



NISM - Nationales Inventar der Schweizer Moosflora

Datenzentrum Moose Schweiz
Institut für Systematische Botanik der Universität
Zollikerstrasse 107, CH-8008 Zürich
e-mail nism@systbot.uzh.ch web www.nism.uzh.ch

Bestimmungsschlüssel für die Gattung *Jungermannia* und Verwandte

Jiří Váňa, 10. 2012

- 1a. Pflanzen mindestens an Sprossgipfeln mit Unterblättern. Perigynium hoch, stets grösser als Perianth...
... *Nardia*
- 1b. Pflanzen ohne Unterblätter. Perigynium fehlend, niedrig bis gross, Perianth meist grösser als Perigynium (mit Ausnahme von *Solenostoma subellipticum*)...
... 2
- 2a. Perianth gegen die Mündung plötzlich verengt, die Mündung selbst kurz schnabelförmig vorgezogen...
... 3
- 2b. Perianth gegen die Mündung allmählich oder plötzlich verengt, nie mit aufgesetztem Schnabel...
... 5
- 3a. Perianth zylindrisch (junge Perianthien birnförmig), ganz glatt, ohne Kanten oder Rinnen. Blätter meist zungenförmig, seitlich abstehend („plagiochiloid“) ...
... *Liochlaena*
- 3b. Perianth birnförmig, verkehrt eiförmig, keulenförmig bis spindelförmig, mindestens im oberen Drittel 3-5-kantig. Blätter meist kreisrund, nierenförmig bis schwach herzförmig, nicht seitlich abstehend...
... 4
- 4a. Blattzellen gross (35-70 μm), ohne Eckverdickungen, mit 1-2 Ölkörpern. Endogene Gemmen aus dem Stengelgewebe an Sprossenden vorhanden, dicht von Blättern umhüllt
... *Endogemma*
- 4b. Blattzellen meist kleiner (bis 40 μm), mit oder ohne Eckverdickungen, mit mehr als 3 Ölkörpern. Endogene Gemmen nicht vorhanden...
... *Solenostoma*
- 5a. Perigynium fehlt. Perianthzellen gleichen den Blattzellen. Blätter meist oval, eiförmig bis herzförmig. Blattzellen meistens ohne Eckverdickungen...
... *Jungermannia*
- 5b. Perigynium stets vorhanden. Perianthzellen dünnwandig, langgestreckt, von den Blattzellen in Form und Grösse verschieden. Blätter kreisrund, halbkreisförmig bis oval. Blattzellen meistens mit grossen Eckverdickungen...
... *Solenostoma*

Artschlüssel für die *Jungermannia*-Arten (perianthtragende Pflanzen)

- 1a. Zweihäusig...
... 2
- 1b. Einhäusig (parözisch) ...
... 4
- 2a. Mittलगrosse bis grosse Pflanzen (2-12 cm lang) mit breit herzförmigen Blättern (gewöhnlich breiter als lang), deren Basis den Stengel breit umfasst ...
... *J. exsertifolia* subsp. *cordifolia*
- 2b. Kleine bis mittलगrosse Pflanzen (0,3-4,0 cm lang) mit eiförmigen bis herzförmigen Blättern (länger als breit); der Blattgrund greift nicht weit um den Stengel herum ...
... 3
- 3a. Pflanzen rein grün, gelbgrün oder gelblichbraun; Zellwände farblos oder gelblich. Blattkutikula glatt. Interkalare Antheridienstände mit 10 oder mehr Hüllblattpaaren. Ausgewachsene Perianthien länglich verkehrt eiförmig bis keulenförmig, zur Hälfte aus den Hüllblättern herausragend. Sporen höchstens 17 μm im Durchmesser...
... *J. atrovirens*
- 3b. Pflanzen bräunlich bis schwärzlichgrün, gelegentlich rötlich oder fast schwarz. Zellwände, wenigstens diejenigen der Randzellen bräunlich, gelegentlich rötlich oder schwärzlich. Blattkutikula warzig. Antheridienstände mit 2-4 im oberen Teil absteigenden Hüllblattpaaren. Ausgewachsene Perianthien länglich spindelförmig, wenig aus den Hüllblättern herausragend. Sporen meist 18-28 μm im Durchmesser ...
... *J. borealis*
- 4a. Perianth lang spindelförmig, bis zur Mündung allmählich verengt und zugespitzt. Kleine bis mittलगrosse Pflanzen (bis 3 cm lang) mit ovalen Blättern und grösseren Blattzellen (in der Blattmitte meistens 25-35 μm , and der Blattbasis bis 90 μm). Eckverdickungen fehlen...
... *J. pumila*

- 4b. Perianth eiförmig bis ellipsoidisch, bei der Mündung abgerundet. Kleine, nur einige Millimeter lange Pflanzen mit breit eiförmigen oder herzförmigen Blättern und kleineren Blattzellen (meistens 16-20 μm in der Blattmitte, höchstens 30 μm an der Blattbasis). Kleine Eckverdickungen oft vorhanden...
... *J. polaris*

Artschlüssel für die *Jungermannia*-Arten (sterile Pflanzen)

- 1a. Blätter breit herzförmig bis breit eiförmig, an der Basis am breitesten... ..2
1b. Blätter oval bis eiförmig-oval, in der Blattmitte oder im unteren Drittel am breitesten... ..4
- 2a. Blätter breit herzförmig, gewöhnlich breiter als lang. Blattbasis umhüllt den Stengel breit. Mittelgrosse bis grosse Pflanzen (2-12 cm). Meist in Quellen und Bächen auf Silikatunterlage ...
... *J. exsertifolia* subsp. *cordifolia*
- 2b. Blätter herzförmig bis breit eiförmig, gewöhnlich breiter als lang. Blattbasis umhüllt den Stengel nur teilweise oder gar nicht. Kleine bis mittelgrosse Pflanzen (0,3-4,0 cm lang). Meist auf basischer Unterlage (Felsen oder Erde)3
- 3a. Kleine, nur einige Millimeter lange Pflanzen mit breit eiförmigen, herzförmigen bis fast kreisrunden Blättern und kleinen Blattzellen (meistens 16-20 μm , höchstens 30 μm an der Blattbasis). Auf Kalkhumus in der alpinen Gebirgsstufe
... *J. polaris*
- 3b. Kleine bis mittelgrosse Pflanzen (0,3-4,0 cm gross) mit herzförmigen bis eiförmigen Blättern (gewöhnlich breiter als lang). Blattzellen grösser (20-35 μm , an der Blattbasis bis 70 μm). An nassen Kalk- und Dolomitfelsen
... *J. atrovirens*
- 4a. Blätter meist eiförmig oder schwach herzförmig, im unteren Drittel am breitesten5
4b. Blätter meist oval, in der Blattmitte am breitesten. Kleine bis mittelgrosse Pflanzen (bis 3 cm lang) mit Blattzellen 25-35 μm (an der Blattbasis bis 90 μm). An nassen Silikatfelsen, oft in der Nähe von Bächen
... *J. pumila*
- 5a. Blätter meist eiförmig bis breit oval. Blattzellen 20-25 μm (an der Blattbasis bis 50 μm) mit gewöhnlich braun oder schwarzgrün gefärbten Zellwänden. Blattkutikula warzig. Schwarzbraune Pflanzen mit entfernt stehenden Blättern. Alpine Gebirgsstufe, auf neutralen bis schwach basischen Substraten
... *J. borealis*
- 5b. Blätter breit eiförmig bis schwach herzförmig. Blattzellen 20-35 μm (an der Blattbasis bis 70 μm) mit gelbbraun gefärbten oder hyalinen Zellwänden. Blattkutikula glatt. Grüne bis gelbgrüne Pflanzen, meistens mit einander deckenden Blättern. Auf nassen basischen Felsen
... *J. atrovirens*

Artschlüssel für die *Solenostoma*-Arten (perianthtragende Pflanzen)

- 1a. Zweihäusig... ..2
1b. Einhäusig (parözisch)3
- 2a. Perianth eiförmig, seltener spindelförmig, mit schnabelförmiger Mündung; Perianthzellen gleichen den Blattzellen. Perigynium sehr niedrig (10 % der Länge des Perianths) oder fehlend. Blätter kreisrund oder nierenförmig, Blattzellen ohne Eckverdickungen, am Blattrand eine Reihe von grösseren Zellen mit gleichmässig verdickten Wänden. Kleinblättrige Sprosse häufig, deren Blätter ohne vergrösserte Randzellen... ..
... *S. gracillimum*
- 2b. Perianth spindelförmig, bis zur Perianthmündung allmählich verengt, ohne schnabelförmige Mündung; Perianthzellen (mindestens an der Perianthbasis) verlängert, dünnwandig. Perigynium 20-60 % der Länge des Perianths. Blätter meist halbkreisförmig, seltener nierenförmig bis kreisrund, Blattzellen mit Eckverdickungen, Saumzellen von gleicher Grösse wie andere Zellen. Kleinblättrige Sprosse fehlen... ..
... *S. hyalinum*

- 3a. Perianth eiförmig, umgekehrt-eiförmig bis birnförmig, an der Mündung plötzlich verengt, schnabelförmig. Perianthzellen gleichen den Blattzellen. Perigynium sehr niedrig oder fehlend... 4
- 3b. Perianth konisch, bis zur Perianthmündung allmählich verengt, nicht schnabelförmig. Perianthzellen verlängert, dünnwandig. Perigynium gleich gross oder grösser als Perianth... 5
- 4a. Niedriges Perigynium vorhanden. Blätter an sterilen Sprossen fast stets nierenförmig. Rhizoide (meist gelblich bis bräunlich) auch von Blattzellen (nicht nur basalen) und Perianthzellen entspringend, meistens längs der ventralen Seite des Stengels als ein deutliches Bündel herablaufend ...
...*S. confertissimum*
- 4b. Perigynium fehlt. Blätter an sterilen Sprossen fast stets kreisrund. Rhizoide (meist farblos, seltener schwach bräunlich) nur aus Stengelzellen, höchstens vereinzelt aus basalen Blattzellen entspringend, abstehend oder nicht bündelig herablaufend...
...*S. sphaerocarpum*
- 5a. Das oberste ♀ Hüllblattpaar vom Perianth abstehend, oft zurückgebogen; Perianth die Hüllblätter überragend. Pflanzen aufsteigend, mit breit eiförmigen bis breit ovalen Blättern, 2-5 cm hoch...
... *S. obovatum*
- 5b. Das oberste ♀ Hüllblattpaar aufrecht und das Perianth umhüllend; Perianth die Hüllblätter nicht überragend. Pflanzen mit niederliegenden sterilen Ästen und Trieben mit ovalen Blättern, 0,5-2 cm hoch...
... *S. subellipticum*

Artschlüssel für die *Solenostoma*-Arten (sterile Pflanzen)

- 1a. Rhizoide auch von Blattzellen und Perianthzellen entspringend, meistens längs der ventralen Seite des Stengels als ein deutliches Bündel herablaufend. Blätter meist nierenförmig. Auf schwach bis stark basischem Boden, meist auf Humus der Kalk- und Dolomitfelsen...
... *S. confertissimum*
- 1b. Rhizoide nur aus Stengelzellen entspringend, abstehend oder nicht bündelig herablaufend. Blätter oval, kreisrund, nierenförmig bis halbkreisförmig...
...2
- 2a. Pflanzen mit vielen kleinblättrigen Sprossen (oft nur diese vorhanden). Blätter an normalen (nicht kleinblättrigen) Sprossen von einer Reihe grösserer Zellen gesäumt. Blattzellen ohne Eckverdickungen. Auf lehmigem Boden (Wegböschungen, Grabenrändern usw.), kommt auch in niederen Lagen vor...
... *S. gracillimum*
- 2b. Pflanzen meist ohne kleinblättrige Sprosse. Blätter nicht von grösseren Zellen gesäumt. Blattzellen meist mit Eckverdickungen...
... 3
- 3a. Rhizoide farblos. Blätter meist kreisrund, seltener schwach nierenförmig oder breit herzförmig. Auf nassen Silikatfelsen, Steinen oder Felsschutt, meist in der Nähe von Bächen...
... *S. sphaerocarpum*
- 3a. Mindestens einige Rhizoide purpurrot oder rosa gefärbt...
... 4
- 4a. Pflanzen niederliegend, einige Rhizoide schwach purpurrot oder rosa gefärbt. Blätter halbkreisförmig, kreisrund oder nierenförmig. Auf lehmigem, tonigem Boden, auf Humus über sauren bis schwach basischen Felsen...
... *S. hyalinum*
- 4b. Pflanzen aufsteigend, sterile kleinblättrige Sprosse auch niederliegend...
...5
- 5a. Pflanzen aufsteigend, mit breit eiförmigen bis breit ovalen Blättern, 2-5 cm gross, saftig grün bis schwarzgrün. Rhizoide intensiv purpurrot. Blattkutikula warzig durch verlängert-ovale Papillen. Frische Pflanzen mit deutlichem Geruch nach Karotten. Auf nassen Silikatfelsen, Steinen oder Felsschutt meist in der Nähe von Bächen, seltener an quelligen oder moorigen Stellen...
... *S. obovatum*
- 5b. Pflanzen mit niederliegenden sterilen Ästen und Trieben, mit ovalen Blättern, 0,5-2 cm hoch, gelbgrün bis bräunlich. Rhizoide farblos, bräunlich bis schwach purpurrot. Blattkutikula nur mit feinen kleinen Papillen. Pflanzen meist ohne besonderen Geruch. Auf nacktem, lehmigem bis tonigem, schwach basischem Boden ...
... *S. subellipticum*

Artschlüssel für die *Liochlaena*-Arten

- 1a. Pflanzen grösser, 4-6 mm breit, parözisch (zuweilen autözisch anzusehen), fast stets mit zylindrischen Perianthien. Brutkörpertragende Äste sind sehr selten oder fehlen ganz ...
... *L. lanceolata*
- 1b. Pflanzen kleiner, 2-3 mm breit, diözisch, gewöhnlich steril oder mit jüngeren birnförmigen Perianthien, welche nicht aus den Hüllblättern herausragen. Brutkörpertragende Äste sehr häufig...
... *L. subulata*

Artschlüssel für die *Nardia*-Arten

- 1a. Pflanzen sehr klein (0,2-0,5 cm lang), fadenförmig, in dunkel purpurroten, dunkelbraunen bis schwarzen Überzügen auf Erde in der alpinen Region. Blätter breit eiförmig, oval bis kreisrund, ausgebuchtet, bis 0,2-0,25 der Länge in zwei abgerundete Lappen geteilt, Blattzellen in der Blattmitte 15-25 µm, mit gleichmässig verdickten Zellwänden und ohne Eckverdickungen, mit nur einem, sehr fein granulierten Ölkörper in jeder Zelle. Unterblätter meist nur an den Sprossgipfeln. Zweihäusig ...
... *N. breidleri*
- 1b. Pflanzen grösser, 1-20 cm lang, Blattzellen in der Blattmitte 20-50 µm, mit mehreren Ölkörpern in jeder Zelle ...
... 2
- 2a. Pflanzen relativ gross, bis 20 (-30) cm, grün, purpurrot bis rotbraun, mit ventralen blattlosen Stolonen. Rhizoide meist nur in Basalteilen der Stengel vorkommend. Stengelquerschnitt mit deutlichen Hyalodermiszellen. Blätter nierenförmig, lateral stark angepresst. Blattzellen mit schwach verdickten Zellecken, Zellen am Blattrand auffallend kleiner (18-30 µm; in der Blattmitte 25-50 µm); Ölkörper wasserhell, kugelig bis oval. Zweihäusig ...
... *N. compressa*
- 2b. Pflanzen mittelgross, 1-3 cm, meist grün, ohne ventrale Stolone. Stengelquerschnitt ohne Hyalodermiszellen. Blätter meist kreisrund, nicht lateral angepresst. Blattzellen meist mit grossen bis knotigen Eckverdickungen ...
... 3
- 3a. Blätter nicht ausgebuchtet, ungeteilt. Perigynium aufrecht, vom *Isotachis*-Typ...
... 4
- 3b. Blätter ausgebuchtet, seicht oder tief zweilappig. Perigynium geneigt, vom *Nardia geoscyphus*-Typ. Ölkörper aus einigen Kügelchen zusammengesetzt, nicht ausdauernd. Parözische Arten...
... 5
- 4a. Pflanzen grün, hellgrün bis braungrün. Ölkörper wasserhell, homogen, lange Zeit ausdauernd. Unterblätter stets vorhanden. Zweihäusig ...
... *N. scalaris*
- 4b. Pflanzen grün, braun bis rotbraun. Ölkörper aus einigen Kügelchen zusammengesetzt, nicht ausdauernd. Unterblätter an sterilen Stengeln oft reduziert. Parözisch...
... *N. geoscyphus*
- 5a. Blätter seicht zweilappig (Einschnitt höchstens bis 20 % der Blattlänge) oder nur ausgebuchtet, Blätter an der Stengelbasis meist ungeteilt; Blattlappen meist abgerundet. Blattzellen am Blattrand 18-25 µm, in der Blattmitte 20-35 µm, mit kleinen bis grösseren Eckverdickungen ...
... *N. geoscyphus*
- 5b. Blätter abgerundet quadratisch, nierenförmig bis abgerundet rechteckig, Blätter tiefer zweilappig (Einschnitt 20-50 % der Blattlänge); Blattlappen gespitzt bis nur wenig abgerundet. Blattzellen am Blattrand 25-30 µm, in der Blattmitte 30-50 µm, meist mit knotigen Eckverdickungen ...
... *N. insecta*