

Taxonomische und nomenklatorische Neuerungen – Moose, Dritte Folge

MARKUS K. MEIER

Neu beschriebene Arten und in den Artrang erhobene Varietäten

Brachythecium: Nach KÖCKINGER & KUČERA (2016) sind von *B. cirrosum* zwei andere Arten abzutrennen: *Brachythecium funkii* – eine sehr kräftige Form mit kürzeren Haarspitzen – ist bisher erst aus den Ostalpen bekannt (auf Dolomit). *Brachythecium japygum* (= *Cirriphyllum histrio*) unterscheidet sich von *B. cirrosum* unter anderem durch dünnwandigere Zellen. Als Felspionier haftet es den Felsen direkt an, und ist meist niedrig verzweigt mit kurzen, teilweise herabgebogenen Ästen. **Beide** Arten sind bisher nur aus Europa bekannt und näher mit *B. tommasinii* verwandt als mit dem weiter verbreiteten *B. cirrosum*.

Tabelle 1: Zusammenfassung der wichtigsten Unterscheidungsmerkmale für drei *Brachythecium* Arten (nach KÖCKINGER & KUČERA 2016).

Merkmale (Für eine sichere Bestimmung wird die Konsultation der ausführlicheren Originalpublikation empfohlen!)	<i>B. japygum</i> (= <i>C. histrio</i>)	<i>B. cirrosum</i>	<i>B. funkii</i>
Blatt			
- Blattlänge (ohne Haarspitze, mm)	< 2.5	< 2.5	> 2.5
- Länge Haarspitze (mm)	0.7–1.3	0.5–0.8	0.15–0.5
- Anteil Haarspitze an gesamter Blattlänge	> 20%	> 20%	< 20%
Laminazellen			
- Länge (µm)	30–100	30–100	80–160
- Breite (µm)	7–10	5–8	
- Zellwände stark verdickt (fast so breit wie Lumen)	nein	ja	(nein)
Habitus			
- Breite der Äste (trocken, ohne Haarspitzen, mm)	≤ 2	≤ 2	2–4
- Verzweigung: dicht (dreidimensional) gefiedert oder fast bäumchförmig (vs. unregelmässig)	ja	nein	nein
- Länge der Äste (cm)	1–2	–10	
- Äste z.T. herabgebogen mit zur Spitze hin verkleinerten Blättern	ja	nein	nein
- kleinblättrige Stolonen vorhanden	oft	kaum	
Ökologie			
- Felspionier (direkt auf Fels anhaftend)	ja	nein	nein
- Zentrum der Höhenverbreitung	subalpin	alpin	montan

Orthotrichum: KIEBACHER & LÜTH (2016) beschreiben eine neue Art aus der Schweiz und Italien (v.a. Südalpen): *Orthotrichum dentatum*. Diese Meldung hat es erfreulicherweise sogar in die Nachrichtensendungen der Schweiz geschafft und ganzseitig in einige der grossen Tageszeitungen (Läubli, Tages-Anzeiger, 6.3.2017)!

Die Art gleicht insbesondere *O. schimperi*: Sie ist ebenfalls sehr klein und hat tief eingesenkte Kapseln und Blätter mit einem aufgesetzten Spitzchen, unterscheidet sich aber durch die behaarte Kalyptra, blasse Peristomzähne und Blattspitzen die wenigstens an einigen Blättern deutlich gezähnt sind (*O. schimperi*: Kalyptra meist kahl, Peristomzähne orange, Blätter meist ganzrandig). Die Unterschiede sind zum Teil ziemlich subtil, und es sind auch Verwechslungen mit einigen weiteren kleinen Arten möglich. Anstelle einer zu kurzgreifenden Zusammenfassung sei hier daher auf Diskussion, Abbildungen und Übersichtstabelle in der Originalpublikation verwiesen!

Weitere Meldungen: GUERRA (2016) trennt *Eurhynchiastrum diversifolium* von *E. pulchellum* (inkl. var. *praecox*) ab, da die Arten morphologisch klar unterscheidbar seien und sich auch ökologisch deutlich unterscheiden würden.



Nomenklatorische Neuerungen

In diesem Abschnitt sei auf einige der neusten (innerhalb der letzten ein bis zwei Jahren erschienenen) Arbeiten hingewiesen. Eine Fülle weiterer, schon etwas älterer Namen findet sich im nächsten Abschnitt. Die neuen Namen werfen immer wieder dieselben Fragen auf: Sollen wir sie akzeptieren und in unseren Publikationen, Checklisten, etc. verwenden? Scheinen uns die zugrundeliegenden Daten, Einschätzungen und taxonomischen Konzepte richtig, stimmig, umfassend genug und unseren eigenen Konzepten entsprechend?

In dieser Rubrik können diese Fragen nicht beantwortet werden. Die Zeit wird zeigen, welche Konzepte Bestand haben werden und von welchen bryologischen 'communities' sie akzeptiert werden oder nicht ...

Brachythecium: Wie Bereits in der letzten Folge dieser Rubrik (MEIER 2016) vermutet und erläutert, wurde jetzt *B. coruscum* mit *B. tauriscorum*, dem älteren Namen für diese arktisch-alpine Sippe, synonymisiert (HEDENÄS 2017). Der Status von *B. glareosum* var. *alpinum* ist weiterhin nicht geklärt, dieser Name sollte daher nicht verwendet werden.

Nach KÖCKINGER & KUČERA (2016) sind *B. tommasinii* und *B. tenuicaule* (= *Cirriphyllum germanicum*, = *Rhynchostegiella tenuicaule*) nahe verwandt. Werden die Taxa als nicht unterschiedlich angesehen, müsste der ältere Name, *B. tenuicaule*, verwendet werden.

Orthotrichum und Ulota: PLÁŠEK & al. (2015) trennen aufgrund morphologischer und "zum Teil molekularer" Überlegungen von *Ulota* die Gattung **Plenogemma* ab, (monotypisch mit **P. phyllantha*), von *Orthotrichum* die Gattungen *Pulviger* (monotypisch mit *P. lyellii*) und *Dorcadion*, nom. illeg. (umfasst die phaneroporen Arten – der korrekte Name für diese Gattung ist jedoch *Lewinskya*, siehe LARA & al. 2016). Wie schon andere Autoren akzeptieren sie ausserdem *Nyholmiella*.

Oxystegus: ALONSO & al. (2016) legen *Oxystegus* mit der Gattung *Chionoloma* und anderen zusammen. Demnach sind für die mitteleuropäischen Taxa nun die Namen *Chionoloma tenuirostre*, *C. daldinianum*, *C. minus* zu verwenden.

Pellia: SCHÜTZ & al. (2016) trennen von *Pellia* die Gattung *Apopellia* (mit *A. endiviifolia*) ab.

Schistidium: Das bereits 1909 beschriebene, später aber nur als Varietät von *S. apocarpum* s.l. angesehene *Schistidium tarentasiense* wird mit dem nordamerikanischen *Schistidium atrichum* synonymisiert – einer "neuen" Art für Europa (Frankreich, Savoie): CHAVOUTIER & HUGONNOT (2013, zitiert in BLOM & al. 2016). Die Art gleicht *Schistidium confertum*.

Systematik – ein kurzer Rück- und Ausblick

Nebst den obengenannten Arbeiten, welche sich eher mit kleineren taxonomischen Einheiten befassen, wird auch der "Tree of Life" intensiv erforscht.

Bei den **Lebermoosen** gipfelten die Untersuchungen des Early Land Plant Projects in der "World checklist of hornworts and liverworts" (SÖDERSTRÖM & al. 2016), mit vielen Änderungen bei den Lophoziaceae s.l. (Aufteilung von *Barbilophozia* (*Barbilophozia*, *Neoorthocaulis*, *Orthocaulis*, *Schljakovia*, *Schljakovianthus*), *Anastrophyllum* (*Anastrophyllum*, *Crossocalyx*, *Schizophyllopsis*, *Sphenolobus*), *Tritomaria* (*Pseudotritomaria*, *Saccobasis*, *Trilophozia*, *Tritomaria*) und *Lophozia* s.l. (*Heterogemma*, *Isopaches*, *Lophozia*, *Lophoziosis*, *Obtusifolium*, *Oleolophozia*, *Protolophozia*, *Schistochilopsis*) in zahlreiche Gattungen und Zuordnung zu drei Familien Scapaniaceae, Anastrophyllaceae und Lophoziaceae), Gymnomitriaceae (Verschiebungen zwischen *Marsupella* und *Gymnomitrium*), Jungermanniaceae s.l. (Abspaltung von Endogemmataceae und Solenostomataceae, Integration von *Leiocolea* in *Mesoptychia*) und Cephaloziaceae (*Cephalozia* s.str. und *Fuscocephaloziopsis*, Integration von *Claiopodiella* in *Odontoschisma*).

Einen guten Überblick über mögliche Klassifikationen der Laubmoose auf der Basis von molekulargenetischen Untersuchungen liefern STECH & al. (2012) sowie COX & al. (2014), beide mit Fokus auf die **Dicranidae**. In dieser Gruppe (welche auch Grimmiaceae und Pottiaceae umfasst) sind über kurz oder lang nicht nur Änderungen in der Klassifikation (insbesondere der Familienzugehörigkeit), sondern auch nomenklatorische Anpassungen zu erwarten. *Ditrichum flexicaule* scheint nicht näher mit den übrigen *Ditrichum*-Arten verwandt zu sein. Die übrigen Gattungen der Ditrichaceae verteilen sich auf den ganzen Stammbaum (FEDOSOV & al. 2015). *Timmiella* gehört wohl nicht zu den Pottiaceae (INOUE & TSUBOTA 2014, Timmiellaceae), sondern wie *Catoscopium* (IGNATOV & al. 2015: Peristomentwicklung; siehe auch WAHRMUND & al. 2010) zu einer basalen Gruppe der Dicranidae. Auch *Micromitrium* (Micromitriaceae) gehört nicht zu den Ephemeraceae / Pottiaceae sondern ist näher mit den Leucobryaceae verwandt (GOFFINET & al. 2011). Eine Aufteilung der Dicranaceae s.l. in Dicranaceae, Leucobryaceae und Rhabdoweisiaceae wurde bereits von LA FARGE & al. (2002) vorgeschlagen (siehe auch STECH 2004). STECH & FREY (2008) trennten später weitere Gruppen als eigene Familien ab (Amphidiaceae, Dicranellaceae, Oncophoraceae).

Auch in den pleurokarpen **Hypnanae** sind zahlreiche Änderungen zu erwarten. Einen exemplarischen Stammbaum eines Teils der Gruppe zeigen MERGET & WOLF (2010) – viele Familien sind offensichtlich polyphyletisch. Auch IGNATOV & al. (2007) und dort zitierte frühere Untersuchungen zeigten zahlreiche Verwerfungen. Während die Neuorganisation der Amblystegiaceae (siehe z.B. HEDENÄS 2006) und die Aufspaltung von *Neckera* (*Alleniella*, *Exsertotheca*, *Neckera*, DRAPER & al. 2011, OLSSON al. 2011) schon in verschiedenen Checklisten und Floren berücksichtigt werden, tauchen die Namen der aufgespaltenen, da polyphyletischen Gattungen *Hypnum* und *Hygrohypnum* noch seltener auf (z.B. in IGNATOV & IGNATOVA 2003–2004, IGNATOV & al. 2006) – insbesondere weil noch längst nicht alle Fragen geklärt sind. Die Gattung *Hypnum* wird aufgeteilt in *Hypnum* s.str. (*Hypnum cupressiforme* Gruppe), *Drepanium* (*D. recurvatum*) und *Stereodon* (übrige Arten) – etwas komplizierter zeigt sich das Bild bei TERRACCIANO & al. (2012). Die Aufteilung von *Hygrohypnum* (*Hygrohypnella*, *Hygrohypnum*, *Ochyraea* s.l. und

Pseudohygrohypnum) würde sich wohl auch aufdrängen, da die Arten ganz verschiedenen Verwandtschaftskreisen angehören, doch sind noch zuviele Fragen ungeklärt, als dass einigermaßen stabile nomenklatorische Änderungen gemacht werden könnten (OLIVAN & al. 2007). Eine weitere Änderung aus IGNATOV & al. (2006) betrifft *Anomodon* (Neckeraceae): Der Autor stellt *Anomodon rostratus* zu *Claopodium* (Leskeaceae).

Von weiteren Arbeiten mit nomenklatorischen Konsequenzen bei Pleurokarpn seien noch folgende vier Fälle genannt: HUTTUNEN & al. (2013) trennen *Rectithecium piliferum* von *Plagiothecium* ab und bestätigen eine weitgefaste Familie Plagiotheciaceae. HUTTUNEN & al. (2015) stellen *Brynia scabrada* zu *Brachythecium*. Von *Campylophyllum* kann man die Gruppe um *C. calcareum* als *Campylophylopsis* abtrennen (Kombinationen in STEBEL & al. 2010, Begründung in GOFFINET & al. 2008).

Literatur

- ALONSO, M., JIMÉNEZ, J.A., NYLINDER, S., HEDENÄS, L. & CANO, M.J. 2016. Disentangling generic limits in *Chionoloma*, *Oxystegus*, *Pachyneuroopsis* and *Pseudosymblypharis* (Bryophyta: Pottiaceae): an inquiry into their phylogenetic relationships. *Taxon* 65: 3–18.
- BLOM, H. H., BEDNAREK-OCHYRA, H. & OCHYRA, R. 2016. Studies on *Schistidium* (Grimmiaceae, Bryophyta) in Europe, with particular reference to the Alps: I. A description of *S. marginale* sp. nov. *Phytotaxa* 247: 210–218.
- CHAVOUTIER, L. & HUGONNOT, V. 2013. Mousses, hépatiques et anthocérotes du département de la Savoie (France). Fédération mycologique et botanique Dauphiné-Savoie, Sévrier.
- COX, C. J., GOFFINET, B., WICKETT, N. J., BOLES, S. B. & SHAW, A. J. 2014. Moss diversity: a molecular phylogenetic analysis of genera. *Phytotaxa* 9: 175–195.
- FEDOSOV, V. E., FEDOROVA, A. V., IGNATOVA, E. A., BOBROVA, V. K. & TROITSKY, A. V. 2015. RPS4 and NAD5 sequences indicate the polyphyly of Ditrichaceae and parallelisms in the evolution of haplolepidous mosses. *Molecular Biology* 49: 890–894.
- GOFFINET, B., BUCK, W.R. & SHAW, A.J. 2008. Morphology and classification of the Bryophyta. In: GOFFINET & SHAW (eds.) *Bryophyte Biology* 2nd edition. Cambridge University Press, Cambridge.
- GOFFINET, B., BUDKE, J. M. & NEWMAN, L. C. 2011. Micromitriaceae: a new family of highly reduced mosses. *Taxon* 60: 1245–1254.
- GUERRA, J. 2016. Notes on the genus *Eurhynchiastrum* (Bryophyta, Brachytheciaceae) in the Iberian Peninsula. – *Nova Hedwigia* 102(3-4): 359–365.
- HEDENÄS, L. 2006. Additional insights into the phylogeny of *Calliergon*, *Loeskygnum*, *Straminergon*, and *Warnstorfia* (Bryophyta: Calliergonaceae). *Journal of the Hattori Botanical Laboratory* 100: 25–134.
- HEDENÄS, L. 2017. *Brachythecium tauriscorum* Molendo, a widely distributed Arctic-alpine species. *Journal of Bryology*: DOI: 10.1080/03736687.2016.1274092.
- HUTTUNEN, S. 2004. Phylogeny and evolutionary relationships of the moss families Brachytheciaceae and Meteoriaceae. *Publications in Botany from the University of Helsinki* 34: 1–33.
- HUTTUNEN, S. M., IGNATOV, M. S., QUANDT, D. & HEDENÄS, L. 2013. Phylogenetic position and delimitation of the moss family Plagiotheciaceae in the order Hypnales. *Botanical Journal of the Linnean Society* 171: 330–353.
- HUTTUNEN, S. M., KUZNETSOVA, O. I., LI, M., WANG, Y.-F. & IGNATOV, M. S. 2015. East Asian origin and Northern Hemisphere diversification in the *Brachythecium novae-angliae*-complex (Bryophyta). *Taxon* 64: 911–930.
- IGNATOV, M. S. & IGNATOVA, E. A. 2003–2004. Flora mkhov srednei chasti evropeiskoi Rossii [Moss flora of the Middle European Russia]. (Moscow, 2003. Vol. 1: Sphagnaceae – Hedwigiaceae. P. 1–608; Moscow, 2004. Vol. 2: Fontinalaceae – Amblystegiaceae. P. 609–960)., Moscow.
- IGNATOV, M. S., GARDINER, A. A., BOBROVA, V. K., MILYUTINA, I. A., HUTTUNEN, S. & TROITSKY, A. V. 2007. On the relationships of mosses of the order Hypnales, with special reference to taxa traditionally classified in the Leskeaceae. In: A. E. Newton & R. S. Tangney (eds.), *Pleurocarpous mosses: systematics and evolution*. Systematics Association Special Volume 71: 177–213.
- IGNATOV, M. S., SPIRINA, U. N., IGNATOVA, E. A., KRUG, M. & QUANDT, D. 2015. On the systematic position of the moss genus *Catoscopium*, with a new approach to the peristome reduction study. *Arctoa* 24: 389–415.
- IGNATOV, M.S., IGNATOVA, E.A. & AFONINA, O.M. 2006. Checklist of mosses of East Europe, Caucasus, North and Middle Asia. *Arctoa* 15: 1–120.
- INOUE, Y. & TSUBOTA, H. 2014. On the systematic position of the genus *Timmia* (Dicranidae, Bryopsida) and its allied genera, with the description of a new family Timmiellaceae. *Phytotaxa* 181: 151–162.

- KIEBACHER, T. & M. LÜTH. 2016. *Orthotrichum dentatum* T.Kiebacher & Lüth sp. nov. (Orthotrichaceae). – J. Bryology : DOI: 10.1080/03736687.2016.1186858.
- KÖCKINGER H., SCHRÖCK C., KRISAI, R. UND ZECHMEISTER H.G. 2016. Checkliste der Moose Österreichs (online-Version, <http://131.130.59.133/projekte/moose/>, "Last update: 15-05-2016", accessed 11-Nov-2016)
- KÖCKINGER, H. & J. KUČERA. 2016. *Brachythecium funkii* Schimp. and *B. japygum* (Głow.) Köckinger & Jan Kučera comb. nov., two Alpine species hitherto included in *B. cirrosum* (Schwägr.) Schimp. – J. Bryology : DOI: 10.1080/03736687.2016.1156355.
- LA FARGE, C., SHAW, A. J. & VITT, D. H. 2002. The circumscription of the Dicranaceae (Bryopsida) based on the chloroplast regions trnL-trnF and rps4. Systematic Botany 27: 435–52.
- LARA, F., R. GARILLETI, B. GOFFINET, I. DRAPER, R. MEDINA, B. VIGALONDO & V. MAZIMPAKA. 2016. Lewinskya, a new genus to accommodate the phaneroporou and monoicous taxa of *Orthotrichum* (Bryophyta, Orthotrichaceae). – Cryptogamie, Bryologie 37(4): 361–382.
- MEIER, M. K. 2016. Taxonomische und nomenklatorische Neuerungen – Moose, Zweite Folge. – Herzogiella 3: 29–33.
- MERGET, B. & WOLF, M. 2010. A molecular phylogeny of Hypnales (Bryophyta) inferred from ITS2 sequence-structure data. BMC Research Notes 3: 320.
- PLÁŠEK, V., J. SAWICKI, R. OCHYRA, M. SZCZECIŃSKA & T. KULIK. 2015. New taxonomical arrangement of the traditionally conceived genera *Orthotrichum* and *Ulota* (Orthotrichaceae, Bryophyta). – Acta Musei Silesiae, Scientiae Naturales 64: 169–174.
- SCHÜTZ, N., D. QUANDT & M. NEBEL. 2016. The position of the genus *Apopellia* stat. nov. within the Pelliales (Marchantiophytina: Jungermanniopsida). – Taxon 65(2): 221–234.
- SÖDERSTRÖM, L., A. HAGBORG, M. VON KONRAT, S. BARTHOLOMEW-BEGAN, D. BELL, L. BRISCOE, E. BROWN, D.C. CARGILL, D.P. COSTA, B.J. CRANDALL-STOTLER, E.D. COOPER, G. DAUPHIN, J.J. ENGEL, K. FELDBERG, D. GLENNY, S.R. GRADSTEIN, X. HE, J. HEINRICH, J. HENTSCHEL, A.L. ILKIU-BORGES, T. KATAGIRI, N.A. KONSTANTINOVA, J. LARRAÍN, D.G. LONG, M. NEBEL, T. PÓCS, F. FELISA PUCHE, E. REINER-DREHWALD, M.A.M. RENNER, A. SASS-GYARMATI, A. SCHÄFER-VERWIMP, J.G.S. MORAGUES, R.E. STOTLER, P. SUKKHARAK, B.M. THIERS, J. URIBE, J. VÁÑA, J.C. VILLARREAL, M. WIGGINTON, L. ZHANG & R.-L. ZHU. 2016. World checklist of hornworts and liverworts. – Phytokeys 59: 1–828.
- STEBEL, A., OCHYRA, R. & VONČINA, G. 2010. Mosses of the Pieniny Range (Polish Western Carpathians). Sorus, Poznań.
- STECH, M. & FREY, W. 2008. A morpho-molecular classification of the mosses (Bryophyta). Nova Hedwigia 86: 1–21.
- STECH, M. 2004. Supraspecific Circumscription and Classification of Campylopus (Dicranaceae, Bryopsida) Based on Inferences from Sequence Data. Systematic Botany 29: 817–824.
- STECH, M., MCDANIEL, S. F., HERNÁNDEZ-MAQUEDA, R., ROS, R. M., WERNER, O., MUÑOZ, J. & QUANDT, D. 2012. Phylogeny of haplolepidous mosses—challenges and perspectives. Journal of Bryology 34: 173–186.
- TERRACCIANO, S., GIORDANO, S. & SPAGNUOLO, V. 2012. A further tessera in the two-centuries-old debate on the *Hypnum cupressiforme* complex (Hypnaceae, Bryopsida). Plant Systematics and Evolution 298: 229–238.
- WAHRMUND, U., QUANDT, D. & KNOOP, V. 2010. The phylogeny of mosses—addressing open issues with a new mitochondrial locus: group I intron cob420. Molecular Phylogenetics and Evolution 54: 417–426.

MARKUS K. MEIER
 Hardturmstrasse 269/6
 8005 Zürich
 Schweiz
 artenvielfalt@gmx.net