

Wirtsspektrum, Soziologie und Standortansprüche der Amerikanischen Grob-Seide (*Cuscuta campestris* Yuncker) an der mittleren Elbe

von Anselm Krumbiegel

Range of host species, sociology and site conditions of Western Field Dodder (*Cuscuta campestris* Yuncker) along the middle reaches of the River Elbe.

An overview is given of the range of host species of *Cuscuta campestris* in North America and Europe found in the literature. The author's own studies resulted in the identification of approximately 50 host species on the Elbe, and a better knowledge of the ecological behaviour of *Cuscuta campestris* in Central Europe. *Cuscuta campestris* tends to occur in annual riverside communities, particularly in the phytosociological alliance of *Chenopodium glauci*.

Es wird ein Überblick über das aus der Literatur ermittelte Wirtsspektrum von *Cuscuta campestris* in Nordamerika und Europa gegeben. Als Ergebnisse eigener Untersuchungen konnten an der Elbe ca. 50 Wirtsarten ermittelt sowie Erkenntnisse zum ökologischen Verhalten der Art in Mitteleuropa zusammengetragen werden. Es besteht eine enge pflanzensoziologische Bindung von *Cuscuta campestris* an annuelle Uferfluren, insbesondere an Gesellschaften aus dem Verband der *Chenopodium glauci*.

1 Einleitung

Flussufer erweisen sich immer wieder als interessante Lebensräume, in denen sich die Ansiedlung, Einnischung und Ausbreitung von Neophyten verfolgen lässt. Die erfolgreiche Ausbreitung von Arten unterliegt vielen Zufällen und ist von mehreren Voraussetzungen abhängig, u.a. von der erfolgreichen Etablierung und Reproduktion der ersten Individuen und von geeigneten Überdauerungsbedingungen für die Diasporen (generativ und/oder vegetativ). An naturnahen Flussufern kommt als wesentlicher Faktor der nicht genau vorhersagbare Jahreswassergang hinzu, der Hauptauslöser der für diesen Lebensraum charakteristischen Störungen unterschiedlicher Intensität und Dauer ist (z.B. in Form von Überflutungen, Niedrigwasserperioden und Substratumlagerungen). Er hat erheblichen Einfluss auf alle übrigen abiotischen Faktoren (vor allem auf die Bodenfeuchte) und damit auch auf biotische Faktoren, wie Artenspektrum und Vegetationsmuster.

Begriffe zur Etablierung nicht einheimischer Pflanzenarten

Adventivarten (nicht einheimische Pflanzenarten) können nach dem Grad ihrer Etablierung in der heimischen Flora in Unbeständige (Ephemerophyten), Kulturabhängige (Epökophyten) und Neuheimische (Agriophyten) unterteilt werden:

Ephemerophyt

Tritt nur kurzzeitig nach Einschleppung auf und konnte sich (noch) nicht etablieren.

Epökophyt

Pflanzenart, die auf vom Menschen geschaffenen Standorten vorkommt, wie Ackerunkräuter und Siedlungsbegleiter (Ruderalpflanzen i.e.S.), die sich nach Aufhören des menschlichen Einflusses aber nicht behaupten könnte.

Agriophyt

Pflanzenart, die sich - ausgehend von epökophytischen Vorkommen - in der naturnahen und natürlichen Vegetation etablieren konnte.

Darüber hinaus können Epökophyten und Agriophyten nach den Zeitpunkten ihrer Einschleppung in Archäophyten und Neophyten unterteilt werden:

Archäophyt

In vor- oder frühgeschichtlicher Zeit in unser Gebiet gelangte Art

Neophyt

„Neubürger“ in der heimischen Flora, der nach 1492 in unser Gebiet gelangt ist.

Einige ursprünglich nicht einheimische Arten konnten sich in Mitteleuropa teilweise massenhaft entlang von Fließgewässern ausbreiten und sind Paradebeispiele der erfolgreichen Etablierung von Neophyten (Definitionen zu diesem und nachfolgend genannten Begriffen mit Bezug auf eingewanderte Arten s. obige Textbox). Hierzu gehören die ausdauernden *Fallopia-* (*Reynoutria-*) Arten, die sich vorwiegend durch Rhizomfragmente ausbreiten. Sie bilden mittlerweile in vielen Gegenden Mitteleuropas Massenbestände, z.B. entlang von Bächen im Schwarzwald oder im Erzgebirge und dessen Vorland. In diesen Beständen haben andere, ursprünglich charakteristische gewässerbegleitende Arten vielfach wegen Licht- und Raumkonkurrenz keine oder nur geringe Entwicklungschancen. Ähnlich erfolgreich kann sich dank der Ausläuferknollen z.B. auch *Helianthus tuberosus* an Gewässern ausbreiten. Ein weiterer, überaus erfolgreicher fließgewässerbegleitender Neophyt ist *Impatiens glandulifera*. Diese Art vermehrt sich im Unterschied zu den vorab genannten Sippen ausschließlich generativ. Allen gemeinsam ist, dass ihre Ausbreitung stark durch die Verwendung als Zierpflanzen gefördert bzw. überhaupt erst initiiert wurde. Sogar bis in die Gegenwart wurden und werden *Reynoutria*-Arten noch aktiv durch den Menschen ausgebracht bzw. in wirtschaftlich orientierten Kulturversuchen angebaut, so zur Haldenbegrünung in Sachsen (Kosmale 1981) oder für Versuche zur Bodensanierung durch Schwermetallakkumulation in der Biomasse (Seitz 1995). Auch in Gärten werden Staudenknöteriche und *Impatiens glandulifera* nach wie vor als dekorative Arten und das Springkraut darüber hinaus als Bienenweide häufig kultiviert (Kowarik 2003).

Im Unterschied zu solchen fremdländischen Arten, deren heutige spontane Vorkommen auf ihre Ausbreitung nach gezielter Ansiedlung zurückgehen, haben sich andere

Sippen mehr oder weniger spontan, d.h. ohne aktive anthropogene Förderung, ausbreiten können. Eine besondere Rolle spielen dabei die archäo- und neophytischen Acker-, Garten- und sonstigen Kulturunkräuter, die im Unterschied zu den aktiv ausgebrachten Arten überwiegend passiv (vor allem als Saatgutverunreinigung) gefördert und dadurch wiederholt und an zahlreichen Orten eingeschleppt wurden und werden. Es kann davon ausgegangen werden, dass solche Arten bereits in ihrem ursprünglichen Areal für die Koexistenz mit den Kulturpflanzen präadaptiert waren und sich daher gut in die menschliche Bewirtschaftung einnischen konnten. Zahlreiche Acker-, Garten- und Sonderkulturunkräuter sind darüber hinaus nicht nur ausgezeichnet in den Bewirtschaftungszyklus eingemischt, sondern von der Bewirtschaftung ihrer Standorte abhängig. Sie verschwinden nach Aufgabe der Bewirtschaftung, wie z.B. zahlreiche Weinbergs- oder Leinunkräuter.

In gewissem Sinne können solche Neophyten als besonders erfolgreich angesehen werden, die sich völlig ohne Zutun des Menschen (abgesehen von der absichtlichen oder unabsichtlichen Ersteinführung) nicht nur auf Kulturflächen, sondern auch dauerhaft in der naturnahen Vegetation etabliert haben und damit als Neuheimische (Agriophyten) gelten (vgl. Lohmeyer & Sukopp 1992). Sie sind von dem Umweltfaktoren-Komplex „menschlicher Kultureinfluss“, der maßgeblich unterschiedliche räumlich-zeitliche Muster der Störung umfasst, weniger abhängig als beispielsweise typische Ackerunkräuter. Naturgemäß gehören hierzu zahlreiche Arten der Flussufer. Dass dieser Prozess der Etablierung von Anthropophyten in Abhängigkeit von der Vegetationsstruktur der jeweiligen Pflanzengesellschaften u.U. recht schwierig und langwierig ist, konnten Partzsch & Mahn 1998 anhand von Xerothermvegetation nachweisen. Von einigen häufigen neophytischen bzw. neoendemischen Vertretern an der Elbe wurde bereits mehrfach über ökologische und pflanzensoziologische Aspekte berichtet, wie z.B. *Artemisia annua* (Brandes & Janßen 1991, Müller & Brandes 1997), *Eragrostis albensis* (Scholz 1995, Krumbiegel 2002), *Rumex stenophyllus* (Brandes 2000) und *Xanthium albinum* bzw. andere flussbegleitende *Xanthium*-Arten (z.B. Wisskirchen 1989, 1995, Belde 1996).

Die aus Nordamerika stammende *Cuscuta campestris* wurde vielfach mit Klee- und Luzernesaatgut primär als Unkraut in den entsprechenden Kulturen eingeschleppt. Sie ist jedoch im mittleren Elbtal stellenweise häufig und kann in Abhängigkeit vom Jahreswassergang und der davon beeinflussten Ausprägung annueller Uferfluren vor allem auf *Xanthium albinum* sehr große Bestände bilden, wodurch sie dann wegen der orange-gelben, dichten Gespinste sehr auffällig ist (Abb. 1). Trotz ihrer Häufigkeit liegen bisher keine zusammenfassenden Untersuchungen über die Vorkommen und das soziologische Verhalten im Elbtal vor. Darüber hinaus erschien es besonders interessant, das Wirtsspektrum der Art zu erfassen, da dieses gerade bei einer vollparasitischen, neophytischen Art als besonders aussagekräftiges Merkmal für die Anpassungsfähigkeit in einer neuen Umgebung gewertet werden kann.



Abb. 1
Cuscuta campestris bildet ausgedehnte Gespinste an den Wirtspflanzen - hier an *Xanthium album* - und ist bereits von weitem gut an der orange-gelben Färbung z.B. von *Cuscuta europaea* zu unterscheiden.

2 Methoden

Seit 1999 werden im Rahmen von begleitenden Untersuchungen zur ökologischen Optimierung von Buhnen an der Elbe im Rühstädter Bogen zwischen Havelberg und Wittenberge (Elbe-km 440-450, Sachsen-Anhalt, Brandenburg) zweimal jährlich (Anfang August und Mitte September) vier Uferabschnitte detailliert vegetationskundlich und floristisch erfasst (RANA 1999-2006). Untersucht werden die Buhnenfelder und Buhnen zwischen der Wasserlinie und der Oberkante der Uferböschung, an die überwiegend als Rinderweide genutztes Grünland oder ungenutzte Rohrglanzgrasröhrichte angrenzen.

Die Aufgabenstellung erfordert eine flächendeckende Vegetationskartierung, um eine differenzierte Erfassung sämtlicher unterscheidbarer Pflanzengesellschaften zu erreichen. Dabei

wird in annuelle Uferfluren, Flutrasen, Seggenriede und Röhrichte, krautige Ufersäume, Ruderalbestände und Gehölze differenziert. Innerhalb dieser Hauptkategorien werden ca. 60 Gesellschaften unterschieden, wobei die annualen Uferfluren am stärksten unterteilt werden (vgl. Krumbiegel 2003). Die Vegetationseinheiten sind sowohl beschriebene Assoziationen als auch ranglose Gesellschaften, teils auch eher als Fazies anzusprechende Einheiten. Teilweise sind die Kartiereinheiten schwer voneinander abzugrenzen, und zwar vor allem dann, wenn sich zwar die Dominanzen einzelner Arten oder die Gesamtdeckung stark unterscheiden, jedoch das Artenspektrum sehr ähnlich ist. Dies hängt sowohl von der Historie der Standorte ab, d.h. dem Zeitpunkt und der Dauer ihres Trockenfallens, als auch von unmittelbaren Standortfaktoren, wie dem Mikrorelief des Ufers und den dadurch bedingten unterschiedlichen Substratverhältnissen. Die starke Differenzierung der Vegetation ermöglicht Rückschlüsse auf standörtliche Unterschiede.

Die annuellen Uferfluren machen den Hauptteil der Untersuchungsflächen aus und sind der Vorkommensschwerpunkt von *Cuscuta campestris*. Die Vegetationstabelle der Annuellengesellschaften (Tab. 4) ist wegen der starken Gesellschaftsdifferenzierung nach charakteristischen Arten(gruppen), meist entsprechend der Gesellschaftsbezeichnung und nicht primär nach Charakterarten beschriebener Syntaxa geordnet (vgl. Krumbiegel 2003). Beide Ordnungsprinzipien stimmen allerdings vielfach überein.

Die Syntaxonomie orientiert sich an Rennwald (2000), die Taxonomie entspricht Rothmaler et al. (2002).

Eine Pflanzenart wird nachfolgend als „Wirtspflanze“ bezeichnet, wenn *Cuscuta campestris* daran mittels Haustorien verankert gefunden wurde.



Abb. 2

Auch *Cuscuta europaea* kommt an Flussufern vor, im Unterschied zu *C. campestris* aber vor allem in Staudenfluren und bevorzugt auf *Urtica dioica*.

3 Wirtsspektrum

Cuscuta campestris ist eine in der submeridionalen, meridionalen und subtropischen Florenzone Nordamerikas heimische Art (vgl. Rothmaler et al. 2002). Sie ist dort ein lästiges Unkraut vor allem in Luzerne, Klee und anderen Hülsenfrüchten, kommt aber auch an Arten zahlreicher anderer Familien vor (vgl. Tab. 2). Mit Klee- und Luzernesaatgut gelangte sie wiederholt nach Europa und wird aus zahlreichen Ländern für ebendiese Kulturen als Begleitart angegeben (vgl. Tab. 2). Auch mit Importen, die nicht aus ihrem Heimatgebiet stammen, wurde sie z.B. nach Mecklenburg-Vorpommern durch Perserklee-Saatgut aus dem Mittelmeergebiet, Iran und Pakistan eingeschleppt (Funk & Henker 1981, Höhle 1983). Aus Sachsen-Anhalt existiert ein Nachweis von einem Bracheacker bei Könnern (Zimmermann 2004, in: Datenbank Gefäßpflanzen LSA). Für die Leipziger Flora wurde sie erstmals 1933 auf *Satureja*

hortensis nachgewiesen (Gutte 2006). Nach Thüringen wurde sie mit Futtermitteln eingeschleppt und tritt auch in Möhren-Kulturen auf (Zündorf et al. 2006). In Europa kommt *Cuscuta campestris* heute von der temperaten bis zur submeridionalen Zone als unbeständiger oder beständiger Neophyt vor.

Die Angaben in Tab. 2 zum Wirtsspektrum in Nordamerika stammen aus verschiedenen Florenwerken, die fast ausschließlich Gattungen und nur vereinzelt Arten nennen. Mehrfach enthalten diese Werke auch nur den Hinweis, dass die Art ein breites Wirtsspektrum besitzt, ohne dass einzelne Arten, Gattungen oder Familien genannt werden. Es konnten 18 Familien mit 31 Gattungen namentlich ermittelt werden, auf denen die Art in Nordamerika, einschließlich der Bahamas und Hawaii parasitiert.

Für Europa konzentrieren sich ausführliche Angaben zum Wirtsspektrum in den Floren Tschechiens, der Slowakei, Ungarns, Rumäniens und Serbiens, wobei die Angaben für Serbien offenbar teilweise aus der rumänischen Flora übernommen wurden. Die ausführliche Flora Bulgariens enthält leider überhaupt keine Angaben zu den Wirten. Insgesamt konnten aus europäischen Landes- und Regionalfloren 27 Familien mit 95 Gattungen entnommen werden (Tab. 2). *Cuscuta campestris* bevorzugt offensichtlich in Südosteuropa, das klimatisch ihrer Heimat ähnelt, Fabaceen und Asteraceen, jedoch auch Brassicaceen und Solanaceen.

Aus deutschen Floren bzw. einzelnen Arbeiten ließen sich 7 Familien mit 15 Gattungen zusammenstellen, wobei aus dem Elbtal bisher lediglich Nachweise von Asteraceen stammen (*Bidens*, *Inula* und *Xanthium*; s. Tab. 2).

Im Elbtal konnte *Cuscuta campestris* inzwischen an ca. 45 Arten aus 19 Familien nachgewiesen werden (Tab. 3). Diese Befunde erweitern damit nicht nur das für das Elbtal nachgewiesene Wirtsspektrum deutlich, sondern sie sind teilweise auch deutschlandweite Erstnachweise bzw. -mitteilungen. So konnten u.a. erstmals Vertreter der Polygonaceae, Liliaceae, Crassulaceae, Brassicaceae, Poaceae, Rosaceae, Salicaceae, Ulmaceae, Convolvulaceae, Caryophyllaceae, Lamiaceae, Cyperaceae und Portulacaceae als Wirte in Deutschland nachgewiesen werden.

4 Soziologie

4.1 Literaturüberblick

Obwohl *Cuscuta campestris* im Elbtal sehr häufig ist und eine starke Bindung an *Xanthium albinum* und damit an das Xanthio albini-Chenopodietum rubri Lohm. et Walther in Lohm. 1950 besitzt, wird sie in der pflanzensoziologischen Literatur fast nicht erwähnt, und zwar sowohl in deutschlandweiten zusammenfassenden Darstellungen (Oberdorfer 1993, Pott 1995, Schubert et al. 2001), als auch in stärker regional ausgerichteten Arbeiten, in denen u.a. Vegetationsaufnahmen aus dem Elbtal ausgewertet wurden, wie z.B. Hilbig & Jage (1972), Preisung et al. (1995), Wisskirchen

(1995), Passarge (1996) und Schubert (2001). Selbst in der sehr ausführlichen Arbeit von Walther (1977) zur Vegetation des Elbe- und Seegetals gibt es keinen Hinweis auf *Cuscuta campestris*.

In einer Arbeit von Lohmeyer (1970) über das *Chenopodio rubri* - *Polygonetum brittingeri* Lohm. 1950 in Westdeutschland (vor allem am Rhein und an der Ahrmündung) sind zwei Aufnahmen mit *Cuscuta campestris* enthalten (dortige Tab. 3, Aufn. 5 und 31; dort nach Lohmeyer & Sukopp 1992 irrtümlich als *C. arvensis* bezeichnet).

Die ausführliche Arbeit zur Soziologie von *Cuscuta*-Arten am Niederrhein von Schmitz & Lösch (1995) beschäftigt sich mit *C. europaea* und *C. lupuliformis*, während *C. campestris* nicht erwähnt ist. Diese wird in einer folgenden Arbeit (Schmitz & Lösch 2005) lediglich als unsteter Neophyt angegeben.

Brandes (1999) trifft erstmals eine etwas detailliertere soziologische Zuordnung als in den gängigen Florenwerken (Oberdorfer 1994, Rothmaler et al. 2002 – *Chenopodieta*). Er weist sie als *Bidentetea*-Art aus, die regional betrachtet einen eindeutigen Schwerpunkt im Elbtal besitzt. Nachgewiesen wurde sie auf ausgewählten Bühnen (auf 17 von 42 untersuchten Bühnen verschiedener Elbabschnitte zwischen Aken und Hitzacker) und in Bühnenfeldern (in zwei von elf zwischen Magdeburg und Lenzen).

Cuscuta campestris ist auch in der zusammenfassenden Darstellung der *Bidentetea tripartitae* in Mecklenburg-Vorpommern von Kiesslich et al. (2003) berücksichtigt. Darin sind verschiedene Vegetationsaufnahmen mit der Art enthalten. Sie kommt danach im *Polygonetum hydropiperis* Passarge 1965 vor (in zwei von 20 Aufn., hier als *Klassendifferenzialart*) und als Begleiter im *Xanthio albini-Chenopodietum rubri* (in einer von 13 Aufn.).

In einer Stetigkeitstabelle zum soziologischen Verhalten von *Eragrostis albensis* an der Mittelelbe (Krumbiegel 2002) sind sieben Vegetationsaufnahmen mit *Cuscuta campestris* enthalten. In einer Arbeit zum Spektrum der Annuellenvegetation an der unteren Mittelelbe bei Rühstädt (Krumbiegel 2003) wurden fünf Vegetationsaufnahmen, die *Cuscuta campestris* enthalten, berücksichtigt.

In einer Arbeit von Schmitz (2006) über die Zunahme von Neophyten und C4-Pflanzen in der Ufervegetation am Rhein ist eine aus der Literatur und eigenen Untersuchungen zusammengestellte Artenliste enthalten, in der *Cuscuta campestris* lediglich aus der Arbeit von Lohmeyer (1970) erwähnt ist. May (1988), Wisskirchen (1995) und Schmitz (2002) konnten die Art hingegen nicht nachweisen.

4.2 Vergesellschaftung an der Mittelelbe

Tab. 4 umfasst 39 Aufnahmen von Annuellenfluren aus dem Rühstädter Bogen zwischen Havelberg und Wittenberge mit *Cuscuta campestris*. Darüber hinaus sind zwei Aufnahmen aus der Gegend südöstlich von Torgau (Sachsen) (Jage & Jage 1994 unveröff.) und drei Aufnahmen aus dem mecklenburgischen Elbtal (Kiesslich et al. 2003) enthalten. Außerdem liegen zwei Belegaufnahmen aus ruderalen Röhrriech- bzw. Flut-

rasenbeständen der Uferböschungen vor.

Die Aufnahmen zeigen sehr deutlich, dass *Cuscuta campestris* ihren soziologischen Schwerpunkt im Untersuchungsgebiet im Verband der *Chenopodium glauci* Hejní 1974 besitzt. Dabei ist vor allem das *Xanthio albini-Chenopodietum rubri* Lohm. et Walther in Lohm. 1950 hervorzuheben, das entsprechend den eigenen Erhebungen im Rühstädter Bogen in vier Ausprägungen vorkommt (Krumbiegel 2003). Diese sind: 1. typische (A5), 2. *Rorippa sylvestris*-reiche (A6), 3. *Persicaria lapathifolia*-reiche (A7) und 4. *Eragrostis albensis*-reiche Ausprägung (A8). Stärker von kleineren Einjährigen ist die „*Rorippa sylvestris*-Gesellschaft mit niedrigen Annuellen“ (A11) geprägt. Hierin ist *Pulicaria vulgaris* auffallend häufig.

Seltener tritt *Cuscuta campestris* im *Chenopodio polyspermi-Corrigioletum litoralis* Hüllb. et R. Tx. in R. Tx. 1979 auf. Innerhalb dieser Gesellschaft lassen sich drei Ausprägungen unterscheiden, von denen hier die typische nicht repräsentiert ist, sondern die *Polygonum aviculare*-reiche (A9) und die *Spergularia echinosperma*-reiche (A10). Im Unterschied zur typischen siedeln die beiden anderen Ausprägungen bevorzugt auf relativ trockenen bzw. rasch abtrocknenden Standorten und sind durch das gehäufte Vorkommen der bezeichnenden Arten charakterisiert. Auf trockeneren (wechseltrockenen) Flächen, die zu niedrigen, schütterten Ruderal- bzw. Sandmagerrasen-Gesellschaften überleiten, konnte *Cuscuta campestris* auch im *Rumici acetosellae-Spergularietum rubrae* Hüllb. 1973 (Spörgel-Bruchkraut-Trittgesellschaft) (A12) aus dem Verband der *Saginion procumbentis* R. Tx. et Ohba in Géhu et al. 1972 (Mastkraut-Trittgesellschaften) nachgewiesen werden (VA 44). Charakteristisch an diesem Standorttyp ist die Häufigkeit von *Herniaria glabra* als Trockenheitszeiger. Hier dienen u.a. *Allium schoenoprasum*, *Polygonum aviculare* und *Sedum acre* als Wirte.

Nur vergleichsweise wenige Aufnahmen repräsentieren das Vorkommen von *Cuscuta campestris* in Bidention-Gesellschaften. Hierfür können lediglich drei Aufnahmen aus dem Rühstädter Bogen herangezogen werden. Diese sind der „Trockenen *Persicaria hydropiper* - *P. lapathifolia-Xanthium albinum*-Gesellschaft“ (A2) und der „Dichtwüchsigen *Rorippa sylvestris*-Gesellschaft“ (A3) zuzuordnen. Drei Fremdaufnahmen gehören zum *Bidenti tripartiti-Polygonetum hydropiperis* Lohm. in R. Tx. 1950 (A3). Die Bidention-Gesellschaften siedeln auf überwiegend feuchteren, teils schlammigen Stellen, die sich an oder etwas unterhalb der Mittelwasserlinie befinden. Hier kommt *Cuscuta campestris* außer auf *Xanthium albinum* auch häufiger auf *Bidens*-Arten vor.

Obwohl der soziologische Schwerpunkt von *Cuscuta campestris* in den annuellen Uferfluren liegt, kommt sie daneben auch vereinzelt in Flutrasen, Ruderalgesellschaften und vor allem in Röhrichten vor. Als Belege hierfür dienen zwei Aufnahmen aus relativ unspezifischen ruderalen Rohrgranzgras-Röhrichten (R1) und ruderalen Flutrasenmischbeständen (F1) an der Böschungsoberkante. Wirte waren hier u.a. *Equisetum arvense*, *Phragmites australis*, *Phalaris arundinacea* und *Achillea ptarmica*. Im Übergang von Annuellengesellschaften zu Rohrgranzgras-Röhrichten durchdringen sich Vertreter beider Gesellschaften und bilden Mischbestände. Vor allem in schütterten

Rohrglanzgrasbeständen entwickelt sich je nach Jahreswassergang oft reichlich *Xanthium albinum*, so dass an vielen Stellen das sog. *Xanthium albinum*-reiche Phalaridetum arundinaceae anzutreffen ist, in dem dann häufig auch *Cuscuta campestris* vorkommt.

5 Status

Cuscuta campestris ist ein typischer Neophyt, der erstmals 1898 in Deutschland auftrat (Rothmaler et al. 2002) und wiederholt durch Saatgut aus seiner Heimat Nordamerika und aus Gebieten, in denen er ebenfalls Neophyt ist, eingeschleppt wurde. Die Vorkommen außerhalb des natürlichen Areals beschränken sich mittlerweile nicht mehr nur auf Kulturland, wie Leguminosen- und Gemüsekulturen, wo die Art als Epökophyt vorkommt. Sie konnte sich darüber hinaus in Flussauen erfolgreich etablieren, wo sie sehr dynamische, natürliche bzw. naturnahe Standorte – wie in den vorangehenden Abschnitten geschildert – besiedelt. Dort besteht kein direkter anthropogener Einfluss, der unmittelbar auf den Entwicklungszyklus der Art wirkt. Daher wird sie bereits bei Lohmeyer & Sukopp (1992) für Rhein, Maas, Elbe und Weichsel als Agriophyt eingestuft. Den eigenen Befunden zufolge kann dem für die mittlere Elbe uneingeschränkt zugestimmt werden. Hier ist außerdem zu erwarten, dass sich *Cuscuta campestris* sehr wahrscheinlich noch weiter stromabwärts ausbreiten wird.

6 Zeigerwerte

Ellenberg et al. (2001) geben für *Cuscuta campestris* lediglich einen konkreten Temperaturwert an (7 – Wärmezeiger, im nördlichen Mitteleuropa nur in relativ warmen Tiefenlagen) (s. Tab. 1). Die Ansprüche an Licht, Bodenreaktion und Nährstoffversorgung gelten als indifferent, die an Licht und Feuchte als weitgehend unbekannt.

Für einige dieser Parameter sollen konkrete Werte vorgeschlagen werden, die auf indirektem Weg gewonnen wurden, und zwar durch Rückschlüsse anhand der entsprechenden Werte für die am häufigsten mit *Cuscuta campestris* vergesellschafteten Arten (vgl. Krumbiegel 2002). Diese Methode erscheint nicht nur als ein grundsätzlich mögliches Verfahren, um Zeigerwerte zu ermitteln, sondern gerade für Holoparasiten als das für einige Standortfaktoren einzig sinnvolle. Dies betrifft solche Faktoren, die ihrerseits nur indirekt über die Wirte auf die Pflanzen wirken, wie Nährstoffversorgung, Bodenreaktion und Feuchte, da Vollscharotzer keinen unmittelbaren Kontakt zum Substrat haben. Licht, Temperatur und Kontinentalität sind im Unterschied dazu Faktoren, die auch auf Holoparasiten direkt wirken.

Zur Ermittlung der Zeigerwerte wurden die 46 Vegetationsaufnahmen (eigene und

Fremdaufnahmen) aus Tab. 4 herangezogen. Darin sind folgende Arten am häufigsten (Anzahl der Vorkommen in Klammern): *Xanthium albinum* (45), *Rorippa sylvestris* (36), *Persicaria lapathifolia* (28), *Eragrostis albensis* (27), *Plantago intermedia* (24) und *Phalaris arundinacea* (26).

In Tab. 1 sind die Zeigerwerte nach Ellenberg et al. (2001) für die häufigsten Begleiter von *Cuscuta campestris* zusammengestellt. Die vorgeschlagenen Werte für die Seide sind gewichtete Angaben, die sich aus der Berücksichtigung der Häufigkeit der stetigsten Begleitarten ergeben. Zum Vergleich sind auch die Zeigerwerte nach Ellenberg et al. (2001) für weitere drei *Cuscuta*-Arten angegeben, die ähnlich wie *Cuscuta campestris* ihren Verbreitungsschwerpunkt in Mitteleuropas Flussauen haben (*C. europaea*, *C. lupuliformis*, *C. gronovii*) und sich daher für einen Vergleich anbieten.

Die ermittelten und gerundeten Zeigerwerte stimmen im Vergleich mit den anderen *Cuscuta*-Arten recht gut bei der Feuchte- und der Temperaturzahl überein: F = 7 (Feuchtezeiger, Schwergewicht auf gut durchfeuchteten, aber nicht nassen Böden); T = 6 (zwischen Mäßigwärme- und Wärmezeiger). Die ermittelte Reaktionszahl ist 7 (Schwachsäure- bis Schwachbasenzeiger, niemals auf stark sauren Böden).

Die ermittelte Temperaturzahl (6 – zwischen Mäßigwärme- und Wärmezeiger, in planaren bis collinen Lagen) weicht gegenüber der Angabe von Ellenberg et al. (2001) leicht ab (7 – Wärmezeiger, im nördlichen Mitteleuropa nur in relativ warmen Tieflagen). Unter Berücksichtigung der im natürlichen Areal besiedelten Klimazonen (subtropisch-submeridional in Amerika; temperat in der australen Zone, zirkumpolar), dürfte die Temperaturzahl wahrscheinlich sogar noch höher, ggf. mit 8, angenommen werden. Die Kontinentalitätszahl wurde mit 4 ermittelt (subozeanisch, mit Schwergewicht in Mitteleuropa, nach Osten ausgreifend). Im Vergleich zu *Cuscuta europaea* (K = 5) und *C. lupuliformis* (K = 6) ist dies niedriger, d.h. stärker ozeanisch. Das stützt die Angaben bei Rothmaler et al. (2002), die eine euozeanische bis subozeanische Bindung angeben, die aus den Arealen abgeleitet wurde. Die Lichtzahl wurde mit 7 ermit-

Tab. 1 Zeigerwerte wichtiger Wirtsarten (nach Ellenberg et al. 2001) und daraus indirekt ermittelte Zeigerwerte für *Cuscuta campestris*. Zum Vergleich: Zeigerwerte von *C. campestris* und von anderen *Cuscuta*-Arten nach Ellenberg et al. (2001)

Art	Licht	Temp.	Kont.	Feuchte	Reaktion	Nährstoff
<i>Xanthium albinum</i>	8	6	4	8=	7	7
<i>Rorippa sylvestris</i>	6	6	3	8=	8	6
<i>Persicaria lapathifolia</i>	6	6	4	8	x	8
<i>Eragrostis albensis</i>	7	6	6	8	7	7
<i>Plantago intermedia</i>	7	6	x	7=	5	4
<i>Phalaris arundinacea</i>	7	5	x	8~	7	7
<i>Cuscuta campestris</i> (indirekt)	6,9	5,9	4,1	7,9	6,7	6,6
<i>Cuscuta campestris</i> (nach Ellenberg)	x	7	?	?	x	x
<i>Cuscuta europaea</i>	x	6	5	7	x	7
<i>Cuscuta gronovii</i>	x	6	?	8	x	8
<i>Cuscuta lupuliformis</i>	x	6	6	8	x	8

telt (Halblichtpflanze – meist bei vollem Licht, aber auch im Schatten bis etwa 30% rel. Beleuchtungsstärke). Vergleiche mit anderen *Cuscuta*-Arten sind wegen fehlender Literaturangaben nicht möglich.

7 Diskussion

Das häufige Vorkommen von *Cuscuta campestris* an der Mittel- und Ostelbe ist unter zwei Aspekten besonders interessant. Zum einen erlangte die Art ihren ursprünglichen „Neophyten-Status“ als Begleiter von Kulturpflanzen und ist dadurch stark auf die menschliche Bewirtschaftung angewiesen. Nach Aufgabe entsprechender Kulturen erlöschen die Vorkommen, so dass die Art dort allenfalls den Status eines Epökophyten besitzt. Andererseits gelang es ihr offenbar, sich von dort aus in die naturnahen Habitate von Flussufern auszubreiten und fest zu etablieren (Agriophyt) (vgl. Lohmeyer & Sukopp 1992). Auf diese unterschiedlichen Einbürgerungsgrade wird bisher kaum hingewiesen. Eine Ausnahme hiervon ist beispielsweise die Verbreitungskarte der Art für Mecklenburg-Vorpommern (AG Geobotanik Mecklenburg-Vorpommern o. J.). Bemerkenswert ist der Erfolg von *Cuscuta campestris* auch in Hinblick auf ihre hohe physiologische Spezialisierung als Vollparasit. So legt das Fehlen geeigneter Wirte anfangs die Vermutung nahe, dass die Ausbreitung außerhalb des natürlichen Areals eher unwahrscheinlich ist, noch dazu, wenn man von einer hohen Wirtsspezifität ausgeht, wie sie von verschiedenen Parasiten bekannt ist. Das würde bedeuten, dass die Art nur bei gleichzeitigem Vorkommen ihres Wirtes außerhalb ihres Heimatareals vorkommen könnte. Wegen der geringen bzw. ganz und gar fehlenden Wirtsspezifität bestand für *Cuscuta campestris* keine Ausbreitungshürde. Die Tatsache, dass mit *Xanthium albinum* ein naher Verwandter von *Xanthium saccharatum* Widder, einer in Nordamerika weit verbreiteten, polymorphen Sippe (vgl. Wisskirchen 1989), zur Verfügung steht, mag begünstigend auf den Etablierungserfolg gewirkt haben. Obwohl der Literatur nicht explizit zu entnehmen war, ob tatsächlich auch *X. saccharatum* parasitiert wird, kann aber mit hoher Wahrscheinlichkeit davon ausgegangen werden, da die Gattung *Xanthium* wiederholt als Wirt in nordamerikanischen Florenwerken genannt ist.

Unterhalb der mecklenburgisch-holsteinischen Grenze wurde *Cuscuta campestris* bisher nur ein Mal im Jahre 2003 im Naturschutzgebiet „Lauenburger Elbwärder“ gefunden (vgl. Preisinger 2007, in diesem Heft). In der Flora von Lauenburg und Umgebung (Kresken 2004) ist die Art nicht erwähnt, lediglich der bevorzugte Wirt *Xanthium albinum*. Für die Landkreise Lüneburg und Harburg nennt Feder (2002) lediglich ein spärliches Vorkommen von *Cuscuta campestris* in Staudenfluren an der Elbe west-nordwestlich von Barförde (WSW Boizenburg). Es ist jedoch anzunehmen, dass sich die Art noch weiter elbabwärts ausbreiten wird, wenngleich möglicherweise nur bis Geesthacht, da unterhalb davon mit dem Tideeinfluss zunehmend andere standörtliche Bedingungen wirksam werden, die vor allem auch auf die Wirtspflanzen wirken.

Tab. 2 Literaturüberblick zum Wirtsspektrum von *Cuscuta campestris* im Heimatareal Nordamerika sowie in Europa, Deutschland und an der Elbe (Zitate s. Kap. 8.2)

Wirt	Familie	Quelle	Gebiet
N-Amerika, Hawaii			
<i>Ambrosia</i>	Asteraceae	Shreve & Wiggins (1964)	Sonoran Desert
<i>Amphicarpaea</i>	Fabaceae	Cooperrider (1995)	Ohio
<i>Artemisia</i>	Asteraceae	Shreve & Wiggins (1964)	Sonoran Desert
<i>Asclepias</i>	Asclepiadaceae	Steyermark (1963)	Missouri
<i>Aster</i>	Asteraceae	Shreve & Wiggins (1964)	Sonoran Desert
		Cooperrider (1995)	Ohio
Asteraceae div. gen.	Asteraceae	Steyermark (1963)	Missouri
<i>Beta vulgaris</i>	Chenopodiaceae	Voss (1996)	Michigan
<i>Bidens</i>	Asteraceae	Voss (1996)	Michigan
<i>Centella</i>	Apiaceae	Correll & Correll (1996)	Bahamas
<i>Chamaedaphne</i>	Ericaceae	Voss (1996)	Michigan
<i>Cirsium</i>	Asteraceae	Shreve & Wiggins (1964)	Sonoran Desert
<i>Erigeron</i>	Asteraceae	Correll & Johnston (1970)	Texas
Fabaceae div. gen.	Fabaceae	Steyermark (1963)	Missouri
<i>Gila</i>	Apiaceae	Correll & Johnston (1970)	Texas
<i>Impatiens</i>	Balsaminaceae	Cooperrider (1995)	Ohio
		Voss (1996)	Michigan
<i>Ipomoea</i>	Convolvulaceae	Shreve & Wiggins (1964)	Sonoran Desert
		Correll & Correll (1996)	Bahamas
<i>Jatropha integerrima</i>	Euphorbiaceae	Wagner et al. (1990)	Oahu, Hawaii
<i>Justicia</i>	Acanthaceae	Correll & Johnston (1970)	Texas
<i>Lespedeza</i>	Fabaceae	Strausbough & Core (1958)	West Virginia
<i>Ludwigia</i>	Onagraceae	Correll & Johnston (1970)	Texas
<i>Medicago</i>	Fabaceae	Strausbough & Core (1958)	W.-Virginia
		Correll & Johnston (1970)	Texas
		Voss (1996)	Michigan
<i>Mirabilis</i>	Nyctaginaceae	Correll & Johnston (1970)	Texas
<i>Oenothera</i>	Onagraceae	Steyermark (1963)	Missouri
<i>Penthorum</i>	Penthoraceae	Correll & Johnston (1970)	Texas
<i>Perilla</i>	Lamiaceae	Steyermark (1963)	Missouri
<i>Phyla</i>	Verbenaceae	Correll & Correll (1996)	Bahamas
<i>Proserpinaca</i>	Haloragaceae	Correll & Correll (1996)	Bahamas
<i>Saururus</i>	Saururaceae	Steyermark (1963)	Missouri
<i>Solanum u.a.</i>	Solanaceae	John (1963)	SE Washington
<i>Trifolium</i>	Fabaceae	Strausbough & Core (1958)	West Virginia
		Correll & Johnston (1970)	Texas
		Cooperrider (1995)	Ohio
		Voss (1996)	Michigan
<i>Vitex</i>	Verbenaceae	Correll & Correll (1996)	Bahamas
<i>Xanthium</i>	Asteraceae	Shreve & Wiggins (1964)	Sonoran Desert
		Correll & Johnston (1970)	Texas
mostly herbaceous plants		Correll & Johnston (1970)	Texas
some crop plants		Shreve & Wiggins (1964)	Sonoran Desert
herbs and shrubs		Correll & Correll (1996)	Bahamas
legumes		Strausbough & Core (1958)	West Virginia
legumes		Wagner et al. (1990)	Oahu, Hawaii
various herb. plants		Steyermark (1963)	Missouri
various Asteraceae	Asteraceae	Cooperrider (1995)	Ohio

Tab. 2 (Fortsetzung)

Wirt	Familie	Quelle	Gebiet
Europa			
<i>Achillea</i> div. spec.	Asteraceae	Slavík (2000)	Tschechien
<i>Achillea millefolium</i>	Asteraceae	Bertová (1988)	Slowakei
<i>Achillea ptarmica</i>	Asteraceae	Sävulescu (1960)	Rumänien
<i>Agropyron repens</i>	Poaceae	Sävulescu (1960)	Rumänien
<i>Alhagi maurorum</i>	Fabaceae	Davis 1978	Türkei
<i>Allium</i>	Liliaceae	Rezső (1968)	Ungarn
<i>Allium cepa</i>	Liliaceae	Sävulescu (1960)	Rumänien
		Josifovič (1973)	Serbien
<i>Allium sativum</i>	Liliaceae	Sävulescu (1960)	Rumänien
		Josifovič (1973)	Serbien
<i>Amaranthus albus</i>	Amaranthaceae	Sävulescu (1960)	Rumänien
		Josifovič (1973)	Serbien
		Valdés et al. (1987)	W-Andalusien
<i>Amaranthus caudatus</i>	Amaranthaceae	Sävulescu (1960)	Rumänien
		Josifovič (1973)	Serbien
<i>Amaranthus retroflexus</i>	Amaranthaceae	Sävulescu (1960)	Rumänien
		Josifovič (1973)	Serbien
<i>Anethum graveolens</i>	Apiaceae	Sävulescu (1960)	Rumänien
		Josifovič (1973)	Serbien
Apiaceae div. gen.	Apiaceae	Lambinon et al. (2004)	Benelux
<i>Arctium</i> div. spec.	Asteraceae	Bertová (1988)	Slowakei
<i>Arctium lappa</i>	Asteraceae	Sävulescu (1960)	Rumänien
		Josifovič (1973)	Serbien
<i>Arctium tomentosum</i>	Asteraceae	Sävulescu (1960)	Rumänien
		Josifovič (1973)	Serbien
<i>Artemisia absinthium</i>	Asteraceae	Sävulescu (1960)	Rumänien
		Josifovič (1973)	Serbien
<i>Artemisia austriaca</i>	Asteraceae	Sävulescu (1960)	Rumänien
<i>Artemisia monogyna</i>	Asteraceae	Bertová (1988)	Slowakei
<i>Artemisia vulgaris</i>	Asteraceae	Sävulescu (1960)	Rumänien
		Bertová (1988)	Slowakei
<i>Aster squamatus</i>	Asteraceae	Franco (1984)	Portugal
<i>Aster tripolium</i>	Asteraceae	Sävulescu (1960)	Rumänien
<i>Atriplex</i> div. spec.	Chenopodiaceae	Bertová (1988)	Slowakei
		Slavík (2000)	Tschechien
<i>Atriplex oblongifolia</i>	Chenopodiaceae	Sävulescu (1960)	Rumänien
<i>Berteroa incana</i>	Brassicaceae	Sävulescu (1960)	Rumänien
<i>Beta vulgaris</i>	Chenopodiaceae	Sävulescu (1960)	Rumänien
		Bertová (1988)	Slowakei
<i>Bidens</i> div. spec.	Asteraceae	Slavík (2000)	Tschechien
<i>Bidens tripartita</i>	Asteraceae	Sävulescu (1960)	Rumänien
<i>Brassica oleracea</i>	Brassicaceae	Sävulescu (1960)	Rumänien
		Rezső (1968)	Ungarn
<i>Bryonia alba</i>	Cucurbitaceae	Bertová (1988)	Slowakei
<i>Bryonia dioica</i>	Cucurbitaceae	Sävulescu (1960)	Rumänien
		Josifovič (1973)	Serbien
<i>Bryonia</i> div. spec.	Cucurbitaceae	Slavík (2000)	Tschechien
<i>Callistephus</i> div. spec.	Asteraceae	Slavík (2000)	Tschechien
<i>Callistephus sinensis</i>	Asteraceae	Sävulescu (1960)	Rumänien

Tab. 2 (Fortsetzung)

Wirt	Familie	Quelle	Gebiet
<i>Camphorosma ovata</i>	Chenopodiaceae	Săvulescu (1960)	Rumänien
<i>Capsicum</i>	Solanaceae	Rezső (1968)	Ungarn
		Slavík (2000)	Tschechien
<i>Capsicum annuum</i>	Solanaceae	Săvulescu (1960)	Rumänien
		Josifovič (1973)	Serbien
		Bertová (1988)	Slowakei
<i>Celosia cristata</i>	Amaranthaceae	Săvulescu (1960)	Rumänien
<i>Centaurea austriaca</i>	Asteraceae	Săvulescu (1960)	Rumänien
<i>Centaurea cyanus</i>	Asteraceae	Săvulescu (1960)	Rumänien
<i>Centaurea diffusa</i>	Asteraceae	Săvulescu (1960)	Rumänien
<i>Centaurea solstitialis</i>	Asteraceae	Săvulescu (1960)	Rumänien
<i>Centaures iberica</i>	Asteraceae	Săvulescu (1960)	Rumänien
<i>Chamomilla</i> div. spec.	Asteraceae	Slavík (2000)	Tschechien
<i>Chamomilla recutita</i>	Asteraceae	Bertová (1988)	Slowakei
<i>Chamomilla suaveolens</i>	Asteraceae	Bertová (1988)	Slowakei
<i>Chelidonium majus</i>	Papaveraceae	Săvulescu (1960)	Rumänien
Chenopodiaceae div. gen.	Chenopodiaceae	Fischer et al. (2005)	Österreich
<i>Chenopodium album</i>	Chenopodiaceae	Săvulescu (1960)	Rumänien
		Josifovič (1973)	Serbien
<i>Chenopodium botrys</i>	Chenopodiaceae	Săvulescu (1960)	Rumänien
<i>Chenopodium</i> div. spec.	Chenopodiaceae	Bertová (1988)	Slowakei
		Slavík (2000)	Tschechien
<i>Chenopodium hybridum</i>	Chenopodiaceae	Săvulescu (1960)	Rumänien
		Josifovič (1973)	Serbien
<i>Chondrilla juncea</i>	Asteraceae	Davis (1978)	Türkei
<i>Chrysanthemum</i> div. spec.	Asteraceae	Slavík (2000)	Tschechien
<i>Chrysanthemum indicum</i>	Asteraceae	Săvulescu (1960)	Rumänien
<i>Cichorium intybus</i>	Asteraceae	Săvulescu (1960)	Rumänien
		Josifovič (1973)	Serbien
<i>Convolvulus arvensis</i>	Convolvulaceae	Săvulescu (1960)	Rumänien
		Josifovič (1973)	Serbien
		Franco (1984)	Portugal
		Bertová (1988)	Slowakei
<i>Convolvulus</i> div. spec.	Convolvulaceae	Slavík (2000)	Tschechien
<i>Conyza canadensis</i>	Asteraceae	Săvulescu (1960)	Rumänien
<i>Cosmos bipinnatus</i>	Asteraceae	Săvulescu (1960)	Rumänien
<i>Cosmos</i> div. spec.	Asteraceae	Slavík (2000)	Tschechien
<i>Cucumis</i>	Cucurbitaceae	Slavík (2000)	Tschechien
<i>Cucumis sativus</i>	Cucurbitaceae	Săvulescu (1960)	Rumänien
		Josifovič (1973)	Serbien
		Bertová (1988)	Slowakei
<i>Cucurbita</i>	Cucurbitaceae	Slavík (2000)	Tschechien
<i>Cucurbita pepo</i>	Cucurbitaceae	Săvulescu (1960)	Rumänien
		Rezső (1968)	Ungarn
		Josifovič (1973)	Serbien
<i>Dahlia variabilis</i>	Asteraceae	Săvulescu (1960)	Rumänien
		Josifovič (1973)	Serbien
		Bertová (1988)	Slowakei
<i>Datura stramonium</i>	Solanaceae	Săvulescu (1960)	Rumänien
		Josifovič (1973)	Serbien
		Bertová (1988)	Slowakei

Tab. 2 (Fortsetzung)

Wirt	Familie	Quelle	Gebiet
<i>Daucus carota</i>	Cucurbitaceae	Sävulescu (1960) Bertová (1988) Sebald et al. (1996) Lambinon et al. (2004)	Rumänien Slowakei Württemberg Benelux
<i>Daucus</i> div. spec.	Apiaceae	Slavík (2000)	Tschechien
<i>Descurainia sophia</i>	Brassicaceae	Sävulescu (1960)	Rumänien
<i>Echinochloa crus-galli</i>	Poaceae	Sävulescu (1960)	Rumänien
Fabaceae div. gen.	Fabaceae	Lambinon et al. (2004)	Benelux
Fabaceae in cult.	Fabaceae	Pignatti (1982)	Italien
<i>Falcaria rivini</i>	Apiaceae	Sävulescu (1960)	Rumänien
<i>Foeniculum vulgare</i>	Apiaceae	Sävulescu (1960) Josifovič (1973)	Rumänien Serbien
<i>Galega officinalis</i>	Fabaceae	Sävulescu (1960)	Rumänien
<i>Gnaphalium uliginosum</i>	Asteraceae	Sävulescu (1960)	Rumänien
<i>Heleochloa alopecuroides</i>	Poaceae	Sävulescu (1960)	Rumänien
<i>Hibiscus syriacus</i>	Malvaceae	Sävulescu (1960)	Rumänien
<i>Hyoscyamus niger</i>	Solanaceae	Sävulescu (1960) Josifovič (1973) Bertová (1988)	Rumänien Serbien Slowakei
<i>Impatiens balsamina</i>	Balsaminaceae	Sävulescu (1960)	Rumänien
<i>Iva xanthiifolia</i>	Asteraceae	Sävulescu (1960)	Rumänien
<i>Lactuca muralis</i>	Asteraceae	Sävulescu (1960)	Rumänien
<i>Lactuca saligna</i>	Asteraceae	Sävulescu (1960)	Rumänien
<i>Lactuca sativa</i>	Asteraceae	Rezső (1968) Josifovič (1973) Bertová (1988)	Ungarn Serbien Slowakei
<i>Lactuca serriola</i>	Asteraceae	Sävulescu (1960) Bertová (1988)	Rumänien Slowakei
Lamiaceae div. gen.	Lamiaceae	Lambinon et al. (2004)	Benelux
<i>Leontodon</i> div. spec.	Asteraceae	Slavík (2000)	Tschechien
<i>Leonurus cardiaca</i>	Lamiaceae	Sävulescu (1960) Josifovič (1973)	Rumänien Serbien
<i>Leonurus</i> div. spec.	Lamiaceae	Slavík (2000)	Tschechien
<i>Leonurus villosus</i>	Lamiaceae	Sävulescu (1960)	Rumänien
<i>Lepidium draba</i>	Brassicaceae	Sävulescu (1960)	Rumänien
<i>Linaria genistifolia</i>	Scrophulariaceae	Sävulescu (1960)	Rumänien
<i>Lobelia erinus</i>	Lobeliaceae	Sävulescu (1960)	Rumänien
<i>Lycopersicon esculentum</i>	Solanaceae	Sävulescu (1960) Josifovič (1973)	Rumänien Serbien
<i>Lycopersicon</i>	Solanaceae	Rezső (1968) Slavík (2000)	Ungarn Tschechien
<i>Lythrum salicaria</i>	Lythraceae	Sävulescu (1960)	Rumänien
<i>Malva</i> div. spec.	Malvaceae	Slavík (2000)	Tschechien
<i>Marrubium</i> div. spec.	Lamiaceae	Slavík (2000)	Tschechien
<i>Matricaria chamomilla</i>	Asteraceae	Sävulescu (1960) Josifovič (1973)	Rumänien Serbien
<i>Matthiola incana</i>	Brassicaceae	Sävulescu (1960)	Rumänien
<i>Medicago</i>	Fabaceae	Tutin et al. (1972)	Europa (vielf.eingebürg.)
<i>Medicago</i> div. spec.	Fabaceae	Slavík (2000)	Tschechien

Tab. 2 (Fortsetzung)

Wirt	Familie	Quelle	Gebiet
<i>Medicago falcata</i>	Fabaceae	Săvulescu (1960) Josifovič (1973)	Rumänien Serbien
<i>Medicago sativa</i>	Fabaceae	Săvulescu (1960) Josifovič (1973) Meikle (1985)	Rumänien Serbien Zypern
<i>Medicago varia</i>	Fabaceae	Fischer et al. (2005)	Österreich
<i>Nicotiana</i> div. spec.	Solanaceae	Slavík (2000)	Tschechien
<i>Nicotiana rustica</i>	Solanaceae	Săvulescu (1960) Josifovič (1973)	Rumänien Serbien
<i>Nicotiana tabacum</i>	Solanaceae	Săvulescu (1960) Josifovič (1973)	Rumänien Serbien
<i>Onobrychis viciifolia</i>	Fabaceae	Săvulescu (1960) Josifovič (1973)	Rumänien Serbien
<i>Parthenocissus vitacea</i>	Vitaceae	Săvulescu (1960)	Rumänien
<i>Petroselinum hortensis</i>	Apiaceae	Săvulescu (1960)	Rumänien
<i>Petunia hybrida</i>	Solanaceae	Săvulescu (1960)	Rumänien
<i>Plantago</i> div. spec.	Plantaginaceae	Slavík (2000)	Tschechien
<i>Plantago media</i>	Plantaginaceae	Săvulescu (1960) Josifovič (1973) Bertová (1988)	Rumänien Serbien Slowakei
<i>Polygonum aviculare</i>	Polygonaceae	Săvulescu (1960) Josifovič (1973) Bertová (1988)	Rumänien Serbien Slowakei
<i>Polygonum</i> div. spec.	Polygonaceae	Slavík (2000)	Tschechien
<i>Polygonum lapathifolium</i>	Polygonaceae	Săvulescu (1960) Josifovič (1973) Bertová (1988)	Rumänien Serbien Slowakei
<i>Polygonum persicaria</i>	Polygonaceae	Săvulescu (1960)	Rumänien
<i>Polygonum</i>	Polygonaceae	Guinochot & Vilmorin (1975)	Frankreich
<i>Portulaca oleracea</i>	Portulacaceae	Săvulescu (1960) Josifovič (1973)	Rumänien Serbien
<i>Reseda</i> div. spec.	Resedaceae	Săvulescu (1960) Josifovič (1973)	Rumänien Serbien
<i>Reseda lutea</i>	Resedaceae	Săvulescu (1960) Bertová (1988)	Rumänien Slowakei
<i>Rorippa sylvestris</i>	Brassicaceae	Săvulescu (1960) Bertová (1988)	Rumänien Slowakei
<i>Rudbeckia laciniata</i>	Asteraceae	Săvulescu (1960)	Rumänien
<i>Salsola ruthenica</i>	Chenopodiaceae	Săvulescu (1960)	Rumänien
<i>Sedum boloniense</i>	Crassulaceae	Săvulescu (1960) Josifovič (1973)	Rumänien Serbien
<i>Sedum</i> div. spec.	Crassulaceae	Săvulescu (1960) Josifovič (1973)	Rumänien Serbien
<i>Sedum spectabile</i>	Crassulaceae	Săvulescu (1960)	Rumänien
<i>Setaria glauca</i>	Poaceae	Săvulescu (1960)	Rumänien
<i>Setaria viridis</i>	Poaceae	Săvulescu (1960)	Rumänien
<i>Silene alba</i>	Caryophyllaceae	Săvulescu (1960)	Rumänien
<i>Sinapis alba</i>	Brassicaceae	Săvulescu (1960) Rezső (1968)	Rumänien Ungarn
<i>Sisymbrium officinale</i>	Brassicaceae	Săvulescu (1960)	Rumänien

Tab. 2 (Fortsetzung)

Wirt	Familie	Quelle	Gebiet
<i>Sisymbrium</i> div. spec.	Brassicaceae	Bertová (1988)	Slowakei
		Slavík (2000)	Tschechien
<i>Sisymbrium loeselii</i>	Brassicaceae	Sävulescu (1960)	Rumänien
<i>Solanum</i>	Solanaceae	Rezső (1968)	Ungarn
		Slavík (2000)	Tschechien
<i>Solanum</i> div. spec.	Solanaceae	Bertová (1988)	Slowakei
<i>Solanum dulcamara</i>	Solanaceae	Sävulescu (1960)	Rumänien
		Josifovič (1973)	Serbien
<i>Solanum melongena</i>	Solanaceae	Sävulescu (1960)	Rumänien
		Josifovič (1973)	Serbien
<i>Solanum nigrum</i>	Solanaceae	Sävulescu (1960)	Rumänien
		Josifovič (1973)	Serbien
<i>Solanum tuberosum</i>	Solanaceae	Sävulescu (1960)	Rumänien
		Josifovič (1973)	Serbien
<i>Sonchus arvensis</i>	Asteraceae	Sävulescu (1960)	Rumänien
<i>Sonchus oleraceus</i>	Asteraceae	Josifovič (1973)	Serbien
<i>Spinacia</i>	Chenopodiaceae	Rezső (1968)	Ungarn
<i>Spinacia oleracea</i>	Chenopodiaceae	Sävulescu (1960)	Rumänien
<i>Tagetes</i> div. spec.	Asteraceae	Slavík (2000)	Tschechien
<i>Tagetes patulus</i>	Asteraceae	Sävulescu (1960)	Rumänien
<i>Taraxacum officinale</i>	Asteraceae	Sävulescu (1960)	Rumänien
<i>Xanthium</i>	Asteraceae	Davis (1978)	Türkei
<i>Verbascum</i>	Scrophulariaceae	Davis (1978)	Türkei
<i>Tribulus terrestris</i>	Zygophyllaceae	Davis (1978)	Türkei
<i>Trifolium</i>	Fabaceae	Tutin et al. (1972)	Europa (vielf.eingebürg.)
<i>Trifolium</i>	Fabaceae	Rezső (1968)	Ungarn
		Guinochut&Vilmoris (1975)	Frankreich
		Fischer et al. (2005)	Österreich
<i>Trifolium alexandrinum</i>	Fabaceae	Sebald et al. (1996)	Baden-Württemberg
<i>Trifolium</i> div. spec.	Fabaceae	Bertová (1988)	Slowakei
		Slavík (2000)	Tschechien
<i>Trifolium pratense et repens</i>	Fabaceae	Sävulescu (1960)	Rumänien
		Josifovič (1973)	Serbien
<i>Trifolium resupinatum</i>	Fabaceae	Franco (1984)	Portugal
		Sebald et al. (1996)	Baden-Württemberg
Umbelliferae	Apiaceae	Rezső (1968)	Ungarn
<i>Verbascum blattaria</i>	Scrophulariaceae	Sävulescu (1960)	Rumänien
		Bertová (1988)	Slowakei
<i>Verbena</i> div. spec.	Verbenaceae	Slavík (2000)	Tschechien
<i>Verbena officinalis</i>	Verbenaceae	Sävulescu (1960)	Rumänien
		Bertová (1988)	Slowakei
<i>Vicia</i> div. spec.	Fabaceae	Slavík (2000)	Tschechien
<i>Vicia tetrasperma</i>	Fabaceae	Sävulescu (1960)	Rumänien
<i>Xanthium</i> div. spec.	Asteraceae	Slavík (2000)	Tschechien
<i>Xanthium orientale</i>	Asteraceae	Sävulescu (1960)	Rumänien
<i>Xanthium spinosum</i>	Asteraceae	Sävulescu (1960)	Rumänien
		Josifovič (1973)	Serbien
		Bertová (1988)	Slowakei
<i>Xanthium strumarium</i>	Asteraceae	Sävulescu (1960)	Rumänien
		Josifovič (1973)	Serbien

Tab. 2 (Fortsetzung)

Wirt	Familie	Quelle	Gebiet
<i>Xanthium strumarium</i>	Asteraceae	Franco (1984) Valdés et al (1987) Bertová (1988)	W-Analusien Portugal Slowakei
<i>Zea mays</i>	Poaceae	Săvulescu (1960)	Rumänien
<i>Zinnia elegans</i>	Asteraceae	Săvulescu (1960)	Rumänien
Deutschland			
<i>Daucus carota</i>	Apiaceae	Dahnke (1954, 1955, 1958, 1967) Oberdorfer (1994)	Mecklenburg-Vorp. Deutschland
<i>Callistephus</i>	Asteraceae	Dahnke (1954, 1955, 1967)	Parchim (Meckl.-Vorp.)
<i>Cirsium arvense</i>	Asteraceae	Gutte (1982 n.p.)	Pisede (Meckl.-Vorp.)
<i>Artemisia vulgaris</i>	Asteraceae	Höhlein (1983)	Mecklenburg
<i>Xanthium</i>	Asteraceae	Haeupler & Muer (2000)	Deutschland
<i>Atriplex hastata</i>	Chenopodiaceae	Gutte (1982)	Pisede (Meckl.-Vorp.)
<i>Chenopodium album</i>	Chenopodiaceae	Höhlein (1983)	Mecklenburg
<i>Convolvulus arvensis</i>	Convolvulaceae	Gutte (1982)	Pisede (Meckl.-Vorp.)
<i>Trifolium</i>	Fabaceae	Oberdorfer (1994) Haeupler & Muer (2000) Rothmaler (2002) Schmeil & Fitschen (2003)	Deutschland
<i>Medicago</i>	Fabaceae	Oberdorfer (1994) Haeupler & Muer (2000) Rothmaler (2002) Schmeil & Fitschen (2003)	Deutschland
<i>Trifolium pratense</i>	Fabaceae	Dahnke (1954, 1955, 1967)	Gallin (Meckl.-Vorp.)
<i>Trifolium resupinatum</i>	Fabaceae	Fukarek & Henker (2006) Duty (1969 n.p.) Höhlein (1983)	Mecklenburg Rostock (Meckl.-Vorp.)
<i>Melilotus albus</i>	Fabaceae	Gutte (1982)	Malchin (Meckl.-Vorp.)
<i>Phaseolus vulgaris</i>	Fabaceae	Höhlein (1983)	Mecklenburg
<i>Satureja hortensis</i>	Lamiaceae	Dahnke (1954, 1955, 1967)	Meckl.-Vorp.
<i>Satureja hortensis</i>	Lamiaceae	Henker (1961) Pankow (1967) Gutte (2006)	Meckl.-Vorp., Leipzig
Poaceae div. spec.	Poaceae	Gutte (1982)	Pisede (Meckl.-Vorp.)
Elbe			
<i>Bidens frondosa</i>		Jage & Jage (1994 unveröff.) Garve & Zacharias (1996)	Wittenberg; Neuhaus
<i>Inula britannica</i>		Sluschny & Schlüter (2003)	mecklenburg. Elbtal
versch. Arten		Fukarek & Henker (2006)	mecklenburg. Elbaue
<i>Xanthium albinum</i>		Jage & Jage (1994 unveröff.) Garve & Zacharias (1996) Sluschny & Schlüter (2003)	Wittenberg; Neuhaus mecklenburg. Elbtal

Tab. 3 Wirtsspektrum von *Cuscuta campestris* an der Mittelelbe, mit Fundjahr

Wirt	Familie	Jahr
<i>Achillea ptarmica</i>	Asteraceae	2006
<i>Agrostis stolonifera</i>	Poaceae	2006
<i>Allium schoenoprasum</i>	Liliaceae	2004
<i>Aster lanceolatus</i>	Asteraceae	2006
<i>Bidens frondosa</i>	Asteraceae	2006
<i>Calamagrostis epigejos</i>	Poaceae	2006
<i>Calystegia sepium</i>	Convolvulaceae	2006
<i>Carex hirta</i>	Cyperaceae	2006
<i>Convolvulus arvensis</i>	Convolvulaceae	2006
<i>Echinochloa crus-galli</i>	Poaceae	2006
<i>Elytrigia repens</i>	Poaceae	2006
<i>Equisetum arvense</i>	Equisetaceae	2006
<i>Eragrostis albensis</i>	Poaceae	2006
<i>Erysimum cheiranthoides</i>	Brassicaceae	2006
<i>Euphorbia esula</i>	Euphorbiaceae	2006
<i>Herniaria glabra</i>	Caryophyllaceae	2006
<i>Inula britannica</i>	Asteraceae	2006
<i>Phalaris arundinacea</i>	Poaceae	2005
<i>Phragmites australis</i>	Poaceae	2006
<i>Persicaria amphibia</i> f. <i>terrestre</i>	Polygonaceae	2005
<i>Polygonum aviculare</i>	Polygonaceae	2004
<i>Persicaria lapathifolia</i>	Polygonaceae	2005
<i>Populus nigra</i>	Salicaceae	2006
<i>Portulaca oleracea</i>	Portulacaceae	2006
<i>Potentilla reptans</i>	Rosaceae	2005
<i>Pulicaria vulgaris</i>	Asteraceae	2005
<i>Rorippa sylvestris</i>	Brassicaceae	2005
<i>Rosa canina</i>	Rosaceae	2006
<i>Rubus caesius</i>	Rosaceae	2006
<i>Rumex acetosella</i>	Polygonaceae	2004
<i>Rumex crispus</i>	Polygonaceae	2004
<i>Rumex maritimus</i>	Polygonaceae	2006
<i>Rumex thyrsiflorus</i>	Polygonaceae	2006
<i>Salix triandra</i>	Salicaceae	2006
<i>Salix viminalis</i>	Salicaceae	2006
<i>Sedum acre</i>	Crassulaceae	2004
<i>Solanum nigrum</i>	Solanaceae	2006
<i>Stachys palustris</i>	Lamiaceae	2006
<i>Trifolium hybridum</i>	Fabaceae	2006
<i>Tripleurospermum inodorum</i>	Asteraceae	2005
<i>Ulmus minor</i>	Ulmaceae	2006
<i>Urtica dioica</i>	Urticaceae	2006
<i>Vicia cracca</i>	Fabaceae	2006
<i>Xanthium albinum</i>	Asteraceae	2004

	60-80	80-90	90	100	70-100	50-100	50-100	60-10	95	50-95	90-98	50	100	100
Deckung [%]														
Fläche [m ²]	2-10	15-16	16	16-20	4-25	5-25	6-25	10-25	20	9-20	16-25	16	9	4
Substrat	(5)	4	2	1,4,6	1,4,5,7	1,2,3,4,7	1,4	1,4,5	2	1	2,5	3	8	8
Anzahl der Aufnahmen	3	2	1	3	8	11	4	6	1	2	1	1	1	1
Veg.-Einheit	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A9	A10	A11	A12	R1	F1	F1
Verband	Chenopodion													
	Sag. MagrPot.													
<i>Cuscuta campestris</i> A1, A2	3 ^{+2m}	2 ⁺¹	2a	3 ⁺³	V ^{2a-3}	V ⁺³	4 ^{1-2b}	V ^{+2a}	1	2 ^{2a-2b}	2 ^{2a-2b}	2a	2a	2a
<i>Bidens frondosa</i>	3 ¹⁻³	2 ^{2a-2b}		2 ¹		III ⁺⁴	4 ^{+2a}	I ⁺						+
<i>Persicaria hydropiper</i>	3 ⁺³	2 ^{-2b}				I ⁺	1 ⁺							
<i>Bidens radiata</i>						I ⁺	1 ⁺							
A3, A6, A11														
<i>Rorippa sylvestris</i> A4-A8	1 ⁺		4	2 ^{1-2a}	IV ^{+2m}	V ⁺³	4 ^{1-2a}	V ^{1-2b}	+	2 ⁺¹	2 ³	2a	+	2a
<i>Xanthium album</i>	3 ⁺¹	2 ^{2a-4}	2a	3 ^{2a-4}	V ²⁻³	V ^{2b-5}	4 ^{2a-5}	V ^{2b-5}	1	2 ^{2a-2b}	2 ^{2a}	2a	2a	1
<i>Atriplex prostrata</i> A2, A4, A7	2 ^{2a-2b}	1 ^{2b}		3 ^{2b}		I ⁺	1 ²							+
<i>Persicaria lapathifolia</i> A8	3 ⁺¹	2 ^{2a-3}	+	3 ^{2a-3}	III ^{+2a}	III ^{1-2a}	4 ^{2a-5}	IV ^{1-2m}						
<i>Eragrostis albensis</i> A9-A11	1 ⁺		2m	1 ^{2m}	III ^{2m-2b}	IV ^{+2a}	3 ^{+2m}	V ^{2b-4}	2a	1 ^{2a}	1 ⁺			
<i>Corrigiola litoralis</i>	1 ⁺				I ⁺	III ^{+2a}		II ⁺	2a	2 ^{1-2b}	2 ⁺¹	2a		
<i>Chenopodium polyspermum</i> A9	1 ⁺	2 ⁺¹		2 ¹		I ⁺	2 ^{1-2a}							
<i>Polygonum aviculare</i> A10	1 ⁺	1 ⁺			I ⁺	II ^{+2a}			4	2 ^{+2a}	2 ^{1-2b}	2a		
<i>Spergularia echinosperma</i>					I ⁺	I ⁺		I ⁺	1	2 ^{2a-3}	1 ^{2a}			
Bidentetea-Arten und sonstige Annuelle														
<i>Artemisia annua</i>		1 ⁺	+	3 ^{+2a}	I ⁺	III ⁺¹	2 ⁺	III ⁺⁴	+	1 ^{2a}	2 ⁺	2m		
<i>Tripleurospermum inodorum</i>	2 ⁺⁴	1 ⁺		3 ^{+2b}	I ⁺	II ⁺¹	1 ⁺	I ⁺	+	1 ⁺	2a	1		
<i>Echinochloa crus-galli</i>	1 ⁺			1 ¹	I ⁺	II ⁺	1 ⁺	I ⁺	+					
<i>Chenopodium glaucum</i>	1 ⁺			2 ^{2a-2b}	III ⁻¹	III ⁻¹	2 ^{+2a}	I ⁺			1 ⁺			
<i>Chenopodium rubrum</i>				2 ^{2b}	II ⁺¹	II ⁺	2 ^{1-2a}	I ⁺			1 ⁺		+	
<i>Pulicaria vulgaris</i>					I ^{2a}	II ^{+2a}	1 ⁺			1 ¹	2 ^{2a-4}	+		
<i>Chenopodium album</i>				2 ^{+2a}	I ⁺		2 ¹	III ⁺⁴	+		1 ⁺			
<i>Erysimum cheiranthoides</i>	2 ⁻¹	1 ⁺		1 ⁺	I ⁺		1 ⁺						+	

Tab. 4 Annuellenfluren an Ufern der Mittel-
elbe mit *Cuscuta campestris* (Stetigkeitstabelle)

Je einmal traten auf:

A1: *Persicaria mite*, *Setaria viridis*, *Carex acuta*,
Galium palustre, *Lythrum salicaria*, *Ranunculus*
repens je 1+, *Oenanthe aquatica* 2+

A2: *Spergularia salina*, *Humulus lupulus* je 1r,
Solanum dulcamara 1+

A4: *Solanum dulcamara* 12a

A5: *Rumex stenophyllus*, *Atriplex sagittata*,
Limosella aquatica, *Bolboschoenus laticarpus* je
1+, *Salix viminalis* 1r

A6: *Capsella bursa-pastoris* 1r, *Setaria viridis*,
Carex acuta, *Rorippa anceps* je 1+, *Juncus rana-*
rius, *Juncus compressus* je 11

A7: *Sonchus asper*, *Senecio viscosus*, *Meniha*
arvensis, *Myosoton aquaticum*, *Salix alba* je 1+,
Aster lanceolatus 11

A8: *Conyza canadensis*, *Bolboschoenus lati-*
carpus je 1r

A10: *Trifolium repens* 1r

A11: *Capsella bursa-pastoris*, *Lepidium rudi-*
rale, *Mentha arvensis* je 1r, *Allium schoeno-*
prasum 1+

A12: *Conyza canadensis* 1r

R1: *Ranunculus repens* +, *Alopecurus pratensis*,
Achillea ptarmica je 1, *Phragmites australis* 2a

Vegetationseinheiten (nach Krumbiegel 2003):

Bidenton

A1 Bidenton-Polygonetum hydropperis

A2 Trockene *Persicaria hydropiper*-P. *lapathi-*
folia-*Xanthium album*-Gesellschaft

8 Literatur

8.1 Textzitate

- AG Geobotanik Mecklenburg-Vorpommern (o. Jahr): Verbreitungskarten der in Mecklenburg-Vorpommern vorkommenden Gefäßpflanzenarten <<http://geobot.botanik.uni-greifswald.de>>.
- Belde, M. (1996): Untersuchungen zur Populationsdynamik von *Xanthium albinum* an der Mittellelbe. Braunschw. Geobot. Arb. 4, 59-69.
- Brandes, D. & Janßen, C. (1991): *Artemisia annua* L. – ein auch in Deutschland eingebürgerter Neophyt. Flor. Rundbr. 25 (1), 28-36.
- Brandes, D. (1999): Bidentetea-Arten an der mittleren Elbe - Dynamik, räumliche Verbreitung und Soziologie. Braunschw. naturkd. Schr. 5 (4), 781-809.
- Brandes, D. (2000): Dynamics of riparian vegetation: The example *Rumex stenophyllus* Ledeb. <<http://opus.tu-bs.de/opus/volltexte/2000/130>>.
- Dahnke, W. (1955): Flora des Kreises Parchim. Hrsg. Pädag. Kabinett des Kreises Parchim. Parchim. Datenbank Gefäßpflanzen Sachsen-Anhalt im Landesamt für Umweltschutz Sachsen-Anhalt. Halle.
- Ellenberg, H.; Weber, H. E.; Düll, R.; Wirth, V. & Werner, W. (2001): Zeigerwerte von Pflanzen in Mitteleuropa. Scripta Geobot. 18, 1-262.
- Feder, J. (2002): Bemerkenswerte Pflanzenarten der Landkreise Harburg und Lüneburg I. Ber. Bot. Verein Hamburg 20, 87-102.
- Fukarek, F. & Henker, H. (2006): Flora von Mecklenburg-Vorpommern. Farn- und Blütenpflanzen. Hrsg. von H. Henker und Ch. Berg. Weissdorn-Verlag, Jena, 428 S.
- Funk, B. & Henker, H. (1981): Die Segetalflora von Perserklee-Ansaaten. Bot. Rundbriefe Bez. Neubrandenburg 12, 32-36.
- Garve, E. & Zacharias, D. (1996): Die Farn- und Blütenpflanzen des ehemaligen Amtes Neuhaus (Mittellelbe, Lkr. Lüneburg). Tuexenia 16, 579-625.
- Gutte, P. (2006): Flora der Stadt Leipzig einschließlich Markkleeberg. Jena: Weissdorn-Verlag (278 S.).
- Hilbig, W. & Jage, H. (1972): Übersicht über die Pflanzengesellschaften des südlichen Teiles der DDR. V. Die annuellen Uferfluren (Bidentetea tripartitae). Hercynia N.F. 9, 392-408.
- Höhlein, V. (1983): *Cuscuta campestris* Yuncker in Mecklenburg. Bot. Rundbr. Bez. Neubrandenburg 14, 55-58.
- Kiesslich, M.; Dengler, J. & Berg, C. (2003): Die Gesellschaften der Bidentetea tripartitae Tx. et al. ex von Rochow 1951 in Mecklenburg-Vorpommern mit Anmerkungen zur Synsystematik und Nomenklatur der Klasse. Feddes Rep. 114, 91-139.
- Kowarik, I. (2003): Biologische Invasionen: Neophyten und Neozoen in Mitteleuropa. Mit einem Beitrag von Peter Boye. Ulmer Verlag, Stuttgart, 380 S.
- Kosmale, S. (1981): Die Einwanderung von *Reynoutria japonica* Houtt. Bereicherung unserer Flora oder Anlaß zur Besorgnis? Flor. Mitt. Ges. Nat. u. Heimat Bez. Dresden 3, 6-11.
- Kresken, G.-U. (2004): Atlas der Flora von Lauenburg und Umgebung. Ber. Bot. Verein Hamburg 21, 5-106.
- Krumbiegel, A. (2002): Zur Soziologie und Ökologie von *Eragrostis albensis* Scholz an der unteren Mittellelbe. Feddes Rep. 113, 354-366.
- Krumbiegel, A. (2003): Diversität und Dynamik der Ufervegetation an der Mittel-Elbe zwischen Wittenberge und Havelberg. Tuexenia 23, 315-345.
- Lohmeyer, W. & Sukopp, H. (1992): Agriophyten in der Vegetation Mitteleuropas. Schr.R. Vegetationskd. 25, 1-185.
- Lohmeyer, W. (1970): Über das Polygono-Chenopodietum in Westdeutschland unter besonderer Berücksichtigung seiner Vorkommen am Rhein und im Mündungsgebiet der Ahr. – Schr.R. Vegetationskde. 5, 7- 28.
- May, P. (1988): Flutrasen- und Flussknöterichgesellschaften am unteren Niederrhein. Unveröff. Dipl.-Arb., Münster, 99 S.

- Müller, M. & Brandes, D. (1997): Growth and development of *Artemisia annua* on different soil types. Verh. Ges. Ökol. 27, 453-460.
- Oberdorfer, H. (1993): Süddeutsche Pflanzengesellschaften Teil III. 3. Aufl., Fischer, Jena, Stuttgart, New York, 455 S.
- Partzsch, M. & Mahn, E.-G. (2001): Welche Etablierungschancen haben Adventivpflanzen in xerothermen Vegetationskomplexen? Braunschweiger Geobotan. Arbeiten 8, 249-268.
- Passarge, H. (1996): Pflanzengesellschaften Nordostdeutschlands. I. Hydro- und Therophytosa. Cramer in der Gebr.-Borntraeger-Verl. Buchhandlg., Berlin, Stuttgart, 298 S.
- Pott, R. (1995): Die Pflanzengesellschaften Deutschlands. 622 S., Stuttgart.
- Preisinger, H. (2007): Die Amerikanische Grobseide (*Cuscuta campestris*) in Hamburg? Ber. Botan. Verein Hamburg 23, 102.
- RANA – Büro für Ökologie und Naturschutz Frank Meyer (1999-2006): Naturschutzfachliche Untersuchungen zur ökologischen Optimierung von Buhnen an der Elbe im Gebiet des Rühstädter Bogens zwischen Havelberg und Wittenberge. Berichte 1.–8. Untersuchungsjahr. Gutachten i. A. der Bundesanstalt für Gewässerkunde Koblenz.
- Rennwald, E. (2000): Verzeichnis der Pflanzengesellschaften Deutschlands mit Synonymen und Formationsenteilung. Schriften. Vegetationskd. 35, 121-391.
- Rothmaler, W. (Begr.): Jäger, E. & Werner, K. (2002): Exkursionsflora von Deutschland. Bd. 4 Gefäßpflanzen: Kritischer Band. 9. Aufl. Spektrum, Heidelberg, Berlin: 948 S.
- Schmeil, O. & Fitschen, J. (Begr.) (2003): Flora von Deutschland und angrenzender Länder. Bearb. K. Senghas & S. Seybold. 92. Aufl. Quelle & Meyer, Wiebelsheim, 864 S.
- Schmitz, U. (2002): Untersuchungen zum Vorkommen und zur Ökologie neophytischer Amaranthaceae und Chenopodiaceae in der Ufervegetation des Niederrheins. Diss. Bot. 354, 1-140.
- Schmitz, U. (2006): Increase of alien and C4 plant species in annual riverbank vegetation of the River Rhine. Phytocoenologia 36, 393-402.
- Schmitz, U. & Lösch, R. (1995): Vorkommen und Soziologie der *Cuscuta*-Arten in der Ufervegetation des Niederrheins. Tuexenia 15, 373-385.
- Schmitz, U. & Lösch, R. (2005): Neophyten und C4-Pflanzen in der Auenvegetation des Niederrheins. Decheniana 158, 55-77.
- Scholz, H. (1995): *Eragrostis albensis* (Gramineae), das Elb-Liebesgras – ein neuer Neo-Endemit Mitteleuropas. Verh. Bot. Ver. Berlin Brandenburg 128, 73-82.
- Schubert, R. (2001): Prodrum der Pflanzengesellschaften Sachsen-Anhalts. Mitt. flor. Kart. Sachs.-Anh. Sonderheft 2, 1-688.
- Schubert, R.; Hilbig, W. & Klotz, S. (2001): Bestimmungsbuch der Pflanzengesellschaften Deutschlands. Heidelberg, Berlin, 472 S.
- Seitz, P. (1995): Boden sanieren mit Repositionspflanzen. Stadt und Grün H. 9, 641-643.
- Sluschny, H. & Schlüter, U. (2003): Bemerkenswerte Funde aus dem mecklenburgischen Elbtal und dem südwestlichen Mecklenburg (I). Bot. Rundbr. Meckl.-Vorp. 38, 113-128.
- Walther, K. (1977): Die Vegetation des Elbtales. Die Flußniederung von Elbe und Seege bei Gartow (Kr. Lüchow-Dannenberg). Abh. Verh. Naturwiss. Verein Hamburg NF 20 Suppl., 1-123.
- Wisskirchen, R. (1989): Zur Verbreitung und Kennzeichnung von *Xanthium saccharatum* Wallr. em. Widder an Rhein und Mosel. Decheniana 142, 29-38.
- Wisskirchen, R. (1995): Verbreitung und Ökologie von Flußufer-Pioniergesellschaften (*Chenopodium rubri*) im mittleren und westlichen Europa. Diss. Bot. 236, 1-375.
- Zündorf, H.-J.; Günther, K.-F.; Korsch, H. & Westhus, W. (2006): Flora von Thüringen. Die wildwachsenden Farn- und Blütenpflanzen Thüringens. Weissdorn-Verlag, Jena, 764 S.

8.2 Zitate aus Tab. 2

- Bertová, L. (ed.) (1988): *Flóra Slovenska* IV/4. Veda, Bratislava, 587 S.
- Cooperrider, T. S. (1995): *The Dicotyledonae of Ohio, part 2*. Ohio State Univ. Press, Columbus, 656 S.
- Correll, D. & Johnston, M. C. (1970): *Manual of the Vascular Plants of Texas*. Texas Research Foundation, Renner, Texas, 1881 S.
- Correll, D. S. & Correll, H. B. (1996): *Flora of the Bahama Archipelago*. Reprint, A. R. G. Ganter-Verl., Vaduz, 1692 S.
- Dahnke, W. (1954): *Floristische Notizen aus dem südlichen Mecklenburg*. Arch. Freunde Naturgesch. Meckl. 1, 36-49.
- Dahnke, W. (1958): *Flora des Kreises Lübz*. Hrsg. Pädag. Kabinett des Kreises Lübz, Plau.
- Dahnke, W. (1967): *Neue kritische Flora des Kreises Parchim*. II. T. Arch. Freunde Naturgesch. Meckl. 13, 13-85.
- Davis, P. H. (ed.) (1978): *Flora of Turkey and the East Aegean Islands*. vol. six. Edinburgh Univ. Press, 825 S.
- Duty, J. (1969): n.p. – Beleg im Müritz-Museum Waren.
- Fischer, M. A.; Adler, W. & Oswald, K. (2005): *Exkursionsflora für Österreich, Liechtenstein und Südtirol*. 2. Aufl., Land Oberösterreich, Biologiezentrum der OÖ Landesmuseen, Linz, 1392 S.
- Franco, J. do A. (1984): *Nova Flora de Portugal*, vol. 2. Lisboa, 660 S.
- Guinochut, M. & Vilmoris, R. de (1975): *Flore de France*, fasc. 2. Centr. Nat. de la recherches scientifique, Paris, 818 S.
- Gutte, P. (1982): n.p. – Beleg im Herbarium der Universität Leipzig.
- Haeupler, H. & Muer, T. (2000): *Bildatlas der Farn- und Blütenpflanzen Deutschlands*. Ulmer, Stuttgart, 759 S.
- Henker, H. (1961): *Flora um Wismar, Neukloster und Warin*. II. T. Arch. Freunde Naturgesch. Meckl. 7, 7-139.
- Jage, I. & Jage, H. (1994): *NSG „Alte Elbe Kathewitz“ (Kreis Torgau) – Flora und Vegetation*. Unveröff. Gutachten i.A. Sächs. Landesamt f. Umwelt u. Geologie, Radebeul.
- John, H. S. (1963): *Flora of southeastern Washington and adjacent Idaho*. 3rd ed., Outdoor pictures, Escondido, California, 583 S.
- Josifović, M. (1973): *Flore de la Republique Socialiste de Serbie*, vol. 5. Acad. Serbe de Sciences et des Artes, Classe des Sciences Nat. et Math., Beograd, 640 S.
- Lambinon, J.; Delvosalle, L. & Duvigneaud, J. (2004): *Nouvelle Flore de la Belgique, du Grand-Duché de Luxembourg, du Nord de la France et des Régions voisines*. 5. ed., Jard. bot. nation. de Belgique, Meise, 1165 S.
- Meikle, R. D. (1985): *Flora of Cyprus*. vol. II. Royal Botanical Gardens, Kew, 835-1969.
- Oberdorfer, E. (1994): *Pflanzensoziologische Exkursionsflora*. 7. Aufl., Ulmer, Stuttgart, 1050 S.
- Pankow, W. (1967): *Flora von Rostock und Umgebung*. Rostock.
- Pignatti, S. (1982): *Flora d'Italia*. vol. secondo. Edagricole, Bologna, 732 S.
- Preisig, H., Vahle, H.-C., Brandes, D., Hofmeister, H., Tüxen, J. & Weber, H. E. (1995): *Die Pflanzengesellschaften Niedersachsens - Bestandsentwicklung, Gefährdung und Schutzprobleme*. Einjährige ruderales Pionier-, Tritt- und Ackerwildkraut-Gesellschaften. Naturschutz Landschaftspfl. Niedersachs. 20/6, 1-92.
- Rezső, S. (1968): *A magyar flóra és vegetáció rendszertani-növényföldrajzi. kézikönyve* III. Akadémiai Kiadó, Budapest, 506 S.
- Săvulescu, T. (ed.) (1960): *Flora Republicii Populare Romîne*. vol. VII. Editura Academiei Republicii Populare Romîne, București, 659 S.
- Sebald, O.; Seybold, S.; Philippi, G. & Wörz, A. (1996): *Die Farn- und Blütenpflanzen Baden-Württembergs*. Bd. 5. Ulmer, Stuttgart, 539 S.

- Shreve, F. & Wiggins, I. L. (1964): Vegetation and Flora of the Sonoran Desert. vol. two. Stanford Univ. Press, 841-1740.
- Slavík, B. (ed.) (2000): Květena České Republiky 6. Academia Praha, 770 S.
- Steyermark, J. A. (1963): Flora of Missouri. The Iowa State Univ. Press, Ames, Iowa, 1728 S.
- Strausbough, P. D. & Core, E. L. (1958): Flora of West Virginia, part III. West Virginia Univ. Bull, ser. 58, No. 12-3, 571-1075.
- Tutin, T. G.; Heywood, V. H.; Burges, N. A.; Moore, D. M.; Valentine, D. H.; Walters, S. M. & Webb, D. A. (eds.) (1972): Flora Europaea. vol. 3. Cambridge Univ. Press, 370 S.
- Valdés, B.; Tavera, S. & Fernández-Galiano, E. (eds.) (1987): Flora Vasculare de Andalucía Occidental. II. Ketres editura, Barcelona, 640 S.
- Voss, E. G. (1996): Michigan Flora. part III. Univ. of Michigan, Ann Arbor, Michigan, 622 S.
- Wagner, W. L.; Herbst, D. R. & Sohmer, S. H. (1990): Manual of the flowering plants of Hawaii. part 1. Univ. of Hawaii Press, Bishop Mus Press, Honolulu, 988 S.

Anschrift des Verfassers

Dr. Anselm Krumbiegel
Reilstr. 27 b
06114 Halle / S.
<krumbiegel@germany.net.de>