

## *Riccia* L. – Sternlebermoos

Martina Pörtl, Christian Berg & Harald Zechmeister

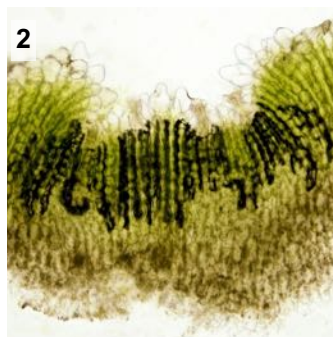
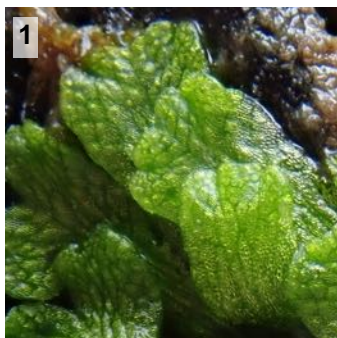
**Gattungsmerkmale:** Thalli hellgrün bis graugrün, bisweilen seitlich und ventral rötlich bis violett gefärbt oder ganze Pflanze violett überlaufen, hygro-morph bis stark xeromorph. Pflanzen kriechend oder submers schwimmend, herbstanuell bis ausdauernd, mit oder ohne längs zur Thallusmitte verlaufender Mittelfurche, 0,2 bis 6,0 mm breit, meist mehrfach tief gabelig verzweigt, seltener einfach verzweigt oder unverzweigt, in (Teil-)Rosetten bis zu 2,5 cm Durchmesser wachsend oder dichte bis lockere, verwobene Decken bildend. Thallus dorsal entweder gefeldert, mit Luftkammern und einfachen Atemöffnungen [1] (Subgenus *Ricciella*), oder mit einem kompakten Assimilationsgewebe aus einzellreihigen, aufrechten Zellsäulen, welche mit einer oder mehreren hyalinen, in Form und Größe sehr variablen und früh erodierenden Epidermalzellen abschließen [2] (Subgenus *Riccia*). Rhizoiden bei terrestrischen Arten zahlreich, bei aquatischen Sippen auch fehlend. Ölkörper in allen Teilen fehlend. Bauchschuppen in Form und Größe variabel, farblos oder violett-rötlich pigmentiert. Monözisch oder diözisch. Antheridien und Archegonien im Thallus eingesenkt, Antheridien- bzw. Archegonienhals farblos oder rötlich-violett pigmentiert [Antheridien: 3], die Thallusoberseite wenig bis deutlich überragend. Sph meist mehrere pro Thallus, im Thallus eingesenkt; dorsal, seltener auch ventral, zur Reife als schwarzbraune Wölbung sichtbar, beginnend von der Basis zur Thallusspitze hin reifend [4], kleistokarp, Elateren fehlend. Sporen sehr groß, 40–200 µm, hellbraun bis schwärzlich-braun, polar, in Tetraden angelegt und zur Reife bei den meisten Arten in Einzelsporen zerfallend, distal und proximal mit artspezifischer Ornamentierung, häufig mit geschlossenen oder offenen Areolen. Auf offenen, meist lehmigen Erdstandorten von Trockenrasen bis zu feuchten Uferstandorten, auch ruderal oder auf Äckern, einige Arten submers in Gewässern schwimmend oder auf frisch trockengefallenen Gewässerböden.

Kosmopolitisch mit ca. 240 Arten verbreitet, Hauptverbreitung in semiariden Gebieten (Mittelmeerraum, S-Afrika, Australien), in Europa etwa 35 Arten.

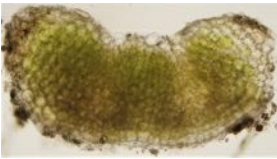
**Lit:** Jovet-Ast (1986), Meinunger & Schröder (2007)


**Ann I:** Taxonomisch schwierige Gruppe mit zum Teil unklarer Artabgrenzung und vielen offenen Problemen. Bestände aus mehreren dicht verwobenen Arten sind häufig, alle Merkmale sind hoch variabel mit deutlichen Überschneidungen. Es sollten stets mehrere Thalli untersucht werden, Thallus-Querschnitte sollten vom vordersten Drittel des Endsegments gefertigt werden, nicht jede Aufsammlung ist sicher bestimmbar. Die Thallusmerkmale sollten an Frischmaterial untersucht werden, bei vielen Sippen müssen außerdem die Sporen untersucht werden, die sich auch in Herbarproben gut halten. Sind die Sporen zu dunkel, müssen sie mit geeigneten Mitteln gebleicht werden. Pflanzen mit jungen Sporophyten lassen sich in (mit einer Glasscheibe abgedeckten) Blumentöpfen an sonnenfreien Fenstern leicht zur Nachreife bringen. Alle hier präsentierten Merkmale sind Ergebnisse eigener Erhebungen und Messungen an Frischmaterial (Pörtl et al. 2020), und können erheblich von Daten aus der Literatur abweichen. Die Verbreitungsangaben wurden an die Schweiz angepasst.



**Ann. II:** Über die Identität und Verbreitung von *Riccia gothica*, *Riccia gougetiana*, *Riccia ligula* und *Riccia michelii* ist noch zu wenig bekannt, sodass diese Arten im folgenden Schlüssel nicht enthalten sind. In den anschließenden Artenportraits wird trotzdem versucht diese Arten (außer *R. ligula*) nach unserem momentanen Kenntnisstand zu portraituren. Von *R. gougetiana* gibt es in der Schweiz nur Nachweise aus dem Wallis, von *R. ligula* nur aus dem Tessin, *R. michelii* aus diesen beiden Kantonen (swissbryophytes; 19.10.2023). *R. gothica* ist in Tieflagen erwartbar, sofern sich die Identität dieser Sippe besser klären lässt.




## Bestimmungsschlüssel für die *Riccia*-Arten der Schweiz

- 1 Thallusgewebe im Querschnitt kompakt, ohne Luftkammern , Thallusoberseite nie gefeldert oder schwammartig löchrig; terrestrische Arten an feuchten bis trockenen Standorten (**Untergattung *Riccia***) ..... 2


- Thallusgewebe im Querschnitt stellenweise mit Luftkammern , Thallusoberseite meist gefeldert oder schwammartig löchrig; terrestrisch Arten an feuchten bis nassen Standorten oder frei im Wasser schwimmend (**Untergattung *Ricciella***) ..... 11

- 2 Endsegmente 0,3–1,0 (1,4) mm breit, glänzend, dunkel glaukgrün mit auffallend schwärzlich purpurfarbenen Rändern , ältere Thallussegmente braunorange , stets ohne Zilien; Bauchschuppen mit verdickten Zellen, tief schwarz-purpurn und stark glänzend ..... ***R. nigrella*** (S. 17)


- Endsegmente 0,5–6 mm breit, Thallusränder bisweilen purpurn überlaufen, aber nie schwärzlich purpurfarben, mit oder ohne Zilien, Bauchschuppen ohne verdickte Zellen ..... 3

- 3 Endsegmente bis 6 mm breit, graugrün bis gelblich grün; Thallus meist nur einfach gegabelt, in dichten bis lockeren Decken wachsend , Thallus knorpelig-dick, ausdauernd; Rand sehr flach ausgezogen, oft vertrocknet, meist mit Zilien besetzt ..... ***R. ciliifera* agg.** (S. 10-11)

- inkl. *R. gougetiana*  
– Endsegmente bis 2 mm breit, Pflanzen in der Regel 2 bis 5-fach gegabelt, mit oder ohne Zilien Thallusrand abgerundet oder kantig, mit oder ohne Zilien 4

- 4 Pflanzen ausschließlich im Bereich alpinen, periodisch austrocknenden Lacken auf silikatischem Untergrund wachsend, Thalli graugrün, Endsegmente mit wulstigen Rändern und deutlicher Mittelfurche , Rand meist mit kurzen Zilien ***R. breidlerii*** (S. 6)

- Pflanzen an anderen Standorten ..... 5

- 5 Mittelfurche der Endsegmente als tief eingeschnittene Linie erscheinend ; Thallusränder ± scharfkantig, nie mit Zilien, oft hyalin; subepidermale Zellen verdickt (Querschnitt)..... ***R. sorocarpa*** (S. 18)

- Mittelfurche der Endsegmente nicht durchgängig tief eingeschnitten, Thallusränder abgerundet oder kantig, mit oder ohne Zilien; subepidermale Zellen nicht verdickt ..... 6



6 Thallusrand dicht mit über 500 µm langen Zilien besetzt, Thallusoberseite speckig-glänzend ..... *R. ciliata* (S. 9)



– Zilien unter 500 µm lang oder fehlend, Thallusoberseite nicht speckig-glänzend ..... 7

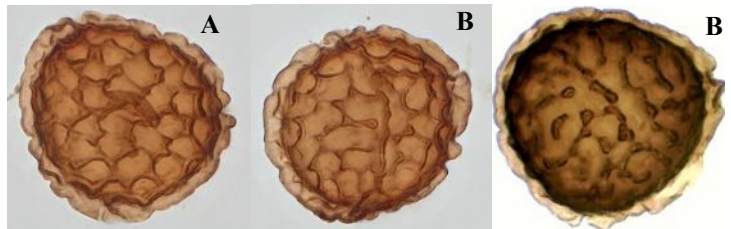
7 Pflanzen meist in verwobenen Decken wachsend, Thallus nur 1–3 × verzweigt, langlebig und knorpelig-fest; seltene Art in lückigen Magerrasen ..... *R. subbifurca* (S. 19)



– Pflanzen meist in Rosetten wachsend, Thallus 2–5 × verzweigt, kurzlebig und weich; Arten an Pionierstandorten und auf Äckern ..... 8



8 Sporen auch zur Reife hellbraun, distal (A) diagonal mit 6–9 geschlossenen Areolen, Areolenwände proximal (B) nur teilweise erhalten und eine mehr wurmförmige Ornamentierung zeigend (B) ..... *R. bifurca* (S. 5)



– Sporen in der Reife dunkelbraun bis schwärzlich, auch proximal mit geschlossenen Areolen ..... 9

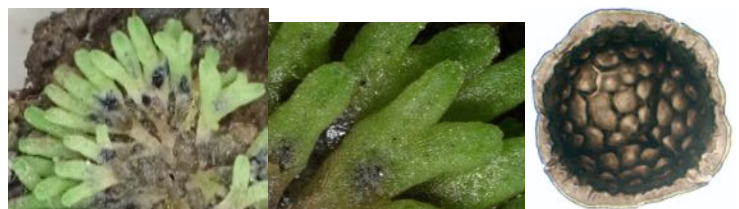
9 Proximale Felder vom Rand bis zur Spitze mit 5–7 Areolen, diese deutlich kleiner als auf der distalen Seite; Thalli 3–5 mal breiter als hoch ..... *R. glauca* (S. 14)



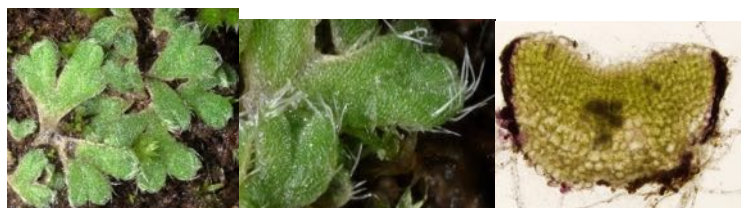
– Proximale Teilfelder vom Rand bis zur Spitze mit 3–5 Areolen, gleich groß oder ein wenig kleiner als jene der distalen Seite ..... 10




10 Ränder der Endsegmente kaum wulstig verdickt, zur Spitze hin nicht breiter werdend, ± parallelrandig und stets ohne Zilien, Mittelfurche flach, an feuchten Pionierstandorten ..... *R. warnstorffii* (S. 20)




– Ränder der Endsegmente wulstig verdickt, Endsegmente in der Spitze keulig verbreitert, Mittelfurche deutlich ausgebildet, Zilien meist an der Spitze der Endsegmente vorhanden, sich dorsal überkreuzend, selten ohne Zilien; auf mageren Standorten, nie auf Äckern ..... *R. crozalsii* (S. 12)



11 Thallus schlank bandförmig , ältere Segmente über 4 × länger als breit; in und an Gewässern und Feuchtstandorten ..... 12

– Thallus gedrungener, meist in Rosetten wachsend; auf trockenem Gewässerboden, feuchten Pionierstandorten und Äckern ..... 13



12 Thallus undeutlich gefeldert, mit zahlreichen Rhizoiden und (besonders trocken) deutlicher Mittelfurche ; feuchte Standorte ..... *R. canaliculata* (S. 7)


– Thallus deutlich gefeldert, ohne Rhizoiden und Mittelfurche; Wassermoss ..... *R. fluitans* (S. 13)




13 Pflanzen in älteren Teilen schwammartig löchrig, bisweilen violett überlaufen , in Rosetten ..... 14

– Pflanzen nicht schwammartig löchrig, Mittelrippe kaum vorhanden, stets grün, in Einzelthalli, Rosetten oder Gruppen. Stets in Gewässernähe; Landform von ..... *R. fluitans* (S. 13)



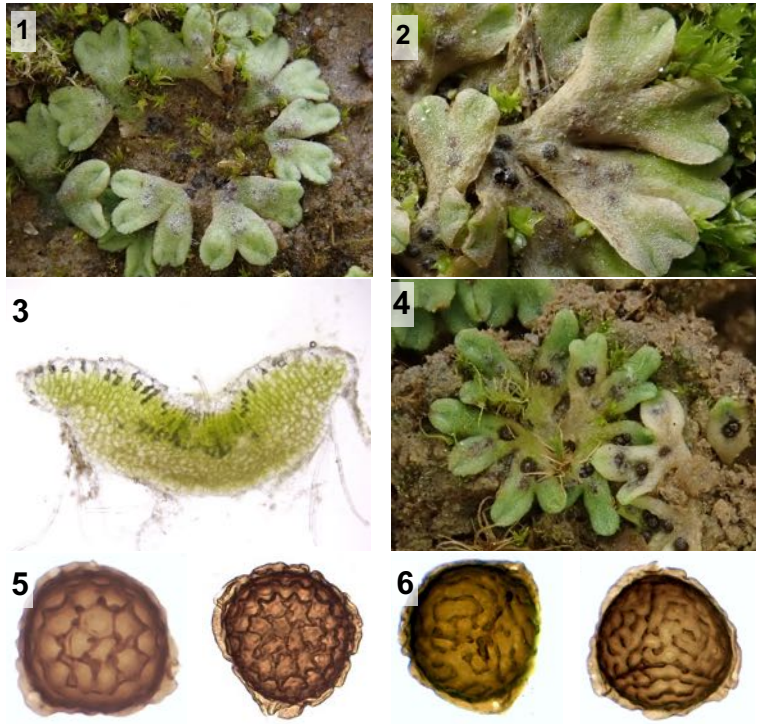
14 Thallus deutlich gefeldert, flach und bandförmig, nur die ältesten Teile schwammartig löchrig; Thallussegmente in der Rosette sich kaum berührend  ..... *R. huebeneriana* (S. 15)

– Thallus schon jung schwammartig löchrig, dicklich, Felderung undeutlich; Thallussegmente zusammenfließend  ..... *R. cavernosa* (S. 8)



***Riccia bifurca* Hoffm.** – Zweigabeliges Sternlebermoos

**Th** matt graugrün bis gelbgrün [1], am Rand bisweilen purpurn, im Alter gelbbraun bis rosa oder weißlich [2], 2–5 × gabelig verzweigt, in bis zu 3 cm großen Rosetten oder Halbrosetten; Endsegmente bis 2,5 mm breit, 2–5 × breiter als hoch [3], an der Spitze abgerundet bis leicht ausgerandet, mit meist wulstigen erhabenen Seitenflächen. Mittelfurche an der Spitze schmal den Wulst durchbrechend und dann schnell breit werdend, Thallusrand gerundet bis zugespitzt, ohne oder seltener mit einzelnen schlanken Zilien. Bauchschuppen hyalin bis purpurn überlaufen, hinfällig. Einhäusig. **Sph** häufig, mehrere in einem Thallus, bei geeigneter Witterung früh gebildet, so dass sehr kleine Rosetten mit reifen Sporophyten auftreten können [4]. Sporen hellbraun, halbdurchscheinend, 65–95 µm groß, dorsal mit ca. 6–9 geschlossenen Areolen im Durchmesser [5], proximal die Areolenwände nur teilweise erhalten und dadurch eine wurmförmige Ornamentierung zeigend [6], der Saum auffällig unruhig gekerbt.



**H:** Auf offenen, gestörten, lehmigen Erdstandorten wie Waldwegen und Äckern (hier oft Massenbestände), selten auch in Felstrockenrasen (hier häufig mit Zilien) und auf frischem Aushub oder trockengefallenen Gewässerböden.

– L7 – T5 – K6 – F6 – R6 – N5 –

**Vb:** Verbreitungsschwerpunkt in den Tieflagen; planar-untermontan; bisweilen einer der weit verbreitetsten *Riccia*-Arten in Ö; bis ca. 900 m aufsteigend. Europa, Mittelmeergebiet, Makaronesien, Australien und Neuseeland.

**Anm:** Leicht mit *Riccia glauca* zu verwechseln und oft für diese gehalten, die sicherste Unterscheidung liefern die Sporen. Eine von den Sporen her ähnliche Art ist *Riccia gothica* Damsh. & Hallingb., deren Identität für Österreich noch nicht geklärt werden konnte. Deren Sporen haben proximal aber geschlossene Felder.



## Unterscheidung *Riccia bifurca/gothica*

***Riccia gothica*** Damsh. & Hallingb. – Gotland- Sternlebermoos

**Th** habituell zu *R. bifurca* kaum unterscheidbar [1], womit hier auch keine Beschreibung der Thalli folgt **Sph** häufig, meist hellbraun, selten dunkelbraun, 70–110 µm, distal [A] diagonal mit 7-12 Areolen, proximal [B], mit ähnlich großen Areolen, Saum schmal, meist ganzrandig.

**H:** Auf offenen, gestörten, lehmigen Erdstandorten wie Waldwege, Äcker, feuchte Gräben und Böschungen.

**Vb:** Verbreitungsschwerpunkt in den Tieflagen; planaruntermontan, Nachweise bisher aus Deutschland, Österreich (?) und Schweden (Typuslokalität).

**Anm:** oft Übergänge zu *R. bifurca* zu beobachten, wo die Sporen proximal geschlossene sowie aufgebrochene Areolen zeigen.



***Riccia breidlerii*** Jur. es Steph. – Broidler-Sternlebermoos

**Th** matt hell- bis graugrün [1–3], am Rand und in älteren Teilen oft purpurn überlaufen, im Alter bräunlich, fest, ausdauernd, 1–2 × gabelig verzweigt, in dichten Decken [2, 7]; Endsegmente ca. 1 mm breit, 1–2 × breiter als hoch [4], an der Spitze abgerundet, mit meist wulstigen erhabenen Seitenflächen. Mittelfurche von der Spitze an breiter werdend, oft parallelrandig. Thallusrand als ± scharfe Kante zu den senkrechten Seitenflächen ausgebildet. mit etwas entfernt stehenden, schlanken Zilien von ca. 100 µm Länge, oder nackt. Bauchschuppen purpurn, jung hyalin. Einhäusig. **Sph** werden bevorzugt nach dem Trockenfallen gebildet, dann häufig, zur Reife dorsal etwas gewölbt. Sporen dunkelbraun, opak, 80–110 µm groß, dorsal mit ca. 9–12 geschlossenen Areolen im Durchmesser [5], proximal ähnlich [6], Areolen etwas kleiner und mit dicken Wänden.



**H:** In der Uferzone alpiner Laken und Seen mit schwankendem Wasserstand, auf silikatischem, aber oft basenreichem, offenem Sand und Grus. Im Frühjahr lange Zeit submers, fallen die Bestände dann ab Mitte Sommer trocken.

– L9 – T1 – K5 – F7 – R6 – N4 –

**Vb:** alpin, zwischen 2000 und 2530 m. Endemit der Alpen, alpisch.



***Riccia canaliculata*** Hoffm. – Rinniges Sternlebermoos

**Syn:** *Riccia duplex* Hoffm.

**Th** gelb- bis dunkelgrün, schmal-linealisch, etwa 0,5–2 mm lang und 0,5 cm breit, meist ungeteilt, manchmal auch dichotom in schmalen Winkel verzweigt; locker bis dicht durcheinander wachsend [5]; Thallusende meist verschmälert bis zugespitzt [1]; Mittelfurche deutlich, manchmal nur an den Thallusenden [2]; zahlreiche Rhizoiden; Thallusquerschnitt 1,5–2,5 × so breit als hoch; an den Thallusenden halbkreisförmig gewölbt, mit steilen Wänden, Atemöffnungen wenig, klein und unscheinbar, manchmal kollabieren die darunter liegenden Zellen; Bauchschuppen auffällig, groß, bisweilen über den Thallusrand vorstehend, hell bis purpurrot, Zellen 20–30 × 35–60 µm. Monözisch. Antheridien und Archegonien in der Thallusrinne gleichmäßig verteilt. **Sph** häufig, reichlich fruchtend. Sporen gelbbraun, papillös, manchmal mit rötlicher Ornamentation, 75–100 µm groß; breiter, hellgelber Saum (4–10 µm) mit gekerbtem Rand; distale Seite mit 3–5 gut ausgebildeten Areolen (20–30 µm) [3], proximale Seite nur mit Leisten ohne gut ausgebildete Areolen [4].

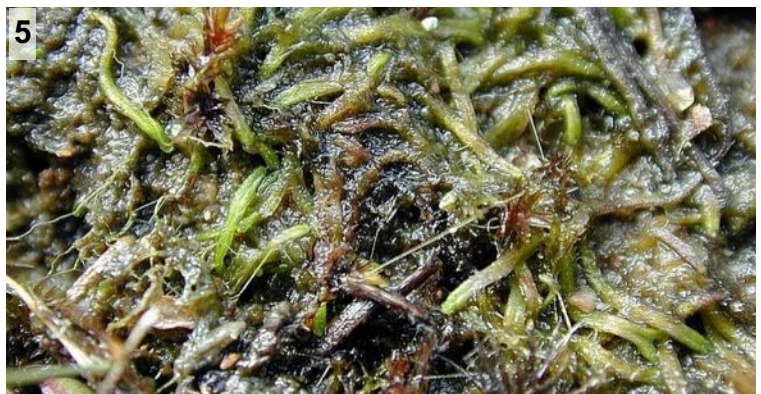
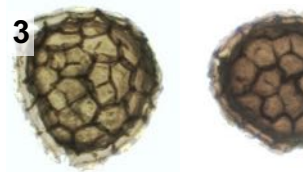
**H:** Nasse bis feuchte, schlammige oder sandige Böden an regelmäßig trockenfallenden, stehenden oder fließenden Gewässern.

– L8 – T6 – K5 – F7 – R6 – N7 –

**Vb:** Sehr selten, bislang nur Einzelfunde in der Schweiz; planar-submontan, 140–850 m. Temperat. Europa, Nordafrika, Nordamerika, SW-Asien.

**Anm:** Diese Art wurde bisweilen nicht von *Riccia fluitans* getrennt, sondern als Landform derselben betrachtet (z.B. Schiffner). Andererseits wird *R. duplex* bei *R. canaliculata* subsummiert. *R. duplex* ist möglicherweise eine polyploide Form von *R. canaliculata*, es gibt aber kaum morphologisch/anatomische Unterschiede um diese Art als eigene zu differenzieren. *R. duplex* wird von anderen Autoren als Form auch von *R. fluitans* genannt (siehe dort).

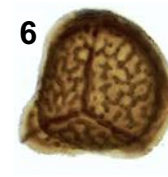
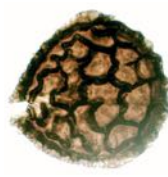
**Lit:** Zechmeister & Kropik (2022)



***Riccia cavernosa*** Hoffm. – Grubiges Sternlebermoos

**Syn:** *Riccia crystallina* auct. non L.

**Th** gelb- bis blaugrün, in oft (halb)kreisförmigen Rosetten mit 0,5–3,5 cm Durchmesser [1-4, 7]; einzelne Thalli 0,5–1 cm lang, 2–3 mm breit, gegen Astenden hin verbreitert; ältere Äste herzförmig und rötlich überlaufen [2]; Mittelfurche kaum vorhanden; Thallusoberfläche mit zunehmendem Alter auffallend löchrig durch Zerfall der Luftkammern, dadurch schwammartiges Aussehen [3, 4]; Thallusquerschnitt 2–4 mal so breit wie hoch; großes Luftkammerngewebe, 70% des Thallus einnehmend; Bauchschuppen fehlen. Monözisch. **Sph** groß mit vergleichsweise vielen Sporen die dorsal freigesetzt werden. Sporen rotbraun bis schwarz, 60–100 µm groß, schmaler, heller, am Rand warziger Saum (3–7 µm) [5]; rundum gefeldert, distal 6–8 oft undeutlich ausgebildete Areolen, im Durchmesser (10–30 µm) [5], proximal ähnlich oder ohne deutliche Felderung [6].

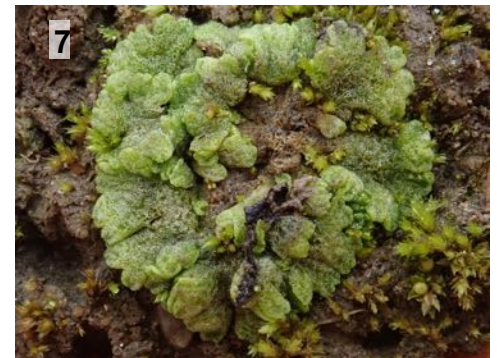


**H:** Schlammige, sandige Ufer von Flussaltarmen oder periodisch überschwemmten Fluss- oder Teichrändern.

– L8 – T6 – K5 – F7 – R6 – N7 –

**Vb:** Häufungen in größeren Flusstälern, planar–untermontan; südlich-temperat; Europa, Island, Grönland, Nordafrika, N- und S-Amerika.

**Lit:** Zechmeister & Kropik (2022)





***Riccia ciliata*** Link ex Lindenb. – Wimpern-Sternlebermoos

**Syn:** *R. canescens* Steph., *R. ciliata* subsp. *canescens* (Steph.) R.M.Schust., *R. ciliata* var. *intumescens* Bisch., *R. crinita* Tayl., *R. dalslandica* S.W.Arnell, *R. intumescens* (Bisch.) Underw., *R. trichocarpa* M.Howe

**Th** frisch glänzend hell graugrün [1, 2], Rosetten aus der Ferne mit eisgrauem Schimmer, trocken matt [3], am Rand und in älteren Thallusteilen bisweilen stark purpurn überlaufen, absterbend weißlich, 1–4 × gabelig verzweigt, in bis zu 1,5 cm großen Rosetten oder verwobenen kleinen Decken. Endsegmente bis 1,5 mm breit, 1,5–4 × breiter als hoch [4], an der Spitze abgerundet bis ausgerandet, mit stark wulstigen erhabenen Seitenflächen. Mittelfurche vergleichsweise schmal, an der Spitze eng, Thallusrand abgerundet, auffällig mit zahlreichen, bis 1 mm langen Zilien besetzt, die sich trocken über dem Thallus kreuzen [3]. Bauchschuppen unauffällig. Einhäusig. **Sph** gelegentlich, mehrere in einem Thallus. Sporen dunkelbraun bis fast schwarz, 80–120 µm groß, dorsal mit ca. 10 Areolen oder mehr im Durchmesser [5], proximal ähnlich [6], der Saum auffallend schmal.



**H:** Auf offenen, gestörten Erdstandorten, besonders auf Äckern (hier aber verschollen), seltener an Ruderalstandorten, sowie in erdigen Lücken von Felstrockenrasen über Silikatgestein.

– L8 – T6 – K6 – F3 – R5 – Nx –

**Vb:** in der Schweiz zerstreut bis selten, planar bis montan. Bipolarer Subkosmopolit.

**Anm:** Vielfach wird eine weitere, ähnliche Sippe *Riccia intumescens* (Syn. *R. crinita*, *R. trichocarpa*) unterschieden, die sich durch längere und mehr Zilien sowie deutlichere Rotfärbung auszeichnet. Nach unseren Daten und in Übereinstimmung mit der Analyse von Hugonnot (2010) handelt es sich aber lediglich um eine Standortmodifikation.



***Riccia ciliifera* agg.** – Artengruppe Haartragende Sternlebermoose

inkl. *Riccia ciliifera* und *Riccia gougetiana*

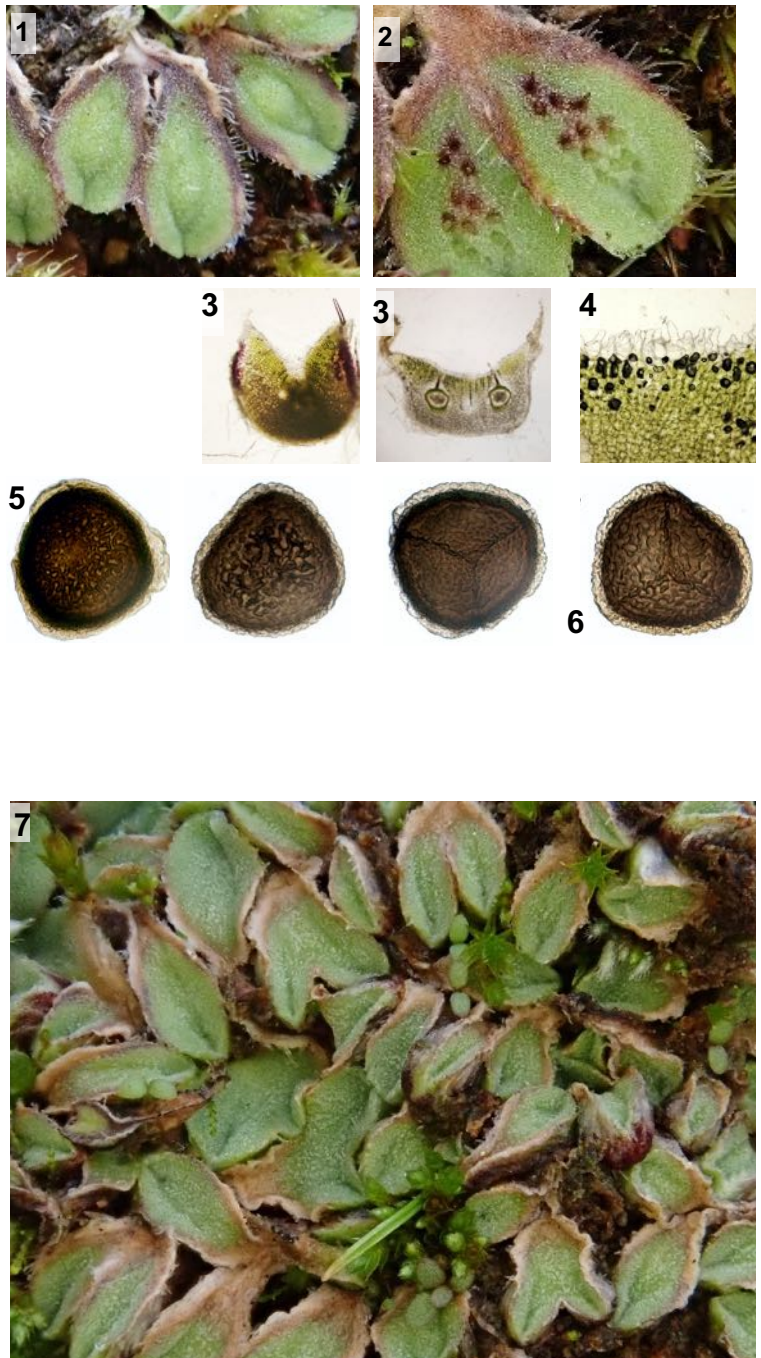
***Riccia ciliifera*** Link ex Lindenb.

**Th** kräftig, matt graugrün bis pastellgrün [1, 2, 4], am Rand bisweilen violett oder braungelb, oft vertrocknet, im Alter weißlich bis bräunlich, knorpelig fest, ausdauernd, 0–2 × gabelig verzweigt, einzeln, in Halbrosetten oder verwobenen Decken; Endsegmente 2,5–5 mm breit, 1–4,5 × breiter als hoch [3], an der Spitze ausgerandet. Mittelfurche breit und deutlich, apikal schmal eingeschnitten, Thallusrand flach ausgezogen, nackt oder mit zahlreichen Zilien unterschiedlicher Länge, diese bisweilen auch auf die Thallusoberseite übergehend. Bauchschuppen groß, hyalin. Epidermalzellen kugelig bis langgestreckt [4]. Antheridien längs der Thallusmitte [2]. Zweihäusig, männliche Pflanzen meist kleiner. **Sph** selten, reife Kapseln meist erst in abgestorbenen Teilen. [4]. Sporen dunkelbraun bis schwärzlich, 100–175 µm groß, dorsal mit einer unruhigen waben- und linienförmigen Ornamentierung, die vor dem Rand endet [5], proximal ähnlich, aber kleinteiliger und schwächer [6], Saum fein papillös.

**H:** Auf lückigen Erdstandorten in felsdurchsetzten Trockenrasen über Silikatgestein.

– L9 – T6 – K8 – F1 – R5 – N4 –

**Vb:** collin, Verbreitungsschwerpunkt in der südlichen Schweiz. Mittelmeerraum bis S-Skandinavien, Makaronesien.



*Riccia gougetiana* Durieu & Mont

**Anm.:** die Sippe wird vielfach angezweifelt, zuletzt z. B. von Meinunger & Schröder (2007) und Hugonnot & Chavoutier (2021) und bedarf weiterer Untersuchungen.

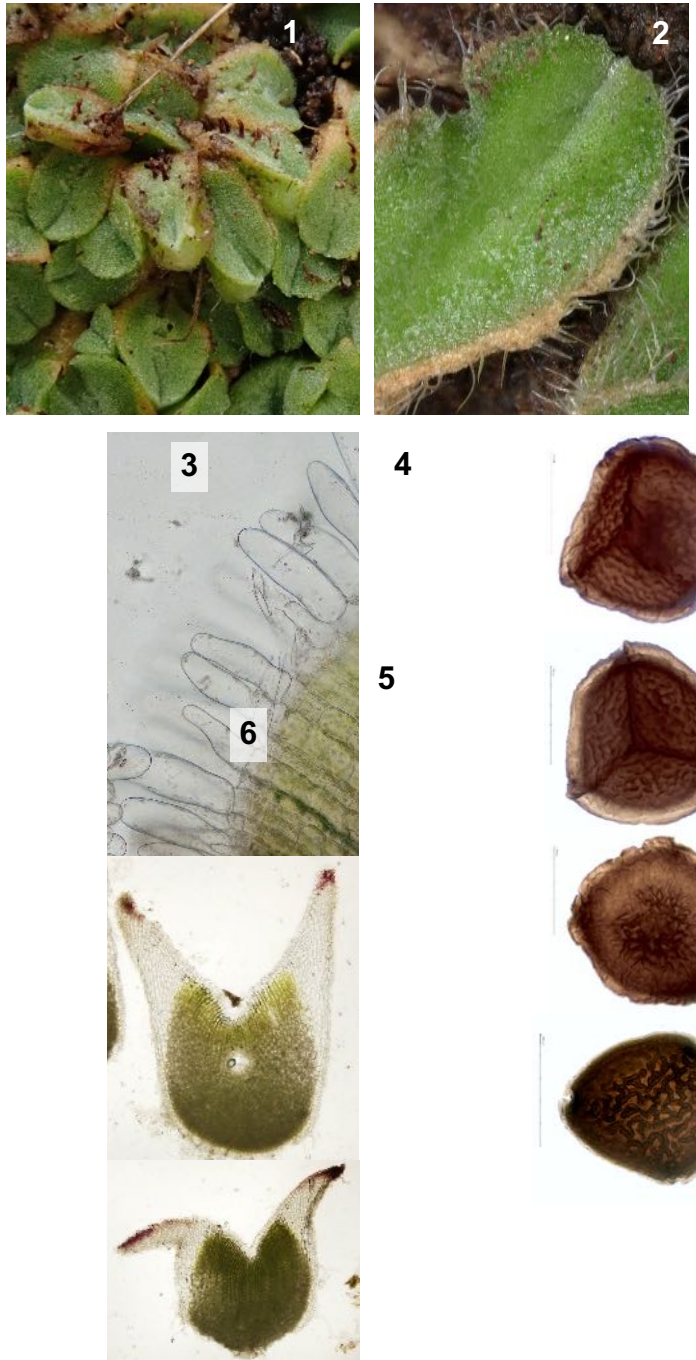
**Th** kräftig, matt graugrün bis gelblich hellgrün [1], am Rand bisweilen hellbraun bis oranglich [1,2], bisweilen violett, oft vertrocknet, im Alter weißlich bis bräunlich, knorpelig fest, ausdauernd, 0–2 × gabelig verzweigt, in verwobenen Decken [1]; Endsegmente 0,8–6 (7) mm breit, 1–4,5 × breiter als hoch [6], an der Spitze ausgerandet. apikal schmal eingeschnitten, Mittelfurche eher schmal und deutlich, im Querschnitt v-förmig [6], Thalusrand flach ausgezogen, nackt oder mit zahlreichen Zilien unterschiedlicher Länge [2], diese bisweilen auch auf die Thallusoberseite übergehend. Bauchschuppen groß, hyalin. Epidermalzellen meist langgestreckt [3]. Antheridien längs der Thallusmitte, im Alter oft purpurn gefärbt und die Epidermalzellen deutlich überragend [1]. Zweihäusig, männliche Pflanzen meist kleiner. **Sph** selten, reife Kapseln meist erst in abgestorbenen Teilen. Sporen dunkelbraun bis schwärzlich, 100–175 µm groß, distal mit einer unruhigen feinwabigen und linienförmigen Ornamentierung, die vor dem Rand endet oder vollständig mit Areolen bedeckt, [5], proximal ähnlich, aber kleinteiliger und schwächer ornamentiert [4], Saum ganzrandig bis grob gewellt [4,5].

**H:** Auf lückigen Erdstandorten in felsdurchsetzten Trockenrasen über Silikatgestein.

– L9 – T7 – K8 – F1 – R5 – N4 –

**Vb:** collin, in der Schweiz bisher nur aus dem Wallis bekannt. Mittelmeerraum, Makaronesien.

**Unterschiede nach Literatur zu *R. ciliifera*:** Thalli kräftiger, größere Zellen in den Bauchschuppen, größere Sporen mit anderer Ornamentierung, Thalli mehr gelbgrün gefärbt mit Orangetönen vor allem in älteren Thallusteilen; die meisten dieser Merkmale haben sich in der *Riccia*-Studie von Pörtl et al. (2020) nicht bestätigt.



***Riccia crozalsii* Levier – Crozals-Sternlebermoos**

**Th** mittelkräftig bis zart, gelblich hellgrün bis graugrün [1, 2, 3], dorsale Ränder und Flanken oft violett, 1–4 × gabelig verzweigt, einzeln, in 0,7–2 cm großen Rosetten oder in dichten Decken; Endsegmente 0,3–1,4 mm breit, 1,5–3,5 (4) × breiter als hoch [4], an der Spitze gerundet bis ausgerandet, Mittelfurche schmal aber deutlich, Thallusrand stark wulstig verdickt [1, 2], breit abgerundet [4], Spitze der Endsegmente mit bis zu 500 µm langen Zilien, die sich dorsal überkreuzen [2, 3] oder ohne Zilien. Einhäusig, **Sph** häufig. Sporen dunkelbraun, 70–110 (120) µm groß, distal diagonal mit (6) 7–11 Areolen [5], proximal mit gleichgroßen oder kleineren Areolen, pro Teilfeld von der Spitze bis zum Rand 3–5 Areolen, [6], Saum glatt bis stark wellig.

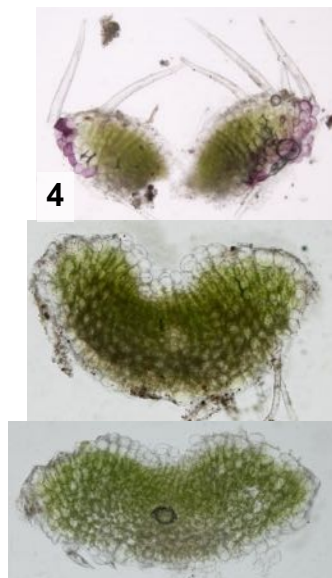


**H:** Auf gestörten, trockenen bis feuchten, felsigen Erdstandorten wie Wergrändern, lückige Felsrasen; keine Vorkommen auf Ackerstandorten.

– L9 – T7 – K8 – F1 – R5 – N4 –

**Vb:** collin, Nachweise bisher nur in der südlichen Schweiz, die meisten aus dem Tessin. Mittelmeergebiet, Makaronesien.

**Anm:** habituell eine stark variable Art; Zilienlose Formen sind leicht mit anderen Arten zu verwechseln und im sterilen Zustand nicht anzusprechen.



***Riccia fluitans* L. – Teich-Sternlebermoos**

**Syn:** *Ricciella fluitans* (L.)A.Br., *Riccia rhenana* Lorb. ex Müll.Frib

**Th** hell- bis braungrün, flache Rosetten oder kleine Watten bildend [1,5]; mehrfach verzweigt, die einzelnen Verzweigungen in 60°–90° auseinandergehend [2, 4], Äste schmal, linealisch, am Ende abgeflacht, 0,5–1 mm breit, 1–5 cm lang; Mittelfurche weitgehend fehlend [2]; Thalli durch durchscheinende Luftkammern deutlich gefeldert [3]; Thallusquerschnitt 3–6 × so breit wie hoch, an den Enden abgerundet; Luftkammerngewebe 70% des Thallus einnehmend; Bauchschuppen nur am Thallusende, (halb)kreisförmig, mediane Zellen 10–20 × 35–50 µm, randliche Zellen länger und schmaler (8–10 × 35–100 µm). Diözisch. **Sph** in Europa nicht bekannt; Sporen rötlich, 50–80 µm groß; 5–7 oft undeutliche Areolen (8–20 µm).



**H:** Submers in stehenden oder sehr langsam fließenden Gewässern, bei absinkendem Wasser auch terrestrisch an den Ufern dieser Gewässer weiter lebend.

– L6 – T6 – K5 – F9 – R5 – N6 –

**Vb:** zerstreut bis selten in der Schweiz; planar–montan, bis ca. 900 m. südlich-temperat; kosmopolitisch, nicht in der Arktis und Subarktis.

**Anm:** *Riccia rhenana* wird vielfach als eigene Art geführt. Terrestrische Formen von *R. fluitans* haben weitgehend dieselben makro- und mikroskopischen Merkmale wie jene von *R. rhenana*. Beide Formen sind nur steril bekannt, was zusätzlich eine Unterscheidung erschwert. *R. rhenana* scheint eine diploide Form von *R. fluitans* zu sein (Greilhuber et al. 2004) und ist auch nur dadurch sicher von *R. fluitans* zu unterscheiden. Sippen, die nur auf Basis ihrer Chromosomenzahl sicher zu unterscheiden sind, werden in dieser Flora nicht differenziert (siehe auch *Porella baueri*).

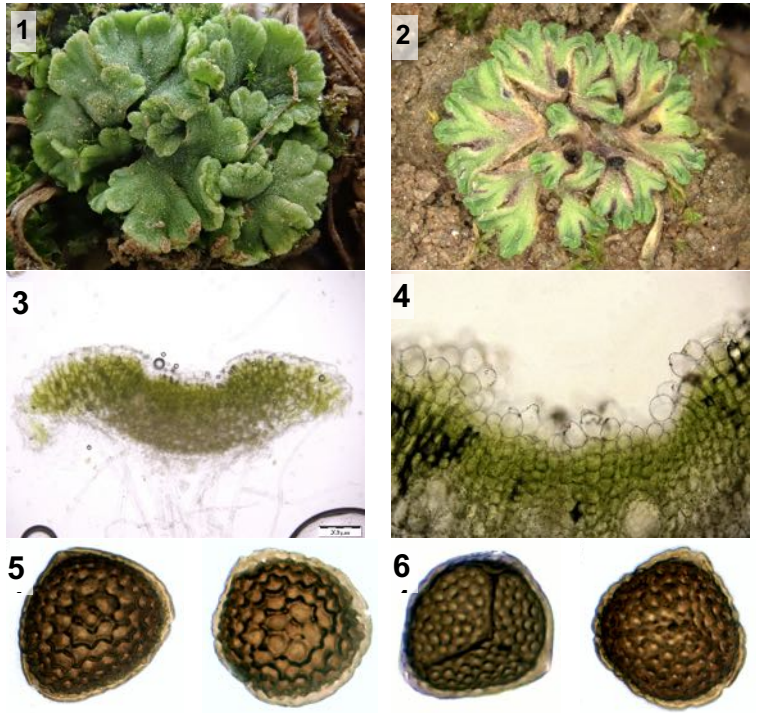
**Lit:** Greilhuber et al. (2004)



***Riccia glauca* L. – Blaugrünes Sternlebermoos**

**Syn:** *Riccia glauca* var. *subinermis* (Lindb.) Warnst., *Riccia subinermis* Lindb.

**Th** graugrün bis bleich grün [1], frisch oft etwas glitzernd, am Rand ähnlich grün oder purpurn überlaufen, im Alter weißlich werdend [2], 2–5 × gabelig verzweigt, in 1–3 cm großen, oft gedrängt-wirren Rosetten; Endsegmente 1–2,5 mm breit, 2–5 × breiter als hoch [3], abgerundet oder leicht fächerförmig und gestutzt, die Seitenflächen etwas erhaben. Mittelfurche bei älteren Endsegmenten an der Spitze breiter, Thallusrand variabel, oft flach auslaufend, nackt oder seltener mit einzelnen schlanken Zilien. Bauchschuppen hyalin, hinfällig. Rhizoiden zahlreich. Epidermalzellen auffällig unterschiedlich groß, was das Glitzern erzeugt [4]. Einhäusig. **Sph** häufig, mehrere in einem Thallus [7]. Sporen dunkelbraun (kaffeebraun), 50–95 µm groß, dorsal mit ca. 9–14 Areolen im Durchmesser [5], proximal mit deutlich kleineren, gerundeten Areolen [6], der Saum glatt bis schwach wellig.



**H:** Auf offenen, gestörten, lehmigen Erdstandorten wie Waldwegen und Äckern, auch in Gärten, an Wegen, in Ruderalfluren und in Wiesenlücken und Trockenrasen, gelegentlich auf trockengefallenen Gewässerböden.

– L7 – T5 – K5 – F6 – R5 – N5 –

**Vb:** häufig, Verbreitungsschwerpunkt in tieferen Lagen; planar–montan, bis ca. 1100 m aufsteigend. Holarktis, Neuseeland.



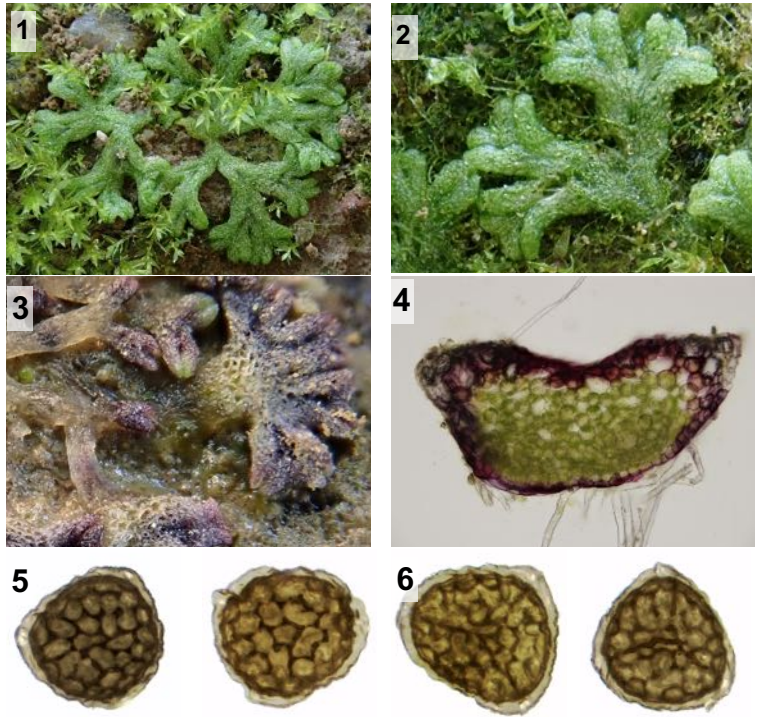
**Anm:** Die in vielen Schlüsseln vertretene Auffassung, dass die Art 4–5 × breiter als hoch sein soll, hat dazu geführt, dass schmalere, rotandige und mit Zilien versehene Formen für verschiedenste Arten gehalten worden sind, im günstigsten Fall für *Riccia glauca* var. *subinermis* [8,9]. Thalli oder auch nur einzelne Segmente mit Zilien tauchen immer wieder auf, haben aber nach unseren Untersuchungen keinen taxonomischen Wert,



***Riccia huebeneriana*** Lindenb. – Hübener-Sternlebermoos

**Syn:** *Riccia pseudo-frostii* (Schiffn.) Müll.Frib.

**Th** hellgrüne, in älteren Teilen bisweilen rötlich überlaufen; singuläre Thalli oder unvollständige Rosetten [1, 2, 3, 7], Rosetten bis 15 mm Durchmesser; Thalli 0,5–8 mm lang, 0,5–1 mm breit, 2–3 × gegabelt [1], Verzweigung fast im rechten Winkel; undeutliche Mittelfurche [2]; Thallusquerschnitt bis 2 × so breit wie hoch; Seitenwände senkrecht mit scharfen Rändern; Assimilationsgewebe 30–80% einnehmend [4]; Bauchschuppen relativ groß, oft rötlich; Monoözisch. **Sph** häufig, and der Vorderseite des Thallus, Öffnungen zur Ventralseite hin. Sporen gelbbraun, 55–70 µm groß; mit gekerbtem, schmalen Saum (2–6 µm); distale Seite mit 6–9 gut ausgebildeten Areolen (7–10 µm), proximale Seite meist durchgehend mit Areolen [5,]; Leisten der Areolen knottig [5]; proximale Seite nur undeutlich gefeldert [6].

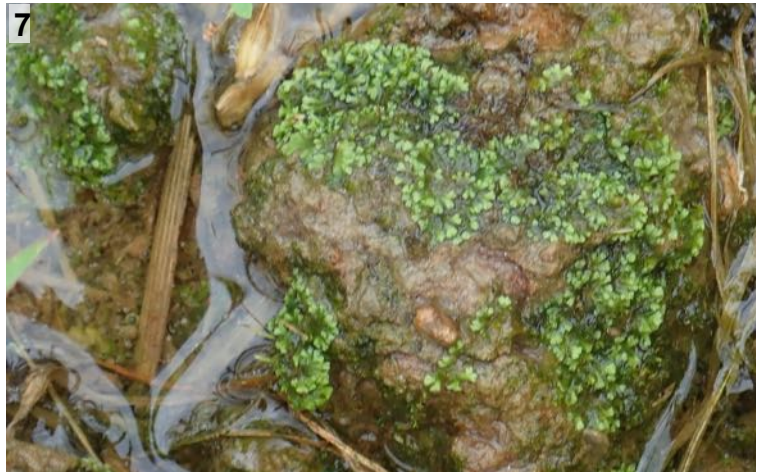


**H:** Auf kalkfreien Schlammböden an periodisch trockenfallenden, flachen Ufern von Teichen und Altarmen, in Österreich auch regelmäßig an feuchten Ackerstandorten.

– L8 – T6 – K5 – F7 – R5 – N7 –

**Vb:** bisher nur wenige Nachweise aus dem Tessin, planar-submontan; 140–600m. südlich-temperat; Europa, Indien, Japan, N-Afrika.

**Lit:** Zechmeister & Kropik (2022), Pörtl et al. (2018), Zechmeister et al. (2017), Schlüsslmayr & Schröck (2013)



***Riccia michelii*** Lindenb. – Micheli-Sternlebermoos

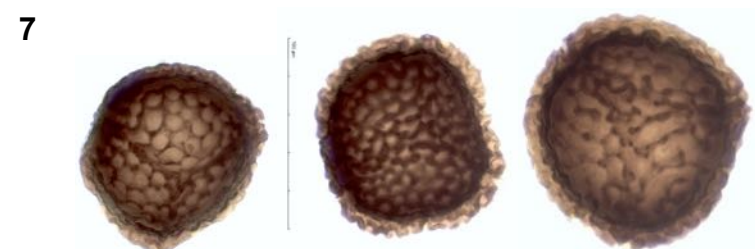
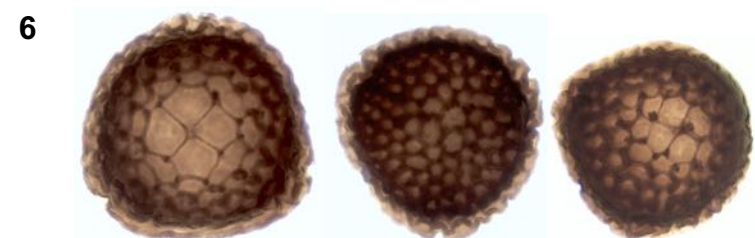
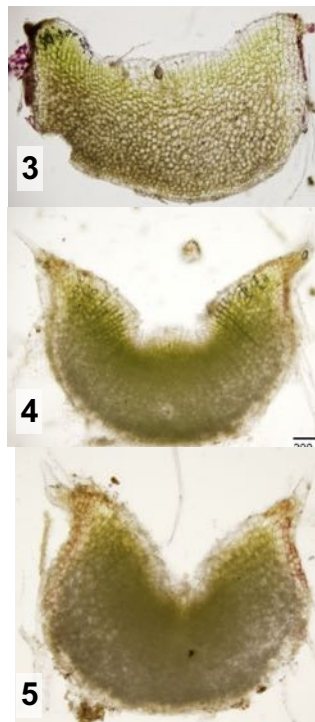
**Th** Pflanzen kräftig, blasse hell- bis graugrün, ältere Teile hell- bis dunkelbraun, oft auch purpur gefärbt, in lockeren Decken oder als Halbrosetten wachsend [1, 2], 0–3 × gegabelt, Ränder wulstig verdickt, Mittelfurche deutlich, nach hinten schnell breiter werdend und verflachend [1,2,3], Engsegmente 0,8–2,4 mm breit, meist regelmäßig mit bis zu 450 µm langen Zilien besetzt [2]; Thallusquerschnitt 1,5–4 × so breit wie hoch; [3,4,5]; Bauchschuppen hyalin, manchmal purpurn, klein; Monoözisch. **Sph** selten, Sporen mittel- bis dunkelbraun, 80–130 µm groß; distale Seite diagonal mit 8–12 Areolen, jene in der Mitte vergrößert [6], proximal mit einer unregelmäßigen Ornamentierung, mit gleichgroßen bis etwas kleineren Areolen, oft mit aufgebrochenen Strukturen [7]; Saum glatt bis regelmäßig wellig, oft fein papillös.

**H:** an offenen Stellen in felsigen Mager- und Trockenrasen, Kalkfelsfluren oder über basenreichem Gestein

– L8 – T6 – K5 – F7 – R5 – N7 –

**Vb:** bisher nur wenige Nachweise aus dem Tessin und Wallis, planar-submontan; 140–600m. südlich-temperat; Europa, Indien, Japan, N-Afrika.

**Anm.:** Abgrenzung zu anderen Arten, wie z.B.: *R. beyrichiana* in mediterranen Gebieten ist unklar.





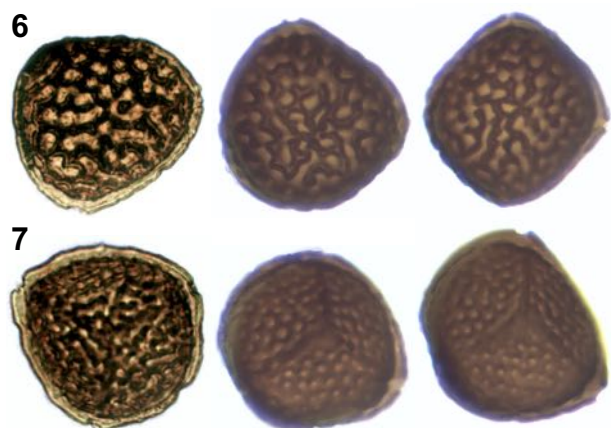
***Riccia nigrella* DC.** – Schwärzliches-Sternlebermoos

**Th** Pflanzen schmal linealisch, mit ähnlich schmalen Endsegmenten oder bei fruchtenden Thalli keulig verbreitert [1, 3, 5], hell bis dunkel graugrün, glänzend, mit meist schwärzlich purpurgefärbten Rändern, selten Ränder grün, ältere Segmente hellbraun-orange [1, 3, 5] in dichten Decken, seltener in (Halb-)Rosetten wachsend [1, 5], im trockenen Zustand Pflanzen längs der Furche zusammengefaltet, die schwärzlichen Ränder und Bauchschuppen zeigend [4], 1–4 (5) × gegabelt, Ränder nicht wulstig verdickt, Mittelfurche als distinkte Linie ausgebildet [1, 2], Engsegmente 0,3–1,0 (1,5) mm breit, ohne Zilien; Thallusquerschnitt 1,5–3 × so breit wie hoch, ventral oft mit orangen Zellen, [8, 9, 10], Epidermalzellen abgerundet quadratisch [8, 9]; Bauchschuppen dunkel purpurfarben bis hyalin, an der Basis oft orange mit verdickten Zellwänden, oft ledrig, am Apex wie Fischschuppen angeordnet [2, 4]; Monoözisch. **Sph** selten, Sporen dunkelbraun bis schwärzlich, 60–85 µm groß; distale Seite diagonal mit 7–12 (13) Areolen, Zellwände oft durchbrochen [6], proximal mit kleineren Areolen als distal [7]; Saum schmal, glatt bis leicht wellig.

**H:** an offenen Stellen in felsigen Mager- und Trockenrasen, in Weiden und Hainen, an Wegrändern

– L8 – T7 – K5 – F4 – R5 – N5 –

**Vb:** bisher nur wenige Nachweise aus dem Tessin und Wallis, planar-submontan; 140–800m. südlich-temperat; Europa, Indien, Japan, N-Afrika.



***Riccia sorocarpa*** Bisch. – Gewöhnliches Sternlebermoos

**Syn:** *Riccia sorocarpa* subsp. *arctica* R.M.Schust.; *Riccia sorocarpa* var. *heegii* Schiffn.

**Th** bleichgrün, grün oder graugrün, seidennatt [1], bisweilen mit einem leichten Blaustich [2], am Rand ähnlich oder selten purpurn überlaufen, im Alter braunweiß, 1–4 × gabelig verzweigt, in bis 1,5 cm breiten Rosetten [2], seltener in verworrenen Decken; Endsegmente um 1,5 mm breit, 1–3 × breiter als hoch [3], an der Spitze seicht ausgerandet, mit ebenen bis schwach gewölbten Seitenflächen. Mittelfurche durchgängig schmal und tief eingeschnitten, Thallusrand eine deutliche Kante bildend, stets ohne Zilien. Bauchschuppen hyalin, selten purpurn, den Rand erreichend und hier in der Lupensicht einen schmalen hyalinen Saum bildend. Epidermalzellen hyalin, kugelig bis länglich, an der Thallusspitze und in der Nähe der Mittelfurche selten auch fingerartig vergrößert, häufig kollabiert [4], Subepidermalzellen ebenfalls hyalin, mit verdickten Wänden [4], in mit der Lupe gut erkennbaren bogenförmigen Reihen stehend. Einhäusig. **Sph** häufig, Kapseln zu mehreren dicht in einem Thallus [7]. Sporen braun mit leichtem Rotstich, 60–100 µm groß, dorsal mit 8–14 geschlossenen Areolen im Durchmesser [5], proximal mit Warzen, Nadeln und kurzen Wänden ornamentiert [6], der Saum auffällig wellig und gekerbt, manchmal sehr schmal oder fehlend.

**H:** Auf offenen, trockenen bis feuchten Erdstandorten in Fels- und Trockenrasen, in Wiesenlücken, an Waldwegen, ruderal und in Äckern und Gärten, auch auf trockenfallendem Gewässerböden.

– L7 – T5 – K5 – F4 – R5 – N5 –

**Vb:** zerstreut bis häufig, planar–alpin, bis auf 2450 m aufsteigend. Subkosmopolit.

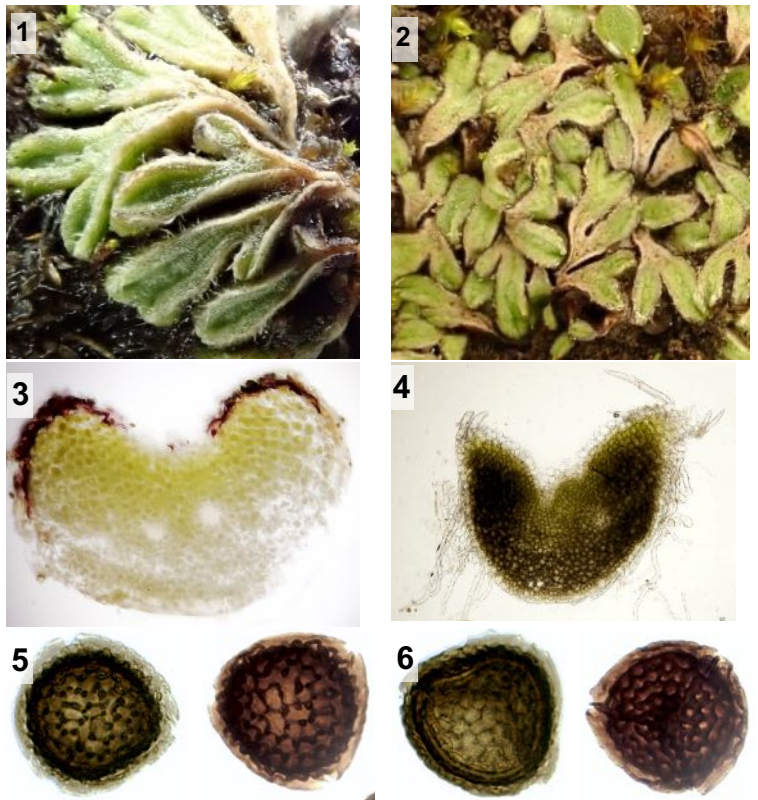
**Anm:** Eine der häufigsten und die am leichtesten zu erkennende Art der *Euriccia*-Gruppe. Auch hinsichtlich der Sporen ist es die einzige Art in Österreich mit zumindest einigen Warzen und Nadeln auf der proximalen Seite. – Sehr variable Art, von der die subsp. *arctica* R.M.Schust. (Sippe mit kleineren Sporen ohne Randsaum) und die var. *heegii* Schiffn. (Sippe mit einigen fingerartig vergrößerten Epidermalzellen) gelegentlich als eigenständig betrachtet werden, die aber nach unseren Daten in die Variabilität der Art fallen und weiterer Untersuchungen bedürfen.



***Riccia subbifurca*** Warnst. ex Croz. – Öland-Sternlebermoos

**Syn:** *Riccia baumgartneri* Schiffn., *Riccia oelandica* C.E.O.Jensen

**Th** matt graugrün [1, 7], am Rand und auf älteren Seitenflächen häufig purpurn bis schwarzrot, im Alter dunkelbraun bis weißlich [2], etwas fleischig, ausdauernd, 1–3 × gabelig verzweigt, meist in verworrenen Decken [7], selten in Halbrosetten; Endsegmente bis 1,5 mm breit, 1,5–3 × breiter als hoch [3, 4], an der Spitze abgerundet, mit meist deutlich erhabenen Seitenflächen. Mittelfurche schmal bis breit [1], Thallusrand abgerundet, mit einzelnen oder zahlreichen Zilien von meist nur 150 µm Länge besetzt, fast immer auch einige Thallussegmente ohne Zilien beigemischt. Bauchschuppen zuerst hyalin, dann schwach purpurn, unauffällig. Rhizoiden zahlreich. Einhäusig oder zweihäusig. **Sph** selten, wenige in einem Thallus. Sporen dunkel- bis schwarzbraun, 70–110 µm groß, dorsal mit ca. 8–12 geschlossenen Areolen im Durchmesser [5], proximal ähnlich oder mit etwas kleineren Areolen [6].



**H:** In lückigen Trockenrasen, Felsrasen und Felschrofen, bevorzugt auf tiefgründigen Böden über Kalkstein, von der Ebene bis in die (untere) alpine Stufe.

– L9 – T5 – K4 – F2 – R7 – N4 –

**Vb:** selten, Häufung im Kanton Aargau, collin–alpin, bis 2100 m aufsteigend. West-Europa, westlicher Mittelmeerraum, Azoren, Ost-Alpen, Baltische Inseln, (Australien).

**Anm:** Der Name *Riccia subbifurca* wird allein in Europa für allerlei verschiedene Typen von Riccien verwendet. Die unter diesem Namen geführte Sippe in Australien ist sicherlich nicht identisch. Unsere hier präsentierte Beschreibung basiert auf unseren Kenntnissen von *Riccia baumgartneri* aus Österreich und Ungarn und von *Riccia oelandica* aus Schweden, die in Europa beide als Synonyme von *Riccia subbifurca* gelten. Auch Material von der französischen Typuslokalität sowie einiges Material aus Großbritannien (Berg et. al 2021) passen zu der hier vorgestellten Auffassung von *Riccia subbifurca*.



***Riccia warnstorffii*** Limpr. ex Warnst. – Warnstorff-Sternlebermoos

**Syn:** *Riccia bavarica* Warnst., *Riccia commutata* J.B.Jack ex Levier

**Th** grasgrün bis gelbgrün [1], ältere Teile bisweilen purpurn überlaufen [2], absterbend weißlich bis gelbbraun [3], weich und sehr kurzlebig, 3–5 × gabelig verzweigt, in um 1 cm großen Rosetten [3] oder Halbrosetten; Endsegmente in der Regel kaum 1 mm breit, 1,5–4 × breiter als hoch [4], an der Spitze abgerundet, gestutzt oder seicht ausgerandet, Seitenflächen meist nur schwach gewölbt. Mittelfurche flach, nur an der Segmentspitze, nach hinten schnell verschwindend, Thallusrand meist kurz verschmälert und abgerundet, nackt, sehr selten mit einzelnen Zilien. Bauchschuppen hyalin oder leicht purpurn, unauffällig. Einhäusig. **Sph** häufig, mehrere in einem Thallus [7]. Sporen kastanienbraun, 55–100 µm groß, dorsal mit ca. 7–10 geschlossenen Areolen im Durchmesser [5], proximal mit ähnlich großen Areolen [6], der Saum glatt bis schwach wellig



**H:** Auf offenen, gestörten meist feuchten Erdstandorten wie Äckern, Waldwegen und Wiesenlücken, auch auf trockenfallenden Gewässerböden und Aushubmaterial.

– L6 – T5 – K3 – F6 – R5 – N4 –

**Vb:** selten, gehäufte Nachweise aus der nördlichen Schweiz; planar–montan, bis 1150 m aufsteigend. West- und Mitteleuropa einschließlich Mittelmeergebiet, Makaronesien.

**Anm:** Die Art kann leicht mit kleinen Formen von *Riccia glauca* und *Riccia bifurca* verwechselt werden, mit denen sie gerne zusammen vorkommt. Am Sichersten ist die Prüfung der Sporen, bei der sich alle drei Arten sehr gut unterscheiden und deren Merkmale vergleichsweise stabil sind. Eine ebenfalls kleine, aber basenliebende Art ist *Riccia gothica*, (siehe Anm. bei *R. bifurca*).

