

# Die Banater Segge (*Carex buekii* WIMM.) und das Caricetum buekii Kopecký et Hejný 1965 in Sachsen-Anhalt im Vergleich mit anderen Regionen Mitteleuropas

Guido Warthemann und Lutz Reichhoff

## 1 Einführung

Bei Bestandserfassungen für den Pflege- und Entwicklungsplan zum Naturschutzgroßprojekt Mittlere Elbe (LPR 2003) ist die Banater Segge (*Carex buekii* WIMM.) im Mittelberaum an unterschiedlichen, seit langer Zeit nicht mehr bestätigten Fundorten aufgefallen. Dort dominiert diese Art Pflanzenbestände mit einem für Seggenriede untypischen Arteninventar und spezifischen Standortbedingungen. Im Folgenden werden ihre Gesamtverbreitung und ihre Vorkommen in Sachsen-Anhalt beschrieben, die Standorte und Artenzusammensetzungen der *Carex buekii*-Gesellschaft in Mitteleuropa umrissen sowie ihre syntaxonomische Stellung diskutiert. Weiterhin erfolgen Bestimmungshinweise und Aussagen zur Populationsökologie dieser Art.

## 2 Methodik

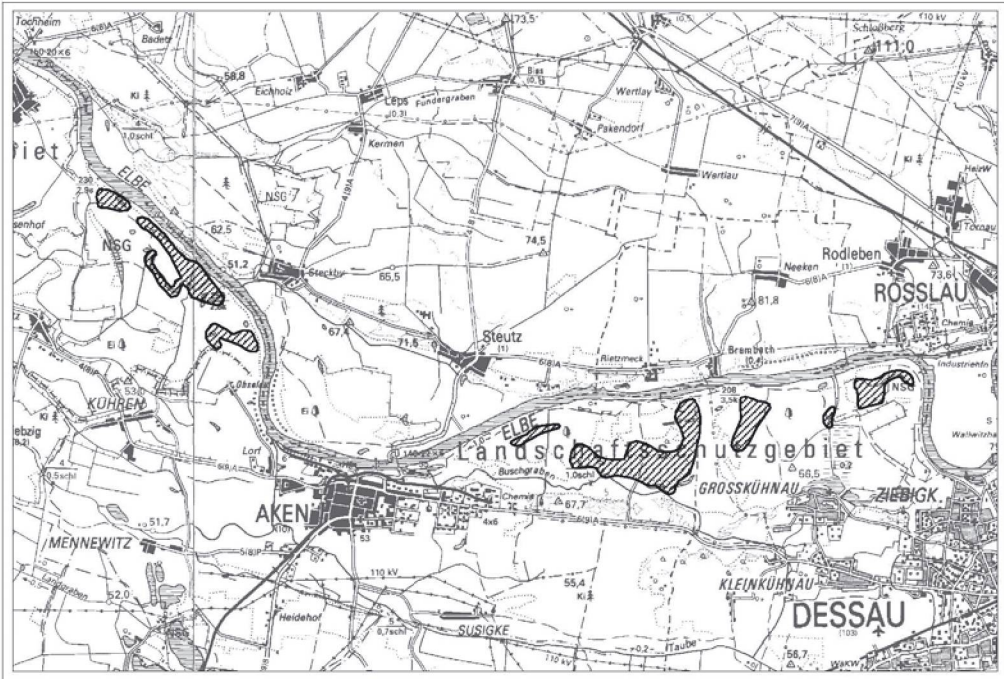
Als Grundlage zur Beschreibung der Ökologie, Vergesellschaftung und Syntaxonomie von *Carex buekii* dienten Literaturquellen aus Mitteleuropa (KOPECKÝ & HEJNÝ 1965, VOLLRATH & MERGENTHALER 1966) sowie unveröffentlichte Arbeiten von HEERDE 2002, LPR 2003 und SCHUBERT 1998. Tab. 1 beinhaltet Vegetationsaufnahmen aus dem Mittelbebegebiet bei Dessau und Stetigkeiten von Aufnahmen aus anderen Gebieten Mitteleuropas. Die Autoren des vorliegenden Artikels fertigten ihre eigenen Vegetationsaufnahmen entsprechend der verfeinerten Artmächtigkeitsschätzung von BARKMANN (1964, in DIERSCHKE 1994) an. Soziologische Artengruppen dienten zur Charakterisierung und syntaxonomischen Einbindung der *Carex buekii*-Bestände. Die wissenschaftlichen Artnamen entsprechen HAEUPLER & MUER (2001).

## 3 Gesamtareal

Das größte geschlossene Verbreitungsgebiet von *Carex buekii* reicht von der Donnmündung in das Schwarze Meer über Bulgarien bis nach Norditalien und nordwärts bis in die Pannonische Ebene und Südslowakei. Davon abgetrennt ist ein Gebiet mit Zentrum in Tschechien, welches bis zur Elbtalpforte in Sachsen, angrenzend Oberpfalz, Bayerischer Wald und Österreich nördlich der Donau reicht. Isolierte Vorposten befinden sich im Mittelberaum von Dessau bis zur Saalemündung und an der Oder im Raum Wrocław, wo sich der Locus typicus dieser Art befindet (HEGI 1980, KOPECKÝ & HEJNÝ 1965, MEUSEL et al. 1965, VOLLRATH & MERGENTHALER 1966). Ein Fundort wurde in der Elsteraue bei Leipzig beschrieben (WÜNSCHE 1904; nach GUTTE mdl., zweifelhafte Angabe).

Einzelne, abgelegene Vorkommen, die von ROTHMALER (2002) als neophytisch bezeichnet werden, befinden sich an der Elbe unterhalb Lauenburg und in Hamburg (RAABE et al. 1982). Ein Bestand in der tidenbeeinflussten Überflutungsaue in Hamburg geht nach DIERBEN (mdl. 2004) vermutlich auf Ansabung zurück.

Nach ROTHMALER (2002) wird das Areal von *Carex buekii* als submeridional-südtemperat-c4-7 EUR bezeichnet.



**Abb. 1:** Verbreitung von *Carex buekii* WIMM. im Mittelbegebiet zwischen Dessau und Breitenhagen (Darstellung auf der Grundlage von Geobasisinformationen der Vermessungs- und Katasterverwaltung mit Genehmigung des Landesamtes für Landesvermessung und Datenverarbeitung Sachsen-Anhalt, Genehmigungsnummer LVerMD/P/086/95).

#### 4 Vorkommen im Mittelberaum

Vorkommen von *Carex buekii* sind im Mittelberaum zwischen Wittenberg und Barby seit längerer Zeit bekannt (ASCHERSON 1864, BENSEMANN 1908, SCHNEIDER 1877, ZOBEL 1905, Datenbank Farn- und Blütenpflanzen Sachsen-Anhalt, Stand 2003). ZOBEL schreibt zum Beispiel „nicht selten im Lödderitzer Forst und Breitenhagener Forst“ und nennt weitere Vorkommen zwischen Dessau und Aken sowie nordöstlich von Dessau, Ortsteil Waldersee. Kontinuierliche Fundorte dieser Art befanden sich seitdem nur im NSG Saalberghau in Dessau. VOIGT (1993) gibt zwar auch Lachen im Lödderitzer Forst als Vorkommen an, beruft sich dabei jedoch vermutlich auf die Flora von ZOBEL (1905). Seit 1950 existieren nur zwölf Einträge von *Carex buekii* in diesem Raum in der Datenbank Farn- und Blütenpflanzen Sachsen-Anhalt, von denen neun im Saalberghau und dessen unmittelbarer Umgebung liegen. Zwei Nachmeldungen historischer Angaben von JAGE an die ehemalige Zentrale der floristischen Kartierung Ostdeutschlands in Halle wurden fälschlicherweise als rezente Vorkommen ab 1950 gewertet (JAGE, mdl. 2004) und als solche in BENKERT et al. (1996) übernommen (MTB 4138 Barby, Quadrant 1 und MTB 4037 Lödderitz, Quadrant 1). Die Herkunft eines Datenvermerkes aus dem MTB Coswig (4140, Quadrant 1) ist schwer nachvollziehbar. Ein Vermerk von *Carex buekii* in einer Florenliste zum Lödderitzer Forst, die der Diplomarbeit von SCHNELLE (1976) beiliegt, ist nicht in die Datenbank eingegangen.

Erst in den vergangenen Jahren gelangen Bestätigungen dieser Art außerhalb des NSG Saalberghau an vielen der insbesondere von ZOBEL (1905) beschriebenen Stellen sowie Nachweise

an weiteren Fundorten. Diese reichen vom Saalberghau über Kühnauer Forst, Forst Olberg, Forst Lödderitz bis Breitenhagen nahe der Saalemündung (Abb. 1). KRAUSE (2001) hat *Carex buekii* im Großen Busch südwestlich von Coswig gefunden. Die Wiederbestätigung der Art nördlich Waldersee gelang PANNACH (mdl. 2003). In jüngster Zeit wurde sie auch in der unteren Mulde zwischen Jessnitz und Dessau nachgewiesen (PANNACH, mdl. 2003, UMD 2002).

## 5 Standorte

Die in den vergangenen Jahren kartierten Vorkommen der *Carex buekii*-Gesellschaft im Raum Dessau-Aken befinden sich fast alle im rezenten Überflutungsraum der Elbe (ca. 50 m bis 60 m NN). Schwerpunkte ihrer Ausbildung sind Hochufer am Elbfluss, die oberen, mehr oder weniger steilen Böschungsbereiche und -schultern entlang von episodisch wasserführenden Flutrinnen und Kolken. Bereits ZOBEL (1905) schreibt: „Diese Segge zeigt sich besonders an den höheren Rändern von Lachen und Ausstichen und an Abdachungen bzw. Abhängen.“ Nur gelegentlich besiedelt die Gesellschaft Flutrinnensohlen oder schließt sich landwärts den Verlandungsgürteln von Altwässern an. Sekundäre Standorte sind Kronen von Sommerdeichen, Deichfüße, Graben- und Wegränder. Wasserseitig grenzen Staudenfluren oder annuelle Uferfluren, Röhrichte und Riede an. Landseitig können sich grünland- oder saumartige Bestände, teilweise mit Trockenheitszeigern durchsetzt, oder Auenwald anschließen. Gelegentlich tritt *Carex buekii* in der Typischen Ausbildung der Hartholzau (Querco-Ulmetum minoris typicum) faciesbildend in Erscheinung. Die Bodensubstrate reichen von sandig-lehmig bis lehmig-sandig. Die Art scheint im Halbschatten am besten zu gedeihen. *Carex buekii* siedelt gewöhnlich auf 1,5 m bis 3 m über dem Mittelwasser liegenden Standorten. Hier treten flussnah sehr starke Schwankungen des Grundwassers auf. Bei sommerlichem Niedrigwasser reißt der Grundwasseranschluss der Auenlehmdecken ab. Hochwasser führen zur Überflutung der Standorte.

In Sachsen kommt *Carex buekii* von Schmilka bis Rathen und in Dresden-Tolkewitz im Elbetal vor (oberhalb 100 m NN). Dort liegen deren Standorte in 10 m bis 40 m Entfernung von der Elbe (HEERDE 2002) im vorwiegend schluffig-sandigen Alluvium auf mäßig sauren Böden in schwach geneigter Hanglage oder in sickerwasserreichen Hangpositionen am Fuße der Sandsteinhänge. Sie liegen durchschnittlich 2 m über dem Elbemittelwasser. Einige der Standorte werden nicht vom hohen Frühjahrs- und Herbsthochwasser der Elbe erreicht (HEERDE 2002). Die Bestände liegen hier gewöhnlich an kleinen, mehr oder weniger naturnahen, am Hang entspringenden Bächen, die in die Elbe entwässern. An den wenigen bekannten Stellen bildet die Art meistens Dominanzbestände von einigen Dutzend Metern Länge (MÜLLER, mdl. 2004).

KOPECKÝ & HEJNÝ (1965) beschreiben als Standorte für die *Carex buekii*-Gesellschaft in Tschechien und in der Slowakei „Uferwälle und Ränder der Flussaue ... aus lehmgetriebten Sandböden, seltener aus sandigen Lehm Böden ... auf den relativ höchsten gelegenen Stellen (des dort beschriebenen Phalaridion-Verbandes; Anmerkung der Autoren), welche ... regelmäßig überflutet werden, jedoch nur in der Zeit der Frühjahrs- und Sommerhochwasserführung“. Sie bevorzugt dort Uferwallkronen an den Gleithängen und an überfluteten Altwässern oder hohe und senkrechte Ufer gerader Flussstrecken mit geringer Fließgeschwindigkeit. Sie ist dort immer an den Ufertyp der mäandrierenden Flüsse mit hoch gelegener Flussaue und stark schwankenden Abflussmengen gebunden. Die durchschnittliche Höhe der Standorte über der jährlichen Mittelwasserstandslinie beträgt 1,4 m bis 1,8 m. An den Flüssen Lužnice und Blanica in der Umgebung von České Budějovice kommt sie von 450 m bis unter 350 m NN vor, an der Moldau reicht sie bis 750 m NN hinauf (HEGI 1980).

Im Oberpfälzer Wald und dessen Vorland oberhalb der Donau wurde *Carex buekii* erst 1961 neu entdeckt (VOLLRATH & MERGENTHALER 1966). Dort werden ähnliche Standorte wie in



**Abb. 2:** Die Banater-Seggen-Gesellschaft (*Caricetum buekii*) an der Elbe bei Rosslau.

Tschechien und in der Slowakei, ebenfalls fast ausschließlich in der rezenten Überflutungsau, in Höhen von 350 m bis 500 m NN, besiedelt. Das Meiden von Prallufeln und erosiven Mündungsstrecken wird von diesen Autoren trotz dortiger günstiger ökologischer Situation auf die Dezimierung durch Uferabbrüche zurück geführt. „An Altwassern siedelt sie an deren Uferkanten, während die eigentliche nasse Verlandungszone (*Glycerietum maximeae*, *Caricetum gracilis*) von ihr gemieden wird.“ Sie dringt öfter in sandigere Wiesenflächen - überwiegend Frischwiesen - ein, bleibt dort unter Mähnutzung nur klein, kann nach Aufhören der Bewirtschaftung jedoch schnell bestandsbildend werden. In Einzelexemplaren dringt sie auf trockenen, sandigen Böden sogar in magere Wiesen und Weiden vor. Auch im Auenwald (*Stellario nemorum-Alnetum glutinosae*) ist sie anzutreffen. Bahn-, Straßen- und Hochwasserdämme werden, ausgehend von naturnahen Beständen, gelegentlich besiedelt.

VOLLRATH & MERGENTHALER (1966) geben die Standortbeschreibung von *Carex buekii* auf einem Herbarbeleg von 1885 aus der Umgebung von Wrocław wieder: „In Mittelschlesien in der Umgebung von Breslau häufig vorkommend, trockene Dämme - sowohl an sonnigen als auch an mit Gestrüpp bewachsenen, an Waldrändern, auf etwas trockenen Wiesen, an Flußufern v.a. an etwas höheren, aber ausschließlich auf alluvialen Böden. Sumpfigen und recht feuchten Standorten flieht sie. Üblich ist schlammiger oder sandiger Boden.“

In Kroatien werden als Standorte von *Carex buekii* Flussbänke angegeben (ALEGRO & MARKOVIC 1999).

Fasst man die Standortbeschreibungen der mitteleuropäischen *Carex buekii*-Vorkommen zusammen, so ergibt sich ein recht einheitliches Bild. Die Art scheint in der rezenten Überflutungsau auf Hochufern von Flüssen oder Bächen bzw. periodisch durchfluteten Rinnen, Prallufermeidend, ihre naturnahen Standorte zu besitzen. Diese Hochufer werden nicht regelmäßig

sondern nur bei höheren Hochwassern überflutet und trocknen sommerlich stark aus. Die Hochwasser besitzen, wenn sie dieses Niveau erreichen, in der Regel eine hohe Strömungsdynamik und vermögen nicht nur überflutungsempfindliche Arten zurückzudrängen, sondern auch Lücken in die Vegetationsdecke zu reißen. In ROTHMALER (2002) werden sickernasse, waldnahe Grosseggenriede in Fluss- und Bachauen als Standorte angegeben. Diese mögen teilweise für kollin-montane Ausbildungen stimmen, treffen jedoch nicht den Schwerpunkt der *Carex buekii*-Bestände im planar-kollinen Bereich.

## 6 Populationsökologie

Die beachtliche Ausbreitungskraft der Segge wird durch die Besiedlung von Bahn-, Straßen- und Hochwasserdämmen deutlich. Dorthin kann *Carex buekii*, vermutlich überwiegend durch vegetative Ausbreitung von benachbarten, naturnahen Beständen ausgehend, vordringen und aufgrund seiner Konkurrenzskraft schnell bestandsbildend werden. Die Art wächst meistens locker horstig, vermag jedoch Ausläufer zu bilden (HEGI 1980, KLOTZ et al. 2002). *Carex buekii* hat tiefreichende Wurzeln (2,5 m bis 3,0 m nach KOPECKÝ & HEJNÝ 1965). Damit vermag sie sich bei Hochwasser an strömungsexponierten Hochufern besser zu halten als andere Arten, die bei solchen Ereignissen vermutlich weniger widerstandsfähig sind. Die tiefe Durchwurzelung ermöglicht eine weite Feuchteamplitude der Art. Im feuchten bis nassen Bereich ist sie vermutlich konkurrenzstärkeren Stauden (*Urtica dioica*, *Filipendula ulmaria* usw.) unterlegen. Ihre Bewurzelung kann die Tatsache erklären, dass sie auch regelmäßig in frische bis mäßig trockene Grünlandbestände eindringen kann, deren Arten nur bis ca. 1 m tiefe Wurzeln bilden (KOPECKÝ & HEJNÝ 1965). Sie kann dann nach Auffassung, zumindest im feuchten bis frischen Bereich, schnell bestandsbestimmend werden.

Die Art scheint im Halbschatten am besten zu gedeihen. Dort blüht und fruchtet sie auch. Bei stärkerer Beschattung ist die Vitalität eingeschränkt, was am Ausfall der generativen Phase und an einer geringeren Triebdichte (HEERDE 2002) deutlich wird.

Zur Ausbreitungsstrategie von *Carex buekii* sind nur Vermutungen möglich. Keimlinge konnten bisher nicht beobachtet werden (HEERDE 2002). Die ausschließliche Verbreitung der Art entlang von Flüssen weist auf hydrochore Ausbreitung hin. Vermutlich erfolgte die Besiedlung des Dessau-Akener Raums durch Diasporetransport mit dem Flusswasser. Die Beschränkung auf den südlichen Überflutungsraum der heutigen Elbe bei Dessau kann durch die dortige höhere Flussdynamik gegenüber den nördlich gelegenen Bereichen erklärt werden. Historische Flussbetten und im Geländere relief auffallende, rezente Flutrinnen beschränken sich im wesentlichen auf diese Auenabschnitte.

## 7 Vergesellschaftung

Bei gemeinsamer Betrachtung des älteren vorliegenden Aufnahmемaterials und der neueren Vegetationsaufnahmen aus Mitteldeutschland kristallisieren sich wenige Artengruppen heraus, die in allen Gebieten in den *Carex buekii*-Beständen regelmäßig wiederkehren (Tab. 1).

Neben *Carex buekii* sind regelmäßig und teilweise in höheren Deckungen *Phalaris arundinacea* und *Filipendula ulmaria* ausgebildet. Diese Arten können zwar für Seggenriede (*Caricion elatae*) als verbandscharakterisierend angesehen werden, sind jedoch gleichzeitig kennzeichnend für weitere feuchteliebende Syntaxa (*Phalaridion arundinaceae*, *Filipendulion ulmariae*, *Senecionion fluviatilis*). *Pseudolysimachion longifolium* als Convolvulion-Art und *Poa palustris* kommen ebenfalls in allen Regionen gelegentlich vor und vervollständigen die kennzeichnende Artengruppe des *Caricetum buekii* nach KOPECKÝ & HEJNÝ (1965).

Weiterhin siedeln darin in hohen Stetigkeiten Arten der Uferstaudenfluren (*Convolvuletalia sepium*), wie *Urtica dioica*, *Rubus caesius*, *Galium aparine*, *Calystegia sepium*, *Galeopsis speciosa* sowie der nitrophilen Säume (*Glechometalia hederaceae*) mit *Aegopodium podagraria* und *Glechoma hederacea*.

Arten der Röhrichte und Riede (*Phragmitetea australis*), wie *Lysimachia vulgaris* oder *Symphytum officinale*, sind in den mitteldeutschen *Carex buekii*-Beständen selten und nur in geringen Deckungen eingestreut. In den süddeutschen Aufnahmen nimmt die Stetigkeit von Arten dieser Gruppe zu, am häufigsten, jedoch ebenfalls nur in geringen Deckungen, ist sie in den tschechischen und slowakischen Seggenbeständen anzutreffen. Dort gesellen sich zusätzlich *Lythrum salicaria*, *Stachys palustris*, *Rumex aquaticus* und *Lycopus europaeus* hinzu.

Arten feuchter bis frischer, gelegentlich sogar mäßig trockener Grünlandgesellschaften sind in den Aufnahmen außerhalb der mittleren Elbe regelmäßig enthalten. Dazu gehören *Sanguisorba officinalis*, *Galium boreale*, *Cirsium oleraceum*, *Lathyrus pratensis*, *Achillea millefolium*, *Hypericum perforatum*, *Thalictrum minus* und *Agrostis capillaris*. *Cnidium dubium* und *Viola elatior* (OTRUBA 1945, in VOLLRATH & MERGENTHALER 1966) zählen gemeinsam mit *Thalictrum simplex* ssp. *galioides* und *Cirsium camum* in der Slowakei (KOPECKÝ & HEJNÝ 1965) zu den Grünlandarten, die den kontinentalen Charakter der Gesellschaft andeuten.

Waldarten, insbesondere *Carex brizoides*, *Lamium maculatum* oder *Scrophularia nodosa*, gesellen sich hinzu, wenn Auenwälder und -gebüsche (*Stellario nemorum*-*Alnetum*, *Quercu-Ulmetum minoris*, *Salicetum fragilis*) benachbart sind.

**Tab. 1:** Caricetum buekii KOPECKÝ et HEJNÝ 1965 - Vegetationsaufnahmen aus dem Mittelbegebiet bei Dessau und Stetigkeitsspalten von anderen mitteleuropäischen Vorkommen.

Weiterhin in:	Spalte 4:	Fraxinus excelsior (K) r, Chenopodium polyspermum r, Allium scorodoprasum 1, Festuca pratensis +, Ranunculus acris +, Poa pratensis +;
	Spalte 5:	Cornus sanguinea (K) +; Spalte 6: Acer campestre (K) r, Ulmus minor (K) +;
	Spalte 7:	Carex cespitosa 1;
	Spalte 8:	Prunus spinosa (K) r, Rumex obtusifolius r; Spalte 11: Ranunculus ficaria +;
	Spalte 18:	Ulmus laevis (B) r, Acer pseudoplatanus (K) 1, Acer platanoides (K) 1, Quercus robur (B) 2a, Fraxinus excelsior (B) r;
	Spalte 19:	Fraxinus pennsylvanica (B) 2a, Corylus avellana (S) r, Galeopsis spec. 1, Stellaria media +, Paris quadrifolia 1, Acer campestre +;
	Spalte 20:	Ranunculus ficaria 1, Galeopsis spec. +, Carex cespitosa +

#### Erläuterungen der Abkürzungen:

Aufnahmespalten:

R REICHHOFF (2003, nicht publiziert)

S SCHUBERT (1998, nicht publiziert)

W WARTHEMANN (2003, nicht publiziert)

Stetigkeitsspalten:

D1 Caricetum buekii - Mittelbe bei Dessau (REICHHOFF, SCHUBERT, WARTHEMANN)

H2 Caricetum buekii - Mittelbe in Dresden und oberhalb Pirna (HEERDE 2002)

H3 Pappelsukzessionsgebüsch - Mittelbe in Dresden und oberhalb Pirna (HEERDE 2002)

H4 Grünlandsukzessionsbestand - Mittelbe in Dresden und oberhalb Pirna (HEERDE 2002)

K5 Caricetum buekii - Südböhmen/Lužnice (KOPECKÝ & HEJNÝ 1965)

K6 Caricetum buekii - Südböhmen/Blanica (KOPECKÝ & HEJNÝ 1965)

K7 Caricetum buekii - Nordostböhmen/Orlice (KOPECKÝ & HEJNÝ 1965)

K8 Caricetum buekii - Südslowakei/Ipel und Krupina (KOPECKÝ & HEJNÝ 1965)

V9 Caricetum buekii, planar-kolline Form - Oberpfalz, Bayerischer Wald (VOLLRATH & MERGENTHALER 1966)

V10 Caricetum buekii, Höhenform - Oberpfalz, Bayerischer Wald (VOLLRATH & MERGENTHALER 1966)



Gelegentlich dringen Arten ausdauernder Ruderalfluren in die Bestände ein, von denen einige, z.B. *Artemisia vulgaris*, *Elymus repens* und *Cirsium arvense*, regelmäßige Elemente (sub)kontinentaler Flussauen sind.

Kollin-submontane Florenelemente differenzieren die höher gelegenen *Carex buekii*-Bestände (*Thalictrum aquilegifolium*, *Chaerophyllum hirsutum*, *Aruncus dioicus* u.a.) gegenüber denen der Flachlandausbildungen.

## 8 Syntaxonomie

Die syntaxonomische Zuordnung des Caricetum buekii KOPECKÝ et HEJNÝ 1965 wird bisher in unterschiedlicher Weise diskutiert. OTRUBA (1945, in VOLLRATH & MERGENTHALER 1966) ordnet die von ihm im Marchfeld in der Slowakei beschriebenen Bestände in ein Sukzessionsstadium ein. Er stellt fest: „Bemerkenswert, dass *Carex buekii* als Bestandteil verschiedener Assoziationen nur selten erblüht. Im selbständigen Wachstum blüht sie reichlich.“ (übersetzt aus dem Tschechischen von VOLLRATH & MERGENTHALER 1966). VOLLRATH & MERGENTHALER (1966) verdeutlichen den Eindruck, „dass es sich nur um eine *Carex buekii*-Facies in verschiedenen anderweitig zu definierenden Ufer- und Magerwiesen-Gesellschaften handeln würde ... Gerade das innere der Bestände und die typischsten Phytozönosen sind recht artenarm ...“.

Während die zuletzt genannten Autoren weitere Aussagen zur Syntaxonomie der Bestände unterlassen, stellten KOPECKÝ & HEJNÝ (1965) das Caricetum buekii zum Phalaridion arundinaceae KOPECKÝ 1961. Darin sind Gesellschaften der Flussröhrichte vereinigt, die denen der Teichröhrichte gegenüber gestellt werden. Sie begründen diese Abtrennung mit unterschiedlichen ökologischen Faktoren, welche die Artenzusammensetzung beeinflussen. Die Flussröhrichte befinden sich gewöhnlich in Flussnähe in der rezenten Überflutungsaue. Die Vegetation ist dort viel stärkeren jährlichen Wasserspiegelschwankungen mit unregelmäßigen Hochwassern aber auch mit sommerlichen Trockenphasen ausgesetzt. Weiterhin führt starke Flussdynamik zu räumlich und zeitlich wechselnder Erosion und Akkumulation. Deshalb fehlen dort die entlang der Stillgewässerufer bekannten Verlandungsreihen, die zwar oszillieren, insgesamt jedoch stabil sind. In den Bereichen hoher Flussdynamik kommt es „also keineswegs zu einer Segmentierung der Phytozönose, sondern zu einer Konzentration der Synusien in dieser Phytozönose“ (KOPECKÝ & HEJNÝ 1965), was sich in der Vermischung unterschiedlichster ökologischer aber auch soziologischer Artengruppen in jeder einzelnen Vegetationsaufnahme wieder spiegelt. Die diesen Verband kennzeichnenden Arten sind den „mechanischen Wirkungen der Wasserströmung so vollkommen angepasst, dass sie diese Faktoren (Erosion, Akkumulation; Anmerkung der Autoren) oft zur intensiven vegetativen Vermehrung ihrer Population und zur Beherrschung der gegebenen Standorte passiv ausnützen“. Die das Phalaridion arundinaceae kennzeichnenden Pflanzenarten und Gesellschaftsstrukturen sind an diese spezifischen Bedingungen besonders angepasst. KOPECKÝ & HEJNÝ setzen fort: „Die ökologisch und floristisch am besten ausgeprägten Phalaridion-Gesellschaften haben sich an den Mittelläufen der Flüsse entwickelt. An den Unterläufen ... der mitteleuropäischen Ströme ..., in Seehöhen unter 200 m bis unter 150 m, nehmen diese Gesellschaften einen engeren Kontakt mit den Gesellschaften des Phragmition und Caricion gracilis-Verbandes auf. Dieser Umstand pflegt die Ursache häufiger Schwierigkeiten bei der systematischen Einreihung der Phalarideten in das mitteleuropäische phytozöologische System zu sein.“ Kennarten für diesen Verband werden neben *Phalaris arundinacea* keine genannt, jedoch enthalten die darin vereinigten Gesellschaften regelmäßig Arten des Agropyro-Rumicion (*Rumex crispus*) weiterhin Arten annueller Uferfluren (*Rorippa sylvestris*, *R. amphibia*).



Sowohl die standörtlich unklare Eigenständigkeit an den Unterläufen als auch mangelnde Charakterisierung des Verbandes durch Kennarten führte vermutlich zu Akzeptanzschwierigkeiten dieses Verbandes in Deutschland. Wird er anerkannt und beinhaltet er gleichzeitig das Caricetum buekii KOPECKÝ et HEJNÝ 1965, dann wird er als Verband in eine Ordnung Nasturtio-Glycerietalia PIGN. 1953 gestellt (POTT 1995). Diese Ordnung enthält Bach- und Flussröhricht-Gesellschaften und steht den Phragmitetalia australis der Stillwasser-Verlandungsgesellschaften gegenüber. Kennarten der Nasturtio-Glycerietalia werden nicht genannt. Kennzeichnend für das Phalaridion nennt POTT (1995) *Phalaris arundinacea* und *Stellaria aquatica*. OBERDORFER (1998) und SCHUBERT et al. (2001) führen das Caricetum buekii im Caricion elatae und verweisen auf den hohen Anteil von Hochstaudenarten. In RENNWALD (2000) wird es ebenfalls diesem Verband zugeordnet.

Der Mangel an Arten der Röhrichte und Riede im Caricetum buekii KOPECKÝ et HEJNÝ 1965 lässt Zweifel an der Richtigkeit der Zuordnung dieser Gesellschaft zur Klasse Phragmitetea australis, insbesondere zum Caricion-Verband, aufkommen. Deutlich regelmäßiger als diese Artengruppen sind charakteristische Arten der Staudenfluren vertreten. Sowohl Arten der Uferstaudenfluren als auch der nitrophilen Säume nehmen eine wichtige Position in der Gesellschaft ein (Tab. 1). Die Aufrechterhaltung des Verbandes Phalaridion arundinaceae KOPECKÝ 1961, der die Flussufergesellschaften zusammenfasst, erscheint sowohl floristisch als auch standörtlich gerechtfertigt.

PASSARGE (1999) stellt einem Unterverband Phalaridenion des Caricion gracilis ein Rorippo amphibiae-Phalaridetum und ein Urtico dioicae-Phalaridetum zu. KONCZAK (1999) trennt ebenfalls ein Rorippo-Phalaridetum arundinaceae vom Phalaridetum arundinaceae ab, ohne dessen syntaxonomische Zuordnung zu erläutern. Diese Bestände können dem Phalaridion arundinaceae KOPECKÝ 1961 zugeordnet werden.

Die Stetigkeitstabellen des Rorippo-Phalaridetum arundinaceae KOPECKÝ 1961 sowie des submontanen Pendants Chaerophyllo-Phalaridetum KOPECKÝ et HEJNÝ 1964 in KOPECKÝ & HEJNÝ (1965) enthalten neben einer Artengruppe aus Uferannuellen in mittleren Stetigkeiten Uferstauden, wie *Urtica dioica*, *Rumex conglomeratus*, *R. obtusifolius*, *Filipendula ulmaria* und *Galium aparine* sowie *Glechoma hederacea* als mesophile Staudenart. Das Chaerophyllo-Phalaridetum ist zusätzlich regelmäßig mit *Aegopodium podagraria* durchsetzt.

Aufgrund der diskutierten floristischen Zusammensetzung und der einheitlichen, sich von Verlandungsgesellschaften deutlich abhebenden Standortbindung des Caricetum buekii in allen beschriebenen Verbreitungsgebieten ordnen wir diese Gesellschaft in den Verband Phalaridion arundinaceae KOPECKÝ 1961 ein. Das vorliegende Aufnahmемaterial des Caricetum buekii sowie damit verwandter *Phalaris arundinacea*-Gesellschaften weist deutlich die Präsenz von Arten der Galio-Urticetea und insbesondere der Convolvuletalia auf. Arten der Phragmitetea treten in den meisten Beständen dagegen kaum auf.

Zur Lösung der unklaren systematischen Zuordnung des Verbandes Phalaridion arundinaceae KOPECKÝ 1961 schlagen wir die Eingliederung in die Ordnung Convolvuletalia sepium R. Tx. 1950 em. vor. Diese erweitert sich damit auf nitrophile Saumgesellschaften, Röhrichte und Riede der Flussufer. Die diagnostische Kennzeichnung der Ordnung ändert sich damit nicht. Innerhalb der Ordnung wird dem Verband Convolvulion sepium R. Tx. 1947 (nitrophile Flussufersaumgesellschaften) der Verband Phalaridion arundinaceae KOPECKÝ 1961 stat. nov. (nitrophile Flussuferrohrichte und -riede) gegenüber gestellt. Typus des Verbandes bleibt das Rorippo-Phalaridetum KOPECKÝ 1961.



**Abb. 3:** Die Banater Segge (*Carex buekii*) mit ihren charakteristischen dunkel-rotbraunen Blattscheiden und auffälligem Nervennetz.

Nach dem jetzigen Kenntnisstand können dem Phalaridion arundinaceae folgende Assoziationen zugeordnet werden:

- Rorippo amphibiae-Phalaridetum arundinaceae KOPECKÝ 1961 (incl. Urtico dioicae-Phalaridetum arundinaceae SCHMIDT 1981 in PASSARGE 1999)
- Chaerophyllo-Phalaridetum arundinaceae KOPECKÝ et HEJNÝ 1965
- Caricetum buekii KOPECKÝ et HEJNÝ 1965
- *Sium latifolium-Scolochloa festucacea*-Assoziation PASS. 1999

Weiterhin stehen dem Phalaridion arundinaceae-Verband die Gesellschaften Leersietum oryzoides (EGGLER 1933) PASS. 1957 und Scirpetum radicans HEJNÝ in HEJNÝ et HUSÁK 1978 nahe.

Nach den Befunden an der mittleren Elbe, könnte sich noch eine weitere standortspezifische Gesellschaft mit *Carex gracilis* ergeben („Rorippo-Caricetum gracilis“), von der aber nur unzureichendes Aufnahmematerial vorliegt. Ähnlich wie bei den zuvor beschriebenen Gesellschaften schwankt die Artzusammensetzung sehr stark je nach vorangegangenen Hochwasser oder den entgegenstehenden Niedrigwasser-Jahren.

Neben den Fluss-Phalarideten bleiben das Phalaridetum arundinaceae LIBB. 1931 als Gesellschaft der Stillwasser-Röhrichte und -riede und das Stellario nemorum-Phalaridetum arundinaceae NIEM. 1965 als Gesellschaft der Bachröhrichte bestehen.

## 9 Bestimmungshinweise

*Carex buekii* wird „wohl oft übersehen“, wie bereits ASCHERSON (1864) feststellt, obwohl sich typische Standorte und der Habitus ihrer Bestände deutlich von denen rasenbildender Seggenriede unterscheidet. Im folgenden werden Bestimmungshinweise gegeben:

Habitus: lockerrasig bis dichthorstig, gewöhnlich lockere Horste bildend, mit verlängerten Ausläufern; vegetative Bestände bis 120 cm hoch, dichtes Blätterdach bildend; Bestände im Winter mit geschlossenen gelbbraunen Matten aus vertrockneten Blättern

Stängel und Grundscheiden: blühende Stängel steif aufrecht stehend, das Blätterdach überragend, Stängel am Grunde mit scharf gekielten, rotbraunen bis schwarzbraunen Grundscheiden, deutlich netzfasrig

Blätter: über Grundscheiden wenige Blätter pro Stängel; Blätter an nichtblühenden Trieben bis 2 m lang, überhängend, ca. 9-11 mm breit; Blätter an blühenden Trieben kürzer und schmaler, an Vorkommen der Bestände in Hanglagen weit herabhängend; Blattspreiten an Basis mit V-förmigem Querschnitt und hellgrün, bereits wenige Zentimeter oberhalb der Spreitenbasis eine Doppelrinne (W-förmiger Querschnitt) bildend, dann Blattoberseite auffallend dunkelgrün glänzend

Blütenstand, Früchte (HAEUPLER & MUER 2000): unterstes Tragblatt laubblattartig, meist kürzer als der verschiedenährige Blütenstand; Schläuche auffällig klein (ca. 2-2,5 mm lang), Narben 2. Blütenstand mit 1 bis 3 männlichen und 3 bis 5 weiblichen Ährchen. Weibliche Ährchen fast sitzend oder (besonders die unteren) kurz gestielt, 4-10 cm lang und ca. 4 mm breit, sehr dichtblütig.

## 10 Danksagung

Wir danken Herrn Prof. Dr. R. SCHUBERT für die zur Verfügung gestellten Vegetationsaufnahmen sowie den Herren Prof. Dr. K. DIERBEN, Dr. P. GUTTE, Dr. H. JAGE, Dr. F. MÜLLER und H. PANNACH für mündliche Informationen zu speziellen Fundorten. A. STEPHANI danken wir für die Erstellung der Verbreitungskarte.

## 11 Literatur

Veröffentlichungen

- ALEGRO, A. L. & MARKOVIC, L. (1999): *Carex buekii* Wimm. (Cyperaceae) in Croatian flora. Nat. Croat. (Zagreb) **8** (2): 101-107.
- ASCHERSON, P. (1864): Flora der Provinz Brandenburg, der Altmark und des Herzogtums Magdeburg. Erste Abteilung. Berlin.
- BENKERT, D.; FUKAREK, F. & KORSCH, H. (1996): Verbreitungsatlas der Farn- und Blütenpflanzen Ostdeutschlands. Gustav Fischer, Jena, Stuttgart, Lübeck, Ulm.
- BENSEMANN, H. (1908): Die Flora der Umgebung von Cöthen. Herzogl. Ludwig-Gymnasium Cöthen, Wiss. Beilage zum Osterbericht 1908. Cöthen.
- DIERSCHKE, H. (1994): Pflanzensoziologie. Ulmer, Stuttgart.
- HAEUPLER, H. & MUER, T. (2000): Bildatlas der Farn- und Blütenpflanzen Deutschlands. Ulmer, Stuttgart.
- HEERDE, A. (2002): Ökologische und populationsbiologische Untersuchungen an Stromtalpflanzen der Elbe oberhalb Pirna. Diplomarbeit, Technische Universität Dresden.
- HEGL, G. (Begr.); CONERT, J.; HAMANN, U.; SCHULTZE-MOTEL, W. & WAGENITZ, G. (Hrsg.) (1980): Illustrierte Flora von Mitteleuropa **2** (2) 1. Paul Parey, Berlin, Hamburg.
- KLOTZ, S.; KÜHN, I. & DURKA, W. (2002): BIOLFLOR – Eine Datenbank mit biologisch-ökologischen Merkmalen zur Flora von Deutschland. Schr.-R. f. Vegetationskunde. (Bonn-Bad Godesberg) **28**.
- KONCZAK, P. (1999): Überblick über die Vegetationsverhältnisse der märkischen Oderaue im Bereich des Nationalparks „Untere Odertal“. Das Untere Odertal. Limnologie aktuell (Stuttgart) **9**: 99-121.
- KOPECKÝ, K. & HEJNÝ, S. (1965): Allgemeine Charakteristik der Pflanzengesellschaften des Phalaridion arundinaceae-Verbandes. Preslia (Prag) **37**: 53-78.
- KRAUSE, R. (2001): Erfassung, Bewertung und Sicherung der Biotope im „Großen Busch“ bei Klieken / Landkreis Anhalt-Zerbst. Diplomarbeit Hochschule Anhalt.
- LPR (Landschaftsplanung Dr. Reichhoff GmbH) (2003): Pflege- und Entwicklungsplan zum Naturschutzgroßprojekt von gesamtstaatlich repräsentativer Bedeutung Mittlere Elbe (1. Zwischenbericht). Auftraggeber: Umweltstiftung WWF Deutschland. Dessau.
- MEUSEL, H.; JÄGER, E. & WEINERT, E. (1965): Vergleichende Chorologie der zentraleuropäischen Flora. Bd. **1** (Text und Karten). Gustav Fischer, Jena.

- OBERDORFER, E. (1998): Süddeutsche Pflanzengesellschaften. Teil 1: Fels- und Mauergesellschaften, alpine Fluren, Wasser, Verlandungs- und Moorgesellschaften. Gustav Fischer, Stuttgart.
- PASSARGE, H. (1999): Pflanzengesellschaften Nordostdeutschlands 2. II. Helocyperosa und Caespitosa. J. Cramer in der Gebrüder Borntraeger Verlagsbuchhandlung, Berlin, Stuttgart.
- POTT, R. (1995): Die Pflanzengesellschaften Deutschlands. 2. Aufl. Ulmer, Stuttgart.
- RAABE, E. W.; BROCKMANN, C. & DIERBEN, K. (1982): Verbreitungskarten ausgestorbener, verschollener und sehr seltener Gefäßpflanzen in Schleswig-Holstein. Mitt. Arb.gem. Geobot. Schleswig-Holst. u. Hamburg (Kiel) **32**.
- RENNWALD, E. (Bearb.) (2000): Verzeichnis und Rote Liste der Pflanzengesellschaften Deutschlands. Schriftenreihe für Vegetationskunde (Bonn-Bad Godesberg) **28**.
- ROTHMALER, W. (Begr.); JÄGER, E. J. & WERNER, K. (2002): Exkursionsflora von Deutschland, Bd. 4 Gefäßpflanzen: Kritischer Band. 9. Aufl. Spektrum, Heidelberg, Berlin.
- SCHNEIDER, L. (1877): Beschreibung der Gefäßpflanzen des Florengbietes von Magdeburg, Bernburg und Zerbst. Berlin.
- SCHNELLE, E. (1976): Die Pflanzen- und Forstgesellschaften des Naturschutzgebietes „Steckby-Lödderitzer Forst“. Florenliste als Beilage. Diplomarbeit Universität Halle.
- SCHUBERT, R.; HILBIG, W. & KLOTZ, S. (2001): Bestimmungsbuch der Pflanzengesellschaften Deutschlands. Spektrum, Heidelberg, Berlin.
- UMD (Umweltvorhaben Möller & Darmer GmbH) (2002): Managementplan FFH-Vorschlagsgebiet 129 (4239-302) „Untere Muldeau“. Auftraggeber: Landesamt für Umweltschutz Sachsen-Anhalt. Berlin.
- VOIGT, O. (1993): Flora von Dessau und Umgebung. 2. Aufl. Naturwiss. Beitr. Mus. Dessau (Dessau) Sonderheft.
- VOLLRATH, H. & MERGENTHALER, O. (1966): *Carex buekii* in Bayern. Denkschr. Regensburger Bot. Ges. (Regensburg) **26**: 23-54.
- WÜNSCHE, O. (1904): Die Pflanzen des Königreiches Sachsen und der angrenzenden Gebiete - Eine Anleitung zu ihrer Kenntnis. 9. Aufl. B. G. Teubner, Leipzig.
- ZOBEL, A. (1905): Verzeichnis der im Herzogtume Anhalt und in dessen näherer Umgegend beobachteten Phanerogamen und Gefäßkryptogamen, Teil I, 106 S.

#### Weitere Quellen

Landesamt für Umweltschutz Sachsen-Anhalt (Stand 2003): Datenbank Farn- und Blütenpflanzen Sachsen-Anhalt.

SCHUBERT, R. (1998): Unveröffentlichte Vegetationsaufnahmen.

#### **Anschriften der Verfasser**

Dipl.-Biol., Dipl.-Geogr. Guido Warthemann

Dr. Lutz Reichhoff

LPQ Landschaftsplanung Dr. Reichhoff GbR

Zur Großen Halle 15

D-06844 Dessau