

EIN ERSTNACHWEIS VON *CAREX* × *BAKKERANA* VAN DER PLOEG & RUDOLPHY
(= *C. ACUTIFORMIS* EHRH. × *C. ROSTRATA* STOKES) IN DEUTSCHLAND

- Karl Kiffe und Klaus van de Weyer -

Kurzfassung

Ein Erstnachweis von *Carex acutiformis* EHRH. × *C. rostrata* STOKES (= *Carex* × *bakkerana* VAN DER PLOEG & RUDOLPHY) für die Bundesrepublik Deutschland im Kreis Viersen, Nordrhein-Westfalen, wird mitgeteilt. Die Unterschiede gegenüber anderen *Carex rostrata*-Hybriden, besonders der sehr ähnlichen *Carex riparia* × *C. rostrata* (= *Carex* × *beckmanniana* FIGERT) werden herausgestellt.

Abstract

The nothotaxon *Carex acutiformis* EHRH. × *C. rostrata* STOKES (= *Carex* × *bakkerana* VAN DER PLOEG & RUDOLPHY) was discovered in 1997 in Northrhine-Westphalia, Northwest Germany, in the natural reserve "Lüsekamp and Boschbeeketal" near Niederkrüchten. The hybrid was certainly found for the first time in Germany. Typical features of the nothotaxon are pointed out in order to its identification and separation from similar hybrids, especially from *Carex riparia* × *C. rostrata* (= *Carex* × *beckmanniana* FIGERT).

Keywords:

Carex × *bakkerana*, *Carex acutiformis* × *C. rostrata*, Cyperaceae, hybrid sedge

Einleitung

Im Rahmen von vegetationskundlichen Arbeiten im NSG Lüsekamp und Boschbeek bei Niederkrüchten, Kreis Viersen, Nordrhein-Westfalen, fiel dem zweiten Autor Mitte Mai 1997 eine große Population einer sehr breitblättrigen, bis 1 m hohen *Carex*-Sippe auf, die anhand der schwammigen, aerenchymreichen Blattscheiden und ihrer amphistomatischen Blätter eindeutig als *Carex rostrata*-Hybride angesprochen werden konnte. Die intensiv blaugrünen Blätter ließen zunächst vermuten, daß es sich um *Carex riparia* × *C. rostrata* (= *Carex* × *beckmanniana* FIGERT) handelt, einer Sippe, von der inzwischen sieben aktuelle Vorkommen in Nordwestdeutschland bekannt geworden sind (KIFFE 1998a).

Die häufigste *Carex rostrata*-Hybride Deutschlands, *Carex rostrata* × *C. vesicaria* (= *Carex* × *involuta* (BAB.) SYME), konnte schon allein durch die auffällige blaugrüne Blattfarbe und die 10 - 14 mm breiten Blattspreiten ausgeschlossen werden. Die Blätter von *Carex* ×

involuta sind grün mit einem leicht blaugrünen Schimmer, der nur im Vergleich mit den grasgrünen Blättern von *Carex vesicaria* auffällt. Die Blattspreiten dieser Hybride werden nur bis 8 mm breit (an Frischmaterial gemessen).

Da die blühenden Sprosse zur Zeit der Auffindung noch nicht optimal entwickelt waren, wurden auf einer gemeinsamen Exkursion der beiden Autoren am 28.05.1997 Exemplare mit vollständig entwickelten Fruchtschläuchen gesammelt. Nach eingehender Überprüfung der Merkmale konnte die Sippe als *C. × bakkerana* (*C. acutiformis* × *rostrata*) identifiziert werden. Diese Hybride ist bisher erst zweimal im früheren Ostpreußen (ABROMEIT et al. 1940) und einmal in den Niederlanden in der Provinz Friesland (VAN DER PLOEG & RUDOLPHY 1981) gefunden worden. Neben den beiden bereits erwähnten *Carex rostrata*-Hybriden und den bisher nur einmal bzw. dreimal in Deutschland nachgewiesenen sehr seltenen Hybriden *Carex pseudocyperus* × *C. rostrata* (JUNGE 1908) und *Carex lasiocarpa* × *C.*

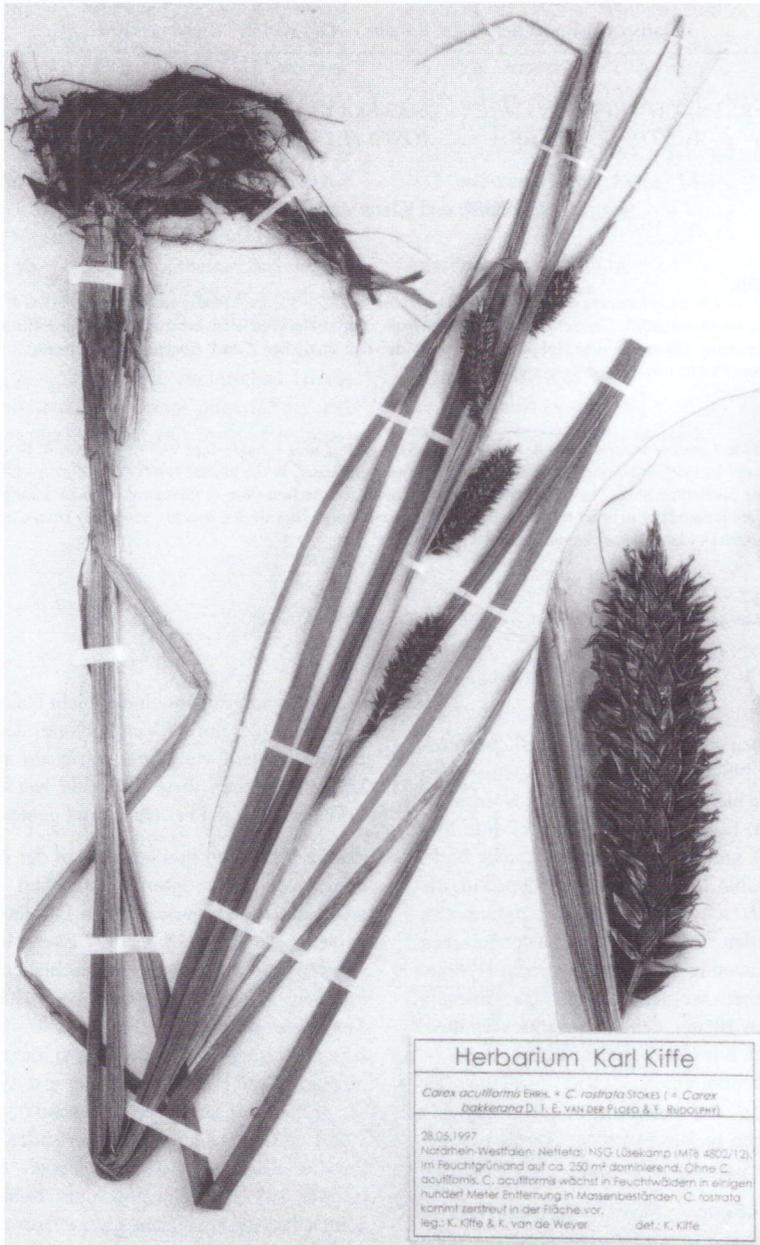


Abb. 1: *Carex acutiformis* EHRH. × *C. rostrata* STOKES (= *Carex* × *bakkerana* VAN DER PLOEG & RUDOLPHY). 28.05.1997, Nordrhein-Westfalen, Kreis Viersen, Lüseckamp, TK 4802/12, leg. K. Kiffe. Mit Auschnittsvergrößerung.

rostrata (JUNGE 1908, FUKAREK & HENKER 1983), ist dies die fünfte in Deutschland nachgewiesene *Carex rostrata*-Hybride.

Die Abkürzungen der im Text erwähnten Herbarien richten sich nach HOLMGREN et al. (1990).

Der Fundort von *Carex × bakkerana*

Der Fundort liegt im Lüsekamp, der Bestandteil des NSG Lüsekamp und Boschbeek ist (TK 4802/12). Das Gebiet liegt im Südosten des Kreises Viersen, Nordrhein-Westfalen und grenzt an die Niederlande, Provinz Limburg, an. Es handelt sich um die Niederterrasse der Maas, die in weiten Teilen durch aus der Hauptterrasse austretendes Grundwasser versumpft ist (vgl. VAN DE WEYER 1995). Nachdem der Lüsekamp in den Jahren 1927-1931 entwässert wurde (KNORR 1959), verschwanden die dort großflächig vorhandenen Pflanzengesellschaften der Moore und oligotrohen Gewässer bis auf Reste. Erst mit der Unterschutzstellung des Gebietes im Jahre 1987 erfolgten Pflege- und Entwicklungsmaßnahmen wie Wiedervernässung, Neuanlage von Gewässern, extensive Bewirtschaftung von Acker- und Grünlandflächen (VAN DE WEYER 1995). Das Vorkommen von *Carex acutiformis* × *C. rostrata* liegt in einem größeren Feuchtwiesenkomplex, der im wesentlichen durch artenarme *Juncus effusus*- und *J. acutiflorus*-Bestände gekennzeichnet ist; durch Wildschweine erfolgen hier regelmäßige Narbenverletzungen (vgl. VAN DE WEYER 1995). Eingestreut finden sich verschiedene Klein- und Großseggenrieder (*Caricion nigrae*, *Magnocaricion*). Durch den Verschluß von Entwässerungsgräben in den achtziger Jahren haben insbesondere die Großseggenrieder in ihrem Bestand zugenommen.

Carex × bakkerana dominiert auf ca. 250 m². *Carex acutiformis* kommt in der Fläche nicht vor, die Art findet sich jedoch in Massenbeständen in Birken- und Erlenbruchwäldern in einigen hundert Meter Entfernung vom Vorkommen der Hybride. *Carex rostrata* kommt zerstreut in der Fläche vor.

Nomenklatur von *Carex × bakkerana* und bisherige Vorkommen

Carex × bakkerana VAN DER PLOEG & RUDOLPHY - *Gorteria* 10(10): 178 (1981)

Die Hybride zwischen *Carex acutiformis* und *Carex rostrata* scheint nur sehr selten aufzutreten. Zwei Fundangaben aus dem früheren Ostpreußen finden sich in ABROMEIT et al. (1940): Kreis Rastenburg, Wiese am Schwarzen Fließ, Lettau 1912 und Kreis Insterburg, Forstrevier Astrawischken, Jagen 153/154, Lettau 1924. Der erste Fundort liegt heute in Rußland, der zweite in Polen. Obwohl von beiden Vorkommen kein Herbarmaterial gefunden werden konnte und es auch sehr zweifelhaft erscheint, ob von diesen Fundorten überhaupt noch Herbarmaterial vorhanden ist, kann vermutet werden, daß die Angabe richtig ist. Die Fundangaben stammen von A. Lettau, der sich speziell mit *Carex*-Hybriden befaßte. Seine in verschiedenen Herbarien erhalten gebliebenen Belege anderer kritischer *Carex*-Bastarde sind in der Regel richtig bestimmt. Daher sind diese Angaben auch ohne das Vorhandensein von Herbarmaterial als wahrscheinlicher Erstnachweis der Sippe zu werten. Eine Angabe des Bastards in JERMY & TUTIN (1968) von den Britischen Inseln ist auf eine Fehlbestimmung zurückzuführen (vgl. WALLACE 1975). Die Angabe in JERMY & TUTIN (1968), daß sich der Name *Carex × beckmanniana* auf *Carex acutiformis* × *C. rostrata* bezieht, wurde bereits von VAN DER PLOEG & RUDOLPHY (1981) korrigiert. Hierbei handelt es sich um einen irrtümliche Angabe. In der zweiten Auflage stellen JERMY et al. (1982) *Carex × beckmanniana* zu *Carex riparia* × *C. rostrata*.

In neuerer Zeit wurde der Bastard 1975 in den Niederlanden nachgewiesen und unter dem binären Namen *Carex × bakkerana* beschrieben (vgl. VAN DER PLOEG & RUDOLPHY 1981). Das Vorkommen befand sich in einem feuchten Gehölz aus Erlen, Weiden und Brombeeren im Feuchtgrünland zwischen Heerenveen und Knipje in der Provinz Friesland.

Allgemeine Erkennungsmerkmale der *Carex rostrata*-Hybriden

Alle Hybridsippen, an denen *Carex rostrata* beteiligt ist, zeichnen sich einerseits durch amphistomatische Blätter aus, d. h. die Stomata verteilen sich ziemlich gleichmäßig auf beide Blattseiten (vgl. KIFFE & PALLAS 1995). Neben *Carex trinervis*, deren Verbreitung in Deutschland auf die Nordseeküste beschränkt ist, sind auch alle *Carex nigra*-Hybriden an ihren amphistomatischen Blättern zu identifizieren. Ähnlich wie bei den *Carex nigra*-Hybriden ist es auch bei vermeintlichen *Carex rostrata*-Hybriden wichtig zu beachten, daß in vielen *Carex rostrata*-Populationen, wie auch bei *Carex nigra*, regelmäßig Pflanzen auftreten, bei denen ein kleiner Teil der Stomata (bis etwa 10 %) auf der Blattunterseite liegen. Hierbei handelt es sich jedoch nicht um Hybriden (vgl. FETTWEIS 1951/52). Im Gegensatz zu *Carex nigra*, bei der man höchstens einzelne, unterbrochene Reihen von Stomata zwischen zwei Blattnerven findet, können in einzelnen *Carex rostrata*-Populationen auch 1 - 2 ununterbrochene Reihen an Stomata zwischen zwei Blattnerven auftreten, ohne das irgendwelche anderen Hinweise auf eine Hybridisierung vorliegen.

Das zweite bereits erwähnte Merkmal, das in der Kombination mit amphistomatischen Blättern nur bei *Carex rostrata*-Hybriden vorkommt, ist das schwammige, aerenchymreiche Gewebe der Blattscheiden am Sproßgrund, das von NEUMANN (1952) treffend als "wellpappenweich" bezeichnet wird. Hierdurch ist eine eindeutige Trennung nach vegetativen Merkmalen von den amphistomatischen Nothotaxa aus der Sektion *Phacocystis* möglich, an denen *Carex nigra* oder *Carex aquatilis* beteiligt ist (vgl. KIFFE 1996, 1997, 1998b).

Zumindest die in Mitteleuropa vorkommenden *Carex rostrata*-Hybriden scheinen alle vollständig steril zu sein, so auch die im Lüsekamp aufgefundene Sippe. Die Sterilität einer Pflanze oder einer Population ist jedoch nur als ein Hinweis auf das Vorliegen einer Hybride zu werten. Solche Pflanzen werden oft

fälschlicherweise vorschnell als Hybriden angesprochen (vgl. PATZKE 1964). Gerade bei *Carex rostrata* finden sich oft ganze Populationen, die vollständig steril sind (vgl. ASCHERSON & GRAEBNER 1902/04, SCHULTZEMOTEL 1977).

Spezielle Merkmale von *Carex* × *bakkerana*

Durch die breiten, intensiv blaugrünen Blätter besteht die einzige Verwechslungsmöglichkeit der neu aufgefundenen Hybride mit der habituell sehr ähnlichen *Carex* × *beckmanniana* (vgl. VAN DER PLOEG & RUDOLPHY 1981).

Schon bei der Betrachtung des Habitus der lebenden Pflanzen fällt auf, daß bei *Carex* × *bakkerana* die Blätter alle bogig überhängen, hingegen stehen zumindest die jüngeren Blätter bei *Carex* × *beckmanniana* aufrecht. Dieses Merkmal konnte nicht nur am Fundort beobachtet werden, sondern auch bei kultivierten Pflanzen aus der Population im Lüsekamp und *Carex* × *beckmanniana*-Pflanzen von drei verschiedenen Herkünften.

Die Hauptunterscheidungsmerkmale, die auch noch gut bei herbarisiertem Material zu erkennen sind, liegen in der Färbung der Blattscheiden, dem Verlauf des Blatthütchenbogens und in der Form der Fruchtschläuche und Spelzen (vgl. Tab. 1, Abb. 2, 3 und 4).

Neben der unterschiedlichen Färbung der Blattscheiden finden sich bei *Carex* × *beckmanniana* höchstens einzelne Fasern im Bereich der Blattscheiden, hingegen sind die Blattscheiden bei *Carex* × *bakkerana* von einem feinen, aber meist deutlich ausgebildeten Fasernetz umgeben. Ein weiteres, sehr gutes Merkmal zur Unterscheidung der beiden Nothotaxa im vegetativen Bereich ist der Verlauf des Blatthütchenbogens und die Quernervatur am Blattgrund (vgl. Abb. 4). Ähnlich gut wie *Carex acutiformis* und *Carex riparia* (vgl. RAABE 1969, FOERSTER 1982, WALLS 1991, WEBER 1995) lassen sich auch die beiden Nothotaxa an diesem Merkmal unterscheiden: Bei *Carex* × *beckmanniana* ist das

terscheiden: Bei *Carex × beckmanniana* ist das Blatthäutchen flachbogig. Eine Quernervatur tritt deutlich im Bereich der Blattscheiden und auch am Blattgrund auf. Bei *Carex × bakkerana* ist das Blatthäutchen spitzbogig. Eine Quernervatur tritt nur im Bereich der Blattscheiden deutlich hervor. Im unteren Bereich der Blattspreiten finden sich nur sehr undeutliche Quernerven. Die Unterschiede in der Nervatur sind nur an Frischmaterial gut zu erkennen.

Die Form der Fruchtschläuche ist ebenfalls ein gutes Unterscheidungsmerkmal (vgl. Tab. 1, Abb. 2 a, b und Abb. 3 a, d). Die unterschiedliche Form der Fruchtschläuche ist bei Frischmaterial noch besser als bei herbarisiertem Material zu erkennen (vgl. Abb. 2 a, b und Abb. 3 a, d).

Neben der unterschiedlichen Größe der Spelzen (vgl. Tab. 1, Abb. 3 b, c, e, f) ist auch die

Form ein gutes Unterscheidungsmerkmal. Bei *Carex × beckmanniana* laufen die Spelzen oft in einer langen Spitze aus (vgl. Abb. 3 b, c). Im Gegensatz hierzu sind sie bei *Carex × bakkerana* stumpf oder kurz zugespitzt (vgl. Abb. 3 e, f), sie laufen nie in eine lange Spitze aus, wie man es häufig bei den Spelzen von *Carex × beckmanniana* beobachten kann.

Im Unterschied zu den Pflanzen aus der niederländischen Population von *Carex × bakkerana* fanden sich in der Population im Lüse-kamp überwiegend blühende Sprosse mit drei männlichen Ährchen. Nur an wenigen Sprossen befanden sich lediglich zwei, wie VAN DER PLOEG & RUDOLPHY (1981) es als typisch für die niederländische Population beschreiben. Auch die Anzahl der weiblichen Teilblütenstände lag mit 2 - 4 höher als in den Niederlanden, wo hauptsächlich Pflanzen mit zwei, seltener mit drei Ährchen vorkamen.

Tab. 1: Unterscheidungsmerkmale von *Carex × beckmanniana* und *Carex × bakkerana*.

	<i>Carex × beckmanniana</i> (<i>C. riparia</i> × <i>C. rostrata</i>)	<i>Carex × bakkerana</i> (<i>C. acutiformis</i> × <i>C. rostrata</i>)
Farbe der Blattscheiden	braun, teilweise leicht purpurrot überlaufen	meist deutlich purpurrot
Verlauf des Blatthäutchens	flachbogig	spitzbogig
Quernervatur am Grund der Blattspreite	deutlich ausgebildet	nur undeutlich ausgebildet
Anzahl der männl. Ährchen	3 - 4 (-6)	2 - 3
Anzahl der weibl. Ährchen	2 - 3	2 - 4
Unterstes weibl. Ährchen - Länge/Breite (mm)	40 × 8 (-10) bis 90 (-105) × 8	30 × 9 bis 60 × 10
- Abweichungen	häufig am Grund aufgelockert	Ährchen meist kompakt und nicht am Grund aufgelockert
Länge der Spelzen - in männl. Ährchen - in weibl. Ährchen	meist deutlich länger als 5 mm etwa so lang wie die Schläuche, 4 - 5 mm	meist kürzer als 5 mm kürzer als die Schläuche, ca. 3 mm
Form der Fruchtschläuche	kurz gestielt, sie gehen allmählich in den ca. 1,5 mm langen Schnabel über	ungestielt, sie sind ziemlich plötzlich in den ca. 1 mm langen langen Schnabel zusammengezogen

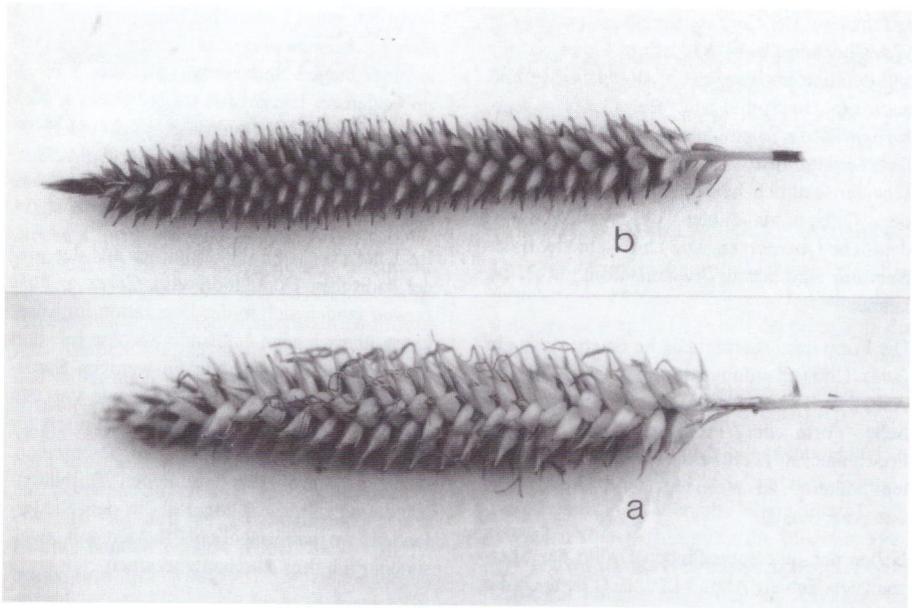


Abb. 2: Weibliche Ährchen, Frischmaterial. a: *Carex* × *bakkerana*, 28.05.1997, Lüsekamp (s. o.). b: *Carex riparia* × *C. rostrata* (= *Carex* × *beckmanniana* FIGERT), 30.05.1997. Kultiviertes Material. Entnommen im Papenbusch nördl. Meppen TK 3209/4 (Lkr. Emsland, Niedersachsen) in verlandendem Emsaltarm, 1985-1997 nachgewiesen (vgl. KIFFE & PALLAS 1995).

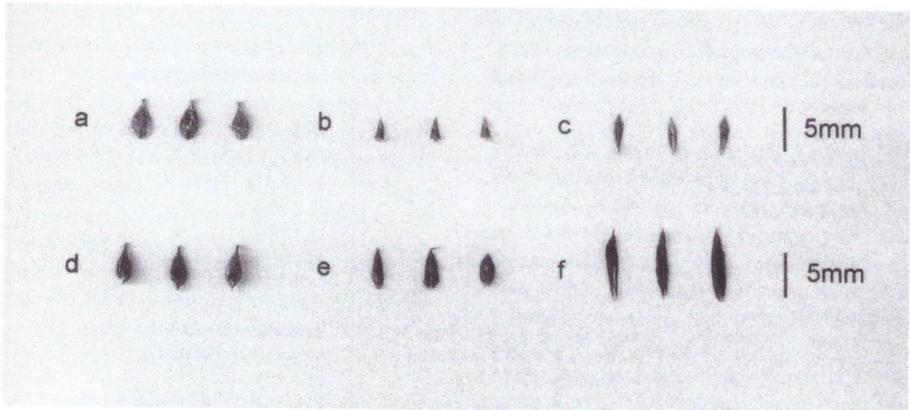


Abb. 3: a - c: *Carex* × *bakkerana*, Herbarmaterial aus dem Lüsekamp (s. o.). a: Fruchtschläuche; b: Spelzen der weiblichen Blüten; c: Spelzen der männlichen Blüten. e - f: *Carex* × *beckmanniana*, Herbarmaterial vom Langholter Meer (Lkr. Leer, Niedersachsen), TK 2811/41, 26.05.1997, leg. K. Kiffe. a: Fruchtschläuche; b: Spelzen der weiblichen Blüten; c: Spelzen der männlichen Blüten.

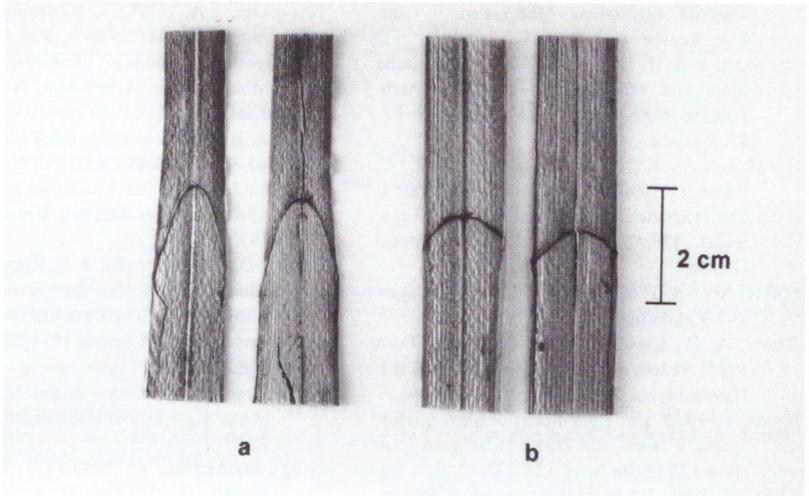


Abb. 4: Übergangsbereich Blattspreite (in der Abb. oben) und Blattscheide mit Blatthäutchen an Herbarmaterial. a: *Carex* × *bakkerana*, kultiviertes Material (entnommen am 14.10.97) von einer Pflanze aus dem Lüsekamp. b: *Carex* × *beckmanniana*, kultiviertes Material (entnommen am 16.10.97) von einer Pflanze aus den Niederlanden: 25.06.1994, Provinz Friesland, Gorredijk-Kortezwagg, Werkmanslantje, Grabenrand, leg. K. Kiffe.

Schlußbemerkung

Bis auf *Carex* × *elytroides* FRIES (= *Carex acuta* × *C. nigra*), die wahrscheinlich in keinem größeren Feuchtwiesengebiet Nordwestdeutschlands fehlt, sind Vorkommen aller anderen *Carex*-Hybriden wesentlich seltener. Es ist daher wenig erstaunlich, daß in der Nachbarschaft des Vorkommens von *Carex* × *bakkerana* auch mehrfach *Carex* × *elytroides* vorkommt (vgl. VAN DE WEYER 1995). Wesentlich bemerkenswerter ist ein Vorkommen von *Carex* × *involuta* (BAB.) SYME (*Carex rostrata* × *C. vesicaria*) in derselben Fläche. Wie auch im vorliegenden Fall konnten die Autoren immer wieder beobachten, daß *Carex*-Hybriden gehäuft an bestimmten Standorten vorkommen. Diese Biotope sind oft dadurch ausgezeichnet, daß sich durch anthropogene Beeinflussungen die ökologischen Bedingungen verändern, z. B. durch Eutrophierung, Entwässerung, aber auch durch eine Nutzungsänderung bzw. Wiedervernässung, wie im vorlie-

genden Fall. Von ähnlichen Beobachtungen berichten bereits KÜENTHAL (1896) und CORPORAAL (1983).

Herbarbelege der Hybride wurden in B, GOET, HBG und MSTR hinterlegt.

Literatur

- ABROMEIT, J., NEUHOFF, W. & H. STEFFEN 1940: Flora von Ost- und Westpreußen, 2: 877-1248. Königsberg.
- ASCHERSON, P. & P. GRAEBNER 1902/04: Synopsis der mitteleuropäischen Flora. 2(2), 530 S. Leipzig.
- CORPORAAL, A. 1983: Nieuwe *Carex*-taxa voor Nederland. - *Gorteria* 11(8): 219-227. Leiden.
- FETTWEIS, F. 1951/52: Über die Lage der Spaltöffnungen als Hilfsmittel bei der Bestimmung von *Carex*-Formen. - *Decheniana* 105/106: 199-203. Bonn.
- FOERSTER, E. 1982: Schlüssel zum Bestimmen von dreizeilig beblätterten Riedgräsern des nordwestdeutschen Flachlandes nach vor-

- wiegend vegetativen Merkmalen. - Gött. Flor. Rundbr. **16**(1/2): 3-21.
- FUKAREK, F & H. HENKER 1986: Neue kritische Flora von Mecklenburg. Teil 4. - Arch. Freunde Naturgesch. Mecklenburg **26**: 13-85. Rostock.
- HOLMGREN, P. K., HOLMGREN, N. H. & L. C. BARNETT 1990: Index Herbariorum. Part I: The Herbaria of the World. 8. Aufl.- Regn. Veget. **120**, 693 S. New York Botanical Garden.
- JERMY, A. C. & T. G. TUTIN 1968: British Sedges. 199 S., London.
- JERMY, A. C., CHATER, A. O. & R. W. DAVID 1982: Sedges of the British Isles. B.S.B.I. Handbook No. 1. 2. Aufl., 168 S. London.
- JUNGE, P. 1908: Die *Cyperaceae* Schleswig-Holsteins. - Jahrb. der Hamb. wissensch. Anstalten **25** (3. Beiheft): 125-277.
- KIFFE, K. 1996: Bemærkninger om visse Stararter (*Carex* spp.) udbredelse i Danmark. Contributions to the distribution of certain species of *Carex* in Denmark. - Flora og Fauna **102**(3): 195. Aarhus.
- KIFFE, K. 1997: *Carex nigra* (L.) REICHARD × *Carex trinervis* DEGL. (= *Carex × timmiana* P. JUNGE), eine in Deutschland neue Seggenhybride. - Drosera **97**(2): 65-70. Oldenburg.
- KIFFE, K. 1998a: *Cyperaceae*. In: WISSKIRCHEN, R. & H. HAEUPLER: Standardliste der Farn- und Blütenpflanzen Deutschlands. Im Druck.
- KIFFE, K. 1998b: Der Erstfund einer *Carex aquatilis*-Hybride in Mitteleuropa: Ein Vorkommen von *Carex acuta* L. × *C. aquatilis* WAHLENB. in Nordwestniedersachsen. - Flor. Rundbr.: im Druck. Bochum.
- KIFFE, K. & J. PALLAS 1995: *Carex × beckmanniana* FIGERT (*Carex riparia* CURTIS × *C. rostrata* STOKES, *Cyperaceae*) in Niedersachsen. - Floristische Rundbriefe **29**(1): 65-67. Bochum.
- KNORR, E. 1959: Kreis Erkelenz. - In: SCHWICKERATH, M.: 50 Jahre Naturschutz im Regierungsbezirk Aachen: 136-160. Aachen.
- KÜKENTHAL, G. 1896: Die Hybriden der *Carex caespitosa* L. und der *Carex stricta* GOOD. - Österreich. Bot. Zeitschr. **46**: 161-168, 205-213. Wien.
- NEUMANN, A. 1952: Vorläufiger Bestimmungsschlüssel für *Carex*-Arten Nordwestdeutschlands im blütenlosen Zustande. - Mitt. flor.-soz. Arbeitsgem. N. F. **3**: 44-77. Todenmann.
- PATZKE, E. 1964: Zur Frage der Teilung der Sect. 63 *Spirostachyae* DREJER der Gattung *Carex* im Umfang der Bearbeitung von G. KÜKENTHAL. - Ber. Deutsch. Bot. Ges. **77**: 196-197.
- PLOEG, D. T. E. VAN DER & F. RUDOLPHY 1981: *Carex × bakkerana* (= *Carex acutiformis* EHRH. × *C. rostrata* STOKES) nieuw voor de wetenschap. - Gorteria **10**: 173-179. Leiden.
- RAABE, E. W. 1969: *Carex riparia* - *Carex paludosa* (*acutiformis*). - Kieler Not. Pflanzenk. Schleswig-Holstein Hamburg **1969**(4): 2,16. Kiel.
- SCHULTZE-MOTEL, W. 1966-1977: Ordnung *Cyperales*. In: CONERT, H. J., HAMANN, U., SCHULTZE-MOTEL, W. & G. WAGENITZ (Hrsg.): HEGL, G., Illustrierte Flora von Mitteleuropa, ed. 3, **2**(1): 1-80 (1966), 81-160 (1968), 161-240 (1969), 241-274 (1977). Berlin, Hamburg.
- WEBER, H. E. 1995: Flora von Südwest-Niedersachsen und dem benachbarten Westfalen. 770 S., Osnabrück.
- WALLACE, E. C. 1975: *Carex* L., S. 513-540. In: STACE, C. A. (Ed.): Hybridization and the Flora of the British Isles. 626 S., London, New York, San Francisco.
- WALLS, R. M. 1991: *Carex acutiformis*, *C. riparia* & *C. acuta*. - B.S.B.I. News **57**: 12-13.
- WEYER, K. VAN DE 1995: Die Vegetation des Naturschutzgebietes "Lüsekamp" (Nordrhein-Westfalen). - Niederrheinisches Jahrbuch - Beiträge zum Natur- und Landschaftsschutz **17**: 91-105. Krefeld.

Anschriften der Verfasser:

Karl Kiffe
An der Beeke 90
D-48163 Münster

Dr. Klaus van de Weyer
Iana-plan
Lobbericher Straße 5
D-41334 Nettetal