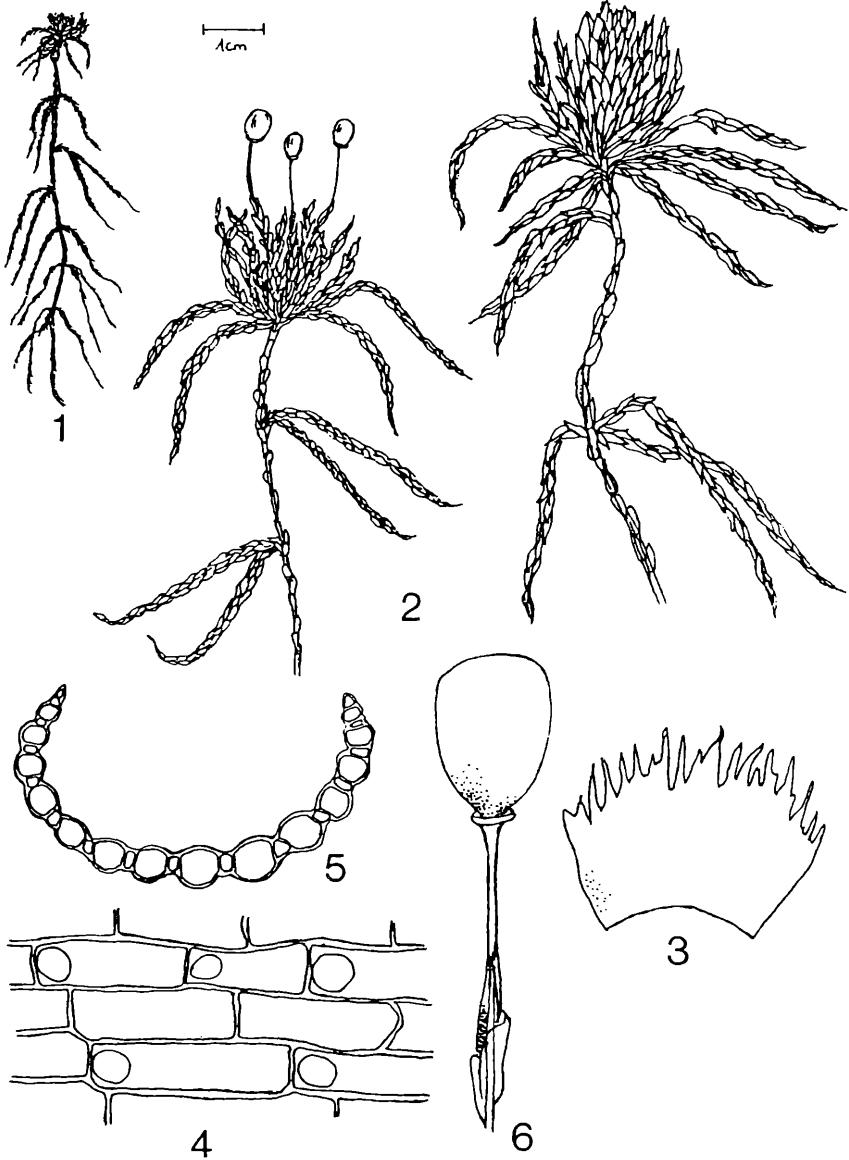
Dichte Polster oder Rasen von hell blaugrüner bis ockerlicher Farbe; leicht zerfallend. Sproß bis 7 cm hoch, dicht beastet; Hauptäste schräg aufwärts gerichtet, kurz, Hängeäste den Stengel sehr locker umgebend. Stengelblätter sehr klein, dreieckig mit abgerundetem Ende („stahlhelmförmig“). Astblätter durch die in der oberen Hälfte eingebogenen Ränder mit birnförmigem Umriß, hohl, etwas gesträubt abstehend. Jede Zelle der hyalinen Astrinde mit einer großen Pore am oberen Ende. — Selten fruchtend.

Standort:

Acidophil, lichtbedürftig, in halbschattiger bis vollsonniger Lage, wenig konkurrenzstark, auf Torf und Rohhumus; an wechselfeuchten Stellen. In lichten, bodensauren Waldbeständen, am Rande der Hoch- und Zwischenmoore, häufig auf offenen Torfböden. Auf der montanen bis subalpinen Höhenstufe, in höheren Lagen auch fruchtend.

Erklärung der Abbildung:

1 = Sprosse; 2 = Ast; 3 = Astblätter; 4 = Stengelblätter; 5 = Zellen, Blattunterseite.



*Sphagnum fimbriatum* WILS. — Gefranstes Torfmoos

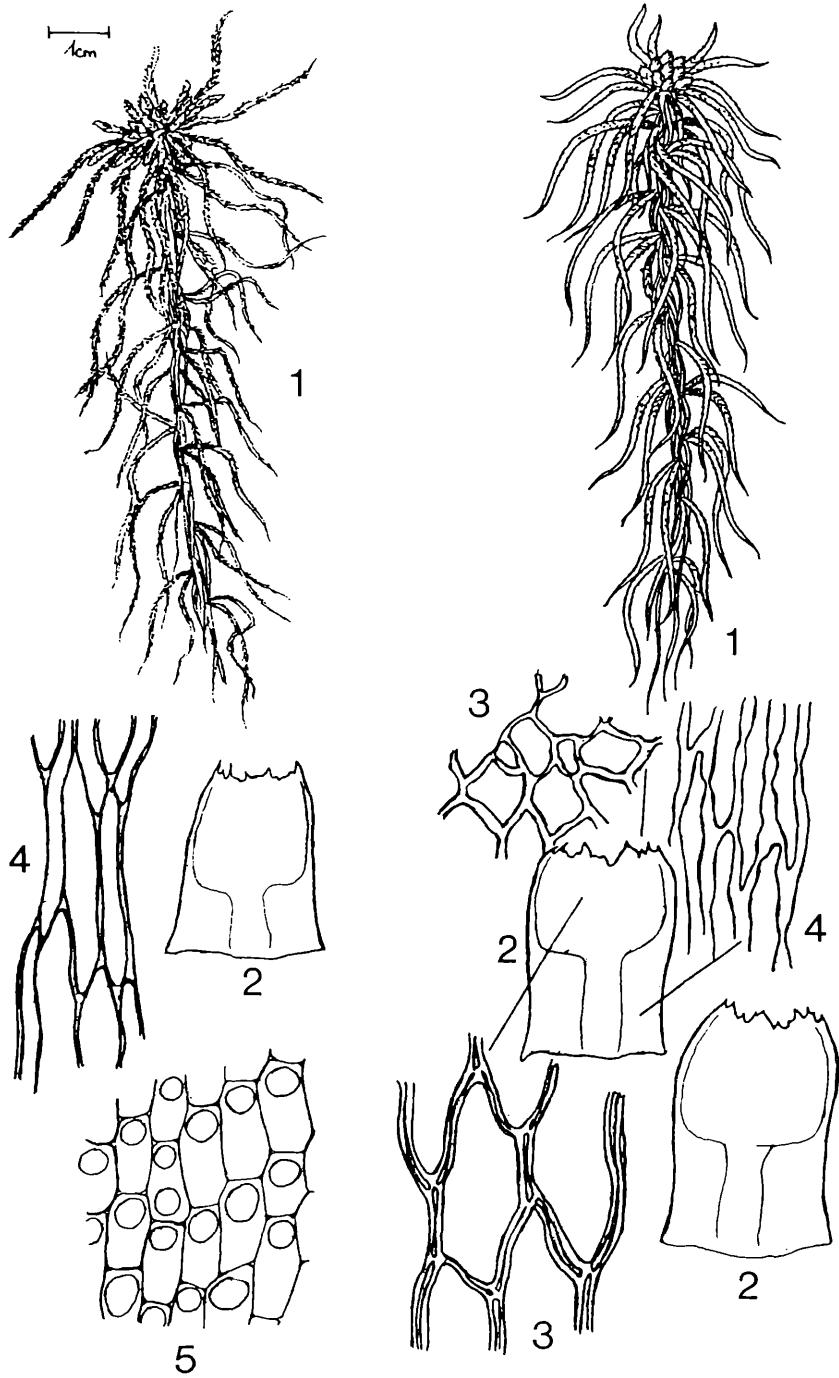
Rasen locker, hell, aber etwas trüb-bläulichgrün, immer ohne Rotfärbung, 15 cm hoch und darüber. Sproß grazil, einem schmächtigen *S. girgensohnii* ähnlich, mit knospenförmigem Wipfel, locker, lang und dünnästig; hyaline Außenrinde mit Poren, Stengelblätter aus etwas verschmälertem Grunde, gegen das Ende zu verbreitert, am ganzen zungenförmigem Endrand fransig gewimpert; Hängeäste locker anliegend; Astblätter im Umriß bäuchig flaschenförmig. Chlorophyllzellen zwischen den farblosen Wasserzellen nahe der konkaven Innenseite liegend. Sporogone zumeist vorhanden.

Standort:

Acidophil, hydrophil; in Waldmooren und Erlenbruchwäldern, auch an sehr hellen Stellen in sehr schütteren Beständen; oft zusammen mit *Carex*- und *Juncus*-Arten.

Erklärung der Abbildung:

1 = Sproß; 2 = Sprosse, vergr.; 3 = Stengelblatt; 4 = hyaline Außenrinde des Stengels mit Poren; 5 = Chlorocyten zwischen den Wasserzellen; 6 = Sporogon.



*Sphagnum girgensohnii* RUSS.

Lockere, hohe Rasen von trüb bläulich-grüner Farbe, innen ocker. Sproß bis 25 cm hoch und darüber (eines der größten einheimischen Torfmoose), lang- und dünnästig, Wipfel knospenförmig, nicht kopfig, von langen Ästen umgeben. Hauptäste bogenförmig abstehend, Hängeäste dem Stengel locker anliegend. Stengelrinde grün oder ocker; alle Zellen der hyalinen Außenrinde mit einer großen, elliptischen oder runden Pore. Stengelblätter trapezförmig, am ganzen oberen Rande gefranst, nicht zugespitzt, nicht abgerundet. Astblätter aus breit eiförmigem Grund rasch verschmälert, mit dem Spitzen teil etwas abstehend. Sehr selten fruchtend.

## Standort:

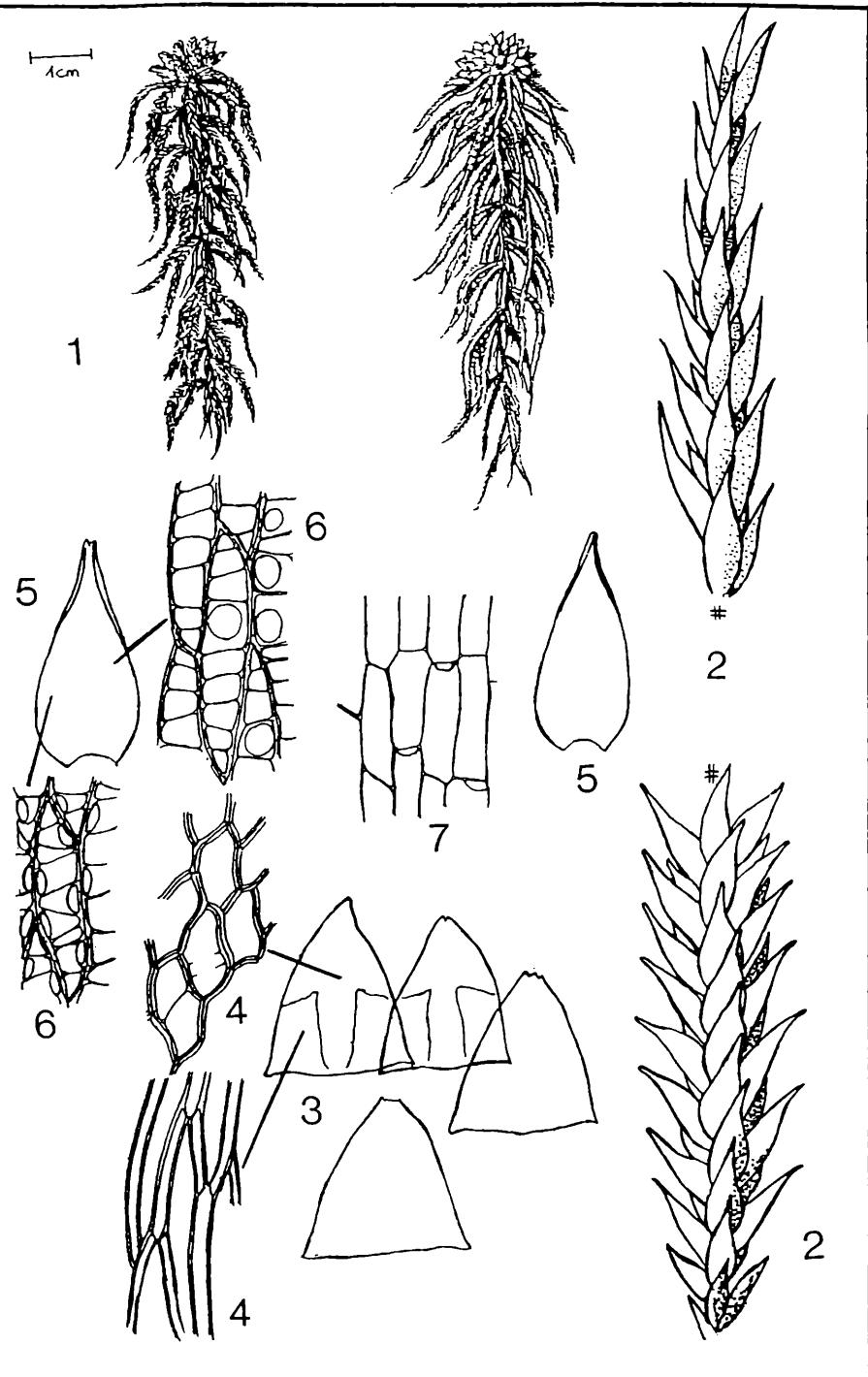
Mittelmäßig acidophil. Schattenliebend, nässebedürftig (nasse oder sehr feuchte Standorte); Nadelwaldmoos, auch in Erlen- und Birkensumpfwäl dern, nicht in Buchen- oder Eichenbeständen, selten in freiem Gelände, dann strohfarbig und mit dicht anliegenden Astblättern. Im Bazzanio- und Spha gno-Piceetum; seltener (wegen dessen Helligkeit) im Föhrenheidewald. An feuchten oder nassen Stellen von bodensauren Nadelforsten verschiedener Typen. Im Gebirge bis in die subalpine Stufe.

An trockeneren Standorten nimmt es eine dichtästige Wuchsform an. An der Form der Stengelblätter ist es auch dann leicht zu erkennen.

## Erklärung der Abbildung:

1 = Sprosse; 2 = Stengelblätter; 3 = Stengelblatt, Zellen vom oberen Rand; 4 = Stengelblatt, basale Zellen; 5 = Zellen der hyalinen Stengelrinde, tangential.

1 cm



*Sphagnum quinquefarium* (LINDB.) WARNST. — Fünfzeiliges Torfmoos

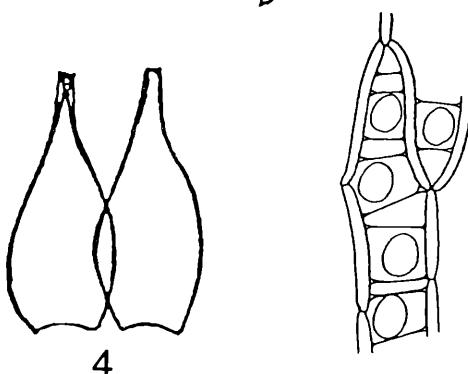
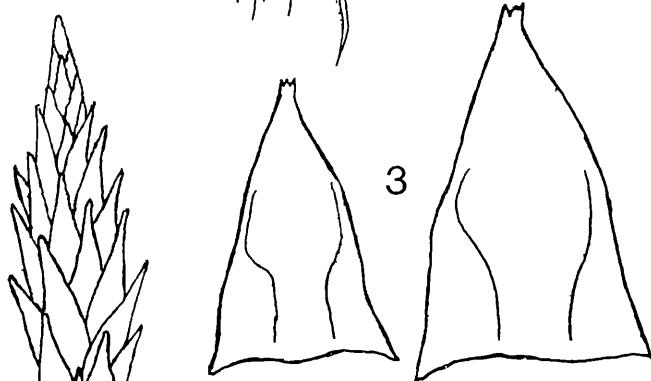
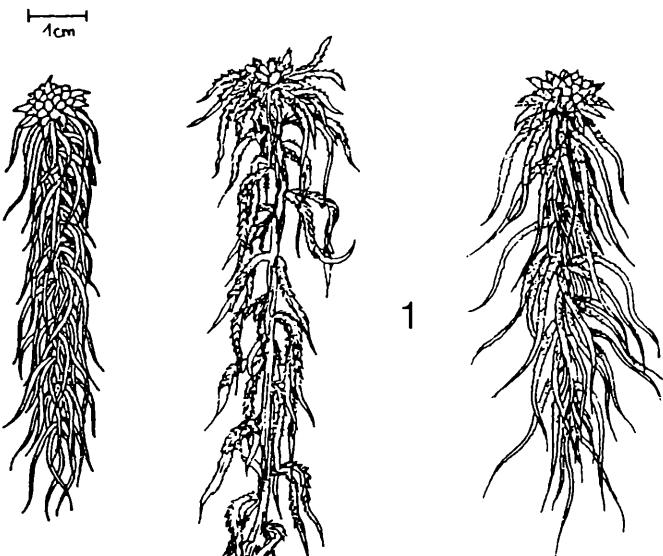
Rasen bunt, grün-rotscheckig, seltener (im Schatten) reingrün, mäßig dicht bis ziemlich locker beastet; Pflanze mittelgroß, unter 20 cm hoch, Äste 5reihig beblättert, dadurch kantig erscheinend. Stengel grün oder rosa. Stengelblätter gleichseitig dreieckig, Zellen der hyalinen Außenrinde am oberen Rand oft mit schlitzförmigen Spalten.

Standort:

Mittelmäßig acidophil, an mäßig feuchten (nicht nassen) Stellen, auf Humus und Rohhumus, in schattiger bis heller Lage. Im Bazzanio- und Sphagno-Piceetum sowie in nahestehenden Fichtenforsten, auch im montanen und subalpinen Fichtenwald. Eine relativ langästige und rotbunte Form an versauerten, schattseitigen Waldrändern wird oft verkannt. Die zumindest an den jüngeren Ästen immer deutlich erkennbare 5reihige Beblätterung lässt die Zugehörigkeit solcher Pflanzen zu *S. quinquefarium* auch makroskopisch leicht feststellen.

Erklärung der Abbildung:

1 = Sprosse; 2 = Äste; 3 = Stengelblätter; 4 = Zellen von Stengelblättern; 5 = Astblätter; 6 = Zellen von Astblättern; 7 = hyaline Außenrinde des Stengels, tangential.



*Sphagnum capillifolium* (EHRH.) HEDW. — Spitzblättriges Torfmoos

Dichte Rasen von roter, rot-grünscheckiger Farbe, an schattigen Stellen auch lockerrasig und rein grün. Die inneren, abgestorbenen Teile sind bleich, oft rot-grün oder orange marmoriert. Sproß schlank, dicht bestet, die Hängeäste dem Stengel sehr locker anliegend, auch die Hauptäste etwas älterer Sproßteile stark herabgebogen, hängend und oft mit blaßfarbigem Ende. Wipfel köpfchen-, nicht sternförmig. Stamm mit rötlichem oder grünem Holzkörper, die hyaline Außenrinde ohne Poren, auch ohne schmale Öffnungen am oberen Rande der Zellen. Stengelblätter dreieckig, mit abgesetztem Spitzenteil. Astblätter spiraling, nicht in 5 geraden Reihen gestellt, eiförmig lanzettlich mit blasser Spitze, wodurch die Rasen in feuchtem Zustand eine grauschimmernde Oberfläche erhalten.

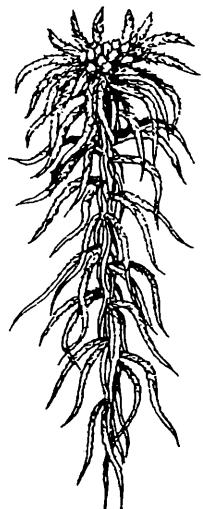
Je nach Standort eine sehr variable Art. An sonnigen und halbschattigen Standorten zumeist mit Sporogonen, oft sogar sehr reichlich fruchtend.

Standort:

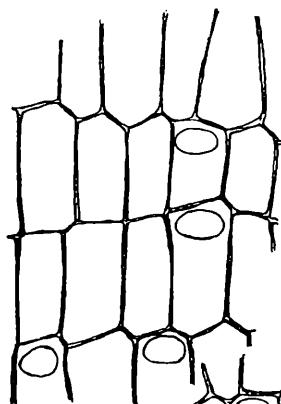
Acidophil, gegenüber dem Faktor Licht relativ breite Reaktionsamplitude, sowohl an sonnigen wie an halbschattigen und vollschattigen Stellen. Auf Torf, torfhaltigem Rohhumus, als Neuansiedler auch auf sauren Sanden. An feuchten (wechselfeuchten) Stellen, als Bultenmoos auch für längere Zeit trockenheitsertragend. An feuchten Stellen im bodensauren Föhren- und Fichtenheidewald, im Sphagno- und Bazzanio-Piceetum; in Forsten, die all diesen Gesellschaften nahestehen. Darüber hinaus ein häufiges Bultenmoos der Hochmoore und hier ein wichtiger Torfbildner. Grünfarbige, etwas lockerästige Schattenformen können mit Torfmoosen anderer Verbandsgruppen verwechselt werden. Charakteristisch für alle Angehörigen der Acutifolia, zu denen auch *S. capillifolium* gehört, ist der Querschnitt durch ein Astblatt. Die grünen Chlorophyllzellen liegen zwischen den farblosen Wasserzellen an der konkaven Innenseite der Blätter.

Erklärung der Abbildung:

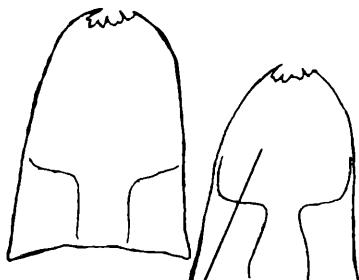
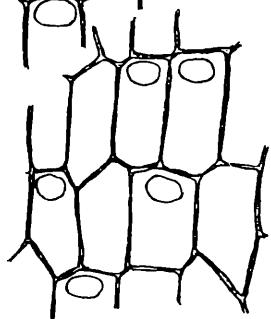
1 = Sprosse, der linke von einem sehr sonnigen, der mittlere von einem schattigen Standort; 2 = Ast; 3 = Stengelblätter; 4 = Astblätter; 5 = Zellen, Astblätter.

 1 cm

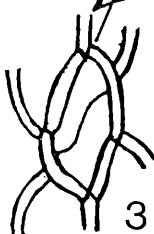
1



4



2



3

### *Sphagnum russowii* WARNST. — Derbes Torfmoos

Rasen zumeist locker, hoch, bunt rot-grünscheckig, auch rein grün, z.B. im Schatten oder ganz rot, so in der Sonne. Sproß bis 20 cm hoch, locker- und langästig, immer mit rotem oder rötlichem Stengel (Holzkörper). Nicht alle Zellen der hyalinen Stengelrinde mit Poren. Stengelblätter breit zungenförmig, nur in der Mitte des abgerundeten oberen Endes teilweise gefranst. Chlorophyllzellen der Astblätter an der konkaven Innenseite liegend.

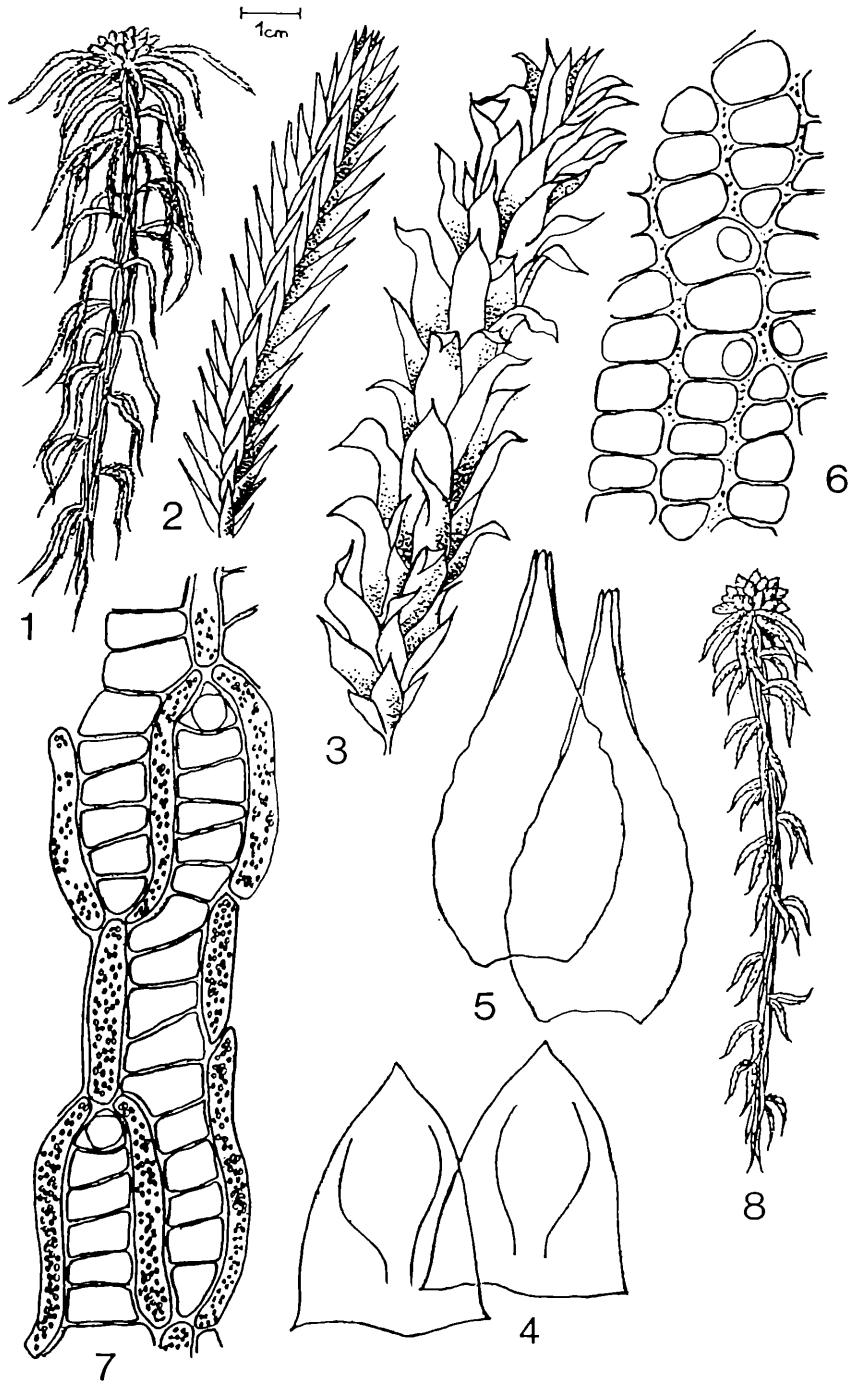
Standort:

Mittelmäßig bis stärker acidophil, auf Humus- und Rohhumusboden, auch auf Waldtorf; an sehr feuchten bis nassen, schattigen bis vollsonnigen Stellen. Im Sphagno- und Bazzanio-Piceetum, als Neuansiedler auch an vernässtten Stellen an nach Auflösung entstandenen Sekundärstandorten.

Rein grüne Schattenformen sind schwer von *S. girgensohnii* zu unterscheiden. Sicherheit gibt erst die mikroskopische Untersuchung der Stengelblätter und der Porenverhältnisse in der hyalinen Außenrinde.

Erklärung der Abbildung:

1 = Sprosse; 2 = Stengelblätter; 3 = Zellnetz aus der Mitte eines Stengelblattes; 4 = Stengelrinde.



*Sphagnum recurvum* P BEAUV. — Gekrümmtes Torfmoos

Rasen ziemlich locker, grün, gelbgrün, an hellen Standorten oben ocker bis ockerbraun. Sproß bis 20 cm hoch, locker und annähernd in 5 senkrechten Reihen beastet; Wipfel köpfchenförmig, von Hauptästen 5strahlig-sternförmig umgeben. Hauptäste abstehend, im Endteil herabgebogen, 5reihig beblättert, wodurch besonders die jüngeren einen 5kantigen Eindruck machen.

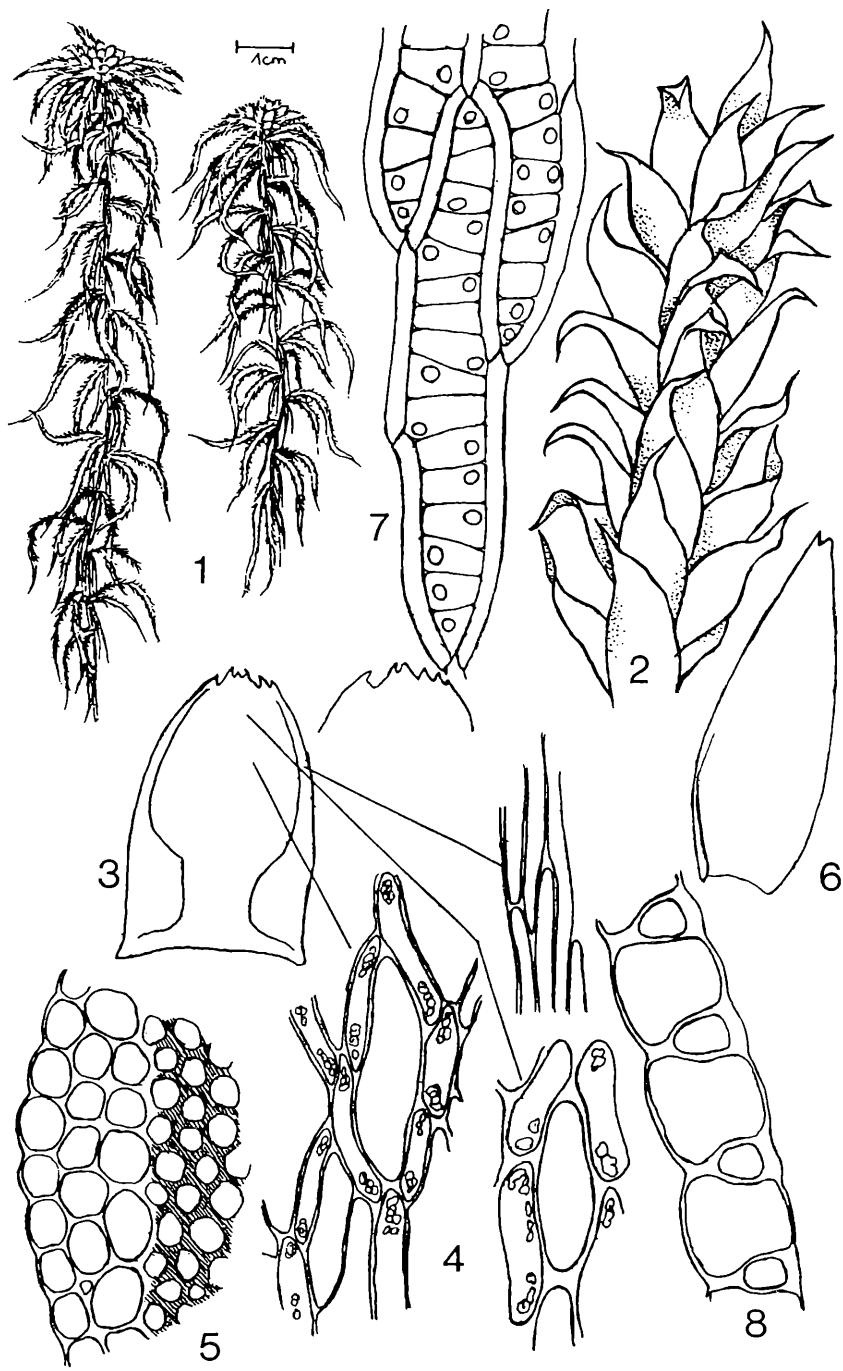
Standort:

In nassen Mulden des Föhrenheidewaldes, des Sphagno-Piceetum, auch noch des Bazzanio-Piceetum; weiters in Erlen-, Birken- und Fichtenbruchwäldern. Vor allem ein Moos der Zwischenmoore, als Waldbodenbesiedler von zweit-rangiger Bedeutung. — Häufig, aber selten fruchtend.

Erklärung der Abbildung:

1 = Sproß; 2 = Ast, feucht; 3 = Ast, trocken; 4 = Stengelblätter; 5 = Ast-blätter; 6 = Blattzellen, Oberseite; 7 = Blattzellen, Unterseite.

Zum Vergleich: 8 = *S. fallax* subsp. *angustifolium*.



### Sphagnum obtusum WARNST.

Rasen hoch, locker, hell- und trüb-bläulichgrün. Sproß bis 15 cm hoch und darüber, locker und langästig, mit grünem, köpfchenförmigem, von langen Ästen umstelltem Wipfel. Hängeäste locker. Stengelblätter aus breiter Basis zungenförmig, am abgerundeten Ende gefranst. Hyaline Außenrinde 2-3schichtig, vom grünen Holzkörper deutlich abgesetzt. Astblätter mit schlank flaschenförmigem Umriß, ihre Chlorophyllzellen zwischen den Wasserzellen am konvexen Außenrand liegend. — Fast stets steril.

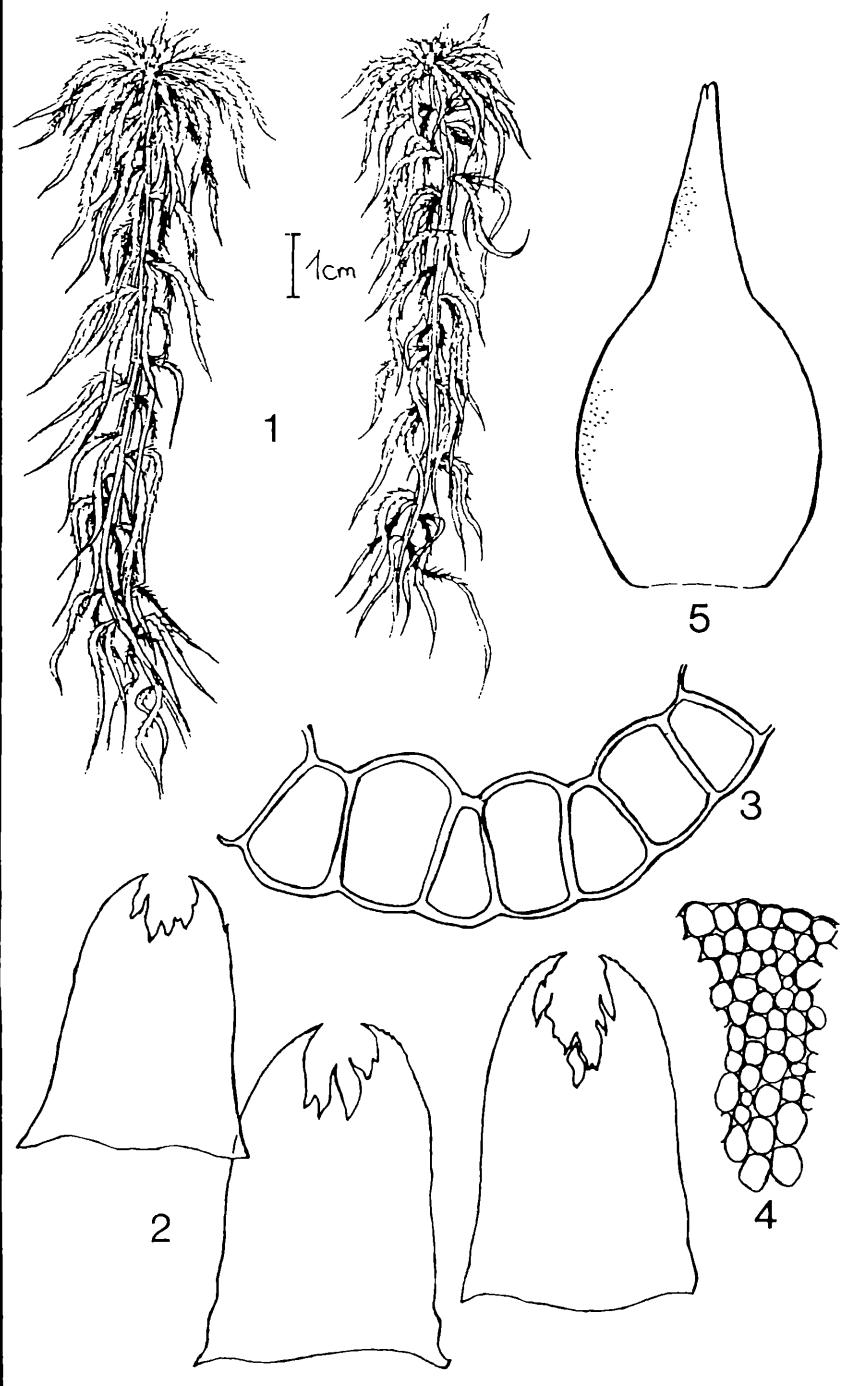
#### Standort:

Mäßig acidophil, auf sehr feuchtem oder nassem torfigem Rohhumusboden, in heller bis ziemlich schattiger Lage. In Erlen-, Birken- und Fichtenbruchwäldern, in nassen Mulden. Sehr seltene Art.

Von dem ähnlichen *S. girgensohnii* durch den köpfchenförmigen, nicht knospenförmigen Wipfel, die abgerundeten Stengelblätter und die Lage der Chlorophyllzellen an der konvexen Außenseite der Astblätter zu unterscheiden. Bei *S. recurvum* liegen die Hängeäste dem Stengel dicht an, gleichsam einen Außendocht bildend; dessen Stengelblätter sind zugespitzt dreieckig.

#### Erklärung der Abbildung:

1 = Sprosse; 2 = Ast, trocken; 3 = Stengelblätter; 4 = Zellen aus den Stengelblättern; 5 = Stengelquerschnitt (Rinde); 6 = Astblatt; 7 = Astblattzellen, Aufsicht; 8 = Astblattzellen, quer.



*Sphagnum riparium* ÅNGSTR.

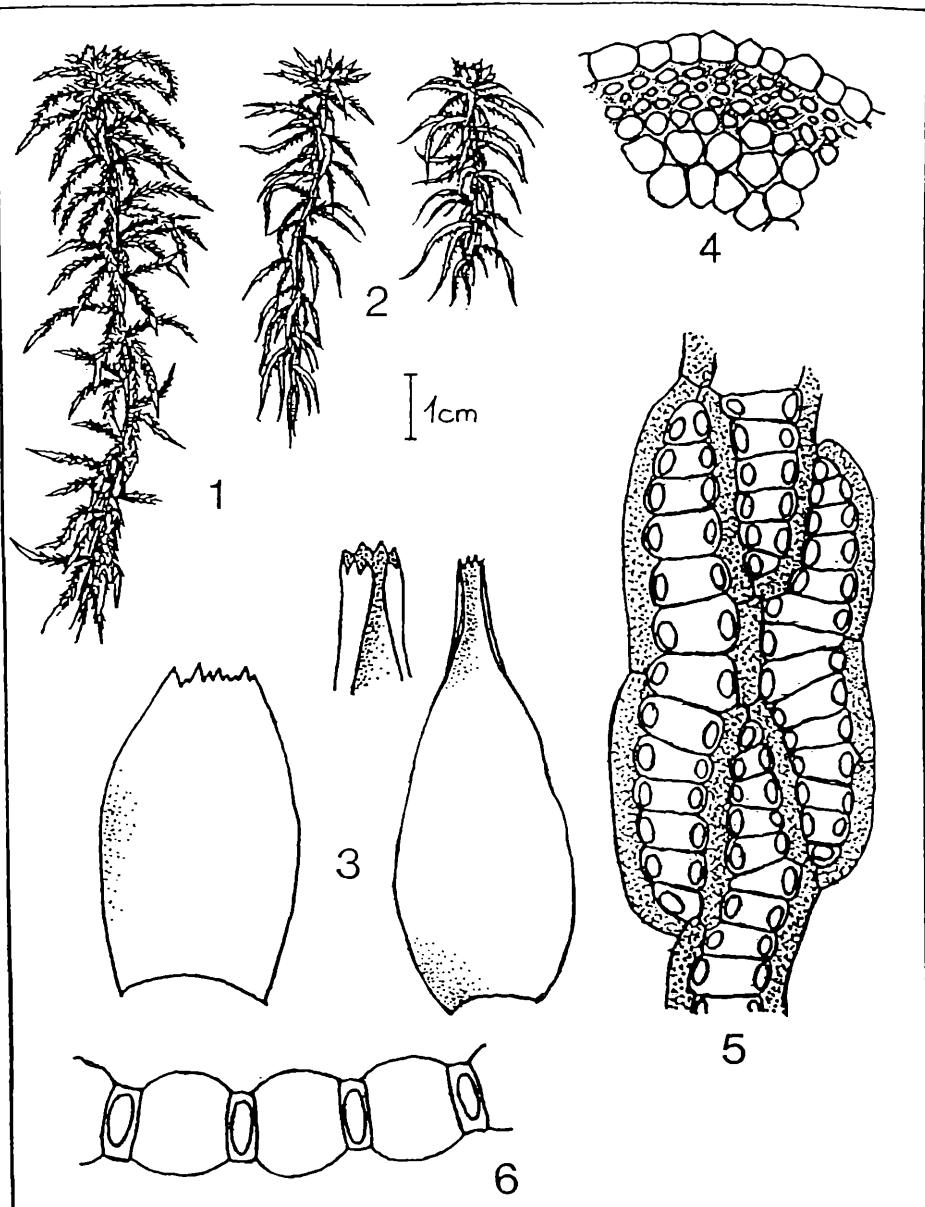
Rasen teilweise oder weitgehend untergetaucht, zuweilen nur mit dem Wipfel aus dem Wasser ragend, tief grün, an sonnigen Standorten oben rötlich. Sproß sehr kräftig, bis 20 cm hoch und darüber, Wipfel köpfchenförmig, von langen Ästen umstellt. Hängeäste locker anliegend; Stengelblätter aus breiter Basis zungenförmig mit gefranstem und tief eingerissenem Ende. Hyaline Außenrinde von grünem Holzkörper sehr undeutlich abgesetzt. Stengel spröde, Astblätter mit bauchig flaschenförmigem Umriß, ihre Chlorophyllzellen an der konvexen Außenseite gelegen. — Fast immer steril.

Standort:

Stark hygrophil; in Quellmooren, auch in sauren, stehenden oder langsam fließenden Gewässern des Waldes, oft zusammen mit *Callitricha*-Arten (Wasserstern).

Erklärung der Abbildung:

1 = Sprosse; 2 = Stengelblätter; 3 = Stengelblatt, quer; 4 = Stengelquerschnitt; 5 = Astblatt.



*Sphagnum auriculatum* SCHIMP.

Rasen hoch, schlaff, grün, an sonnigen Standorten oben etwas gerötet. Sproß bis 10 cm hoch, mäßig dicht beastet, Hängeäste locker, Hauptäste nicht einseitwendig beblättert. Stengelblätter breit zungenförmig, am oberen Rande gestutzt und gefranst. Hyaline Stengelrinde einschichtig. Astblätter mit breit flaschenförmigem Umriß. Poren der Hyalinzenellen reihenweise längs der Chlorophyllzellen liegend, diese beiderseits frei, im Querschnitt rechteckig, zuweilen angedeutet tonnenförmig.

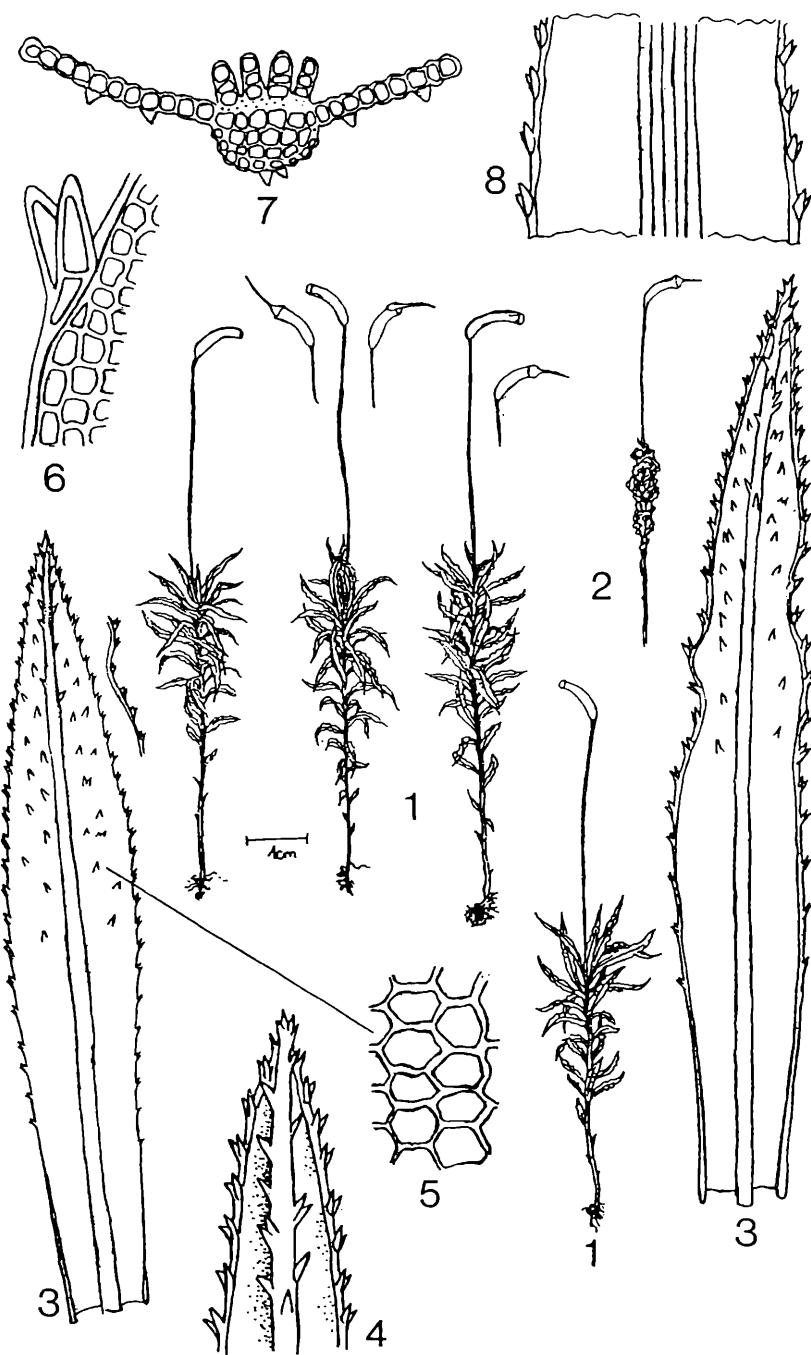
Standort:

Mittelmäßig acidophil, auf sehr nassem, bisweilen auch torfigem Boden; in schattiger bis sehr heller Lage. In Erlen- und Birkenbruchwäldern sowie in deren Folgegesellschaften, auch bei Einzelbäumen dieser Arten im Zwischenmoor, gerne an nassen Gräben und Mulden.

Eine der wenigen Arten aus der Verwandtschaft um *S. subsecundum*, bei der die Astblätter nicht einseitwendig stehen.

Erklärung der Abbildung:

1 = Sproß (gegenüber 2 vergrößerte Darstellung); 2 = Sprosse; 3 = Astblatt (rechts) und Stengelblatt (links); 4 = Stengelquerschnitt; 5 = Zellnetz eines Astblattes; 6 = Astblatt, Querschnitt.



*Atrichum undulatum* (HEDW.) P. BEAUV. — Katharinenmoos

Rasen locker, trübgrün bis braungrün. Acrokarp; Sproß unverzweigt, bis 5½ cm hoch, unten wurzelfilzig, im oberen Teil ringsum beblättert. Laubblätter schmal lanzettlich, allmählich zur Spitze verjüngt (diese nicht abgerundet), am Rande von schmalen Zellen gesäumt, mit Doppelzähnen gesägt, querwellig, in trockenem Zustand kraus verbogen; Mittelrippe mit der Blattspitze endend, entlang der Rippe 4 Längslamellen; Laminazellen rundlich-queroval, mit zahnartig vorspringenden Höckern. Sporogone einzeln, zylindrisch, etwas gebogen, auf trübrosafarbiger Seta, mit langgeschnäbeltem Deckel und schiefer aufsitzender, kahler, kappenförmiger Haube.

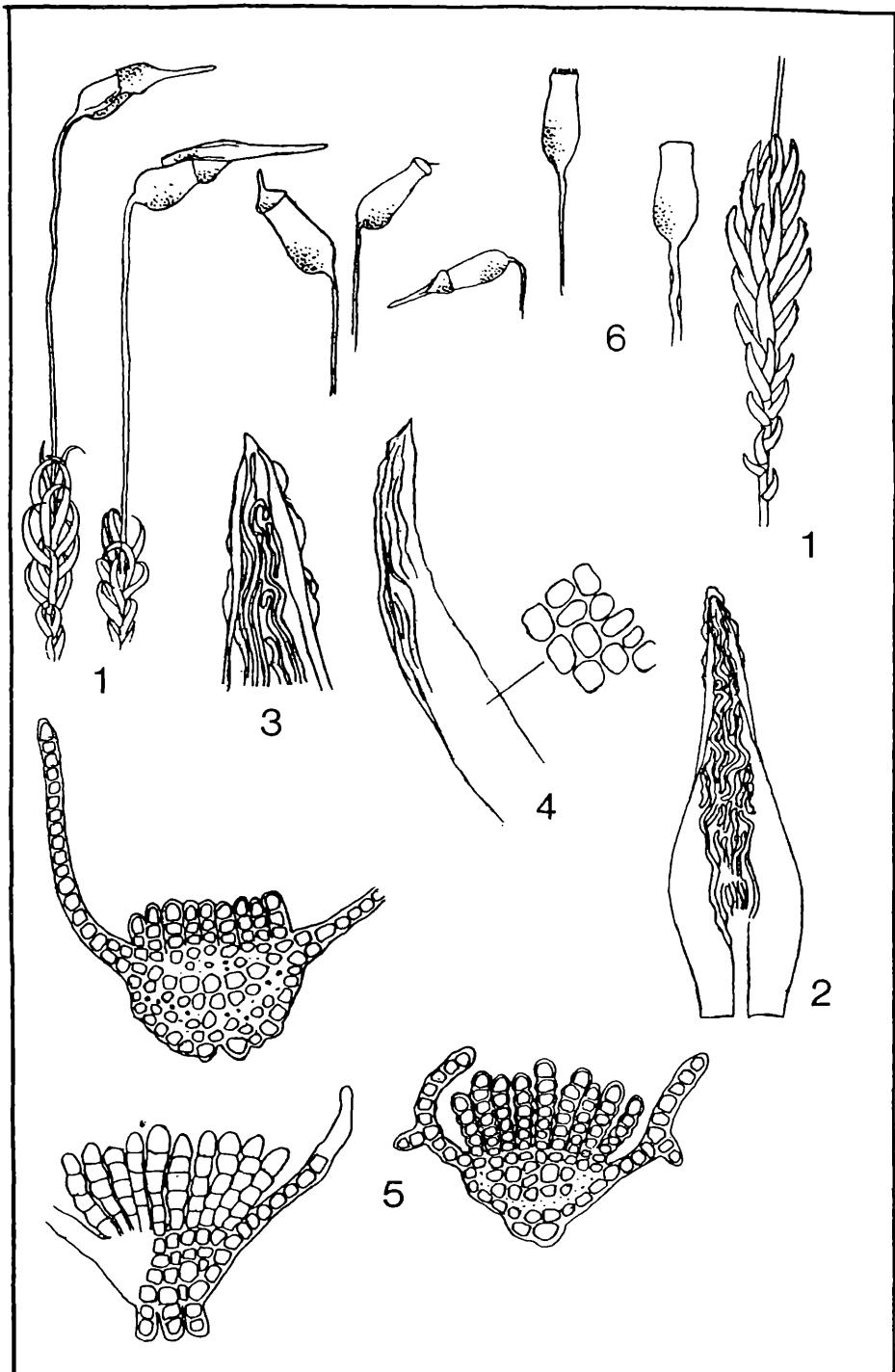
Verwechslungsmöglichkeiten sind kaum gegeben. *Atrichum hausknechtii* JUR. & MILDE: Bei dieser Pflanze sind die Laubblätter am Ende abgerundet, sterile Sprosse mit übergebogenem Wipfel, fertile oft palmwedelartig verzweigt, die Sporogone eiförmig, aufrecht, zu mehreren in einem Perichaetium auf oben gelber, unten roter Seta.

## Standort:

Auf mäßig bis ziemlich stark saurem mineralischem Rohboden (Lehm, Sand, sandiger oder schottriger Lehm). In sehr heller (dann reichlich fruchtend) bis schattiger Lage (so steril), zu allermeist im Inneren des Waldes, wenn in freiem Gelände, dann nur an schattigen Stellen in Waldesnähe, so an den Rändern und Böschungen der Waldwege und Waldbäche, in Lehmböden, Sand- und Schottergruben, an frischen AnrisSEN, an Stellen, wo gestürzte Fichten einen Wurzelsteller ausgehoben haben, in Rasenlücken der Hangwälder; über sauren Silikatgesteinen, weniger über Kalk, hier vor allem auf mehr oder weniger verlehmt Moränenschottern. In den Silikatgebieten begleitet es oft auf weite Strecken die Waldwege. Wo es auf Kahltorf und Moderholz wächst (Baumstrünke, Wände der Torfstiche), handelt es sich ebenso wie auf Waldwiesenböden um Sonderstandorte. An den charakteristischen Stellen oft assoziiert mit *Pellia epiphylla*, *Polygonatum aloides* oder *Dicranella heteromalla*. Standortzeiger mineralischer Rohböden. Seine Rasen geben ein gutes Keimbett für die Samen von Waldbäumen.

## Erklärung der Abbildung:

1 = Sprosse, feucht; 2 = Sproß, trocken; 3 = Laubblätter; 4 = Blattspitze, Unterseite; 5 = Zellnetz; 6 = Blattrand; 7 = Blatt, quer; 8 = Blattspreite, von oben.



*Oligotrichum hercynicum* (HEDW.) LAM. & CAND. — Armhaarmoos

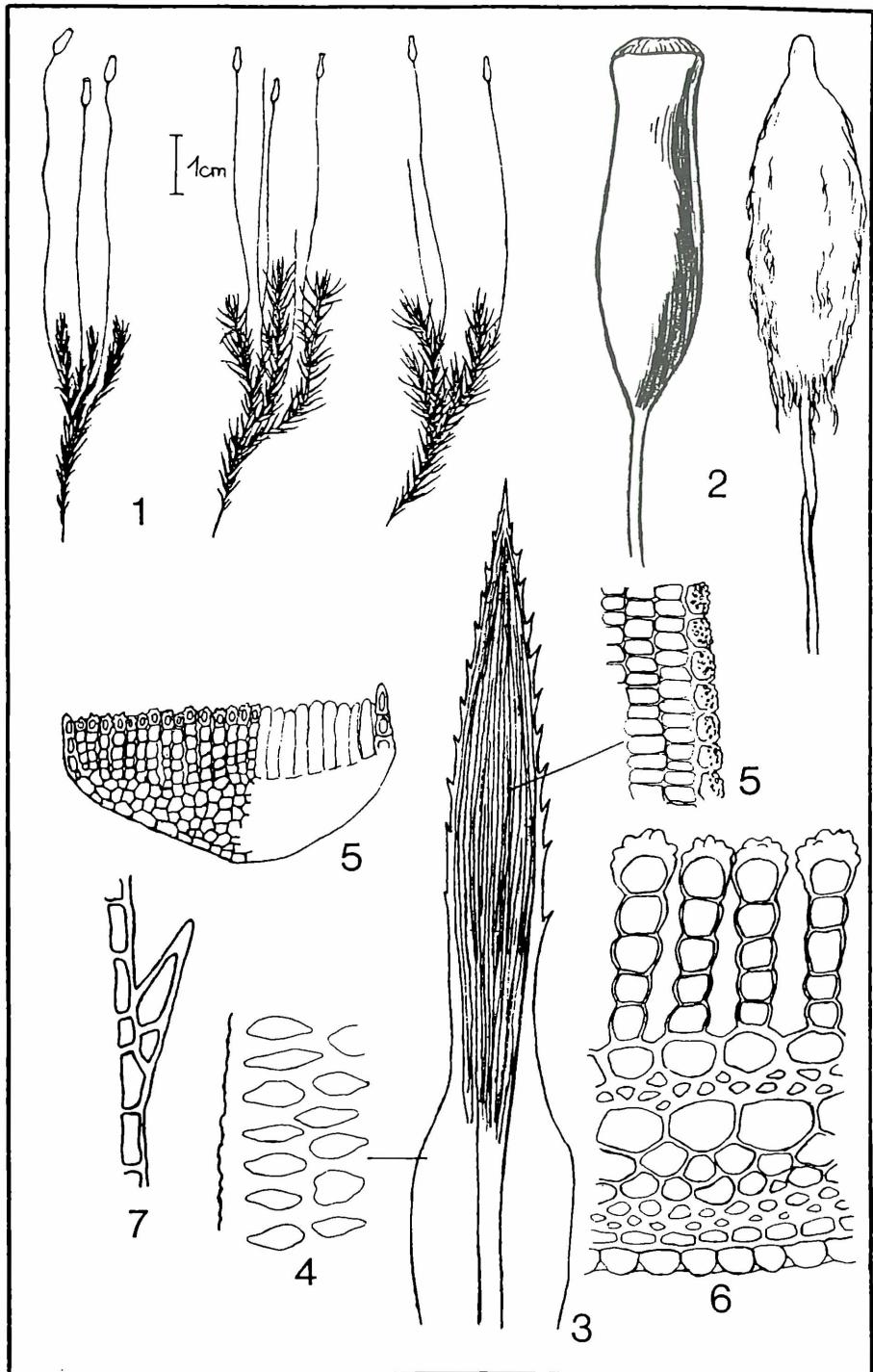
Rasen locker, bis 4 cm hoch, hell bis dunkel trübgrün, im trockenen Zustand kraus. Sproß einfach; Laubblätter etwas krallenförmig, hohl mit wellenförmig hin und hergebogenen, gezähnten Assimilationslamellen. Sporogone walzlich, reif stumpfkantig mit schwach behaarter Haube, ockergelb auf gelber, ungefähr 3 cm hoher Seta.

## Standort:

Acidophiler Besiedler mineralischer Rohböden (Lehm, lehmiger Schotter, Sand, verwittertes saures Silikatgestein). Gegenüber der Lichtintensität weitgehend indifferent. An den Rändern von Waldwegen und -straßen, in verwachsenden Lehm-, Sand- und Schottergruben, in Lücken der Humusdecke von Bergwäldern. Hochmontane bis subalpine Art der Nadelwälder. Gesellig; in höheren Lagen auch reichlich fruchtend. Fehlt vollständig in den Kalkgebieten.

## Erklärung der Abbildung:

1 = fruchtende Sprosse; 2 = Laubblatt, Oberseite; 3 = Blattspitze; 4 = oberer Blatteil, Seitenansicht; 5 = Blattquerschnitte mit Assimilationslamellen; 6 = Sporogone.



*Pogonatum urnigerum* (HEDW.) P. BEAUV. — Barthaubenmoos

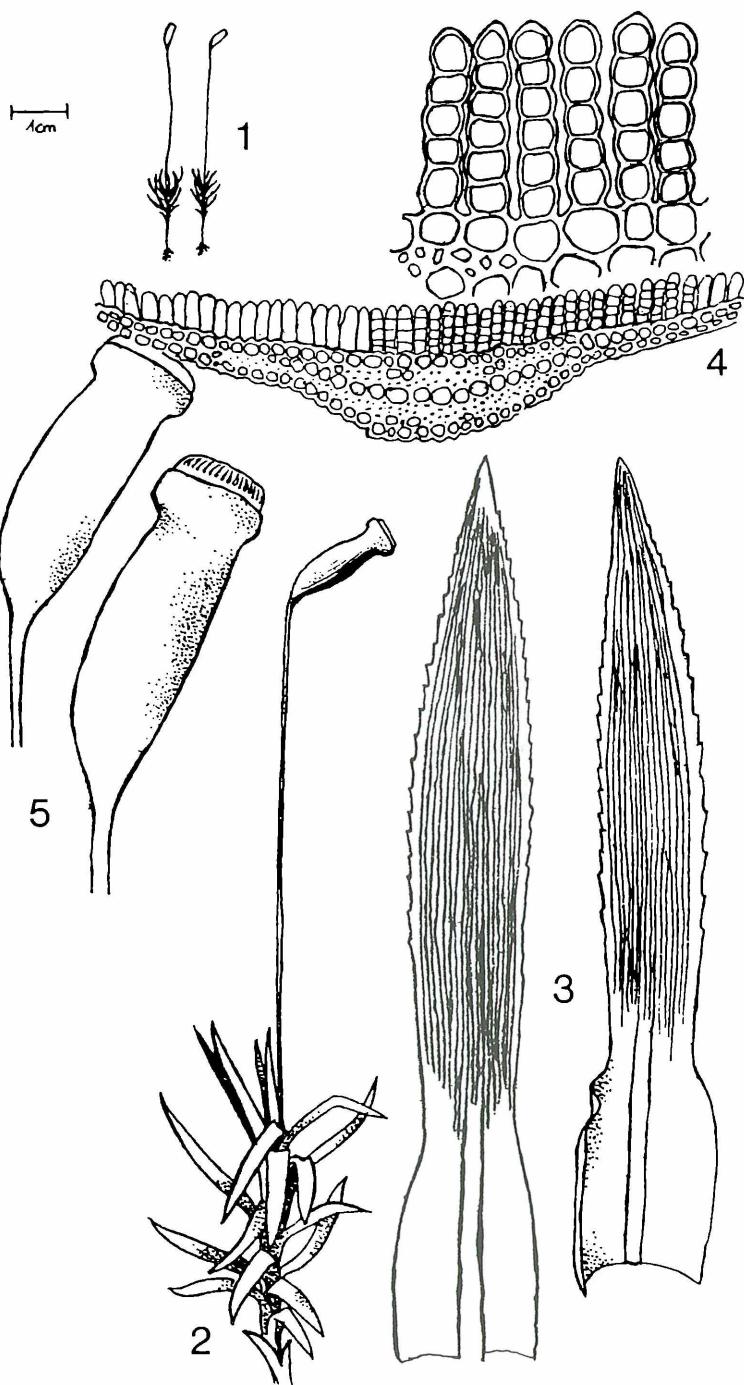
Rasen bis 4,5 cm hoch, locker, graugrün. Sproß kurz, zunächst dichotom verzweigt, in feuchtem Zustand abstehend, in trockenem anliegend beblättert. Laubblätter aus verbreitertem, blassem Scheidenteil lanzettlich zugespitzt, am Rande gesägt, Oberseits mit zahlreichen, etwas wellenförmig verlaufenden Längslamellen, diese mit warziger, buckeliger Randzelle. Sporogon walzlich, auch entleert nicht kantig und ohne Halstein, auf 3-5 cm langer Seta, zuerst aufrecht, wenn entdeckelt, dann geneigt; Haube schmutzigweiß, im Spitzenteil rotbräunlich. In alpinen Lagen sind die Seitensprosse so weit verkürzt, daß das Stämmchen wie unverzweigt erscheint. Nur das Vorhandensein von mehreren Sporogonen bzw. Seten deutet die verzweigte Wuchsform an.

## Standort:

Stark acidophiles Lichtmoos, in sonniger bis halbschattiger Lage; Mineralbodenbesiedler (Silikatschotter, Silikatsande, sandiger oder schotriger Lehm). An den Böschungen von Waldwegen, in aufgelassenen Schotter- und Sandgruben, auf Kahlerdestellen; innerhalb des Waldes oder in Waldesnähe. Stärker acidophil und lichtbedürftiger als *P. aloides*, verlangt auch durchlässigere, trockenere Unterlagen; ersetzt *P. aloides* weitgehend in hochmontanen und subalpinen Lagen.

## Erklärung der Abbildung:

1 = Sprosse; 2 = Sporogon mit Haube und solches ohne Haube; 3 = Laubblatt; 4 = Zellen der Blattscheide; 5 = Assimulationslamellen, Aufsicht; 6 = Blatt, quer, mit Assimulationslamellen; 7 = Blattrand mit Zahn.



*Pogonatum aloides* (HEDW.) P BEAUV.

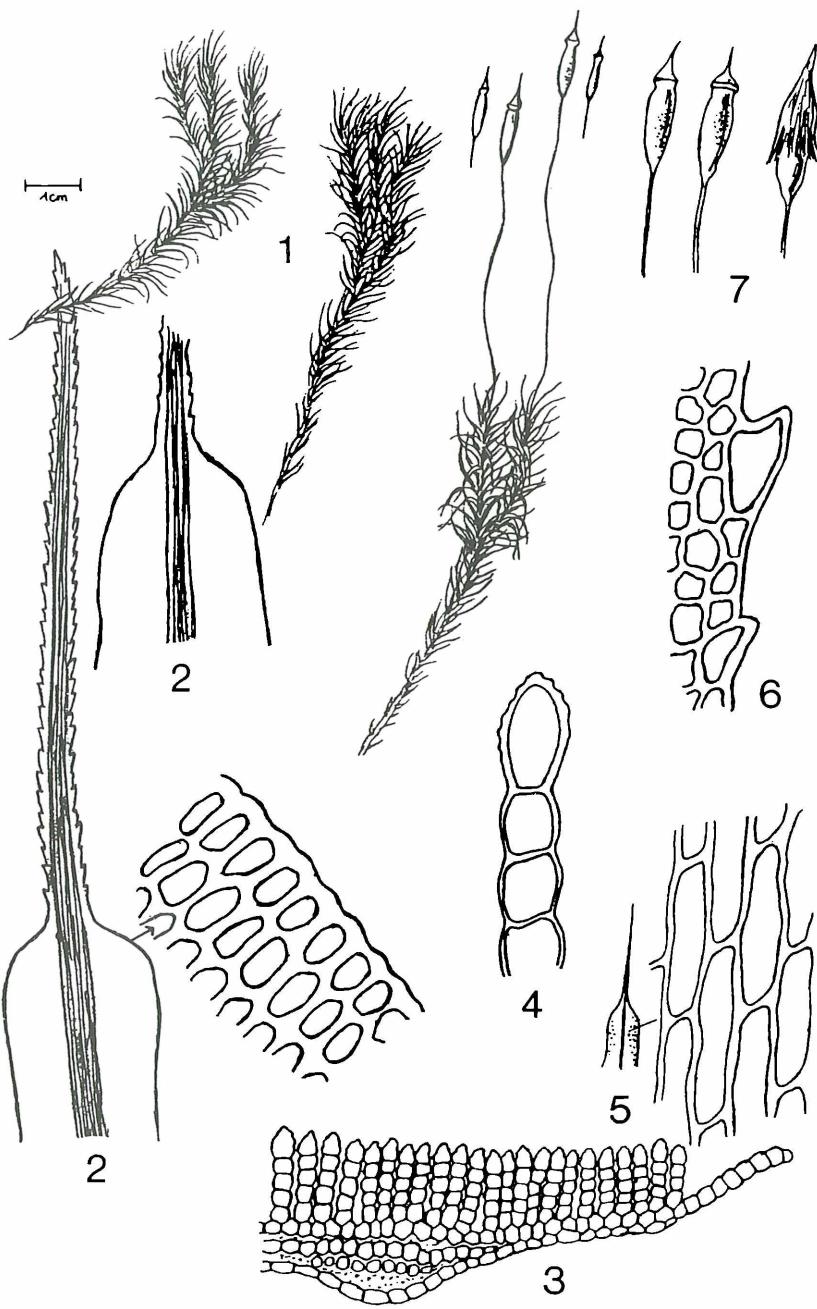
Rasen locker, waldgrün, etwa von der Farbe der Oberseite eines Tannenzweiges, bis 1 cm hoch. Aus einem ausdauernden sandgrünen Geflecht von Vorkeimen entspringend. Stengel unverzweigt, ringsum gleichmäßig beblättert. Laubblätter aus blassem, verbreitertem Scheidenteil lanzettlich zugespitzt, im oberen Teil mit gesägtem Rand, oberseits längs der Mittelrippe mit zahlreichen Assimulationslamellen, deren Randzellen in der Mitte etwas abgeflacht, hier weder buckelig erhöht noch warzig ornamentiert sind. Sporogon auf unten trüb rosafarbiger, oben gelblicher Seta, walzlich, ohne abgesetztem Hals, auch im entleerten Zustand nicht kantig. Haube schmutzig weißlich.

## Standort:

Mineralbodenbesiedler (Lehm, lehmiger Sand und Schotter); schattenliebend, acidophil. An der Böschung von Waldwegen und -straßen, Schotter- und Lehmgruben, am ausgehobenen Wurzelsteller von vom Wind gestürzten Fichten. Vorwiegend colline und submontane Verbreitung.

## Erklärung der Abbildung:

1 = Sprosse; 2 = Sproß, vergr.; 3 = Laubblätter; 4 = Blatt, quer, mit Assimulationslamellen; 5 = Sporogone.



*Polytrichum alpinum* HEDW. — Alpines Haarmützenmoos

Rasen locker, dunkelgrün, innen rostbraun. Sproß acrokarp, jedoch 2- oder mehrfach verzweigt, ohne Seta bis 8 cm hoch. Laubblätter aus breitscheidigem Grunde rasch verschmälert, lineal, spitz, mit gesägtem Rand. Randzellen der Assimilationslamellen hochgewölbt, höckerig. Sporogone walzlich, auch entleert nicht kantig, ohne abgesetzten Halstein, mit ockerblasser Haube, diese im unteren Teil zerfranst und den Kapselgrund freilassend. Seta unten rot, oben gelb.

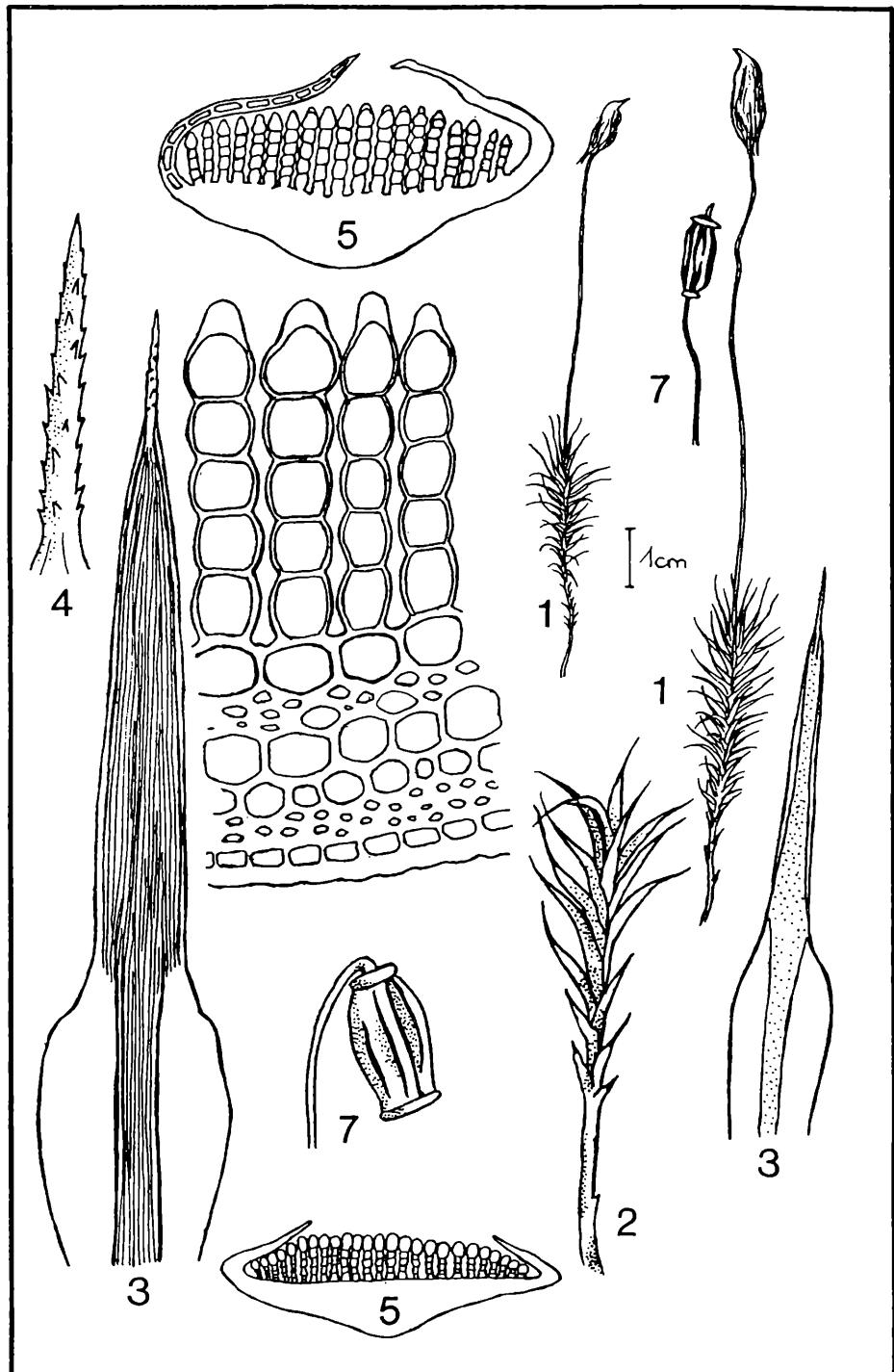
Durch seine auch im entleerten Zustand stielrunde (nicht kantige) Sporenkapsel, ohne abgesetzten Hals, steht es den *Pogonatum*-Arten nahe. Es ist die einzige einheimische *Polytrichum*-Art mit verzweigtem Stämmchen. Oft sind die Zweige weitgehend verkürzt und nur dadurch angedeutet, daß an mehreren Stellen des Stammes eine Seta entspringt.

Standort:

Acidophil, auf saurem Rohhumus in schattiger Lage; beansprucht langzeitige Schneedeckung des Bodens. Im subalpinen Fichtenwald, nur in Höhen über 1000 m Seehöhe, oberhalb der Baumgrenze auch in den Latschenbeständen.

Erklärung der Abbildung:

1 = Sprosse; 2 = Laubblatt; 3 = Blattquerschnitt; 4 = Assimilationslamelle mit Randzelle; 5 = Blattrand; 6 = Zähne des Blattrandes; 7 = Sporogone.



*Polytrichum juniperinum* HEDW. — Wacholderblättriges Haarmützenmoos

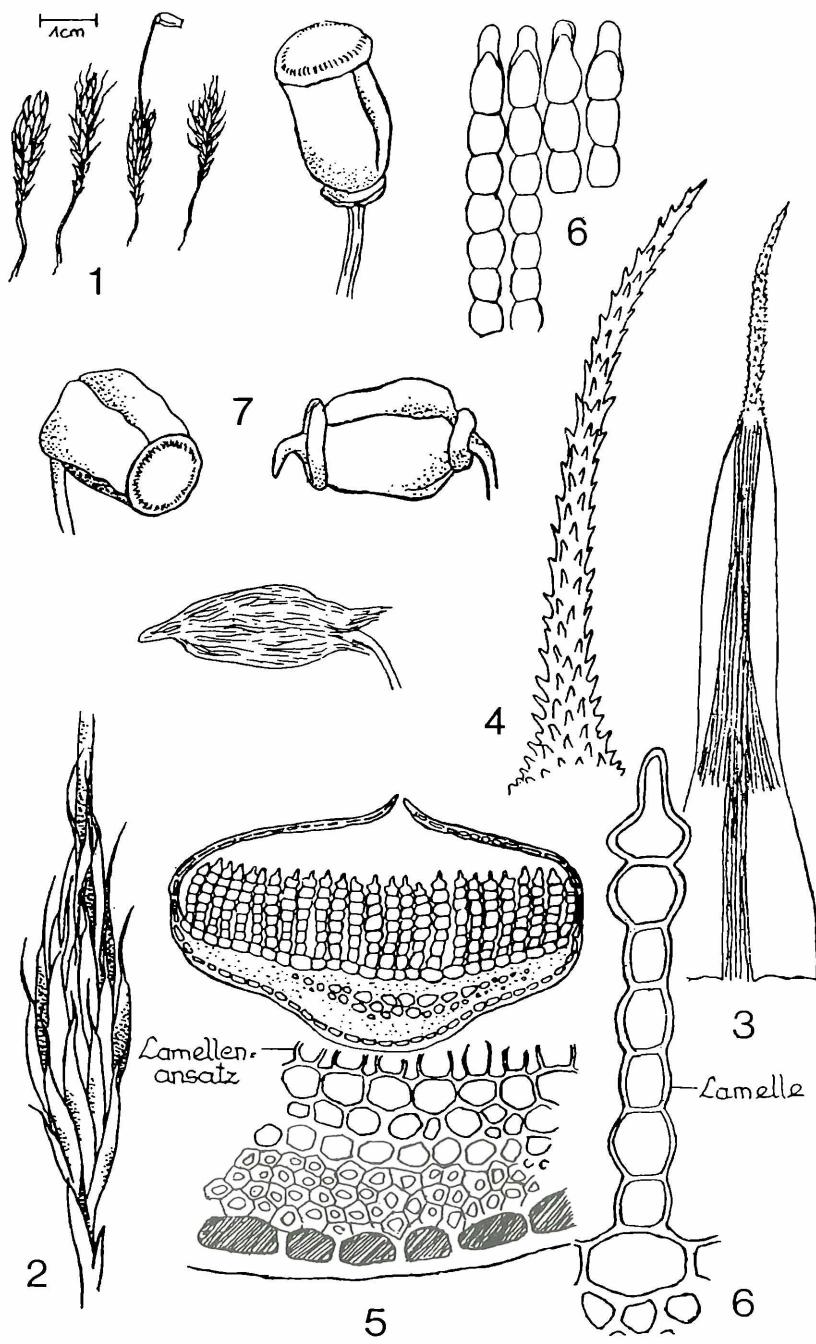
Hochrasen ziemlich locker, von bläulich graugrüner Farbe. Sproß (ohne Seta) bis 4 cm hoch, nur im untersten unbeblätterten Teil schwach weißlich wurzelfilzig. Laubblätter von der Farbe des Wacholderblattes, ganzrandig, mit ungezähnten, nach oben eingeschlagenen Rändern, nur die kurz austretende Rippe fein gesägt. Randzellen der Assimilationslamellen in der Mitte mit Buckel. Sporogone mit weißlicher Haube, wenn reif, mit abgeschnürtem Halsteil, vierkantig, deutlich länger als breit, auf einfarbig dunkler Seta.

Standort:

Mesophyt mit xerophiler Tendenz, acidophil, lichtbedürftig. Auf ziemlich trockenem Rohhumus (auch auf solchem von torfiger Beschaffenheit), Sand, Schotter und Lehm. An den Rändern von Waldwegen und -straßen, in aufgelassenen Sand- und Schottergruben, auf Waldlichtungen, am Rand von Schlagflächen, an versauerten Waldrändern, in lichten Heidewäldern. Oft zusammen mit *Calluna* und Bodenflechten (*Cladonia*). In letzter Zeit stark in Abnahme begriffen.

Erklärung der Abbildung:

1 = Sprosse; 2 = steriler Sproß, vergr.; 3 = Laubblätter; 4 = Blattspitze;  
5 = Laubblatt, Querschnitt; 6 = Assimilationslamellen; 7 = Sporogone.



*Polytrichum piliferum* SCHREB. ex HEDW. — Glashaar-Haarmützenmoos

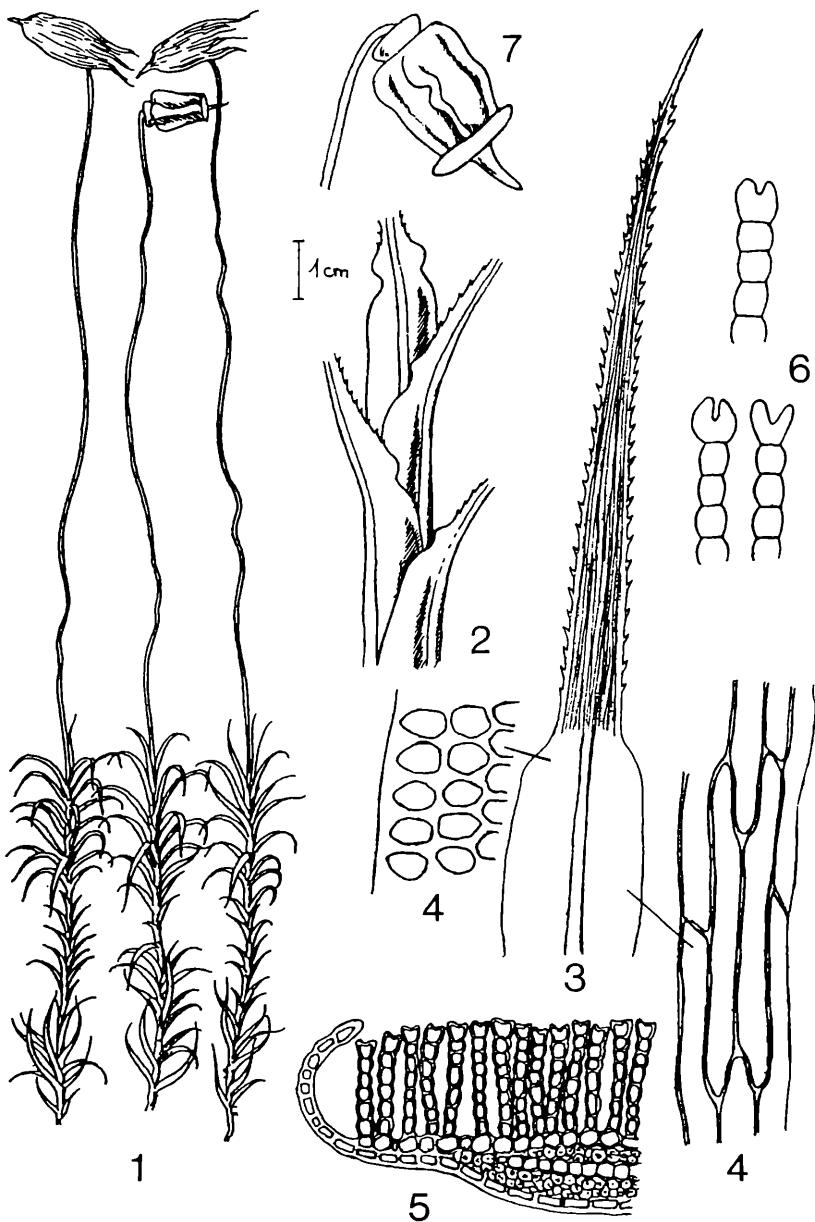
Rasen locker, ohne Seta 1,5-3 cm hoch, trübgrün, oft violettbraun überlaufen, durch die Glashaare des Wipfels grau schimmernd. Sproß einfach, ziemlich dicht und im trockenen Zustand steif anliegend beblättert. Laubblätter mit ganzrandiger, in ein feingesägtes, hyalines Glashaar auslaufender Spitze, hohl (Ränder nach oben und innen gebogen). Randzellen der Assimulationslamellen in der Mitte mit einem glatten, zapfenförmigen Höcker. Sporogon rotbraun mit bräunlicher Haube und abgeschnürtem Halsteil, reif 4kantig, wenig länger als breit, oft würzelförmig, auf braunroter 1,5-2,5 cm hoher Seta.

Standort:

Xerophyt, acidophil, trockenresistent, in sonniger bis halbschattiger Lage. Auf silikatischem Sand, über verwitterndem Kristallin (Granit, Gneis etc.), über humusdurchmengtem Sand. Im Calluna-Föhrenheidewald, auch in lichten, verheideten Fichtenwäldern, besonders an deren Süd- und Westexponierten Waldsäumen, in verwachsenden Sand- und Schottergruben, an den Rändern von Waldwegen und Schlagflächen, auf verwitternden Felsblöcken. Nur in den Silikatgebieten häufig und hier auch reichlich fruchtend. Seine Begleiter sind oft bodenbesiedelnde Flechten (*Cladonia rangiferina*, *arbuscula*, *uncialis*, *gracilis* etc. und u.a. die Moose *Ceratodon purpureus*, *Pohlia nutans* und *Dicranum spurium*).

Erklärung der Abbildung:

1 = Sprosse; 2 = Sproß, vergr., 3 = Laubblatt; 4 = Blattspitze (Blatthaar);  
5 = Blattquerschnitt; 6 = Assimulationslamellen; 7 = Sporogone.



*Polytrichum commune* HEDW. — Gemeines Haarmützenmoos

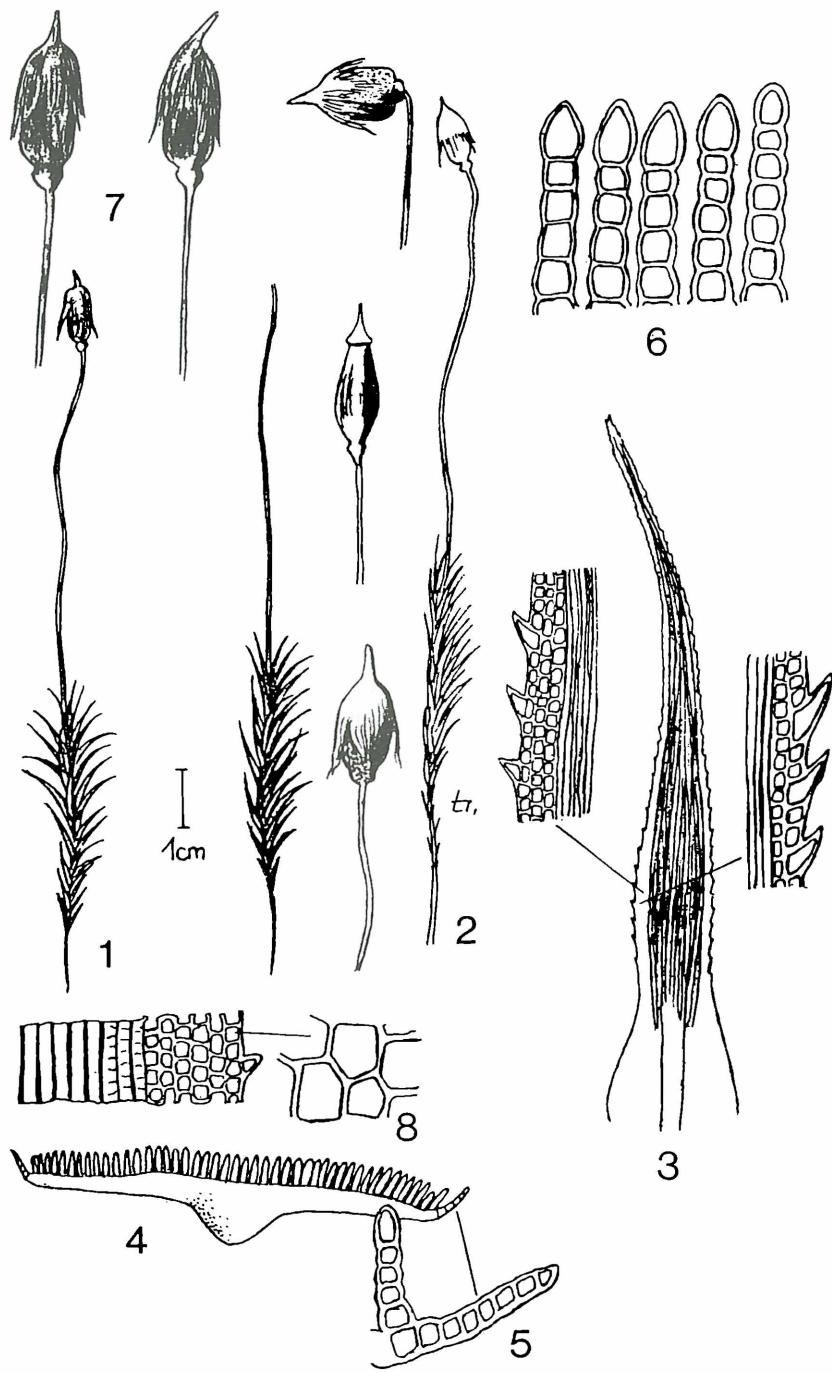
Lockere Hochrasen von etwas graulich grüner Farbe, innen rostbraun, nur schwach wurzelfilzig. Sproß bis 20 cm hoch und auch weit darüber, ungeteilt. Laubblätter mit strohblassem Scheidenteil mit austretender Rippe und gesägtem Rand. Randzellen der Assimulationslamellen in der Mitte vertieft. Männliche Pflanzen mit becherförmigem Antheridienstand. Sporogon mit großer, den Kapselgrund überragender, goldockerfarbiger Haube, mit abgeschnürtem Halsteil, im reifen Zustand skantig, auf orangeroter, bis 10 cm langer Seta.

## Standort:

Stark acidophil, lichtbedürftig, auf feuchtem (wechselfeuchtem) bis nassem, oft torfigem Rohhumus, auch auf saurem Sand und Schotter mit oder ohne Humusbeimengung. In Waldmooren, im Sphagno-Piceetum, im Calluna-Föhren- und Fichtenwald, in nahestehenden Forstgesellschaften. Oft zusammen mit *Sphagnum*-Arten, im Bazzanio-Piceetum kaum oder nur spärlich vorhanden und dann steril. Fehlt in den eigentlichen Hochmooren, im Waldgürtel um die Zwischenmoore meist reichlich vorhanden; die var. *perigoniale* (MCHX.) wächst auch an trockeneren Standorten, z.B. auf saurem Schotter, Sand und sandigem Lehm, so an den Böschungen von Waldwegen und -straßen, in Sand- und Schottergruben, fast immer an vegetationsarmen Stellen. In mehreren Fällen konnte beobachtet werden, daß die var. *perigoniale* mit dem Aufwachsen einer dichteren, grünen Begleitvegetation mit zunehmender Beschattung und Vernässung in die Normalform (var. *uliginosum*) übergeht. Es ist daher wohl richtiger, in beiden Fällen von Formen (forma) zu sprechen.

## Erklärung der Abbildung:

1 = Sprosse; 2 = Sproßstück mit Blattscheiden; 3 = Laubblatt; 4 = Blattzellen; 5 = Blattquerschnitt mit Assimulationslamellen; 6 = Assimulationslamellen mit Randzellen; 7 = Sporogon.



*Polytrichum formosum* HEDW. — Schönes Haarmützenmoos

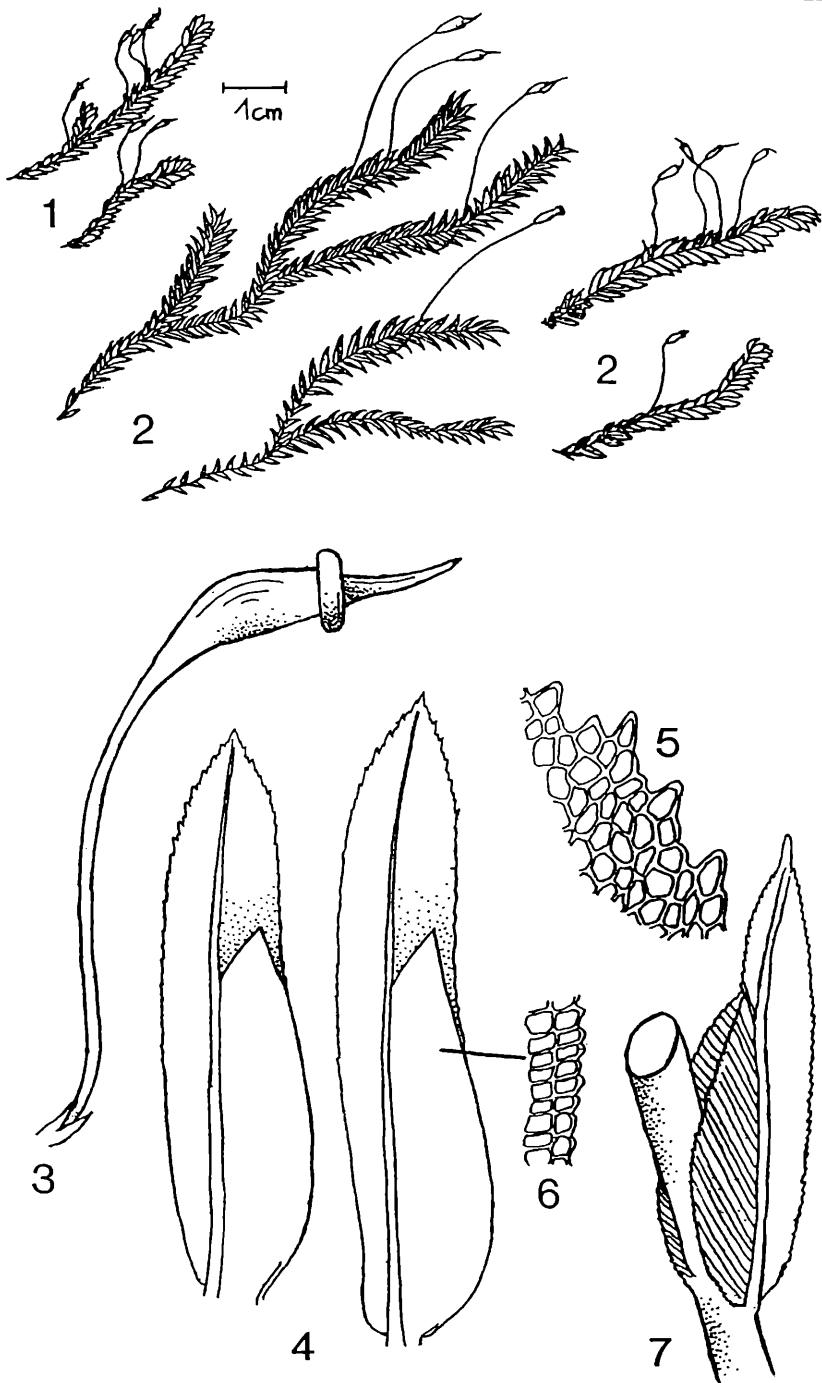
Rasen locker, einem Bestand von Fichtensämlingen ähnlich, dunkelgrün, innen rostbraun, bis 15 cm hoch; Sproß unverzweigt. Laubblätter mit grünlich blassem Scheidenteil und lineal lanztellischer, am Rande gesägter Spreite. Randzellen der Assimilationslamellen hochgewölbt, jedoch nicht höckerig. Sporogone mit abgesetztem Hals und ockerblässer, am Grunde zerfranster Haube, die den Kapselgrund zum Teil freiläßt, im entleerten Zustand 4kantig, auf unten roter, oben gelber (bis 8 cm langer) Seta.

Standort:

Mittelmäßig acidophil, auf Humus und Rohhumus, gerne im Halbschatten; in vielen Laub- und Nadelwaldgesellschaften, über Silikat und Kalk, z.B. im Bazzanio-Piceetum, im subalpinen und montanen Fichtenwald, auch in Buchenwäldern über den meisten Gesteinsunterlagen. Meidet Hoch- und Waldmoore. An stärker sauren, nassen Stellen wird es durch *Polytrichum commune* vertreten. In den meisten Forstgesellschaften ist es vorhanden. — Sehr häufig, an genügend lichten Standorten auch immer fruchtend.

Erklärung der Abbildung:

1 = Sproß; 2 = desgleichen, trocken; 3 = Laubblatt; 4 = Blattquerschnitt;  
5 = Blattsauum; 6 = Assimilationslamellen mit Randzellen; 7 = Sporogone;  
8 = Ausschnitt aus der Blattlamina, Aufsicht.



*Fissidens cristatus* WILS. ex MITT. — Spaltzahnmoos

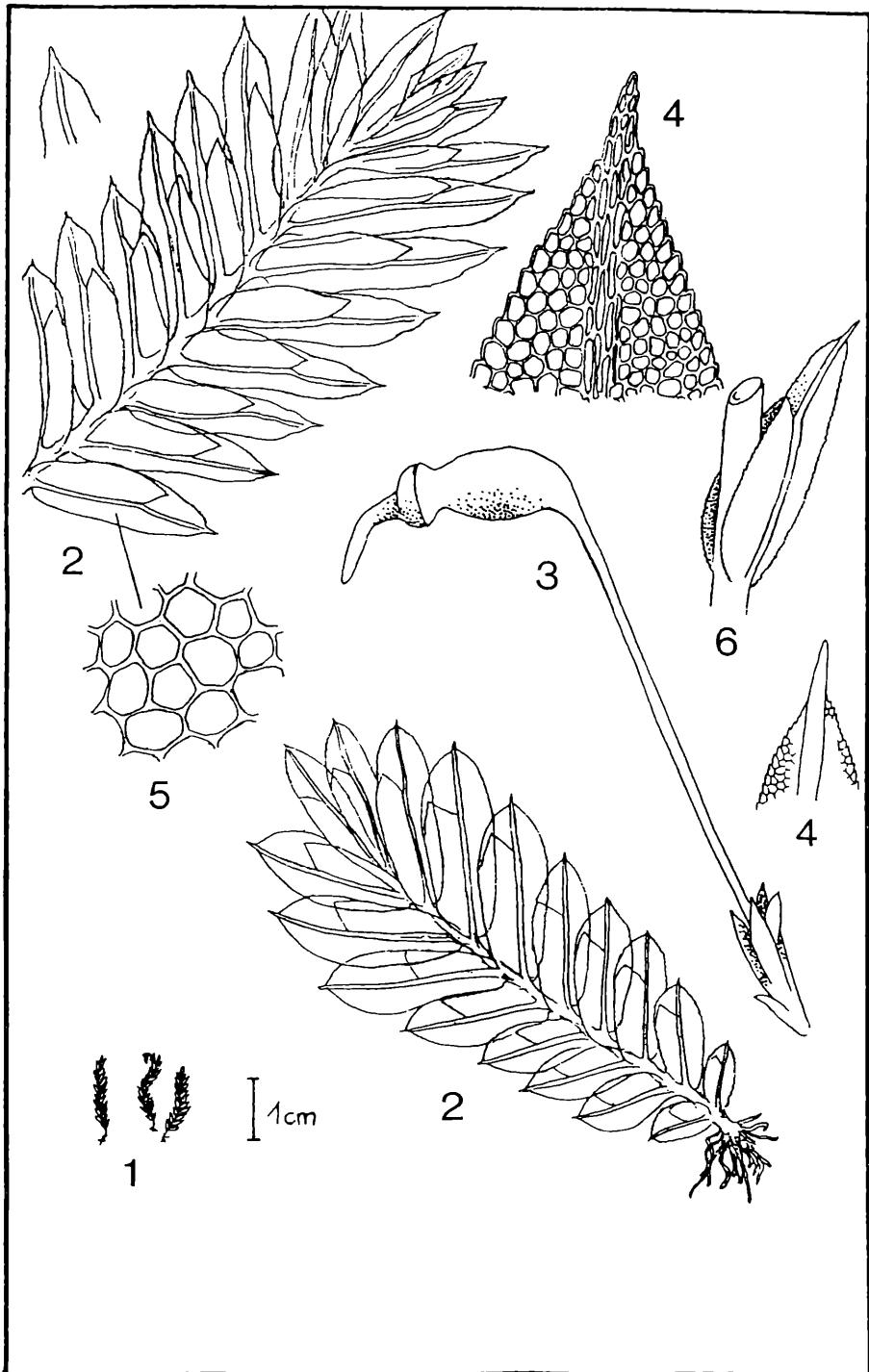
Rasen dunkelgrün, seltener etwas bräunlich. Nur in sonniger Lage leicht gelbbraun überhaucht, bis 8 cm lang, 5-7 mm breit, streng zweizeilig beblättert; Laubblätter zugespitzt zungenförmig, mit über die Mitte reichendem Scheidenteil und kürzerem Dorsalflügel; mit kurz vor der Spitze endender Rippe, am Rande ziemlich grob gesägt, ungesäumt; Rand zuweilen etwas aufgehellt; Sporogon aus der Mitte des Stengels, horizontal, mit langeschnäbeltem Deckel und rotem Ring auf unten rötlicher Seta.

## Standort:

Fels- und Waldbodenmoos; vorwiegend auf Karbonatgestein (Fels-, Steinblöcke, Steine), auch auf kalkhaltiger Erde (Rendzina), gern an steilen oder lotrechten Stellen, die zeitweise besonnt sind. Reichlich fruchtend, nur an sehr lichtarmen Stellen steril; kalkstet. In subalpinen Kalkfichten-, Fels- und Felsblockwäldern, auch in Mischwäldern dieser Höhenlage; auf Steinen, an Bach- und Wegrändern, sogar noch in den alpinen Legföhrenbeständen. Verlässlicher Kalkzeiger.

## Erklärung der Abbildung:

1 = Sprosse; 2 = Sprosse (größer als in 1); 3 = Sporogon; 4 = Laubblätter; 5 = Blattrandzellen; 6 = Laminazellen; 7 = Bau und Anheftung eines Blattes, schematisch.



*Fissidens taxifolius* HEDW.

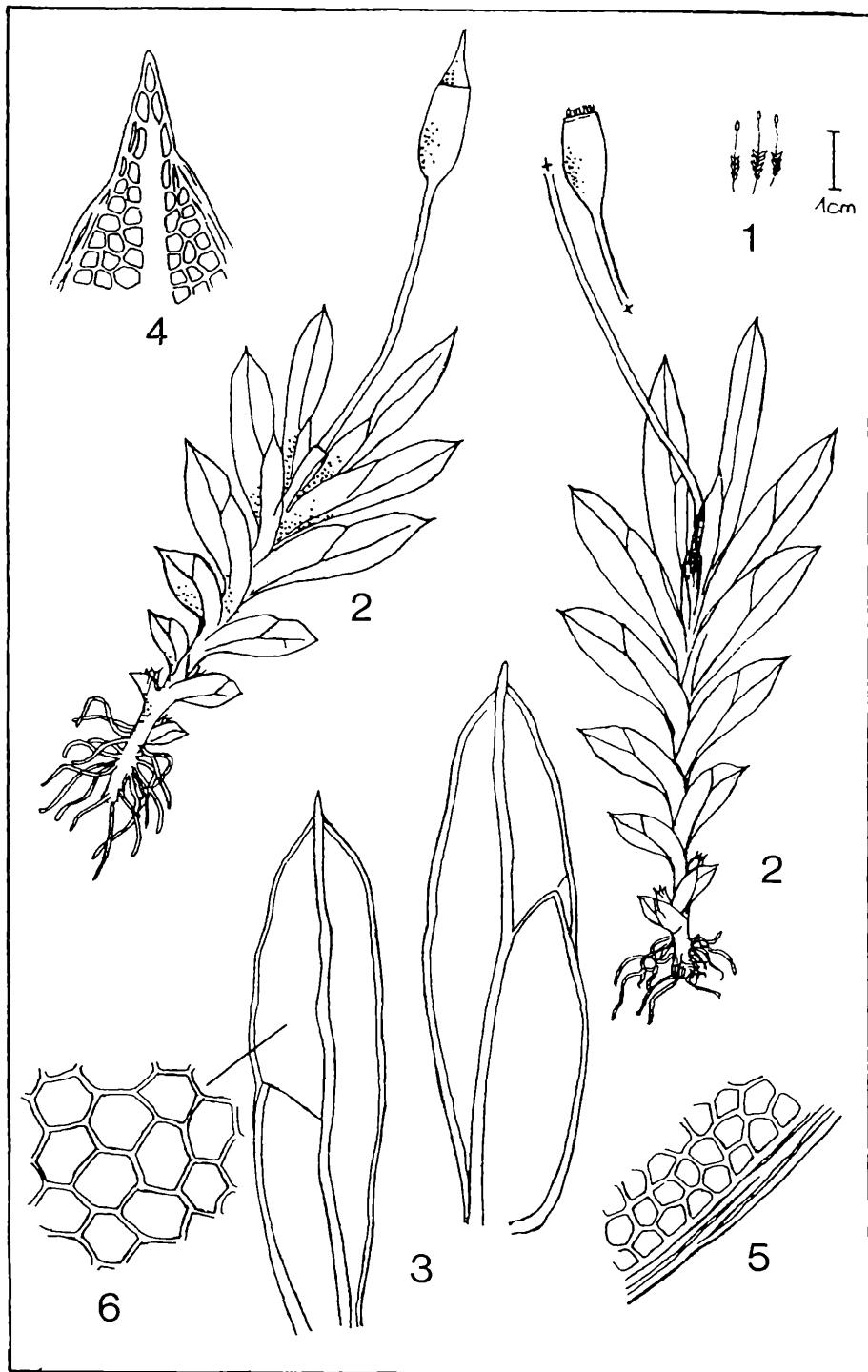
Dunkelgrüne, mehrere mm hohe Rasen. Sprosse niederliegend, 1-3 cm lang, 2-3 mm breit, streng zweizeilig beblättert. Laubblätter zungenförmig, mit kurz stachelspitzig austretender Rippe. Der Dorsalflügel zumeist etwas kürzer als der reitende Teil, am Rande durch vorspringende Zellecken gleichmäßig klein gesägt, ungesäumt. Sporogon aus dem Grunde des Stengels entspringend, geneigt bis waagrecht, walzlich, etwas hochrückig, am Grunde allmählich in den Halsteil verschmälert, vor der Mündung verengt, diese selbst verdickt und rot gerandet. Deckel lang geschnäbelt, Seta ungefähr 1 cm lang, unten rot, oben grünlich.

## Standort:

Auf mäßig saurem, lehmigem Rohboden, auch auf humusdurchmengtem Lehm; meidet reine Kalkböden und stark saure Unterlagen. Schattenliebend, in verschiedenen Waldgesellschaften (Laub-, Nadelwald); in Lücken der Humusdecke des Waldbodens, auf Kahlerdeflecken, an Wegrändern, auch unter Gebüsch, sogar in vernachlässigten Hausgärten. In den Lehmbieten häufig und zumeist reichlich fruchtend. Fehlt auf lockeren, trockenen Sandböden.

## Erklärung der Abbildung:

1 = Sprosse; 2 = Sprosse, vergr.; 3 = Sporogon; 4 = Blattspitze; 5 = Blattzellen; 6 = Sproßstück, Anheftung und Gestalt der Laubblätter, schematisch.



*Fissidens bryoides* HEDW.

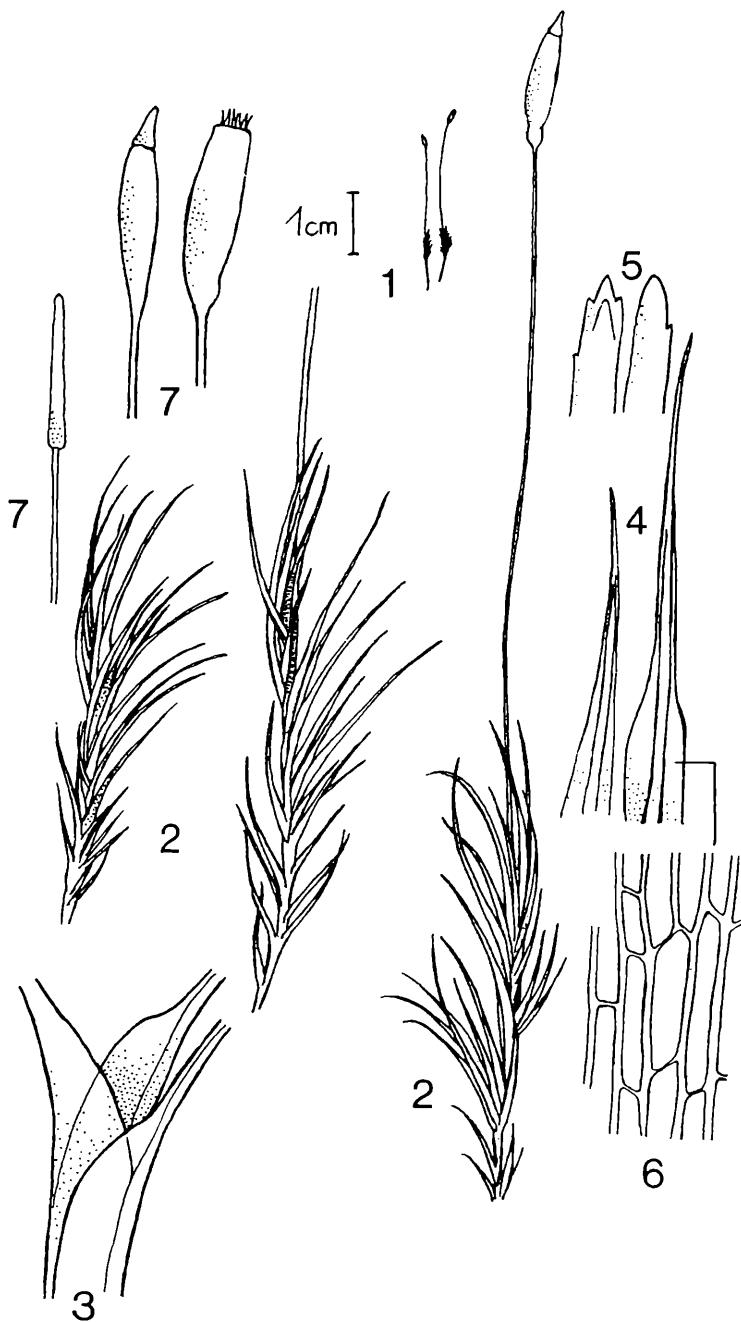
Rasen 3-5 mm hoch, gras-dunkelgrün, in heller Lage auch gelbgrün. Sproß aufrecht oder schräg aufsteigend, streng zweizeilig beblättert (meist 5-6 Blattpaare). Laubblätter zungenförmig, mit stachelspitzig austretender Rippe, durch schmale Zellen gesäumt, ganzrandig. Der Dorsalflügel zumeist etwas länger als der reitende Blatteil. Sporogon länglich eiförmig, aufrecht, auf aus der Spitze entspringender 4-5 mm langer Seta.

Standort:

Auf subneutralem bis mäßig saurem lehmigem Mineralboden; in Wäldern, unter Hecken, auch im Wiesenland in schattiger bis halbschattiger Lage. Auf Kahlerdeflecken, auch an den Böschungen der Waldwege. In den Lehmbieten zumeist häufig, oft auch fruchtend.

Erklärung der Abbildung:

1 = Sprosse; 2 = Sprosse, vergr.; 3 = Laubblätter; 4 = Blattspitze; 5 = Blattrand; 6 = Laminazellen.



*Ditrichum heteromallum* (HEDW.) BRITT. — Doppelhaarmoos

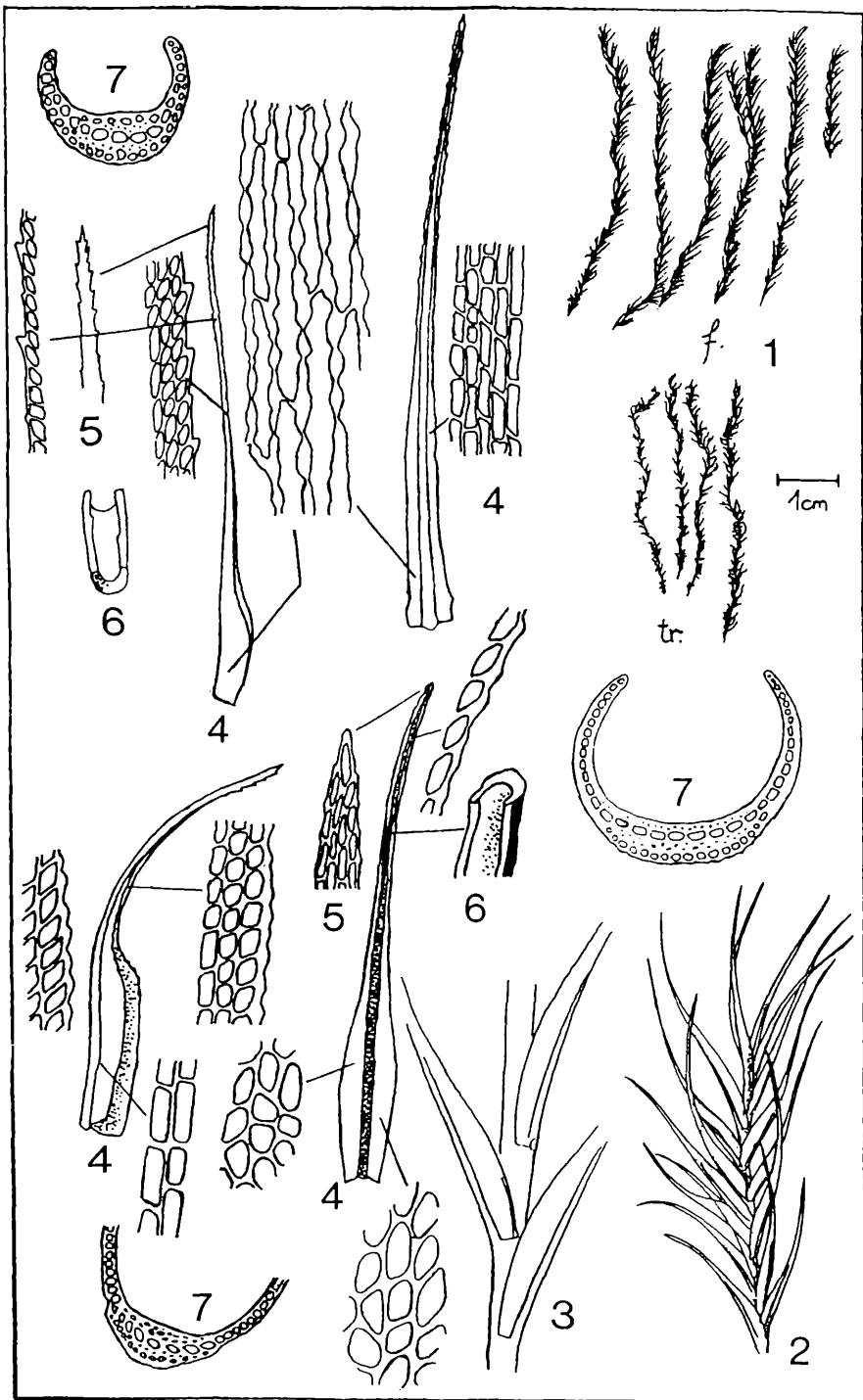
Rasen unter 1 cm hoch, dunkelgrün, mäßig locker. Sproß oben einseitswendig beblättert. Laubblätter den Stengel halbscheidig umfassend, gekielt, aus verbreitertem Grunde rasch verschmälert, an der äußersten Spitze schwach gezähnt; Rippe über die Blattmitte reichend, Laminazellen verlängert rechteckig. Sporogone aufrecht, zylindrisch, mit abgerundet kegelförmigem Deckel, auf 2-3 cm langer, dünner, roter Seta.

## Standort:

Acidophil; Mesophyt; in heller bis sonniger Lage, auf mineralischem Rohboden (Lehm, Sand, Schotter, lehmiger Schotter). So an den Böschungen der Waldwege und -straßen, in aufgelassenen Sand- und Schottergruben, auf planierten Flächen und Auwiesen. Meidet den Schatten im Inneren dichter Wälder. Pioniermoos, oft zusammen mit *Nardia scalaris*; vor allem in höheren Lagen (montane Art der Silikatgebirge).

## Erklärung der Abbildung:

1 = Sprosse; 2 = Sprosse, vergr.; 3 = Sproßfragment, Anheftung der Laubblätter; 4 = Laubblätter; 5 = Blattspitzen; 6 = Blattzellen; 7 = Sporogone (reif und unreif).



*Ditrichum flexicaule* (SCHWAEGR.) HAMPE

Rasen dunkelgrün bis braungrün, innen schwärzlich, locker (so an schattigen) bis ziemlich dicht (an sonnigen Standorten), 3-8 cm hoch. Sproß im unteren Teil etwas wurzelfilzig, dünn, leicht hin und her gebogen, ringsum beblättert; Laubblätter aus verbreitertem, halbscheidigem Grund lang pfriemenförmig-rinnig zugespitzt, im Endteil klein gesägt, mit gleichlanger Rippe; diese gegen das Ende zu von 1-2 Reihen quadratischer, rechteckiger, rhombischer und dreieckiger Zellen begleitet. Äußerst selten fruchtend.

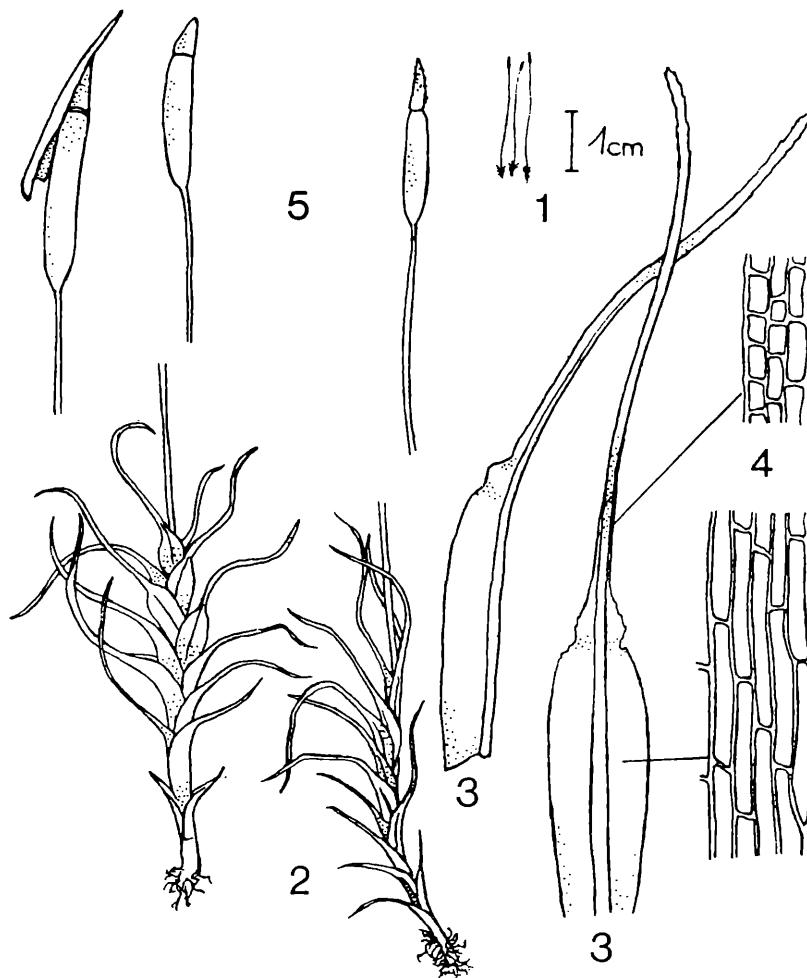
## Standort:

Basiphil, neutrophil bis subneutrophil, an schattigen bis vollsonnigen Standorten; auf Kalkstein und auf erdigem Humus. Gesellschaftsvag, dementsprechend in sehr vielen verschiedenen Wuchs- und Siedlungsformen. Auf Kalkfelsen und -steinen sowie auf deren Humusbelag; auch auf dem Waldboden, hier auf Humuskarbonatböden (Rendzinen), zum Teil auch an Sekundärstandorten. In Wäldern der montanen bis subalpinen Höhenstufe, z.B. im subalpinen Kalkfichtenwald sowie in dessen Mischbeständen, darüber hinaus auch in freiem Gelände, z.B. in subalpinen Grasheiden.

## Erklärung der Abbildung:

1 = Sprosse, feucht (oben), trocken (unten); 2 = Sproßwipfel; 3 = Stengelteil mit Blattansatz; 4 = Laubblätter; 5 = Blattspitze; 6 = Blattspitze, Querschnitt; 7 = Blattquerschnitt.

Abkürzungen: f. = feucht; tr. = trocken.



*Trichodon cylindricus* (HEDW.) SCHIMP. — Haarzahnmoos

Rasen sehr locker, ohne Seta 3-8 mm hoch; Sproß allseitswendig, bisweilen etwas einseitwendig beblättert. Laubblätter aus breitem halbscheidigem Grunde rasch verjüngt. Rippe sehr lang, als gesägte Borste austretend; Laminazellen im breiten Scheidenteil gestreckt, rechteckig, einen schmalen Saum bildend. Sporogone schmal zylindrisch, im reifen Zustand zuweilen etwas längsrundelig, mit schiefer kegelförmigem Deckel, auf langer, dünner, oft leicht verbogener rötlich-gelber Seta. Peristom bis zum Grunde fadenförmig geteilt, hier durch Querleisten verbunden.

## Standort:

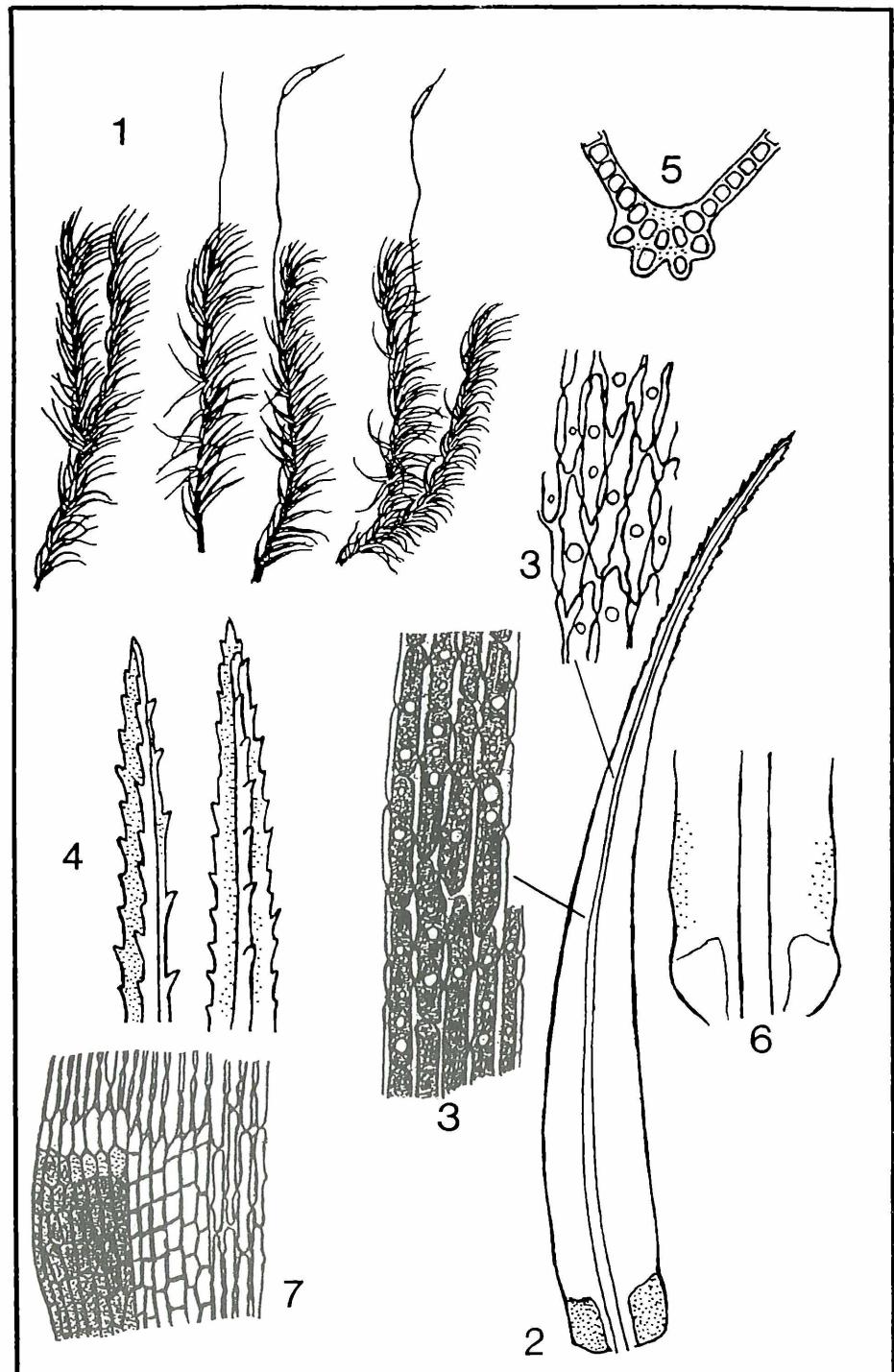
Acidophil, mesophil, mäßig lichtbedürftig; auf mineralischem Rohboden (Lehm, lehmige oder sandige Erde, lehmiger Schotter); so an den Böschungen von Waldwegen und -gräben, darüber hinaus auch außerhalb des Waldes auf erdigen Kahlstellen des Waldrandes, in Äckern etc.; Pioniermoos, wenig konkurrenzfähig.

Fruchtende Exemplare von *Dicranella* und *Trichodon* sind u.a. am Peristom zu unterscheiden; bei jenem sind die Zähne 2spaltig, bei diesem fadenförmig.

Anmerkung: *Dicranella heteromalla*, die gleiche oder ähnliche Standorte besiedelt, hat ein geneigtes Sporogon auf gelblich blasser Seta und stärker sichelig-einseitwendige Laubblätter.

## Erklärung der Abbildung:

1 = Sprosse; 2 = Sprosse, vergr.; 3 = Laubblätter; 4 = Blattzellen; 5 = Sporogone.



*Dicranum scoparium* HEDW. — Besenartiges Gabelzahnmoos

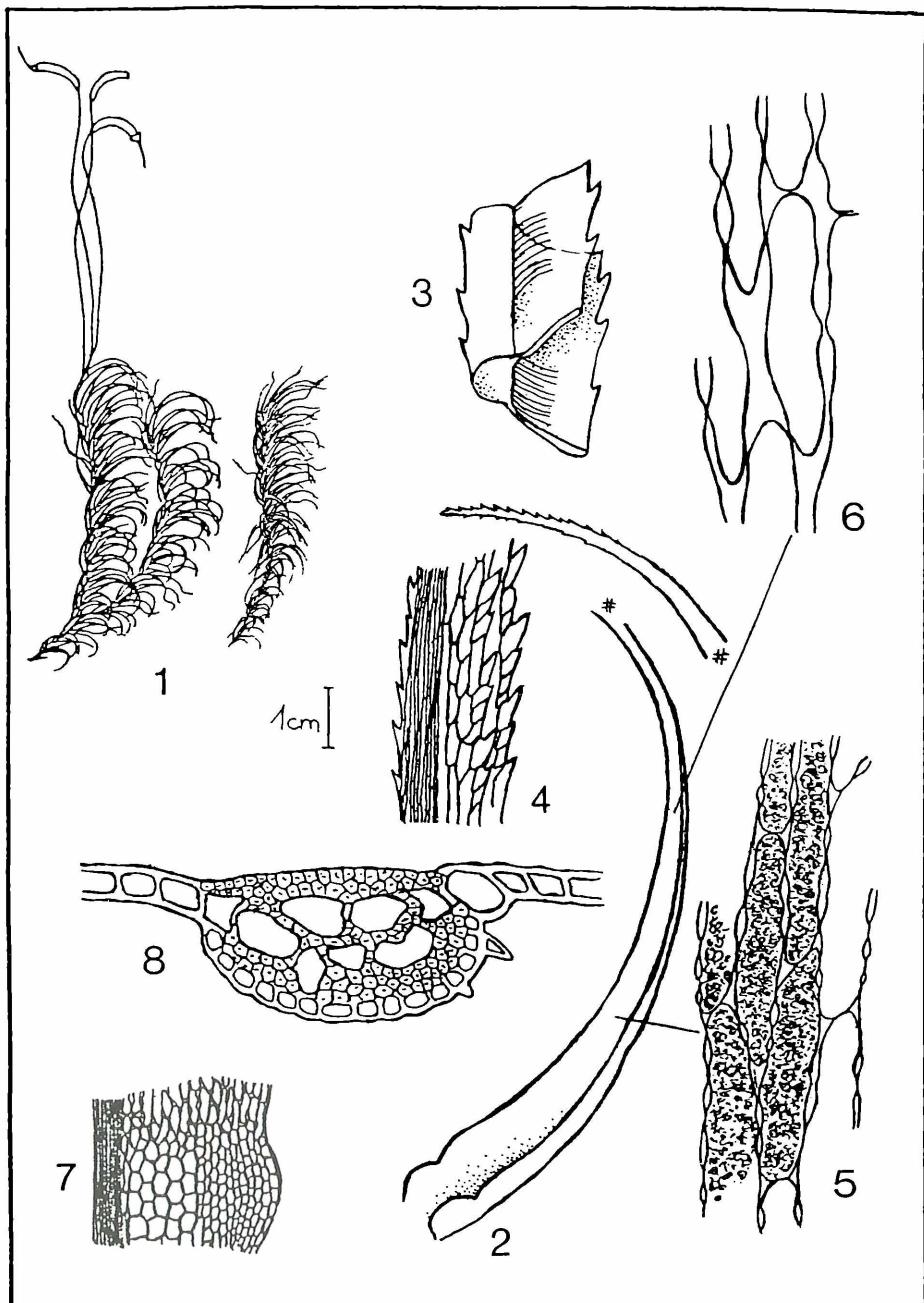
Bestände meist locker rasenförmig, 3-8 cm hoch, gelbgrün bis trübgrün, innen ockerbraun; Stengel einfach oder gabelig verzweigt, nur schwach wurzelfilzig, aufrecht oder aufsteigend; meist (zumindest im Wipfelteil) deutlich einseitwendig beblättert. Laubblätter schmal säbelförmig, oft gebogen, zuweilen sogar sichelförmig, im oberen Teil rinnig und gesägt; Rippe kräftig, gleichlang oder etwas länger, am Rücken mit 4 gezähnten Längslamellen; in den Blattecken deutliche rot bis olivbraune Blattflügel, die nicht ganz bis an die Rippe reichen. Blattzellen getüpfelt, auch im spitzen Teil langgestreckt. Sporogone einzeln auf unten rötlicher, oben gelber Seta, walzenförmig, etwas gebogen, geneigt, mit langgeschnäbeltem Deckel.

## Standort:

Auf mäßig bis stark saurem Humus- und Rohhumusboden in sehr heller bis schattiger Lage, am Humussockel von Baumstrünken und lebenden Bäumen, auch am Stamm selbst, hier bis in 2-3 m Höhe; auf dem Humusbelag von Felsen (Silikat, bei entsprechend dicker Humusschicht auch über Kalk). In verschiedenen Waldgesellschaften (Bazzanio-Piceetum, Sphagno-Piceetum, montaner und subalpiner Fichtenwald über Silikat und Kalk, alpine Lärchenbestände). Von der collinen Stufe bis an die obere Waldgrenze. Allgemein verbreitet, häufig und oft auch fruchtend. An sehr hellen Stellen hoher Lagen (z.B. subalpiner Lärchenbestand) eine sehr dichtrasige Wuchsform bildend.

## Erklärung der Abbildung:

1 = Pflanzen, zum Teil fruchtend; 2 = Laubblatt; 3 = Blattzellen; 4 = Blattspitze; 5 = Blattquerschnitt, Spitze; 6 = Blattbasis; 7 = Blattflügel.



*Dicranum majus* TURN. — Großes Gabelzahnmoos

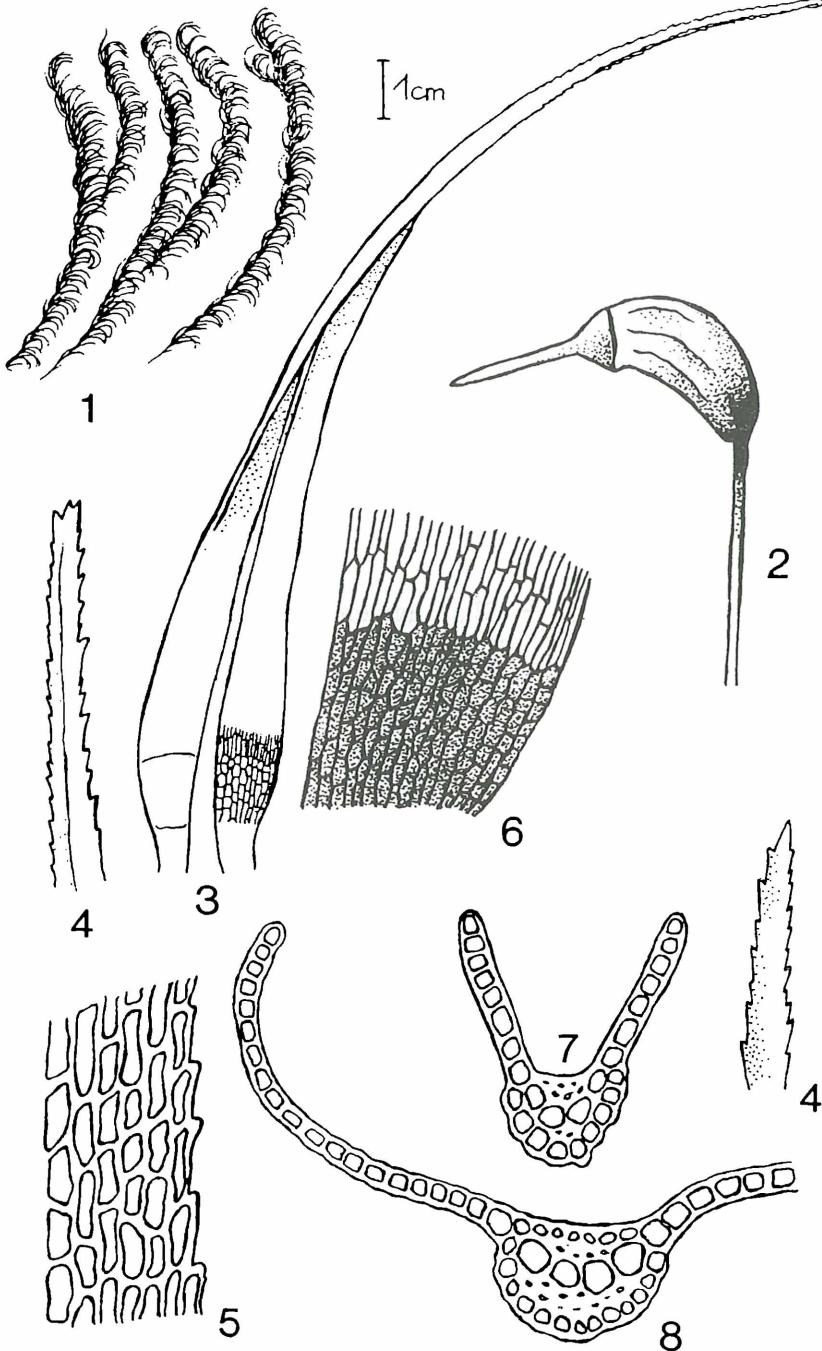
Rasen locker, bis 8 cm hoch, grün. Stengel einfach, zumeist aber gabelig (sogar mehrfach) verzweigt, aufsteigend oder aufrecht. Blätter sichelförmig einseitswendig, oft halbkreisförmig und mehr gebogen, relativ dünn mit langer Rippe, diese unterseits ohne Längslamellen. Sporogone (1-)2-5 auf dünnen gelblichen Seten, zylindrisch, stark gebogen mit langgeschnäbeltem Deckel.

## Standort:

Mäßig acidophil, humusbewohnend; in Bergnadelwäldern über sauren Silikatgesteinen, bei entsprechend dicker Humusaufklage auch über Kalk. Im Gebiet montane bis subalpine Art. Relativ selten, zumeist mit Sporogonen.

## Erklärung der Abbildung:

1 = Pflanze; 2 = Laubblatt; 3 = Blattfragment aus dem spitzen Teil, ohne Längslamellen, stark vergr.; 4 = Blattfragment aus der Mitte; 5 = Blattzellen aus dem mittleren Teil; 6 = Blattzellen aus dem oberen Teil; 7 = Blattflügel; 8 = Blattrippe, Querschnitt.



*Dicranum fuscescens* TURN. — Rostfilziges Gabelzahnmoos

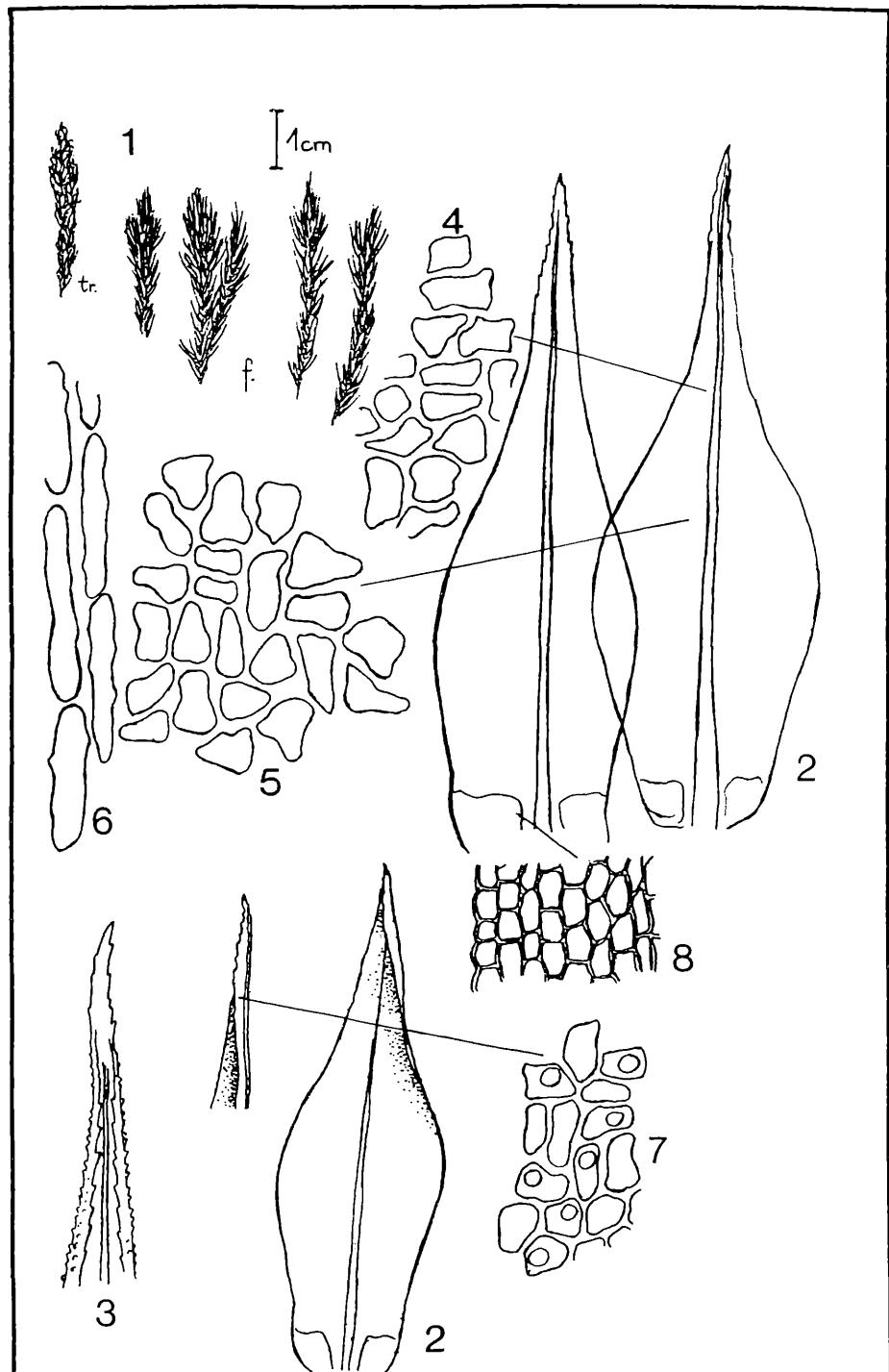
Rasen locker, bis zu 10 cm hoch, trübgrün bis braungrün, innen (ältere Teile) braun. Stämmchen einfach oder gabelig verzweigt, aufsteigend oder aufrecht, sichelförmig beblättert. Blätter stark gebogen, bisweilen halbkreisförmig, im oberen Drittel fein gesägt, Rippe bis in die Spitze reichend, am Grunde bis  $1/7(-1/5)$  der Blattbreite einnehmend, am Rücken ohne Längslamellen (Unterschied zu *Dicranum scoparium*). Im Endteil mit zahnartig vorspringenden Zellecken. Blattflügel aus gebräunten Zellen gebildet und bis an die Rippe reichend. Blattzellen im spitzen Teil zumeist kurz, unregelmäßig viereckig. Sporogone auf 2,5-3,5 cm langer, dünner verbogener Seta und kurz eiförmiger, etwas hochrückiger, glänzender Kapsel.

## Standort:

Auf stark saurem, bisweilen torfigem Rohhumus, auch auf Torf und Moderholz. Nur in der hochmontanen und subalpinen Stufe in Fichtenwäldern, Latschenbeständen, auch im Fichtengürtel um Hochmoore; etwas hygrophile Art. Fehlt in Lagen unter 1000 m, ebenso in allen Buchenwäldern. Über sauren Silikatgesteinen, bei entsprechend starker Humusaufklage auch über Karbonatgestein, dann oft auch Besiedler vom Stammsockel lebender Nadelbäume und von Baumstrünken.

## Erklärung der Abbildung:

1 = sterile Pflanzen; 2 = Sporogon; 3 = Laubblatt; 4 = Blattspitze; 5 = Zellen aus Blattspitze; 6 = Blattflügel; 7 = Blatt, Spitzenteil quer; 8 = Blatt, Mittelteil quer.



### *Dicranum spurium* HEDW. — Krauses Gabelzahnmoos

Bestände rasenförmig, ziemlich locker, 2-5 cm hoch, gelbgrün, innen braun; Sproß einfach oder gabelig geteilt, im Wipfel etwas schopfig beblättert; Blätter verkehrt eiförmig mit lang ausgezogener Spitze; hier stark papillös und mit eingebogenen Rändern, im trockenen Zustand kraus verbogen.

#### Standort:

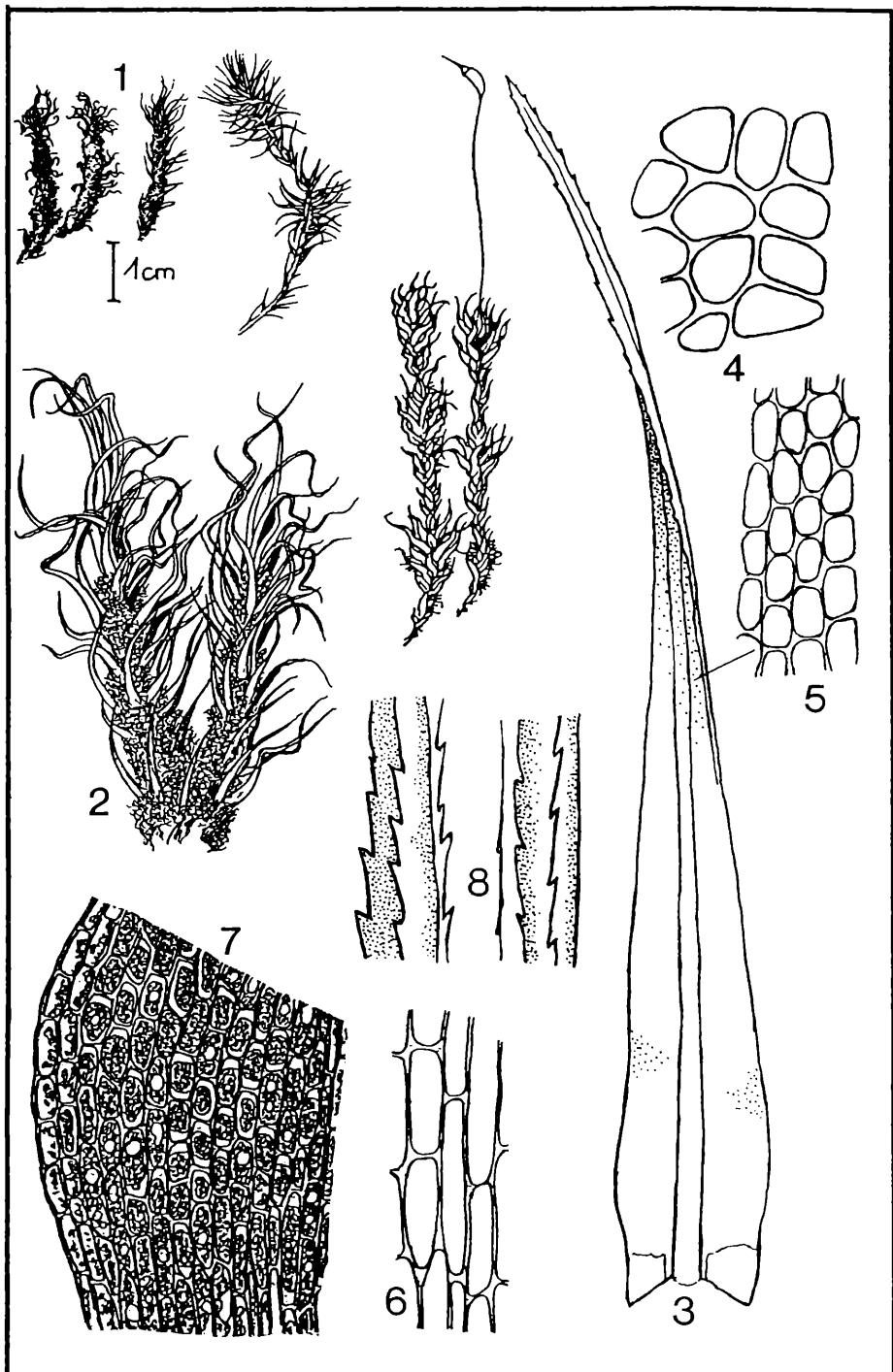
Acidophil (streng kalkfliehend), an trockenen Stellen, in bodensauren Föhrenheidewäldern, oft zusammen mit Bodenflechten (*Cladonia rangiferina*, *arbuscula*, *uncialis* etc.), lichtbedürftig, auch an gestörten Stellen mit schütterer, niederer Bodenvegetation. Nur in tiefen Lagen (aufwärts bis 500 m Seehöhe); besonders im Calluna-Föhrenheidewald. Lokal nicht selten, zumeist ohne Sporogone.

Ein *Dicranum*, das vom Gattungscharakter, der ansonsten recht einheitlich wirkt, völlig abweicht.

#### Erklärung der Abbildung:

1 = sterile Pflanzen (links trocken, rechts feucht); 2 = Laubblätter; 3 = Blattspitze; 4 = Blattzellen aus der Blattspitze; 5 = Zellen aus der Blattmitte; 6 = Zellen vom Blattgrund; 7 = Papillöse Zellen der Blattspitze; 8 = Blattflügelzellen.

Abkürzungen: f. = feucht; tr. = trocken.



*Dicranum muehlenbeckii* B. S. G.

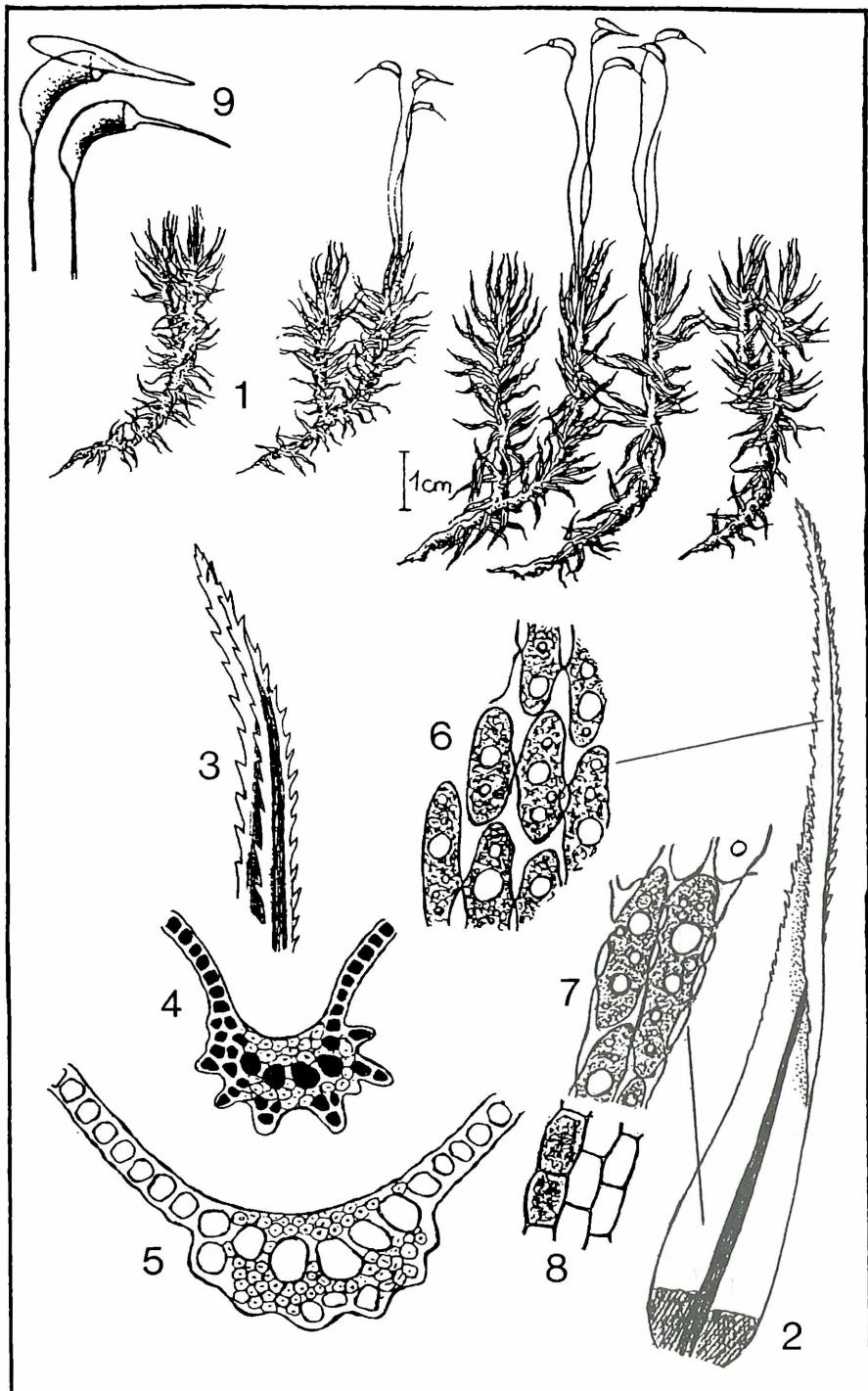
Rasen locker, gelblich grün; Sproß aufrecht oder aufsteigend, bis weit hinauf rotbraun wurzelfilzig, durch die besonders im trockenen Zustand verbogenen Blätter kraus; es wechseln dicht schopfig beblätterte mit lockeren Stengelabschnitten. Laubblätter bis 1 cm lang, säbelförmig, mit langer, rinniger, oft gedrehter Spitze; Rippe austretend, auf dem Rücken papillös, rauh; im trockenen Zustand stark verbogen, bis zur Mitte gesägt. Zellen im spitzen Teil rundlich quadratisch, dreieckig, nach abwärts zu immer mehr rektangular und schwach getüpfelt. Blattflügel wenig deutlich abgesetzt, aus kurz recheckigen Zellen gebildet. Sporogone selten.

## Standort:

Acidophil, Aushagerungsanzeiger, thermophil vor allem an lichten Standorten. In lichten Schwarzföhren-, Rotföhren-, Eichen- und Buchenwäldern, auch an deren Waldrändern, außerhalb der Wälder in extensiv genütztem Grünland. Eine Art mit südöstlicher Hauptverbreitung.

## Erklärung der Abbildung:

1 = Pflanzen; 2 = Sproßwipfel; 3 = Laubblatt; 4 = Zellnetz aus der Blattspitze; 5 = Zellnetz aus der Blattmitte; 6 = Zellnetz aus der Blattbasis; 7 = Blattflügel; 8 = Blattspitzen.



*Dicranum polysetum* Sw. — Quelliges Gabelzahnmoos

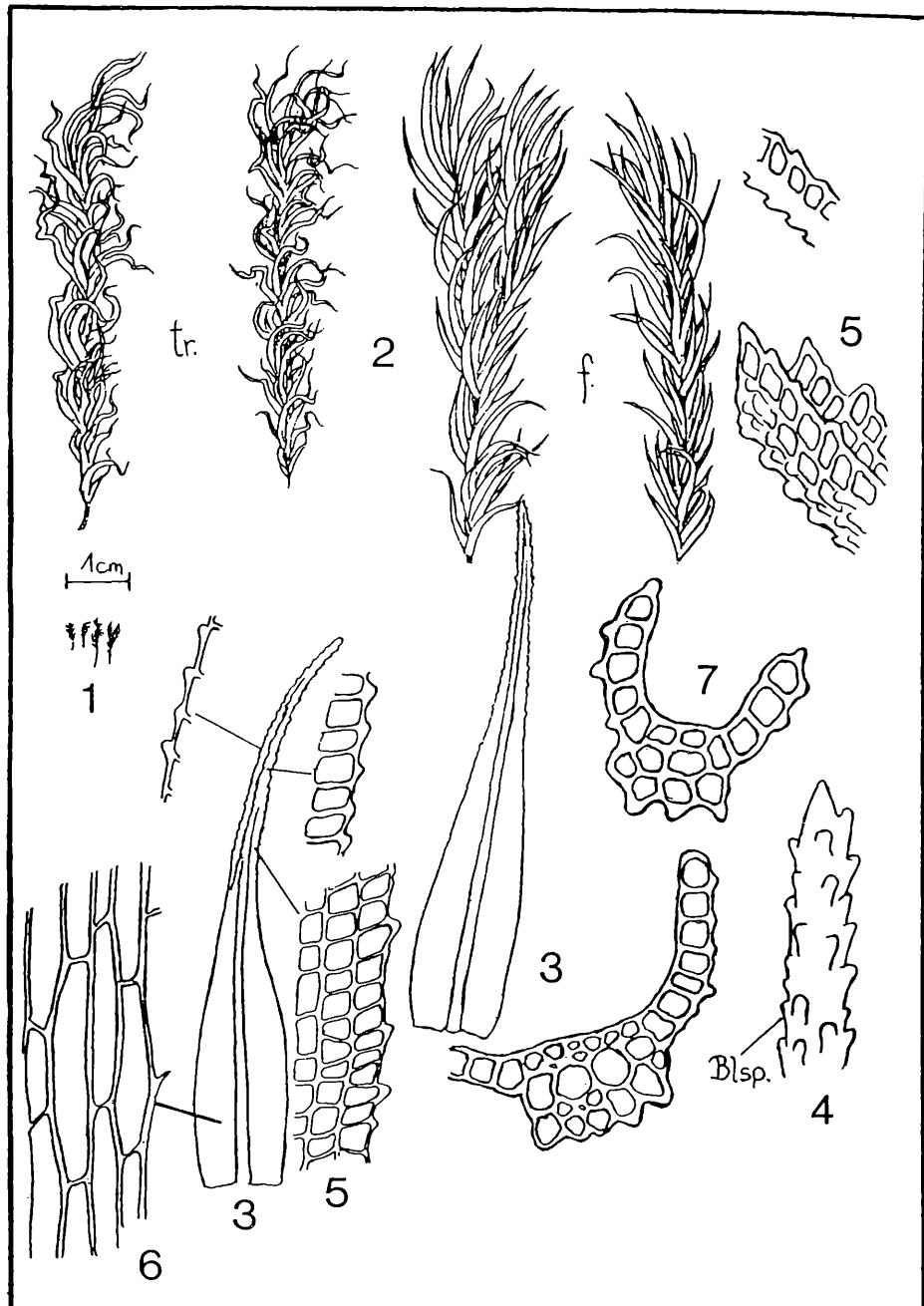
Rasen locker, hell- bis gelblichgrün. Sproß 3-6 cm hoch, einfach oder gabelig geteilt, bis weit hinauf dicht weißlich-wurzelfilzig, unregelmäßig abstehend bis (so besonders im Wipfelseit) etwas einseitwendig beblättert. Laubblätter schmal spitz bis säbelförmig, etwas rinnig, querwellig, mit gleichlanger, bis weit herab auf dem Rücken gezähnter Rippe, mit braunen Blattflügeln. Laminazellen langgestreckt, getüpfelt. Sporogone zu 2-5 auf gelblichen Seten, walzenförmig, etwas gebogen, geneigt bis horizontal, mit lang geschnäbeltem Deckel.

## Standort:

Mäßig bis stark acidophil, lichtbedürftig, auf Humus, Rohhumus, Waldmoortorf und morschem bis modrigem Holz. Im Calluna-Föhrenwald, im Sphagno-Piceetum, auch noch an verheideten Stellen im Hoch- und Waldmoor, aber auch auf reicherem Böden zusammen mit *Hylocomium splendens*; in vielen Nadelforstgesellschaften, z.B. zusammen mit *Pleurozium schreberi*. Auf morschen bis modrigen Baumstrünken und liegenden Baumleichen. Außerhalb des Waldes in versauerten Waldwiesen.

## Erklärung der Abbildung:

1 = fruchtende und sterile Pflanzen; 2 = Laubblatt; 3 = Spitze eines Laubblattes; 4 = Blattquerschnitt, Spitzenteil; 5 = Blattquerschnitt, Blattmitte; 6 = Blattzellen aus dem spitzen Teil; 7 = Zellen aus dem Blattgrund; 8 = Blattflügelzellen; 9 = Sporogone.



*Orthodicranum montanum* (HEDW.) LOESKE — Berg-Gabelzahnmoos

Rasen 0,5-2 cm hoch, gelbgrün, innen ockerfarbig. Sproß im unteren Teil etwas wurzelfilzig, allseitswendig beblättert, im trockenen Zustand sehr kraus. Laubblätter schmal lanzettlich, mit gleichlanger, unterseits papillös gezähnter Rippe, rinnig hohler Spitze, im oberen Teil am Rand unregelmäßig gesägt, im feuchten Zustand gestreckt. Laminazellen im spitzen Teil kurz, quadratisch, dreieckig und rechteckig, papillös, nur an der Basis länglich recheckig. Sporogone sehr selten.

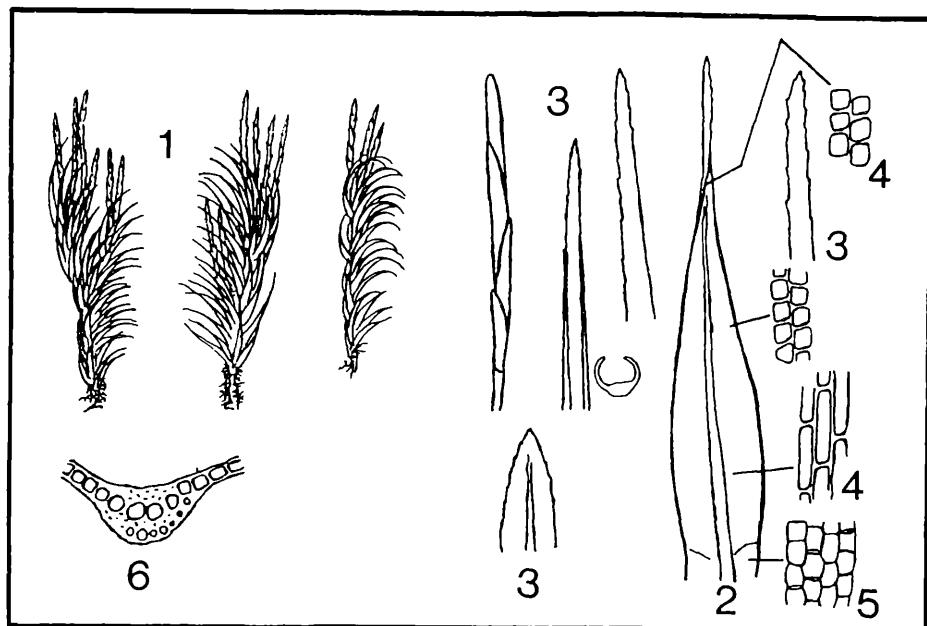
## Standort:

Acidophil, lichtbedürftig. Corticol, saprolignicol und humicol. Basal an Stämmen von Nadel- und Laubbäumen, auf den Humussockeln lebender Stämme, an morschen und modrigen Baumstrünken und Baumleichen, auch auf hügelartigen Erhebungen des Waldbodens. Oft in Gesellschaft von Flechten (*Cladonia digitata*, *C. squamosa* etc.), als Bodenbesiedler an trockenen Stellen in Wäldern, auch in naturbelasseneren Nadelforsten; auf der Humuskrone, aber auch an der lehmigen Böschung von Waldwegen.

## Erklärung der Abbildung:

1 = Sprosse; 2 = Sprosse, vergr., trocken (li.), feucht (re.); 3 = Laubblätter;  
4 = Blattspitze; 5 = Blattrand; 6 = Blattzellen; 7 = Blattquerschnitt.

Abkürzungen: f. = feucht; tr. = trocken.



*Orthodicranum flagellare* (HEDW.) LOESKE — Brutsprossetragendes Gabelzahnmoos

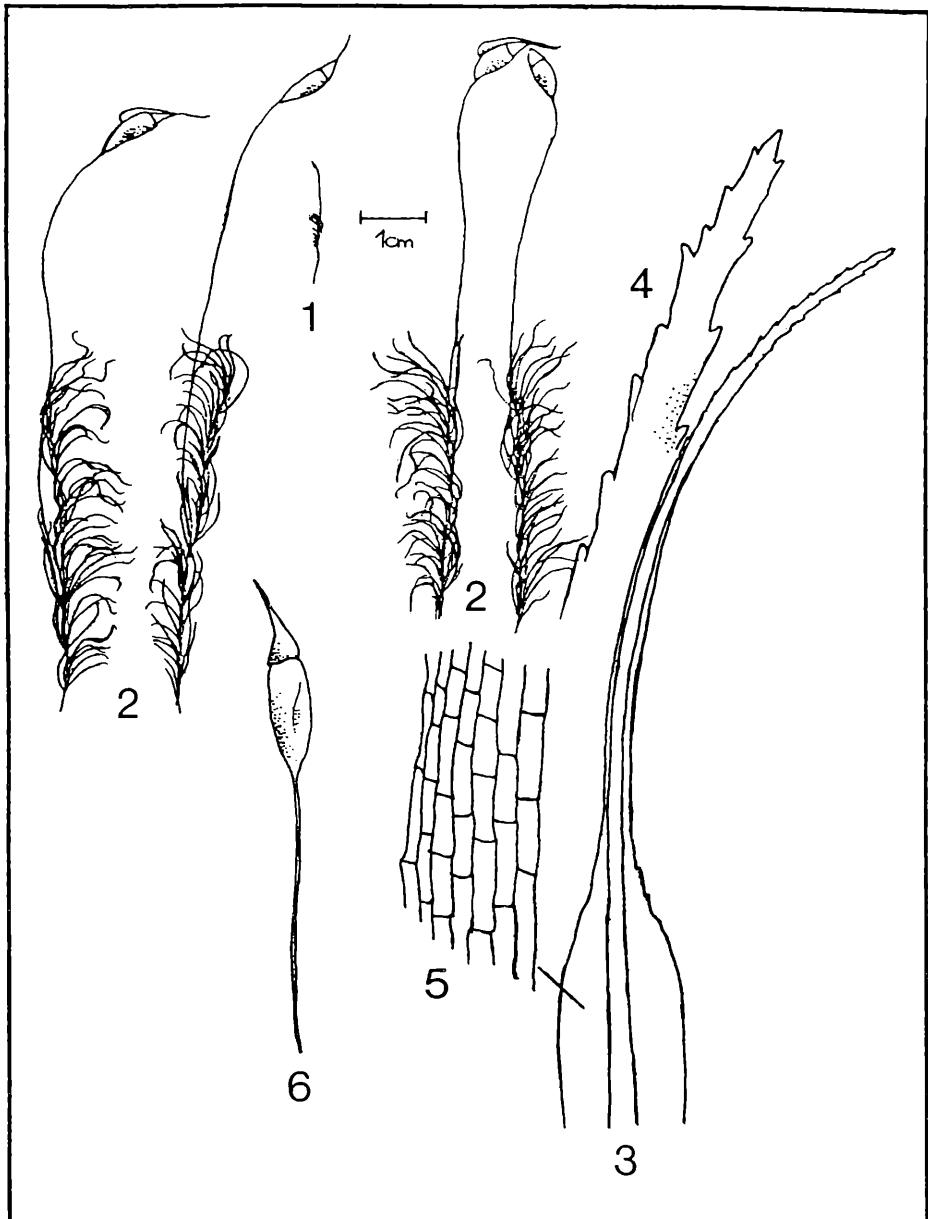
Rasen, gelbgrün 1-2 cm hoch. Sproß wenig wurzelfilzig, einseitswendig beblättert; Laubblätter etwas säbelförmig bis sichelförmig, gebogen; in der Spitze etwas gedreht und gesägt. Laminzellen bis weit herab abgerundet quadratisch, im basalen Teil rechteckig. In den Achseln der oberen Laubblätter entspringen kleinblättrige Brutästchen. Sporogone sehr selten.

Standort:

Azidophil, auf stark saurem Rohhumus, Torf, an vegetationsarmen Stellen, zusammen mit Flechten; auch auf modrigen Nadelholzstrünken und deren Sockel. Selten.

Erklärung der Abbildung:

1 = Sprosse mit Brutästen; 2 = Laubblatt; 3 = Blattspitzen; 4 = Zellnetz;  
5 = Blattflügel; 6 = Blattrippe, quer.



*Dicranella heteromalla* (HEDW.) SCHIMP. — Gabelzähnchenmoos

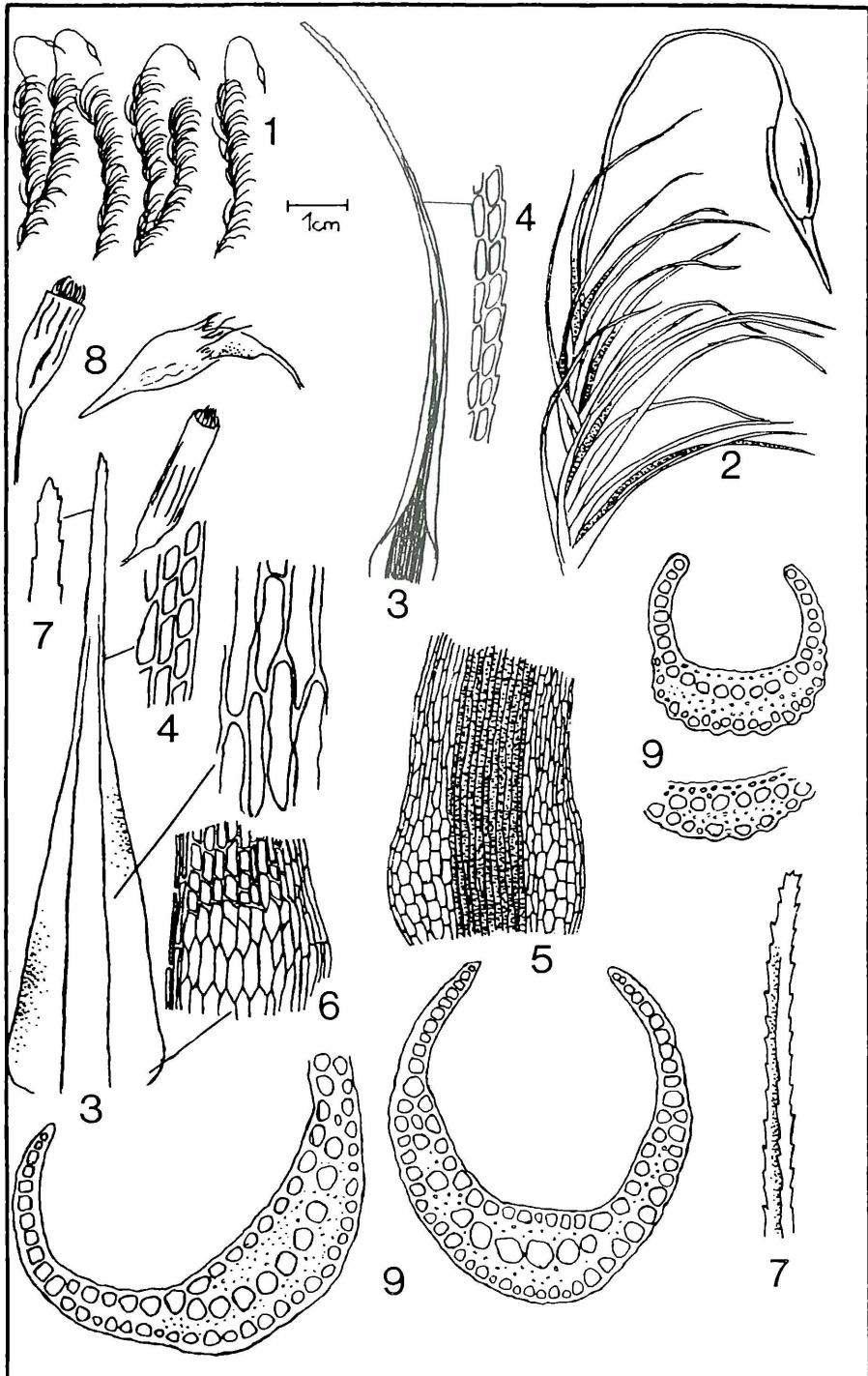
Niedere Rasen von dunkel-, selten gelbgrüner Farbe und 1-1,5 cm Höhe. Sproß ungeteilt, wenig wurzelfilzig, einseitswendig (im Wipfel oft sichelförmig) beblättert. Laubblätter aus breiter scheidiger Basis rasch verjüngt, sehr schmal, in der Spitzte gesägt. Sporogone geneigt, im reifen Zustand braunrot, von der blaß grünlichgelben, ca. 1 cm hohen Seta kantig abgesetzt.

Standort:

Acidophil, besiedelt mineralische Rohböden, Lehm, sandigen Lehm, Sand (Quarzsand). An den Böschungen von Waldwegen und -straßen, Sand- und Schottergruben, in Lücken der Humusdecke des Waldbodens, unter dem Wurzelsteller gestürzter Fichten etc., in Pioniergesellschaften, z.B. zusammen mit *Atrichum undulatum*, *Pellia epiphylla* u.a. Häufig, zumeist reichlich fruchtend, nur an besonnten Standorten sterile, gelbgrüne Rasen bildend; empfindlich gegenüber Schadstoffen in Luft und Niederschlag.

Erklärung der Abbildung:

1 = Sproß; 2 = Sprosse, vergr.; 3 = Laubblatt; 4 = Blattspitze; 5 = Lamina-zellen; 6 = Sporogen.



*Dicranodontium denudatum* (BRID.) BRITT. — Zweizinkenmoos

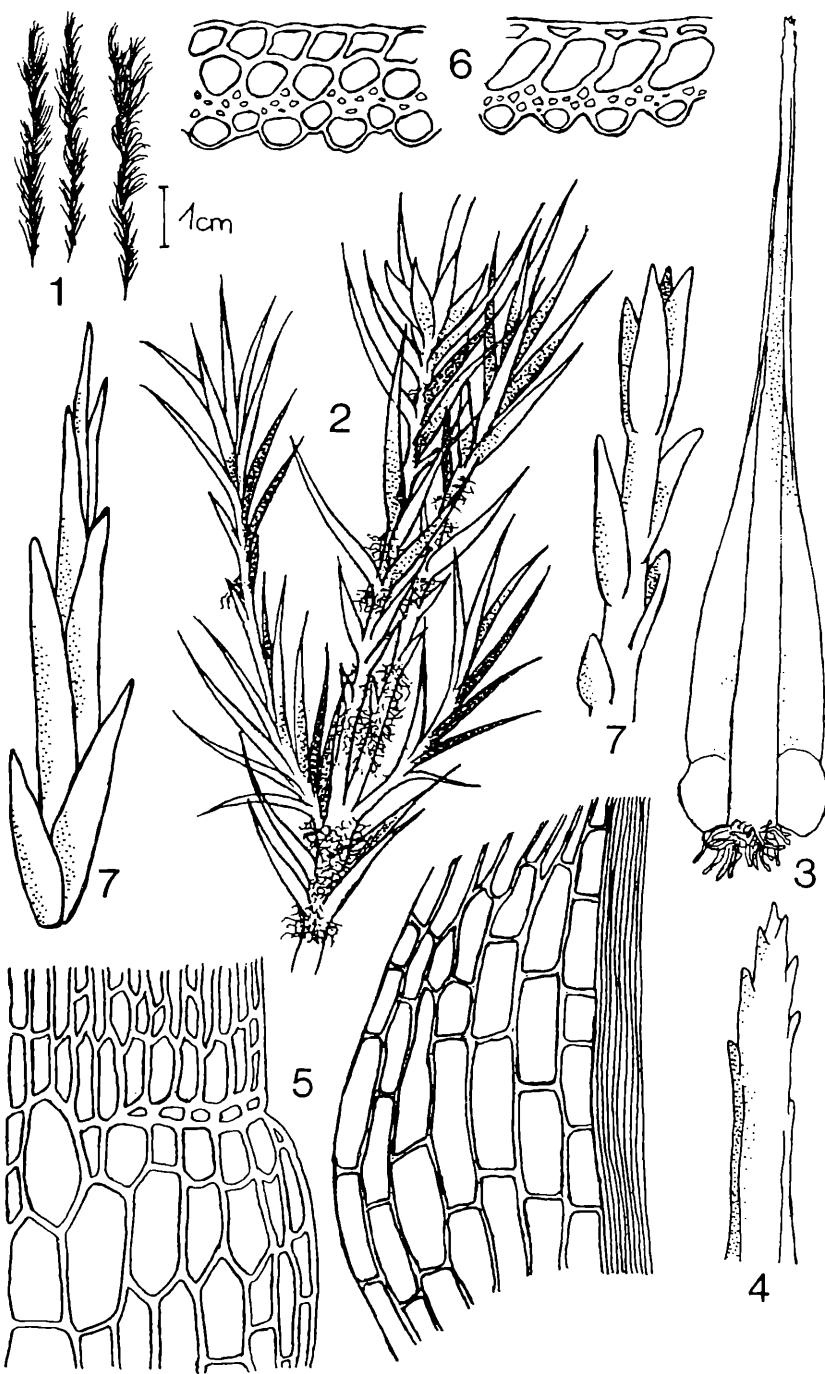
Rasen dicht, dunkelgrün, innen braun. Die Laubblätter brechen an der Basis leicht ab; streicht man mit dem feuchten Finger über den Rasen, so bleiben daran zahlreiche abgebrochene Blätter haften. Sproß wenig und locker wurzelfilzig, einseitswendig beblättert; Laubblätter sichelförmig gebogen, im mittleren und oberen Teil rinnig, hohl, im Endteil fein gesägt. Rippe sehr kräftig,  $\frac{1}{3}$ - $\frac{1}{2}$  des Blattgrundes einnehmend. Laminazellen im mittleren Teil abgerundet rechteckig, leicht getüpfelt, im oberen Blattsäum rhombisch viereckig oder quadratisch; Blattflügelzellen weitlumig, durch 2 Reihen langgestreckter Zellen von der Blattrippe getrennt. Sporogone schmal eiförmig, entleert längsrundelig mit geschnäbeltem Deckel, auf gelblicher Seta. Haube am Rande gefranst.

## Standort:

Auf morschem, besonders aber auf modrigem Nadelholz, so auf Baumstrünken an allen Teilen, besonders aber auf waagrechten oder wenig geneigten Flächen, auch noch auf Stumpfrienen des letzten Zersetzungsstadiums, weiters auf festem Humus, z.B. dem Sockel von Strünken und lebenden Bäumen; von hier aus breitet es sich auf den umgebenden Waldboden aus; kein eigentliches Waldmoos, doch auch in mittelmäßig bis ziemlich stark sauren Nadelwäldern immer wieder vorhanden. Gegenüber den eigentlichen Bodenmoosen ziemlich konkurrenzschwach, wird besonders von *Bazzania trilobata*, die ähnlich geartete und gelagerte Unterlagen beansprucht, überwachsen. Als Sockel- und Strunkbesiedler in allen bodensauren Nadelwaldgesellschaften (Bazzanio-, Sphagno-Piceetum, Oxalis-Fichtenwald und verwandte Forstgesellschaften). In Kalkfichtenwäldern hauptsächlich auf Moderstrünken. Luftfeuchte Standorte mit ausgeglichenem Waldklima werden vorgezogen. An hellen Standorten zusammen mit Becher- und Säulenflechten (*Cladonia squamosa*, *C. coniocraea*, *C. digitata*). Vorwiegend montane Verbreitung. In luftfeuchten, schattigen (z.B. Bachschluchten) auch an Silikatfelsen.

## Erklärung der Abbildung:

1 = Sprosse; 2 = Sproß, vergr.; 3 = Laubblätter; 4 = Blattrandzellen; 5 = Blattbasis; 6 = Blattflügel; 7 = Blattspitze; 8 = Sporogone; 9 = Blattrippe, quer.



*Campylopus flexuosus* (HEDW.) BRID. — Bogiges Krummstielmoos

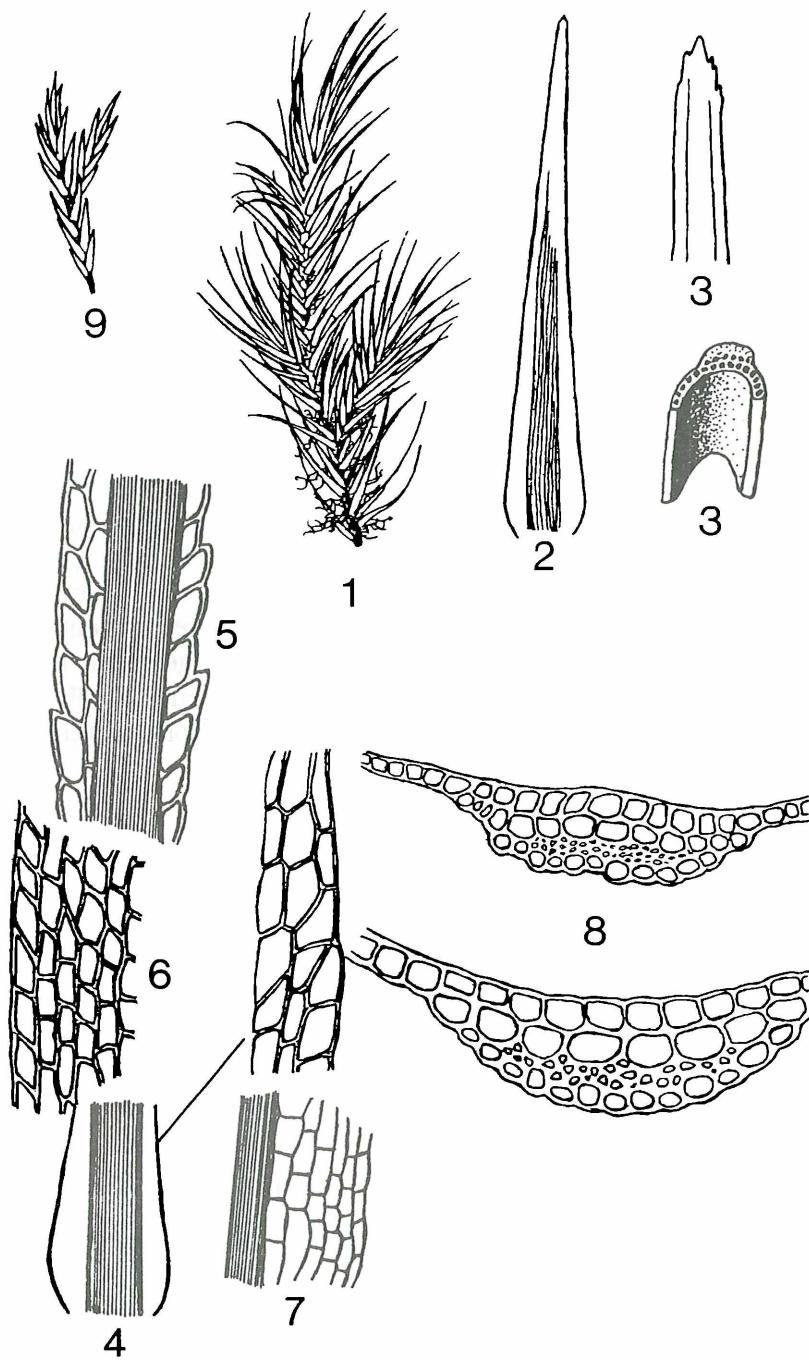
Sehr dichte, filzig verwebte, im Zusammenhang abhebbare Rasen oder Polster von oliv- bis dunkelgrüner Farbe. Sproß einfach oder gabelig geteilt, 1-3 cm hoch, wurzelfilzig, rings beblättert. Laubblätter spießförmig mit gesägter rinniger Spitze, breiter Rippe und vorgewölbten braunen Blattflügeln. Laminazellen langgestreckt, rechteckig, Blattflügelzellen weitlumig. Sporogone längsgerippt, auf anfangs schwanenhalsförmig niedergebogenen Seta. In den Achseln der oberen Laubblätter entspringen kleinblättrige Brutästchen, die sich beim Darüberstreichen ablösen (Bruchästchen). Charakteristisch ist der Querschnitt durch die Blattrippe (siehe Abbildung).

## Standort:

Stark azidophil, auf trockenem, oft auch torfigem Rohhumus, wesentlich seltener auf sauren Sanden. Schattenliebend; ziemlich trittunempfindlich, begleitet oft die Ränder der Waldwege, wächst jedoch nicht auf diesen selbst. Gerne an gestörten Stellen, hier oft zusammen mit Bodenflechten. Nur in Nadelwäldern. Gehört dem subatlantischen Florenelement an. Nur über sauren Silikaten. Fehlt den kontinentalen Trockengebieten. Häufigste *Campylopus*-Art, ab und zu auch fruchtend. Stimmt in seiner Siedlungsform mit *Leucobryum* überein, mit dem es bisweilen die Standorte teilt und starke Aushagerung des Bodens anzeigt.

## Erklärung der Abbildung:

1 = Sproß; 2 = Sproßspitze; 3 = Laubblatt; 4 = Laubblattspitze; 5 = Blattflügelzellen; 6 = Blattquerschnitt; 7 = Bruchästchen.



*Campylopus fragilis* (DICKS.) B. S. G. — Zerbrechliches Krummstielmoos

Rasen ziemlich locker, wenige cm hoch, gelb-bräunlich grün. Sproß büschel-ästig verzweigt, aufrecht abstehend, nicht einseitwendig beblättert, im unteren und mittleren Teil etwas wurzelfilzig. Laubblätter spießförmig, besonders im Endteil rinnig hohl; an der äußersten Spitze etwas gesägt, am Grunde nicht geöhrt sondern dem Stengel zu abgerundet. Rippe  $\frac{1}{3}$  bis  $\frac{1}{2}$  der Blattbreite einnehmend. Zellen den Blattgrundes wasserhell, Laminazellen (oft verschoben) rechteckig; charakteristisch ist der Querschnitt durch die Blattrippe. Sporogone sehr selten; Bruchäste fehlen. Eine der seltenen *Campylopus*-Arten.

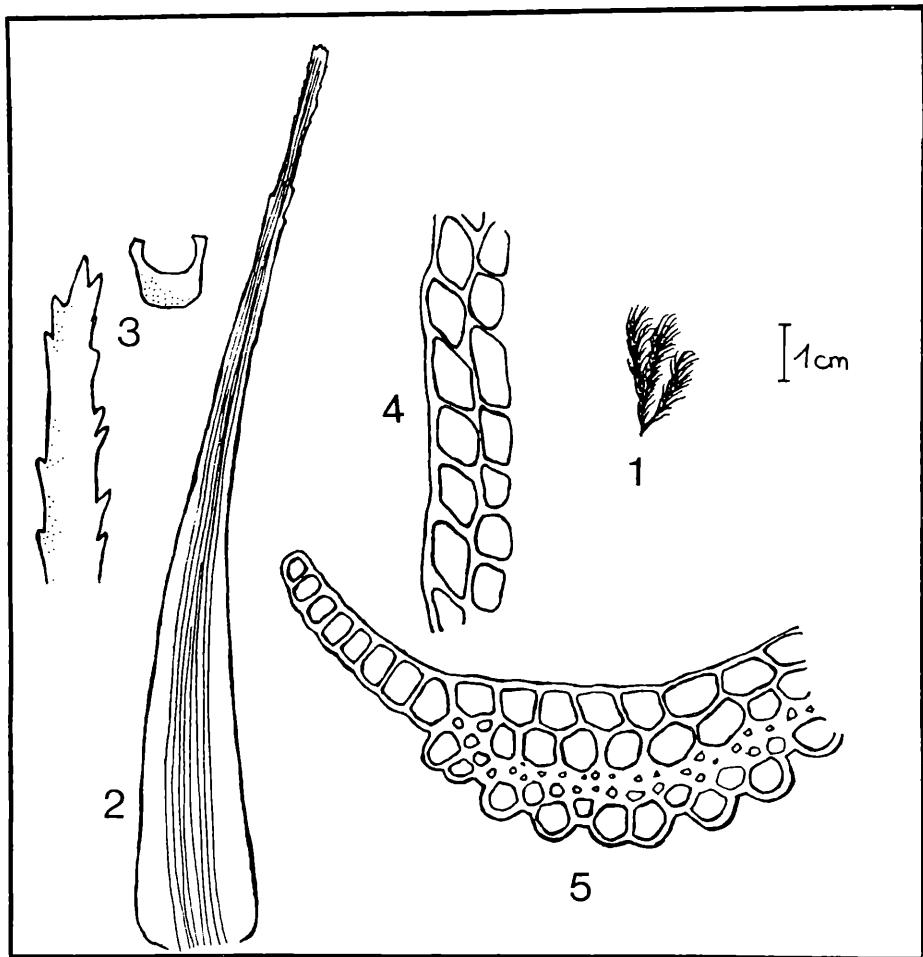
## Standort:

Acidophil, auf trockenem Rohhumus, Humus und Sand in schattiger Lage; wenig konkurrenzstark, daher auf vegetationsarmem Boden; in Nadelwäldern und -forsten, Heidelbeer- und Heidekrauttyp.

Durch den büscheligen Wuchs und die weißen, nicht öhrchenförmig vorgewölbten Blattbasen von dem häufigeren *C. flexuosus* auch makroskopisch leicht zu unterscheiden.

## Erklärung der Abbildung:

1 = Sproß; 2 = Laubblatt; 3 = Blattspitze; 4 = Zellnetz, unterer Blatteil; 5 = Blattlamina, Spitzenteil; 6 = Blattrand; 7 = Blattbasis; 8 = Blattrippe, quer; 9 = Bruchast.



*Campylopus subulatus* SCHIMP.

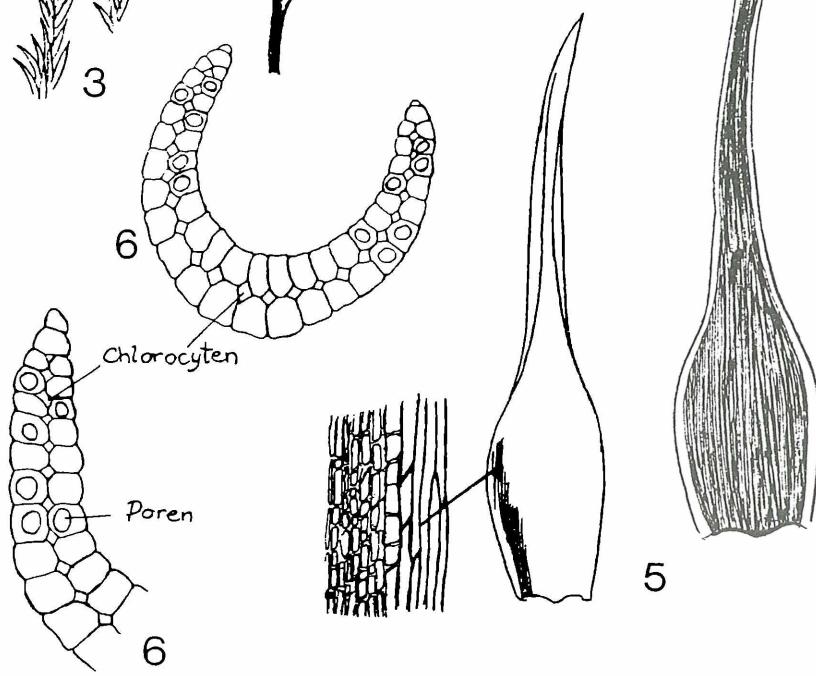
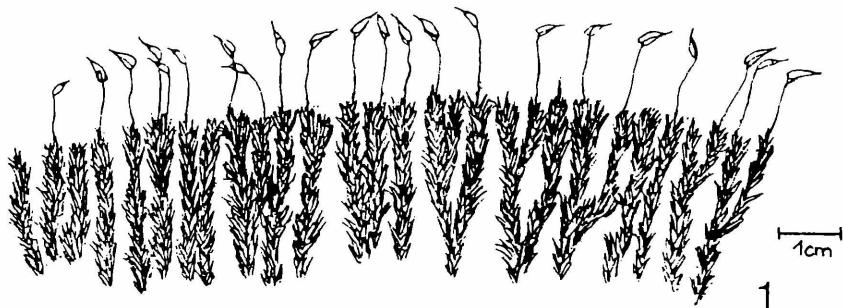
1-3 cm hohe unverfilzte, goldgelbe bis gelbgrüne Rasen. Blattspitze röhlig, mit einzelnen Zähnen; Blätter 2-4 mm lang, Rippe ca.  $\frac{2}{3}$  der Blattbasis einnehmend, die Blattspitze ausfüllend; Blattflügelzellen kaum differenziert; Zellen der Blattbasis verlängert, rektangulär und dünnwandig, die der Blattmitte quadratisch bis rechteckig und dickwandig. Rippenquerschnitt mit ventralen Hylocyten, am Rücken gekerbt.

Standort:

Auf lehmigen Böden, auf Waldwegen, entlang Bächen, besonders im Mittelgebirge und im Alpenvorland, in höheren Lagen selten.

Erklärung der Abbildung:

1 = Sproß; 2 = Blatt; 3 = gezähnte Blattspitze und Blattquerschnitt im Bereich der Blattspitze; 4 = Zellnetz der Lamina vom Rand der Blattmitte; 5 = Rippenquerschnitt.



*Leucobryum glaucum* (HEDW.) ÅNGSTR. — Gemeines Weißmoos

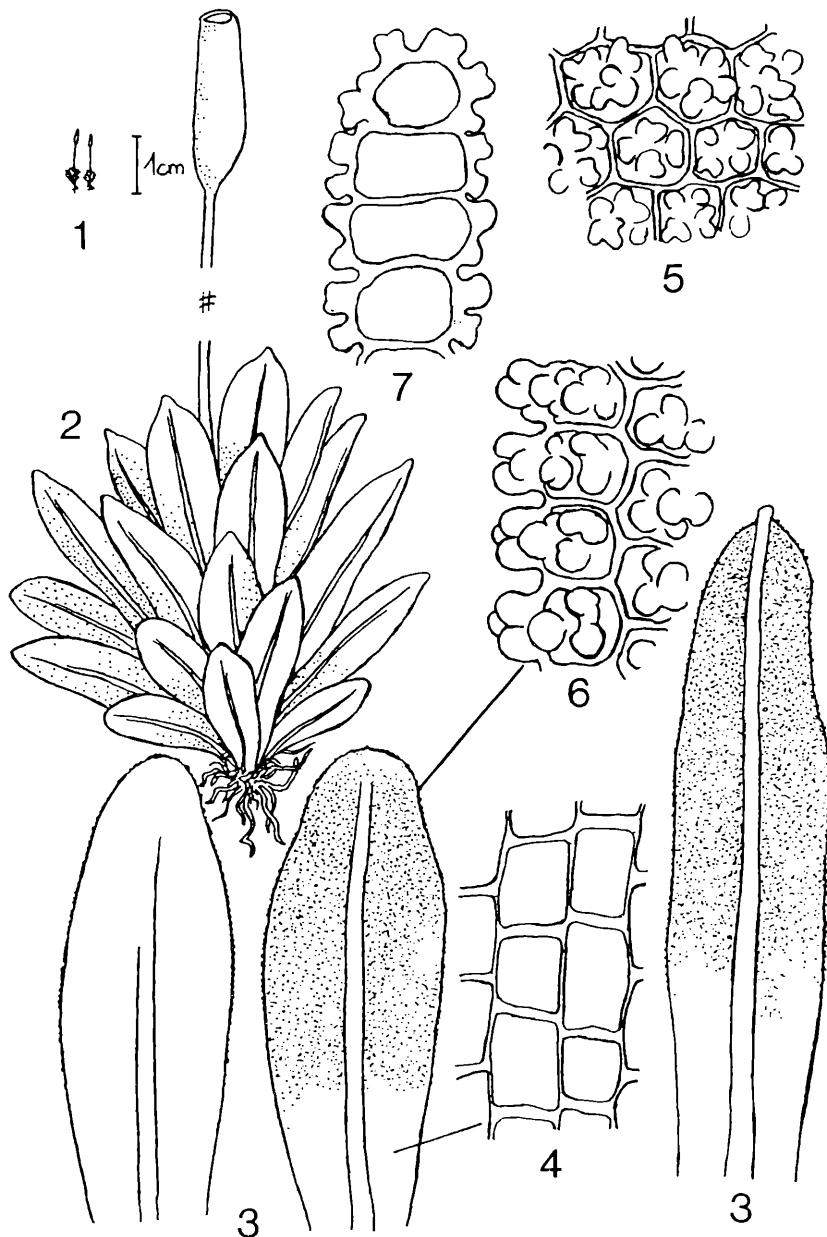
Dichte Polster von weißlich-grüner, in trockenem Zustand sehr blasser Farbe. Sproß wenig geteilt, dicht beblättert, nur schwach wurzelfilzig. Laubblätter aus eiförmigem Grund mit langem rinnigem Endteil; die Rippe ist sehr breit und füllt nahezu das ganze Blatt aus. Die Lamina bildet im unteren Teil einen schmalen, ungefähr 5 Zellreihen breiten Saum, der nach dem Ende zu noch schmäler wird. Laminazelle zweierlei: zwischen farblosen Wasserzellen (Hyalocyten) liegen kleinere Blattgrünzellen (Chlorocyten). Sporogon hochrückig, mit wenigen Längsfalten und gewölbtem Deckel auf roter Seta.

## Standort:

Acidophil, Aushagerungsanzeiger, auf wechselfeuchten Humus- und Rohhumusböden, auch auf Rinde, Morsch- und Moderholz; auf sehr nährstoffarmen Böden im Föhren- und Fichtenwald; gerne auf dem Humussockel von lebenden Bäumen und Baumstrünken, auch auf diesen selbst, so in sehr verschiedenen Waldgesellschaften, auch über Kalk. Beonders in autochthonen Föhrenwäldern bringt es auch reichlich Sporogone hervor. Als Bodenbesiedler ist es als Hinweis auf äußerst schlechte Humuszersetzung zu betrachten.

## Erklärung der Abbildung:

1 = fruchtender Rasen; 2 = steriler Sproß; 3 = fruchtende Sprosse, vergr.;  
4 = Sporogone; 5 = Laubblätter; 6 = Blattquerschnitt.



*Encalypta vulgaris* HEDW. — Gemeines Glockenhutmoos

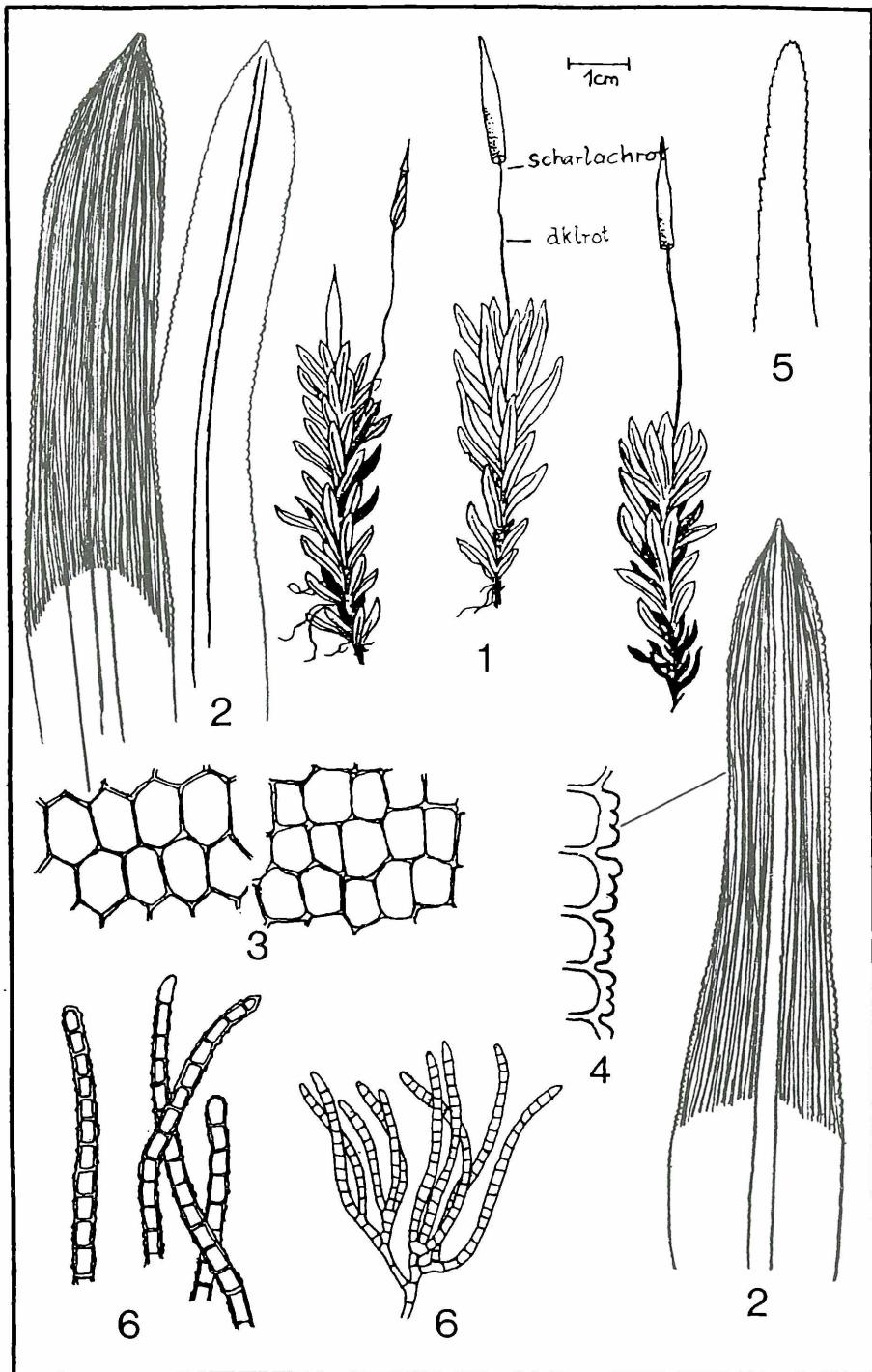
Rasen 0,5-1 cm hoch, trüb grasgrün, Blätter dicht stehend, stumpflich-zungenförmig, stumpf oder mit kleinem warzenförmig aufgesetztem Spitzchen. Rippe knapp vor oder in der Spitze endend. Seta rot, bis 1 cm hoch.

Standort:

Mineralbodenbesiedler, auch auf Fels. Basiphil bis subneutrophil. Halbschattenmoos. Auf Fels bzw. in offenem Gelände auf Schotterflächen, Sandbänken etc.

Erklärung der Abbildung:

1 = Sproß; 2 = fruchtender Sproß, vergr.; 3 = Laubblätter; 4 = basale Blattzellen; 5 = Laminazellen; 6 = Blattrandzellen; 7 = Blattzellen, Querschnitt, alle drei aus dem oberen Blatteil.



*Encalypta streptocarpa* HEDW. — Gedrehtfrüchtiger Glockenhu

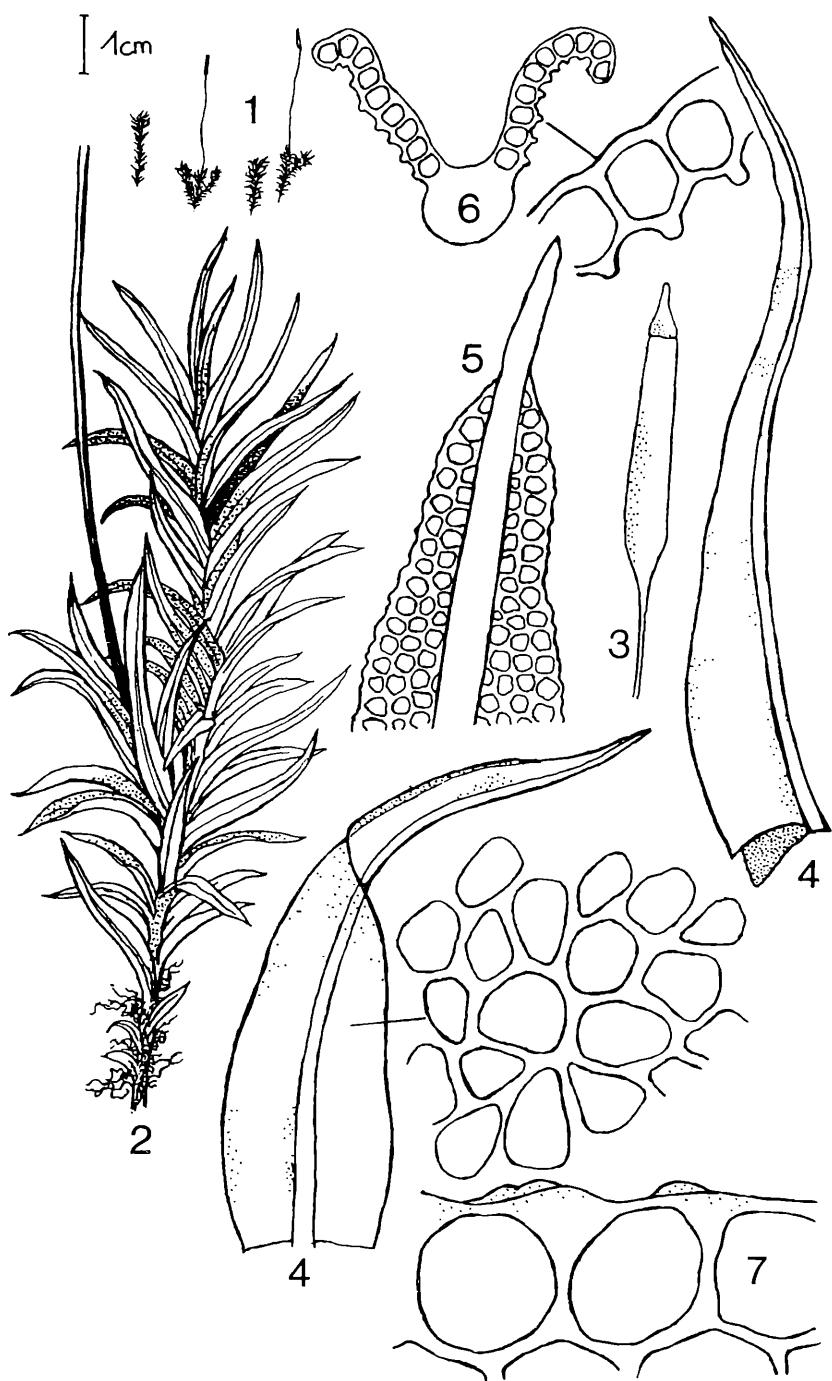
Rasen bis 4 cm hoch, dunkelgrün, etwas locker. Stengel unten stark wurzel-filzig, in den oberen Blattwinkeln kurzfäidige Brutkörper tragend. Blätter zungenförmig, kurz zugespitzt, im oberen Teil papillös, daher hier undurch-sichtig, im unteren wegen der glatten, rektangulären Zellen hell und durch-scheinend. Rippe kurz vor der Spitze endend. Kapsel gedreht, fünfrippig, auf 1,5-3 cm hoher, roter Seta, von der schmal glockigen Haube vollständig umhüllt.

## Standort:

Auf kalkhaltigen Unterlagen (Gestein, Grus, Sand, Erde, z.B. Rendzina, auch auf Beton); in schattiger, oft auch luftfeuchter Lage. In verschiedenen Waldtypen (montaner und subalpiner Kalkfichten-, Buchen- und Mischwald), schattige Felswälder etc. Stärker hygrophil als *E. vulgaris*, vorwie-gend montane Art. Im typischen Biotop häufig, in höheren Lagen auch reichlich fruchtend.

## Erklärung der Abbildung:

1 = Sprosse; 2 = Laubblätter; 3 = Laminazellen; 4 = Blattrandzellen; 5 = Schnabel der Haube; 6 = Brutfäden.



*Bryoerythrophyllum recurvirostre* (HEDW.) CHEN

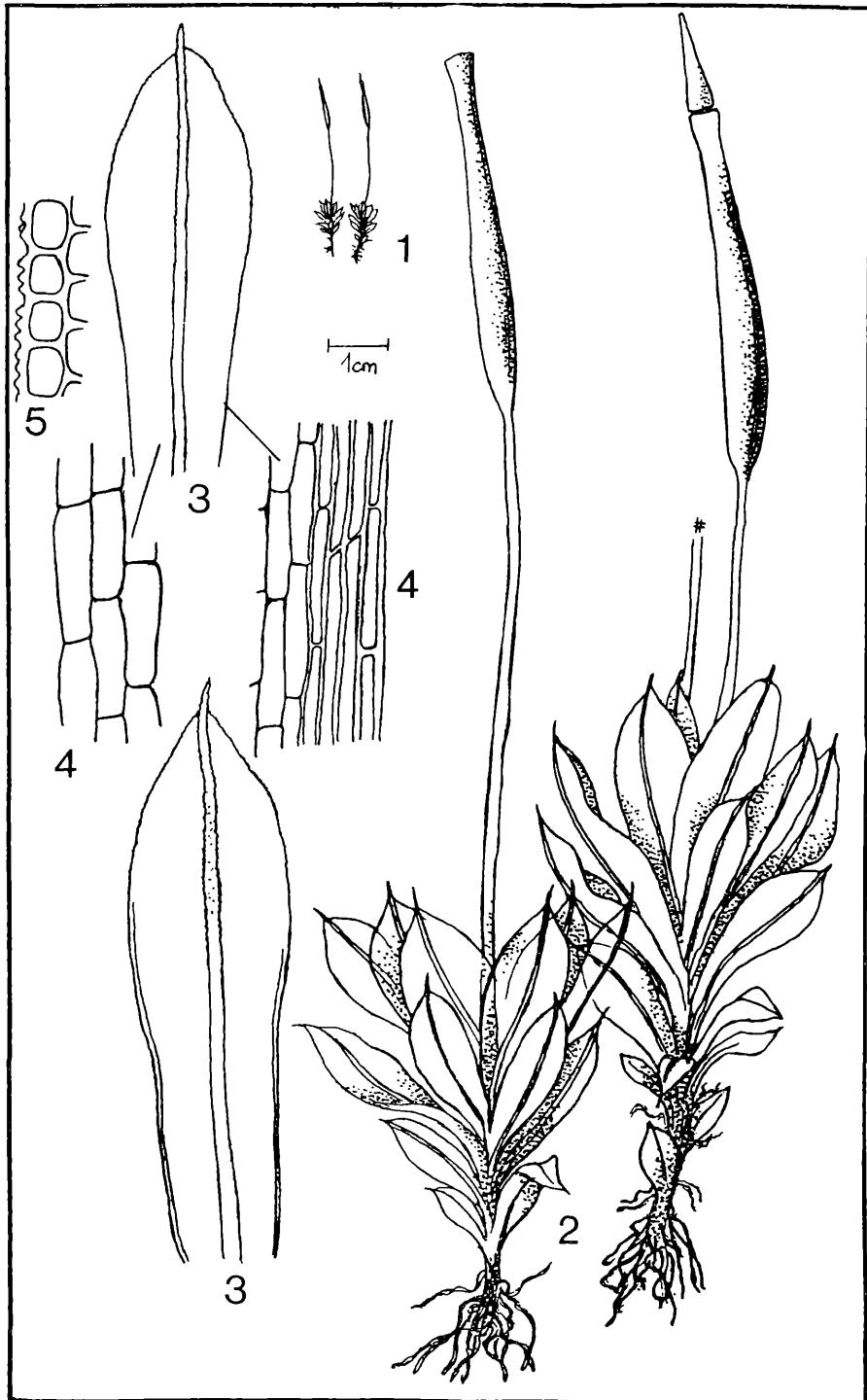
Rasen mäßig dicht, bis 1,5 cm hoch, im oberen (äußeren) Teil grün, im unteren (inneren) Teil scharf abgesetzt braunrot. Stengel einfach oder gabelig verzweigt, mäßig dicht beblättert, Blätter lanzettlich, gekielt, im spitzen Teil mit zurückgebogenem Rand, besonders unterseits papillös. Sporogon schmal walzlich, auf unten roter, oben gelber Seta.

Standort:

Neutrophil bis schwach acidophil. Auf verschiedenen Unterlagen (Humus, mineralstoffreiche Erde, Stein, Sand), oft an der Böschungskrone von Waldstraßen und -wegen, auch am Stammablauf lebender Bäume, weiters in Spalten von Kalk- und Sandsteinfelsen; auch an künstlich geschaffenen Standorten (Mauern).

Erklärung der Abbildung:

1 = Sproß; 2 = Sproß, vergr.; 3 = Sporogon; 4 = Laubblätter; 5 = Blattspitze; 6 = Blatt, Querschnitt (Spitzenteil); 7 = Blattrandzellen (Mitte).



*Tortula subulata* (HEDW.) P. BEAUV. — Stachelspitziges Drehzahnmoos

Rasen mäßig dicht, grün, bis 1,5 cm hoch. Stengel an der Basis etwas wurzelfilzig, dicht beblättert. Blätter verkehrt eiförmig bis zungenförmig, zugespitzt. Rippe als Stachelspitze austretend. Blattzellen im oberen Teil papillös, grün, undurchsichtig, im basalen Teil rektangulär, glatt, hell, am Rande als schmaler Saum über die Mitte vorgezogen. Sporogon aufrecht, mit lang walzenförmiger Kapsel, 8-10 mm lang, auf gelb- bis braunroter Seta.

Standort:

Laubwaldmoos, verschiedene Standorte (auf Baumrinden aufwärts bis in 1-2 m Stammhöhe), auf Gestein (Sandstein, Konglomerat), auf neutraler bis subneutraler Erde. In Kalkbuchenwäldern, Eichen-Hainbuchenwäldern, thermophil.

Erklärung der Abbildung:

1 = Sprosse; 2 = Sprosse, vergr.; 3 = Laubblätter; 4 = Blattzellen; 5 = Blattrand.



*Tortella tortuosa* (HEDW.) LIMPR. — Gekräuseltes Spiralzahnmoos

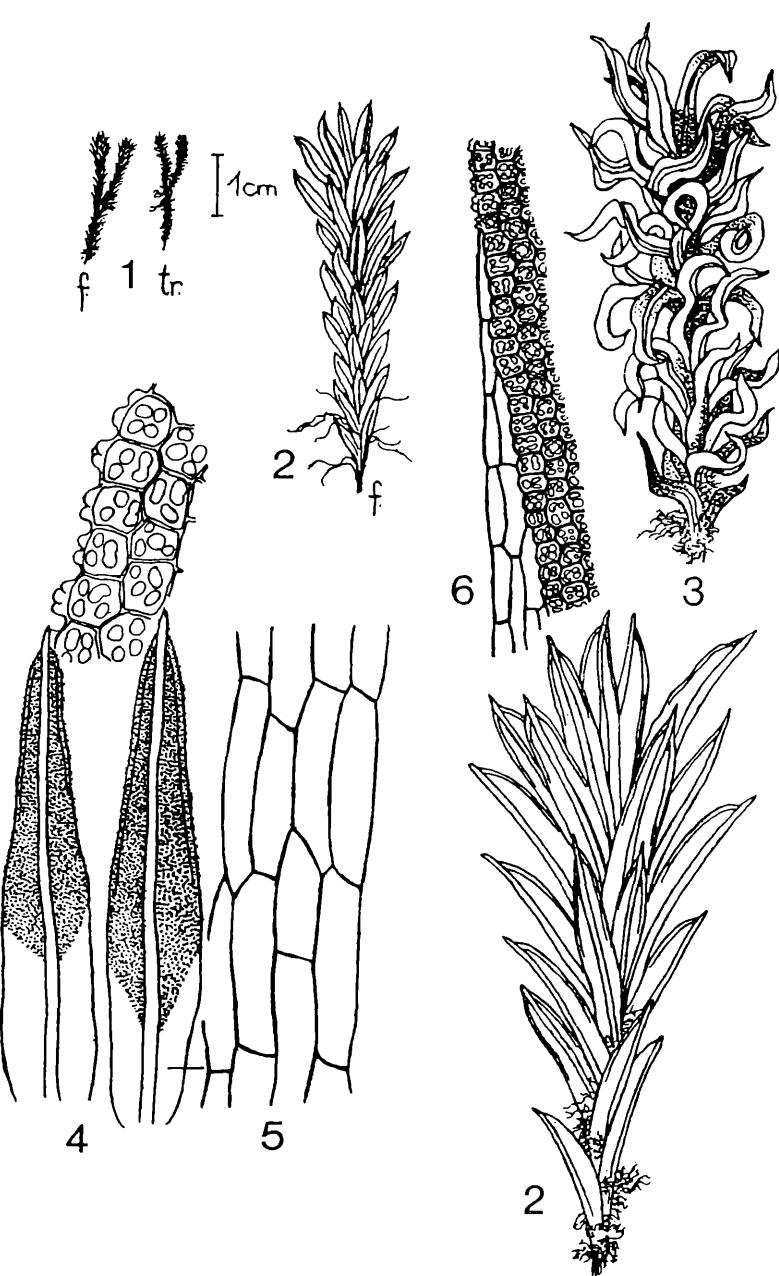
Rasen gelblich bis bräunlich grün, an schattigen Stellen locker, an sonnigen ziemlich dicht, 2,5-3 cm hoch. Sproß dicht beblättert. Laubblätter schmal spießförmig, lang zugespitzt, in der Spitze etwas wellig, mit lang austretender Rippe, im feuchten Zustand leicht verbogen, im trockenen sehr stark kraus. Zellen im oberen Blatteil mehr oder weniger rundlich quadratisch, grün, papillös, undurchsichtig; im unteren rektangulär, wasserhell, sich am Rande als schmaler, heller Saum hinziehend. Kapsel fast zylindrisch aufrecht, mit lang geschnäbeltem Deckel, auf gelblich blasser Seta. Peristom fadenförmig, im trockenen Zustand spiralbohrerartig zusammengedreht.

Standort:

Auf kalkhaltigen Unterlagen (Karbonatgestein, z.B. Fels, Steine, Sand und Grus), auf kalkhaltiger Erde, seltener auf Gesteinen mit nur mäßigem Kalkgehalt. Auf trockenen bis wechselfeuchten Böden, in voller Sonne ebenso wie im Schatten. In Laub- und Nadelwäldern, Hang- und Felswäldern (Blockhalden), oft auch in völlig offenem Gelände, z.B. in Kalkmagerrasen, dann sehr dichtwüchsige und zuweilen mit *Tortella inclinata* verwechselt. Ebenso wie *Fissidens cristatus* und *Ctenidium molluscum* ein sehr verlässlicher Kalkzeiger. Häufig und oft auch fruchtend.

Erklärung der Abbildung:

1 = Sprosse; 2 = Sprosse, vergr. (re.: feucht, li.: trocken); 3 = Laubblatt; 4 = Spitze des Laubblattes; 5 = Blattzellen; 6 = Sporogone.



*Tortella inclinata* (HEDW.) LIMPR.

Rasen ziemlich dicht, 0,5-2 cm hoch, gelbgrün, im unteren Teil rotbraun. Stengel dicht beblättert, unten wurzelfilzig. Laubblätter lanzettlich, plötzlich zugespitzt, Rippe als kurze Stachelspitze austretend. Blattzellen im oberen Teil papillös, grün, undurchsichtig, im basalen Teil rektangulär, glatt, wasserhell, am Blattrand als schmaler Streifen bis gegen die Mitte hinaufreichend. Sporogone fast zylindrisch, mit langgeschnäbeltem Deckel, geneigt, auf gelblich blasser Seta.

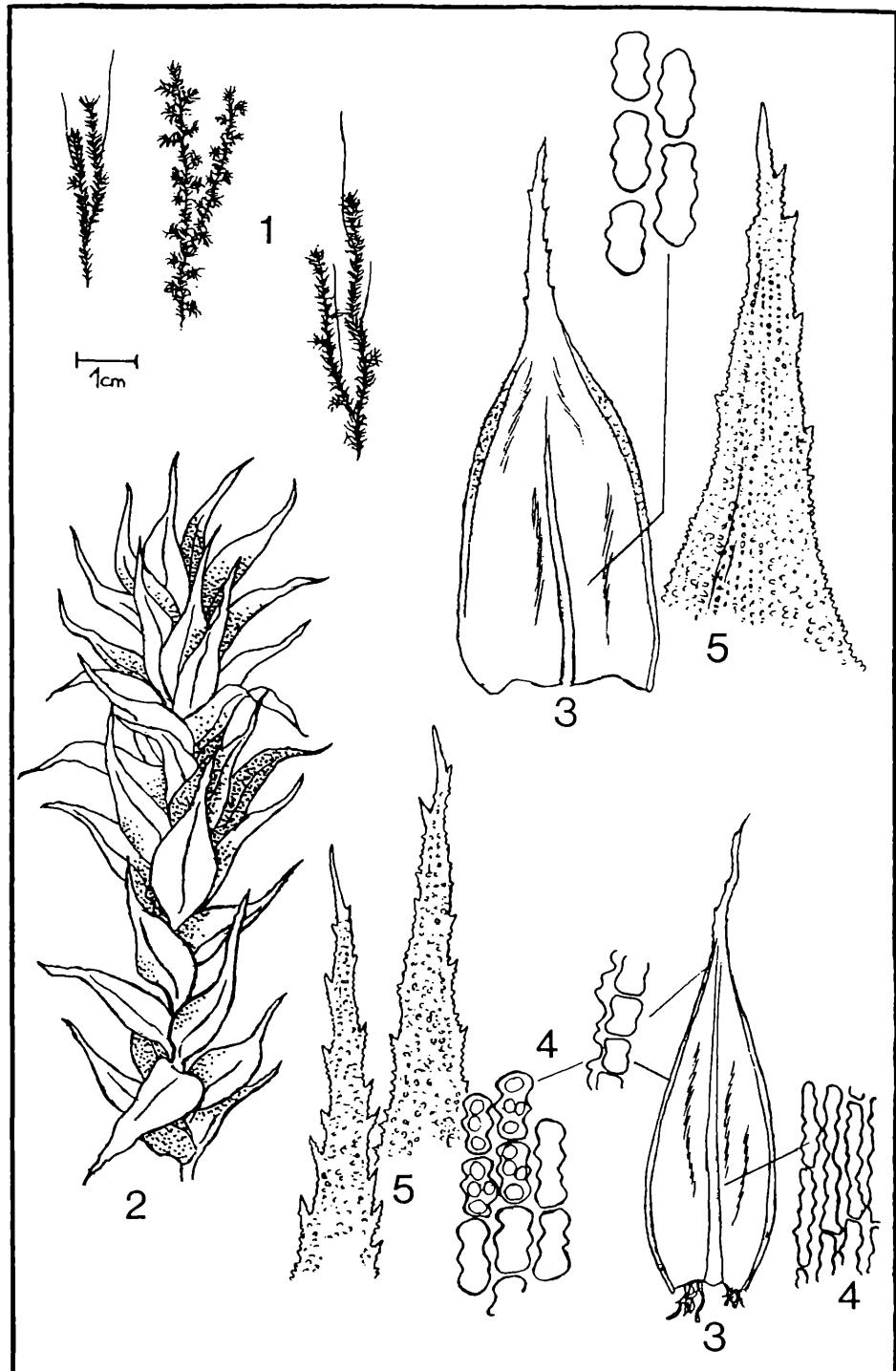
## Standort:

Halbtrocken- und Trockenrasen, auch auf Sandflächen in lichten Fichten- und Föhrenwäldern, besonders über Kalk, eigentlich kein Waldmoos, subruderal auf freigelegten Sandflächen (Holzlagerplätze, Straßen- und Wegränder); in halboffenem Gelände (Heißländern), in Auwäldern. Bis zu einem gewissen Grade Pioniermoos; lichtbedürftige Art, die Steilflächen meidet. Kontinental.

## Erklärung der Abbildung:

1 = Sproß; 2 = Sprosse, feucht, vergr.; 3 = Sproß, trocken, vergr.; 4 = Laubblätter; 5 = Blattzellen; 6 = oberes Ende des hyalinen Blattsaumes.

Abkürzungen: f. = feucht; tr. = trocken.



*Rhacomitrium canescens* (HEDW.) BRID. — Graublättrige Zackenhaube

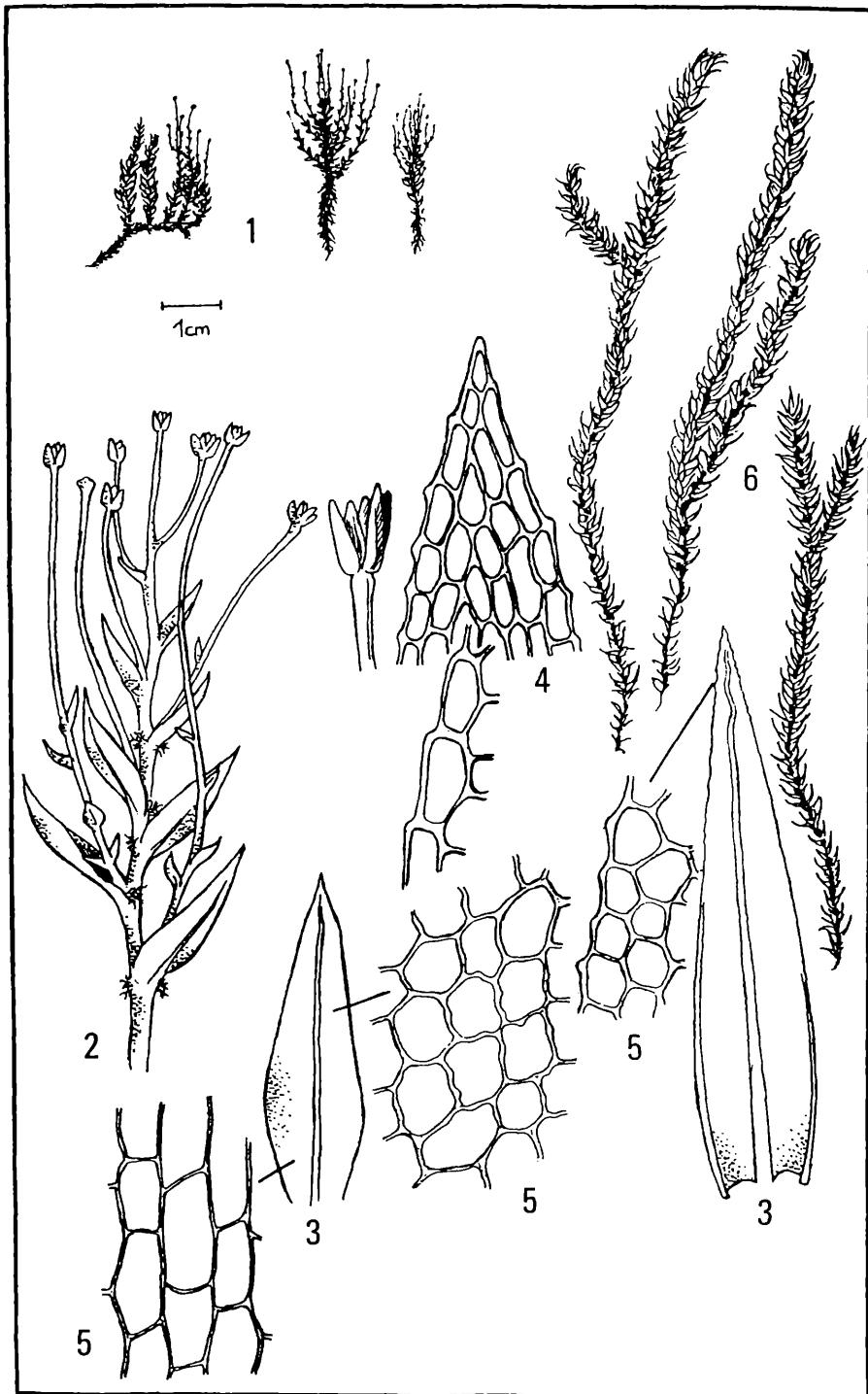
Rasen locker bis mäßig dicht, oft etwas wirr, hell grün, im oberen Teil weiß überreift. Sproß geteilt, mit wenigen Ästen, diese zum Teil zu knospenähnlichen Kurztrieben reduziert, in feuchtem Zustand sparrig abstehend, in trockenem anliegend beblättert. Stengelblätter mit eingebogenen Rändern, in ein gezähntes, stark papillöses Glashaar auslaufend (an minder sonnigen Standorten sind die Glashaare nicht so stark ausgebildet); Rippe kurz vor diesem endend. Laminazellen langgestreckt, durch Vorsprünge der Zellwand mit zahlreichen Einschnürungen perl schnurartig. Sporogone schlank eiförmig, längs gestreift, entleert runzelig, auf gelber Seta.

## Standort:

Xerophyt, reaktionsindifferent, in vollsonniger bis halbschattiger Lage, auf humusarmen, karbonatischen und silikatischen Sandböden, auf Steinen, Grus, Felsblöcken, an Wegrändern in aufgelassenen Sandgruben etc. U.a. in bodensauren Föhrenheidewäldern, auf vergrünten Sandbänken der Flüsse (Weiche Au, Weiden-Au), oft in Gesellschaft von Flechten.

## Erklärung der Abbildung:

1 = Sprosse; 2 = Sproßwipfel; 3 = Laubblätter; 4 = Blattzellen; 5 = hyaline Blattspitze.



*Aulacomnium palustre* (HEDW.) SCHWAEGR. var. *polycephalum* BRID. —  
Sumpf-Streifensternmoos

Rasen sehr locker, gelbgrün bis hellgrün; artreine Rasen etwas größerer Umfangs sind sehr selten; zumeist sind die Pflanzen untermischt mit *Amblystegium kochii*, *Calliergon cordifolium* etc. Sproß mehr oder weniger aufrecht oder aufgerichtet, 3-4 cm hoch, ästig verzweigt; aus den Blattwinkeln der oberen Stengelblätter entspringen fadenförmige, mit winzigen rudimentären Blättern besetzte Brutsprosse, sie enden in kleinen Knospen, in denen die Brutkörperchen gebildet werden. Stengelblätter schmal lanzettlich, zugespitzt, in der Spitze durch verdickte Zellecken leicht gezähnelt. Rippe bis in die Spitze reichend. Blattzellen im oberen Teil quadratisch, im unteren rektangulär.

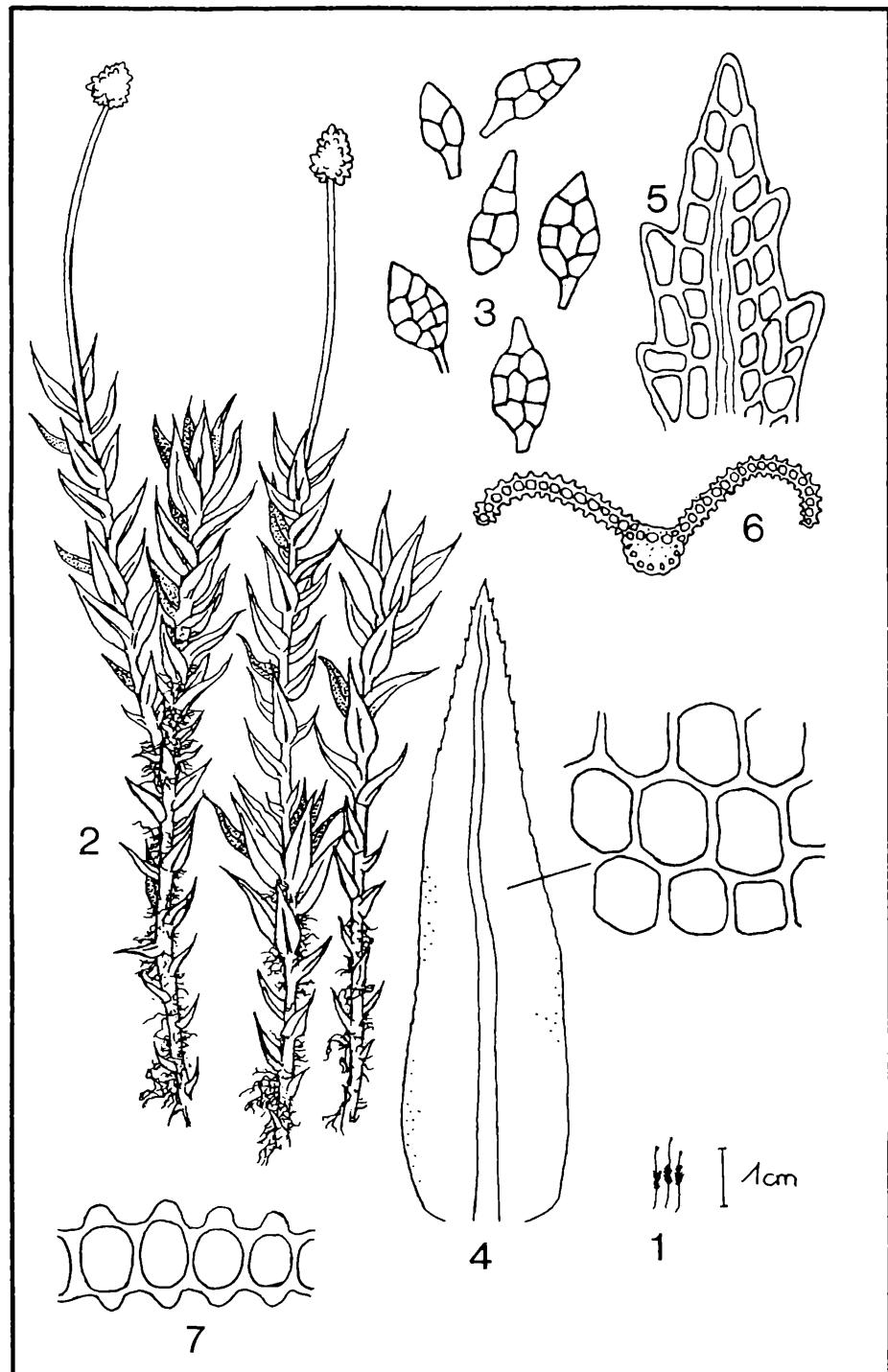
Standort:

Subneutrophil, auf nassem oder sehr nassem, zuweilen torfigem Humus; in Erlen- und Birkenbruchwäldern, an sehr hellen Stellen, gerne auf den Erhebungen um die Baumstämme; darüber hinaus in Uferbeständen und Flachmooren. Bevorzugt einen geringeren Säuregrad als die Normalform von *A. palustre*, aber mehr Nässe.

Erklärung zur Abbildung:

1 = Sprosse; 2 = brutkörpertragender Sproß, vergr.; 3 = Laubblätter; 4 = Blattspitze; 5 = Zellnetz.

Zum Vergleich: 6 = *Aulacomnium palustre*, Normalform.



*Aulacomnium androgynum* (HEDW.) SCHWAEGR.

Rasen 1-2 cm hoch, hell gelbgrün, mäßig dicht. Sprosse einfach oder etwas gabelig verzweigt, rings mäßig dicht beblättert, im unteren Teil wurzelfilzig. Laubblätter schmal lanzettlich, spitz, im Endteil deutlich gesägt, mit langer, in der Spitze endender Rippe. Blattzellen rundlich quadratisch, stark papillös. Aus dem Wipfel entspringt ein 2-5 mm langer blattloser gelbgrüner Stiel, der ein hüllblattloses Köpfchen von Brutkörpern trägt. Brutkörper 4-8zellig, grünlich, an beiden Enden etwas zugespitzt.

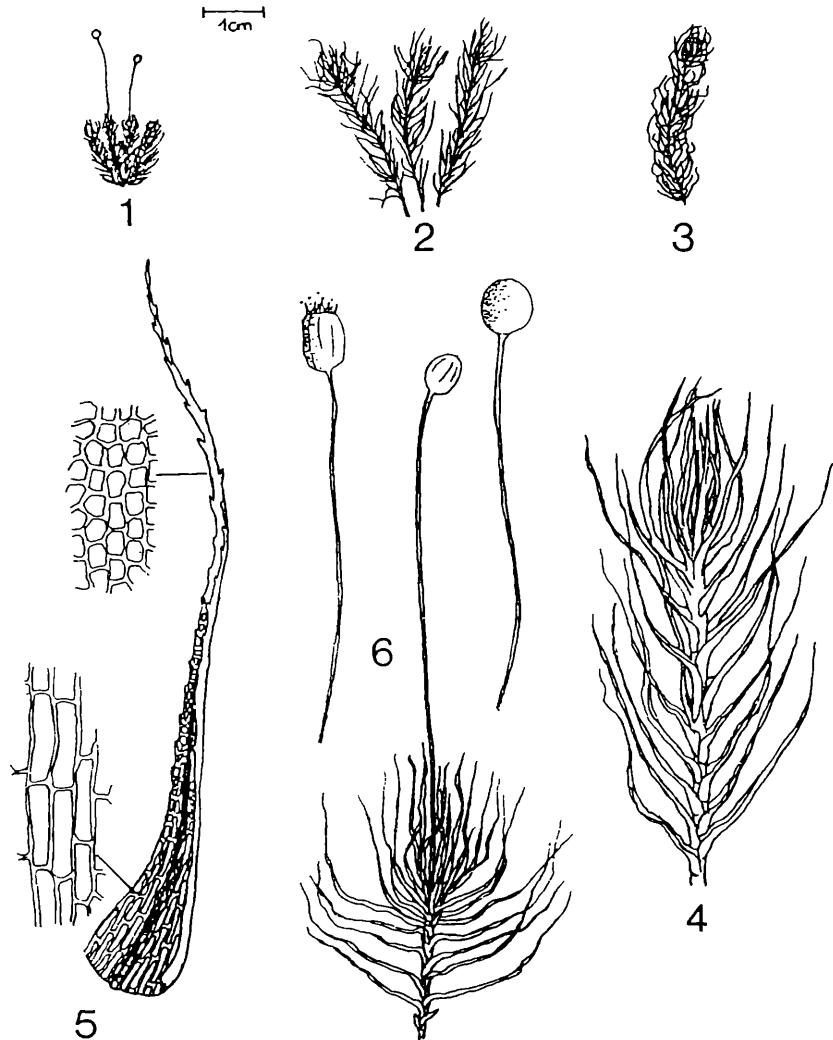
**Standort:**

Vorwiegend auf Moderholz, Rohhumus oder saurem Silikatgestein; acidophil; auch an Baumstrünken, den Wurzeln und Ausläufen lebender und toter Bäume. Vor allem Laubwaldbewohner. Im bodensauren Eichen-Hainbuchenwald, in Mischwäldern, selten in Forsten. In den Wärmegebieten mäßig häufig, immer Brutkörper tragend, ohne Sporogone.

Verwechslungsmöglichkeiten sind gegeben mit Brutkörperchen tragenden Exemplaren von *Tetraphis pellucida*, die oft ähnliche Standorte bewohnt. Deren Blätter sind jedoch eiförmig, ihre Blattzellen glatt (nicht papillös), der den Brutkörper tragende Stiel beblättert.

**Erklärung der Abbildung:**

1 = Sprosse; 2 = Sprosse mit Brutkörpern, vergr.; 3 = Brutkörper; 4 = Laubblatt; 5 = Laubblattspitze; 6 = Blattquerschnitt; 7 = Blattzellen.



*Bartramia pomiformis* HEDW. — Echtes Apfelmoo

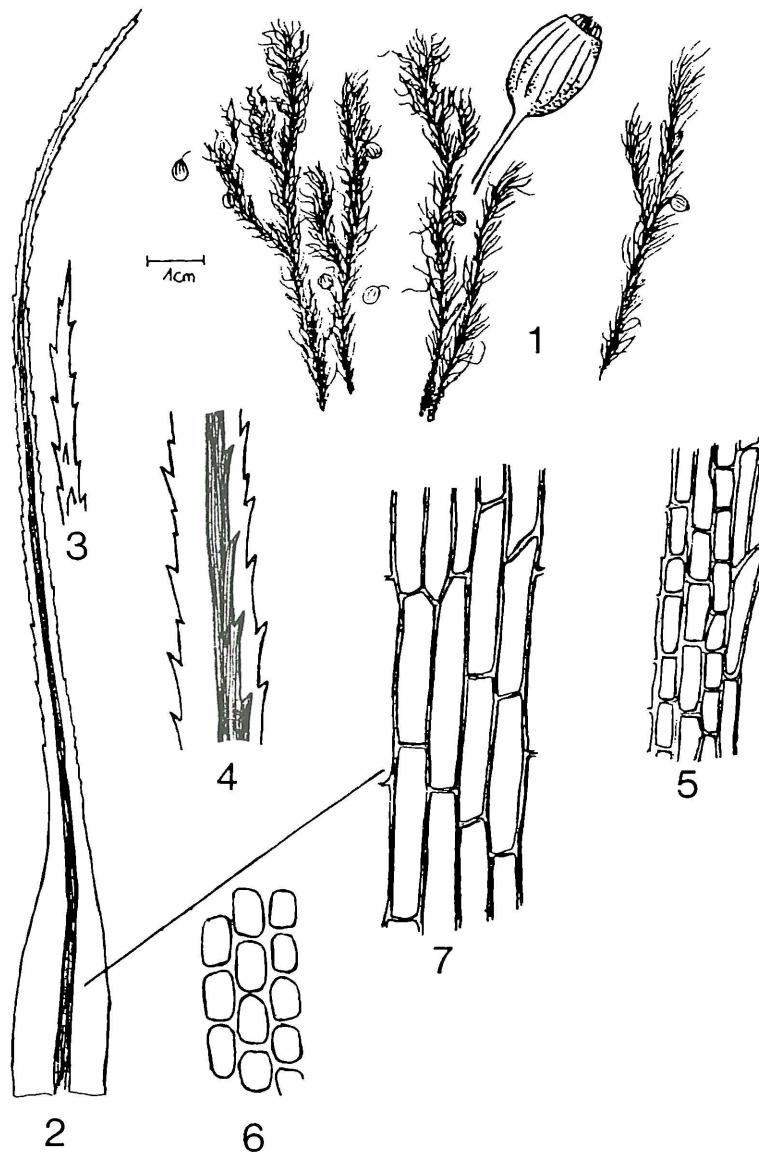
Hochrasen locker, bis 4 cm hoch, an reifen Zwergxemplaren auch nur bis 1 cm, weich, trüb grasgrün. Sproß einfach, auch gabelig verzweigt. Laubblätter (4-)5-6 mm lang, von etwas verbreiterter Basis aus allmählich in eine zweireihig gesägte, verlängert pfriemenförmige Spitze ausgezogen, trocken etwas kraus; Rippe bis in die Spitze geführt. Sporogone kugelrund, durch die 1-1,5(-2) cm lange rote Seta von unten her zentral bestiebt, zuerst grün, dann rotbraun, entleert etwas runzelig faltig.

## Standort:

Acidophil, auf Mull, humusdurchmengtem Sand, auch an Gestein, an den Böschungen der Waldwege und -straßen, auf dem Sockel von lebenden Bäumen und Baumstrünken, in Ritzen silikatischer Gesteine, nur auf trockenen Unterlagen von der montanen bis an den oberen Rand der subalpinen Stufe. Fehlt den Kalkgebieten; mäßig häufig.

## Erklärung der Abbildung:

1 = Sproß; 2 = Sprosse, vergr.; 3 = desgleichen, trocken; 4 = Sproß, stärker vergr.; 5 = Laubblatt; 6 = Sporogone.



*Bartramia halleriana* HEDW. — Hallers Apfelmoos

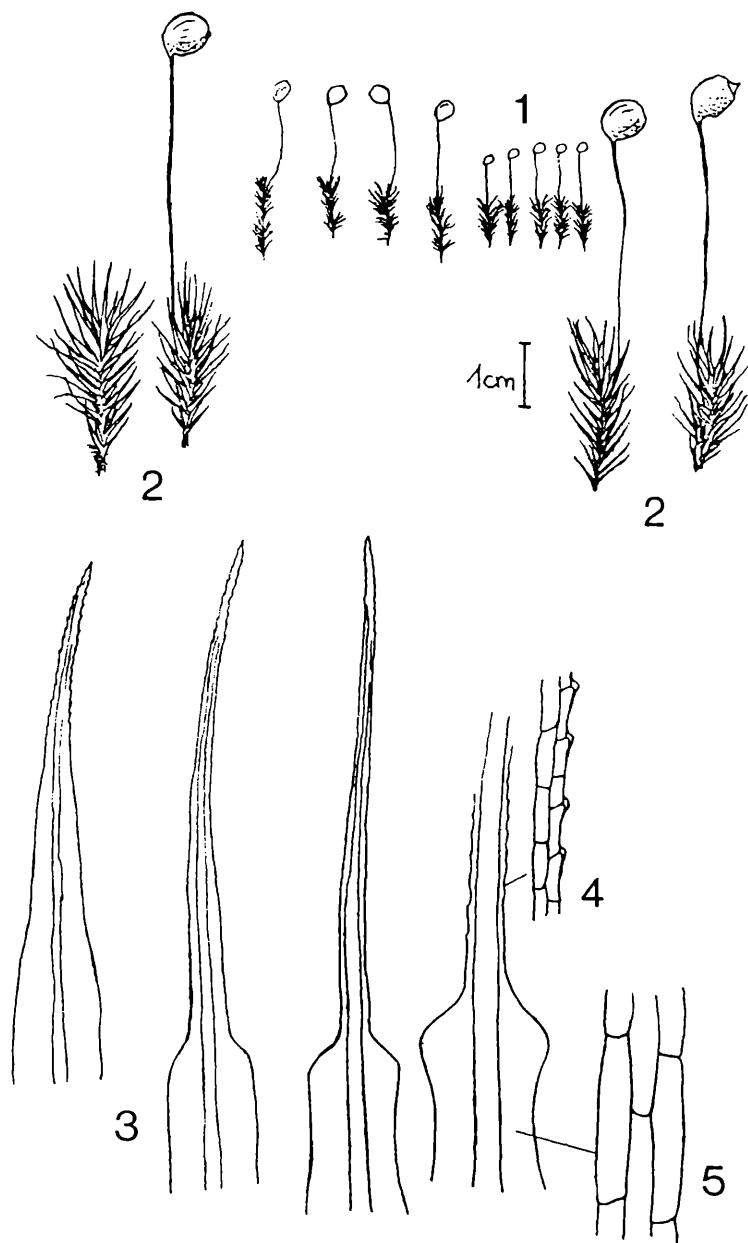
Hochrasen locker, weich, gras- bis bläulich-grün, bis 8 cm hoch. Sproß einfach oder gabelig verzweigt, dicht beblättert. Laubblätter bis 8 mm lang, im trockenen Zustand verbogen, aus verbreiterter Basis allmählich in eine Pfriemenspitze verschmälert; Rand bis gegen die Basis hin zweireihig gesägt, Rippe fast gleichlang, unterseits schwach gezähnt. Sporogone kugelrund, im entleerten Zustand schwach länglichrund und etwas runzelig, auf kurzer, scheinbar seitenständiger Seta.

Standort:

Mäßig acidophil, zumeist auf Stein und Fels, von hier aus auch auf den Waldboden übergehend. Ab und zu an der Böschung von Waldwegen. Bevorzugt an Standorten mit erhöhter Luftfeuchtigkeit. Montane Art.

Erklärung der Abbildung:

1 = Sprosse; 2 = Laubblatt; 3 = Blattspitze; 4 = Fragment aus dem oberen Blatteil; 5 = desgleichen (größer als in 4); 6 = Zellen aus der Blattmitte; 7 = Zellen aus dem Blattgrund.



*Bartramia ithyphylla* BRID.

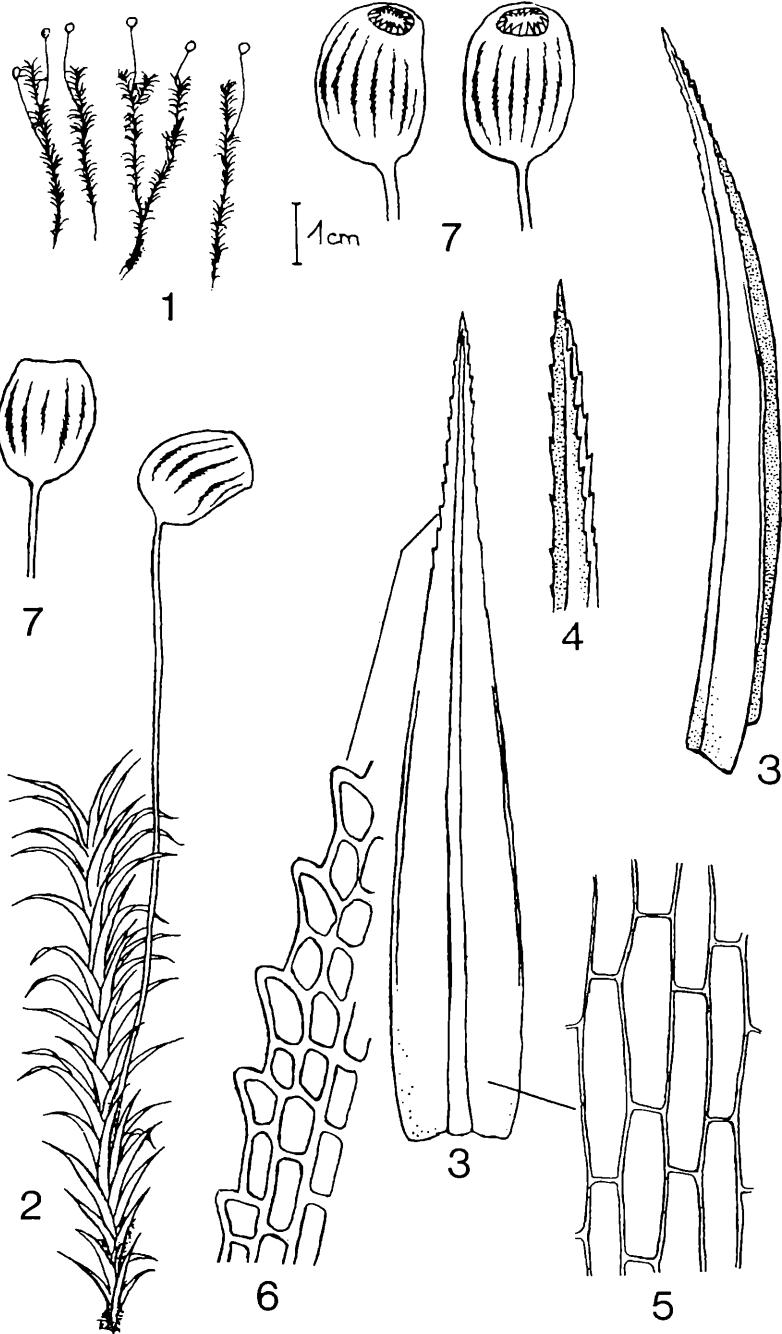
Kurzrasen bis 1,5(-2) cm hoch, hellgrün, innen dunkelbraun. Sproß einfach, aufrecht; Laubblätter gerade (auch trocken nicht verbogen), pfriemenförmig, an der Spitze gesägt, matt, an der Basis plötzlich in einen durchscheinenden rechteckigen Scheidenteil verbreitert. Sporogone rund, nickend, auf ca. 1 cm langer scheinbar seitenständiger Seta, hellgrün, dann rotbraun.

## Standort:

Acidophil, Silikatpflanze, an hellen oder halbschattigen Standorten, auf Humusboden, am Sockel von Baumstrünken, lebenden Bäumen und Felsen, auch an diesen selbst.

## Erklärung der Abbildung:

1 = Sprosse; 2 = Sprosse, vergr.; 3 = Laubblätter; 4 = Blattrand; 5 = Zellnetz der Blattbasis (2schichtig).



*Plagiopus oederi* (BRID.) LIMPR. — Krummfußmoos

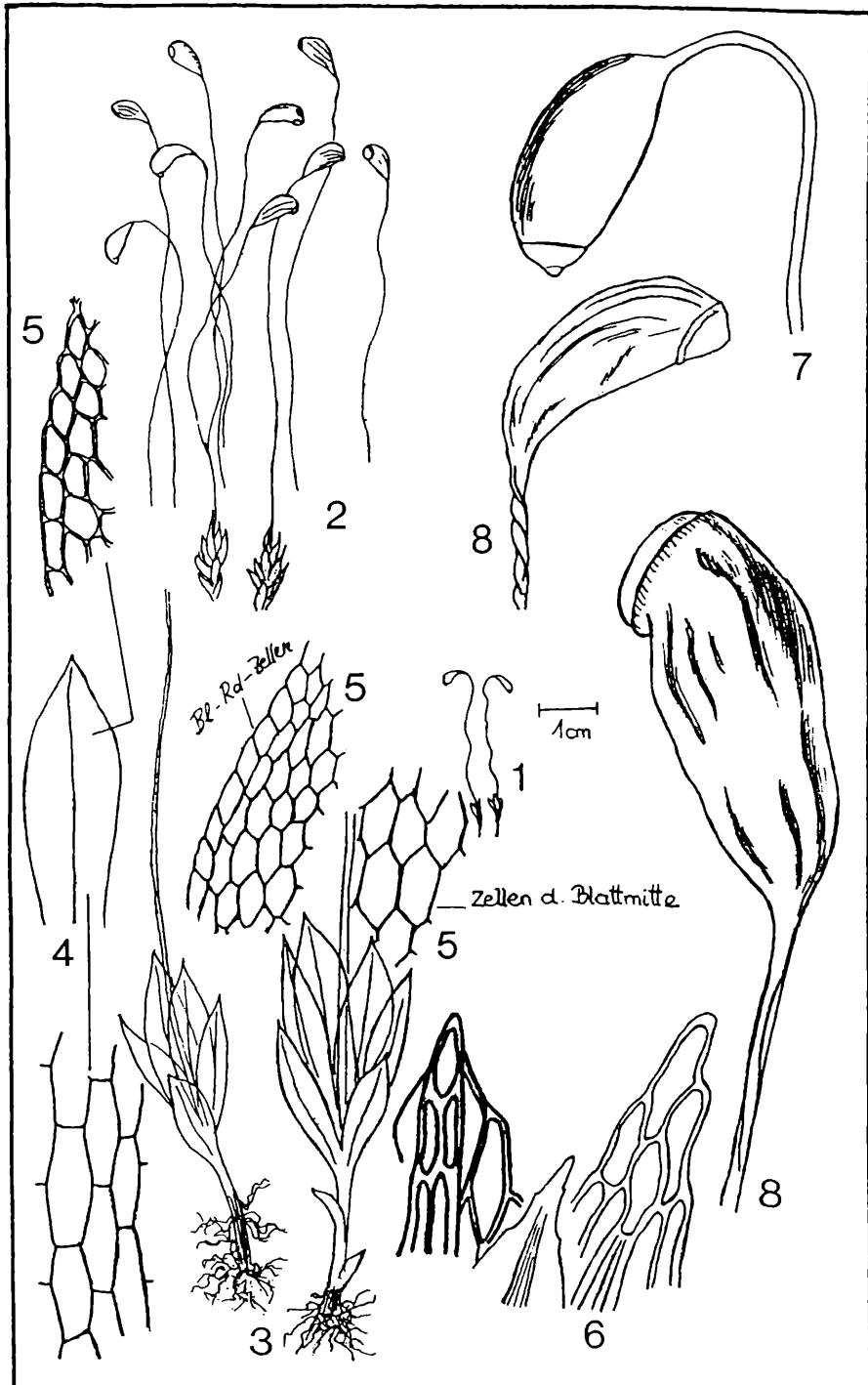
Rasen mäßig dicht, trübgrün, bis 8 cm hoch. Sproß einfach oder gegabelt, angenähert dreireihig beblättert. Laubblätter im unteren Teil mit umgebogenem Rand und gesägtem Endteil. Rippe gleichlang, im Endteil und am Rücken gesägt. Sporogone kugelig, aufrecht oder schwach geneigt auf 1,5-2 cm langer roter Seta, scheinbar seitenständig.

Standort:

Calciphil; auf Gestein und stark kalkhaltiger Erde; montane bis subalpine Art.

Erklärung der Abbildung:

1 = Sprosse; 2 = Sproß, vergr.; 3 = Laubblätter; 4 = Blattspitze; 5 = Blattzellen; 6 = Zellen der Blattspitze; 7 = Sporogone.



*Funaria hygrometrica* HEDW. — Wetteranzeigendes Drehmoos

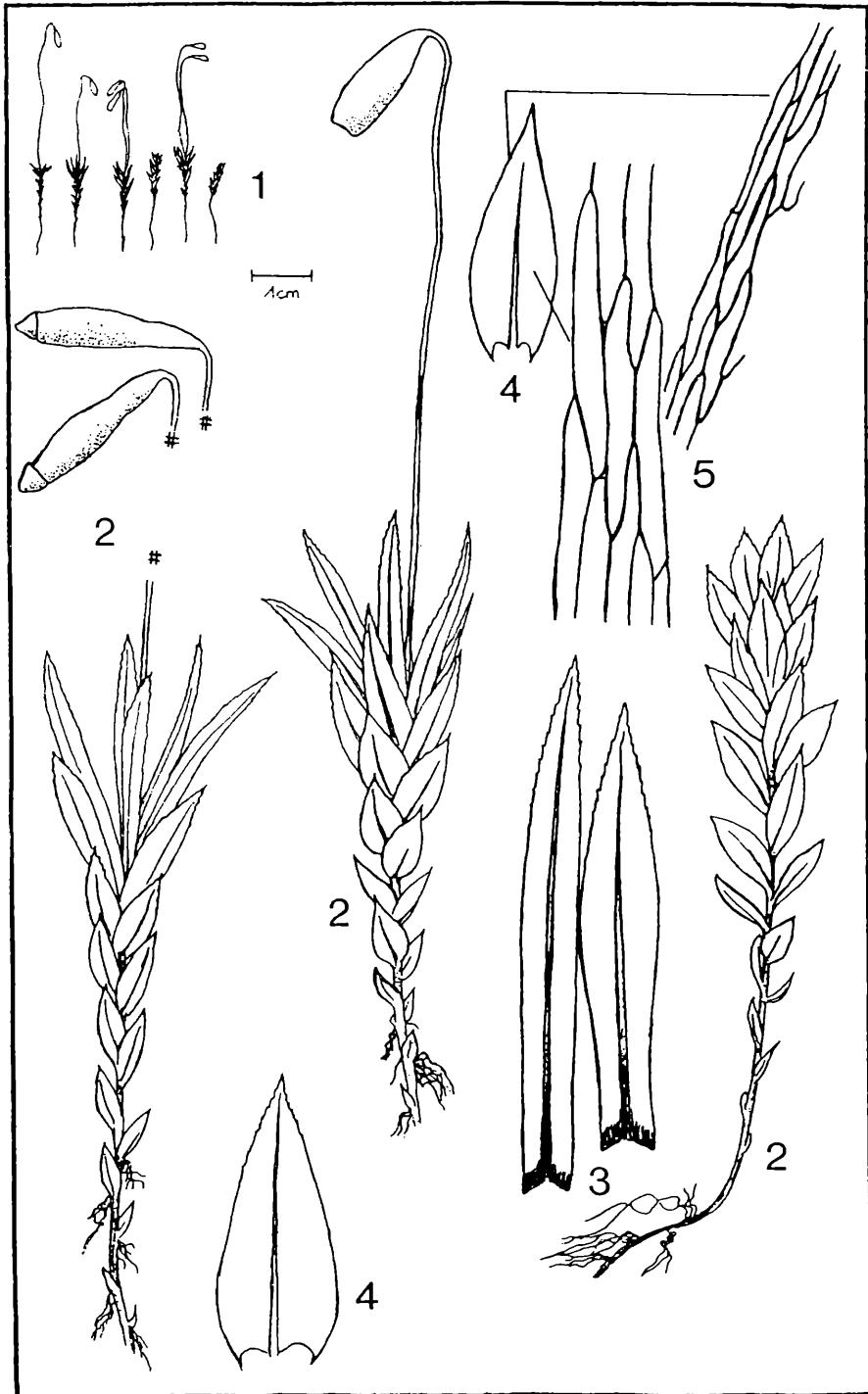
Rasen auf homogener Unterlage dicht bis locker, 5-8 mm hoch, hell gelbgrün, männliche Pflanzen mit scheibenförmigem Antheridienstand, weibliche knospenförmig. Blätter eiförmig, oft auch verkehrt eiförmig zugespitzt, mit in der Spitze endender Rippe, ganzrandig mit sehr lockerem Zellnetz, am Rande durch zwei Reihen sehr langgestreckter Zellen gesäumt. Sporogon auf 2-3,5 cm hoher Seta, diese zuerst grünlich, dann rotbraun und in trockenem Zustand seilartig gedreht. Kapsel schief birnförmig mit deutlichem Hals und einseitig inserierter Mündung, entleert in trockenem Zustand stark längsfaltig. Immer sehr reichlich fruchtend.

Standort:

Zivilisationsfolger. Sowohl in direktem Sonnenlicht als auch im Schatten. Feuerstellen, schon 1 Jahr nach dem Brand; abgelagerter Bauschutt, Ziegelsplit, Mörtelbrocken und dgl.; Kalksand und Kalkgrus, Silikatsand und -schotter; zumeist an Stellen, die vom Menschen geschaffen oder verändert wurden. Minerotraphent.

Erklärung der Abbildung:

1 = Sprosse; 2 = Sprosse, vergr.; 3 = Sprosse, stark vergr.; 4 = Laubblatt; 5 = Blattzellen; 6 = Blattspitzen; 7 = Sporogon, unreif; 8 = Sporogone, entleert.



*Pohlia cruda* (HEDW.) LINDB.

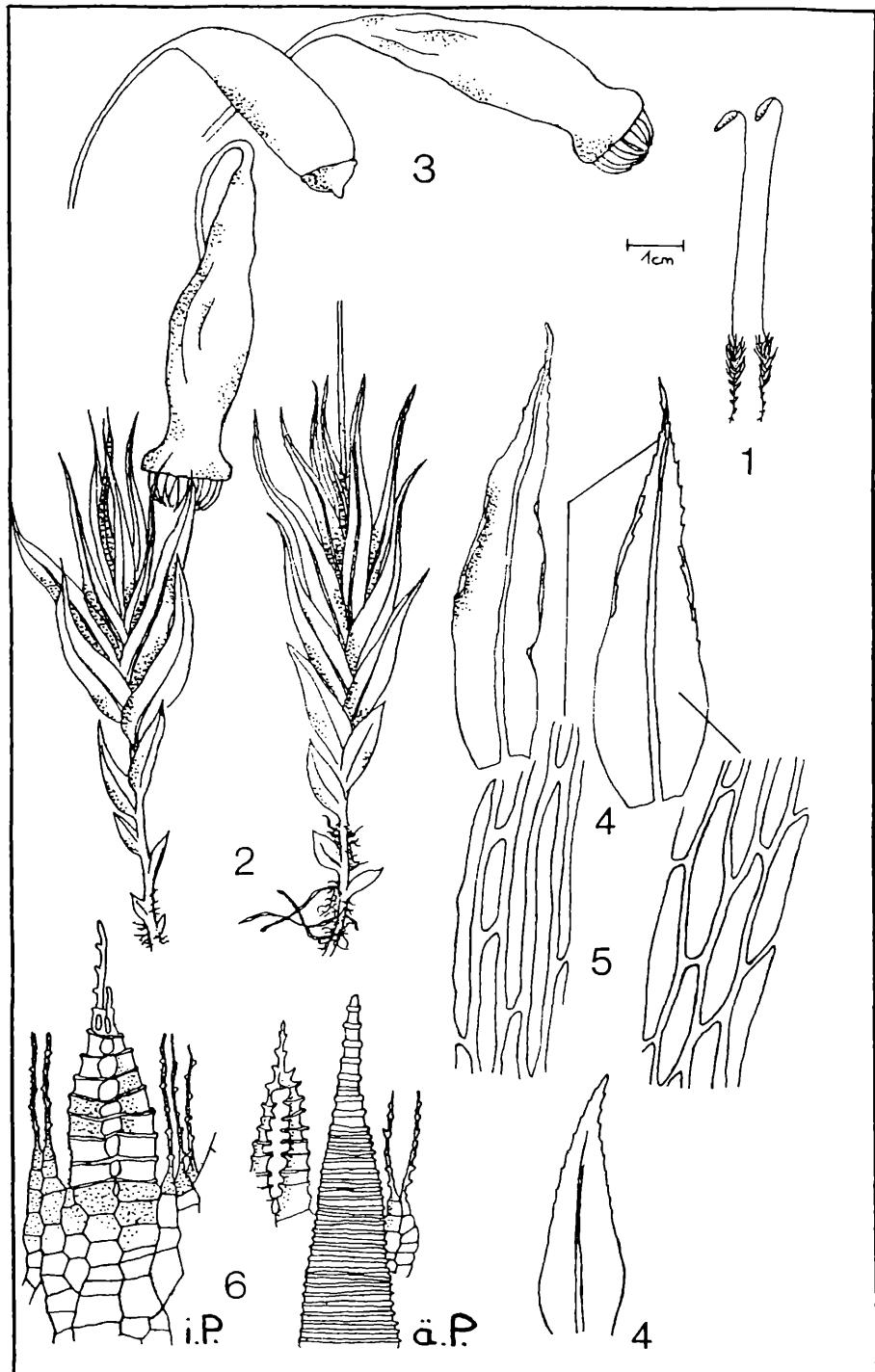
Rasen ohne Seten ca. 1,5 cm hoch, intensiv goldig glänzend. Sproß nur im unteren Teil wurzelfilzig, nach oben zu zunehmend schopfig beblättert. Obere Laubblätter lanzettlich, in der Spitze gesägt, mit fast gleichlanger, an Vorjahresblättern roter Rippe. Blätter von der Mitte an nach unten zu und an sterilen Sprossen eiförmig. Sporogone walzlich, purpurbraun, mit bis zur Mitte reichenden, erst an der reifen Kapsel deutlich abgesetztem Halsteil. Nickend oder hängend.

## Standort:

Neutrophil bis subneutrophil, auf trockenem mullartigem Boden in schattiger Lage. Unter dem Überhang der Humuskrone von Kalkfelsen und Wegböschungen, am Eingang von Felsspalten etc. Immer an geschützten Stellen. In schattseitigen Felswäldern der montanen und subalpinen Höhenstufe, aber auch in tieferen Lagen, nie außerhalb des Waldes.

## Erklärung der Abbildung:

1 = Sprosse; 2 = Sprosse, vergr.; 3 = Laubblätter (oberer Teil eines fertilen Sprosses); 4 = Laubblätter eines sterilen Sprosses; 5 = Blattzellen desselben.



*Pohlia nutans* (HEDW.) LINDB. — Hängendes Bohnenmoos

Rasen bis 1,5 (2) cm hoch, etwas glänzend, dunkelgrün bis olivgrün. Sproß unverzweigt, unten wurzelfilzig, ringsum beblättert, oben etwas schopfig. Laubblätter verschieden gestaltet, die unteren relativ breiter und mit kürzerer, die oberen mit langer gesägter Spitze. Rippe gleichlang, die Laminazellen gestreckt. Sporogone nickend bis hängend, nur im entleerten Zustand mit deutlich abgesetztem kurzem Hals auf gelber, unten braunroter Seta; äußeres Peristom gelb, inneres weiß.

An schattigen Standorten stehen die Laubblätter etwas bogig ab, an sonnigen liegen sie straffer an.

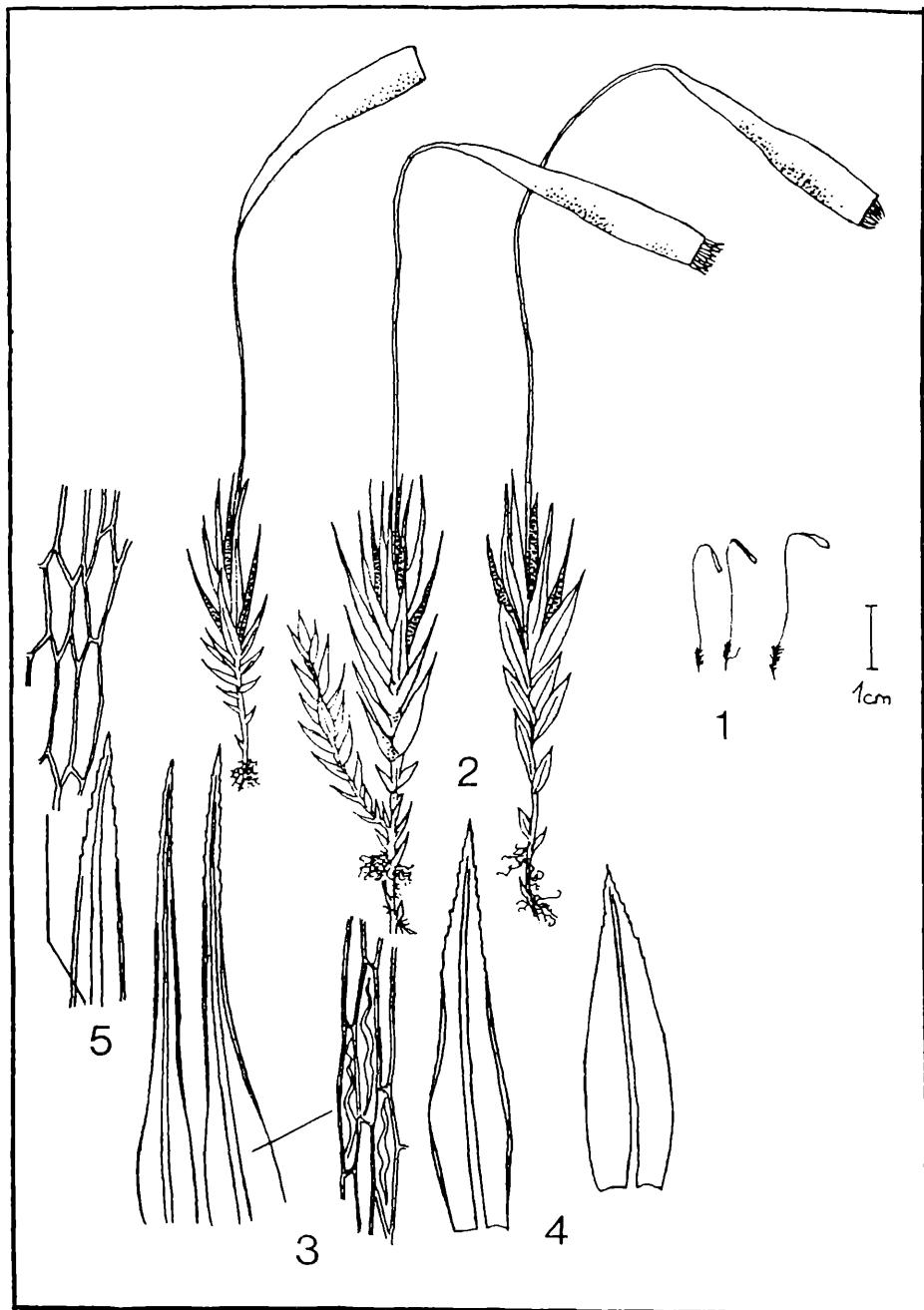
Formen extremer Standorte sind an der Beschaffenheit des inneren Peristoms sicher zu erkennen. Es ist weißlich, papillös; durchbrochene Zähne wechseln mit je 2 oder 3 knotigen Wimpern ab.

Standort:

Stark acidophil, auf Morsch- und Moderholz oder auf saurem Sand- und Rohhumusboden, auch auf saurem Silikatgestein, lichtbedürftig und trockenresistent; im Schatten steril; in den Kalkgebieten nur auf Morsch- und Moderholz (Baumstrünke, besonders Schnittflächen, liegende Stämme und dgl.). Auch an Lehmböschungen und Waldwegrändern. Gerne an gestörten Stellen, nicht selten zusammen mit Bodenflechten (*Cladonia uncialis*, *C. arbuscula*, *Cetraria islandica* etc.), hier Anzeiger für weitgehende Aushagerung. In bodensauren Fichten-, Föhren- und Eichenwäldern sowie in nahestehenden Forsten. Besonders an lichten Stellen, z.B. an den Rändern von Schlagflächen. Bei genügend Sonne reichlich fruchtend. Eine formenreiche Art.

Erklärung der Abbildung:

1 = Sprosse; 2 = Sprosse, vergr.; 3 = Sporogone; 4 = Laubblätter: oberes (links), mittleres (rechts), unteres (unten); 5 = Blattzellen; 6 = inneres und äußeres Peristom.



*Pohlia elongata* HEDW.

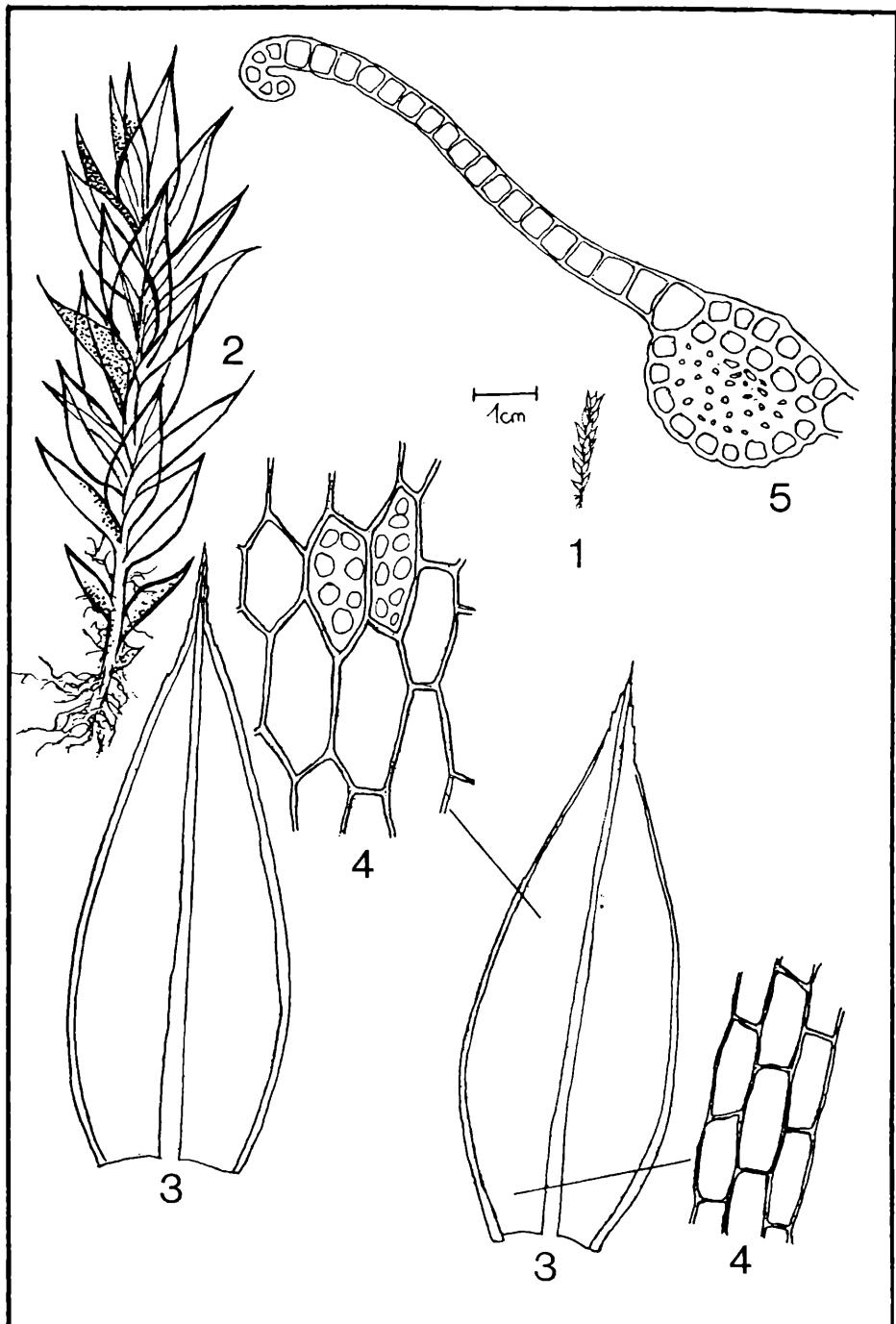
Rasen 5-8 mm hoch, gelbgrün bis hell olivgrün. Sproß etwas schopfig beblättert. Laubblätter verschieden gestaltet, die unteren mit kürzerer, die oberen mit längerer gesägter Spitze; Rippe lang, jedoch vor der Spitze endend; Laminazellen gestreckt, rechteckig. Sporogone auffallend lang (4-7 mm), zylindrisch, walzenförmig, mit kurzem, undeutlich abgesetztem Hals, hell ockerfarbig. Seta bis 3 cm, rötlich.

## Standort:

Aushagerungs- und Versauerungsanzeiger, auf Mineralboden (Lehm, Sand), auch auf sandigem Humus. In sehr heller Lage; in Rasenlücken auf dem Boden streugenutzter Buchenwälder, an sonnseitigen, durch das Niederschlagswasser ausgelaugten Wegrändern. Nur auf sehr nährstoffarmen Böden. Wenig konkurrenzstark; im fruchtenden Zustand leicht zu erkennen. Sterile Pflanzen schwer zu erkennen und dadurch leicht übersehen.

## Erklärung der Abbildung:

1 = Sprosse; 2 = Sprosse, vergr.; 3 = Perichaetialblätter; 4 = Laubblätter aus dem oberen (re.) und unteren (li.) Sproßteil; 5 = Blattspitze.



*Bryum bimum* (BRID.) TURN. — Birnmoos

Rasen bis 4 cm hoch, locker, trübgrün. Sproß nur unten wurzelfilzig, ringsum gleichmäßig beblättert. Laubblätter eiförmig, mit gleichlanger Rippe, mäßig steif, daher auch in trockenem Zustand nicht knitterig verbogen, durch 1-2 Reihen dickwandiger Zellen gesäumt, nach abwärts umgerollt. Blattzellen dickwandig.

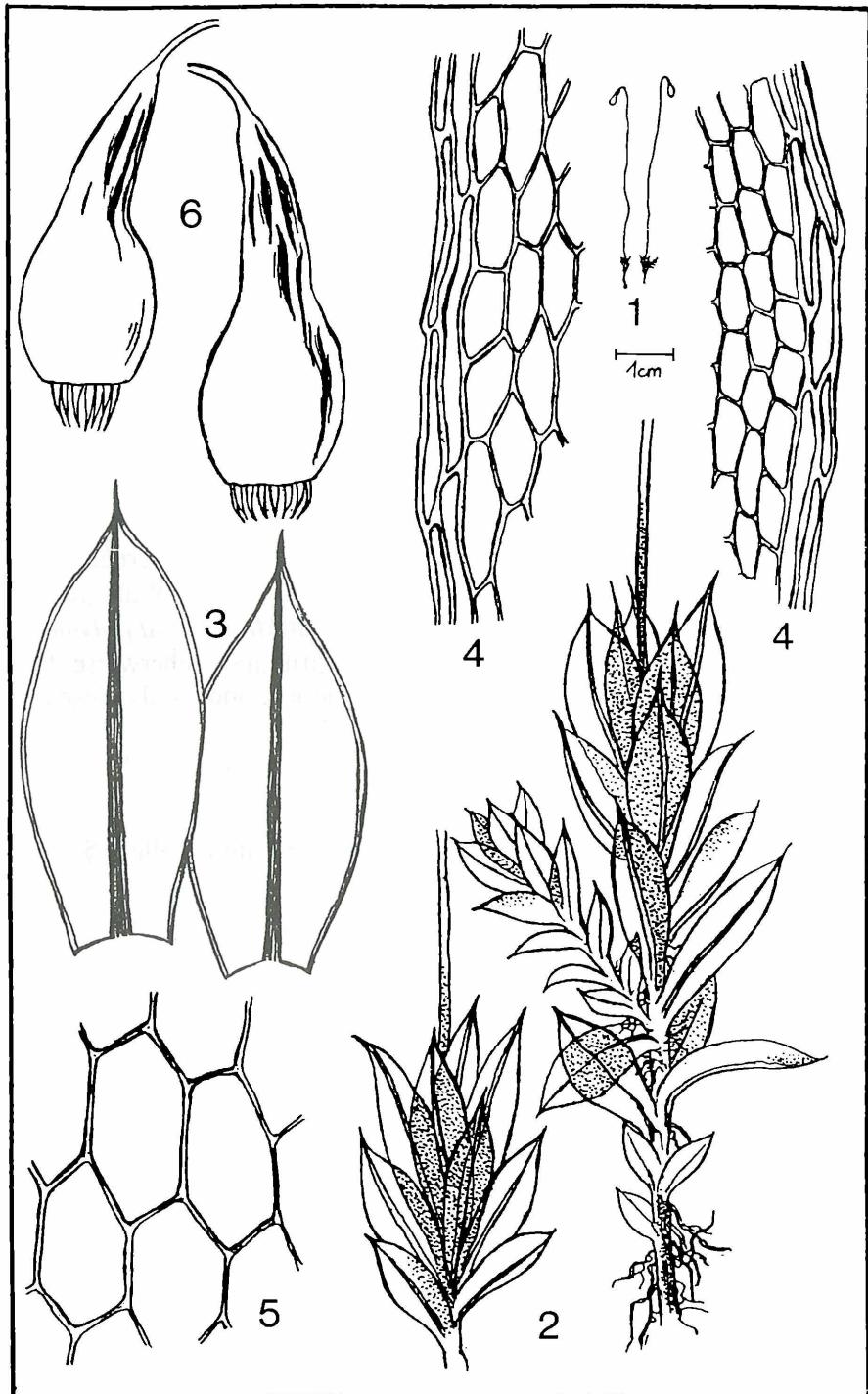
Ebenso wie *Bryum pseudotriquetrum* eine der großwüchsigen *Bryum*-Arten, jedoch weniger stark wurzelfilzig als dieses und steril nicht zu unterscheiden. Zweihäusig und daher nur selten fruchtend.

Standort:

Acidophil, hygrphil. Auf nassen bis gleichmäßig feuchten Silikatschottern und -sanden, auch auf humusdurchmengtem Sand. An den vernässt Rändern der Waldstraßen und -wege, auf Schotterflächen, an Waldgräben an Gerinnen und in Quellfluren. Gerne zusammen mit *Marchantia polymorpha*, *Pellia endiviifolia* und *Hypnum lindbergii*, vertritt möglicherweise *Bryum pseudotriquetrum* in den Silikatgebieten, hat jedoch, anders als dieses, eine subruderale Tendenz.

Erklärung der Abbildung:

1 = Sproß; 2 = Sproß, vergr.; 3 = Laubblätter; 4 = Laminazellen; 5 = Blattquerschnitt.



*Bryum pallens* Sw.

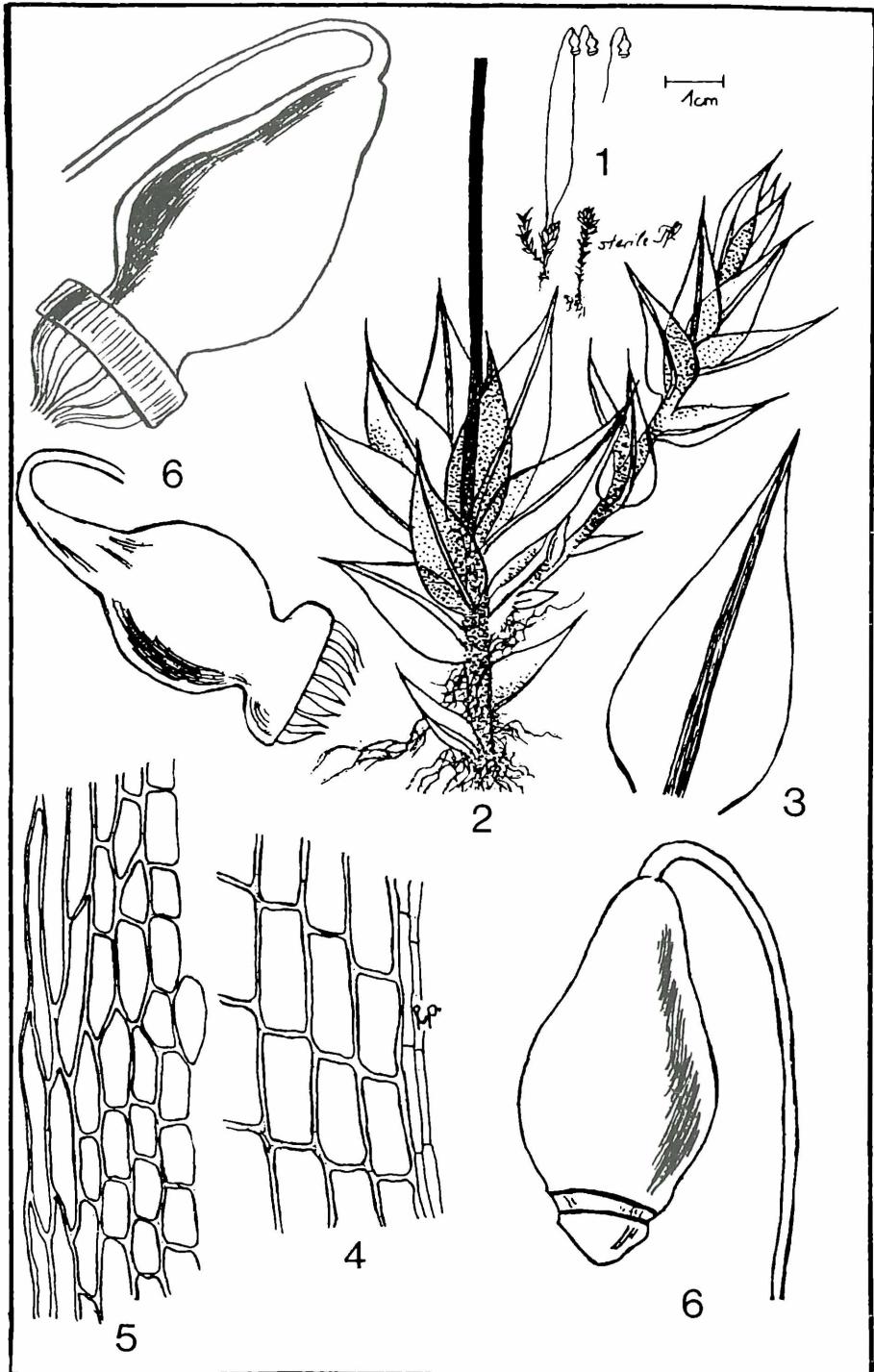
Rasen locker, bis 1 cm hoch, von weinroter bis kupferrosa Farbe (sehr selten trübgrün). Sproß einfach, bisweilen mit basalem Seitentrieb, dunkelbraun wurzelfilzig; Laubblätter zugespitzt-elliptisch bis verkehrt eiförmig, ganzrandig, durch gestreckte Zellen gesäumt, mit gleichlanger Rippe. Zellen dünnwandig. Sporogone länglich-birnförmig, oft etwas schief, mit langem, fältigem Hals, rotbraun auf dunkelroter Seta. Oft fruchtend.

## Standort:

Mesophyt mit hygrophiler Tendenz. Verlangt gleichmäßige Feuchtigkeit der Luft und der Bodenunterlage. Etwas calciphil (neutrophil), auf Kalk und Dolomitfels sowie deren Verwitterungsprodukten (Sand, Grus etc.), gerne auf kalkhaltigem Humus (Rendzina). Montane bis subalpine Art. In felsigen Bergwäldern, in lückenhaften Beständen von sickerfeuchten Hangwäldern, in Quellsümpfen, an den Rändern von Waldwegen und Gebirgssteigen. In den Kalkgebieten ziemlich häufig, jedoch auch über Silikat nicht fehlend. Von der unteren Montanstufe bis in die subalpine Region.

## Erklärung der Abbildung:

1 = Sprosse; 2 = Sprosse, vergr.; 3 = Laubblätter; 4 = Blattrandzellen;  
5 = Laminazellen; 6 = Sporogone.



*Bryum turbinatum* (HEDW.) TURN.

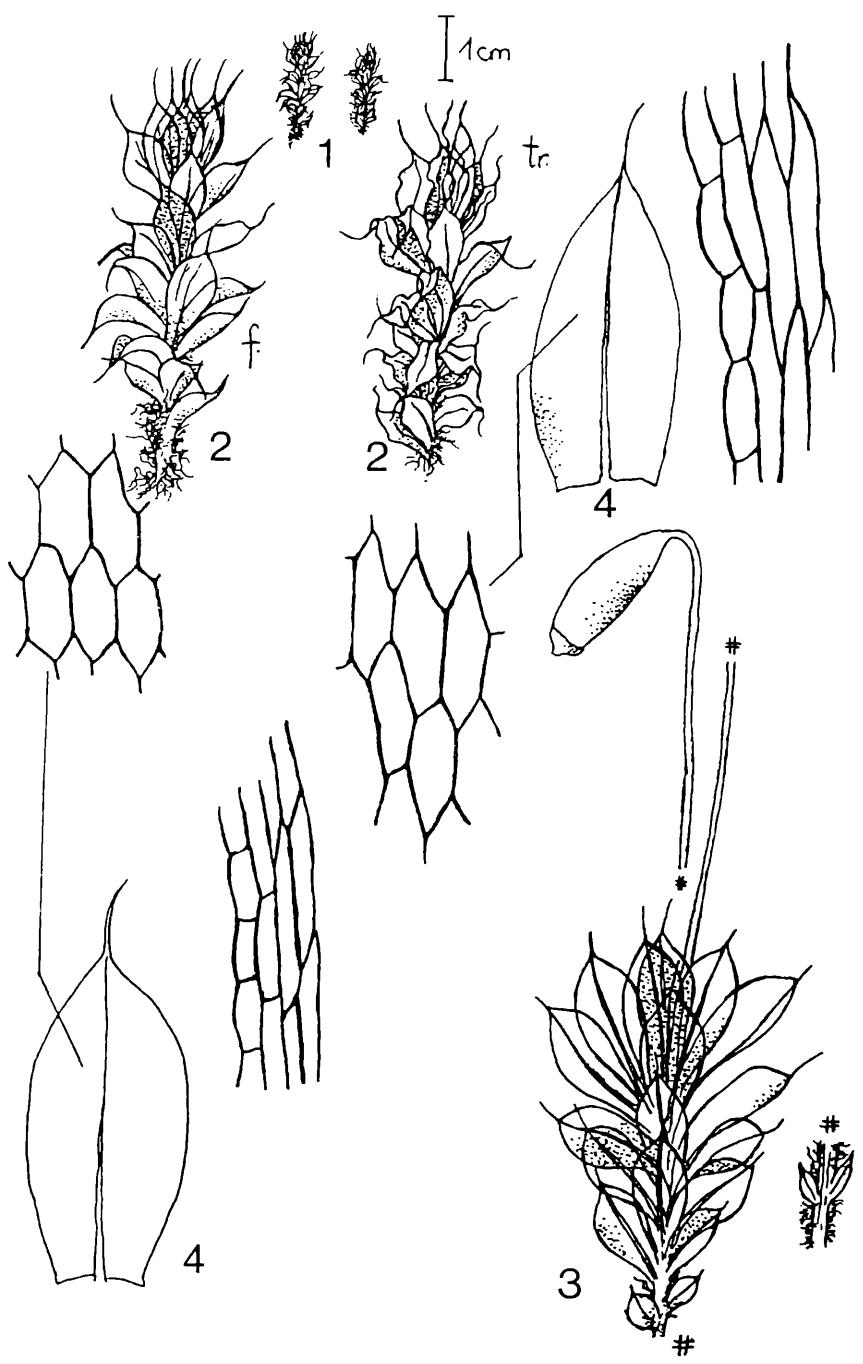
Rasen bis 1,5 cm hoch, locker bis mäßig dicht, trübgrün oder gelbgrün, oft weinrötlich überlaufen. Sproß unten wurzelfilzig, einfach, oft mit basalem Seitentrieb. Laubblätter zugespitzt eiförmig mit stachelspitzig austretender, ziemlich dicker Rippe, flachrandig, 2-3reihig gesäumt. Laminazellen ziemlich dickwandig. Sporogone bauchig-birnförmig, hängend, entdeckelt und entleert vor der Mündung stark eingeschnürt, hell strohgelb, auf roter, nur ganz oben gelber Seta. Oft sehr reichlich fruchtend.

## Standort:

Hygrophyt, gegenüber dem Reaktionszustand der Unterlage weitgehend indifferent, an nassen Stellen in halbschattiger bis schattiger Lage auf Schotter, Sand und Grus, am vernässtesten Rand von Waldwegen und -straßen; gesellschaftsvag, sowohl in offenem Gelände (Feuchtwiesen) wie in lichten Beständen (z.B. in Erlenumpf- und -bruchwäldern). Wenig standortweisend; Vernässungsanzeiger, mäßig häufig.

## Erklärung der Abbildung:

1 = Sproß; 2 = Sproß (mit Seta), vergr.; 3 = Laubblatt; 4 = Laminazellen;  
5 = Blattrandzellen; 6 = Sporogone.



*Bryum capillare* HEDW. — Haarblättriges Birnmoos

Rasen mäßig locker bis dicht, trüb- bis dunkelgrün, im trockenen Zustand kraus. Sproß ungefähr 1 cm hoch, unten wurzelfilzig, einfach. Laubblätter verkehrt eiförmig, plötzlich in eine Haarspitze verdünnt, die Rippe vor dieser endend; Blattzellen dünnwandig, auch die Randzellen des 2-3reihigen BlattsAMES nicht verdickt. Im trockenen Zustand sind die Blätter stark kraus verbogen und oft spiraling um den Stengel gedreht. Sporogone hängend auf oben gelber, unten orangeroter Seta.

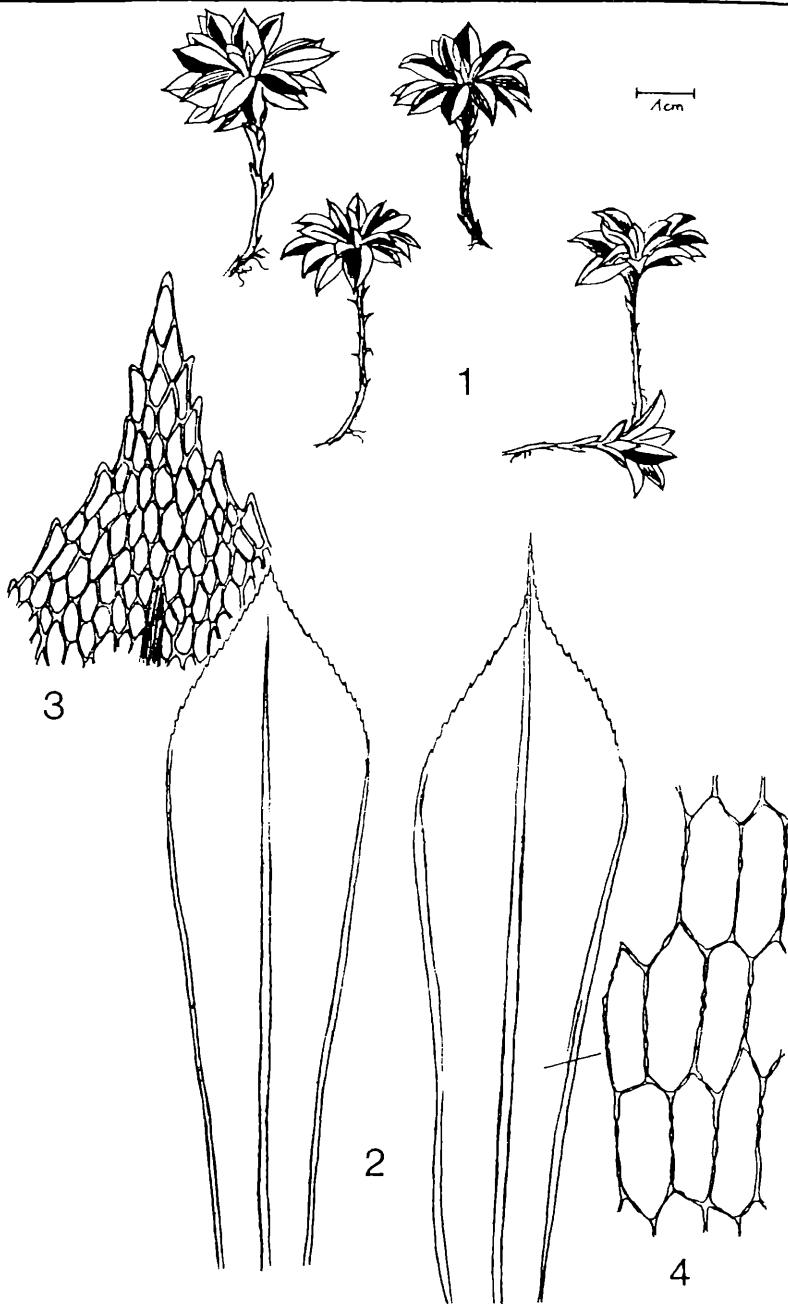
Standort:

Auf neutralem bis schwach saurem Humus, etwas calciphil und schattenliebend, wenig standortweisend; auf dem HumusbelaG von Fels- und Steinblöcken, an auslaufenden Baumwurzeln, auch auf dem Waldboden selbst. Meidet stärker saure Biotope.

Erklärung der Abbildung:

1 = Sproß; 2 = Sprosse, vergr., feucht bzw. trocken; 3 = fruchtender Sproß;  
4 = Laubblätter.

Abkürzungen: f. = feucht; tr. = trocken.



*Rhodobryum roseum* (HEDW.) LIMPR. — Rosensternmoos

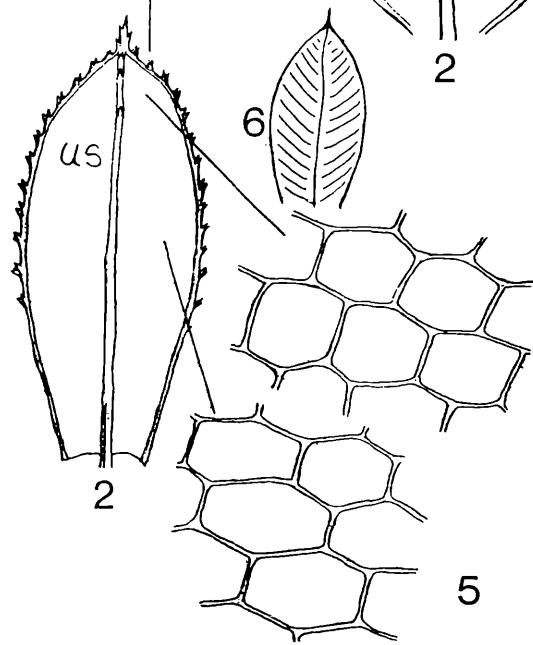
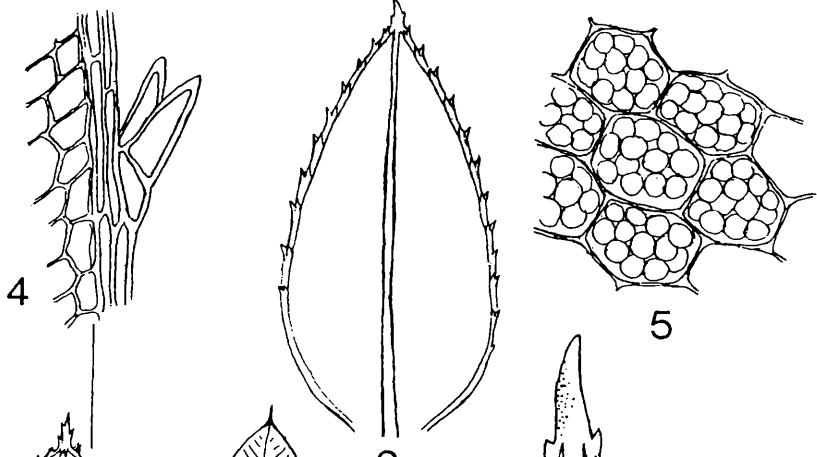
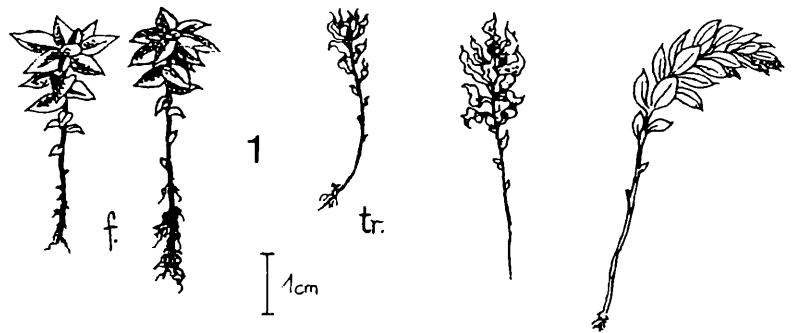
Lockere, ungefähr 3 cm hohe Rasen von tiefgrüner Farbe. Sproß aus wurzel-filziger kriechender Grundachse entspringend. Ein schaftartiger, mit kleinen Niederblättern besetzter Stengel trägt eine dichte Rosette zahlreicher zu-gespitzter, im unteren Teil umgebogener, ungesäumter Laubblätter. Rippe kurz vor der Blattspitze endend. Sporogone zu mehreren, auf roten Seten, hängend. Durch seinen charakteristischen Habitus auch makroskopisch nicht zu verwechseln.

## Standort:

Mesophyt mit hygrophiler Neigung; neutrophil, auf nährstoffreichen Böden in heller bis schattiger Lage. In Auwäldern, an feuchten Stellen in Laubwäldern, unter Gebüsch, in Naßgallen, aber auch in baumfreiem Gelände, z.B. an Wiesenrainen und auf Waldwiesen.

## Erklärung der Abbildung:

1 = Sprosse; 2 = Laubblätter; 3 = Blattspitze; 4 = Zellnetz.



*Mnium spinosum* (VOIT) SCHWAEGR. — Dorniges Sternmoos

Lockere Rasen von dunkelgrüner Farbe, in trockenem Zustand sehr kraus. Sproß bis 4 cm hoch, unten wurzelfilzig, ringsum beblättert, oben rosettig. Laubblätter zugespitzt eiförmig, gesäumt, bis weit hinab 2reihig gezähnt, weich, in trockenem Zustand knitterig verbogen. Rippe in der Spitze endend, an alten Blättern ebenso wie der Randsaum rötlich, im spitzen Teil am Rücken mit wenigen Zähnen. Sporogone zu mehreren aus einem Perichaetium, hängend, mit kurzgeschnäbeltem Deckel, auf roter Seta.

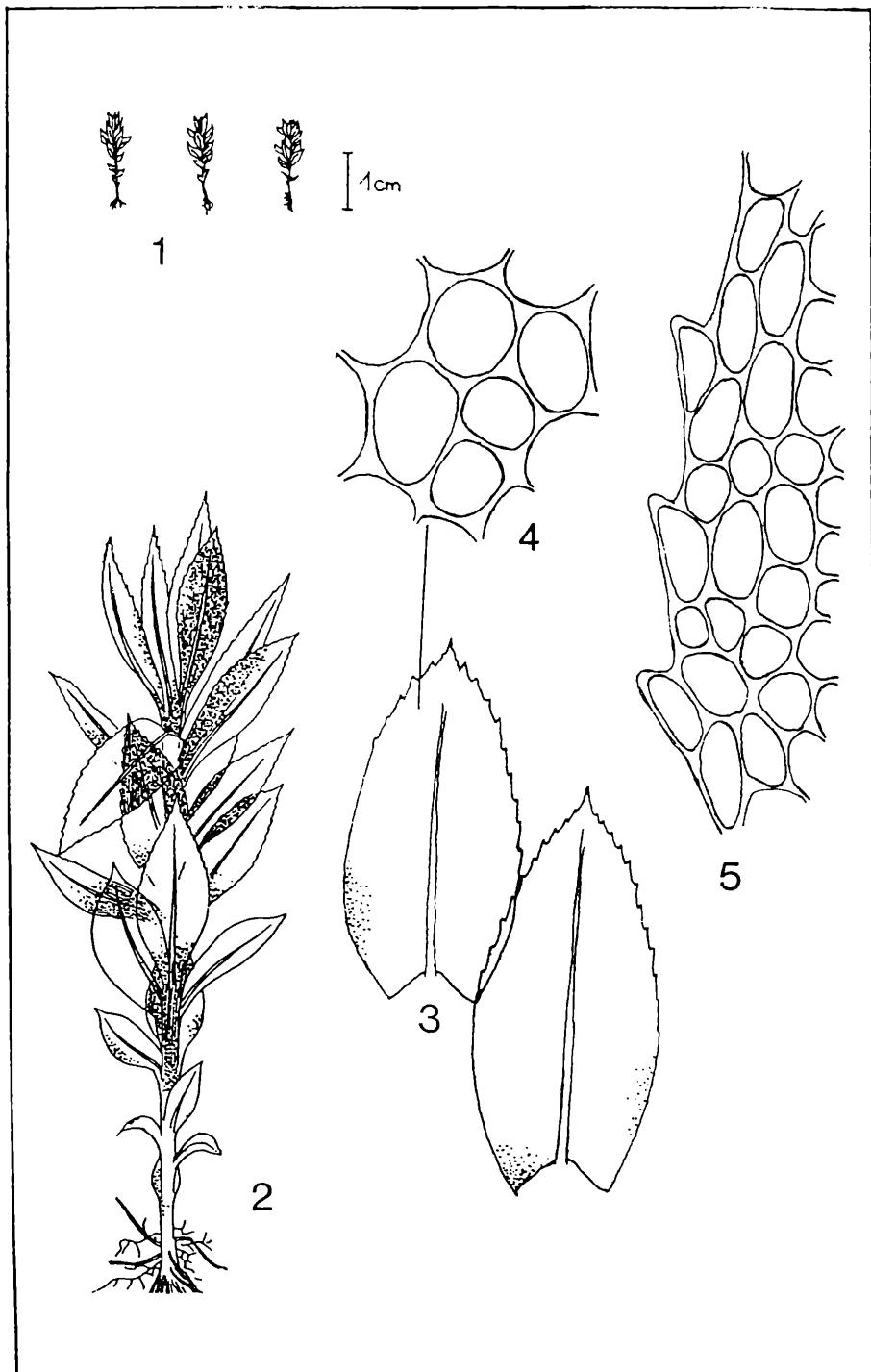
## Standort:

Montane bis subalpine, weitgehend reaktionstolerante Art. In Fichtenwäldern, auf dem nadelstreubedeckten Humusboden, auf bemoosten Felsblöcken; gesellig.

## Erklärung der Abbildung:

1 = Pflanzen im feuchten und im trockenen Zustand; 2 = Laubblatt; 3 = Blattspitze; 4 = Blattrand; 5 = Zellnetz; 6 = Blatt mit angedeuteten Zellreihen.

Abkürzungen: f. = feucht; tr. = trocken; US = Unterseite.



*Mnium stellare* REICH. ex HEDW. — Echtes Sternmoos

Rasen hellgrün bis hell bläulichgrün, mäßig dicht. Sproß ohne Seta bis 2 cm hoch, unten stark wurzelfilzig. Blätter eiförmig, völlig ungesäumt, die unteren ganzrandig, die oberen zuweilen mit unregelmäßig zahnartig vorspringenden Zellen oder Zellecken. Laminazellen rundlich, in den Ecken verdickt. Sporogone einzeln, nickend.

## Standort:

Besiedler ziemlich trockener Mullböden von schwach saurer bis schwach alkalischer Reaktion, auch auf mullartig zersetzt Holzmoder, auf weichem Gestein (Sandstein, Konglomerat und dessen Zersetzungprodukten); in heller bis sehr schattiger Lage. Am Stammsockel von lebenden Bäumen und Baumstrünken, auf der Humuskrone der Böschung von Waldwegen und -bächen. In Ufer-, Au- und verschiedenen anderen Laubwäldern (Eichen-Hainbuchenwald, Buchen-Eichenmischwald etc.). Gerne in geschützter Lage.

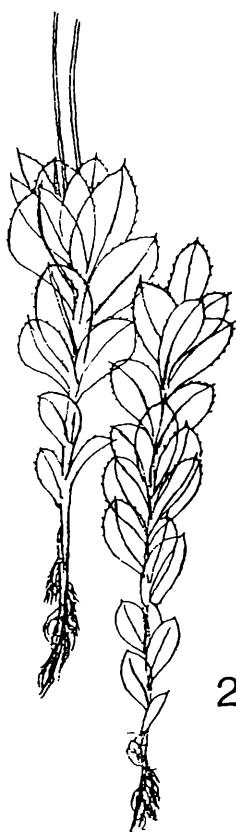
## Erklärung der Abbildung:

1 = Pflanze; 2 = Pflanze, vergr.; 3 = Laubblätter; 4 = Zellnetz; 5 = Blattrand.

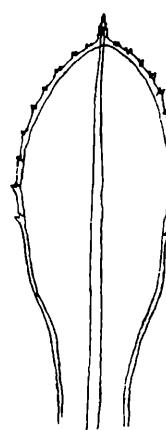


1

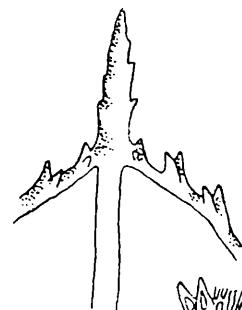
1 cm



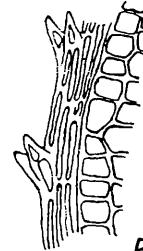
2



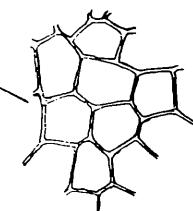
3



4



5



6

*Mnium spinulosum* B. S. G.

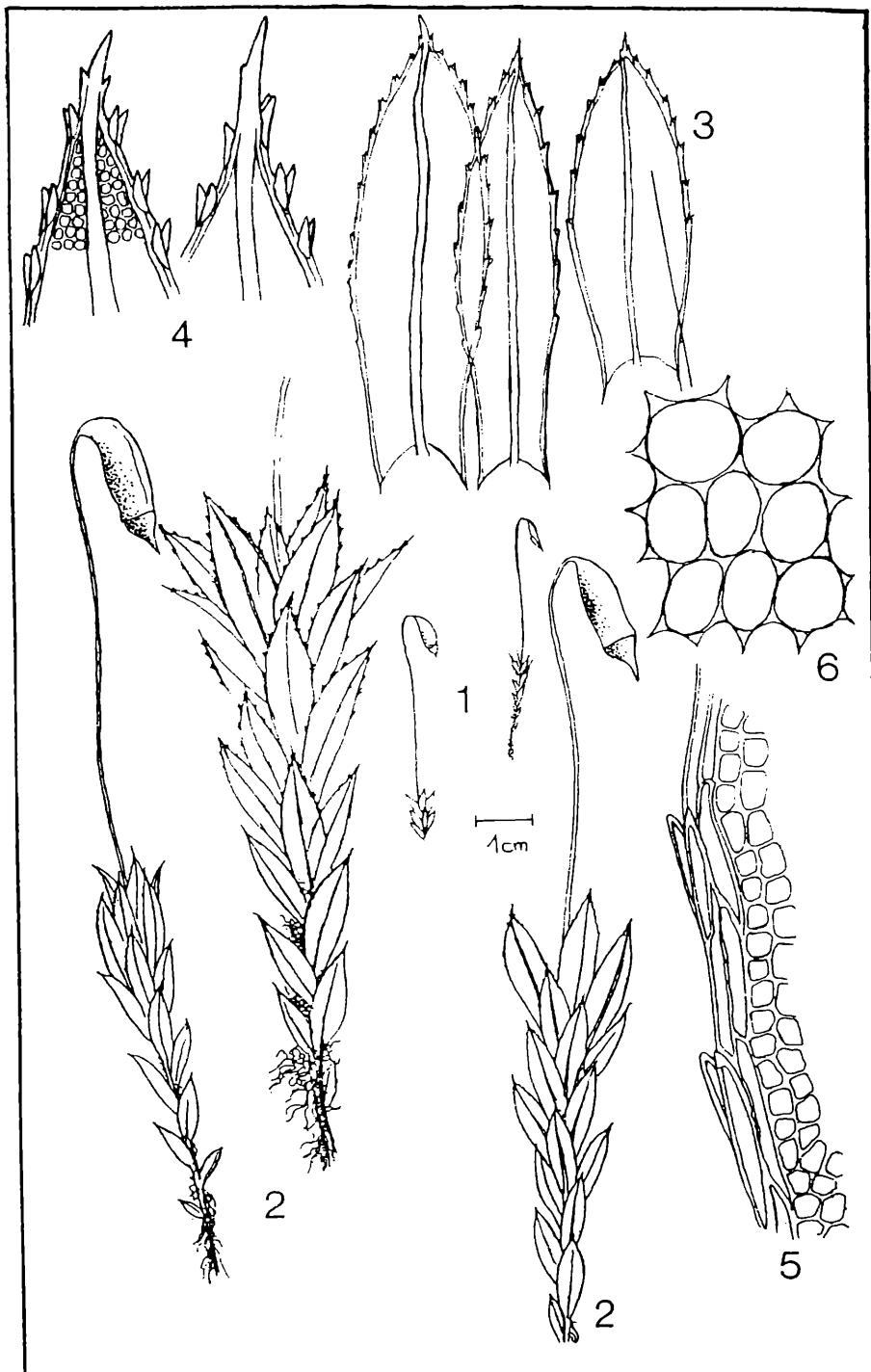
Rasen starr, locker, olivgrün, trocken grau, bis 3 cm hoch. Sprosse an der Basis wurzelfilzig, aufrecht, auch die sterilen nur wenig umgebogen, ringsum beblättert, die fertilen oben etwas schopfig. Laubblätter verkehrt eiförmig, olivgrün, besonders unterseits grau, auch in trockenem Zustand nicht knitterig verbogen sondern sehr starr (von der Konsistenz trockener Preiselbeerblätter), wulstig braunrot gerandet, bis zur Mitte herab doppelreihig gezähnt, mit braunroter, kurz austretender Rippe, die unterseits im spitzen Teil zuweilen einige Zähne aufweist. Sporogone zu 2-4, auf ungefähr 2 cm langer braunroter Seta, nickend bis hängend. Oft fruchtend.

## Standort:

Auf saurem Nadelwaldhumus (Fichte, Tanne), in hochmontaner bis subalpiner Stufe. Zuweilen auf dem Humusbelag von erdbedeckten Felsen und Steinen. Sehr selten.

## Erklärung der Abbildung:

1 = Sprosse; 2 = desgleichen, vergr.; 3 = Laubblätter; 4 = Blattspitze;  
5 = Blattrand; 6 = Zellnetz.



*Mnium marginatum* (WITH.) P BEAUV.

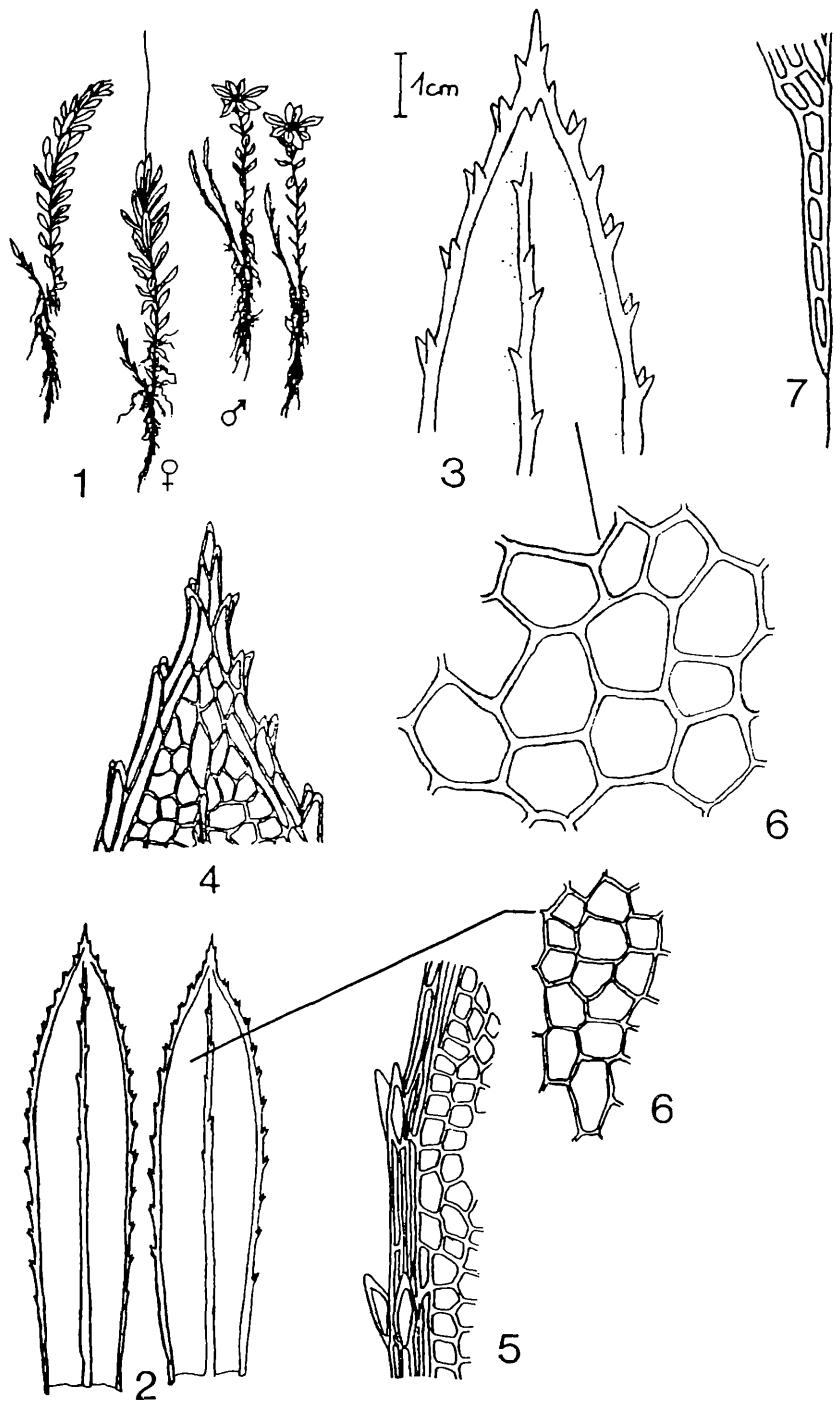
Rasen (ohne Seta) bis 1½ cm hoch, gras- bis olivgrün, locker. Sprosse nur unten wurzelfilzig; fertile aufrecht, ringsum beblättert, sterile niederliegend, flach beblättert. Obere Blätter der fertilen Pflanzen bedeutend länger und dichter gestellt als die unteren, breit lanzettlich, spitz, mit gesäumtem, doppelzähnigem Rand und gleichlanger, am Rücken nicht gezähnter Spitze. Laminazellen rundlich, mit deutlich verdickten Zellecken. Sporogone nik-kend oder hängend, mit geschnäbeltem Deckel, auf unten roter Seta.

## Standort:

Auf humus-, aber auch auf mineralstoffreicher Erde, weiters auf der Scheitelfläche von Felsblöcken, Steinen und Baumstrünken. Mesophyt, neutrophil bis subneutrophil, etwas lichtbedürftig. In Laub- und Mischwäldern (Au-, Uferwälder und lockere Buchenbestände). Meidet stark saure Humus- und Rohhumusböden. Mäßig häufig, zumeist fruchtend; oft sehr gesellig.

## Erklärung der Abbildung:

1 = fruchtende Pflanzen; 2 = fruchtende Pflanzen, vergr.; 3 = Laubblätter; 4 = Blattspitze; 5 = Blattrand; 6 = Zellnetz.



*Mnium hornum* L. — Schwanenhals-Sternmoos

Rasen hellgrün, mäßig dicht. Sterile Sprosse mit etwas übergebogenen Wipfeln, fertile aufrecht, in seltenen Fällen mit schopfig gehäuften Ästen. Blätter lanzettlich, trocken kraus, gesäumt, am Rande bis nahe zum Grunde mit 2reihigen Zähnen. Rippe unterseits im spitzen Teil gezähnt. Sporogone birnförmig, auf roter Seta, hängend. Männliche Blütenstände scheibenförmig, von einem Kranz stumpfer Hüllblätter umgeben.

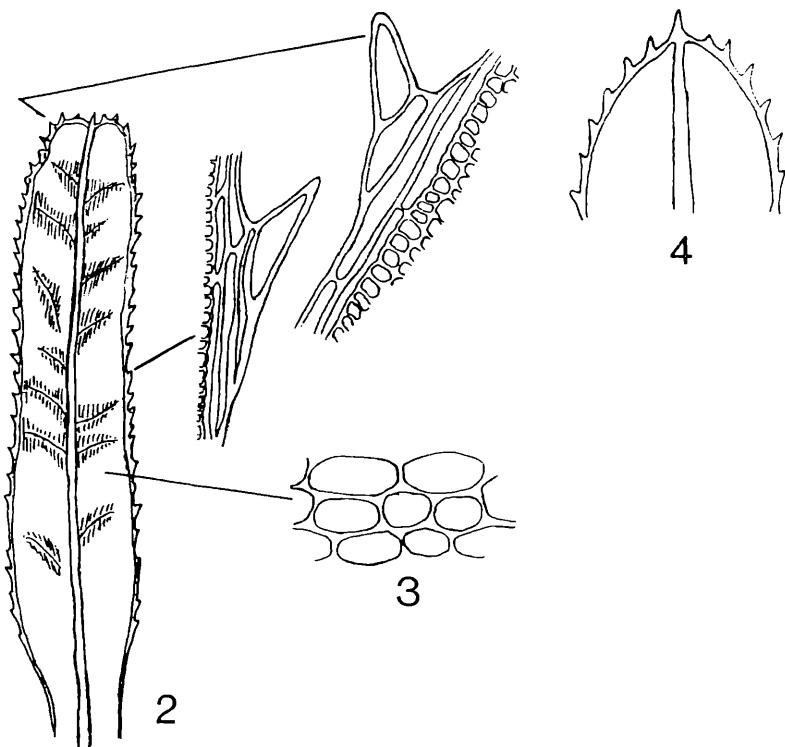
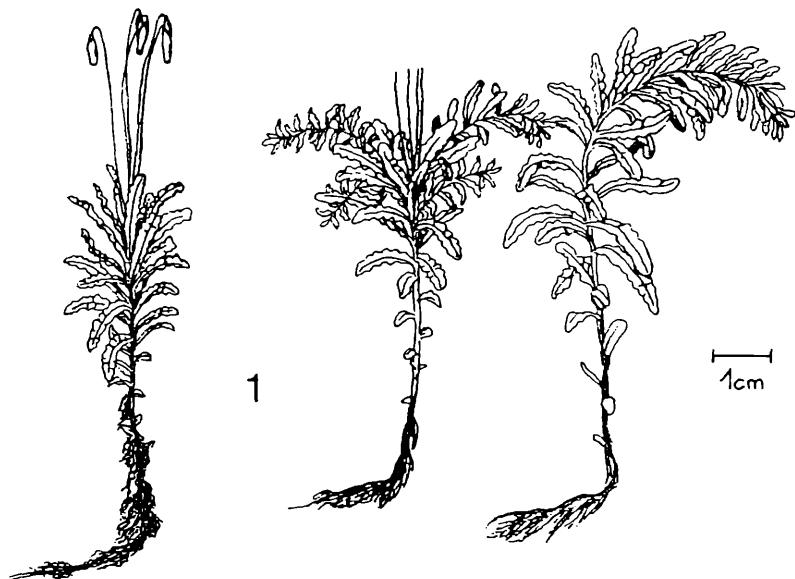
Standort:

Acidophil (streng kalkmeidend), feuchtigkeitsbedürftig; Humusbesiedler mit atlantischen bis subatlantischen Klimaansprüchen; auf dem Humussockel und an der Stammbasis von Erlen, Birken und Weiden; in Bruch- und Sumpfwäldern, hier auch am Rande von kleinen Tümpeln, Wasserläufen und dgl.; auf bultartigen Erhebungen des Waldbodens.

Von *Atrichum undulatum* durch die 2reihig gezähnten Laubblätter mikroskopisch leicht zu unterscheiden. Der bisweilen bultige Wuchs kommt dadurch zustande, daß die Vorjahressprosse im unteren wurzelfilzigen Teil des Stengels Seitensprosse treiben.

Erklärung der Abbildung:

1 = Pflanzen; 2 = Laubblätter; 3 = Laubblatt, Unterseite, Spitzenteil; 4 = Laubblatt, Spitze; 5 = Blattrand; 6 = Blattzellen; 7 = herablaufendes Zellband der Laubblätter.



*Plagiomnium undulatum* (HEDW.) KOP. — Welliges Sternmoos

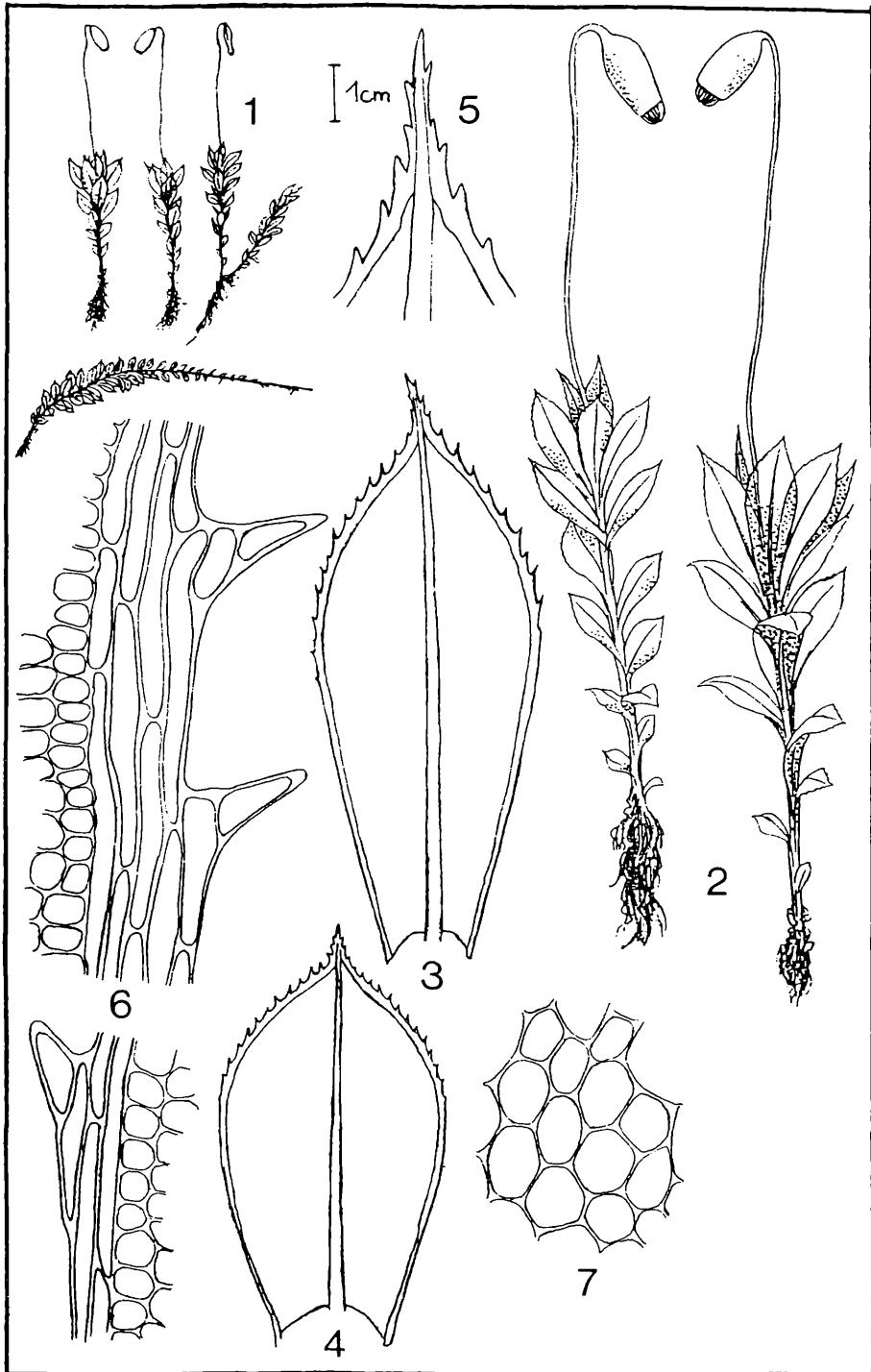
Bestände locker, zumeist sehr hoch, hell- bis olivgrün. Sprosse: aus unterirdisch kriechendem, stark wuzelfilzigem Grunde können sich drei morphologisch differenzierte Sproßtypen erheben, die im unteren Teil schaftartig wirken, ab der Mitte dichter und lang beblättert sind. Männliche Sprosse mit scheibenförmigen Antheridienständen von einem Kranz zungenförmiger Hochblätter umgeben, letztere am Wipfel oft palmwedelartig verzweigt. Weibliche Sprosse ebenfalls einfach oder gleichermaßen verzweigt, sterile Sprosse mit übergebogenem Wipfel. Laubblätter schmal zungenförmig, fast riemenförmig, auch im feuchten Zustand stark wellig, im trockenen kraus verbogen; durch langgestreckte Randzellen und einfache Zähne gesäumt. Laminazellen rundlich bis queroval. Sporogone zu 2-7 auf unten roter, oben grünlicher Seta, hängend, in reifem Zustand ockerfarbig.

## Standort:

Hygrophyt, in sehr schattiger Lage auch Mesophyt. Basiphil bis subneutrophil, auf nährstoffreicheren Böden; meidet stärker sauren Rohhumus und sauren Torf, ebenso sehr trockene Unterlagen. In Ufer-, Au-, Bruch- und Sumpfwäldern, aber auch in anderen Laub- und Mischwäldern, an sickerfeuchten und staunassen Stellen, entlang an nassen Gräben, Waldbächen, am Rande von Naßgallen; Parks, am Fuß schattseitig gelegener Felsen. Mangelnde Nässe des Standortes kann durch tiefere Beschattung kompensiert werden. Ausgesprochen gesellschaftsvag; Nadelwälder werden jedoch weitgehend gemieden.

## Erklärung der Abbildung:

1 = Pflanzen; 2 = Laubblatt; 3 = Zellnetz; 4 = Blattspitze; 5 = Blattrand.



*Plagiomnium cuspidatum* (HEDW.) KOP. — Stachelspitziges Sternmoos

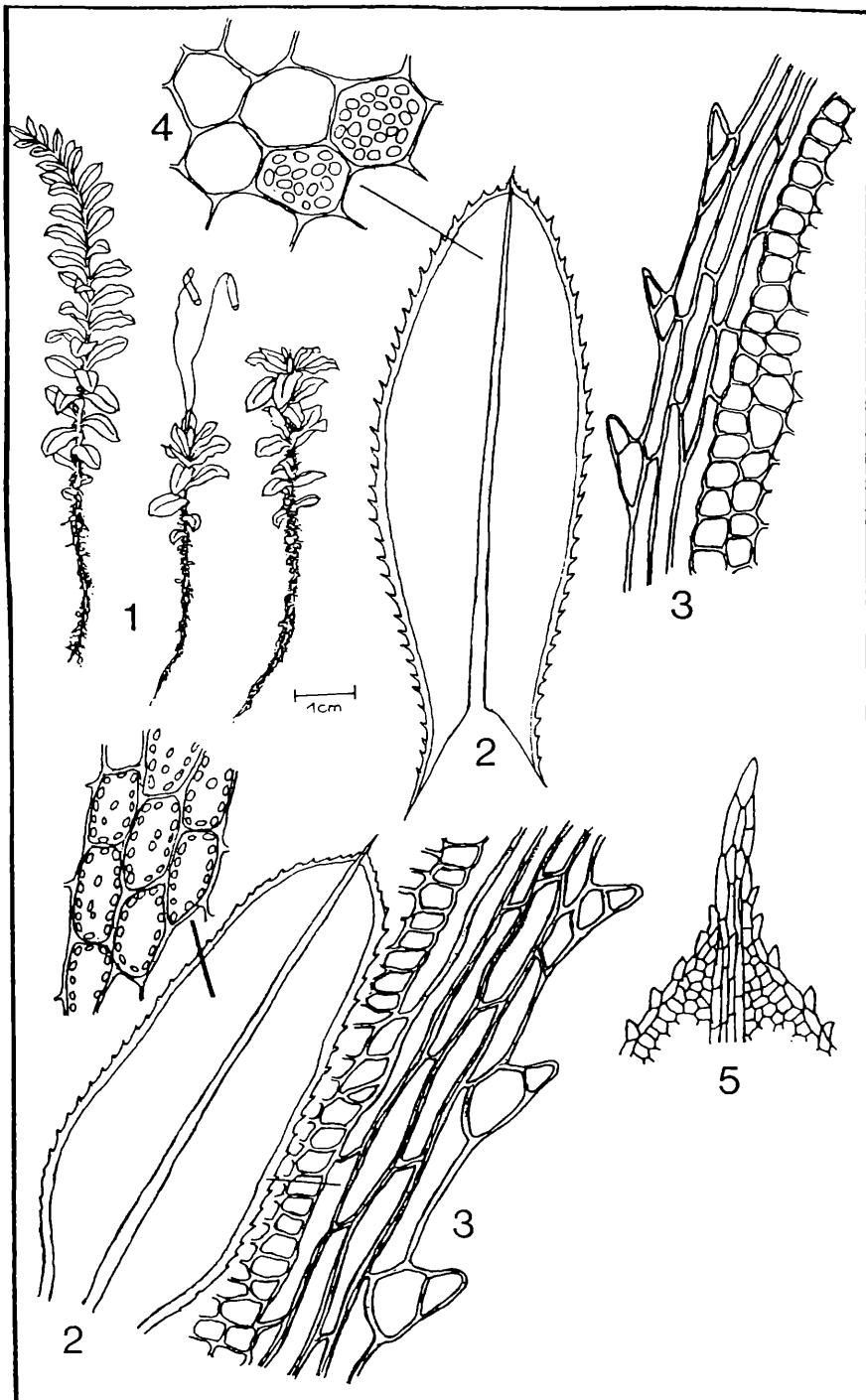
Rasen hellgrün, locker, bis 2 cm hoch, innen wurzelfilzig. Sprosse: fertile aufrecht, ringsum schopfig, sterile niederliegend, 2reihig beblättert. Laubblätter verkehrt eiförmig, zugespitzt, mit stachelspitzig austretender Rippe, bis zur Mitte herab 1-reihig gezähnt, gesäumt. Laminazellen rundlich, mit leicht verdickten Ecken. Sporogone einzeln, nickend bis hängend, blaß ocker, auf unten rötlicher Seta.

## Standort:

Neutrophiles bis subneutrophiles Laubwaldmoos; auf nährstofffreichen Böden, auf dem Humusbelag von Steinen und Felsen, auf dem Stammsockel von lebenden Bäumen und auf Baumstrünken. Euryöke Art. Gerne in heller Lage, im Eichen-Hainbuchenwald, in Buchen- und Eichenmischwäldern, Au- und Uferwäldern; darüber hinaus auch im baumfreien Gelände, z.B. auf Waldwiesen. Meidet nasse und sehr feuchte Standorte sowie saure Rohhumusböden.

## Erklärung der Abbildung:

1 = Pflanzen; 2 = fruchtende Pflanzen, stark vergr.; 3 = Blatt aus dem oberen Stengelteil; 4 = Blatt aus dem unteren Stengelteil; 5 = Blattspitze; 6 = Blattrand; 7 = Zellnetz.



*Plagiomnium elatum* (B. S. G.) KOP.

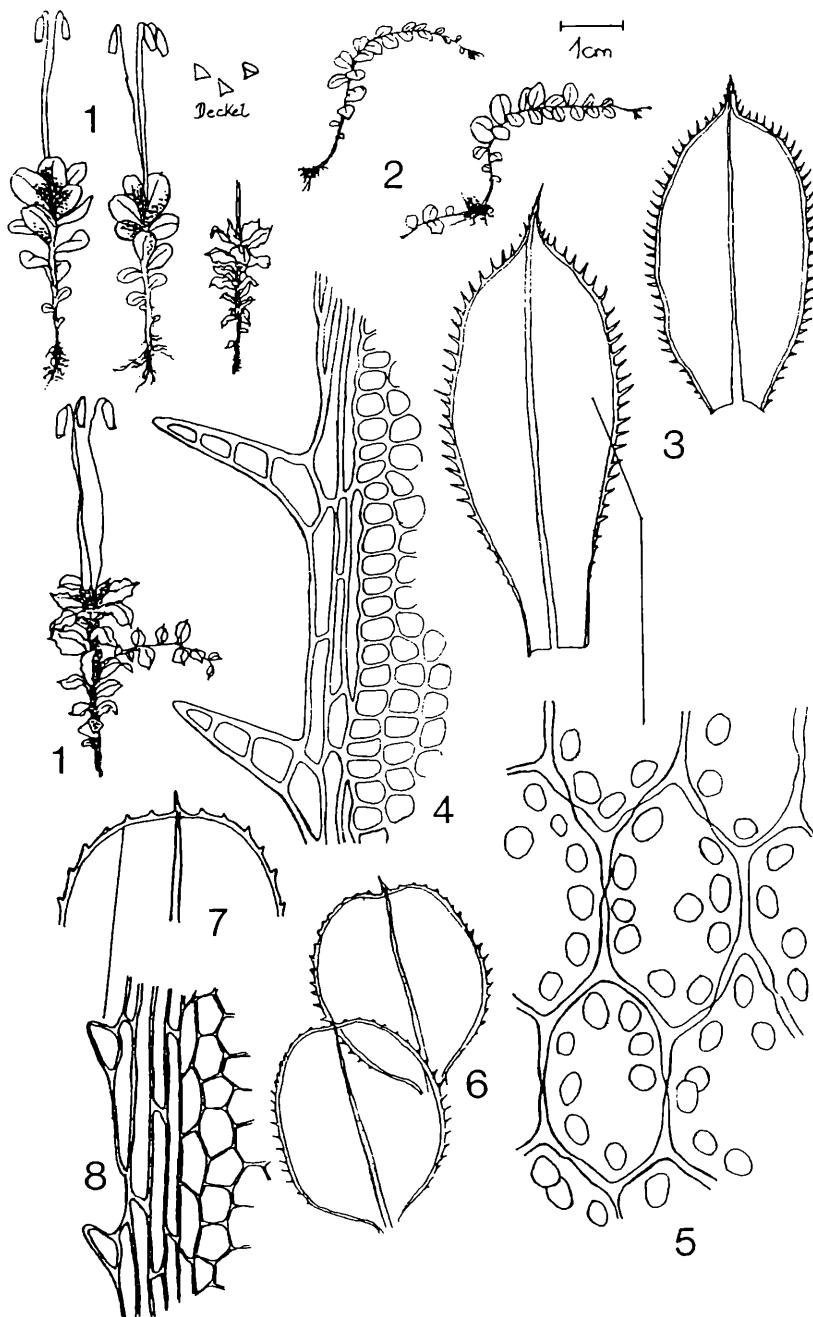
Rasen sehr locker, bis über 10 cm hoch, oliv- bis braungrün. Sproß bis in den Wipfel dicht dunkelbraun wurzelfilzig. Sterile Sprosse aufsteigend, Blätter am Rande 3-4reihig gesäumt und stumpf gesägt. Laubblätter lanzettlich zungenförmig mit stachelspitzig austretender Rippe, Sprosse zum Teil aufrecht, etwas nickend, zum Teil niederliegend und ringsum flach beblättert. Sporogone 1-3 aus der Blattrosette.

Standort:

Mittelmäßig acidophil, auf nassem Torfboden in sonniger bis schattiger Lage. In Erlen- und Birkenbruchwäldern, auch in sehr lockeren Beständen sowie im freien Gelände, z.B. in Zwischenmooren und auf Schwingrasen.

Erklärung der Abbildung:

1 = Pflanzen; 2 = Laubblätter; 3 = Blattrand; 4 = Blattzellen, 5 = Blattspitze.



*Plagiomnium affine* (FUNCK) KOP. — Gemeines Sternmoos

Rasen ziemlich locker, dunkelgrün, sterile Sprosse bogig niederliegend, zweizeilig beblättert, diese Blätter kurz eiförmig mit gerundetem Ende und kurz austretender Stachelspitze. Männliche Sprosse aufrecht mit scheibenförmig von Rosettenblättern umgebenem Antheridienstand. Weibliche ebenfalls aufrecht, etwas schopfig beblättert. Laubblätter verkehrt eiförmig mit stachelspitzig austretender Rippe, bis zum Grunde gesäumt und durch 3-4zellige Zähne fast ebenso weit gesägt. Blattzellen in den Ecken kaum verdickt, groß, in der Blattmitte 60-80 µm lang. Sporogone zu 2-5 mit kegelförmigem Deckel, auf rötlicher Seta.

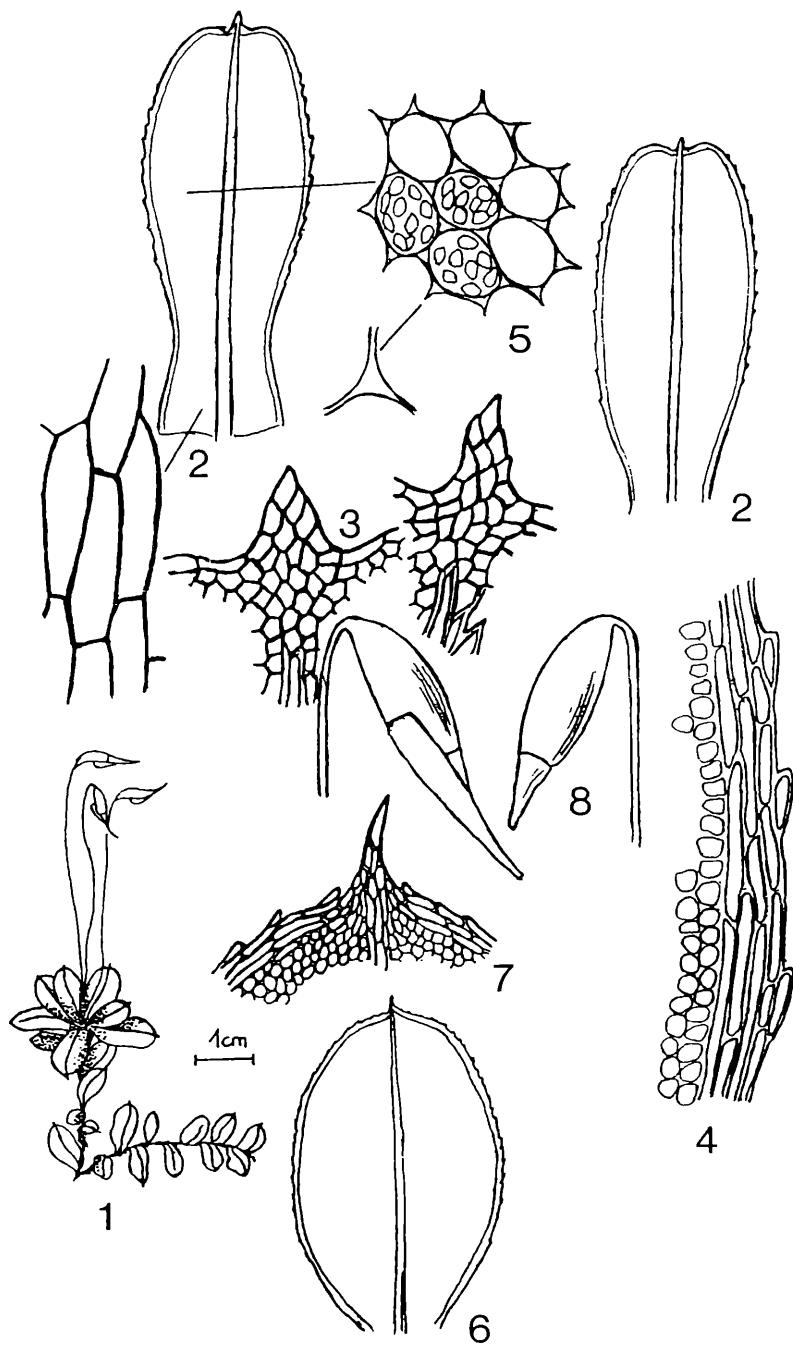
## Standort:

Die hier beschriebene kräftige Form ist ein Moos schattiger Wälder, humicol und mittelmäßig acidophil. Es gehört vor allem sauren Fichtenwäldern sowie luftfeuchten Fichten-Tannenmischwäldern an. Das Bazzanio-Piceetum bildet bereits den Grenzbereich seiner ökologischen Amplitude. Ausgesprochenen Kalkböden und sehr stark sauren Unterlagen fehlt es ebenso wie sehr trockenen Waldböden. Daneben charakteristisch in mäßig nährstoffreichen Feuchtwiesen.

Eine kleinwüchsrigere Form mit nahezu ganzrandigen Blättern an den sterilen und sehr stumpf gesägten an den fertilen Sprossen wird als var. *integrifolia* LINDB. unterschieden. Ihre Standorte sind Waldwiesen, Waldränder, lichtes Gebüsch etc., sie ist wenig standortweisend.

## Erklärung der Abbildung:

1 = Pflanzen mit Sporogenen; 2 = sterile Sprosse; 3 = Stengelblätter eines fruchtenden Sprosses; 4 = Blattrand; 5 = Blattzellen; 6 = Blätter eines sterilen Sprosses; 7 = Blattspitze; 8 = Blattrand.



*Plagiomnium rostratum* (SCHRAD.) KOP. — Geschnäbeltes Sternmoos

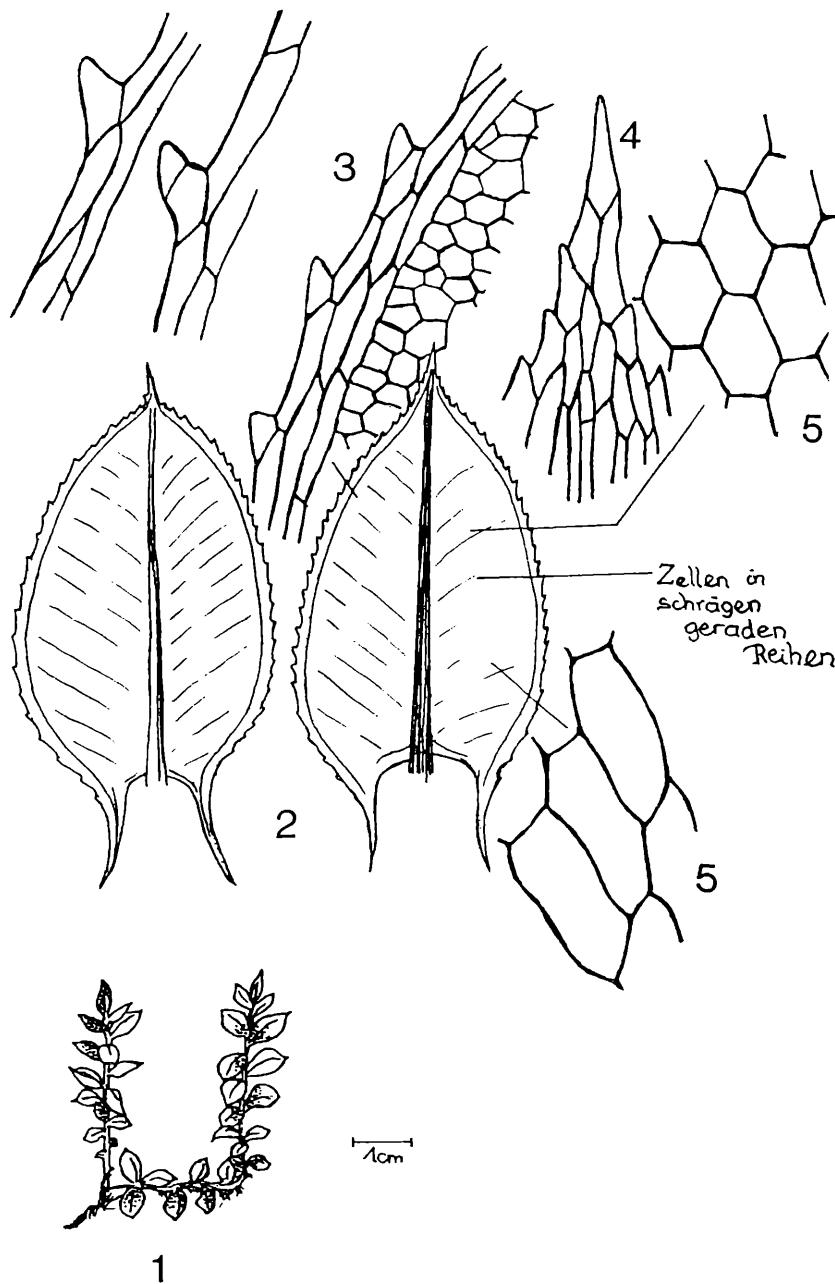
Rasen dunkelgrün. Laubblätter verkehrt-eiförmig bis zungenförmig, vorne abgerundet mit als kurze Stachelspitze austretender Rippe; im oberen Teil stumpf gezähnt. Zellen klein, mit deutlichen Eckverdickungen, Blattrand gesäumt, bis zur Mitte stumpf kleingesägt, Blätter zungenförmig mit zugerundetem Ende. Sporogone zu 1-3 auf unten roter, oben gelber Seta, mit langgeschnäbeltem Deckel.

Standort:

Auf neutraler bis subneutraler nährstoffreicher Humuserde an feuchten bis nassen Stellen in Laub- und Nadelwäldern sowie an Waldrändern. Auch auf der Scheitelfläche von Steinen und Baumstrünken, an feuchten Gräben und Wasserläufen. Mäßig häufig, zumeist fruchtend.

Erklärung der Abbildung:

1 = fruchtende Pflanze mit steriles Sproß; 2 = Laubblätter eines fertilen Sprosses; 3 = Blattspitzen; 4 = Blattrand; 5 = Zellnetz; 6 = Blatt eines sterilen Sprosses; 7 = dessen Blattspitze; 8 = Sporogone.



*Plagiomnium medium* (B. S. G.) KOP.

Rasen locker, hell- bis gelblichgrün. Sterile Sprosse niedergebogen, häufig auch aufrecht, dann etwas schopfig beblättert, bis über die Mitte wurzelfilzig; Laubblätter eiförmig mit stachelspitzig austretender Rippe; am Rande durch 3-5 Reihen langgestreckter Zellen gesäumt, bis gegen den Grund zu einreihig durch 1-2zellige Zähne scharf gesägt. Blattzellen kleiner als bei *Mnium affine*, ihre Wände in den Ecken nicht verdickt. Sporogone (wenn vorhanden) zu mehreren.

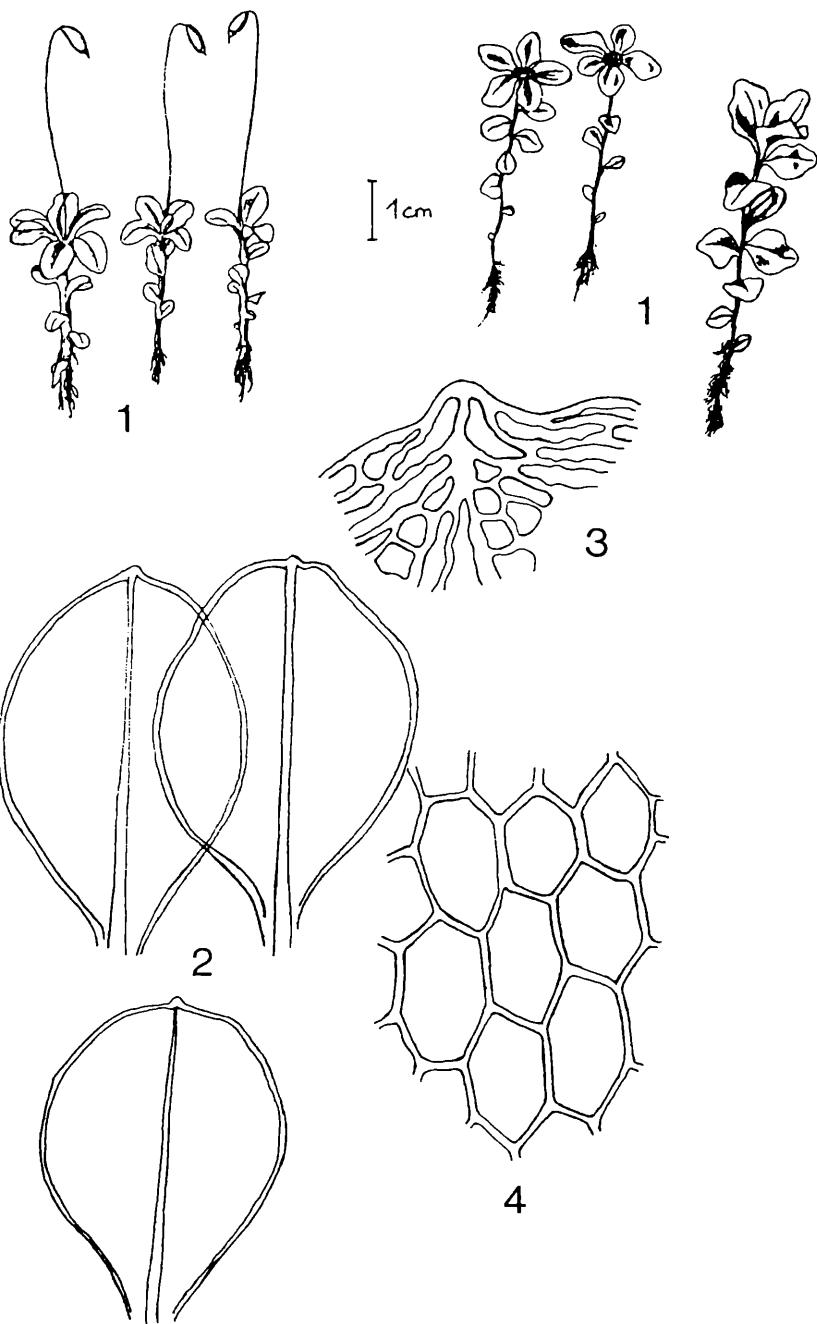
Standort:

Neutrophil bis subneutrophil, auf feuchtem bis mäßig nassem, nährstofffreiem Boden. In lichten Laubmischwäldern, oft zusammen mit *Plagiomnium undulatum*, *M. punctatum*, *Brachythecium rivulare* etc., z.B. in Au- und Uferwäldern; sehr gesellig, sehr selten fruchtend.

Oft verkannt, von *Plagiomnium affine* durch die nur 1-2zelligen Blattrandzähne mikroskopisch zumeist leicht zu unterscheiden.

Erklärung der Abbildung:

1 = sterile Pflanze; 2 = Laubblätter; 3 = Blattrand; 4 = Blattspitze; 5 = Zellnetz.



*Rhizomnium punctatum* (HEDW.) KOP. — Punktiertes Sternmoos

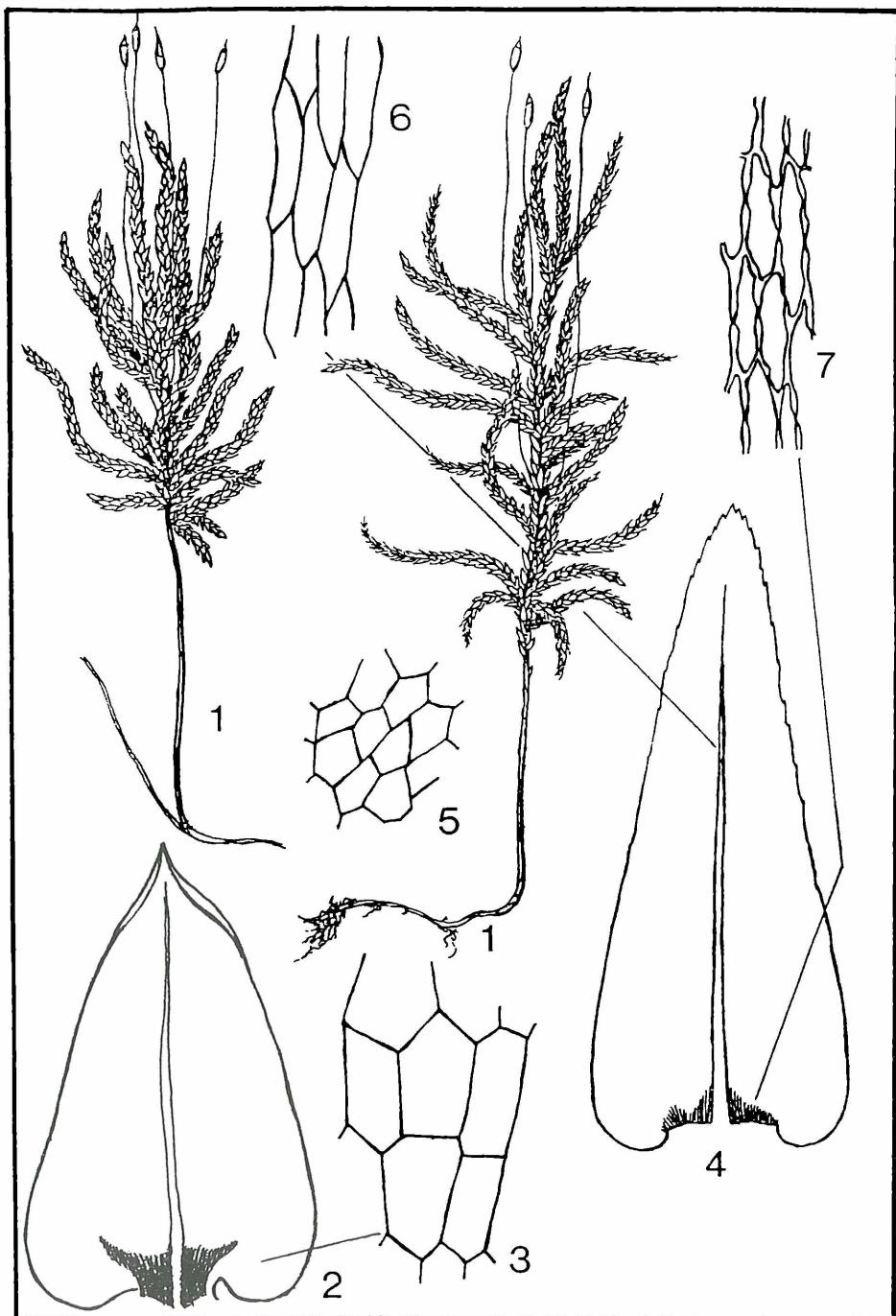
Alle Sprosse aufrecht und ringsum beblättert. Blätter rundlich elliptisch bis etwas verkehrt eiförmig, gesäumt, ganzrandig. Ende der Rippe etwas warzenförmig vorgewölbt. Sporogone einzeln, nickend, auf unten roter, oben gelber Seta. Antheridienstände scheibenförmig, von rundlichen Rosettenblättern umgeben (vgl. Blütenstand von Sonnenblume). Auffallend sind die braungrünen Filze der Vorkeime, aus denen die jüngeren Pflanzen entspringen.

## Standort:

Hygrophyt. Auf Humusboden, aber auch über Holz (Schnittfläche der Baumstrünke etc.), Steinen und dgl. Neutrophil bis subneutrophil, meidet trockene, nährstoffarme, stark saure, aber auch basische Standorte. In sehr verschiedenen Waldtypen (Au-, Ufer-, Buchen- aber auch Nadelwälder, besonders solche vom Naßgallentyp, z.B. an Grabenrändern, nassen Mulden etc.). In manchen Fällen subruderal, z.B. an abgelagerten Ziegelbrocken, Holzresten, aber nur im Inneren des Waldes.

## Erklärung der Abbildung:

1 = fruchtende weibliche, männliche und sterile Pflanzen; 2 = Laubblätter;  
3 = Blattspitze; 4 = Zellnetz.



*Climacium dendroides* (HEDW.) WEB. & MOHR — Bäumchenmoos

Bestände sehr locker, 7-12 cm hoch, trübgrün bis braungrün. Stämmchen aus waagrecht kriechender, wurzelfilziger Grundachse aufrecht, im unteren Teil ein astloser Schaft, im oberen bäumchenförmig verzweigt (dendroide Wuchsform), mit rotbrauner Rinde; Stengelblätter abgerundet dreieckig, mit deutlichen Blattflügeln und vor der Spitze endender Rippe. Astblätter länglich dreieckig, längsfältig, am Rande bis zur Mitte gesägt. Blattzellen weitlumig, vieleckig, nur am Blattgrund gerötet, dickwandig und getüpfelt. Blattflügelzellen hell, quadratisch bis vieleckig. Sporogone meist zu mehreren 2-5, auf rotbrauner Seta, aufrecht, mit spitzkegeligem Deckel.

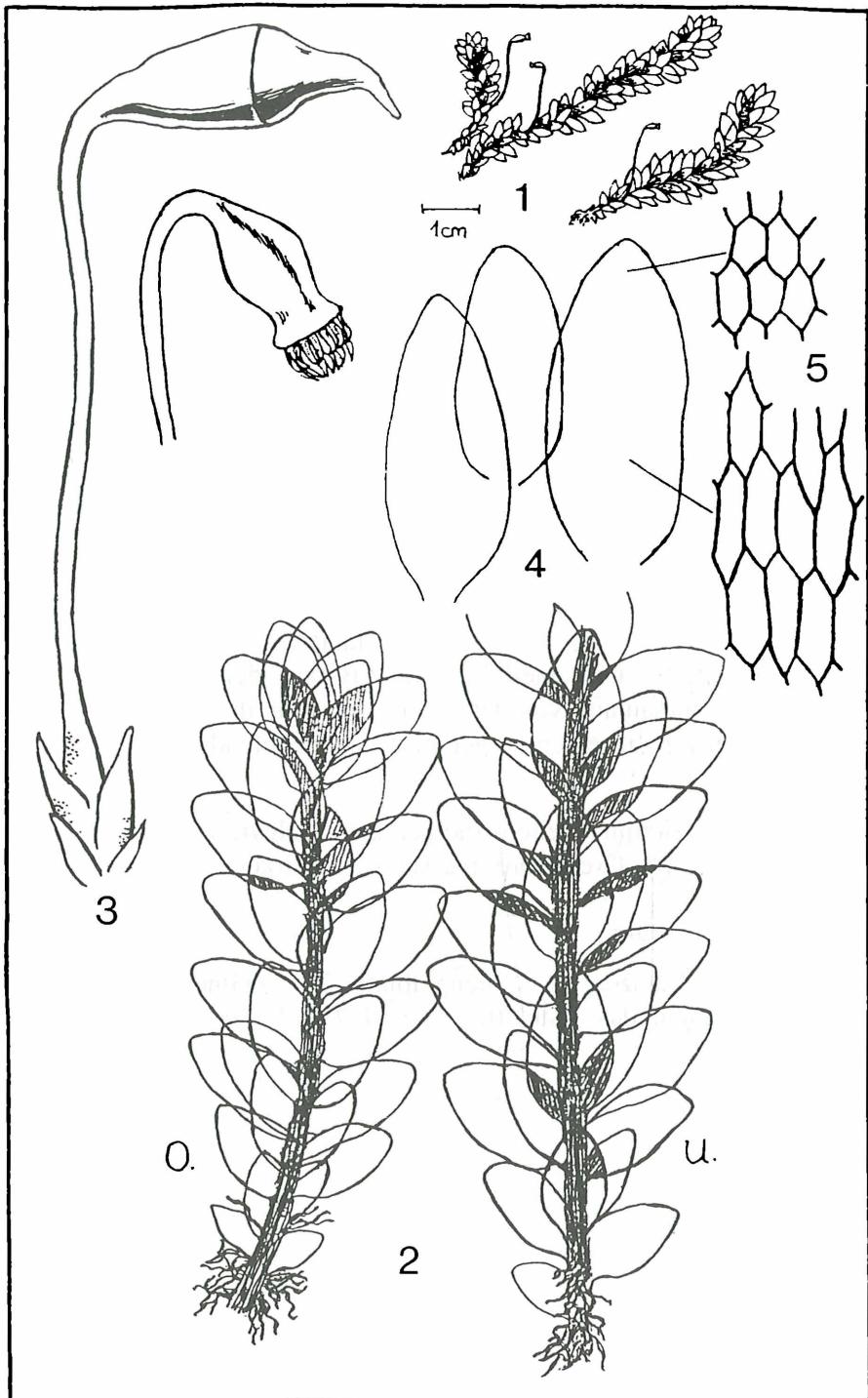
## Standort:

Euryök, weitgehend tolerant gegenüber der Lichtintensität. Moos mit ubiquitärer Tendenz. Es wächst oft an ausgesprochen nassen Stellen, z.B. in Erlen- und Birkensumpfwäldern, am Rande von Naßgallen, in morastigen Mischwäldern, feuchten Buchen- und Eschenbeständen, Au- und Uferwäldern; aber auch an relativ trockenen Stellen, z.B. auf dem Humusbelag von Steinen, am Stammanlauf von lebenden Bäumen; darüber hinaus oft in freiem Gelände, z.B. in extensiv genutztem Wiesenland, an Feldrainen, in Flachmooren u.a.ä.

Sehr häufig, aber ziemlich selten fruchtend. In Mähwiesen durch Entwipfung oft unverzweigte Exemplare, die schwer zu erkennen sind.

## Erklärung der Abbildung:

1 = fruchtende Pflanzen; 2 = Stengelblatt; 3 = Zellnetz; 4 = Astblatt; 5 = Blattflügelzellen des Astblattes; 6 und 7 = Laminazellen eines Astblattes.



*Hookeria lucens* (HEDW.) SM. — Flügelblattmoos

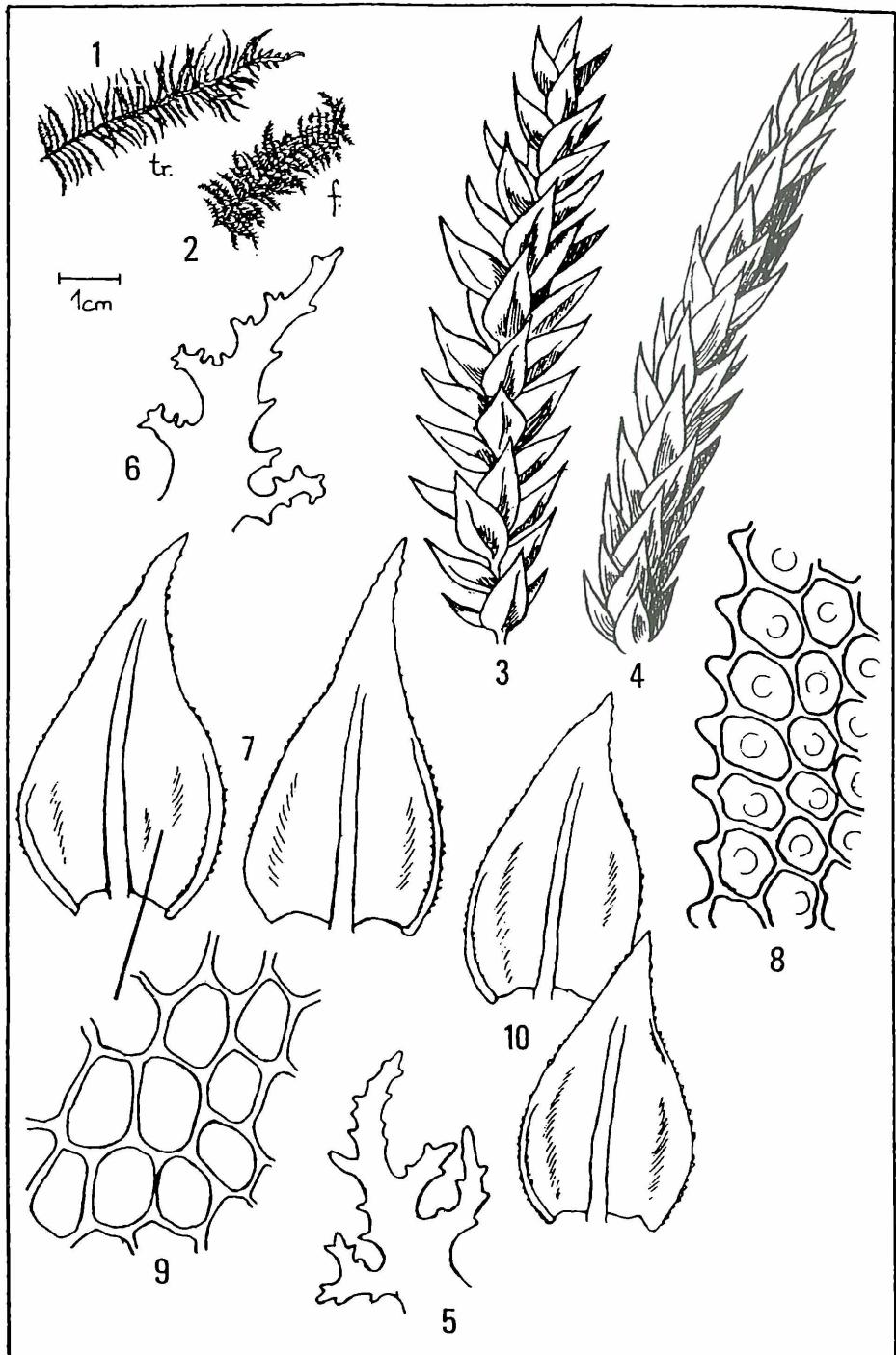
Bestände deckenförmig, an günstigen Standorten mehrere dm<sup>2</sup> groß, smaragdgrün, mit eigenständlichem Schimmer. Sproß niederliegend, 6-9 mm breit, bis 10 cm lang, völlig flach, aber nicht zweizeilig beblättert. Unterseits mit 3, oberseits mit 2 Blattreihen. Laubblätter oval, mandelförmig stumpflich gespitzt, ganzrandig, ohne Rippe. Blattzellen sechseckig, weitlumig, sehr groß, bis zu 0,25 mm lang, schon bei Lupenvergrößerung zu sehen. Sporogone aus dem unteren Stengelteil entspringend, auf dicker, rotschwarz-violetter, 1-1,25 cm langer Seta, gegen die Mündung zu verbreitert, entleert hier eingeschnürt.

## Standort:

Auf mineralischem Rohboden (Lehm, verwitterter Grus etc.), so an Böschungen von Waldwegen, -bächen und -gräben, in Rasenlücken von Hangwäldern, niemals auf Rohhumusboden. Subneutrophil bis mäßig acidophil, hygrophil, verlangt ein ausgeglichenes Waldklima („Tannenwaldklima“); in Buchen-, Tannen- und Mischwäldern, besonders in N- und E-Exposition. In Gebieten mit atlantischem und subatlantischem Klima vorhanden bis mäßig häufig, unter optimalen Bedingungen auch fruchtend. Weicht stark sauren Böden aus.

## Erklärung der Abbildung:

1 = Sprosse; 2 = Sprosse, vergr., Oberseite (li.), Unterseite (re.); 3 = Sporogone; 4 = Laubblätter; 5 = Blattzellen.



*Abietinella abietina* (HEDW.) FLEISCH. — Tännchenmoos

Sehr lockere, glanzlose Filzen gelbgrüner bis olivgrüner Farbe. Sproß niedrigliegend, einfach fiederästig, mit verzweigten Paraphyllien besetzt, in feuchtem Zustand abstehend, in trockenem anliegend beblättert. Stengelblätter dreieckig, Rippe vor der Spitze endend; Laminazellen papillös, rundlich oval. Astblätter ähnlich, angenähert eiförmig. Sporogone selten.

## Standort:

Wärmeliebend, basiphil, an sehr hellen, sonnigen Standorten. Kein eigenliches Waldmoos. Der Schwerpunkt der Standorte liegt im freien Gelände (Halbtrocken- und Trockenrasen). Weicht sauren Standorten aus, oft in S-Exposition und zusammen mit *Entodon concinnus* und *Rhytidium rugosum*. Sowohl auf Erde wie über Gestein. Lichte Kalk-Föhrenwälder.

## Erklärung der Abbildung:

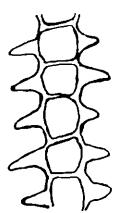
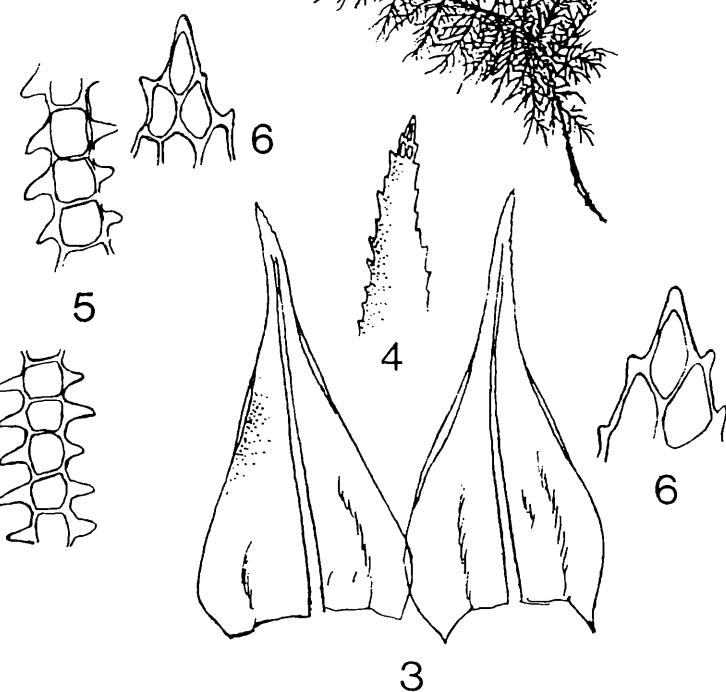
1 = Pflanze, trocken; 2 = Pflanze, feucht; 3 = Ast, feucht; 4 = Ast, trocken;  
5 = Paraphyllien vom Stamm; 6 = Paraphyllien vom Ast; 7 = Stengelblätter;  
8 = Blattrandzellen; 9 = Blattzellen; 10 = Astblätter.

Abkürzungen: f. = feucht; tr. = trocken.

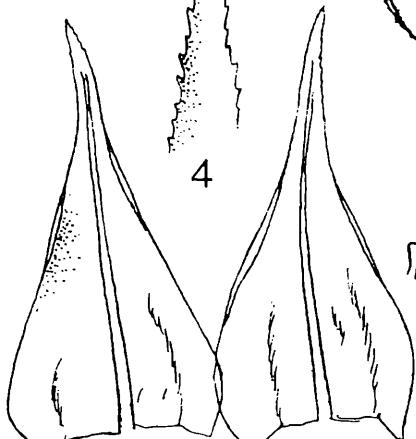


2

1 cm



5



4

3

6



7

*Thuidium tamariscinum* (HEDW.) B. S. G. — Tamariskenblättriges Lebensbaummoos

Locke übereinander geschichtete, lückenhafte Filze von matt dunkel- bis gelbgrüner Farbe. Sproß mehr oder weniger niederliegend, stufig aufsteigend. Stengel (und Astrinde) grün, ebenso wie die Äste dicht mit verzweigten Paraphyllien besetzt. Der Sproß wächst einerseits am Ende weiter, bildet aber auch seitliche Abzweigungen. Die Jahressprosse haben ungefähr dreieckigen Umriß, sind mehrfach fiederästig (am Grunde dreifach, dann doppelt, am Ende einfach oder sogar astlos). Durch den Wurzelfilz (braunrote Rhizoiden), der besonders im Endteil ausgebildet ist, verankern sich die Jahressprosse an den Teilen der Vorjahre. Stengelblätter dreieckig, am Rande papillös gezähnt, mit abgerundet quadratischen papillösen Zellen, verlängerter Spitze und kurz vor dieser endender Rippe. Astblätter mit einspitzer Endzelle. Sporogone walzlich, etwas hochrückig gekrümmmt, mit geschnäbeltem Deckel und bis 4 cm langer dunkelroter Seta, einzeln oder zu mehreren; ziemlich selten fruchtend.

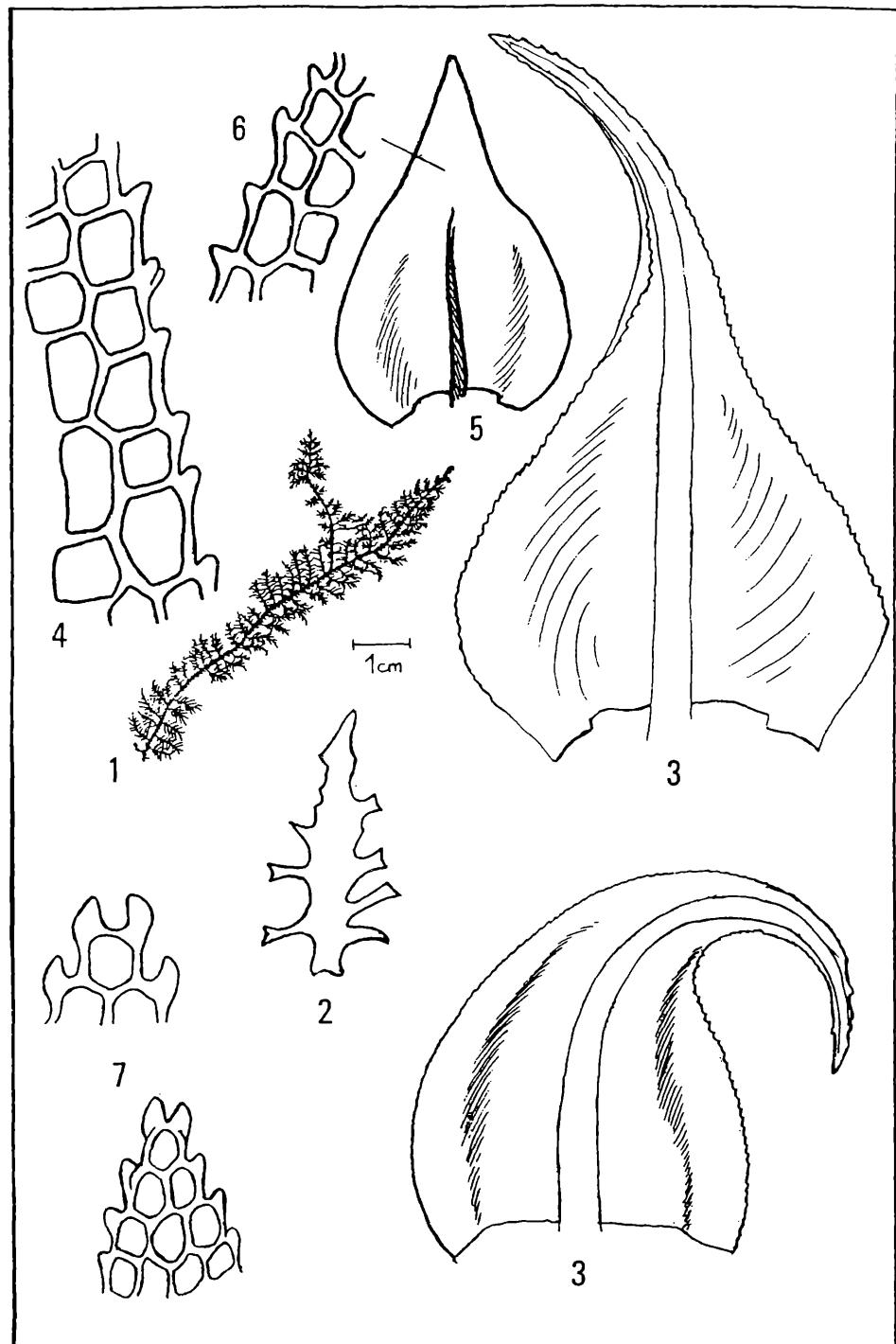
Standort:

Neutrophil bis mäßig acidophil, gegenüber der Lichtintensität und dem Feuchtigkeitsgehalt der Unterlage weitgehend tolerant, (Humus, Erde, Baumrinde). Einerseits an feuchten Stellen, z.B. an der Peripherie von Naßgallen, am Rande von nassen Gräben, in Waldsümpfen; andererseits auf der Rinde an der Basis alter Nadelbäume (Fichte, Tanne) und auf dem Humus des Waldbodens selbst. Gesellschaftsvag. In Erlen-, Birken- und Fichtenbruchwäldern, auch in Fichtenwäldern und -forsten, in Fichtenstangengehölzen fortgeschrittenem Alters. Fehlt in sehr stark sauren Beständen. Das ähnliche, nur doppelt fiederästige *T. delicatulum* besiedelt vor allem freies Gelände.

Erklärung der Abbildung:

1 = Sproß; 2 = Paraphyllien; 3 = Stengelblätter; 4 = Blattspitze; 5 = Laminaezellen; 6 = Endzellen der Astblattspitze.

Zum Vergleich: 7 = *Thuidium delicatulum*.



*Thuidium recognitum* (HEDW.) LINDB. — Echtes Lebensbaummoos

Lockere, mehrschichtige Filze von gras- bis dunkelgrüner Farbe. Sproß niederliegend, etwas stufig ansteigend, doppelt gefiedert. Stengel grün, mit verzweigten Paraphyllien. Stengelblätter 3eckig mit verlängerter Spitze, diese von der Rippe bis zum Ende ausgefüllt; Blattzellen papillös, Blattrand papillös gezähnt, Spitze etwas gesägt. Endzelle der Astblätter 2- oder 3spitzig; sehr selten fruchtend.

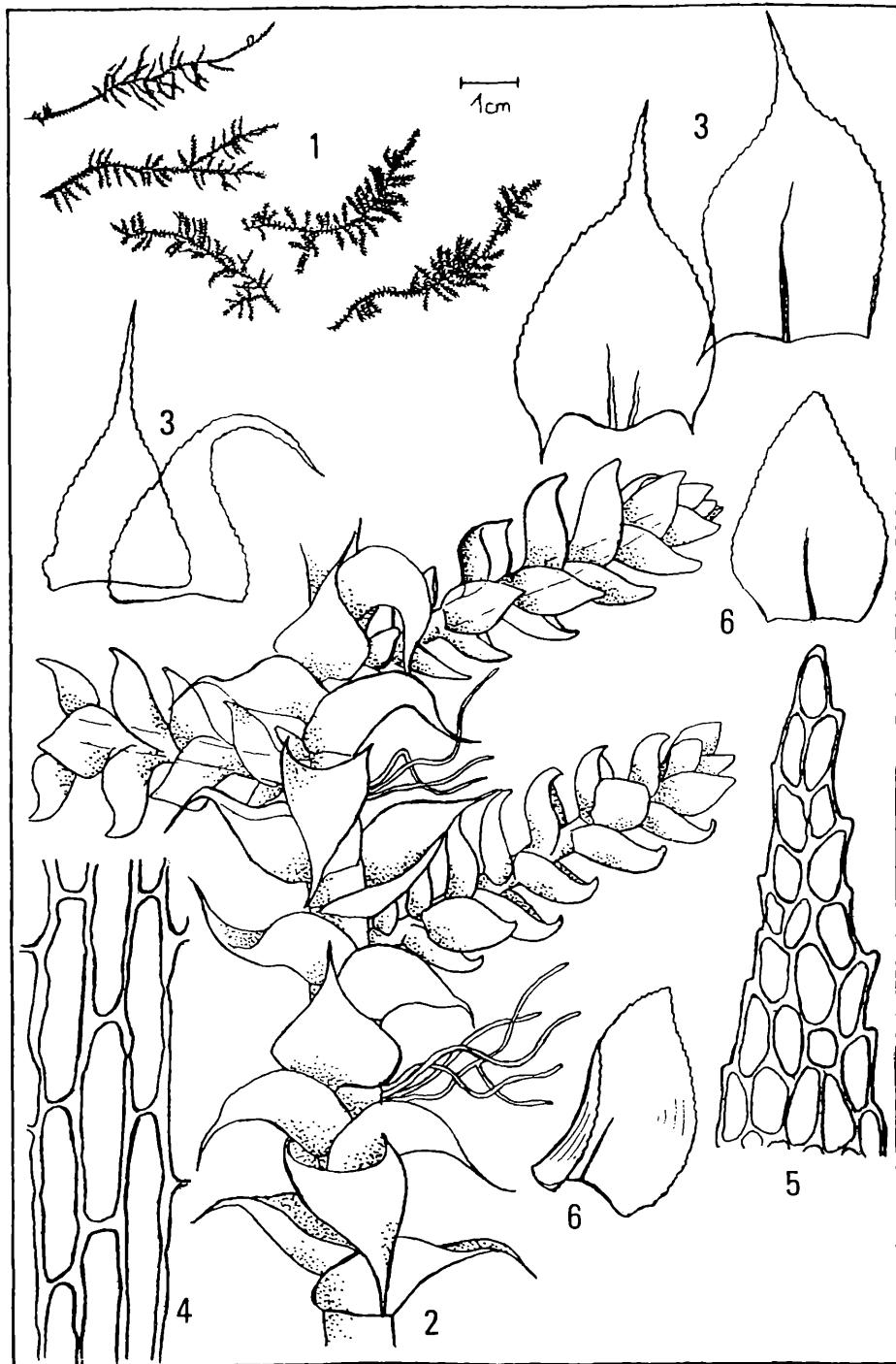
Durch den leicht stufenförmigen Aufbau der Rasen, der für viele Thuidien charakteristisch ist, kommen die Jahressprosse in den vollen Lichtgenuss. Dies ist auch eine Anpassung an den alljährlichen Nadelfall.

**Standort:**

Auf dem Humusbelag von Felsen und Steinblöcken, seltener auf dem Waldboden, auch an Waldrändern, jedoch unter dem Kronendach der Randbäume. Bevorzugt helle Standorte.

**Erklärung der Abbildung:**

1 = sterile Pflanze; 2 = Paraphyllien; 3 = Stengelblätter; 4 = Blattrand; 5 = Astblatt; 6 = Blattrand; 7 = Blattspitze des Astblattes mit 2spitzer Endzelle.



*Heterocladium dimorphum* (BRID.) B. S. G. — Sparriges Wechselzweigmoos

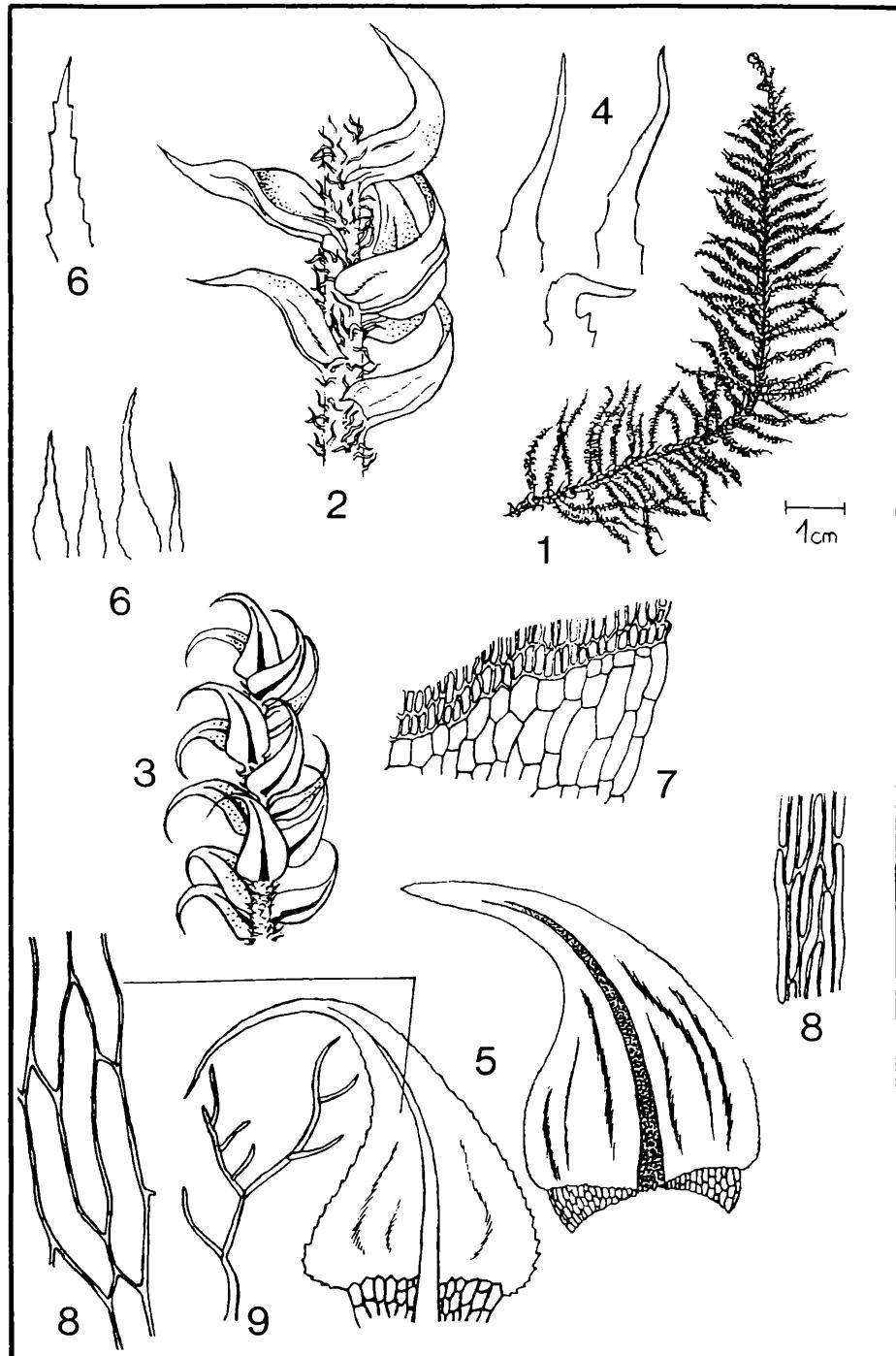
Decken locker, etwas starr und wirr, glanzlos, von oliv- bis braungrüner Farbe. Sproß niederliegend, etwas wurzelfilzig, spärlich mit Paraphyllien besetzt, unregelmäßig und stellenweise unterbrochen einfach fiederästig, am Stengel sparrig, an den Ästen zum Stengel zurückgebogen gesträubt beblättert. Stengelblätter aus breitem Grunde rasch in eine sehr schmale, verbogene, oft zurückgekrümmte Spitze verjüngt, ringsum fein gesägt, mit kurzer doppelter oder einfacher bis zur Mitte reichender Rippe. Zellen der Lamina an der Basis gestreckt, schwach papillös. Astblätter kleiner, stumpfspitzig, hohl. Sporogone einfach, etwas gebogen, auf purpurroter Seta.

## Standort:

Auf stark sauren, trockenen Böden in heller Lage. Montane bis subalpine Art. In sehr lichten Nadelwäldern (Föhre, Fichte), gerne auf deren steinigen Lichtungen, an Waldrändern (z.B. in Nardeten), fast ausschließlich über Silikat, über Kalk nur dann, wenn eine saure Rohhumusaufklage vorhanden ist; hier Aushagerungsanzeiger. Ziemlich selten, jedoch standortweisend.

## Erklärung der Abbildung:

1 = Pflanzen; 2 = Sproßfragment; 3 = Stengelblätter; 4 = Zellnetz, Stengelblätter; 5 = Stengelblattspitze; 6 = Astblätter.



*Cratoneuron commutatum* (HEDW.) ROTH — Starknervmoos

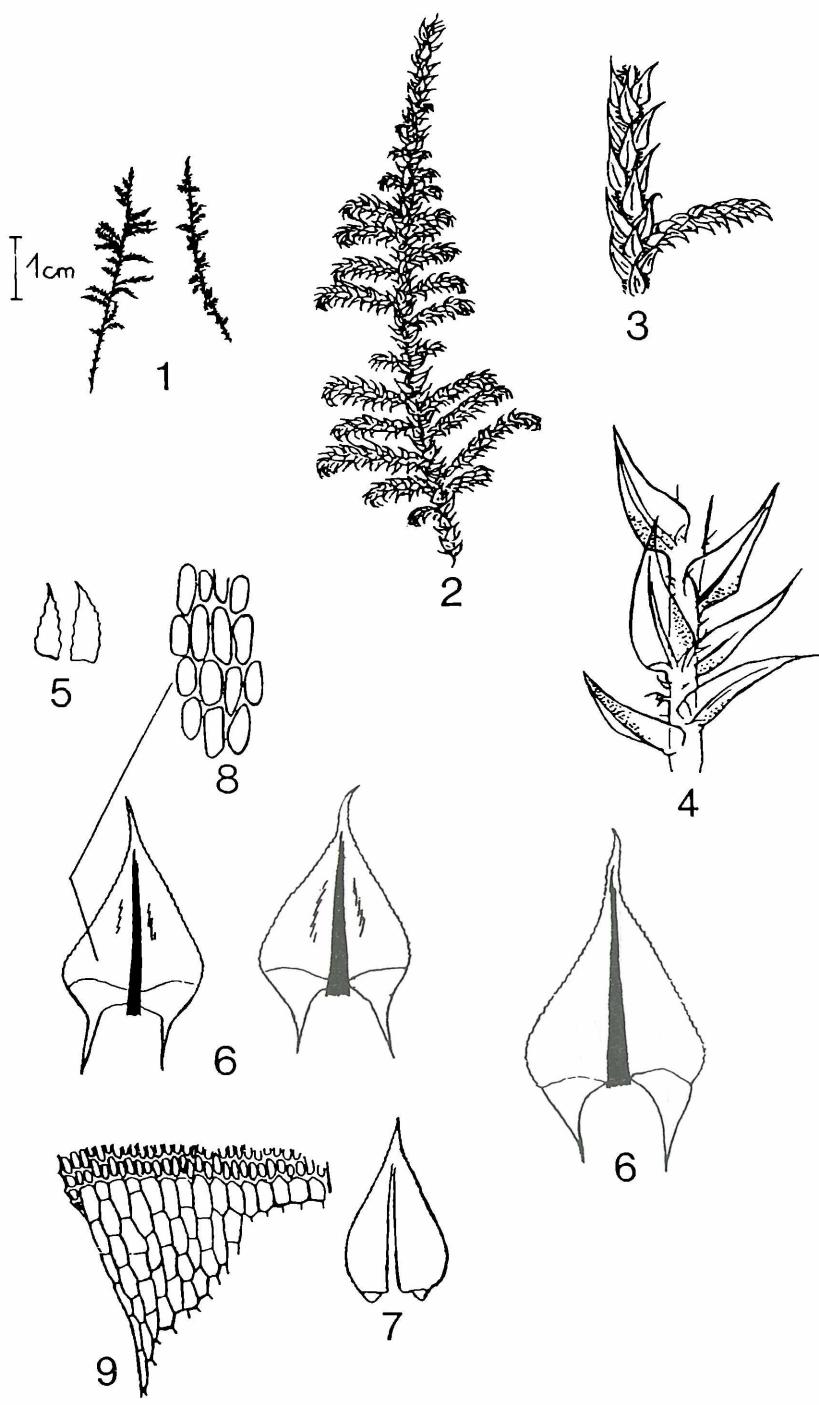
Die Pflanzen bilden lockere Filze von matt dunkel- bis braungrüner Farbe. Sproß regelmäßig einfach fiederästig, dicht mit schmal dreieckigen Paraphyllien besetzt, einseitwendig beblättert, fast stets kalkinkrustiert. Stengelblätter dreieckig, sichelförmig (fast halbkreisförmig) gebogen, längsfaltig mit sehr kräftiger bis über die Blattmitte reichender Rippe. Astblätter ähnlich gestaltet, am Rande bis zur Basis gesägt, mit bis zur Rippe reichenden, deutlich abgesetzten gelblichen Blattflügeln. Blattzellen langgestreckt. Sporogone walzenförmig, glänzend, etwas gebogen, auf bis zu 5 cm langer, dunkelroter Seta.

## Standort:

Kalkstetes Moos; hygrphil; die Normalform ssp. *eu-commutatum* MOEN-KEM. in Seichtwasserläufen, Naßgallen, Tuffquellfluren, am Rande von Bachbetten; die Wasserform (var. *irrigatum*) flutend in Wasserläufen und kleinen Bächen. Wohl einer der wichtigsten Kalktuffbildner.

## Erklärung der Abbildung:

1 = Sproß; 2 = Sproßstück mit Paraphyllien; 3 = Astwipfel; 4 = Paraphyllien; 5 = Stammblätter; 6 = Blattspitzen; 7 = Blattflügel; 8 = Blattzellen; 9 = Rhizoid.



*Cratoneuron filicinum* (HEDW.) SPRUCE

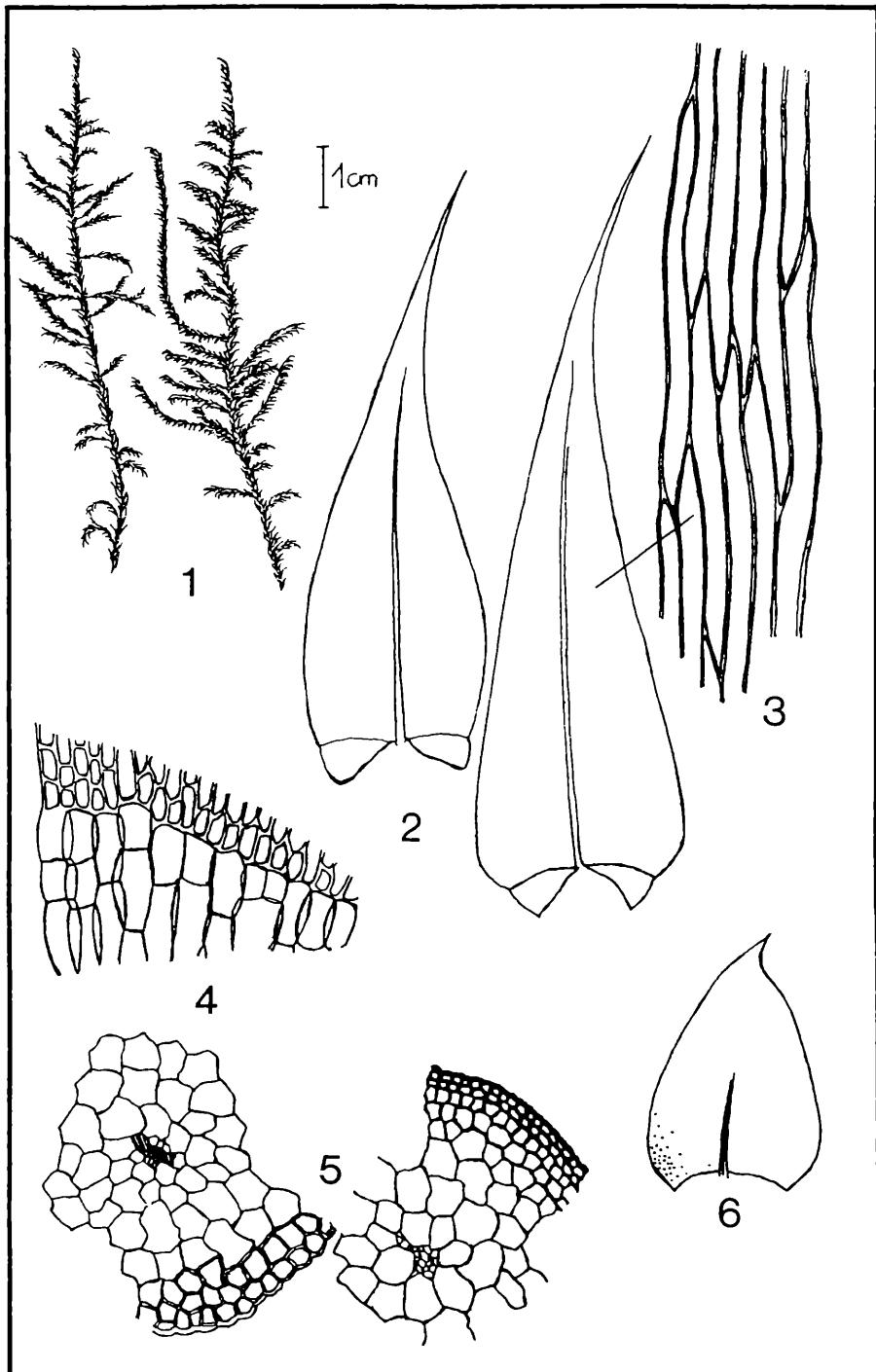
Lockere, oft etwas wirre und starre Decken von hell- bis trübgrüner Farbe. Sproß einfach fiederästig, dicht mit wenig verzweigten Paraphyllien besetzt, oft einseitwendig beblättert. Stengelblätter dreieckig mit vorgezogener Spitze, am Rande fein gesägt, mit dicker, im spitzen Teil endender Rippe. Laminazellen rundlich oval, relativ kurz; Blattflügel groß, deutlich abgegrenzt, bis an die Rippe reichend, wasserhell. Sporogone selten.

## Standort:

An nassen bis stark feuchten Standorten; etwas calciphil (selten kalkinkrustiert). An sonnigen bis schattigen Stellen. Über karbonatischem Sand und Grus. An den vernäßten Rändern von Straßen, besonders von Waldstraßen und -wegen, an Bach- und Grabenrändern, übersickerten Stellen, in Naßgallen, an Ufern. Vereinzelt Kulturfolger.

## Erklärung der Abbildung:

1 = Sprosse; 2 = Sproß, stark vergr.; 3 = Sproßfragment mit Paraphyllien;  
4 = Sproßstück mit Paraphyllien, stark vergr.; 5 = Paraphyllien, stark vergr.;  
6 = Stammlätter; 7 = Astblatt; 8 = Blattzellen; 9 = Blattflügel.



*Drepanocladus aduncus* (HEDW.) WARNST. — Gelbgrünes Sichelmoos

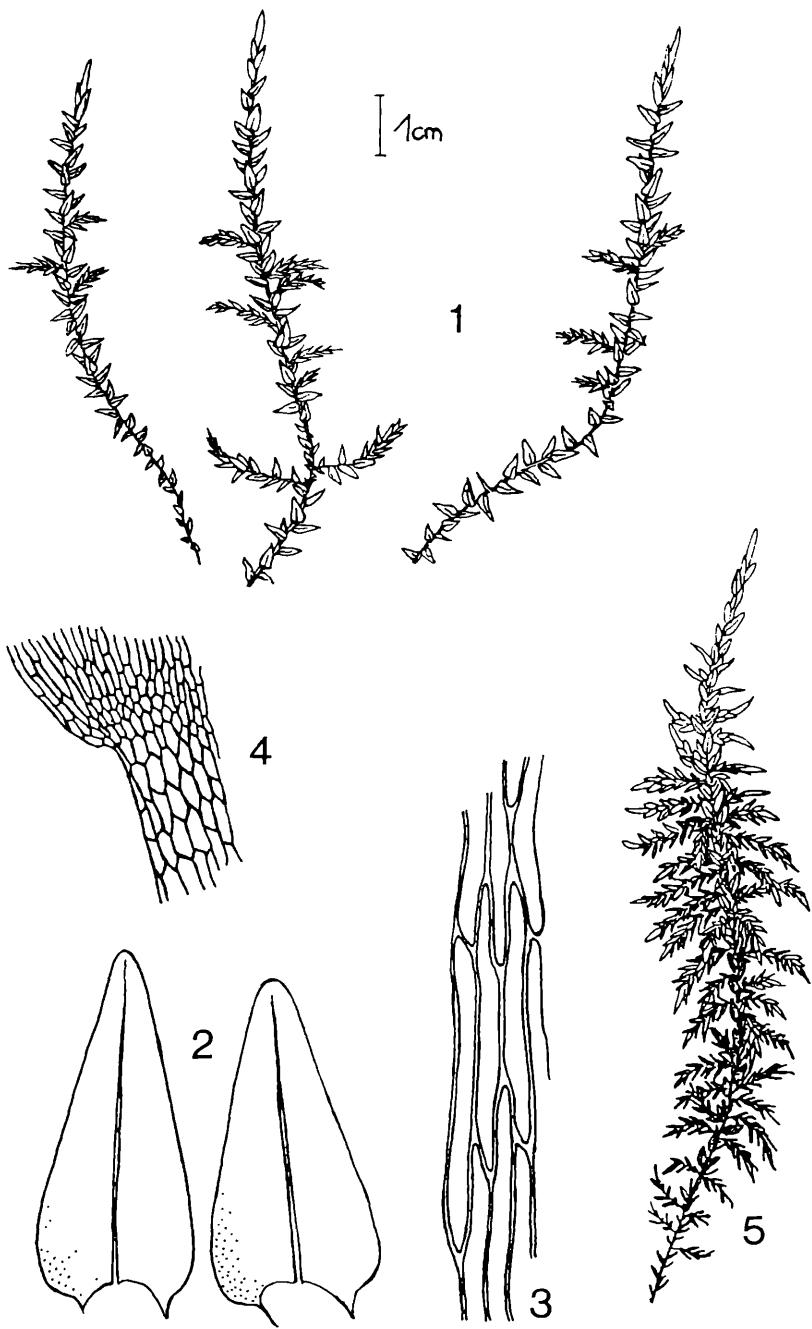
Rasen sehr locker, dunkel grasgrün, Stengel aufstrebend, beastet, ziemlich locker, nur im Spitzenteil deutlich sichelförmig einseitswendig beblättert. Stengelblätter sichelförmig gebogen mit lang ausgezogener Spitze, längsfältig, mit in der Mitte endender dünner Rippe, vielzelligen lichten Blattflügeln. Astblätter ähnlich, aber kleiner; zumeist steril.

Standort:

Auf zumeist sauren, sehr nassen Humus- und Rohhumusböden, z.B. auf Flachmoortorf; meist ein Moos offenen Geländes, aber auch in Sumpf- und Bruchwäldern, auf Lichtungen, an vernäßten Waldrändern, in lockeren Erlensumpfwäldern.

Erklärung der Abbildung:

1 = Sprosse; 2 = Stengelblätter; 3 = Blattzellen, Lamina; 4 = Blattflügel;  
6 = Stengelquerschnitt; 6 = Perianthblatt.



*Calliergon cordifolium* (HEDW.) KINDB. — Herzblättriges Schönmoos

Rasen sehr locker, mehr oder weniger niederliegend, dunkel- bis grasgrün. Stengel schlaff, wenig verzweigt, locker beblättert mit stumpflicher Spitze. Stengelblätter stumpflich dreieckig-lanzettlich mit über die Mitte reichender dünner Rippe und nicht scharf abgesetzten Blattwinkelzellen. Astblätter ähnlich, aber kleiner. Sporogone sehr selten, fast stets steril.

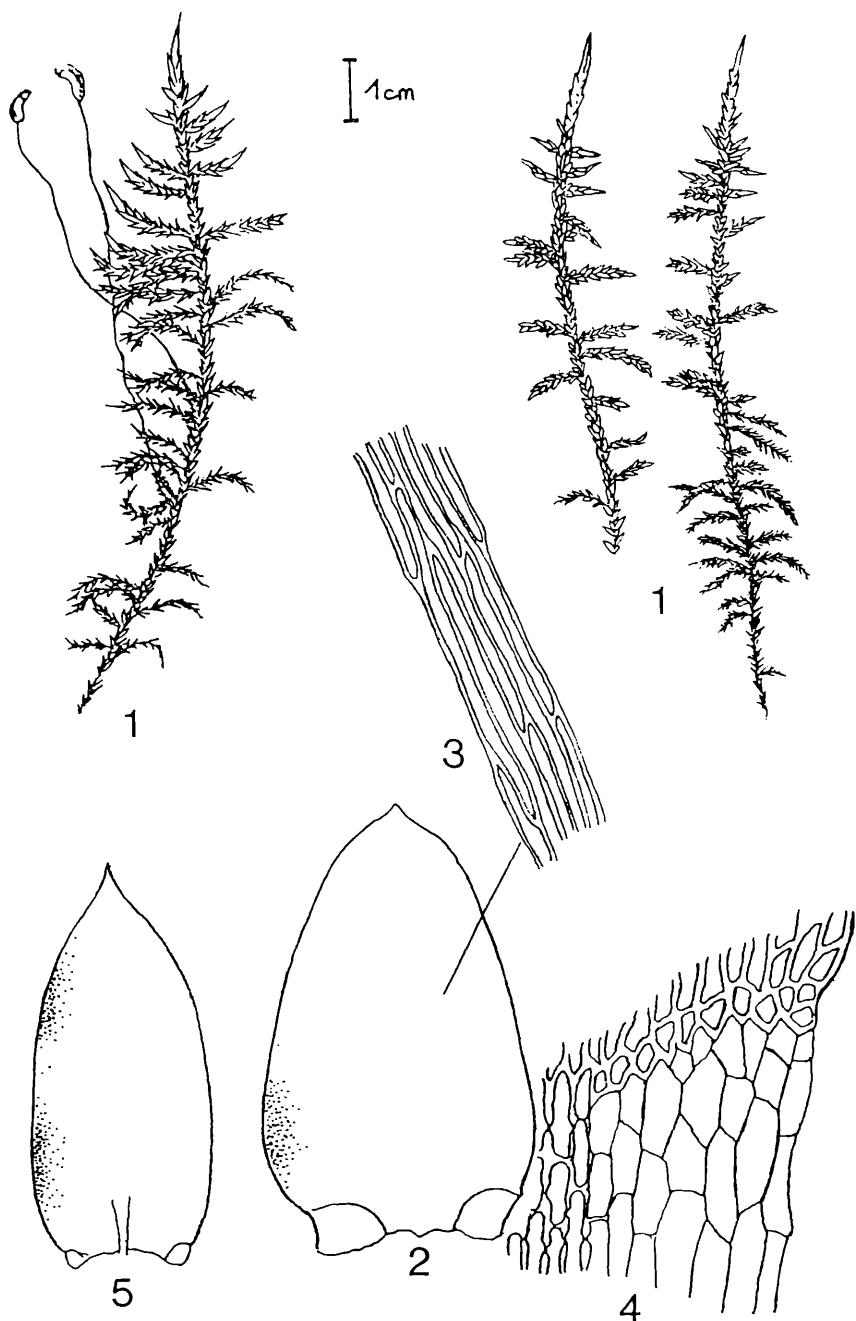
Standort:

Mäßig acidophil, an sehr nassen, oft schattigen Stellen. In Erlen- und Birkenbruchwäldern, Eschen- und anderen Sumpfwäldern, in Flachmoorgräben und Vernässungen von Flachmooren, im lockeren Baumbestand der Zwischenmoore. Ziemlich selten.

Erklärung der Abbildung:

1 = Pflanzen; 2 = Laubblätter; 3 = Zellnetz aus der Blattmitte; 4 = Blattflügel.

Zum Vergleich: 5 = *Calliergon giganteum*.



*Calliergonella cuspidata* (HEDW.) LOESKE — Spießmoos

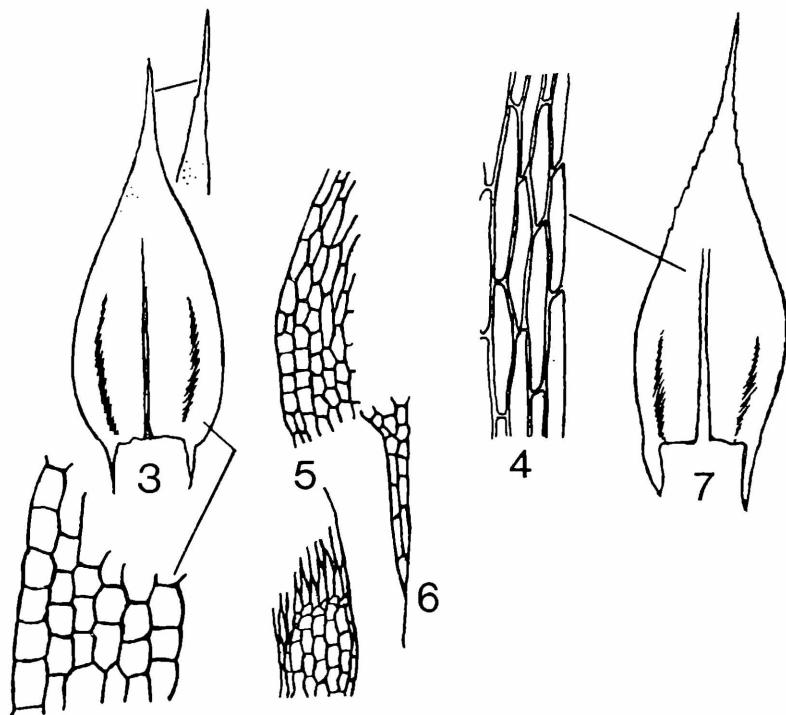
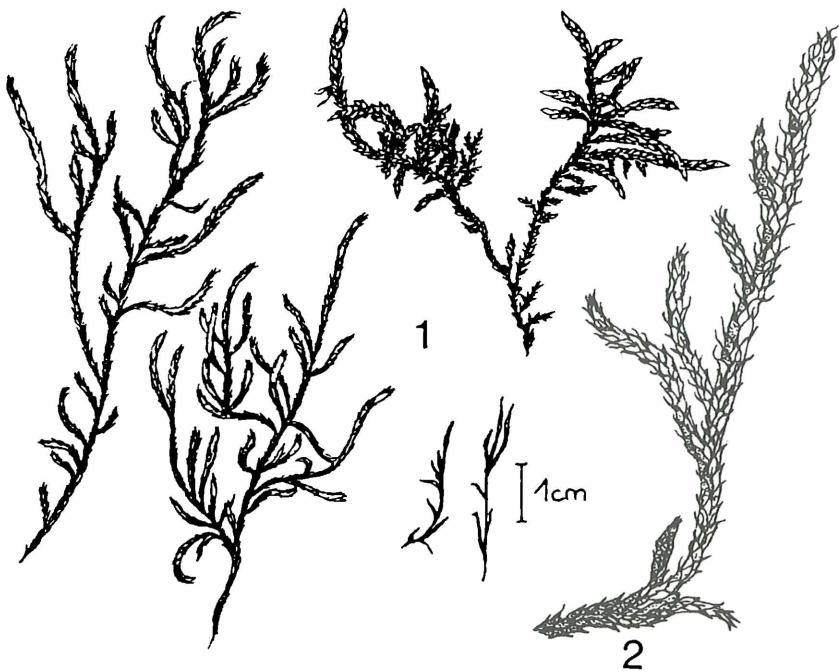
Decken locker, gelb- bis trübgrün, im Schatten auch grasgrün, an sonnigen Standorten etwas bräunlich überhaucht, mit öligem Glanz. Sproß bis 15 cm lang und 2,5 cm breit, niederliegend bis aufsteigend, z. T. einfach fiederig beastet, dicht beblättert; Sproß- und Astenden sehr spitz („pfeilspitzenähnlich“). Stengelrinde grün bis bräunlich. Stengelblätter eiförmig bis breit zungenförmig, mit sehr kurzer, oft nur angedeuteter Spitze, hohl, ganzrandig; Laminazellen sehr eng, lineal, von den weitlumigen, wasserhellenden Blattflügelzellen scharf abgesetzt. Astblätter ähnlich gestaltet, mit kurzer Doppelrippe und kleineren Blattflügeln. Sporogone eiförmig, etwas hochrückig, auf ca. 4 cm langer, dünner, dunklerroter Seta. Sehr häufig, nicht selten fruchtend.

## Standort:

Ein Moos feuchter und nasser Stellen (Flachmoore, nasse Wiesen und Gräben); schwach acidophil bis basiphil. Als Waldbodenbesiedler von untergeordneter Bedeutung, so z.B. an lichten Stellen in Au-, Erlen-, Sumpf- und Bruchwäldern. Auf nassen Waldlichtungen, in feuchten Weidendickichten und vergrünenden Schottergruben, zuweilen auch auf Baumstrünken und an Stammbläufen.

## Erklärung der Abbildung:

1 = Pflanze, links mit Sporogenen; 2 = Stengelblatt; 3 = Zellnetz; 4 = Blattflügel eines Stammblasses; 5 = Astblatt.



*Brachythecium albicans* (HEDW.) B. S. G. — Weißliche Kurzbüchse

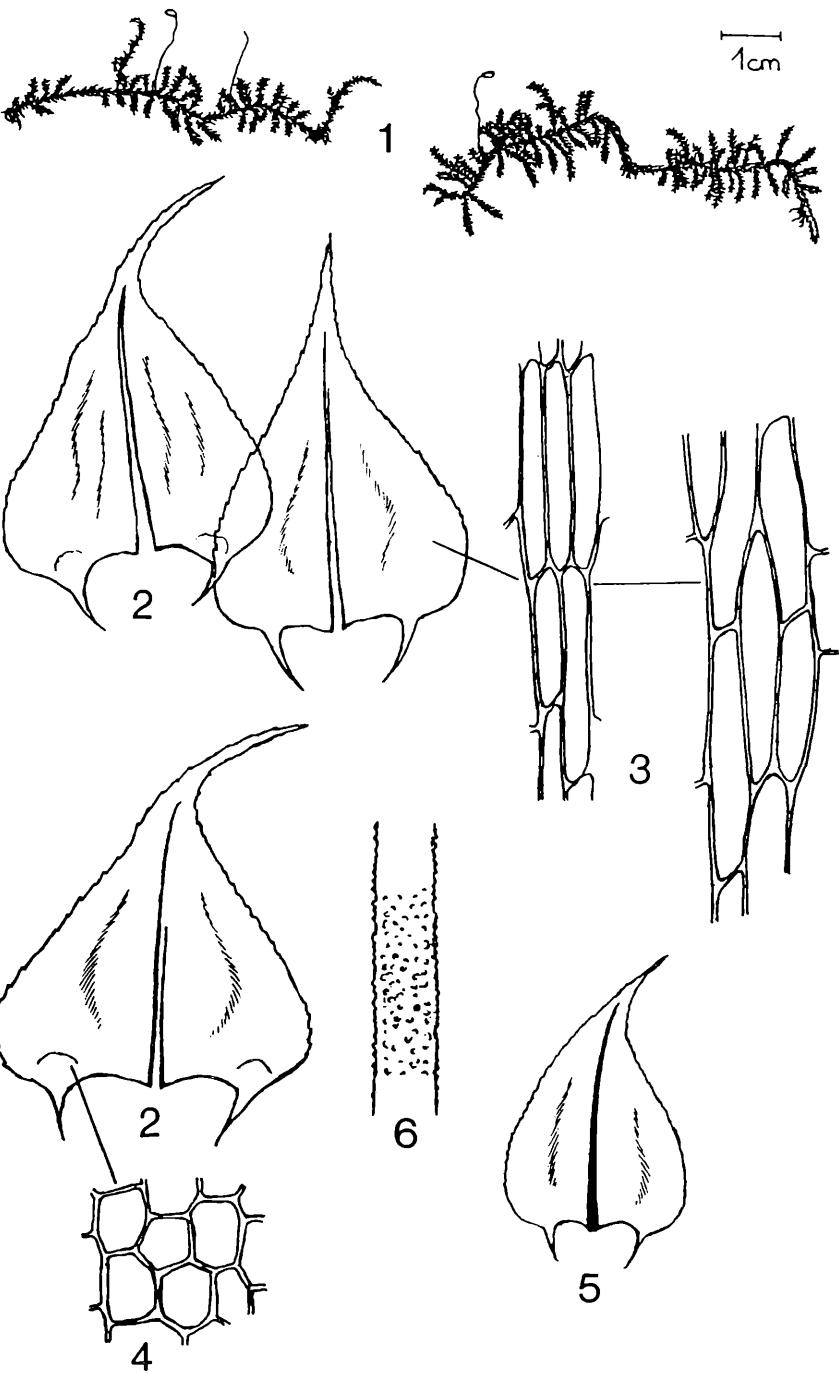
Decken locker, aufstrebend bis fast aufrecht, weißlichgrün, innen schmutzig braun. Stengel und Äste drehrundlich anliegend beblättert, unregelmäßig beastet. Stengelblätter dreieckig bis dreieckig-lanzettlich, schwach längsfältig, mit langer zumeist schwach gesägter Spitze, hier auch zuweilen ganzrandig oder etwas stärker gesägt; in den Blattflügeln 20-30 quadratische Zellen. Rippe schwach, vor dem Spitzenteil endend. Sporogone mit 1,5-2 cm hoher dunkelroter, glatter Seta, kurz eiförmig, etwas hochrückig; (fast immer ohne Sporogone).

## Standort:

Säurezeiger, an hellen Stellen in bodensauren Föhrenwäldern, lichten Nadelwäldern, auch an deren Rändern, so über ausgesprochenen Silikatböden, oft zwischen *Calluna*, *Vaccinium myrtillus*, *Nardus* etc. Art der stark bodensauren Heidewälder, auch an sonnigen sauren Böden. Meidet feuchte, nasse und stark schattige Stellen. In den Silikatgebieten mäßig häufig.

## Erklärung der Abbildung:

1 = Sprosse; 2 = Sproß (größer als in 1); 3 = Stengelblatt; 4 = Laminazellen; 5 = Blattflügel; 6 = herablaufendes Band der Blattecke; 7 = Astblatt.



*Brachythecium reflexum* (STARKE) B. S. G.

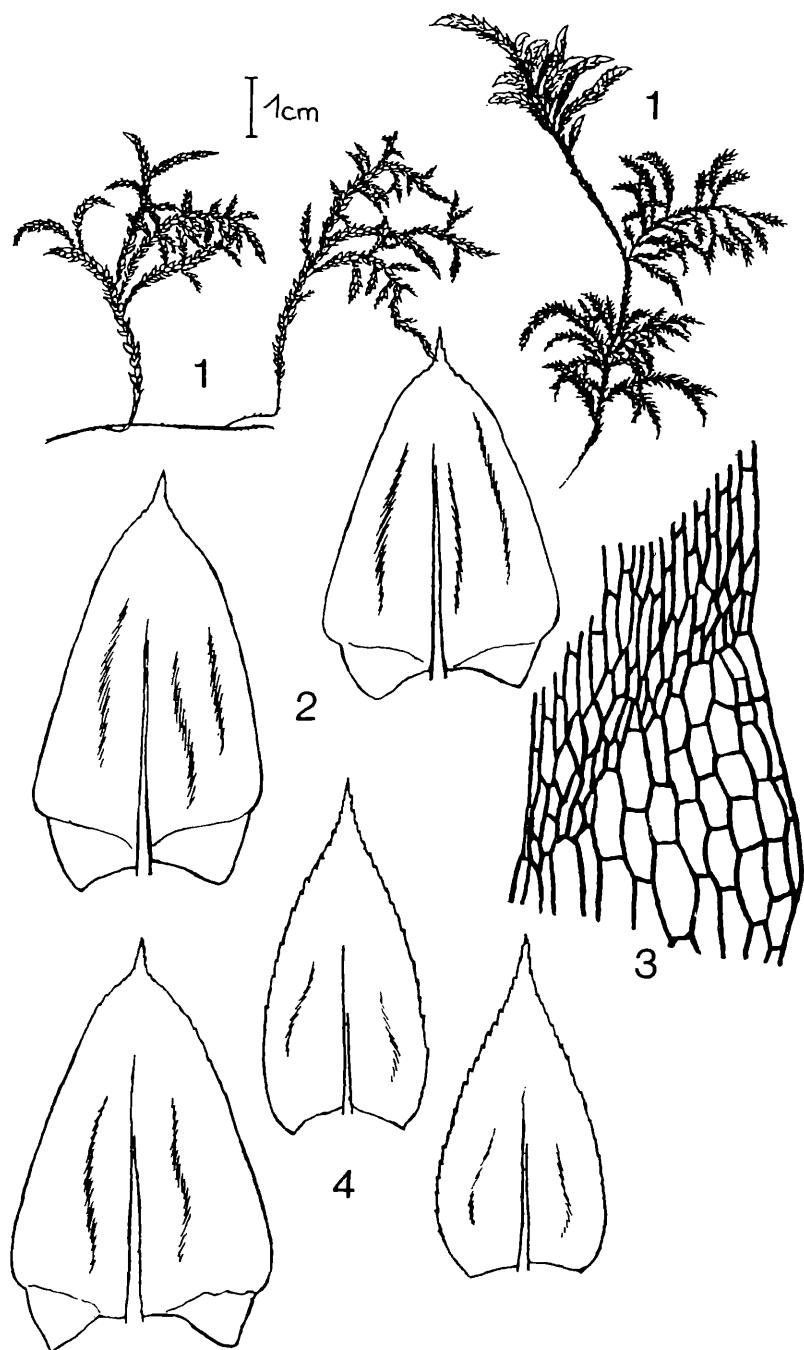
Flache, dunkelgrüne Rasen; zierliche, fast regelmäßig gefiederte Einzelstämmchen, Seitenäste aus kriechendem Hauptstamm bogig aufsteigend. Stammlätter breit, lang herablaufend, vom Stamm sparrig abstehend rings gesägt; deutlich erkennbare Gruppe von Blattflügelzellen; Rippe bis fast in die Blattspitze führend, Astblätter anliegend, stärker gesägt als Stammlätter; Seta durchgehend warzig rauh; Sporogone eikugelig, braun, selten.

## Standort:

Auf Totholz, Baumwurzeln und über saurem Gestein; in den Wäldern der oberen Montan- und Subalpinstufe mäßig häufig, in der Ebene selten.

## Erklärung der Abbildung:

1 = Sproß, fruchtend; 2 = Stengelblätter; 3 = Blattzellen, Lamina; 4 = Blattflügelzellen; 5 = Astblatt; 6 = Teil der Seta.



*Brachythecium rivulare* (BRUCH) B. S. G. — Bach-Kurzbüchse

Schwellende Decken von außen hellgrüner (junge Sprosse), innen dunkelgrüner (alte Sprosse) Farbe; Sproß mit kriechender Grundachse, von dieser ausgehend bäumchenförmig verzweigt Sekundärsprosse. Stengel und die stärkeren Äste streckenweise klein-, dann wieder großblättrig. Stengelblätter dreieckig mit sehr kurzer Spitze, längsfaltig, im oberen Drittel am Rande deutlich nach außen vorgewölbt, von der Lamina scharf abgesetzt. Astblätter kleiner, eiförmig. Sporogone kurz eiförmig, dunkelrot, glänzend, mit kegelig-konvexem Deckel, auf rauher, gleichfarbiger Seta. Fruchtet ziemlich selten.

Variation: An senkrechten Unterlagen (Uferböschungen und Uferverbauungen) wird der Hauptsproß (Stamm) oft fiederästig ausgebildet und die Bäumchenform unterdrückt.

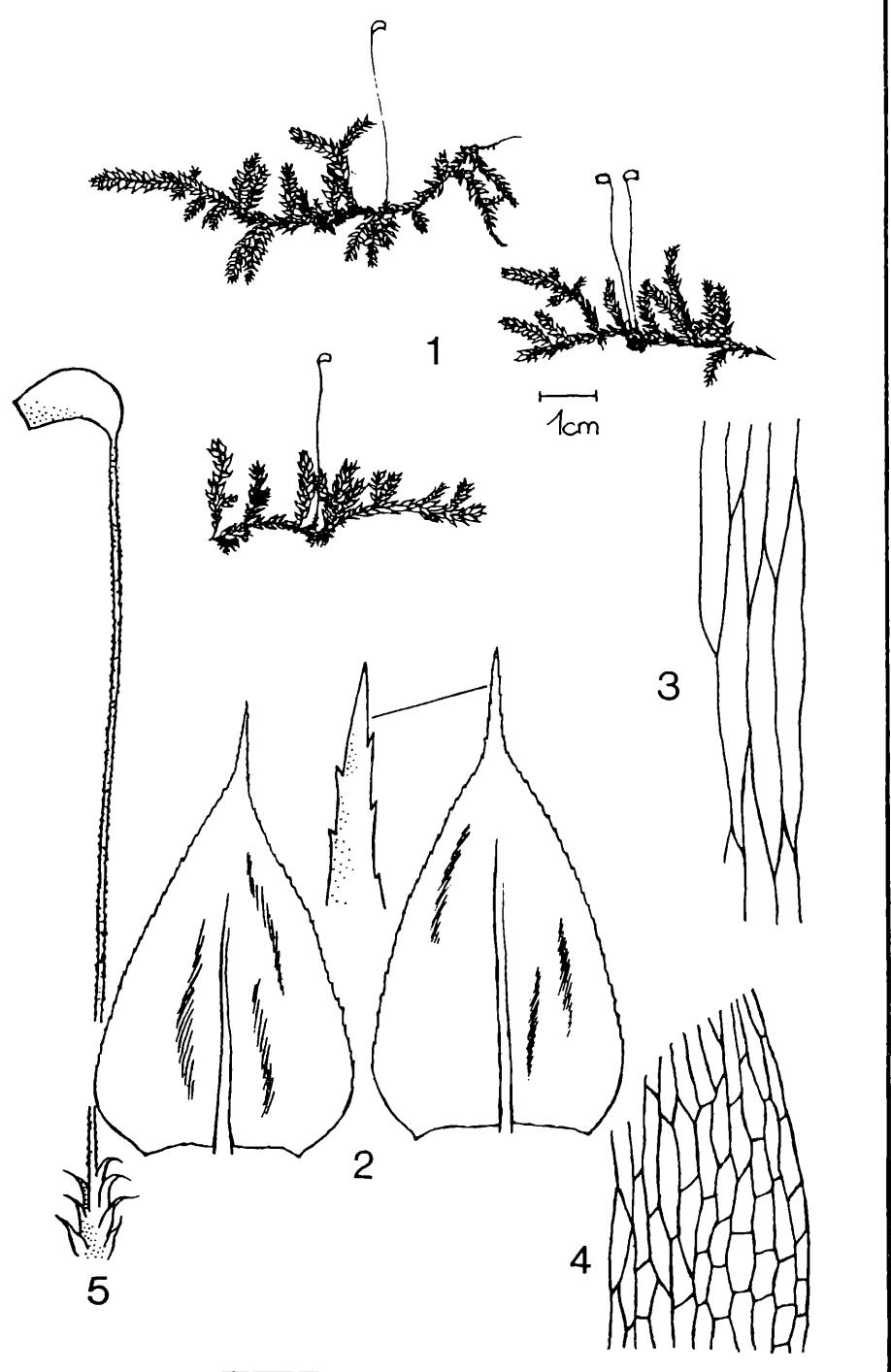
Standort:

Stark hygrophil bis hydrophil, nährstoffliebend; auf Erde, Holz (seltener) und Stein, auch auf Schwemmsand, immer im Feuchten und Nassen; an quelligen Stellen, in Nadel-, Misch- und Laubwäldern, auch in wasserzügigen Waldwiesen, am Rand von Naßgallen, von Wassergräben und Bächen. In Ufer-, Au- und Bruchwäldern, auch in naturbelasseneren Forsten.

Seine Polsterrassen beherbergen eine Welt von Kleintieren in ungeheurer Zahl.

Erklärung der Abbildung:

1 = Sprosse; 2 = Stengelblätter; 3 = Blattflügel; 4 = Astblätter.



*Brachythecium rutabulum* (HEDW.) B. S. G. — Krückenförmige Kurzbüchse

Rasen locker, niederliegend, schwach glänzend, dunkelgrün, sehr selten gelbgrün. Stengel niederliegend, fiederästig, mäßig dicht beblättert, die Blätter, wenn dem Substrat dicht anliegend oft 2zeilig gestellt. Stengelblätter 2-2½mm lang, 3eckig eiförmig, ziemlich kurz zugespitzt, fast bis zum Grunde gesägt, längsfaltig, mit kräftiger, kurz vor der Spitze endender Rippe. Blattzellen schmal, langgestreckt; die Blattflügelzellen nicht deutlich abgesetzt, allmählich in die Laminazellen übergehend. Astblätter ähnlich, kleiner. Sporogone auf 2-3cm langer dunkelroter warzigrauher Seta und eiförmiger, etwas hochrückiger Kapsel. Sehr häufig, allgemein verbreitet und oft fruchtend.

## Standort:

Laubwaldpflanze; subneutrophil, wohl etwas nitrophil; oft an Stellen, an denen jahres- oder tageszeitlich Licht und Schatten wechseln, z.B. unter Hochstauden. Auf dem Humusboden des Waldes an Stammanläufen, auf Baumstrünken (Tot- und Morschholzstadium), über Steinen, aber nicht auf großen Felsen, nicht selten an ruderalisierten oder eutrophierten Stellen, auch über Ablagerungen aller Art. Zivilisationsfolger: z.B. in Obstgärten, Parks, unter Beerensträuchern und Hecken etc. Eine Wiesenform mit etwas verändertem Habitus meist steril.

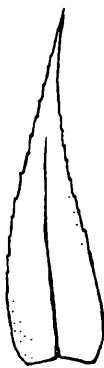
## Erklärung der Abbildung:

1 = Sprosse; 2 = Stengelblätter; 3 = Laminazellen; 4 = Blattflügel; 5 = Sporogon.

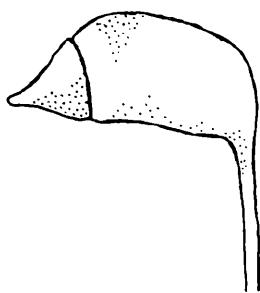


1

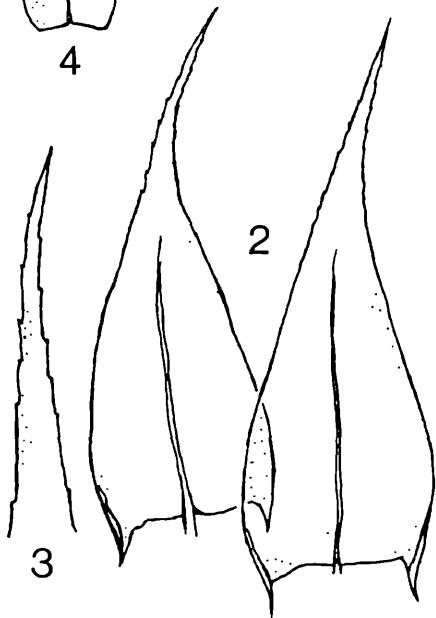
1cm



4



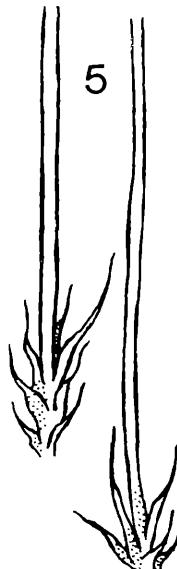
5



2



3



*Brachythecium salebrosum* (WEB. & MOHR) B. S. G.

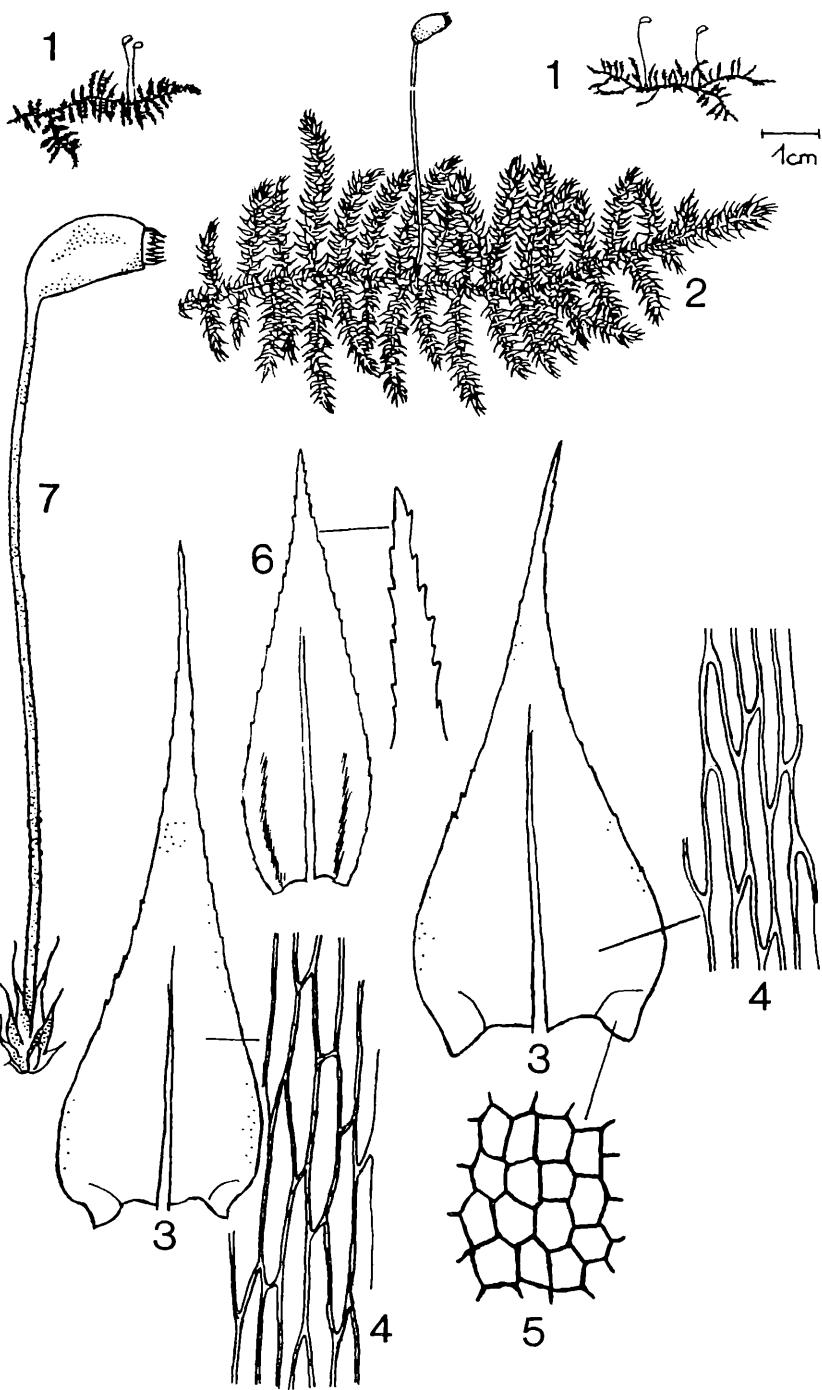
Etwas verfilzte Decken von hell gelbgrüner Farbe. Sproß wurzelfilzig, niederliegend, unregelmäßig fiederästig. Stengelblätter eiförmig-dreieckig mit langer gesägter Spitze; stark längsfaltig, die Blattflügel aus quadratischen Zellen gebildet. Astblätter ähnlich gestaltet, stärker gesägt. Sporogone kurz eiförmig, etwas hochrückig, auf glatter, daher glänzender, schwarz- bis braunroter Seta.

## Standort:

Mesophyt, an Holz, Baumrinde, Lehm, Humus, Sand und Gesteinstrümmern. Am häufigsten an Baumstrünken im Tot- und Morschholzstadium, nicht aber an Moder, weiters an Holzprügeln und dgl. In den Silikatgebieten begleitet es die Ränder der Waldstraßen. Es bevorzugt Standorte, an denen, jahres- oder tageszeitlich bedingt, Schatten mit voller Sonne abwechseln; das sind N- und E-exponierte Wald- und Schlagränder. Oft fällt die Pflanze durch ihre etwas einseitwendig beblätterten Sproßwipfel auf.

## Erklärung der Abbildung:

1 = Sprosse; 2 = Stengelblätter; 3 = Blattspitze; 4 = Astblatt; 5 = Sporogone.



*Brachythecium velutinum* (HEDW.) B. S. G. — Samtige Kurzbüchse

Etwas wirr niedere Filze von trüb- bis gelbgrüner Farbe. Sproß niederliegend, etwas unregelmäßig fiederästig. Stengelblätter eiförmig dreieckig mit langer Spitze, bis weit herab gesägt. Rippe bis über die Mitte reichend und oft unterseits als Dorn austretend. Blattflügelzellen quadratisch. Sporogone kurz eiförmig auf rauher, daher glanzloser Seta. Oft und reichlich fruchtend.

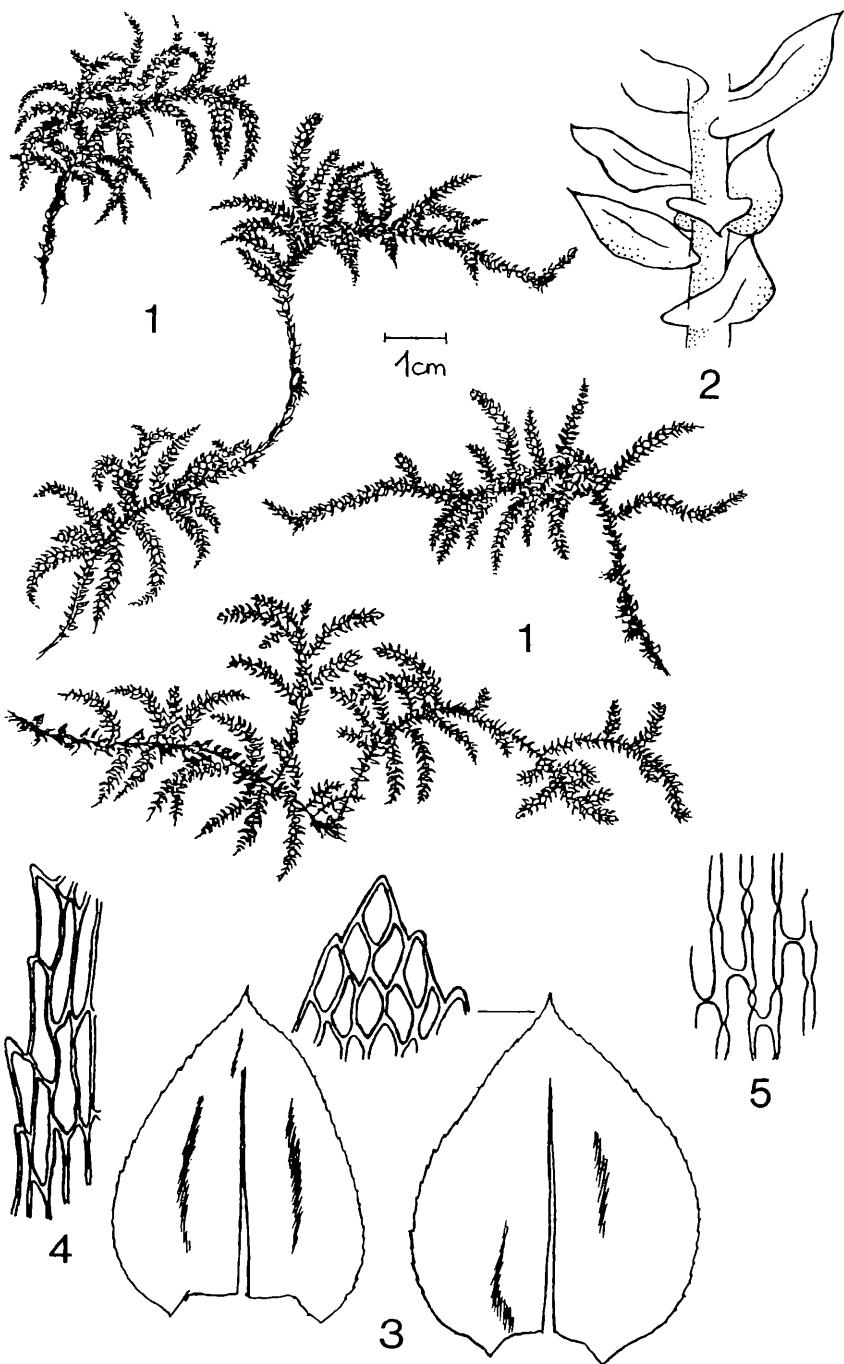
Standort:

Auf Erdboden in Laubwäldern (Eichen-Hainbuchen-, Buchenwald) an lichten, auch stärker versauerten Stellen, gerne auf Kahlerdeflecken, auch an Wurzelanläufen, seltener an Morschholz. Gerne in Beständen mit intensiver Laubstreunutzung.

Eine der kleinsten *Brachythecium*-Arten. Der deutsche Artnname bezieht sich auf die geradezu feinsamtig wirkenden Deckenfilze.

Erklärung der Abbildung:

1 = Sprosse; 2 = Sproß, vergr.; 3 = Stengelblätter; 4 = Blattzellen, Lamina;  
5 = Blattflügel; 6 = Astblatt; 7 = Sporogon.



*Eurhynchium angustirete* (BROTH.) KOP. — Schönschnabel-Moos

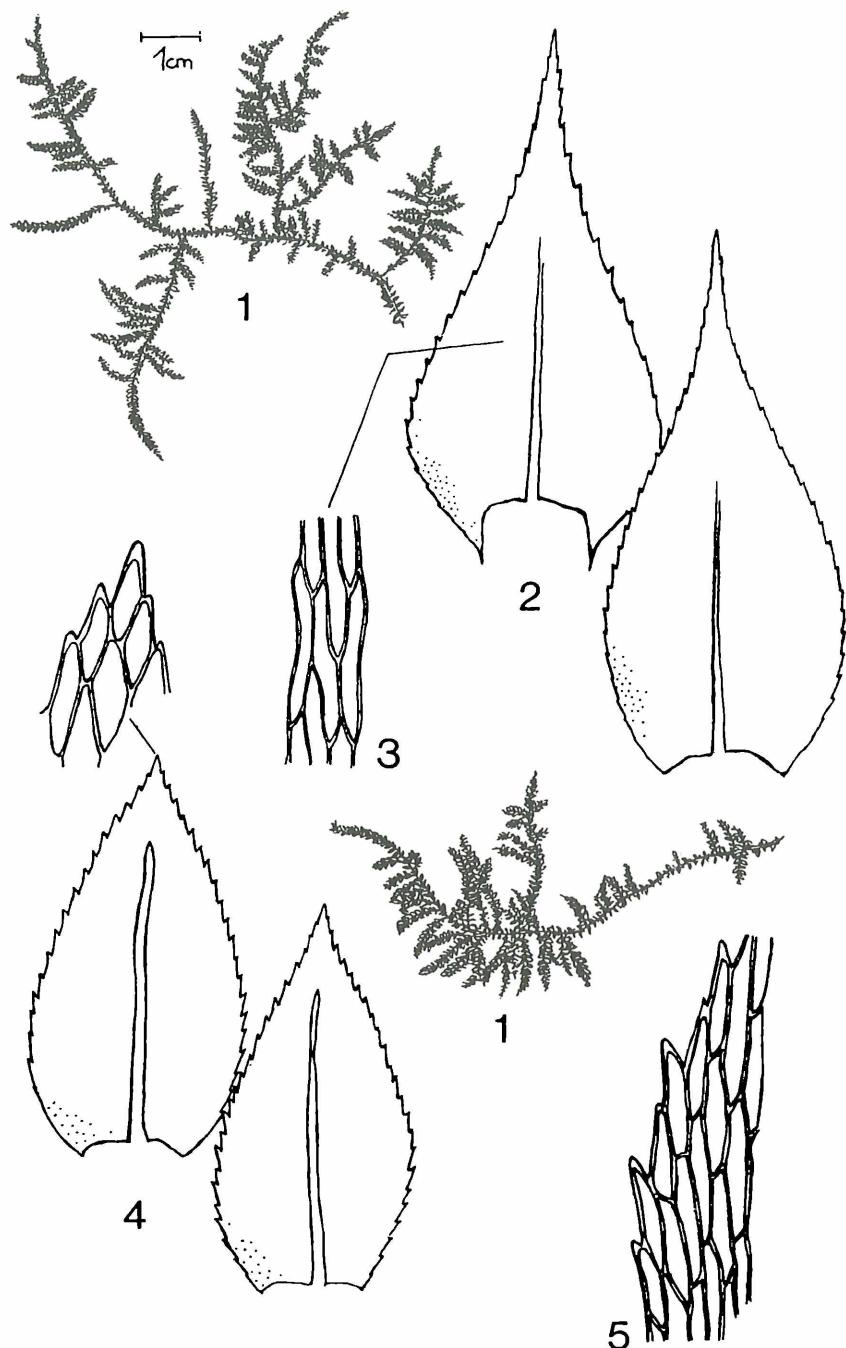
Stark schwellende Filze von smaragdgrüner bis grasgrüner Farbe. Sproß hochstufig kriechend, die aufsteigenden Teile astlos, die waagrechten unregelmäßig fiederästig, oft sogar mehrfach verzweigt, mit zumeist stumpfen Enden, stellenweise wurzelfilzig. Stengelblätter breit eiförmig bis rundlich, kurz zugespitzt, fast ebenso breit wie lang, längsfaltig, am Rande bis weit hinab gesägt, mit vor der Spitze endender Rippe. Basale Blattzellen getüpfelt. Sporogone zylindrisch, etwas gebogen, glänzend, mit langgeschnäbeltem Deckel.

## Standort:

Anzeiger für einen humus- und mineralstoffreichen, neutralen bis subneutra len, gut durchlüfteten, ausreichend feuchten Waldboden; schattenliebend. In Buchenwäldern (Luzulo-, Cephalanthero-Fagetum), in Fichten-Tannenmischwäldern, in Eichen- und Hainbuchenwäldern, in Auwäldern mit Esche und Erle, in artenreichen montanen Kalkfichtenwäldern mit Bergahorn, Rotbuche etc. An sehr günstigen Standorten auch an der Stammbasis lebender Laubbäume sowie auf Baumstrünken; vorwiegend jedoch Waldbodenmoos. Die besten Standorte hat es in Mischwäldern. Seine Polsterdecken beherbergen eine äußerst reiche Welt von Klein- und Kleinsttieren. Durch die Monokultur der Fichte stark im Rückgang.

## Erklärung der Abbildung:

1 = Sprosse; 2 = Sproßfragment, vergr.; 3 = Stengelblätter; 4 = Zellen, Blattrand; 5 = Zellen, Blattbasis.



*Eurhynchium hians* (HEDW.) LAC.

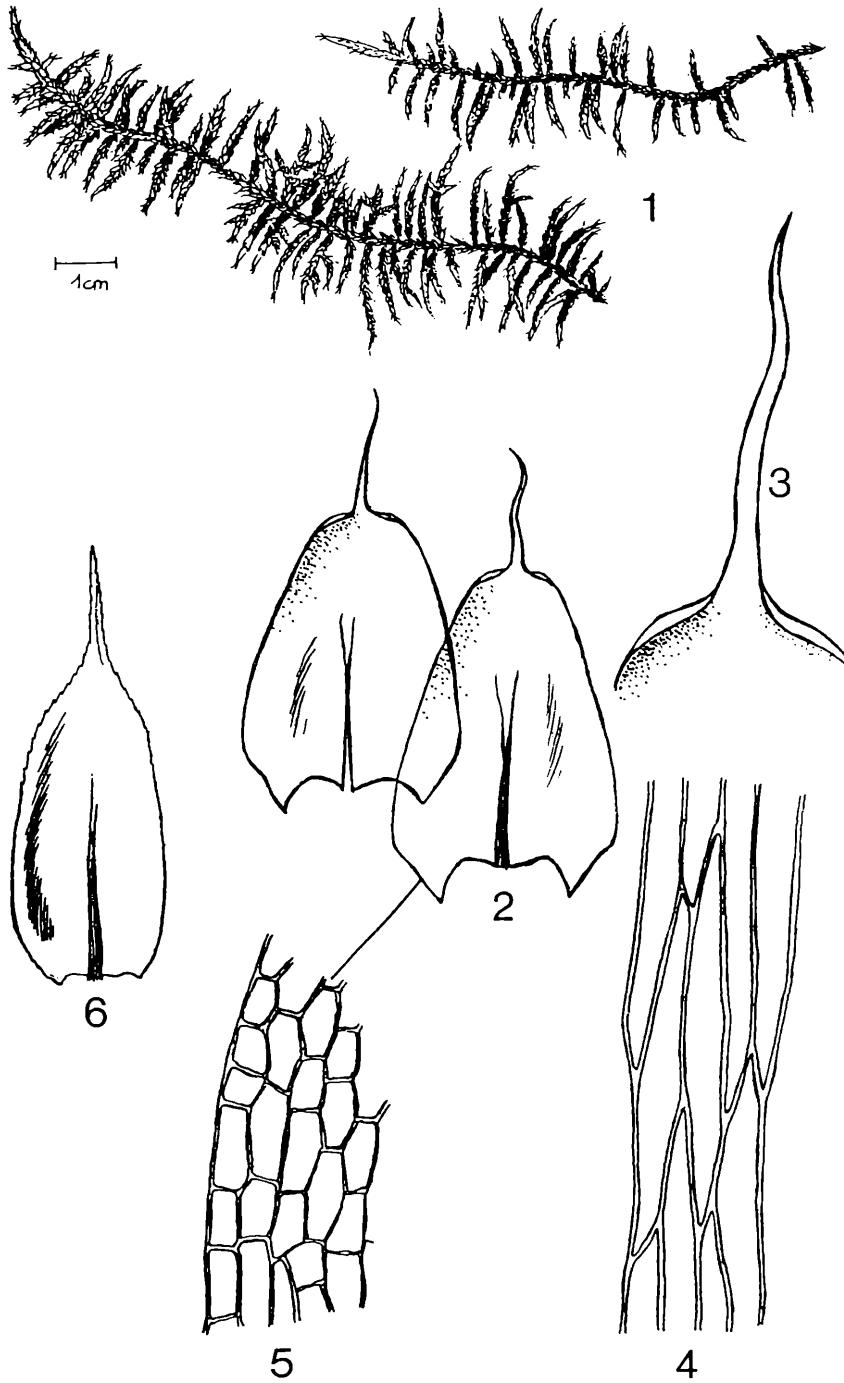
Zarte, lückenhafte Decken von dunkel-, smaragd- bis gelbgrüner Farbe. Sproß dünn, schlaff niederliegend, unregelmäßig fiederästig, stellenweise wurzelfilzig. Stengelblätter eiförmig bis angenähert dreieckig, rings scharf gesägt, die Rippe über die Blattmitte hinausreichend, auf dem Blattrücken als kurzer Dorn austretend (Gattungsmerkmal). Sporogone ziemlich selten; Seta rauh.

## Standort:

Neutrophil bis schwach acidophil, zeigt nährstoffreiche, gut durchlüftete, ausreichend feuchte Böden an. Gesellschaftsvag, wenig empfindlich gegen Umweltgifte, etwas nitrophil, subruderal und zivilisationsfolgend; Moos mit ubiquitärer Tendenz. Tritt in sehr verschiedenen Waldgesellschaften auf (Erlen- und Birkenbruchwälder, Au- und Uferwälder, Eichen-Hainbuchenwald etc.). In Wiesen bildet es oft Formen aus, die nur schwer von manchen ebenfalls sehr variablen Brachythecien zu unterscheiden sind.

## Erklärung der Abbildung:

1 = Sprosse; 2 = Stengelblätter; 3 = Blattzellen, Lamina; 4 = Astblätter;  
5 = Blattrandzellen.



*Cirriphyllum piliferum* (HEDW.) GROUT — Haartragendes Spitzblattmoos

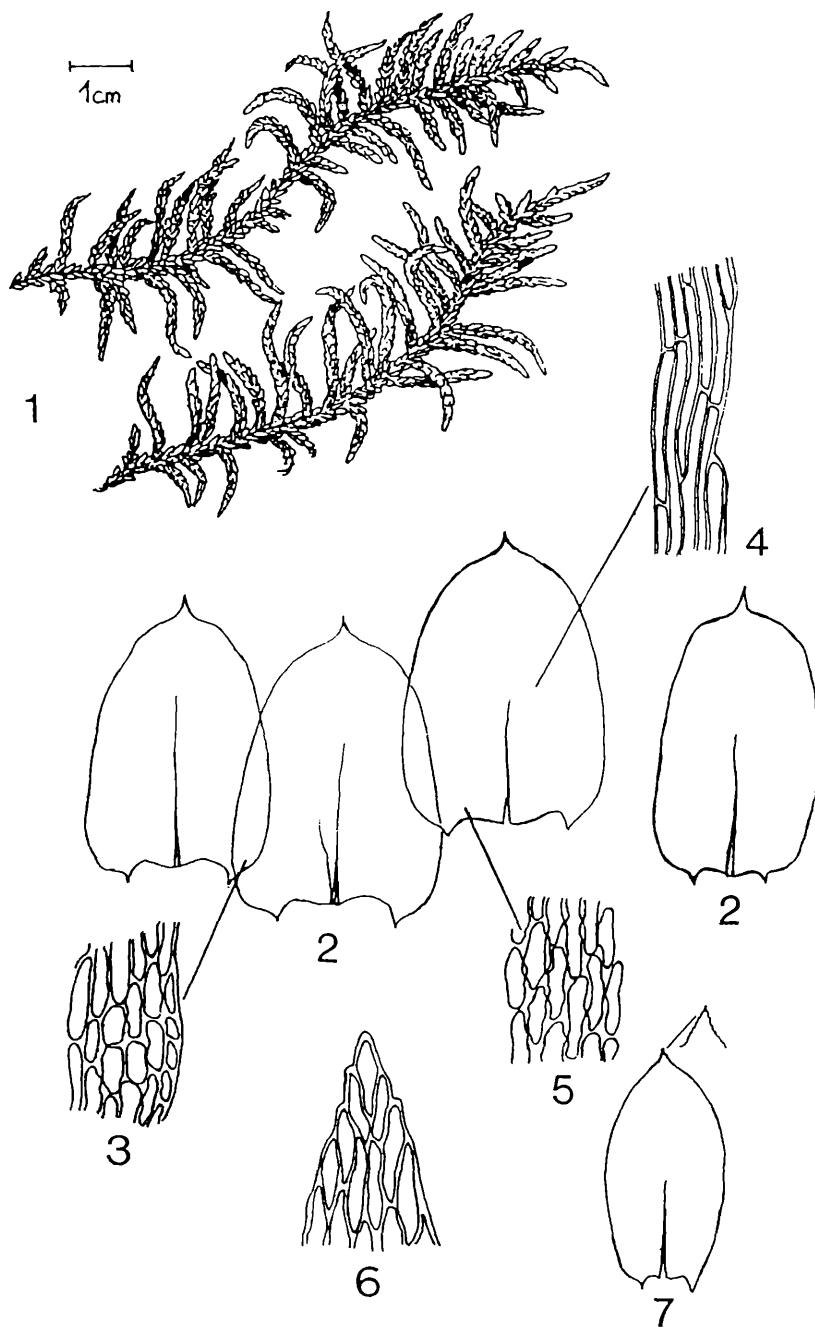
Decken gras- bis olivgrün. Sproß bis 15 cm lang und 2-3 cm breit, einfach fiederig beastet, die Äste ungefähr rechtwinkelig abstehend; Sproßende stumpf, von den Haarspitzen der Blätter pinselförmig überragt. Stengelrinde grün. Stengelblätter aus breit eiförmigem Grunde plötzlich in eine zumeist sehr schmale Haarspitze verengt; Rippe ca.  $\frac{2}{3}$  der Blattlänge erreichend, gabelig endend. Zellen der Lamina langgestreckt, die der Blattecken weitlumig. Astblätter ähnlich gestaltet, mit kürzerer, etwas breiterer, gesägter Spitze. Seta warzig rauh.

## Standort:

Neutrophil bis subneutrophil, auf nährstoffreichen Böden in sehr heller bis schattiger Lage; am Rande von Waldschneisen und -lichtungen, an Waldwegen, auch in Fichtenstangengehölzen und Fichtenforsten mit gutem Bodenzustand. Immer wieder auch auf Waldwiesen.

## Erklärung der Abbildung:

1 = Sprosse; 2 = Stengelblätter; 3 = Stengelblattspitze; 4 = Laminazellen;  
5 = Blattflügelzellen; 6 = Astblatt.



*Scleropodium purum* (HEDW.) LIMPR. — Grünstengelastmoos

Decken von trüb- bis grasgrüner Farbe und öligem Glanz. Sproß grün, ziemlich regelmäßig fiederästig, mit etwas gedunsten wirkender Beblätterung. Sproß- und Astenden abgerundet stumpf. Stengelblätter sehr breit eiförmig, mit sehr kurzer aufgesetzter Spitze, sehr hohl, ganzrandig; die Rippe ist einfach oder doppelt und reicht bisweilen etwas über die Blattmitte. Zellen der Lamina sehr schmal, am Grunde breiter und etwas getüpfelt, in den Blattwinkeln weitlumig und relativ kurz, Astblätter etwas schmäler, sehr hohl mit schwach gezähneter Spitze. Sporogone sehr selten; Seta glatt.

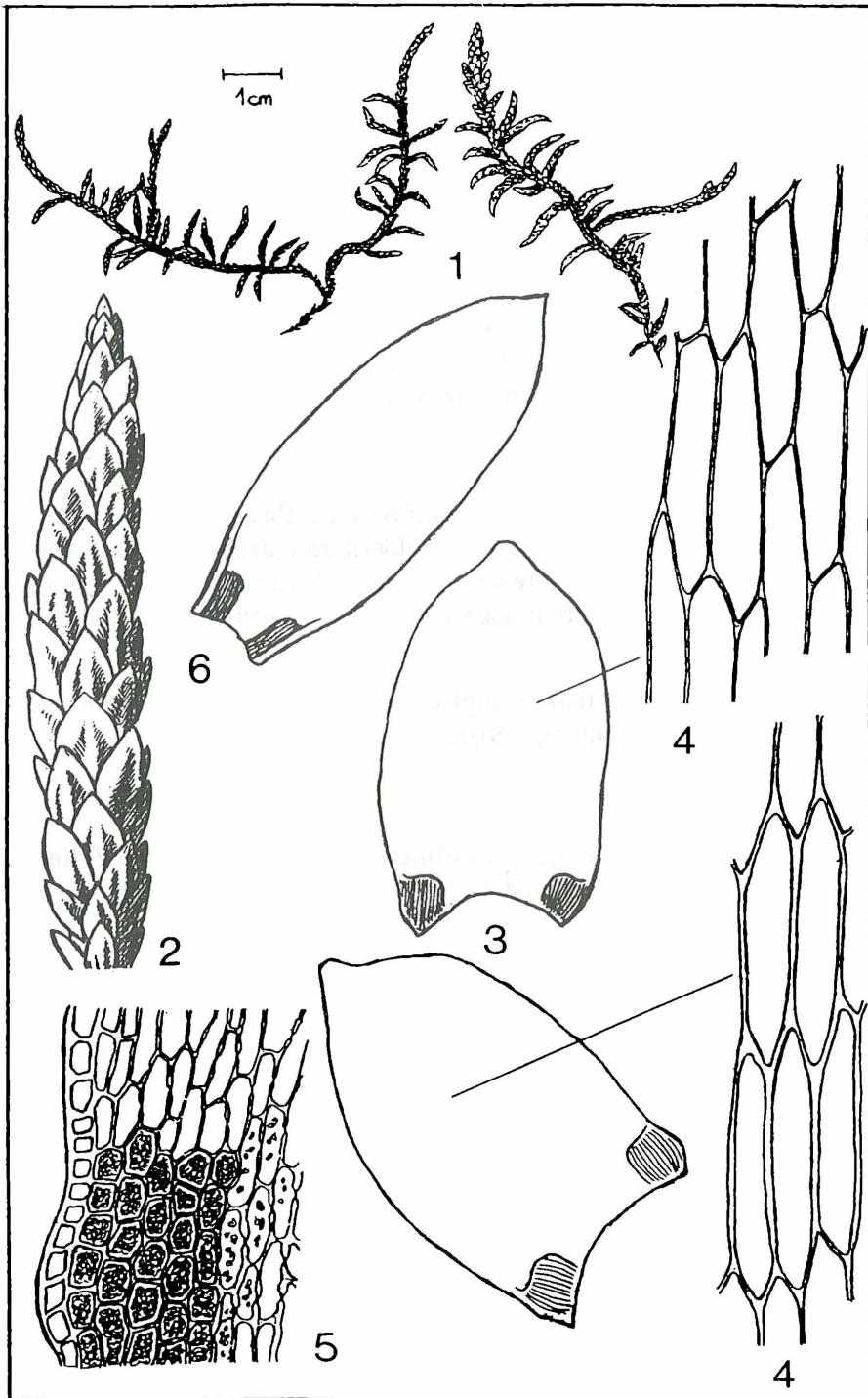
## Standort:

Neutrophil bis sehr schwach acidophil, auf basenreichen Böden in heller bis sonniger Lage. Auf besseren Böden in Wäldern und artenreicheren Forsten. Gerne auf Lichtungen, auch in etwas grasigen Fichtenstangengehölzen; geht jedoch auch auf den Nadelstreuboden über. Der Schwerpunkt der Verbreitung in den Kalkgebieten.

Von *Pleurozium schreberi* makroskopisch durch die anliegend beblätterten, grünen Stengel leicht zu unterscheiden.

## Erklärung der Abbildung:

1 = Sprosse; 2 = Stengelblätter; 3 = Zellnetz der Blattwinkel; 4 = Zellnetz, Blattmitte; 5 = Zellen, Blattbasis; 6 = Blattspitze; 7 = Astblatt.



*Entodon concinnus* (DE NOT.) PAR. — Aufrechtfrüchtiges Zwischenzahnmoos

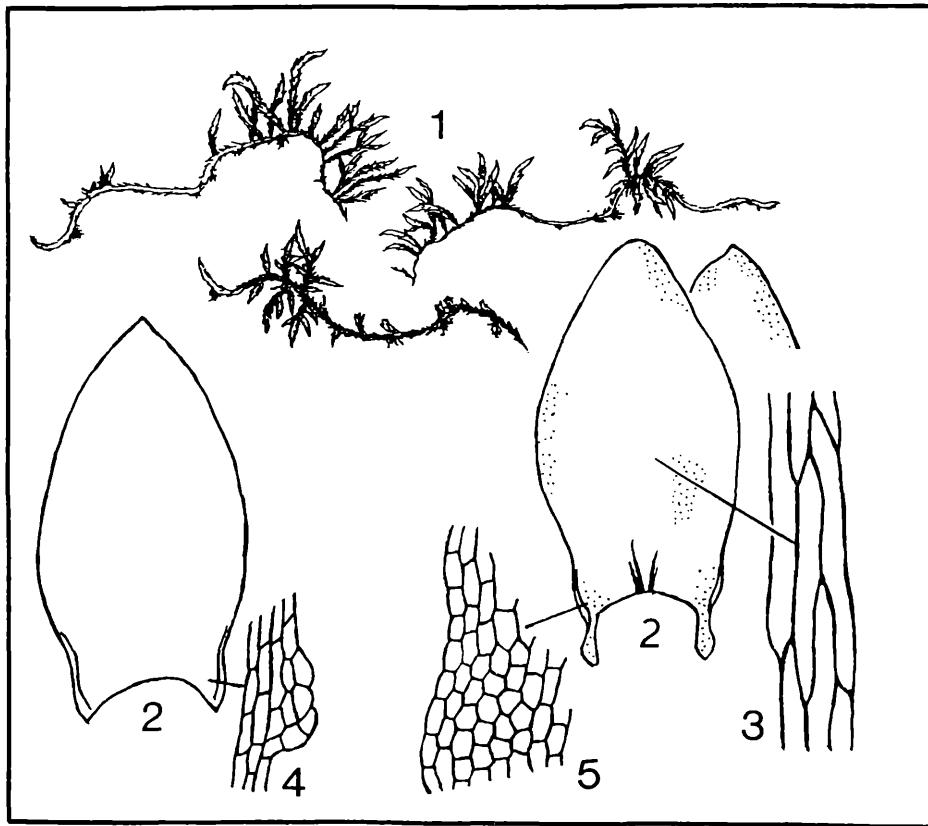
Decken glänzend goldgrün bis goldbraun. Sproß ziemlich regelmäßig verzweigt, niederliegend bis aufstrebend, mit grüner Stengelrinde (wie *Scleropodium purum*), Sprosse jedoch nicht gedunsen beblättert, ihre Wipfel ebenso wie die Astenden spitzlich. Stengelblätter breit zungenförmig mit kurzer stumpfer Spitze; Blattflügelzellen olivbraun. Astblätter ähnlich gestaltet, schlanker, ebenso wie die Stengelblätter ohne Rippe; Sporogone sehr selten.

Standort:

Licht- und wärmebedürftig, neutrophil, kein eigentliches Waldmoos, jedoch selten in lichten Föhren- und Fichtenwäldern. Nur auf kalkhaltigem, zumindest nicht kalkfreiem Boden, gerne zusammen mit *Abietinella abietina* und *Rhytidium rugosum*. Charakterart kalkreicher Trockenrasen.

Erklärung der Abbildung:

1 = Sproß; 2 = Sproßspitze, vergr.; 3 = Stengelblätter; 4 = Zellnetz; 5 = Blattflügel; 6 = Astblatt.



*Entodon schleicheri* (SCHIMP.) DEM.

Schwellende Decken von gold-gelbgrüner, stark glänzender Farbe. Sproß bis 10 cm lang, niederliegend, büschelig bestet, kleinblättrige Ausläufer treibend; die Äste aus aufsteigendem Grunde bogig herabgeneigt (ähnlich wie bei *Cirriphyllum vaucheri*, an das es in seinem Habitus erinnert). Stengelblätter eiförmig, sehr hohl, zumeist kurz zugespitzt, mit oft nur angedeuteten 1-3 Rippen. Laminazellen langgestreckt, Blattflügelzellen weitlumig, wasserhell.

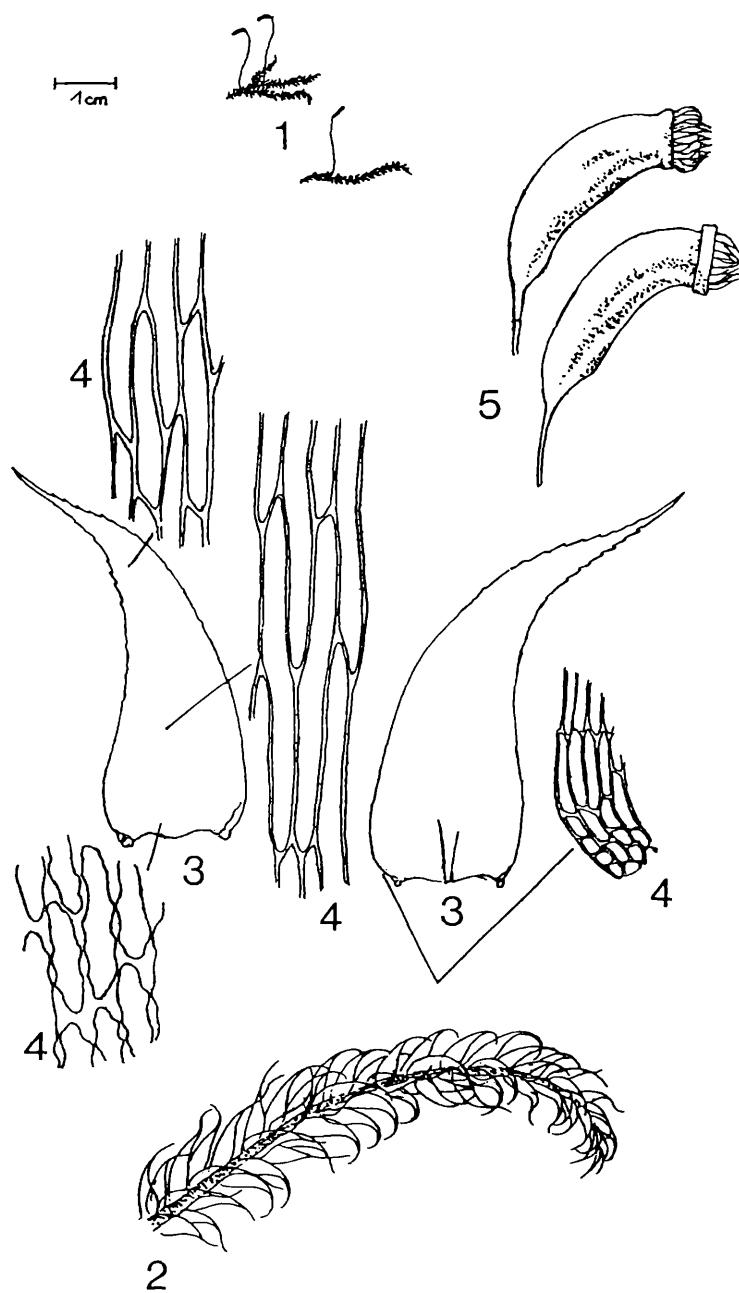
Unterscheidet sich von *Entodon concinnus* durch die büschelig stehenden, bogigen Äste und die wasserhellen Blattflügelzellen.

Standort:

Calciphil, thermophil. Auf sandigem Boden, humusdurchmengtem Sand, auch über Felsen; oft in heller Lage. In Laub- und Auwäldern. Sehr selten.

Erklärung der Abbildung:

1 = Sprosse; 2 = Stengelblätter; 3 = Zellnetz, Blattmitte; 4 = Blattflügel, öhrchenförmig; 5 = Blattflügelzellen.



*Sharpiella seligeri* (BRID.) IWATS. — Stumpenmoos

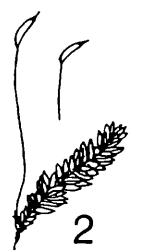
Lockere, schwelrende, wenig glänzende Decken von dunkelgrüner Farbe. Sproß geteilt, ca. 1 mm dick, mit niedergebogenen Ästen; ebenso wie diese ringsum etwas gesträubt abstehend beblättert, mit hinzugebogener Spitze. Laubblätter aus dreickigem Grunde lang zugespitzt, mit sehr kurzer Doppelrippe, am Rande von der Spitze gegen die Mitte zu gesägt, ohne Blattflügelzellen; Laminazellen schmal lineal, an der Basis kürzer und getüpfelt. Sporogone walzlich, gekrümmmt, mit weißlichem Peristom auf ca. 2 cm hoher Seta.

## Standort:

Vorwiegend Morsch- und Totholzbesiedler, z.B. auf Baumstrünken, liegenden Baumleichen etc., von diesen aus auch auf den Waldboden übergehend; nicht selten auch Besiedler des Sockels von Baumstümpfen und lebenden Bäumen; auf waagrechten oder wenig geneigten Unterlagen.

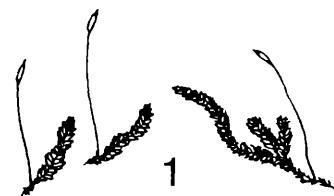
## Erklärung der Abbildung:

1 = fruchtende Sprosse; 2 = Ast; 3 = Laubblätter; 4 = Blattzellen; 5 = Sporogone.

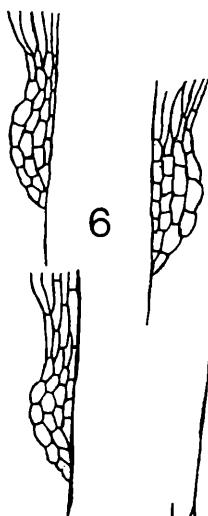


2

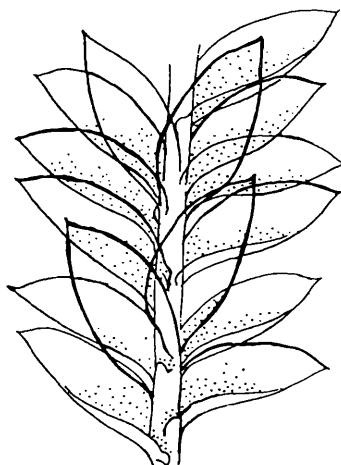
1 cm



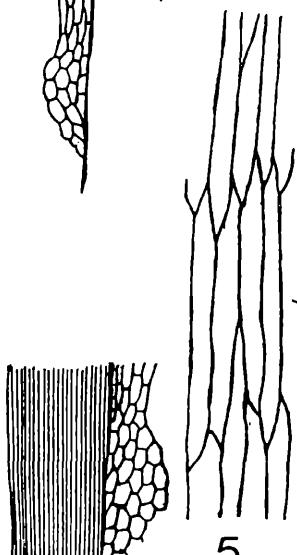
1



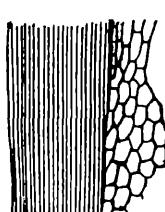
6



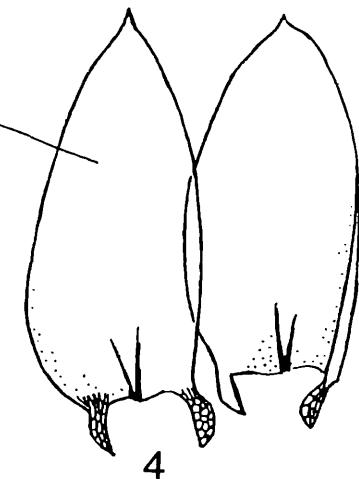
3



5



6



4

*Plagiothecium denticulatum* (L. apud HEDW.) BR. eur.

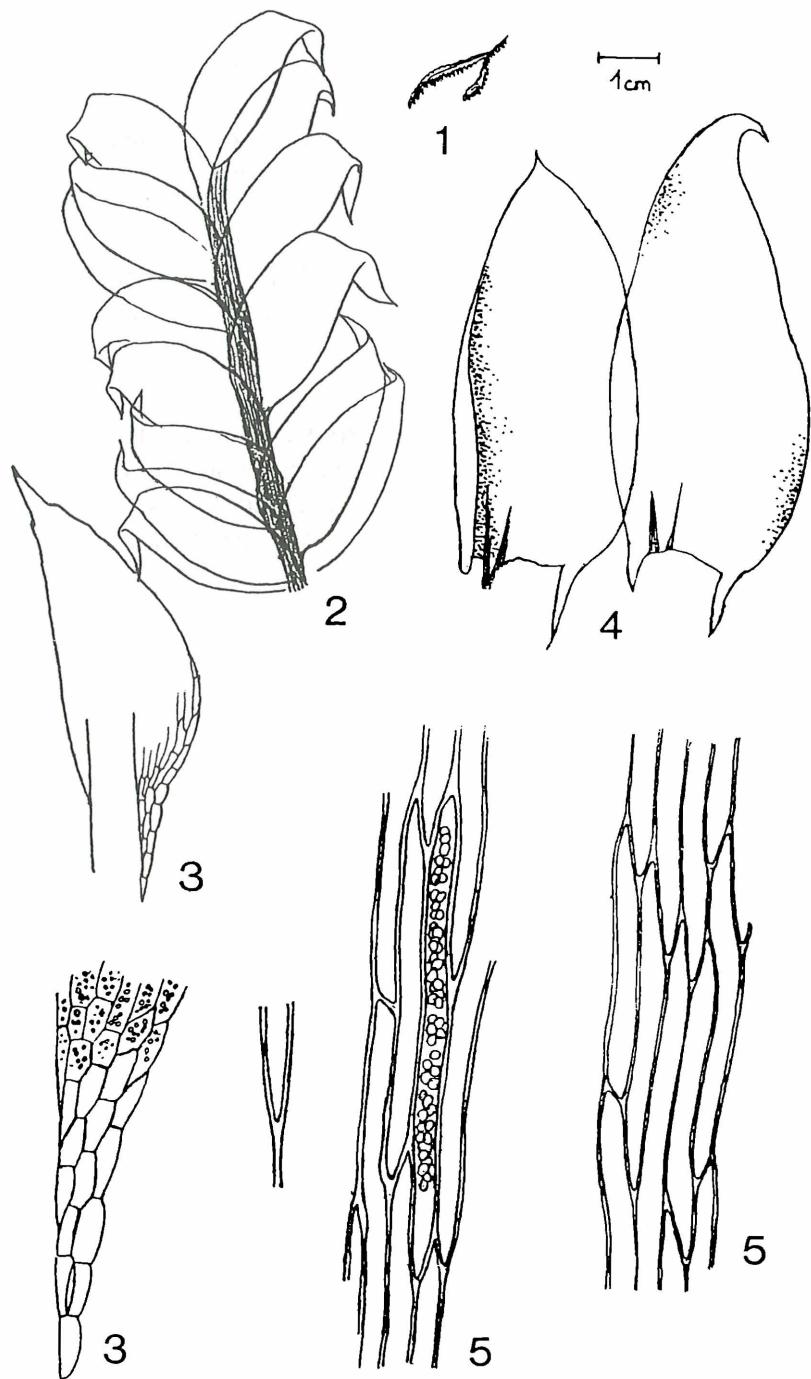
Lockere Decken von dunkelgrüner Farbe mit mattem Glanz. Sproß niedrigliegend, 1½-3½ cm lang, 2-3 mm breit, am Grunde etwas wurzelfilzig, verflacht (jedoch nicht zweizeilig) beblättert. Blätter eiförmig, kurz zugespitzt, mit kurzer Doppelrippe, in den Blattwinkeln mit beutelförmig aus rundlichen Zellen bestehender Zellgruppe, Zellen mäßig schmal. Sporogone walzlich, etwas gewölbt, mit geschnäbeltem Deckel, halb aufgerichtet.

Standort:

Auf sehr verschiedenen Unterlagen (Baumrinde, Gestein, Humuserde, selten Moderholz); ziemlich reaktionsindifferent, wenig standortweisend, schattenliebend; in den meisten Buchenwäldern vorhanden; als Bodenbesiedler zweitrangig; am häufigsten an der Basis von Laubbäumen. Z. T. Kulturfolger.

Erklärung der Abbildung:

1 = Sprosse; 2 = desgleichen (größer als in 1); 3 = Sproßfragment, stark vergr.; 4 = Blatt mit Blattflügelzellen; 5 = Zellen der Blattmitte; 6 = Blattflügel.



*Plagiothecium curvifolium* SCHLIEPH.

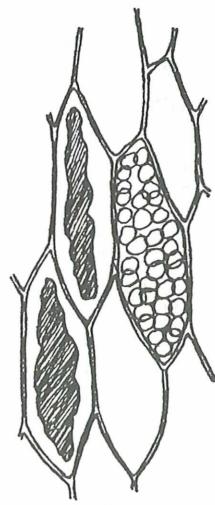
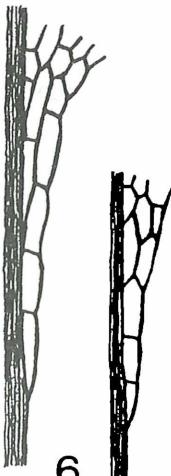
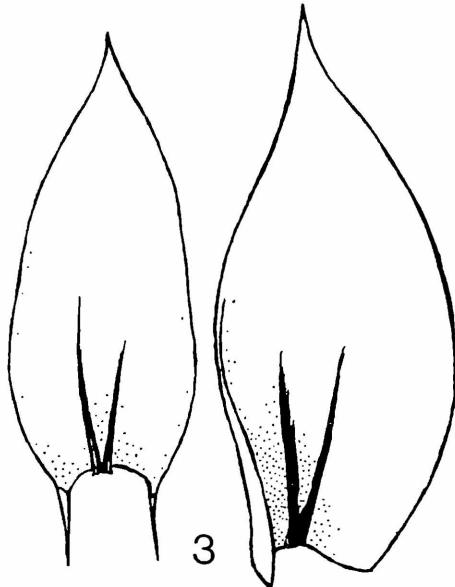
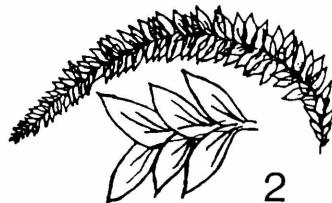
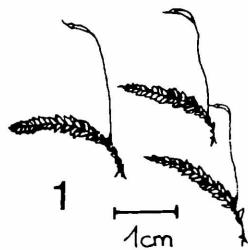
Lockere Decken gelbgrün, stark glänzend, locker, etwas wirr, niedrig; habituell an *Hypnum cupressiforme* erinnernd, jedoch niemals fiederästig verzweigt. Sproß niederliegend, bis zu 4 cm lang und 2 mm breit, mit hakig niedergebogenem Wipfelende, gescheitelt, flach beblättert. Laubblätter eiförmig mit abgebogener Spitze, sehr kurzer Doppelrippe und kurzem, etwa 3-4 Zellen breitem herablaufendem Band, das aus etwas länglichen Zellen gebildet wird. Laminazellen sehr schmal-lineal, daher der intensive Seiden-glanz der Blätter. Sporogone geneigt, auf roter Seta, zumeist reichlich vorhanden. *Hypnum*-Habitus.

## Standort:

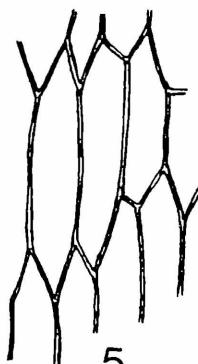
Moos artenärmer Fichtenforste, hier über den auslaufenden Wurzeln von Baumstrünken und lebenden Bäumen (*Picea*), auch auf den Strünken selbst, besonders auf der Scheitelfläche, weiters auf dem Nadelstreuboden, hier Anzeiger für beginnende Rohhumusbildung und schlechten Zersetzungszustand. Bevorzugt waagrechte oder wenig geneigte Flächen und erträgt auch helle Lagen, meidet aber feuchte und nasse Stellen. Acidophil; besonders in Fichtenforsten, viel seltener in naturbelassenen Wäldern. Forstkulturfolger, in Zunahme begriffen. Häufig, zumeist auch reichlich fruchtend.

## Erklärung der Abbildung:

1 = Pflanze; 2 = Sproßstück; 3 = Stengelstück mit herablaufendem Band;  
4 = Laubblätter; 5 = Zellnetz.



4



5

*Plagiothecium nemorale* (MITT.) JAEG.

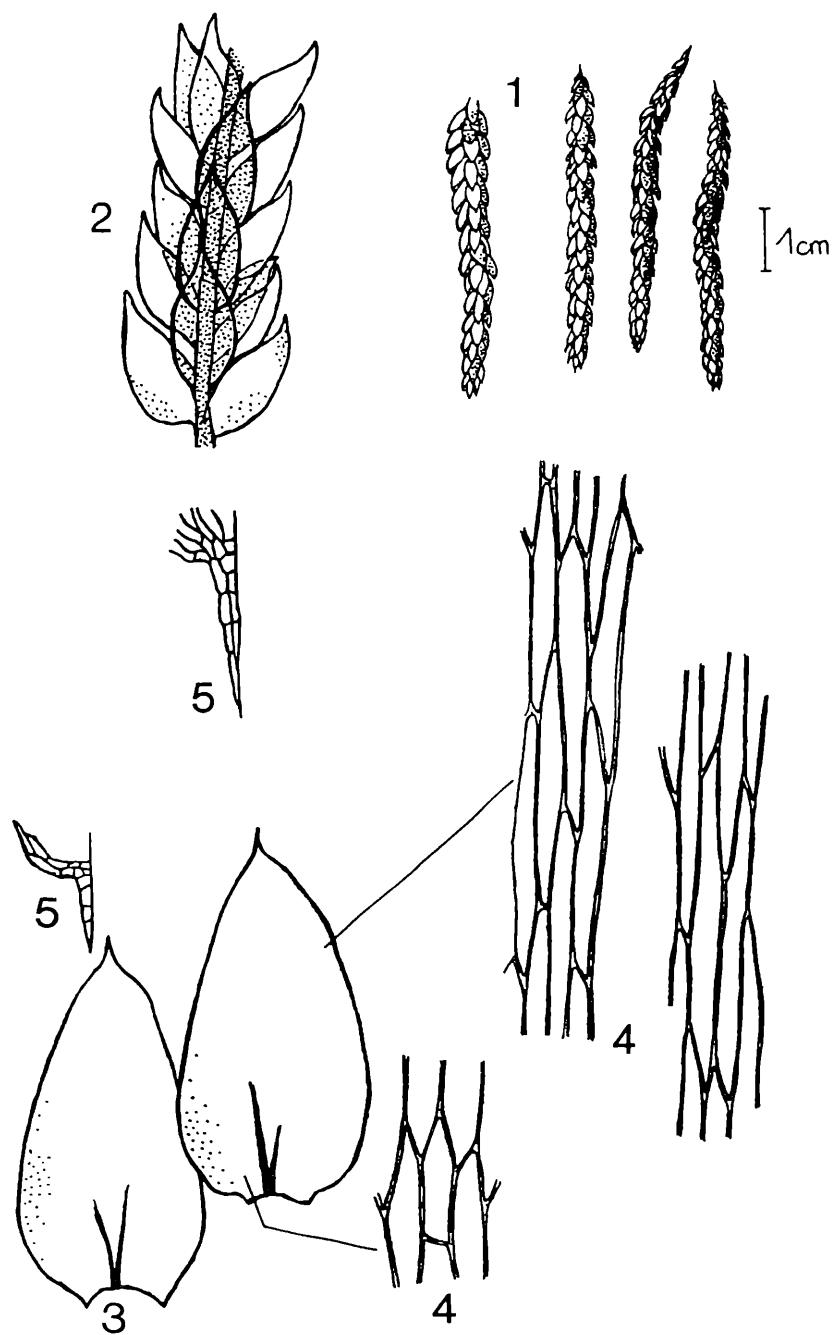
Rasen deckenförmig, dunkelgrün, matt schimmernd, ohne starken Glanz. Sproß niederliegend, 3-5 cm lang, 3-4 mm breit (eines der größten Plagiothecien ohne wellige Blätter), besonders ab der Mitte stark abgeflacht, gegen das Ende zu verjüngt, am Grunde etwas wurzelfilzig und hier allseitig beblättert. Blätter eiförmig mit kurzer, oft stumpfflicher Spitze und lang (zumeist bis zur Mitte) reichender kräftiger Doppelrippe und sehr schmalem aus langgestreckten Zellen bestehenden am Stengel herablaufendem Band. Zellnetz sehr locker, aus relativ breiten (bis 18 µm) Zellen bestehend. Sporogone etwas gebogen, walzenförmig, auf ca. 1½-2 cm langer roter Seta, mehr oder weniger waagrecht, im entleerten Zustand stärker gekrümmmt.

## Standort:

Schattenliebend, hygrophil, neutrophil bis subneutrophil, humicol oder saprolignicol; oft auf erdigem Humus an Grabenrändern; die häufigsten Standorte sind modrige Laubholzstrünke, senkrechte oder steile Flächen werden deutlich bevorzugt. In Erlenbruch-, Ufer- und Auwäldern, in luftfeuchten, schattigen Bergwäldern, zumeist häufig, oft auch fruchtend.

## Erklärung der Abbildung:

1 = Sproß; 2 = Stellung der Laubblätter; 3 = Laubblätter; 4 = Laminazellen mit Inhaltskörpern; 5 = Laminazellen; 6 = Blattflügelzellen.



*Plagiothecium cavifolium* (BRID.) IWATS.

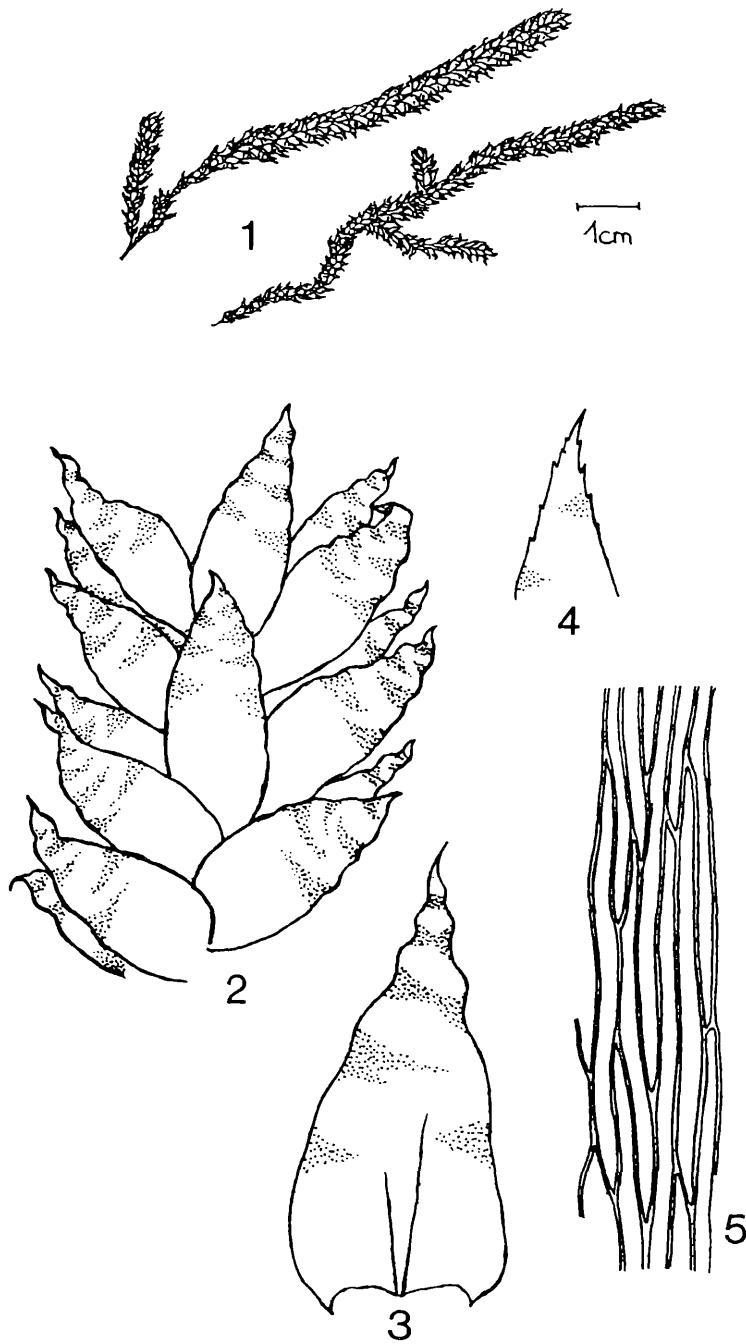
Etwas parallelsträhnige Decken von hell- bis trübgrüner Farbe. Sproß wenig verzweigt, ringsum rundlich beblättert, kaum oder nicht abgeflacht, besonders jung von kätzchenförmiger Gestalt. Laubblätter eiförmig, sehr hohl, mit kurzer Spitze und ebensolcher Doppelrippe. Laminazellen langgestreckt, schmal; aus der unteren Zellecke läuft ein schmales Band gestreckerter Zellen am Stengel herab. Sporogone selten.

Standort:

Mäßig acidophil, auf bisweilen etwas lehmiger Erde in heller bis schattiger Lage. In Laubwäldern, z.B. im Eichen-Hainbuchenwald, in Rotbuchenbeständen, in Auwäldern von Eschen und Erlen, in Bergahornbeständen etc. Gerne in Feld- und Ufergehölzen, z.B. an erdigen und lehmigen Hängen, an den vergrünten Böschungen von Waldwegen, -straßen und -bächen. Weicht stark sauren und ausgesprochen basischen Böden aus. Oft unerkannt oder mit anderen *Plagiothecium*-Arten verwechselt.

Erklärung der Abbildung:

1 = sterile Sprosse; 2 = Sproßwipfel, stark vergr.; 3 = Laubblätter; 4 = Zellnetz; 5 = herblaufendes Band im Blattwinkel.



*Plagiothecium undulatum* (HEDW.) B. S. G. — Gewelltes Flachmoos

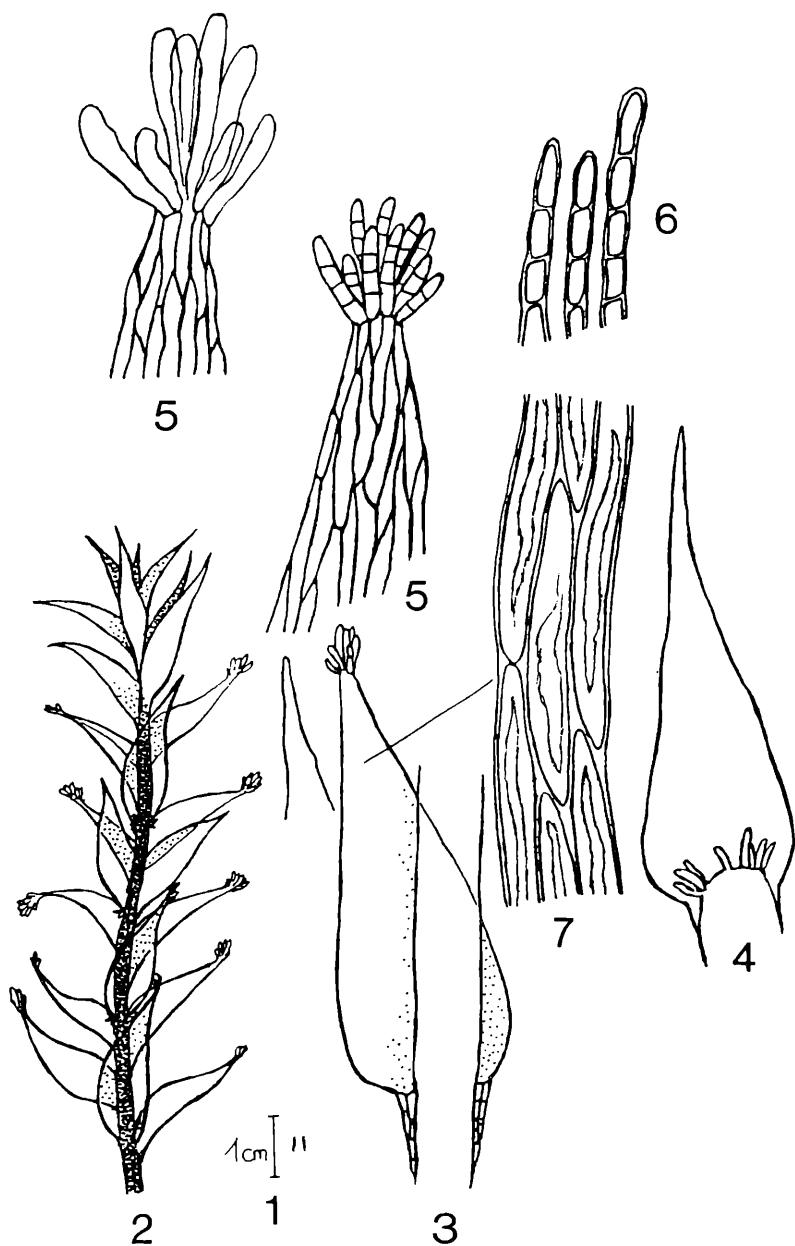
Inselartige Decken von weißlich-grüner Farbe. Sproß niederliegend, bis 6 mm breit und bis 8 mm lang, flach beblättert, glänzend. Blätter aus breit eiförmigem Grund kurz zugespitzt, besonders gegen das Ende zu querwellig, mit sehr kurzer Doppelrippe. Sporogone walzlich, etwas gewölbt, horizontal (sehr selten fruchtend).

Standort:

Auf mäßig bis etwas saurem Humus und Rohhumus in schattiger Lage. Fast ausschließlich in Nadelwäldern (Althölzer), bevorzugt niederschlagsreiches Tannenklima; im Bazzanio-Piceetum, auch in Wäldern mit besserer Humuszersetzung; oberhalb der Baumgrenze in der Nebelregion der Latschenbestände. In den Silikatgebieten mäßig häufig; über Karbonatgestein nur auf einer dicken Rohhumuslage.

Erklärung der Abbildung:

1 = sterile Sprosse; 2 = Sproßfragment (Ende); 3 = Laubblatt; 4 = Spitze des Laubblattes; 5 = Zellnetz.



*Plagiothecium latebricola* B. S. G.

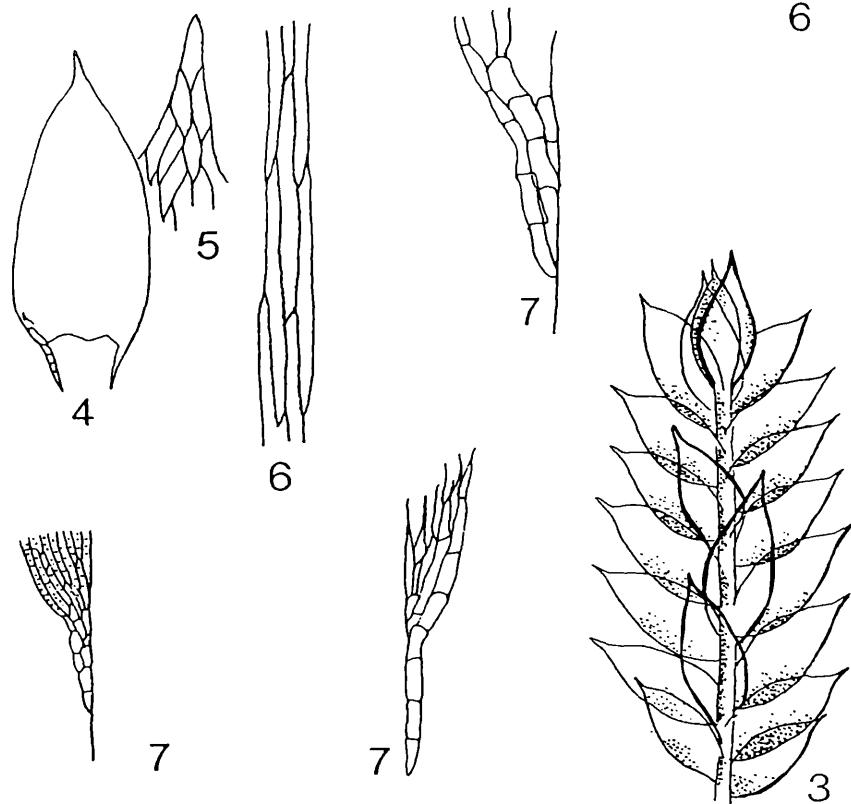
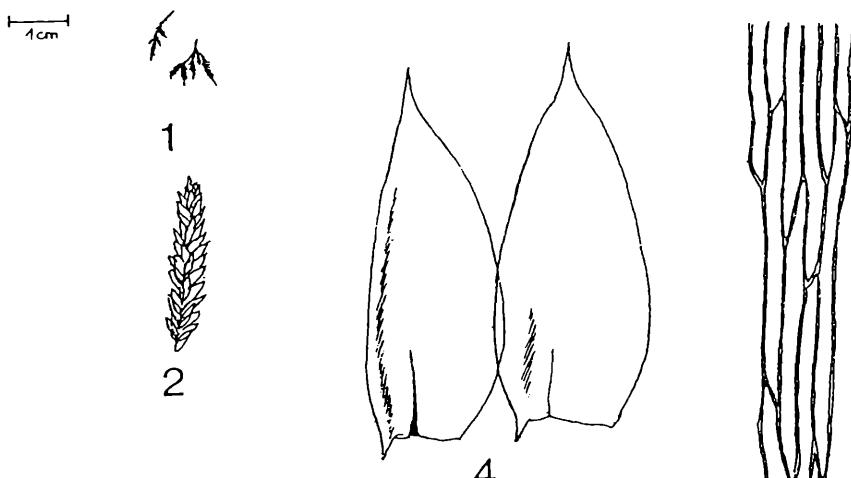
Rasen dem Substrat anliegend, goldgrün bis dunkelgrün, stark glänzend. Sproß bis 5 mm lang und 1 mm breit, flach und locker beblättert; Blätter lanzettlich, lang zugespitzt, ohne herablaufendes Band und ohne Blattflügel. Blattzellen schmal, lang gestreckt. In den Blattwinkeln und an der Blattspitze büschelig gestellte 4-5zellige Brutkörperchen von zylindrisch bis etwas keulenförmiger Gestalt.

**Standort:**

Basal an der Rinde von Laubbäumen (Erle, Esche), auch am unteren Teil von Baumstrünken und auf dem Humussockel lebender Bäume. Sehr selten auf bultartigen, vegetationsarmen Erhebungen des Waldbodens. In Erlen- und Eschenbruchwäldern, immer in feuchtschattigen Biotopen. Seltene Art. Fast ausschließlich in tiefen Lagen.

**Erklärung der Abbildung:**

1 = Pflanzen; 2 = Pflanze, vergr.; 3 = Stengelstück mit Laubblättern; 5 = Blattspitze mit Brutkörpern; 6 = Brutkörper; 7 = Zellnetz der Blattspitze.

 1 cm

*Plagiothecium laetum* B. S. G.

Niedrige Decken von intensiv goldgrüner Farbe, intensiv glänzend, Sproß 1-2 cm lang, 1-1,5 mm breit, völlig flach, aber nicht 2zeilig beblättert, niederliegend oder (so auf steiler oder senkrechter Unterlage) schräg abwärts liegend. Laubblätter eiförmig, zugespitzt, mit kurzer Doppelrippe und einem kurzen aus 2-4 Zellreihen bestehenden, am Stengel herablaufenden Band, dieses aus relativ breiten, elliptischen Zellen gebildet. Blattzellen sehr schmal, eng lineal. Sporogone fast aufrecht, wenig hochrückig, länglich, auf ca. 1 cm hoher, rötlicher Seta. Fast stets fruchtend.

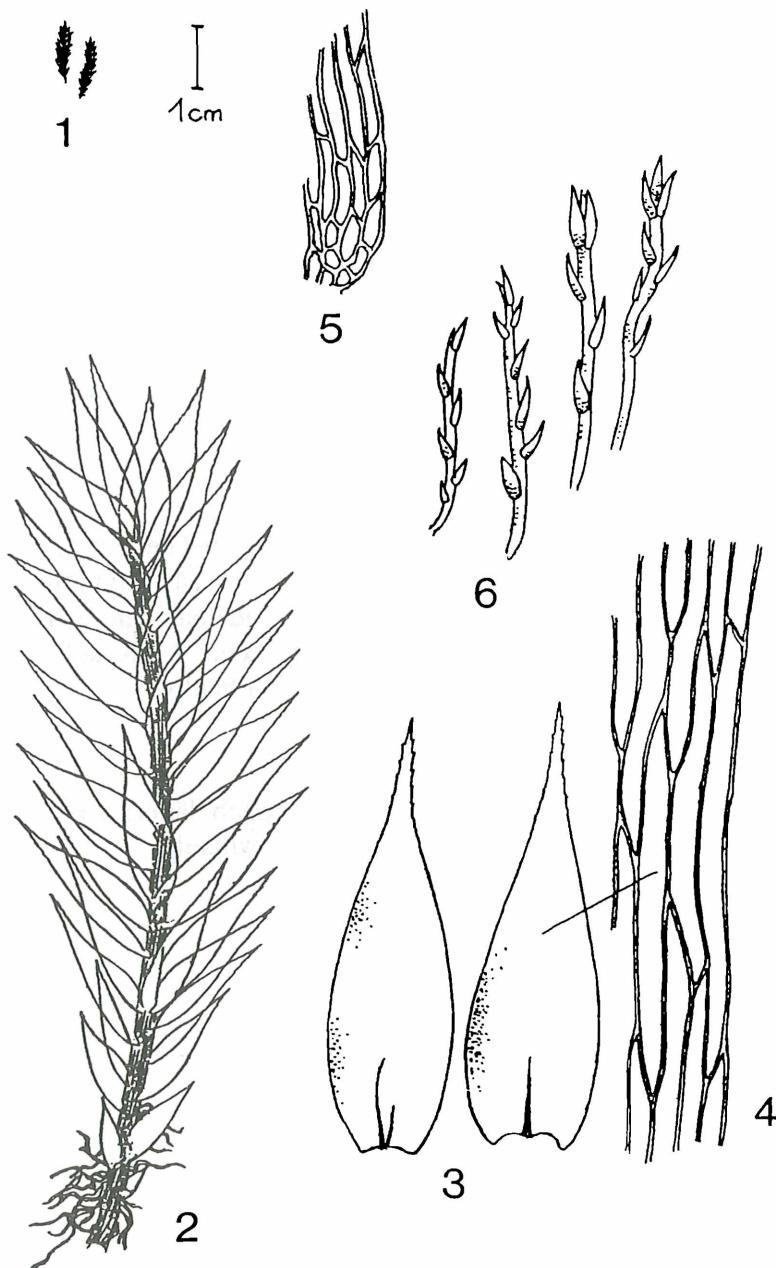
Nahe verwandt dem *P. curvifolium*, jedoch kleiner als dieses, immer völlig flach beblättert und ohne hakenförmig herabgebogenem Blatt und Sproßwipfel. Typischer *Plagiothecium*-Habitus.

## Standort:

Humicole und saprolignicole, acidophile, schattenliebende Art. Morsche und modrige Nadelholzstrünke, vor allem deren Seitenflächen und auslaufende Wurzeln, weiters an der Stammbasis von alten Nadelbäumen; von all diesen Lokalitäten auch auf den Humusboden übergehend. Nicht selten auf der Humuskrone von Waldwegböschungen. Ziemlich häufig.

## Erklärung der Abbildung:

1 = Pflanze; 2 = Sproß; 3 = Sproßwipfel; 4 = Laubblätter; 5 = Blattspitze;  
6 = Zellnetz; 7 = herablaufendes Band der Blattwinkel.



*Isopterygium elegans* (BRID.) LINDB. — Zierliches Schiefbüchsenmoos

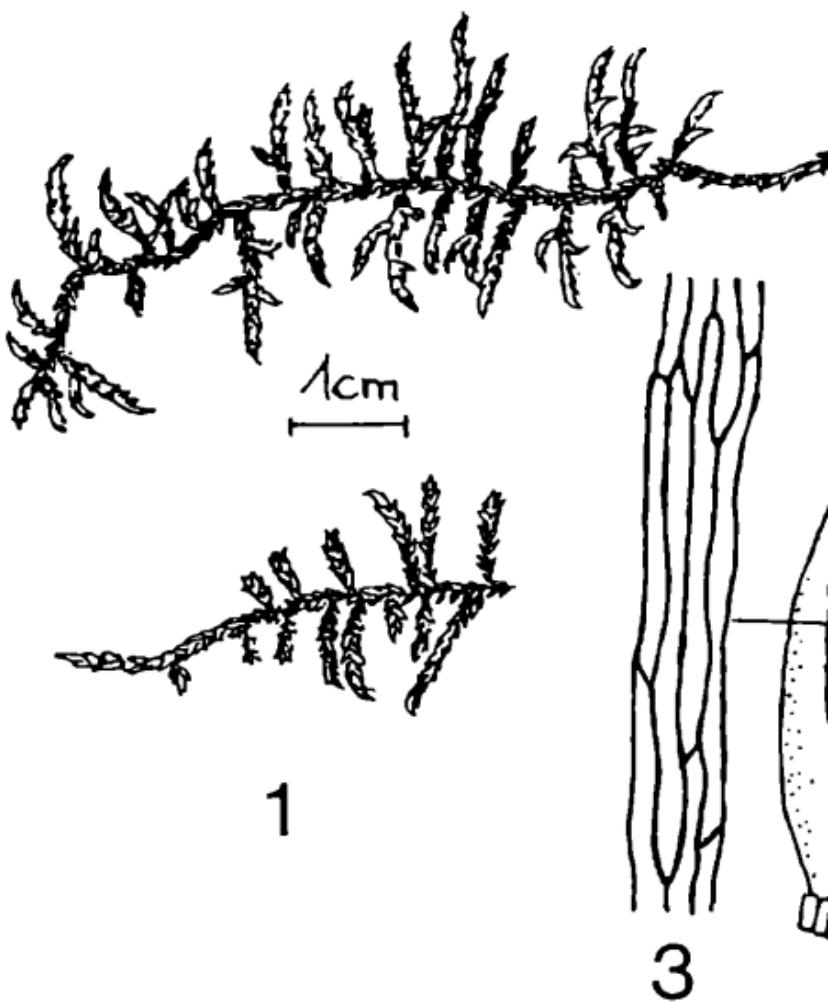
Flache, stark glänzende Decken von hell- bis goldgrüner Farbe. Sproß 0,5-1,2 cm lang, 1 mm breit, flach beblättert. In den Blattwinkeln des spitzen Teiles Brutsprosse mit rückgebildeten Blättern tragend. Laubblätter lanzettlich, ohne Blattflügel, ohne ein am Stengel herablaufendes Band, im spitzen Teil deutlich gesägt. Blattzellen schmal, langgestreckt. Rippe sehr kurz, oft doppelt.

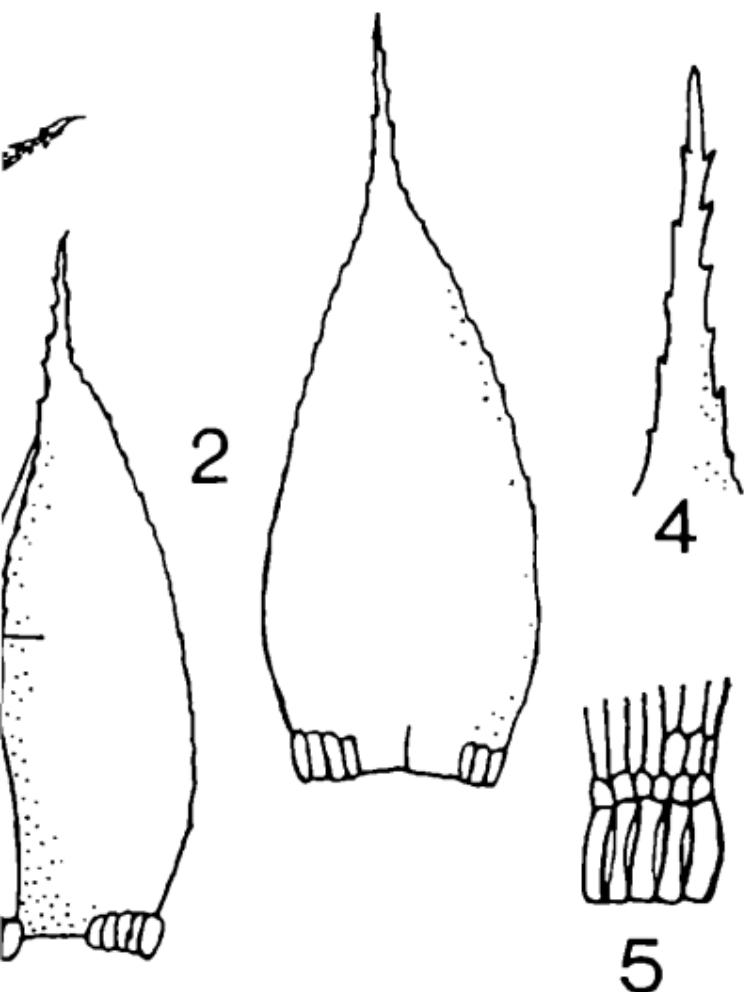
## Standort:

Acidophil, auf wechselfeuchten bis ziemlich trockenen mineralischen Rohböden und saurem Humus, jedoch nicht auf Torf. Aushagerungszeiger; sehr konkurrenzschwach, meidet daher Stellen mit üppiger Moos- und Krautvegetation; nur zusammen mit sehr kleinen Moosen (*Pohlia elongata*, *P. nutans*, *Dicranella heteromalla*); auf kalkfreier bzw. sehr kalkarmer Unterlage, über silikatischen Böden; in Silikat-Buchenwäldern, besonders in solchen mit intensiver Streunutzung, in Eichenbeständen, artenarmen Nadelforsten, kaum jedoch im Calluna-Föhrenwald. Fehlt über Karbonatböden, ansonsten häufig; im Herbst stets mit Brutsprossen; Sporogone jedoch sehr selten.

## Erklärung der Abbildung:

1 = Sprosse; 2 = Sproß, stark vergr.; 3 = Laubblatt; 4 = Zellnetz; 5 = Blattecke; 6 = Brutkörper, (Brutäste).





*Brotherella lorentziana* (LOR.) LOESKE

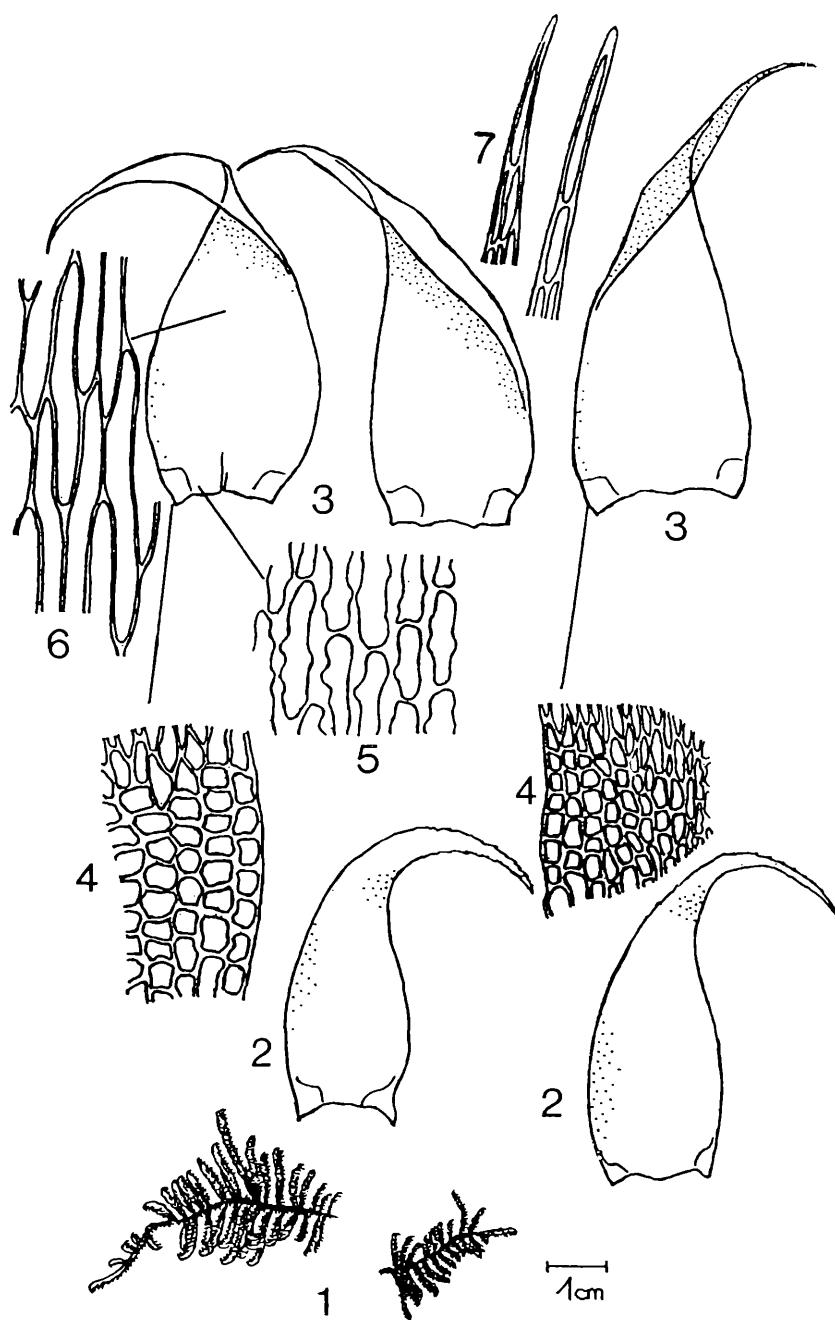
Decken anliegend, goldgrün, sehr stark glänzend. Sproß niederliegend, etwas unregelmäßig und unterbrochen einfach fiederästig. Stengelblätter aus eiförmigem Grunde ziemlich lang zugespitzt mit kaum angedeuteter Rippe, bis zum Grunde mit gezähneltem Rand. Laminazellen sehr langgestreckt, die deutlich abgesetzten Blattflügel bestehen aus 3-5 weitlumigen, bräunlichen Zellen. Fast stets steril.

## Standort:

Schwach bis mäßig acidophil, schattenliebend, eine gleichmäßige Feuchtigkeit von Unterlage und umgebender Luft wird beansprucht; (sub)atlantische Art der Nadelwälder; in Österreich nur am nördlichen Alpenrand (disjunktes Areal). Auf dem Humusboden sowie auf dem Humusbelag von Steinen und Felsen. Fast immer im Gesamtbiotop zusammen mit *Hookeria lucens*. Sehr seltene Art.

## Erklärung der Abbildung:

1 = Sprosse; 2 = Stengelblätter; 3 = Zellnetz; 4 = Blattspitze; 5 = Blattflügel.



*Hypnum cupressiforme* L. apud HEDW. — Zypressen-Schlafmoos

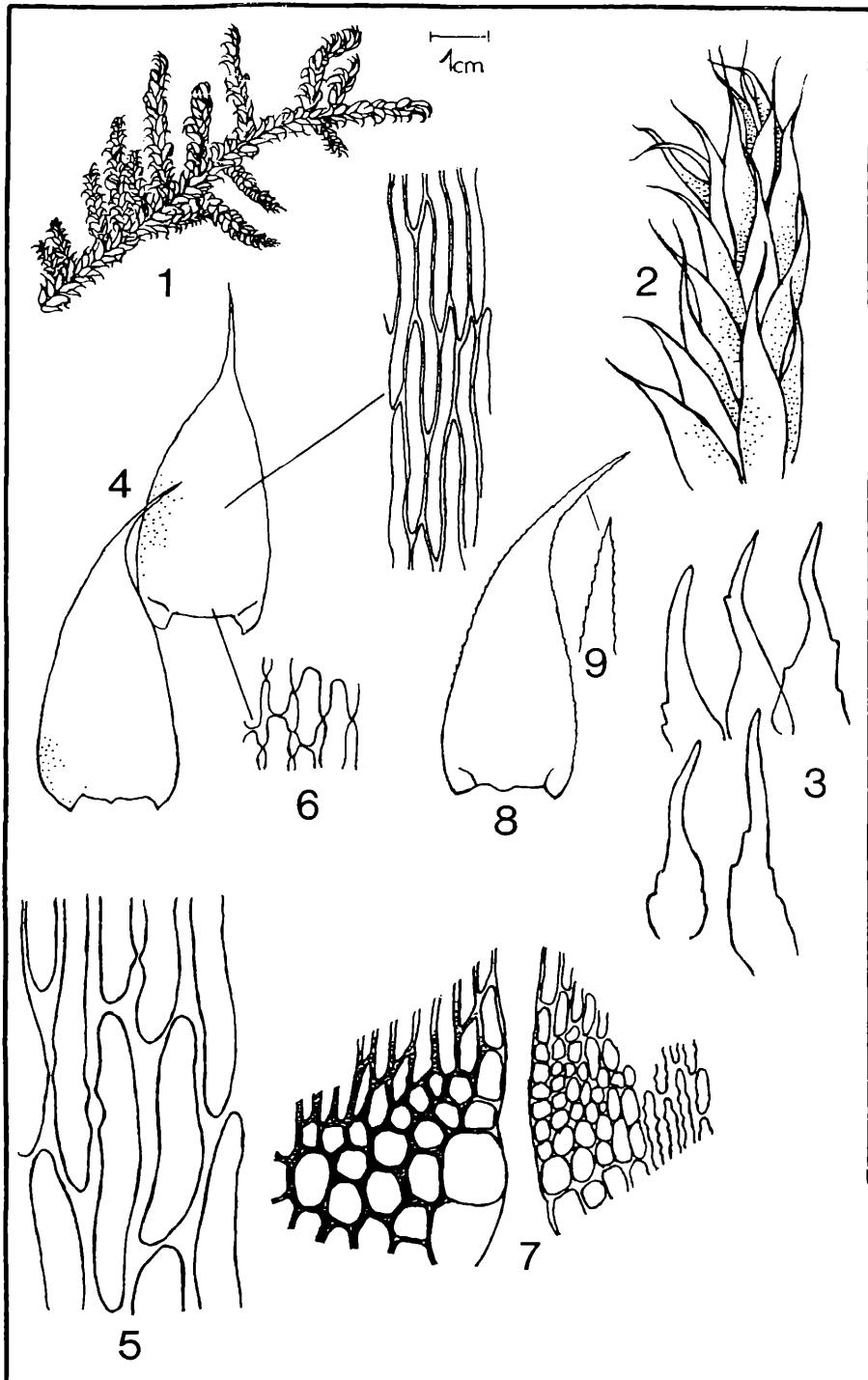
Decken von dunkel- bis gelbgrüner Farbe und seidigem Glanz. Sproß mehr oder weniger fiederästig, etwas wurzelfilzig, am Ende leicht hakig herabgebogen. Stamm- und Astblätter etwas 2zeilig gescheitelt, aus eiförmigem Grunde fein zugespitzt, die Spitze mehr oder weniger undeutlich gesägt und sichelförmig herabgeschlagen, der Sproß daher drehrundlich wirkend. Blattzellen lineal. Blattflügelzellen quadratisch mit verdickten bräunlichen Wänden. Sporogone auf roter Seta, geneigt. Sehr variable Art.

## Standort:

Euryöke gesellschaftsvage, etwas acidophile Art. An Rinde von Laub- und Nadelbäumen, an Tot- und Morschholz, auf Gestein (vor allem auf Silikat). Merklich seltener auf etwas saurem Erdboden. An der Basis von lebenden Bäumen an deren auslaufenden Wurzeln, an entsprechenden Stellen von Baumstrünken, in sehr heller, aber auch in vollschattiger Lage. Als Bodenbesiedler von geringer Bedeutung, so besonders in etwas bodensauren Laubwäldern (Luzulo-Fagetum) und -forsten. Wohl das häufigste Astmoos.

## Erklärung der Abbildung:

1 = Sproß; 2 = Laubblätter; 3 = Laubblatt; 4 = Blattflügelzellen; 5 = Zellen des Blattgrundes; 6 = Zellen aus der mittleren Blattlamina; 7 = Zellen der Blattspitze.



*Hypnum jutlandicum* HOLMEN & WARCKE — Heideschlafmoos

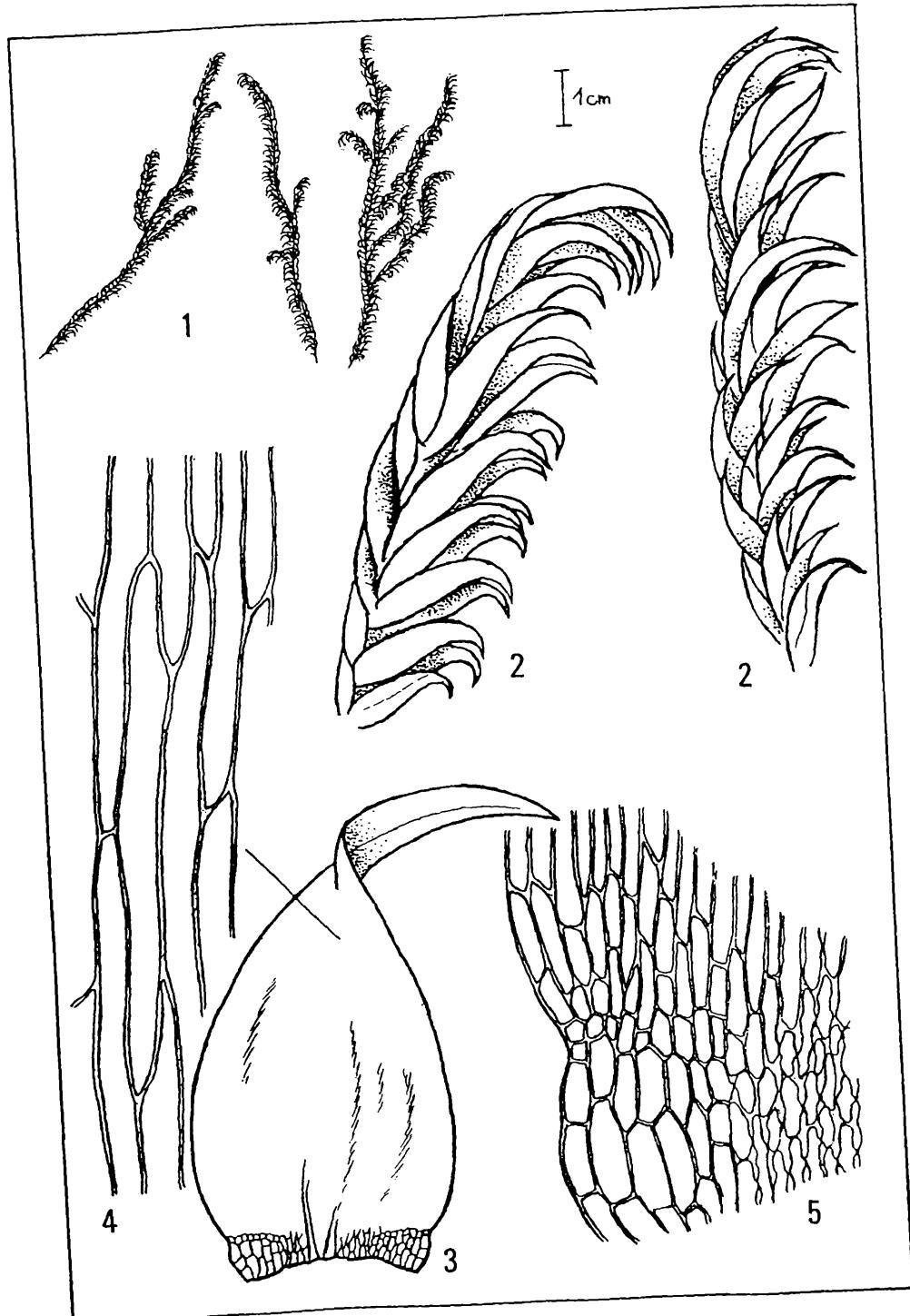
Dunkelgrüne, stark glänzende Decken. Sproß wurzelfilzig, unregelmäßig fiederästig, mit hakenförmig herabgebogenem, stark glänzendem Wipfel, verflacht beblättert; an den Abzweigungsstellen der Äste mehr oder weniger tief eingeschnittene oder eingekerzte Paraphyllien. Stengel- und Astblätter 2zeilig gescheitelt, an der Spitze mehr oder weniger gesägt; Blattzellen lineal, Blattflügelzellen bräunlich orange, etwas verdickt, rundlich-quadratisch. Fast stets steril.

Standort:

Acidophil, Humusbewohner, Schatten- und Halbschattenmoos. Fast stets auf dem Waldboden, gerne in flechtenreichen Fichten- u. Föhrenheidewäldern sowie in ähnlichen Forsten; auch im Bazzanio-Piceetum, in Fichtenbeständen vom Drahtschmielen- und Heidelbeertyp. Anders als *Hypnum cupressiforme* ist es nahezu ausschließlich Waldbodenbewohner und auf die Silikatgebiete beschränkt. Die dunkelgrünen Rasen sind wie mit silbrigen Punkten übersät — das sind die glänzenden Wipfel der Stämmchen und Äste. Besonders in schattiger Lage ist die flache Beblätterung sehr deutlich ausgeprägt.

Erklärung der Abbildung:

1 = Pflanze; 2 = Sproßwipfel; 3 = Paraphyllien; 4 = Stengelblätter; 5 = Blattzellen, Blattspitze; 6 = Zellen aus der Blattbasis; 7 = Blattflügel; 8 = Astblatt; 9 = Astblattspitze.



*Hypnum lindbergii* MITT. — Gekrümmtes Schlafmoos

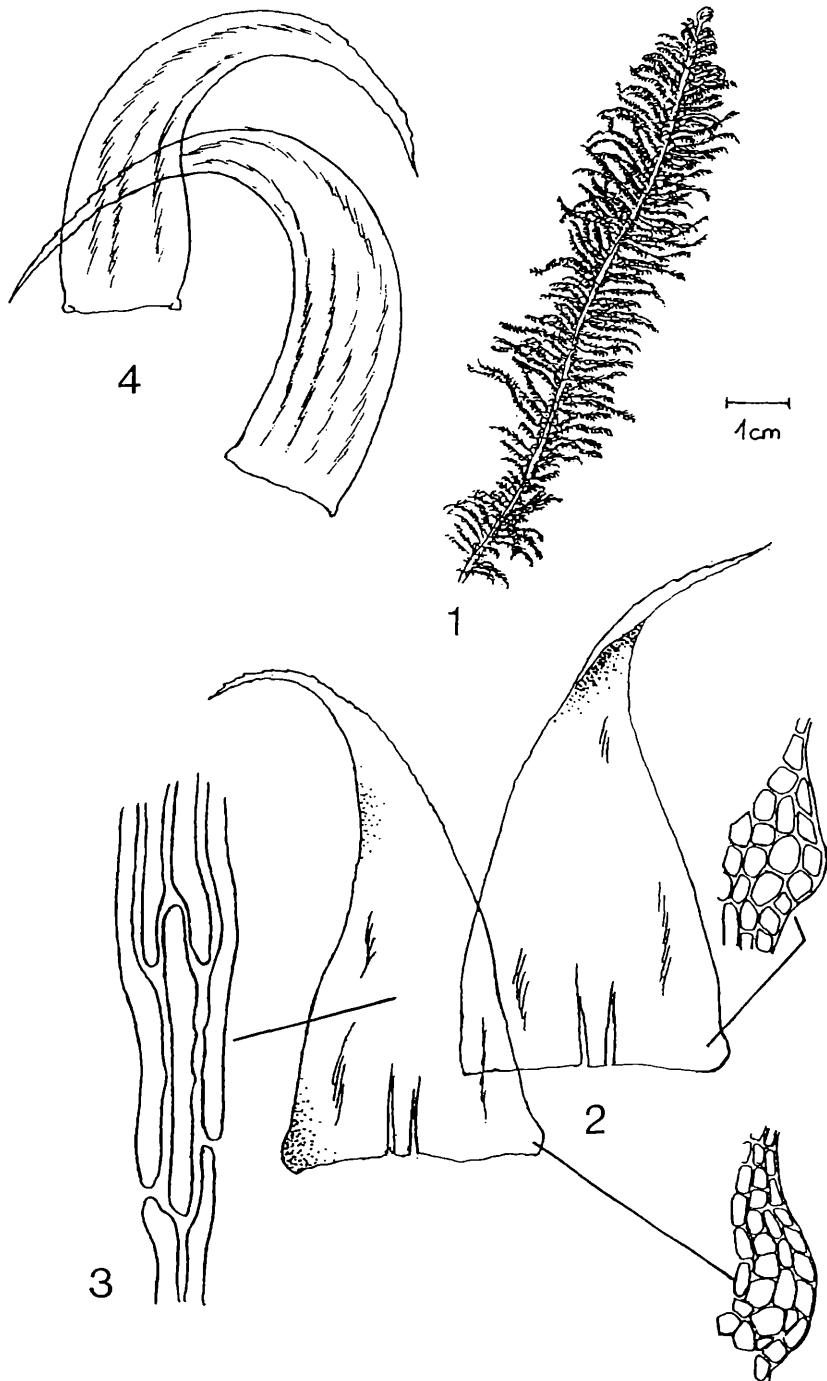
Rasen bis 6 cm hoch, locker, hellgrün bis gelbgrün, glänzend. Sproß mit braunem Stengel, wenig oder unregelmäßig verzweigt, niemals fiederästig, besonders im Wipfelteil einseitwendig, aufrecht oder aufsteigend. Laubblätter breit eiförmig, mit kurzer, oft stumpflicher Spitze, kurzer Doppelrippe, ganzrandig, mit hohlen, aus großen, wasserhellen Zellen gebildeten Blattflügeln. Blattzellen lineal. Selten fruchtend.

Standort:

Reaktionsindifferent, feuchtigkeits- und lichtbedürftig. Ursprünglich wohl ein Moos feuchter oder nasser Waldwiesen, bzw. grasiger Lichtungen; subruderale Art. Charakteristisch für die Ränder von Waldwegen und -straßen, hier oft zusammen mit *Marchantia polymorpha*, *Pohlia carneae* u.a. Deutlich in Zunahme.

Erklärung der Abbildung:

1 = sterile Sprosse; 2 = Sproßwipfel, vergr.; 3 = Stengelblatt; 4 = Zellnetz;  
5 = Blattflügel.



*Ptilium crista-castrensis* (HEDW.) DE NOT. — Federmoos

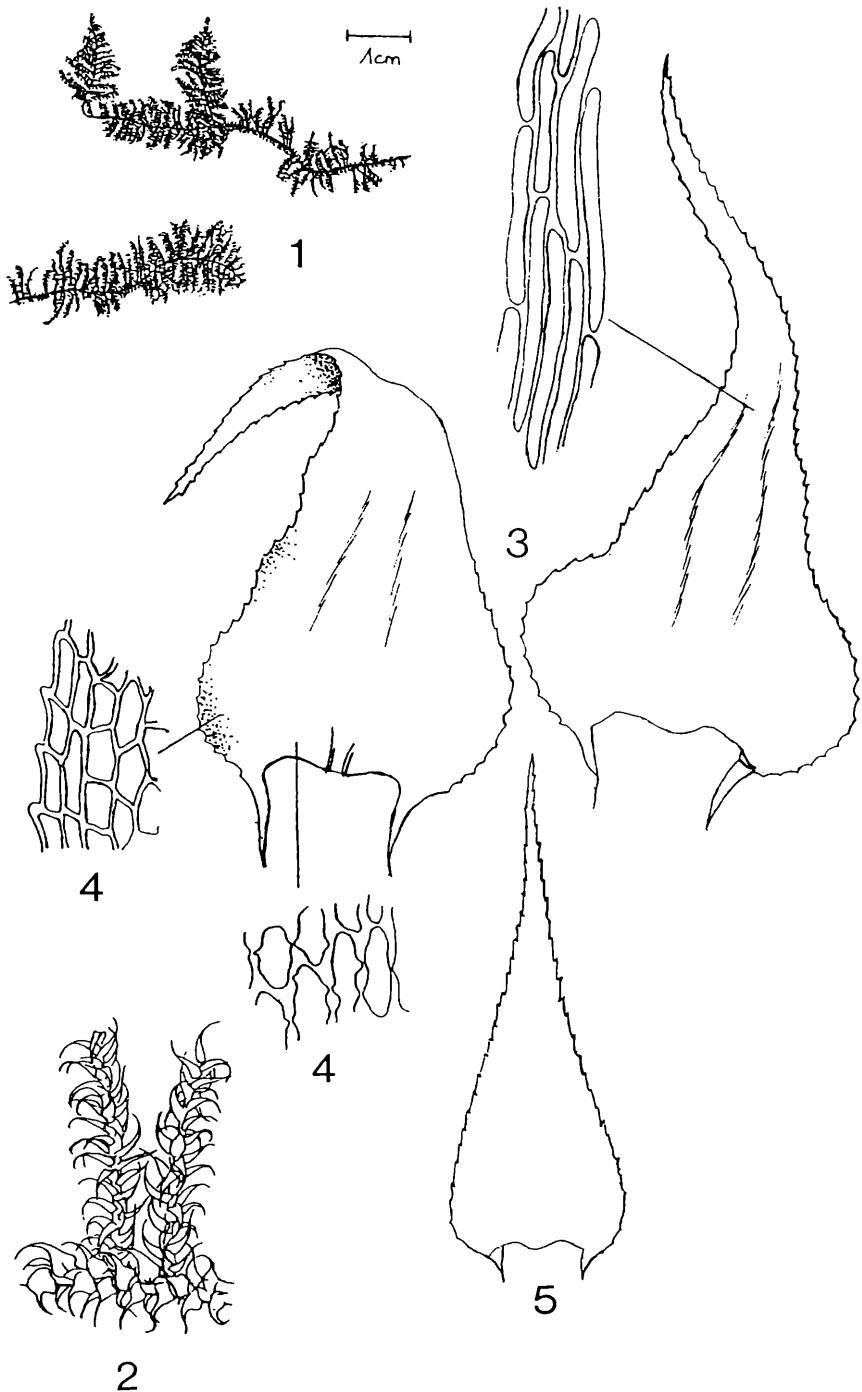
Decken hell- bis gelbgrün, etwas locker. Sproß bis 15 cm lang, niederliegend bis aufsteigend, sehr regelmäßig einfach fiederästig; ebenso wie die Äste meist deutlich einseitwendig beblättert. Stengelblätter dreieckig, mit langer, schmaler, feingesägter Spitze, 2 kurzen Doppelrippen, faltig, an den Blattecken beutelförmig geöhrt. Astblätter ähnlich gestaltet, stark längsfaltig. Zellen der Lamina lang gestreckt, die des Öhrchens rundlich quadratisch. Selten fruchtend.

## Standort:

Neutrophil bis schwach acidophil, etwas lichtbedürftig, auf Humus, aber auch auf Morsch- und Moderholz; in Nadelwäldern (Fichte, Lärche) der montanen bis subalpinen Höhenstufe. Nur an naturbelassenen Standorten, hier auch auf humusbedeckten Felsen, Baumstrünken und liegenden Baumleichen. Luft- und bodentrockene Wälder werden gemieden.

## Erklärung der Abbildung:

1 = Pflanze; 2 = Stengelblätter mit basalen Öhrchen; 3 = Zellnetz; 4 = Astblätter.



*Ctenidium molluscum* (HEDW.) MITT. — Weiches Kammoos

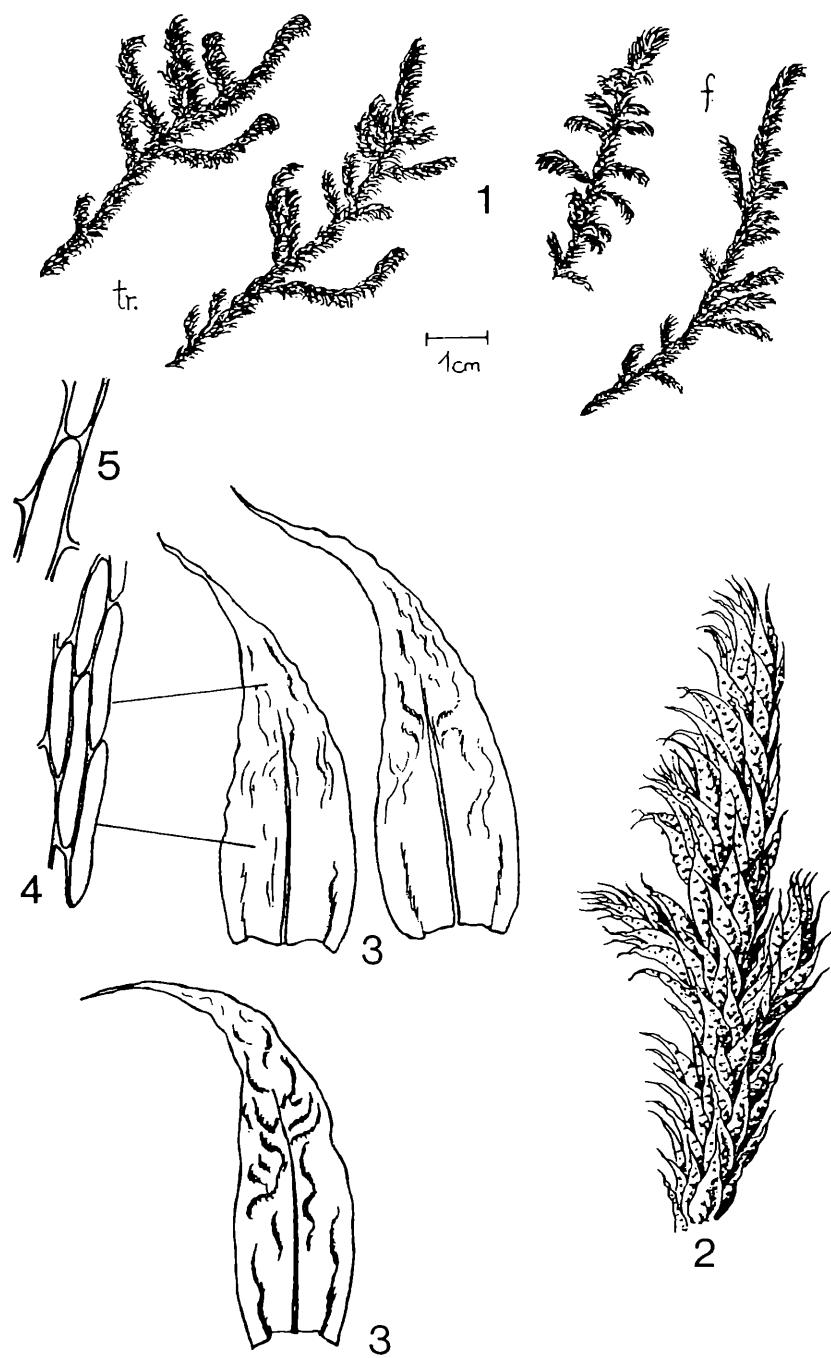
Filze von hellgrüner Farbe. Sproß niederliegend, spärlich gabelig verzweigt, dicht einfach fiederästig, besonders an den Verzweigungsstellen mit einigen Paraphyllien besetzt, unregelmäßig einseitwendig beblättert. Stengelblätter breit und annähernd dreieckig, in eine lange, oft verbogene Spitze ausgezogen, ringsum gesägt, etwas faltig, mit sehr kurzer Doppelrippe, die auch fehlen kann. Zellen in der Lamina schmal linealisch, in den rundlich-lappig vorgezogenen Blattecken erweitert, am Blattgrund getüpfelt. Astblätter kleiner, schmäler, ebenfalls dreieckig; Sporogone eiförmig, etwas hochrückig, auf ca. 1,5 cm langer purpurroter Seta, zumeist vorhanden.

## Standort:

Calciphil, an hellen, sogar an zeitweise vollsonnigen Stellen, auf karbonatischem, zumindest etwas kalkhaltigem Gestein, wohl ebenso oft auf Erde, Sand und Grus; meidet sauren Humus und Rohhumus, besiedelt jedoch auch Rendzinen. Auf Felsen, Steinblöcken und Steinen, ebenso auf Erde; so im montanen bis subalpinen Kalkfichten- und -buchenwald, im Erico-Pinetum. Vorkommen in Flachmooren und Kalktuff-Quellriedern sind Ausnahmestandorte; an sich ist es ein Moos trockener bzw. wechselseuchter Biotope. Verlässlicher Kalkzeiger; in den Kalkgebieten sehr häufig. Fehlt nahezu gänzlich im Bereich saurer Silikate.

## Erklärung der Abbildung:

1 = Sprosse; 2 = Sproßfragment mit Paraphyllien; 3 = Stengelblätter; 4 = Zellnetz; 5 = Astblatt.



*Rhytidium rugosum* (HEDW.) KINDB. — Runzelmoos, Hasenpfotenmoos

Lockere Decken von gelb- bis goldgrüner Farbe. Sproß bis 8 cm hoch, unregelmäßig fiederig verzweigt, etwas gedunsten, einseitwendig beblättert. Stengelblätter 3eckig mit verbogenem, lang ausgezogenem Spitzenteil, ganzrandig, unregelmäßig runzelig, ohne Blattflügel, die Rippe reicht, am Ende bisweilen gegabelt, bis über die Mitte; fast stets steril.

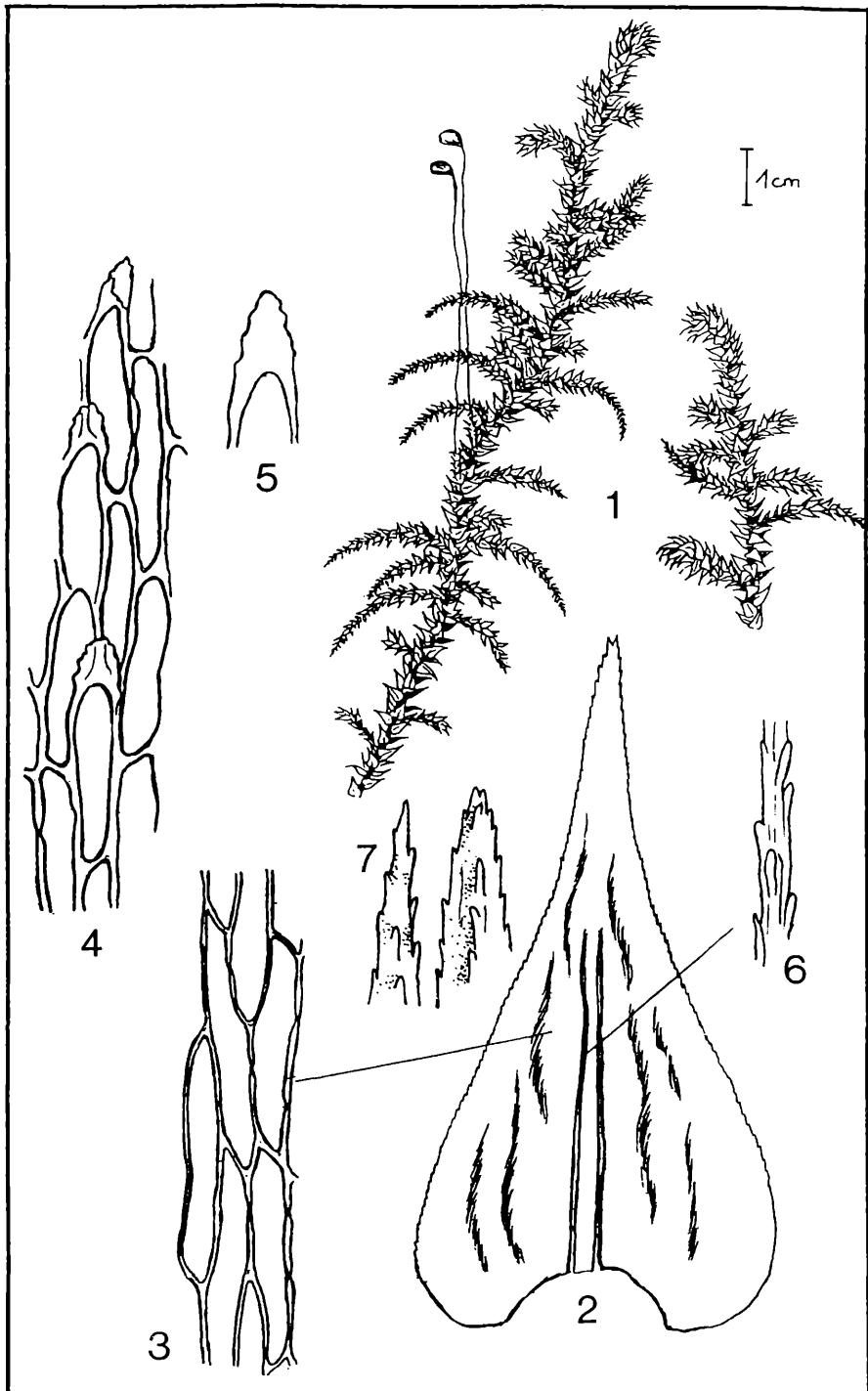
## Standort:

Thermophil, lichtbedürftig, calciphil, in lichten Föhrenwäldern, besonders in S-Exposition, an sonnigen Waldrändern aller Art, sommerwärmebedürftig, subkontinentale Art, zuweilen assoziiert mit *Entodon concinnus*, *Abietinella abietina*, *Thuidium delicatulum*; kein eigentliches Waldmoos, jedoch in lückenhaften Beständen über nährstoffreichen guten Böden immer wieder vorhanden.

## Erklärung der Abbildung:

1 = Sprosse, trocken und feucht; 2 = Sproßwipfel, vergr.; 3 = Stengelblätter; 4 = Zellnetz; 5 = Zellen mit stark verdickten Ecken.

Abkürzungen: f. = feucht; tr. = trocken.



*Rhytidadelphus triquetrus* (HEDW.) WARNST. — Großes Kranzmoos

Bestände sehr locker, hoch, Hochrasen. Der Jahressproß setzt in steiler Stellung den schräg lehnenden Vorjahressproß fort. Sproß kräftig, bis 15 cm hoch und darüber, allseits reichlich beastet, mit braunem Stengel und kurz übergebogenem Wipfel. Stengelblätter 3eckig bis 5 mm lang, leicht längsfältig, am Rande gesägt. 2 mehr oder weniger parallel verlaufende, etwas über die Blattmitte reichende, unterseits etwas gezähnte Rippen. Laminazellen langgestreckt, leicht getüpfelt mit aufgesetzten zahnartigen Höckern. Sporogone kurz eiförmig, glänzend auf ca. 5 cm hoher, roter Seta.

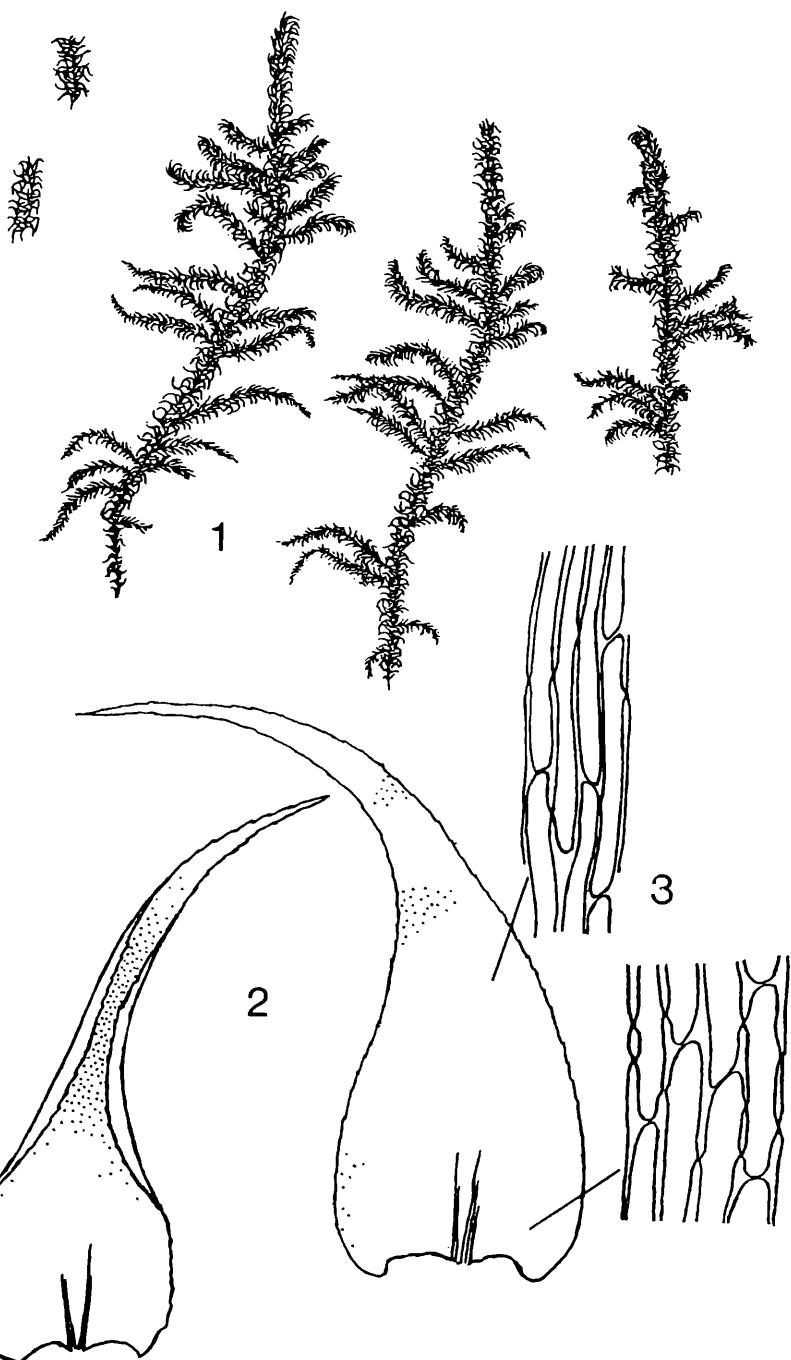
Durch den Bau seines Sprosses ist es angepaßt an den Druck einer winterlichen Schneedecke. Im Frühjahr liegen die Vorjahressprosse nieder, der neue Sproß erhebt sich im stumpfen Winkel steil aufsteigend in die Höhe. diese Stelle ist schon im Vorjahr durch den knickig umgebogenen Wipfel markiert.

## Standort:

Subneutrophil bis schwach acidophil; Mesophyt; auf frischen bis wechselfeuchten, nährstoffreichen Humusböden im Halbschatten und Schatten. In artenreichen Nadel- und Mischwäldern, z.B. im montanen und subalpinen Kalkfichtenwald, in Uferbeständen von Erlen und Esche; montane bis subalpine Art, mit den Gebirgsflüssen jedoch weit in Tallagen vordringend; eine Art mit subatlantischer Tendenz, in den Trockengebieten fehlend. Anzeiger für eine gute Luftqualität, für gute Humuszersetzung und nahezu optimale Durchlüftung des Bodens. Durch die Forstkultur im Rückgang.

## Erklärung der Abbildung:

1 = Pflanze; 2 = Stengelblatt; 3 = Zellnetz, Blattmitte; 4 = Lamina mit zahnartig vorspringenden Zellen (= 5); 6 = Doppelrippe; 7 = Blattspitze.



*Rhytidia delphus loreus* (HEDW.) WARNST. — Schönes Kranzmoos

Bestände oft etwas schräg aufsteigend, glänzend, dunkel- bis olivgrün. Sproß kräftig, 12 cm hoch und darüber, zweiseitig, aber auch ringsum locker beastet, oft etwas einseitwendig, aber auch sparrig-bogig abstehend beblättert. Stengelblätter aus abgerundet quadratischem Basalteil rasch in einen lang ausgezogenen, abgebogenen Spitzenteil verjüngt, längsfaltig, ringsum fein gesägt. Rippe kurz und doppelt; Sporogon ziemlich kurz eiförmig, hochgewölbt, glänzend, auf langer, dunkelroter Seta.

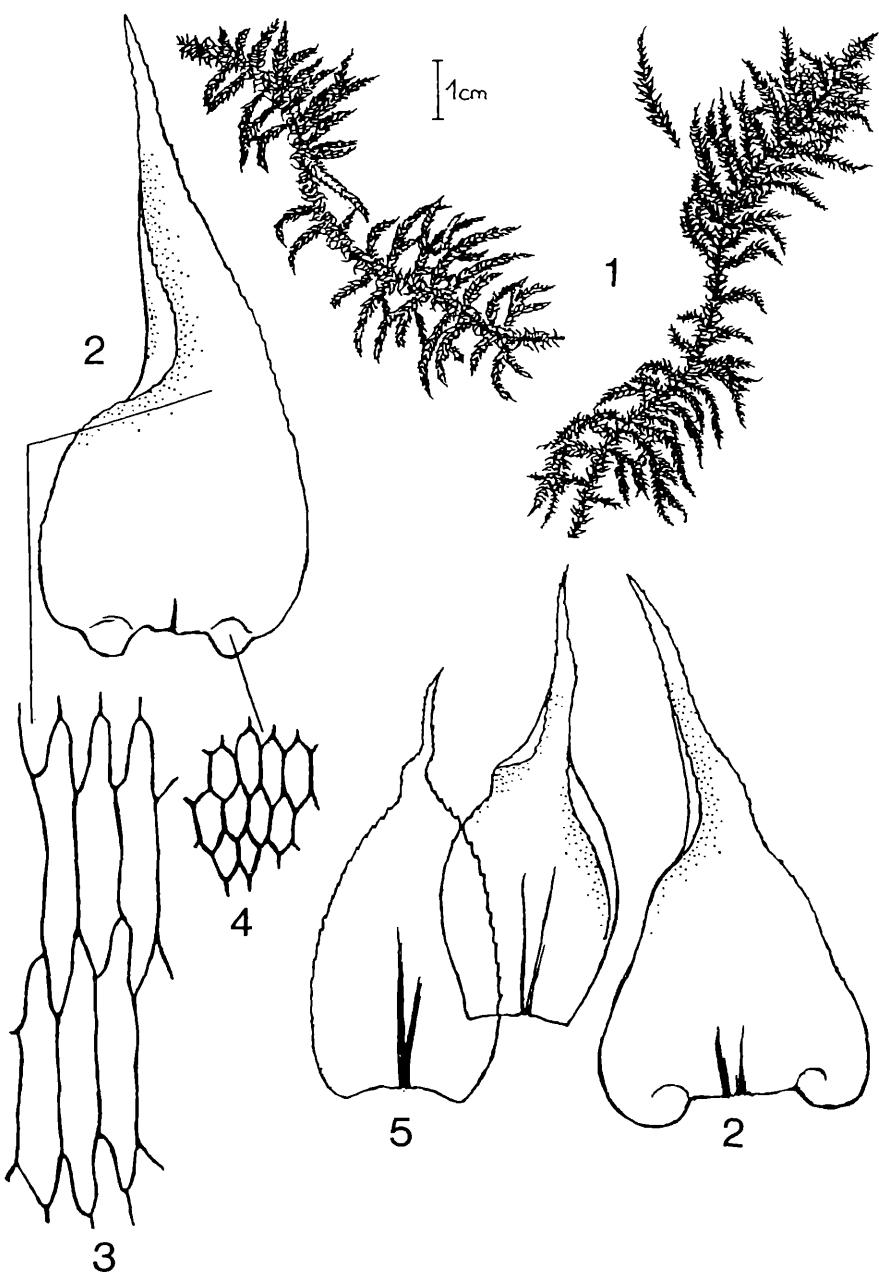
## Standort:

Subacidophil, auf Nadelwaldhumus in heller (halbschattiger) bis schattiger Lage, verlangt gleichmäßige Feuchtigkeit der Unterlage und der umgebenden Luft. Subatlantische Art und typisch für das Tannenklima. In Nadelwäldern und naturbelasseneren Forsten mit gutem Bodenzustand. Meidet stark saure Rohhumusböden; über Kalk nur an etwas versauerten Stellen. Ab und zu auch über Morschholz (Scheitelflächen der Baumstrünke).

Durch die Forstkultur im Rückgang; empfindlich gegen Schadstoffe in Luft und Niederschlag.

## Erklärung der Abbildung:

1 = Sprosse; 2 = Stengelblätter; 3 = Zellnetz.



*Rhytidadelphus subpinnatus* (LINDB.) KOP.

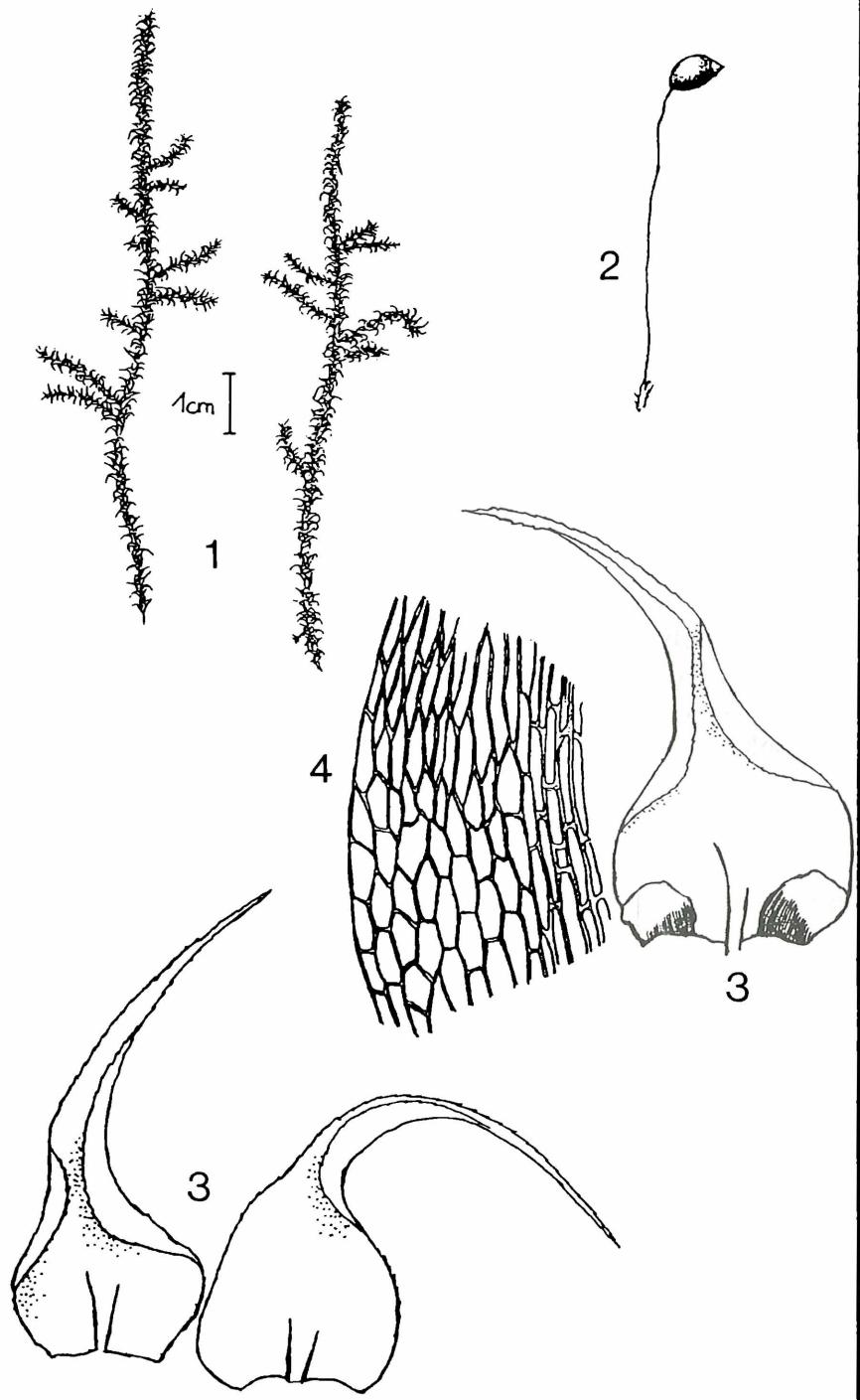
Lockere 1-, seltener 2schichtige, glänzende Decken von gelb- bis braun-grüner Farbe bildend. Sproß mehr oder weniger niederliegend, oft in flachen Stufen aufsteigend, braunrot-stengelig, ebenso wie die Äste sparrig beblättert, doppelt bis (in seltenen Fällen) 3fach fiederästig, dabei wechseln dicht-beastete Strecken mit solchen, die nur spärliche Verzweigungen aufweisen. Stengelblätter aus sehr breitem Grunde rasch in eine sehr lange Spitze ausgezogen, gesägt, mit ein- bzw. beidseitig umgeschlagenem Rand, mit kurzer Doppelrippe, Laminazellen langgestreckt, Blattflügelzellen rektangular bis rhombisch; Astblätter den Stengelblättern ganz ähnlich gestaltet, etwas kleiner. Sporogone eiförmig, schwach hochrückig, glänzend, auf dünner, etwas geschlängelter Seta.

## Standort:

Mäßig acidophil, hygrophil bis leicht hydrophil, an schattigen bis halbschattigen Stellen, z.B. auf feuchten Waldlichtungen, in der Umgebung von Naßgallen, im Waldgürtel um die Zwischen- und Flachmoore. In weitaus höherem Maße ein Waldmoos als *Rhytidadelphus squarrosus*, jedoch wesentlich seltener als dieses.

## Erklärung der Abbildung:

1 = sterile Pflanzen, 2 = Stengelblätter; 3 = Zellnetz; 4 = Blattflügel; 5 = Astblätter.



*Rhytidadelphus squarrosus* (HEDW.) WARNST. — Sparriges Kranzmoos

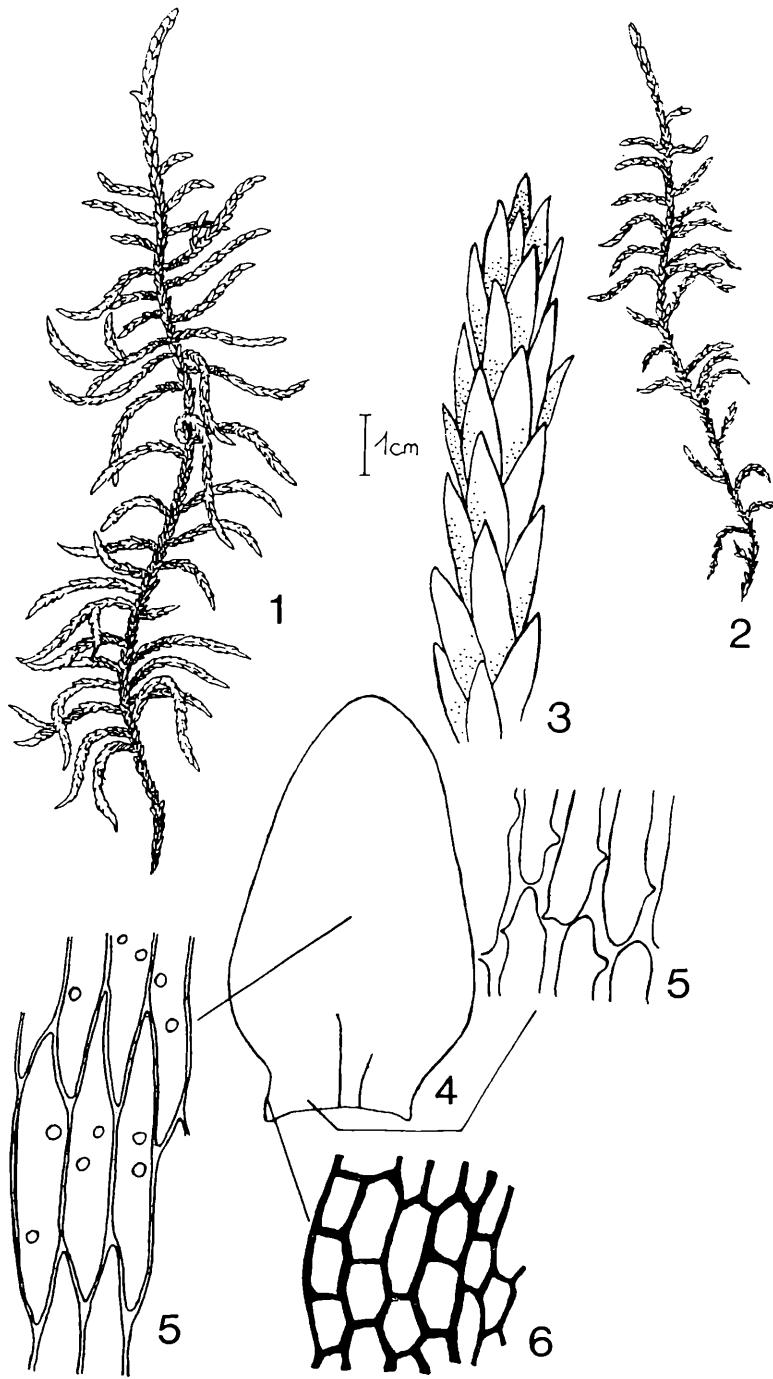
Sehr lockere, weiche, schlaffe, oft nur aufsteigende Astmoosrasen von gelb- bis olivgrüner Farbe. Sproß bis 12 cm hoch und darüber, dünn, spärlich allseitswendig beastet, mit rotbrauner Stengelrinde, sparrig beblättert, mit annähernd sternförmigem Wipfel. Stengelblätter aus breit herzförmigem Grunde rasch in eine lang ausgezogene, schmal rinnige Spitze verjüngt. An der Übergangsstelle vom basalen zum spitzen Teil ist die Blattlamina ein- bzw. beiderseits umgeschlagen. Blattrand fein gesägt, Rippe doppelt und kurz, Zellen der im unteren Teil stark gebräunten Blattflügel kurz, unregelmäßig rechteckig, von den langgestreckten Laminazellen scharf abgesetzt. Sporogone kurz eiförmig, hochgewölbt, glänzend, mit kurz zugespitztem Deckel, auf 4-5 cm langer, roter, dünner Seta.

## Standort:

Subneutrophil bis schwach acidophil; an lichten, oft halbschattigen oder zumindest zeitweise beschatteten Stellen, auf nährstoffreichen, frischen bis etwas wechselfeuchten Böden. An schattseitigen Waldrändern, auch Waldlichtungen, in Erlen-, Birken- und Eschenbruchwäldern. Die meisten Standorte liegen außerhalb des Waldes, z.B. an schattseitigen Wiesenhängen und Wegrändern, sogar in den Gärten und Parks der Städte; anscheinend wenig empfindlich gegenüber Schadstoffen in Luft und Niederschlag.

## Erklärung der Abbildung:

1 = Pflanzen; 2 = Sporogen; 3 = Stengelblätter; 4 = Blattflügel.



*Pleurozium schreberi* (BRID.) MITT. — Rotstengel-Astmoos

Decken goldgrün, stark glänzend, innen ockerbraun. Sproß 10-15 cm lang, einfach fiederästig, mit rostroter Stengel- und Astrinde, dicht beblättert, nicht gedunsen, Wipfel stumpflich zugespitzt. Stengelblätter zungenförmig, am Ende abgerundet, ganzrandig, mit sehr kurzer Doppelrippe; Blattflügel rotbraun, aus dickwandigen quadratischen Zellen gebildet. Sporogone eiförmig auf dünner, dunkelroter Seta, oft zu mehreren.

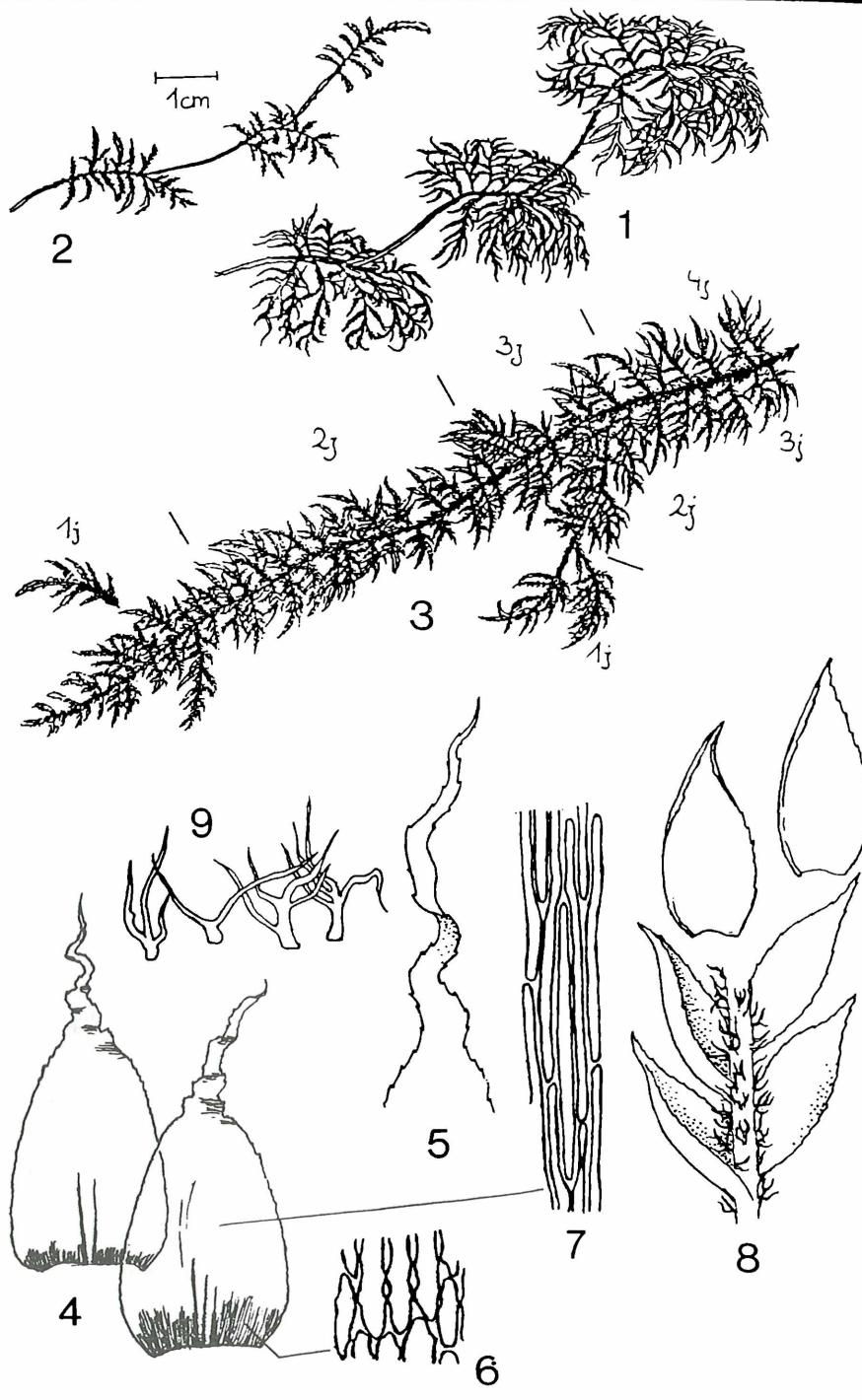
Eine unregelmäßiger verzweigte, kleinblättrige, daher dünnästige Wuchsform etwas feuchterer Standorte fruchtet zuweilen reichlich. Die sterilen Pflanzen wirken im Vergleich zu solchen Formen recht dickästig. Der braunrote Stengel scheint an feuchtstehenden Pflanzen zwischen den Blättern hindurch (makroskopisch gutes Erkennungsmerkmal).

## Standort:

Acidophil, humicol, an lichten bis halbschattigen Stellen auf wechselfeuchtem Boden. Nadelwaldmoos; Anzeiger für schlechte Humuszersetzung; seine dichten Decken hindern den Luftzutritt zu den darunterliegenden Bodenschichten. In artenarmen Fichtenwäldern und -forsten vom Drahtschmielen- und Heidelbeertyp bildet es oft weit ausgedehnte Decken. In monotonen Fichtenforsten dominiert es ebenfalls in der Bodenschicht auf weite Strecken. In etwas feuchteren Moosgesellschaften kommt es eben noch vor (Bazzanio- und Sphagno-Piceetum, verheidete Hochmoore), ebenso in ungedüngten versauerten Heidewiesen.

## Erklärung der Abbildung:

1 = Sproß; 2 = desgl. (kleiner als in 1); 3 = Sproßwipfel, vergr.; 4 = Stengelblatt; 5 = Zellnetz; 6 = Blattflügelzellen.



*Hylocomium splendens* (HEDW.) B. S. G. — Stockwerkmoos

Lockere, mehrschichtige Filze von glänzend oliv- bis braungrüner Farbe. Typische Pflanzen sind stockwerkartig aufgebaut, doppelt fiederästige Teile wechseln mit astlosen; diese aufstrebend, jene mehr oder weniger waagrecht ausgebreitet. Stengel braunrot, dicht mit verzweigten Paraphyllien besetzt. Stengelblätter eiförmig, plötzlich in eine schmale, gesägte, etwas geschlängelte Spitze verjüngt. Rippe kurz und doppelt. Blattzellen langgestreckt, lineal, glatt (ohne Papillen). Sporogone eirund, etwas hochrückig, glänzend, mit kegelförmigem Deckel.

Auf mehr oder weniger waagrechter Unterlage ist die Stockwerkform zumeist sehr gut ausgebildet. Auf sehr steilen oder lotrechten Unterlagen ist der astlose Teil des Jahressprosses stark verkürzt, der fiederästige setzt ohne deutliche Unterbrechung den Vorjahressproß fort. Im Wuchs erinnern solche Pflanzen an ein *Thuidium*.

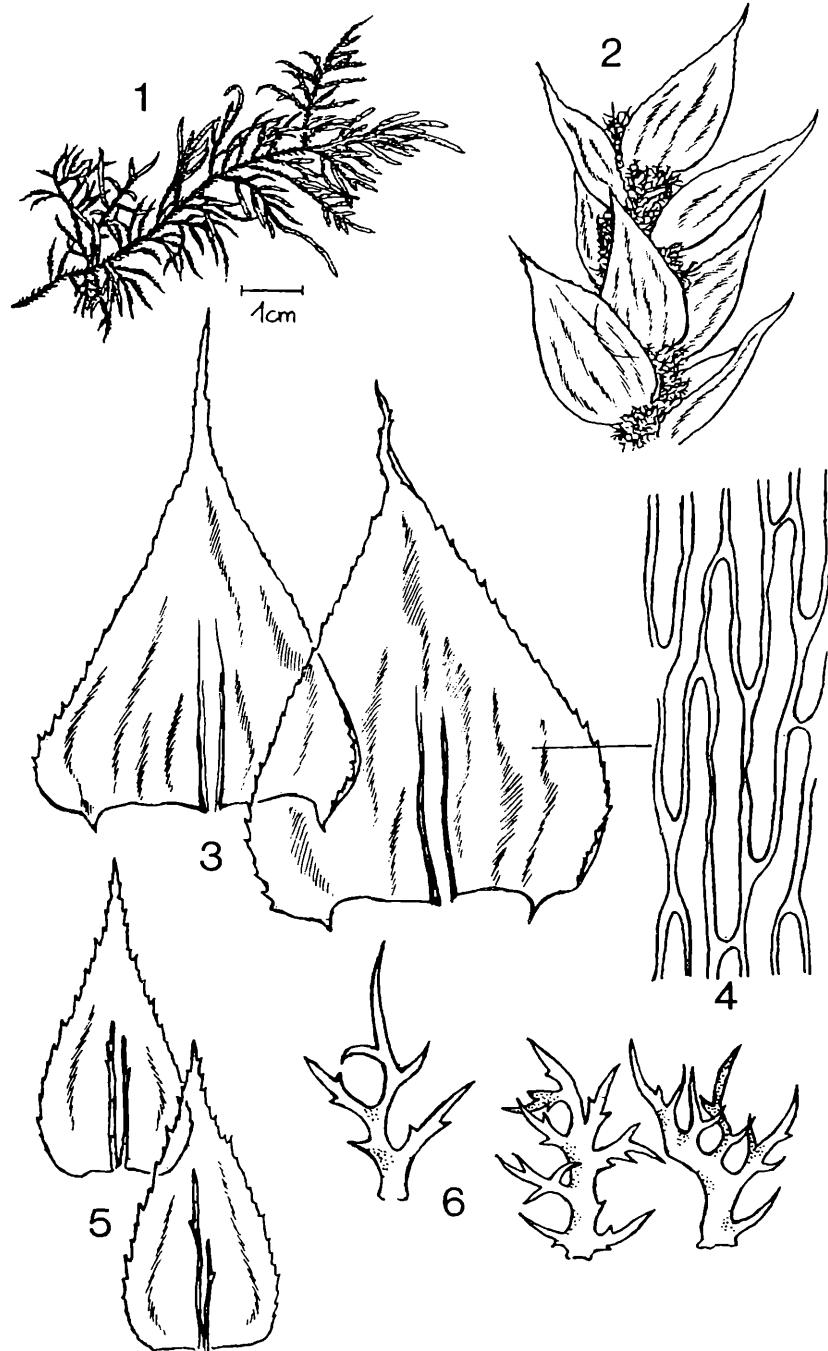
Verwechslungsmöglichkeiten: *Thuidium* hat grüne bis gelbgrüne, glanzlose Rasen, einen grünen Stengel, papillöse kürzere Zellen und einen langgeschnäbelten Kapseldeckel. Seine Wuchsform (3fach fiederig bestehende Stengelteile wechseln mit nahezu astlosen) kann der von atypischem *Hylocomium splendens* sehr ähnlich sein. Weitere rotstengelige und rotästige Moose sind *Hylocomium umbratum*, *Pleurozium schreberi*.

## Standort:

Auf schwach bis mittelmäßig saurem, etwas nährstoffreicherem Boden in Nadelwäldern; montane Art. An der Humuskrone von Waldwegen, auf humusbedeckten Felsblöcken. In den Bergwäldern auch fruchtend. Im stark bodensauren Föhrenheidewald noch mit *Pleurozium schreberi*, *Sphagnum nemoreum*, *Sphagnum fallax*. Im Kalk-Rotföhrenwald zwischen *Erica*, im Erico-Pinetum. Im subalpinen Fichtenwald sowohl über Karbonat- wie über Silikatgestein. In monotonen Fichtenforsten zurücktretend gegenüber *Pleurozium schreberi*, *Polytrichum formosum* etc.

## Erklärung der Abbildung:

1 = typische Wuchsform; 2 = Kümmerform; 3 = Pflanze von vertikaler Unterlage, mit kriechendem Sproßaufbau; 4 = Stengelblätter; 5 = Blattspitze; 6 = Zellen aus der Blattbasis; 7 = Zellnetz, Blattmitte; 8 = Zweigfragment mit Paraphyllien und Astblättern; 9 = Paraphyllien.



*Hylocomium umbratum* (HEDW.) B. S. G. — Schatten-Stockwerkmoos

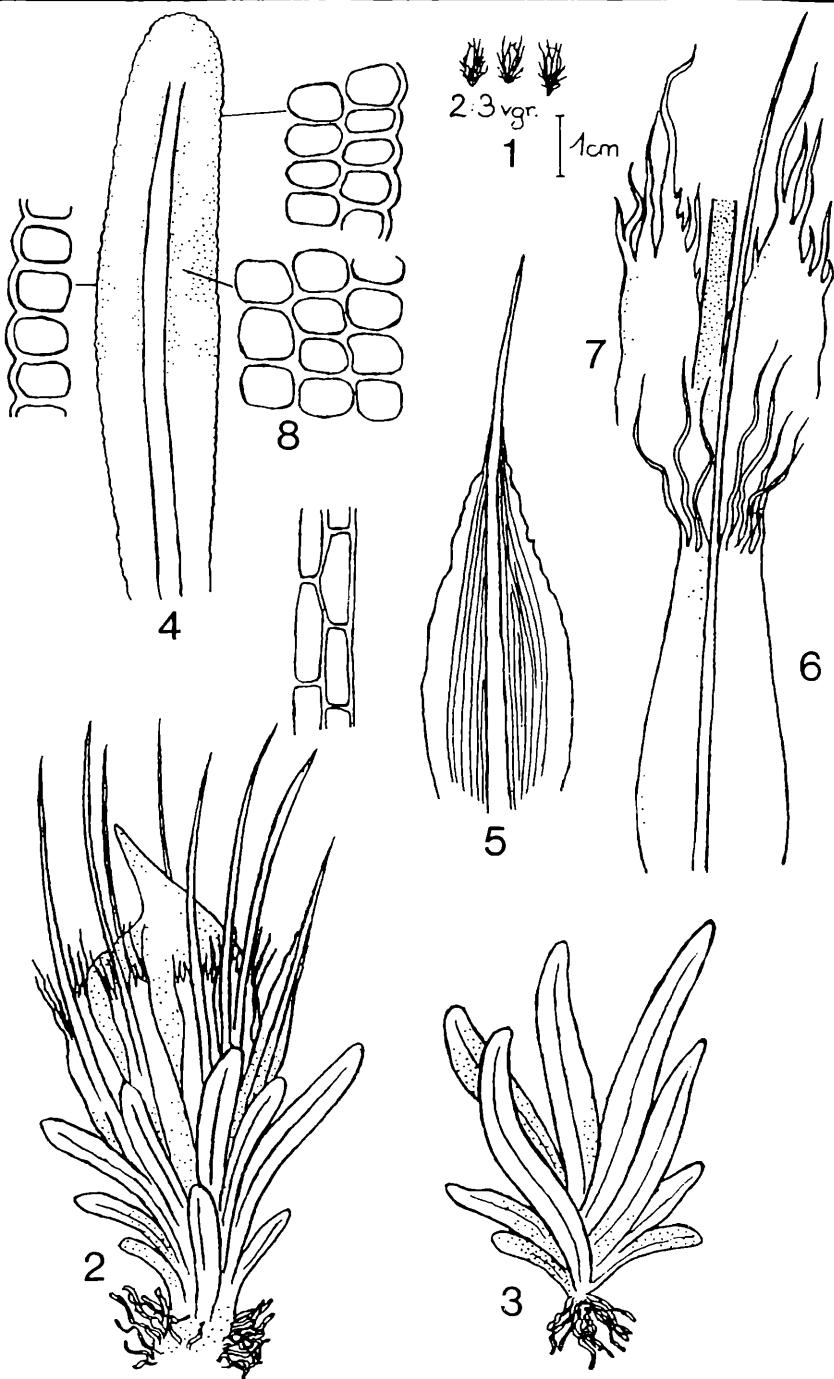
Lockere, oft mehrschichtige Filze von etwas glänzend braungrüner Farbe. Sproß niederliegend, ebenso wie die Äste dicht mit verzweigten Paraphyllien besetzt, doppelt-, seltener auch 3fach fiederästig. Stengelblätter dreieckig mit vorgezogener Spitze und gesägtem Rand, längsfaltig, mit etwas über die Mitte reichender Doppelrippe. Laminazellen langgestreckt, etwas getüpfelt. Astblätter eiförmig, ebenfalls mit gezähntem Rand.

## Standort:

Acidophile Art auf bergfeuchtem Humus und Rohhumus in schattiger Lage. Nur in Höhen über 1000 m. Charakteristisch für den subalpinen Fichtenwald, besonders über Silikatgestein, über Karbonat nur dann, wenn eine entsprechend dicke Humusaufklage vorhanden ist. Ein Moos der Alpen und der höheren Gebirge. An den Schattseiten der Täler bisweilen bis 850 m Seehöhe herabsteigend, oberhalb der Baumgrenze in den alpinen Legföhrenbeständen.

## Erklärung der Abbildung:

1 = Pflanze; 2 = Sproßfragment; 3 = Stengelblätter; 4 = Zellnetz, Blattmitte;  
5 = Astblätter; 6 = Paraphyllien.



*Diphyscium foliosum* (HEDW.) WEB. & MOHR — Blasenmoos

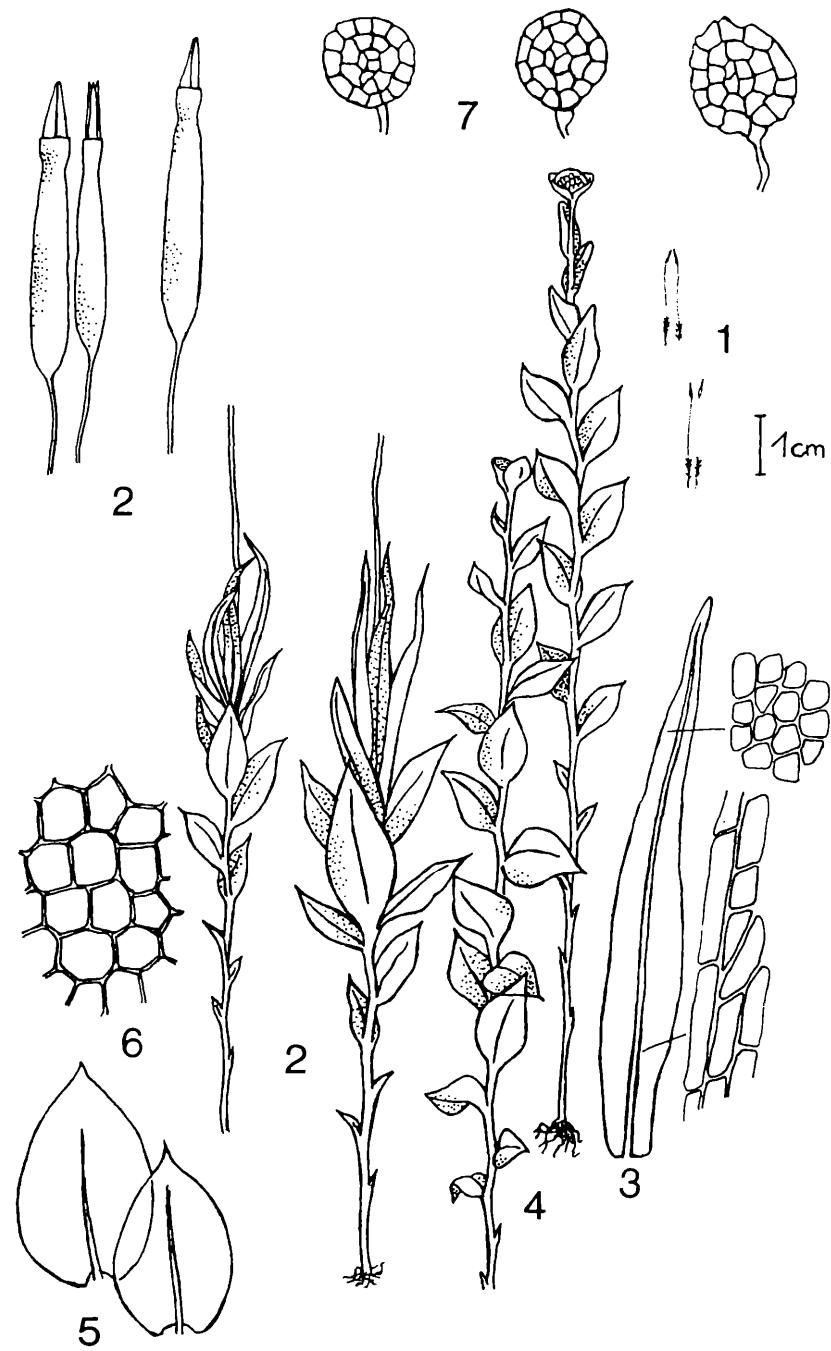
Rasen 4-6 mm hoch, zumeist locker (Wuchs herdenweise), braungrün bis gelblich grün. Sproß winzig klein, sterile Pflanzen nur mit langgestreckt zungenförmigen Laubblättern; weibliche Pflanzen mit oben gestutzten, hier langgefransten und in eine Granne auslaufenden Perichaetialblättern. Blattzellen oben rundlich quadratisch, oft queroval, am Grunde gestreckt rektangular. Kapsel eiförmig, sitzend, zum größten Teil zwischen den Perichaetialblättern versteckt.

## Standort:

Aushagerungsanzeiger, Trockenheitsanzeiger, acidophil, helle oder zumindest nicht tiefschattige Lage. Saurer Humus; Buchenwaldmoos, besonders in intensiv streugenutzten Buchenwäldern mit schwach bis mäßig saurem Boden; oft auch auf der Humusböschung von Waldwegen und ihrer Krone. Äußerst konkurrenzschwaches Zwergmoos.

## Erklärung der Abbildung:

1 = Sprosse; 2 = fruchtender Sproß; 3 = steriler Sproß; 4 = Laubblatt;  
5 = äußeren Perichaetialblatt; 7 = dessen Spitzenteil; 8 = Blattzellen.



*Tetraphis pellucida* HEDW. — Georgsmoos

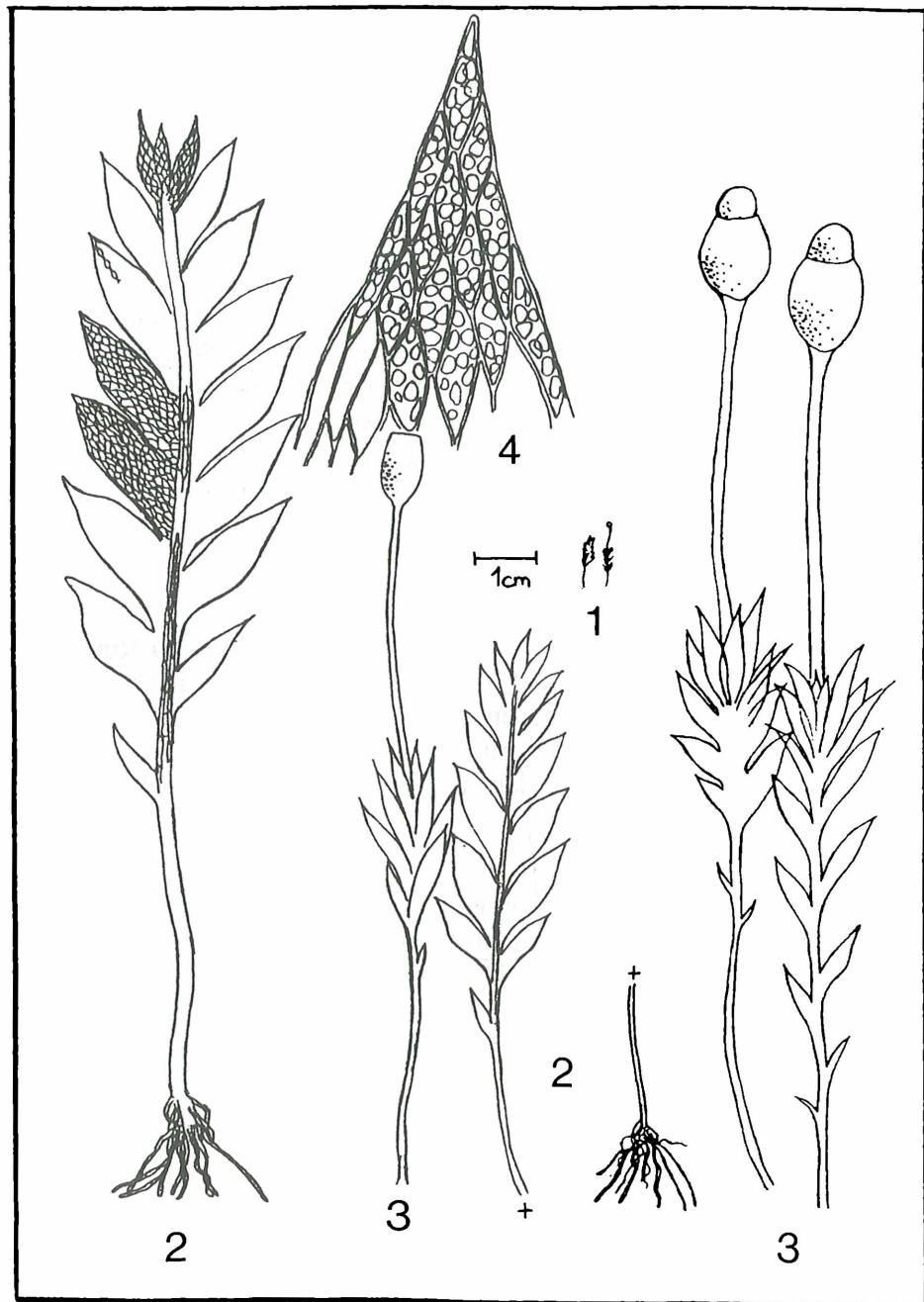
Rasen locker bis ziemlich dicht, bis 1,5 cm hoch; trüb grün. Sproß rundum beblättert, jedoch von sehr verschiedenem Aussehen, je nachdem ob es sich um fruchtende, brutkörpertragende oder unfruchtbare Pflanzen handelt. Laubblätter der fertilen Pflanzen schmal lanzettlich, mit langer Rippe, die der sterilen Pflanzen zugespitzt eiförmig, mit kürzerer, weit vor der Spitze endender Rippe. Sporogon schmal eiförmig, fast walzenförmig, etwas längsfaltig mit 4zähnigem Peristom auf etwa 1 cm hoher Seta. Sporogone werden nur bei höherem Lichtgenuss gebildet. Bei abnehmender Lichtstärke bildet die Pflanze einen aus quirlständigen Hochblättern gebildeten endständigen Brutbecher. Brutkörper vielzellig, abgeflacht. Bei weiterer Lichtabnahme wird der Brutbecher ebenso rückgebildet wie die Blätter des oberen Sproßteiles.

## Standort:

Auf modrigem Nadelholz, auch auf saurem Rohhumus, morscher Rinde etc. Auf stark zersetzten Baumstrümpfen, liegenden Baumleichen, auch auf dem Humussockel von Strümpfen und lebenden Bäumen, an der Basis der Stämme sehr alter Nadelbäume, an der Humuskrone von Waldwegen und -bächen. Besonders in luftfeuchten Bergnadelwäldern, selten in Erlenbruchwäldern.

## Erklärung der Abbildung:

1 = Sprosse; 2 = Sprosse mit Sporogon; 3 = Laubblatt einer fruchtenden Pflanze mit Zellen; 4 = Sprosse mit Brutbecher; 5 = Laubblatt einer sterilen Pflanze; 6 = deren Zellen; 7 = Fruchtkörper, mikroskopisch.



*Schistostega pennata* (HEDW.) WEB. & MOHR — Leuchtmooos

Kleinrasen locker, hellbläulich grün, einige mm hoch. Sterile Sprosse flach, streng zweizeilig, fertile 5reihig und etwas schopfig beblättert. Laubblätter ganzrandig, rippenlos, mit sehr lockerem Zellnetz. Sporogon annähernd kugelig, auf gelblicher Seta. Vorkeim ausdauernd, fadenförmig, mit Kolonien kugelförmiger Zellen, die das einfallende Licht sammeln, auf die Chloroplasten konzentrieren und so das grünliche Leuchten bewirken. Die Gestalt der sterilen Sprosse ist einmalig unter den einheimischen Laubmoosen. Die einzelnen Blätter sind durch sehr schmale, von Blatt zu Blatt herablaufende Bänder miteinander verbunden. Dadurch erscheinen die Blätter in ihrer Gesamtheit wie ein einziges fiederspaltiges Blatt.

## Standort:

Auf saurem, mineralischem Rohboden (Sand, sandiger Lehm, Silikatschotter, angewittertes Silikatgestein). Nur im atlantischen und subatlantischen Klimaraum, immer innerhalb des Waldes. Verlangt Schutz gegen direkt anfallendes Niederschlagswasser (Regen), aber gleichmäßige Feuchtigkeit der Unterlage und der umgebenden Luft. In Halbhöhlen, unter dem Überhang der Böschungskrone von Waldwegen, Waldbächen, Schottergruben und Steinbrüchen; Schattenmoos, erträgt jedoch auch kürzere Zeit des Tages direktes Sonnenlicht, vorausgesetzt, daß die anderen Bedingungen gegeben sind (Feuchtigkeit, Regenschutz). Im tiefen Schatten werden nur die Vorkeime, mit zunehmender Helligkeit zunächst sterile und dann auch sporogontragende Pflanzen gebildet. Bei weiterer Zunahme des Lichtgenusses und an Stellen, wo Niederschlagswasser direkt anfällt, wird das Leuchtmooos durch eine Gesellschaft anderer Laub- und Lebermoose verdrängt. Indirekt zeigt es ein für die Tanne günstiges Klima an.

## Erklärung der Abbildung:

1 = Sproß; 2 = sterile Sprosse, vergr.; 3 = fruchtende Sprosse; 4 = Blattspitze.

## Index der wissenschaftlichen Namen

- Abietinella abietina* (HEDW.) FLEISCH. 231  
*Atrichum undulatum* (HEDW.) P. BEAUV. 101  
*Aulacomnium androgynum* (HEDW.) SCHWAEGR. 175  
*Aulacomnium palustre* (HEDW.) SCHWAEGR. 173  
*Barbilophozia attenuata* (MART.) LOESKE 31  
*Barbilophozia barbata* (SCHREB.) LOESKE 33  
*Barbilophozia hatcheri* (EVANS) LOESKE 37  
*Barbilophozia lycopodioides* (WALLR.) LOESKE 39  
*Bartramia halleriana* HEDW. 179  
*Bartramia ithyphylla* BRID. 181  
*Bartramia pomiformis* HEDW. 177  
*Bazzania trilobata* (L.) S. F. GRAY 63  
*Blepharostoma trichophyllum* (L.) DUM. 23  
*Brachythecium albicans* (HEDW.) B. S. G. 249  
*Brachythecium rivulare* (BRUCH) B. S. G. 253  
*Brachythecium rutabulum* (HEDW.) B. S. G. 255  
*Brachythecium salebrosum* (WEB. & MOHR) B. S. G. 257  
*Brachythecium velutinum* (HEDW.) B. S. G. 259  
*Brotherella lorentziana* (LOR.) LOESKE 291  
*Bryoerythrophyllum recurvirostre* (HEDW.) CHEN 163  
*Bryum bimum* (BRID.) TURN. 193  
*Bryum capillare* HEDW. 199  
*Bryum pallens* SW. 195  
*Bryum turbinatum* (HEDW.) TURN. 197  
*Calliergon cordifolium* (HEDW.) KINDB. 245  
*Calliergonella cuspidata* (HEDW.) LOESKE 247  
*Calypogeia azurea* (L.) K. STOTTLER & CROTZ 67  
*Calypogeia fissa* (L.) RADDI 69  
*Campylopus flexuosus* (HEDW.) BRID. 151  
*Campylopus fragilis* (DICKS.) B. S. G. 153  
*Cephalozia bicuspidata* (L.) DUM. 61  
*Cirriphyllum piliferum* (HEDW.) GROUT 265  
*Climacium dendroides* (HEDW.) WEB. & MOHR 227  
*Conocephalum conicum* (L.) LINDB. 13  
*Cratoneuron commutatum* (HEDW.) ROTH 239  
*Cratoneuron filicinum* (HEDW.) SPRUCE 241  
*Ctenidium molluscum* (HEDW.) MITT. 303  
*Dicranella heteromalla* (HEDW.) SCHIMP. 147

- Dicranodontium denudatum* (BRID.) BRITT. 149  
*Dicranum scoparium* HEDW. 131  
*Diphyscium foliosum* (HEDW.) WEB. & MOHR 321  
*Diplophyllum albicans* (L.) DUM. 55  
*Ditrichum heteromallum* (HEDW.) BRITT. 125  
*Drepanocladus aduncus* (HEDW.) WARNST. 243  
*Encalypta streptocarpa* HEDW. 161  
*Encalypta vulgaris* HEDW. 159  
*Entodon concinnus* (DE NOT.) PAR. 269  
*Entodon schleicheri* (SCHIMP.) DEM. 271  
*Eurhynchium angustirete* (BROTH.) KOP. 261  
*Eurhynchium hians* (HEDW.) LAC. 263  
*Fissidens bryoides* HEDW. 123  
*Fissidens cristatus* WILS. ex MITT. 119  
*Fissidens taxifolius* HEDW. 121  
*Funaria hygrometrica* HEDW. 185  
*Heterocladium dimorphum* (BRID.) B. S. G. 237  
*Hookeria lucens* (HEDW.) SM. 229  
*Hylocomium splendens* (HEDW.) B. S. G. 317  
*Hylocomium umbratum* (HEDW.) B. S. G. 319  
*Hypnum cypresiforme* L. apud HEDW. 293  
*Hypnum jutlandicum* HOLMEN & WARCKE 297  
*Hypnum lacunosum* (BRID.) HOFFM. 295  
*Hypnum lindbergii* MITT. 299  
*Isopterygium elegans* (BRID.) LINDB. 289  
*Jungermannia gracillima* SM. 45  
*Jungermannia hyalina* LYELL 43  
*Lepidozia reptans* (L.) DUM. 65  
*Lophocolea bidentata* (L.) DUM. 27  
*Lophocolea minor* NEES 29  
*Marchantia polymorpha* L. 9  
*Metzgeria conjugata* LINDB. 19  
*Mnium hornum* L. 211  
*Mnium spinosum* (VOIT) SCHWAEGR. 203  
*Mnium spinulosum* B. S. G. 207  
*Mnium stellare* REICH. ex HEDW. 205  
*Nardia scalaris* S. F. GRAY 47  
*Oligotrichum hercynicum* (HEDW.) LAM. & CAND. 103  
*Orthodicranum flagellare* (HEDW.) LOESKE 145  
*Orthodicranum montanum* (HEDW.) LOESKE 143

- Pellia endiviaefolia* (DICKS.) DUM. 15  
*Pellia epiphylla* (L.) CORDA 17  
*Plagiochila asplenoides* (L.) DUM. 49  
*Plagiochila porelloides* (TORREY ex NEES) LINDB. 51  
*Plagiomnium cuspidatum* (HEDW.) KOP. 215  
*Plagiomnium elatum* (B. S. G.) KOP. 217  
*Plagiomnium medium* (B. S. G.) KOP. 223  
*Plagiomnium rostratum* (SCHRAD.) KOP. 221  
*Plagiomnium undulatum* (HEDW.) KOP. 213  
*Plagiopus oederi* (BRID.) LIMPR. 183  
*Plagiothecium cavifolium* (BRID.) IWATS. 281  
*Plagiothecium curvifolium* SCHLIEPH. 277  
*Plagiothecium denticulatum* (L. apud HEDW.) BR. eur. 275  
*Plagiothecium laetum* B. S. G. 287  
*Plagiothecium latebricola* B. S. G. 285  
*Plagiothecium nemorale* (MITT.) JAEG. 279  
*Plagiothecium undulatum* (HEDW.) B. S. G. 283  
*Pleurozium schreberi* (BRID.) MITT. 315  
*Polygonatum aloides* (HEDW.) P. BEAUV. 107  
*Polygonatum urnigerum* (HEDW.) P. BEAUV. 105  
*Pohlia cruda* (HEDW.) LINDB. 187  
*Pohlia elongata* HEDW. 191  
*Pohlia nutans* (HEDW.) LINDB. 189  
*Polytrichum alpinum* HEDW. 109  
*Polytrichum commune* HEDW. 115  
*Polytrichum formosum* HEDW. 117  
*Polytrichum juniperinum* HEDW. 111  
*Preissia quadrata* (SCOP.) NEES 11  
*Ptilidium ciliare* (L.) HAMPE 21  
*Ptilium crista-castrensis* (HEDW.) DE NOT. 301  
*Rhacomitrium canescens* (HEDW.) BRID. 171  
*Rhizomnium punctatum* (HEDW.) KOP. 225  
*Rhodobryum roseum* (HEDW.) LIMPR. 201  
*Rhytidiodelphus loreus* (HEDW.) WARNST. 309  
*Rhytidiodelphus squarrosus* (HEDW.) WARNST. 313  
*Rhytidiodelphus triquetrus* (HEDW.) WARNST. 307  
*Rhytidium rugosum* (HEDW.) KINDB. 305  
*Scapania nemorea* (L.) GROLLE 57  
*Schistostega pennata* (HEDW.) WEB. & MOHR 325  
*Scleropodium purum* (HEDW.) LIMPR. 267

- Sharpiella seligeri* (BRID.) IWATS. 273  
*Sphagnum magellanicum* BRID. 73  
*Tetraphis pellucida* HEDW. 323  
*Thuidium tamariscinum* (HEDW.) B. S. G. 233  
*Tortella tortuosa* (HEDW.) LIMPR. 167  
*Trichocolea tomentella* (EHRH.) DUM. 25  
*Trichodon cylindricus* (HEDW.) SCHIMP. 129  
*Tritomaria quinquedentata* (HUDS.) BUCH 41

## Register der deutschen Namen

- Armhaarmoos 103  
Barthaubenmoos 105  
Bartkelchmoos 67  
Berg-Gabelzahnmoos 143  
Besenartiges Gabelzahnmoos 131  
Birnmoos 193  
Blasenmoos 321  
Bogiges Krummstielmoos 151  
Brutsprossetragendes Gabelzahnmoos 145  
Derbes Torfmoos 91  
Dichtes Torfmoos 81  
Doppelblattmoos 55  
Doppelhaarmoos 125  
Dorniges Sternmoos 203  
Dreilappenmoos 41  
Echtes Apfelmoos 177  
Echtes Lebensbaummoos 235  
Echtes Sternmoos 205  
Endivien-Beckenmoos 15  
Federchenmoos 21  
Federmoos 301  
Filziges Haarkelch-Lebermoos 25  
Gefranstes Torfmoos 83  
Gemeines Haarmützenmoos 115  
Georgsmoos 323  
Gewelltes Flachmoos 283  
Haarblattmoos 23  
Haarblättriges Birnmoos 199  
Haartragendes Spitzblattmoos 265  
Haarzahnmoos 129  
Hallers Apfelmoos 179  
Heideschlafmoos 297  
Katharinemoos 101  
Kegelkopf-Lebermoos 13  
Kelchmoos 43  
Kleines Kammkelchmoos 29  
Kleines Muschelmoos 51  
Krauses Gabelzahnmoos 137

- Leuchtmooos 325  
Lippenbechermoos 53  
Mantelmoos 47  
Mittleres Torfmoos 73  
Peitschenmoos 63  
Punktiertes Sternmoos 225  
Quelliges Gabelzahnmoos 141  
Rauhes Spatenmoos 59  
Rosensternmoos 201  
Rostfilziges Gabelzahnmoos 135  
Rotstengel-Astmoos 315  
Rundes Torfmoos 79  
Schatten-Stockwerkmoos 319  
Schuppenzweigmoos 65  
Schwanenhals-Sternmoos 211  
Spaltzahnmoos 119  
Sparriges Kranzmoos 313  
Sparriges Torfmoos 77  
Sparriges Wechselzweigmoos 237  
Spatenmoos 57  
Stachelspitziges Drehzahnmoos 165  
Stachelspitziges Sternmoos 215  
Starknervmoos 239  
Stockwerkmoos 317  
Stumpenmoos 273  
Sumpf-Streifensternmoos 173  
Tamariskenblättriges Lebensbaummoos 233  
Trockenrasen-Schlafmoos 295  
Weiches Kammoos 303  
Welliges Sternmoos 213  
Wetteranzeigendes Drehmoos 185  
Zerbrechliches Krummstielmoos 153  
Zierliches Bartspitzmoos 31  
Zierliches Kelchmoos 45  
Zweizinkenmoos 149  
Zypressen-Schlafmoos 293