

Allgemeine Anmerkungen zur Taxonomie von *Bolboschoenus* (*Cyperaceae*) in Mitteleuropa und das Ergebnis einer Revision der Gattung im Herbarium des Naturkundemuseums Münster

Karl Kiffe, Münster

Die Gliederung der Gattung *Bolboschoenus* ist in Mitteleuropa umstritten. Auf der einen Seite gab es Befürworter einer Untergliederung von *Bolboschoenus maritimus* in zwei Sippen, die meistens als Unterarten aufgefaßt worden sind. Neben einer an den Küsten Europas und an Binnensalzstellen weit verbreitete Sippe, die als *Bolboschoenus maritimus* subsp. *compactus* bezeichnet wurde, kommt in Flußauen im Binnenland eine weitere vor, die als *Bolboschoenus maritimus* subsp. *maritimus* aufgefaßt wurde. Dieses Konzept wird z. B. in den in Deutschland gebräuchlichen Floren von OBERDORFER (1994) und im „Schmeil-Fitschen“ (SENGHAS & SEYBOLD 1996) vertreten.

Andere Autoren zweifeln den taxonomischen Wert der beiden Sippen an. ROBERTUS-KOSTER (1969) und NORLINDH (1972), die sich mit der infraspezifischen Variabilität von *Bolboschoenus maritimus* s. l. in Europa beschäftigten, lehnten aufgrund des häufigen Auftretens von Zwischenformen eine Untergliederung von *Bolboschoenus maritimus* in zwei Unterarten ab.

Diese Auffassung schien sich durchzusetzen. In nahezu allen größeren Florenwerken und Standardlisten, die in Europa in den letzten Jahren erschienen, fehlt eine infraspezifische Unterteilung der Art *Bolboschoenus maritimus* (z. B. SCHULTZE-MOTEL 1980, DE LANGHE et al. 1983, HANSEN 1985, STACE 1991, ADLER et al. 1994, LID & LID 1994, MIREK et al. 1995, AESCHIMANN & HEITZ 1996, VAN DER MELDEN 1996).

Inzwischen hat sich die Situation jedoch vollständig verändert. BROWNING et al. (1996) stießen bei Herbarstudien an der Gattung *Bolboschoenus* auf Belege von *Bolboschoenus yagara* aus Deutschland. Die Art war bisher nur aus Ostasien bekannt (s. Verbreitungskarte in HULTÉN & FRIES 1986). Die Beschreibung von *Bolboschoenus yagara* in BROWNING et al. (1996) trifft auf die bisher als *Bolboschoenus maritimus* subsp. *maritimus* bezeichnete Sippe zu.

Neben dem unterschiedlichen Habitus des Blütenstandes liegen die Hauptmerkmale in der unterschiedlichen Form der Früchte und im Aufbau des Perikarps der Achänen.

Eine Reihe von Pflanzen, die habituell nicht von *Bolboschoenus yagara* zu unterscheiden sind, weisen mediäre Merkmale im Aufbau des Perikarps auf, die zwischen den arttypischen Merkmalen von *Bolboschoenus maritimus* und *B. yagara* liegen. Solche Exemplare werden von BROWNING et al. als wahrscheinliche Hybriden angesehen. Durch fortgesetzte Rückkreuzungen kommt es zu Genintrogressionen und somit zur

Verwischung einzelner Merkmale. Wie diese Sippen abschließend zu bewerten sind, kann erst durch weitere Untersuchungen entschieden werden (ein Bestimmungsschlüssel der drei *Bolboschoenus* Sippen findet sich in KIFFE 1997).

1. Taxonomische Einordnung der mitteleuropäischen *Bolboschoenus*-Sippen

Bolboschoenus maritimus (L.) Palla - in Hallier & Brand, W. D. J. Koch's Syn. Deutsch. Schweiz. Fl., ed. 3, 3: 2532 (1905)

[= *Bolboschoenus compactus* (Hoffm.) Drobov. - Trav. Mus. Bot. Acad. Pétersb. 11: 92 (1913)]

[= *Bolboschoenus maritimus* subsp. *compactus* (Hoffm.) Hejny - in Dostál, Kvetena CSR 2: 1844 (1950)]

Bolboschoenus yagara (Ohwi) A. E. Kozhevnikov - Sosud. Rast. Sovet. Dal'nego Vostoka, 3: 187 (1988)

[= *Scirpus yagara* Ohwi - Mem. Coll. Sci. Kyoto Imp. Univ., Ser. B, 18(1): 110 (1944)]

[= *Scirpus maritimus* f. *cymosus* (Reichenb.) Koyama - Canad. Journ. Bot. 40: 936 (1962)]

[= *Bolboschoenus fluviatilis* (Torr.) T. Koyama subsp. *yagara* (Ohwi) T. Koyama - Acta Phytotax. Geobot., 31(4-6): 140 (1980)]

[= *Bolboschoenus maritimus* subsp. *maritimus* auct. p.p.]

Bolboschoenus maritimus x *Bolboschoenus yagara*

[= *Bolboschoenus maritimus* subsp. *maritimus* auct. p.p.]

2. Material und Methode

In der vorliegenden Arbeit wurde exemplarisch das Material des Westfälischen Museums für Naturkunde in Münster (MSTR) sowie einiger privater Sammlungen ausgewertet, wobei überwiegend Material aus Nordwestdeutschland Berücksichtigung fand.

Die Belege von *Bolboschoenus maritimus* s. l. wurden auf die bei BROWNING et al. (1996) genannten Merkmale hin untersucht. Zur Untersuchung des Perikarps wurden einfach herzustellende Querschnitte des Perikarps der Achänen angefertigt und lichtmikroskopisch bei 80-facher Vergrößerung mikroskopiert.

Ein Teil der Belege enthielt keine verwertbaren Achänen. Hiervon konnten eine Reihe aufgrund ihres typischen Habitus dem *Bolboschoenus yagara* agg. zugeordnet werden, d. h. *Bolboschoenus yagara* inclusiv *Bolboschoenus maritimus* x *B. yagara*. Es ist zu vermuten, daß diese Belege alle zu der Hybridsippe gehören.

Von jedem zitierten Beleg wird die Quelle angegeben. Dabei bedeutet:

(MSTR) - Herbarium des Westfälischen Museums für Naturkunde, Münster.
(Hb. Ant) - Herbarium Prof. Dr. H. Ant, Münster.

(Hb. Ki.) - Herbarium K. Kiffe, Münster.

(Hb. We.) - Herbarium Prof. Dr. Dr. H. E. Weber, Bramsche

Soweit keine Meßtischblattnummern angegeben waren und eine Zuordnung möglich war, wurden Sie bei den Belegen aus Nordrhein-Westfalen ergänzt.

3. Ergebnisse

Zweiundfünfzig Belege aus dem Museum für Naturkunde und 12 Belege aus den oben aufgezählten privaten Herbarien wurden ausgewertet. Davon entfielen 38 auf *Bolboschoenus maritimus*, 16 auf *Bolboschoenus maritimus* x *B. yagara* und 10 auf *Bolboschoenus yagara* agg.

Bolboschoenus maritimus:

Deutschland: Nordrhein-Westfalen: Dortmund, Kiebitzteich, (MTB 4410/34), 6.VII.1923, leg. H. Preuß (MSTR); Soest, leg. v. d. Marck (MSTR); Salzspring bei Soest, (MTB 4414/14), leg. v. d. Marck (MSTR); Bad Sassendorf, Grabenrand westl. d. Saline, (MTB 4415/11), 6.VII.1930, leg. P. Graebner fil. (MSTR); Soest, b. Scherfe, Salzspring, (MTB 4414/14), v. d. Marck (MSTR); Soest, ex Hb. Lahm (MSTR); Gravenhorst bei den Salzquellen, (MTB 3711/2), VII.1905, leg. Brockhausen (MSTR); Bevergern, Dortmund-Ems-Kanal, (MTB 3711), VIII.1920, leg. Brockhausen (MSTR); Bevergerner Moor, (MTB 3711), VIII.1920, leg. Brockhausen (MSTR); Recklinghausen, bei der Mahlenburg, 1858, ex. Hb. Karsch (MSTR). **Niedersachsen:** Brake, Weserufer, VII 1869, leg. Wilms (MSTR); Emden, 1863, leg. Wilms (MSTR); Emden, leg. Wilms (MSTR); Stade, VI.1884 (MSTR); Norden-Norddeich, Gräben, 10.VIII. 1896, leg. W. Scheuermann (MSTR); Emden, Außenhafen, 8.VIII.1934, leg. W. Kleinewächter (MSTR); Borkum; Forst a. d. Weser, (MTB 4122/2), VIII.1919, leg. Brockhausen (MSTR); Langeoog, 6.VII.1938, leg. Harnischmacher (MSTR); Langeoog, 19.VI.1914 (MSTR); Laer bei Rothenfelde, VIII. 1898, ex. Hb. Brockhausen (MSTR); Laer bei Rothenfelde, 4.IX.1962, leg. Koppe (MSTR); Kreis Aurich, Steinpackung am Deichfuß in Höhe des Pilsmer Leuchtturms (MTB 2408/3), 26.VII.1996, leg. K. Kiffe (MSTR); Osnabrück, 1864, leg. Fleddermann (MSTR); Varel, Marschgraben, 16.VI.1922, leg. Fr. Müller (MSTR); Ausstich an der Leybucht (MTB 2408/2), 16.VII.1989, leg. K. Kiffe (Hb. Ki.); Norden-Norddeich, Osthafengebiet: auf einem Spülfeld (MTB 2308/4), 16.VII.1989, leg. K. Kiffe (Hb. Ki.); Emden-Petkum: Emsufer am Fähranleger (MTB 2609/4), 14.VII.1989, leg. K. Kiffe (Hb. Ki.). **Schleswig-Holstein:** Sylt, zwischen Keitum und Morsum an Gräben, IX.1951, leg. Wagner (MSTR); Kappeln, Schleiufer, 22.VI.1885 und 13.VII.1879, leg. E. Fuchs (MSTR). **Hamburg:** Elbufer, Veddel, 1.VII.1892, leg. Just. Schmidt (MSTR). **Sachsen-Anhalt:** bei Rollsdorf (MSTR). **Thüringen:** Numburg, 25.VIII.1878 (MSTR). **Mecklenburg-Vorpommern:** Rügen, Arkona, 15.VIII.1929, leg. P. Graebner fil. (MSTR); Rostock, Rostocker Heide, Gräben zwischen Stuthof und Schnatermann, 13.VII.1996, leg. K. Kiffe (MSTR).

Frankreich: pr. Montpellier, 1839, ex Hb. Beckhaus (MSTR).

Polen: Swinemünde, Swineufer, 16.VI.1894, leg. Ruthe (MSTR); Westpreussen, Kr. Danzig, 28.VIII.1923, leg. H. Preuß (MSTR).

Dänemark: Bornholm, Sumpf im Nordenhammer Gebiet, 18.VIII.1970, leg. E. -M. Wentz (MSTR); Nordjütland, Laesø, Vester Nyland: Brackwassertümpel in Strandnähe, 5.Vi.1995, leg. K. Kiffe (Hb. Ki.).

Bolboschoenus maritimus x *B. yagara*:

Nordrhein-Westfalen: Beim Großen Kaiserberg, (MTB 4506/4), 21.VII.1919, ex Hb. Essen (MSTR); Wesel, Flüren, (MTB 4305) 1.VIII.1919, ex Hb. Essen (MSTR); Wesel, Flüren, toter Rheinarm, (MTB 4305) 1.VIII.1920, ex Hb. Essen (MSTR); Höxter, Weserufer, (MTB 4222), 28.VII.1901 (MSTR); Weserufer, 1876, ex Hb. Beckhaus (MSTR); Minden, Weserufer, Osterbachmündung (MTB 3719/2), 18.X.1988, leg. E.-M. Wentz (MSTR); Münster, im trockenliegenden KÜ am Dortmund-Ems-Kanal nördl. Gelmer (MTB 3912/3), 12.IX.1996, leg. K. Kiffe, det. J. Browning (MSTR); Hamm: Lippe-Kanal (MTB 4313/11), 13.VIII.1955, leg. H. Ant (Hb. Ant); Hamm: Radbodsee (MTB 4312/21), X.1955, leg. H. Ant (Hb. Ant). **Bayern:** Bei Erlangen: Schübelweiher östl. Hemhofen, 21.VII.1995, leg. K. Kiffe, det. J. Browning (Hb. Ki.). **Sachsen-Anhalt:** Berenbrock: Kanalböschung, 31.VII.1949, leg. W. Sibbing (Hb. Ki.). **Berlin:** Bot. Garten Berlin, ex Hb. Libeau (MSTR).

Frankreich: Les bords de la Moselle, ex Hb. Weihe (MSTR); Rechtes Ufer der Loire bei Thoaré (östl. Nantes), an der Brücke, Tidebereich, 24.VIII.1994, leg. R. Wisskirchen & S. Kisteneich (Hb. Ki.).

Russland: Ostpreussen, Tilsit, Ragnit, 23.IX.1934, leg. H. Preuß (MSTR).

Polen: Westpreussen, Kreis Danzig, Gräben im Alluvium bei ..., 16.VIII.1923 (MSTR).

Bolboschoenus yagara agg.:

Nordrhein-Westfalen: Haltern, Ufer des Stausees, (MTB 4209), 14.VII.1935, leg. P. Graebner fil. (MSTR); Hamm-Osten, Lippeufer, (MTB 4313/11), 7.VII.1911, leg. W. Bierbrodt (MSTR); Liesborn beim Dorf, (MTB 4215/4), leg. Holtmann (MSTR); Minden, Weserufer, Osterbachmündung (MTB 3719/2), 22.VII.1960, leg. E.-M. Wentz (MSTR); Hamm-Berge (MTB 4312/24), 8.1949, leg. H. Ant (Hb. Ant). **Niedersachsen:** Mittellandkanal nahe der Brücke nördl. Engter (MTB 3514/34), leg. H. E. Weber, rev. H. E. Weber & K. Kiffe (Hb. We.). **Rheinland-Pfalz:** Trier, ex Hb. v. d. Marck (MSTR). **Bayern:** Würzburg, Mainufer, 1900, ex Hb. Dahms (MSTR).

Dänemark: Jütland: Houstrup südl. Nymindegab, Verlandungszone eines Dünensees, 16.VII.1994, leg. K. Kiffe (Hb. Ki.).

Großbritannien: London, Banks of River Thames at Barnes, 13.VI.1929, leg. G. H. Lonsly (MSTR).

4. Diskussion

Nach Auswertung der Belege des Herbariums in Münster und einiger privater Herbarien scheinen in Nordrhein-Westfalen lediglich zwei *Bolboschoenus*-Sippen vorzukommen: *Bolboschoenus maritimus* und *Bolboschoenus maritimus* x *B. yagara*. Typische *Bolboschoenus yagara* konnten auch nicht unter den außerhalb von Nordrhein-Westfalen gesammelten Belegen gefunden werden. Die Sippe scheint nur sehr selten

in Deutschland vorzukommen. Der einzige bisher bekannte Beleg wurde von BROWNING et al. (1996) zitiert: Görlitz, leg. Baenitz. Die Hybridsippe scheint also in der Regel ohne die Eltern vorzukommen und sich wie eine vollständig selbständige Sippe zu verhalten, deren Areal unabhängig von dem der Elternarten ist.

Nach BROWNING et al. und nach eigenen Beobachtungen an zwei *Bolboschoenus maritimus* x *B. yagara*-Populationen sowie nach den Angaben auf den Herbaretiketten, kommt *Bolboschoenus maritimus* meist an stärker salzhaltigen Standorten vor. Die Hybridsippe scheint hingegen überwiegend an reinen Süßwasserstandorten vorzukommen.

Aus heutiger Sicht ist das neue *Bolboschoenus*-Konzept noch nicht als vollständig abgesichert anzusehen. Die alten *Bolboschoenus*-Konzepte sind jedoch endgültig überholt.

Eine eindeutige Bestimmung der *Bolboschoenus*-Sippen ist nur durch das Schneiden von Früchten und die Überprüfung des Verhältnisses von Exokarp (Epidermis) zu Mesokarp möglich (vgl. KIFFE 1997).

Mehrfach findet sich in der neueren vegetationskundlichen Literatur der Hinweis, daß es sich bei den *Bolboschoenus*-Sippen lediglich um Standortmodifikationen handelt. Diese Auffassung ist nach dem neuen Konzept wahrscheinlich auf das Auftreten von nicht eindeutig zuzuordnenden Übergangstypen, die jetzt als Hybriden betrachtet werden, zurückzuführen. Außerdem ähnelt der Habitus von *Bolboschoenus maritimus* an Süßwasserstandorten dem von *Bolboschoenus yagara* agg., d. h. die Teilblütenstände sind deutlich länger gestielt als an stärker salzbeeinflussten Standorten. Die Ausbildung der Früchte und der Aufbau des Perikarps läßt diese Pflanzen jedoch eindeutig *Bolboschoenus maritimus* zuordnen.

Da sich die Hinweise inzwischen verdichten, daß die Sippen unterschiedliche Standorte besiedeln und eigene Areale haben, sind sämtliche floristischen Kartierungen und vegetationskundlichen Arbeiten, die sich mit *Bolboschoenus* beschäftigten, durch die Neugliederung der Sippen revisionsbedürftig.

Bei zukünftigen floristischen Kartierungen und vegetationskundlichen Arbeiten sollten Herbarbelege von gut fruchtendem Material gesammelt und in einem wissenschaftlichen Herbar hinterlegt werden.

Danksagung

Für die Möglichkeit, Einsicht in das dortige Herbarium nehmen zu können, danke ich Frau Dr. B. Gries, Münster. Für die Bestimmung von Herbarbelegen danke ich Frau Dr. J. Browning, Pietermaritzburg, University of Natal, South Africa.

Für die Überlassung von Herbarbelegen und die Möglichkeit, Material aus privaten Herbarien auswerten zu dürfen, sowie für Diskussionen und Anregungen danke ich den Herren Prof. Dr. H. Ant, Münster, D. Büscher, Dortmund, A. Jagel, Bochum, I. Kühn, Bochum, G. H. Loos, Bochum, Prof. em. W. Sibbing, Lüdinghausen, Prof. Dr. Dr. H. E. Weber, Bramsche und Dr. R. Wisskirchen, Bochum.

Literatur

- AESCHIMANN, D. & C. HEITZ (1996): Synonymie-Index der Schweizer Flora und der angrenzenden Gebiete (SISF). Doc. Flor. Helv. 1: 317 S. - ADLER, W., OSWALD, K. & R. FISCHER (1994): Exkursionsflora von Österreich. 1180 S., Stuttgart, Wien. - BROWNING, J., GORDON-GRAY, K. D., SMITH, S. G. & J. V. STADEN (1996): *Bolboschoenus yagara* (Cyperaceae) newly reported for Europe. - Ann. Bot. Fennici 33: 129-136. - DE LANGHE, J. E., DELVOSALLE, L., DUVIGNEAUD, J., LAMBINON, J. & C. VAN DEN BERGHEN (1983): Nouvelle Flore de la Belgique, du Grand Duché de Luxembourg du Nord de la France et des Régions voisines (Ptéridophytes et Spermatophytes), 3. ed., 1015 S., Leuven. - HANSEN, K. (1985): Dansk feltflora. 3. Aufl., 758 S., København. - HULTÉN, E. & M. FRIES (1986): Atlas of north European plants north of the tropic of Cancer. 1, 498 S., Koeltz: Königstein. - KIFFE, K. (1997): *Cyperaceae*. In: WISSKIRCHEN, R. & H. HAEUPLER: Standardliste der Farn- und Blütenpflanzen Deutschlands. In Vorbereitung. - LID, J. & D.T. LID (1994): Norsk Flora, bearbeitet von R. Elven, 1014 S., Oslo. - MEIJDEN, R. VAN DER (1996): Heukels Flora van Nederland. 22. Aufl., 678 S., Groningen. - MIREK, Z., PIEKOS-MIRKOWA, H., ZAJAC, A. & M. ZAJAC (1995): Vascular plants of Poland - a checklist. Polish Botanical Studies 15: 303 S., Krakow. - NORLINDH, T. (1972): Notes on the taxonomy and variation in the *Scirpus maritimus* complex. Bot. Notiser 125: 397-405. - OBERDORFER, E. (1994): Pflanzensoziologische Exkursionsflora. 7., überarb. Aufl., 1050 S., Stuttgart. - ROBERTUS-KOSTER, E. (1969): Differentiatie van *Scirpus maritimus* L. in Nederland. Gorteria 4: 193-200. - SCHULTZE-MOTEL, W. (1980): Ordnung *Cyperales*. In: CONERT, H. J., HAMANN, U., SCHULTZE-MOTEL, W. & G. WAGENITZ (Hrsg.): Illustrierte Flora von Mitteleuropa. 3. Aufl., 2(1): 1-274. Berlin, Hamburg. - SENGHAS, K. & S. SEYBOLD (1996): SCHMEIL-FITSCHEN, Flora von Deutschland. 90. Aufl., 806 S., Wiesbaden. - STACE, C. (1991): New Flora of the British Isles. 1226 S., Cambridge

Anschrift des Verfassers: Karl Kiffe, An der Beeke 90, D-48163 Münster