©Biologiezentrum Linz, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

Linzer biol. Beitr.	40/1	279-286	10.7.2008

Drei für Österreich neue Taxa der anökophytischen Gattung *Bromus* (Poaceae)

H. SCHOLZ & M. HOHLA

A b s t r a c t : *Bromus racemosus* subsp. *lusitanicus* is first recorded from Austria. New to science are *Bromus hordeaceus* subsp. *bicuspis*, a probably recently arisen local endemic from Upper Austria, and *B. hordeaceus* subsp. *longipedicellatus* var. *parviglumis* from Austria and Germany. – All the taxa of the Old World genus *Bromus* s. str. (annuals) evolved on man-made habitats, e.g. meadows, arable lands and ruderal sites, and have worldwide no stands in any natural vegetation; they are "homeless plants", anecophytes. *Bromus hordeaceus* as the most successful anecophyte of the genus until now progressively developed into about 6-7 polymorphic subspecies.

K e y w o r d s : *Bromus*, archeo- and neo-anecophytes, evolution.

Einleitung

Pflanzensippen verschiedener taxonomischer Rangstufen mit ausschließlichem (obligatem) Vorkommen in der Kulturlandschaft eines bestimmten Gebietes, z. B. Europa, sind nach allgemeiner Ansicht dort nicht-einheimisch, Fremdlinge (Exoten). Zugrunde liegt die Hypothese, dass diese Sippen von ihren auswärtigen Heimat- und Ursprungsgebieten mit urwüchsiger Vegetation spontan auf die Habitate der Kulturlandschaft wanderten oder beabsichtigt/unbeabsichtigt dorthin eingeführt wurden (viele Autoren, zuletzt SCHMIDT & al. 2007). Streng beweisen lässt sich das nicht. Nach der hier vertretenen alternativen Hypothese sind die obligaten Kulturbegleiter unter dem Einfluss des wirtschaftenden Menschen entstandene, anthropogene Taxa, die überall und seit Anbeginn anthropogene Habitate besiedelten (denn es ist ganz unwahrscheinlich, dass ihre primären natürlichen Standorte durch den Menschen völlig vernichtet wurden und sie genetisch unverändert zu einem Standortwechsel auf sekundäre Habitate des Kulturlandes befähigt waren und sich hier etablieren konnten). Solche Taxa, zu denen viele Forst-, Grünland-, Segetal- und Ruderalsippen sowie alle Kulturpflanzen und Zuchtprodukte (einschließlich GPM-Pflanzen) gehören, werden heute Anökophyten (anecophytes), "heimatlose Pflanzen", genannt (siehe WAGENITZ 2003). Sind sie in der Alten Welt mutmaßlich vor oder nach 1500 unserer Zeitrechnung entstanden, spricht man in Analogie zu Archäophyten und Neophyten von Archäo-Anökophyten bzw. Neo-Anökophyten. Weiterhin kann man sie unterteilen in jeweils Einheimische und Nicht-Einheimische und in welchem Gebiet (Land, Florenprovinz, etc.) sie Kulturbegleiter wurden. Im Entstehungsgebiet sind sie immer einheimisch, außerhalb desselben nicht-einheimisch (mehr

©Biologiezentrum Linz, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

über Anökophyten in SCHOLZ 2007). Ein Beispiel: Der Steirische Öl-Kürbis, *Cucurbita pepo* L. var. *styriaca* GREB., entstand in der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts in der Steiermark mutativ aus dem kultivierten cultigenen Taxon *Cucurbita pepo* var. *pepo* (TEPPNER 2000) und ist folglich dort im Anbaugebiet wie auch in Österreich, Europa und der Alten Welt einheimischer Neo-Anökophyt. Die Gattung *Cucurbita* L ist in der Neuen Welt beheimatet, ihre dortigen Kultursippen in Europa nicht-einheimische Archäo- oder Neo-Anökophyten. – Neuzeitlich von fremden Ländern eingeführte und verwilderte nicht-anökophytische Sippen (wenn genetisch unverändert in Kultur genommen in gärtnerischen Kreisen oft "botanische Arten" genannt) sind Neophyten.

Zu den Anökophyten zählen ebenfalls die ca. 45 Spezies der Gattung *Bromus* L. s. str. (*Bromus* sect. *Bromus*) (VALDÉS & SCHOLZ 2006) – alle mit sommer- oder winterannuellem Lebenszyklus. Nach STEBBINS (1981) waren ihre unmittelbaren Vorfahren diploide oder polyploide Taxa der perennen Gattung *Bromopsis* FOURR. (*Bromus* sect. *Pnigma* DUMORT., "*Bromus* subgen. *Festucaria*"), die im Vorderen Orient seit Anfang des Anthropozäns vor ca. 10.000 Jahren (CRUTZEN & STOERMER 2000), als der Mensch begann die Vegetationsdecke dauerhaft zu beeinflussen, sich sehr schnell den jährlich wechselnden Verhältnissen des Ackerbaus und dem Weidedruck des grasenden Viehs der Weidewirtschaft anpassten und mit nachfolgender Ausbreitung nach Europa und dem Mittelmeergebiet weiter differenzierten. Der Evolutionsprozess der Gattung *Bromus* ist heute noch nicht abgeschlossen: von Archäo-Anökophyten zu Neo-Anökophyten, wie etwa die Beispiele von *Bromus commutatus* subsp. *decipiens* (BOMBLE & H. SCHOLZ) H. SCHOLZ und *Bromus incisus* R. OTTO & H. SCHOLZ zeigen. Letztere Art konnte übrigens vom Zweitautor bereits ebenfalls im Innviertel (Österreich) nachgewiesen werden, wo sie durch bezogenes Saatgut eingeschleppt auf dem Gelände eines Saatgutvermehrungsbetriebes auftauchte (SCHOLZ 2008).

Gegenwärtige Neubildung von Taxa ist nichts Außergewöhnliches. Als einige Arten der amerikanischen Gattung *Oenothera* L. nach Europa expandierten war Europa für sie die "Neue Welt" und gab ihnen in veränderter Umwelt neue Evolutionsmöglichkeiten. Heute sind von den 83 in Europa außerhalb der Gärten naturalisierten Arten 62 dort endemisch (ROSTAŃSKI 2006). HETZEL (2007: 92) erwähnt kurz für sein Untersuchungsgebiet in Oberfranken (Bayern) "*Centaurea*-Einsaatsippen" und verschiedentlich Hybridsippen von anthropogenem Gelände, ohne nähere taxonomische Analysen und Schlussfolgerungen, und BUTTLER (2007) erörtert taxonomische Probleme der neophytischen Gattung *Erigeron* L. (sect. *Conyza*). – Kurzum, die Diversität der Flora nimmt zu; der Gewinn von Arten und Sippen durch Anökophytie, Hybridisierung und Import von ausländischen Taxa (Neophyten, teilweise Neo-Anökophyten) überschreitet bei weitem den Verlust von Sippen (WALKER 2007 für die Britischen Inseln). Trotz dieser positiven Bilanz sind das Erstellen und Fortschreiben von "Roten Listen" sowie Maßnahmen zum Schutz bedrohter naturnaher Biotope weiterhin erforderlich.

Im Folgenden berichten wir über Erstnachweise des *Bromus racemosus* subsp. *lusitanicus* in Österreich (Burgenland u. Innviertel) und beschreiben zwei neue Taxa des tetraploiden (2n = 28) *Bromus hordeaceus* aus Oberösterreich. *B. racemosus* subsp. *lusitanicus* ist eine Sippe des anthropogenen Grünlandes; die beiden neuen Taxa des *B. hordeaceus* sind Ruderalia.

©Biologiezentrum Linz, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

Die für Österreich neuen *Bromus*-Taxa

A r c h ä o - A n ö k o p h y t

***Bromus racemosus* L. subsp. *lusitanicus* (SALES & P. M. SM.) H. SCHOLZ & L. M. SPALTON in Willdenowia 36: 660 (2006).**

B a s i o n y m : *B. lusitanicus* SALES & P. M. SM. in Edinb. J. Bot. 47: 366 (1990). Holotypus: Portugal, "Souzelas, nr. Coimbra, growing in damp soil between a road and a stream, 70 m". 6. 1983, *F. SALES s. n.* (E!); die Schede ergänzt: "Ruderal. Old vineyard. Together with *B. racemosus*, *B. pseudosecalinus*, *B. hordeaceus*".

Diploid, 2n = 14.

Österreich, Burgenland, Neusiedler See-Gebiet: Seewinkel, S von Podersdorf am Ufer der Ochsenbrunnlacke auf Ödland, MTB 8167/3, 7. 5. 1998, *MELZER s. n.* (B, "*Bromus racemosus*"). – Oberösterreich, Innviertel, Auerbach, Feuchtwiese NE Wimpassing, 455m, MTB 7944/2, 9. 6. 2007, *HOHLA s. n.* (Herb. HOHLA/LI).

Die Nominatunterart von *Bromus racemosus* und die Unterart *lusitanicus* besiedeln feuchtes, oft ruderalisiertes Grünland. Subspezies *lusitanicus* (Abb. 1 u. 2) ersetzt in den Ländern des Mittelmeergebietes weitgehend subsp. *racemosus* und kommt nördlich der Alpen bis nach Mitteldeutschland vor. Im Gegensatz zu subsp. *racemosus* hat die 7-8 mm lange Deckspelze bei subsp. *lusitanicus* schwach winkelige Ränder (Randlinie im oberen Drittel ± gerade), eine 1-2 mm kürzere Granne der untersten Deckspelze im Vergleich zu den 6-8 mm langen Grannen der oberen Deckspelzen, und eine etwas dickliche, schmale und konkav gewölbte Karyopse. Bei subsp. *racemosus* sind die Deckspelzenränder gleichmäßig gebogen, die Grannen der Deckspelzen alle von ungefähr gleicher Länge und die Karyopsen dünn, flach, nicht konkav gewölbt. Was JAUZEIN (1995: 828) als *Bromus racemosus* abbildet (Ährchen, Deckspelze, Karyopse) entspricht genau der subsp. *lusitanicus* – ein Name den JAUZEIN nicht erwähnt. Die diploide Chromosomenzahl 2n =14 ermittelte Dr. MacALLISTER (School of Biological Sciences of the University Liverpool) an Pflanzen aus Deutschland, die von Mr. SPALTON (Budleigh Salterton, Dvon, UK) aus Samen gezogen wurden und deren Bestimmung als subsp. *lusitanicus* er bestätigte (persönliche Mitteilung SPALTON 2005). Bei subsp. *racemosus* gibt es diploide und tetraploide (2n = 28) Sippen.

N e o - A n ö k o p h y t e n

***Bromus hordeaceus* L. subsp. *bicuspis* HOHLA & H. SCHOLZ, subsp. nov.**

Differt a subsp. *hordeaceo* spiculis 18-28 mm longioribus (vs. 10-20 mm), marginibus lemmatum 0,5-1mm late hyalinis vix angulosis.

T y p u s : Österreich, Oberösterreich, Innviertel: Mining bei der Achbrücke, an der neu angelegten Straßenböschung und auf dem angrenzenden Baumschulgelände, 335m, MTB 7745/1, 23.5.2007, *M. HOHLA s. n.* (holo- B, iso- Herb. HOHLA/LI); ibid.: nahe der Brücke über die Mühlheimer Ache, Straßenrand, MTB 7745/1, 2.5.2007 (B, Herb. HOHLA).

Diese Sippe ist in allen Teilen größer als subsp. *hordeaceus*, Staubbeutel 0,5-2,3mm lang und Deckspelzen an der Spitze oft tief eingeschnitten und gleicht etwas dem *B. commutatus* SCHRAD. und dem bisher nur aus Thüringen (Deutschland) bekannten *B.* × *robustus* H. SCHOLZ (*B. commutatus* × *B. hordeaceus*) (siehe Abb. 3, 4 u. 6).

©Biologiezentrum Linz, Austria, download unter www.biologiezentrum.at



Abb. 1: Feuchtwiese in Auerbach NE Wimpassing (Innviertel, Oberösterreich), *Bromus racemosus* subsp. *lusitanicus* im ruderal beeinflussten Randbereich (Foto: M. Hohla).



Abb. 2: Habitusaufnahme von *Bromus racemosus* subsp. *lusitanicus* am Naturstandort (Foto: M. Hohla).

©Biologiezentrum Linz, Austria, download unter www.biologiezentrum.at



Abb. 3: Straßenböschung in Mining (Innviertel, Oberösterreich) bei der Achbrücke, *Bromus hordeaceus* subsp. *bicuspis* im ruderalen Böschungsbereich und auf dem angrenzenden Baumschulgelände (Foto: M. Hohla).



Abb. 4: Habitusaufnahme von *Bromus hordeaceus* subsp. *bicuspis* am Naturstandort (Foto: M. Hohla).

©Biologiezentrum Linz, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

***Bromus hordeaceus* L. subsp. *longipedicellatus* L. M. SPALTON var. *parviglumis* HOHLA & H. SCHOLZ, var. nov.**

Differt a var. *longipedicellato* lemmatibus distincte brevioribus, 6-8 mm longis (vs. ca. 10 mm).

T y p u s : Österreich, Oberösterreich, Innviertel: Weng im Innkreis, zwischen Weng und Bauerding, am Maisfeldrand, 365m, MTB 7745/3, 2.7.2007, *M. HOHLA s. n.* (holo- B, iso- Herb. Hohla, LI). – Deutschland, Bayern, Franken: Unteroberndorf, Gehäu, Brachacker, MTB 6031, 20.6.2006, *OTTO 11708* (B, "cf. *longipedicellatus* × *pseudothominei*").

Die neue Varietät mit ihren kurzen, nur 6-8 mm langen Deckspelzen und kleinen Ährchen in lockerer Rispe verhält sich zu var. *longipedicellatus* wie subsp. *pseudothominei* (P. M. SM.) H. SCHOLZ des dichter rispigen *Bromus hordeaceus* zu *B. hordeaceus* subsp. *hordeaceus* (siehe Abb. 5 u. 7).

Bromus racemosus subsp. *lusitanicus* gehört zum Formenkreis des *Bromus* sect. *Sapheneuron* NEVSKI (Spelzen lederig derb, ohne deutlich hervortretende Nerven), *B. hordeaceus* subsp. *longipedicellatus* var. *parviglumis* zu *Bromus* sect. *Bromus*, *Bromus* s. str. (Spelzen papierartig dünn, mit deutlich hervortretenden Nerven), während *B. hordeaceus* subsp. *bicuspis* eine mittlere Position zwischen sect. *Bromus* und sect. *Sapheneuron* einnimmt. *B. hordeaceus* mit insgesamt 6-7 Unterarten ist die formenreichste Art der Gattung *Bromus.*

Schlussbemerkung

Die Sippenevolution der Anökophyten vollzog sich auf anthropogenem Gelände, bei *Bromus racemosus* subsp. *lusitanicus* in der Vergangenheit, mit nachfolgender weiträumiger Ausbreitung, aber bei den beiden Sippen des *B. hordeaceus* wohl eher in jüngster Zeit. Solange nichts Gegenteiliges bekannt wird, bewerten wir *B. hordeaceus* subsp. *bicuspis* als einen rezenten Lokalendemiten Mitteleuropas, vergleichbar einiger ruderaler apomiktischer Taxa ("Morphotypen") der Gattung *Rubus* L., und var. *parviglumis* des *B. hordeaceus* subsp. *longipedicellatus* als eine jüngst polytop entstandene Sippe (auch aus Frankreich bekannt, unveröffentlicht). Nicht jede in einem bestimmten Gebiet neu entdeckte annuelle Sippe muss bisher übersehen oder von auswärts eingeschleppt worden sein, was allgemein ihre Entstehung in weit zurückliegende Zeiten impliziert. Das Anökophytenkonzept wird in einer kürzlich erschienenen, lesenswerten Publikation über die Ruderalvegetation Mitteleuropas kurz mit einem Satz erwähnt (BRANDES 2007: 61), verdient aber in Zukunft eine ausführlichere Besprechung und größere Beachtung. Wandel und Veränderung sind Merkmale der Kulturlandschaft in Vergangenheit, Gegenwart und Zukunft (SUKOPP 2007).

Abb. 5: Habitusaufnahme von *Bromus hordeaceus* subsp. *longipedicellatus* var. *parviglumis* am Naturstandort (Innviertel, Oberösterreich, Weng im Innkreis, zwischen Weng und Bauerding am Maisfeldrand) (Foto: M. Hohla).

Abb. 6-8: Habitusaufnahmen von Herbar-Belegen zum Vergleich: Oberes rechtes Foto: *Bromus hordeaceus* subsp. *bicuspis* (Mining, 2.5.2007, M. Hohla), unteres linkes Foto: *Bromus hordeaceus* subsp. *longipedicellatus* var. *parviglumis* (Weng im Innkreis, 2.7.2007, M. Hohla), unteres rechtes Foto: *Bromus hordeaceus* subsp. *hordeaceus* (Berlin-Rudow, 2.6.1968, H. Scholz) (Alle Beleg-Fotos: J. Meine, Botanisches Museum Berlin-Dahlem).

©Biologiezentrum Linz, Austria, download unter www.biologiezentrum.at


5



6



7



8

©Biologiezentrum Linz, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

Zusammenfassung

Bromus racemosus subsp. *lusitanicus* wurde erstmals in Österreich nachgewiesen. Neu für die Wissenschaft sind *Bromus hordeceus* subsp. *bicuspis*, ein wahrscheinlich erst kürzlich entstandener lokaler Endemit aus Oberösterreich, und *B. hordeaceus* subsp. *longipedicellatus* var. *parviglumis* aus Österreich und Deutschland. Alle Taxa der altweltlichen Gattung *Bromus* s. str. (Einjährige) treten an anthropogenen Standorten, wie z. B. Wiesen, Ackerland und Ruderalplätzen auf und haben weltweit keine Habitate in irgendeiner natürlichen Vegetation. Sie sind "heimatlose Pflanzen", Anökophyten. *Bromus hordeaceus* ist der erfolgreichste Anökphyt der Gattung *Bromus* und entwickelte bis jetzt 6-7 formenreiche Unterarten.

Literatur

BRANDES D. (2007): Ruderalvegetation – Dynamik ohne Grenzen? — Ber. Reinh.-Tüxen-Ges. **19**: 60-74.

BUTTLER K.P. (2007): *Erigeron sumatrensis*, das Sumatra-Berufkraut, in Frankfurt am Main. — Botanik und Naturschutz in Hessen **20**: 89-96.

CRUTZEN P.J. & E.F. STOERMER (2000): The "Anthropocene". — Global Change Newsletter **41**: 12-13.

HETZEL G. (2007): Die Neophyten Oberfrankens. Floristik, Standortcharakteristik, Vergesellschaftung, Verbreitung, Dynamik. — **LXXVIII**. Bericht Naturf. Ges. Bamberg (2005/2006): 1-240.

JAUZEIN P. (1995): Flore des champs cultivés. — Paris, INRA & SOPRA.

ROSTAŃSKI K. (2006): The occurring of *Oenothera* species in Scandinavia. — Biodiv. Res. Conserv. **1-2**: 64-68.

SCHMIDT M., FISCHER P. & C. BECKER (2007): Zur Herkunft von Pflanzenarten anthropozoogener Kalk-Halbtrockenrasen Mitteleuropas – Überlegungen am Beispiel des nördlichen deutschen Hügel- und Berglandes. — Hercynia N. F. **40**: 257-267.

SCHOLZ H. (2007): Questions about indigenous plants and the anecophytes. — Taxon **56**: 1255-1260.

SCHOLZ H. (2008): Some comments on the genus *Bromus* and two new species from Europe (Poaceae). — Willdenowia **38** (im Druck).

STEBBINS G.L. (1981): Chromosomes and evolution in the genus *Bromus* (*Gramineae*). — Bot. Jahrb. Syst. **102**: 359-379.

SUKOPP H. (2007): Dynamik und Konstanz in der Kulturlandschaftsentwicklung. — Ber. Abhandl. Berlin-Brandenburgische Akademie der Wissenschaften **13**: 13-34.

TEPPNER H. (2000): *Cucurbita pepo* (*Cucurbitaceae*) – history, seed coat types, thin coated seeds and their genetics. — Phyton (Horn, Austria) **40**: 1-42.

VALDÉS B. & H. SCHOLZ (2006): The Euro+Med treatment of *Gramineae* – a generic synopsis and some new names. — Willdenowia **36**: 657-669.

WAGENITZ G. (2003): Wörterbuch der Botanik. Die Termini in ihrem historischen Zuammenhang. — Heidelberg-Berlin, Spektrum Akademischer Verlag.

WALKER K.J. (2007): The last thirty five years: recent changes in the flora of the British Isles. — Watsonia **26**: 291-302.

Anschrift der Verfasser: Prof. Dr. Hildemar Scholz
Freie Universität Berlin, Botanisches Museum Berlin-Dahlem
Königin-Luise-Str. 6-8, D-14195 Berlin, Deutschland
E-Mail: hischo@zedat.fu-berlin.de

Michael HOHLA
Therese-Riggle-Str. 16
A-4982 Obernberg am Inn, Austria
E-Mail: m.hohla@eduhi.at

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Linzer biologische Beiträge

Jahr/Year: 2008

Band/Volume: 0040_1

Autor(en)/Author(s): Scholz Hildemar, Hohla Michael

Artikel/Article: Drei für Österreich neue Taxa der anökophytischen Gattung Bromus (Poaceae) 279-286