©Floristisch-soziologische Arbeitsgemeinschaft; www.tuexenia.de; download unter www.zobodat.at

Das Calystegio-Archangelicetum litoralis Pass. (1957) 1959 in Nordwest-Deutschland

von

Hartmut Dierschke und Gertrud Jeckel

mit einem Beitrag von Dietmar Brandes

Einleitung

Bei Aufnahme- und Kartierungsarbeiten im Bereich der unteren Aller und Leine (DIERSCHKE, GRIMME & JECKEL 1976) fielen uns an den Ufern der Aller hochwüchsige Staudenfluren auf, aus denen sich die bis 2 m hohen Blütenstände von *Angelica archangelica* ssp. *litoralis* noch besonders abhoben. Eine Reihe von Vegetationsaufnahmen (DIERSCHKE, JECKEL) zeigte recht einheitliche Bestände, in denen *Angelica* mit ihren großen Blättern einen hohen Bauwert besitzt.

Angeregt durch eine Beschreibung von SCHENK (1950) wurde das Untersuchungsgebiet entlang der Aller und der Fuhse, einem kleinen Seitenfluß der Aller (s. Abb. 1) erweitert (JECKEL). Ein kleiner floristischer Aufsatz von BRANDES (1976) veranlaßte uns, ihn um einen Beitrag über *Angelica archangelica* im Okergebiet bei Braunschweig zu bitten.

So entstand für das Aller-Einzugsgebiet ein recht gutes Bild von der Artenverbindung dieser üppigen Ufer-Staudenfluren. Zur Erweiterung wurden Angaben aus anderen Teilen Nordwest-Deutschlands herangezogen.[1]) Wenn sie auch nur ein lückenhaftes Bild ergeben (s. Abb. 2), läßt sich aus Tabelle 1 doch etwa der floristische Rahmen der Gesellschaft abschätzen.

Die endgültige Tabellenbearbeitung, der Vergleich mit Angaben aus anderen Gebieten in einer Übersichtstabelle (Tab. 2) und die Abfassung des Textes erfolgte durch den erstgenannten Autor.

Die Erzengelwurz-Uferstaudenflur in Nordwest-Deutschland

Über Vorkommen und Vergesellschaftung von *Angelica archangelica* L.[2]) liegen aus NW-Deutschland bisher nur wenige Angaben vor. Erschwerend für ein Gesamtbild kommt hinzu, daß meist nicht zwischen der ssp. *litoralis* (Fries) Thell. und der ssp. *archangelica* (Rupr.) Nyman unterschieden wird. (Bei Literaturzitaten wird der jeweils dort verwendete Name benutzt).

Nach BUCHENAU (1894) kommt *Archangelica officinalis* in der nw-deutschen Tiefebene an der Nordseeküste (Marsch und Inseln) sowie häufig an der Elbe und Unterweser, zerstreut auch an ihren Nebenflüssen vor. Nach PETER (1901) findet sich die Pflanze im Bereich Südhannovers nur an der Werra bei Albungen und im Okertal. Nach HEGI kommt die ssp. *litoralis* wild wachsend vor allem an der Nordseeküste und landeinwärts bis an die Oker bei Braunschweig vor. Die ssp. *archangelica* ist gelegentlich aus Gärten verwildert, wo sie seit dem Mittelalter als Arzneipflanze angebaut wurde. Insgesamt scheint es sich an Gewässerufern meist um die ssp. *litoralis* zu handeln (vergl. PASSARGE 1976).

---

[1]) Herr Prof. R. TÜXEN stellte uns eine Reihe unveröffentlichter Aufnahmen zur Verfügung, wofür wir ihm auch an dieser Stelle herzlich danken.

[2]) Nomenklatur nach EHRENDORFER, F. (1973): Liste der Gefäßpflanzen Mitteleuropas. – 2. erw. Aufl. Stuttgart.

©Floristisch-soziologische Arbeitsgemeinschaft; www.tuexenia.de; download unter www.zobodat.at

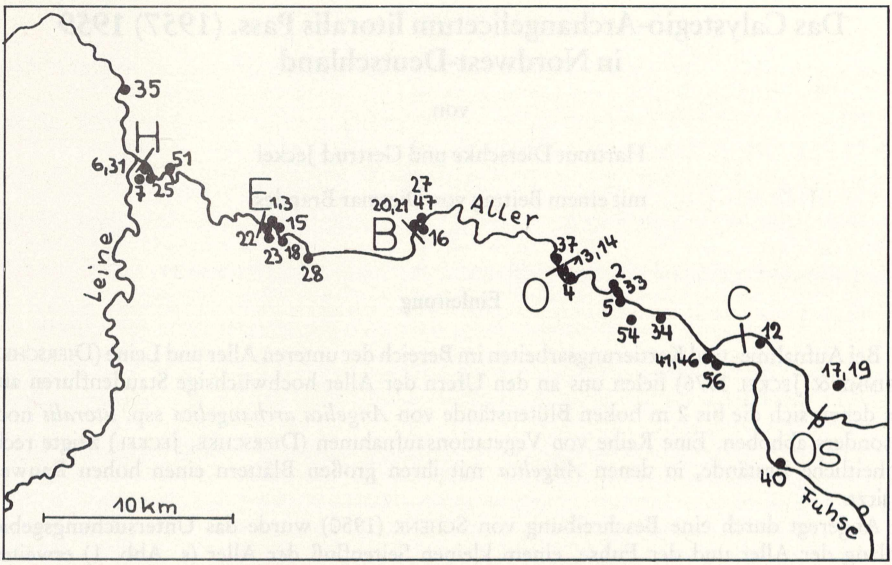

Abb. 1: Lage der Vegetationsaufnahmen von Aller und Fuhse (Nr. s. Tab. 1) und der Staustufen bzw. Wehre der Aller: H = Hademstorf (1918), E = Engehausen (1915), B = Bannetze (1912), O = Oldau (1910), C = Celle (seit 17 Jahrh.), Os = Osterloh (1963). Offener Kreis: fragmentarische Bestände.

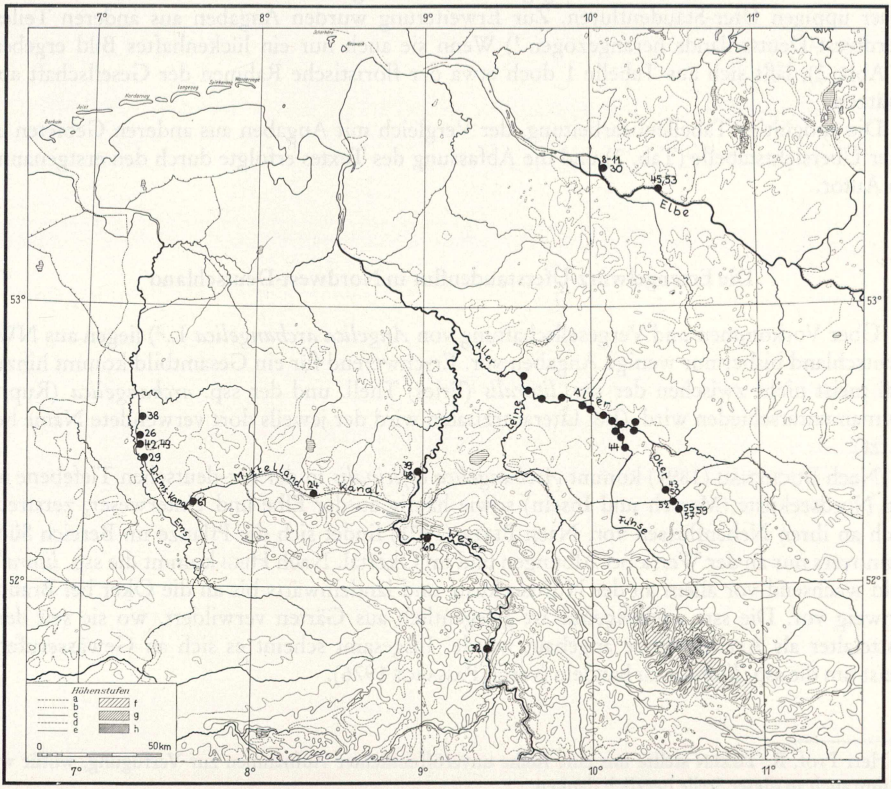

Abb. 2: Lage der Vegetationsaufnahmen in NW-Deutschland (vergl. Tab. 1). Zu den Aufn. Nr. von Aller und Fuhse s. Abb. 1.

©Floristisch-soziologische Arbeitsgemeinschaft; www.tuexenia.de; download unter www.zobodat.at

Interessant sind die kurzen Bemerkungen über das Vorkommen von *Angelica archangelica* an der Fuhse im Kreis Celle (SCHENK 1950) mit dem Hinweis, daß sie nicht auf die Flußufer der Aller übergreife. Demnach müßte sie sich dorthin in den letzten 25 Jahren stärker ausgebreitet haben. Nach GRIMME (1958) ist *Archangelica officinalis* in Nordhessen an Werra und Weser erst in diesem Jahrhundert von Thüringen aus flußabwärts eingewandert. Für die Weser sowie für Kanalufer in Westfalen gibt RUNGE (1972) eine stärkere Ausbreitung in jüngster Zeit an. Gleiches gilt für den Mittel- und Niederrhein (LOHMEYER 1975).

Nach ELLENBERG (1974) ist *Angelica archangelica* salzertragend, aber wohl nicht salzliebend, wie SCHENK vermutete. Ob also eine zunehmende Versalzung der Flüsse eine Rolle spielt, ist zumindest fraglich. Die Art kommt nach ELLENBERG in kühlen bis mäßig warmen Gebieten auf nassen, stark mit Stickstoff versorgten Standorten vor. Es erscheint aber ebenfalls fraglich, ob eine zunehmende Eutrophierung unserer Flüsse der Ausbreitung von *Angelica archangelica* förderlich ist. Die genauen Ursachen sind jedenfalls bisher nicht bekannt.

An der Aller hat *Angelica archangelica* ssp. *litoralis* ein sehr auffälliges Verbreitungsbild: Die Aller, die seit Beginn dieses Jahrhunderts zunehmend ausgebaut wurde, ist durch kleine Staustufen in Abschnitte gegliedert (s. Abb. 1), die in sich eine Abfolge verschiedener Uferstandorte erkennen lassen: Unterhalb der Staustufen liegen Bereiche mit sommerlich niedrigen Wasserständen des Flusses und steilen, 1–3 m hohen Uferabfällen, die häufig durch Viehtritt stark gestört oder im Abbruch sind. Nur bei Hochwassern im Winter und Frühjahr werden sie überspült; die Ablagerung von Schwemmstoffen dürfte gering sein. Das vorwiegend sandige Material bedingt im Sommer relativ trockene Böden.

Ganz anders sind die Bedingungen an den Ufern oberhalb der Staustufen: ganzjährig hoher Wasserstand bei geringer Strömung gewährleistet eine dauernd gute Wasserversorgung der Uferbereiche und verursacht schon bei kleinen Wasserstandsschwankungen die Ablagerung von Schwemmstoffen.

Die beiden Standortstypen der Allerufer gehen im Verlauf eines Abschnittes allmählich ineinander über, wobei der Steilufer-Typ vorwiegt, der letztere oft nur wenige 100 m oberhalb einer Staustufe gut ausgebildet ist. Die Ufervegetation ist in beiden Bereichen sehr unterschielich: Unterhalb der Staustufen gibt es nur Fragmente eines Flußröhrichts aus *Phalaris arundinacea*. Zwischen Steilufer und etwa 30–50 cm Höhe über dem mittleren Sommerwasserspiegel wachsen auf überschlicktem Sand offene therophytenreiche Unkrautfluren mit *Atriplex hastata, Polygonum lapathifolium, Bidens frondosa, Tripleurospermum inodorum, Erysimum cheiranthoides* u.a. An einigen Stellen breitet sich *Atriplex nitens* aus. Das mehr oder weniger erodierte Steilufer selbst ist vegetationslos, teilweise von abgebrochenen Rasenplaggen fleckig bedeckt. Erst oberhalb der Uferkante finden sich je nach Bewirtschaftung Viehweiden (Lolio-Cynosuretum) oder Distel-Brennesselfluren, vereinzelt auf sandigen Uferrähnen Fragmente von Sandtrockenrasen des Armerion elongatae (s. JECKEL 1975).

Ganz anders ist die Ufervegetation, oft mit deutlicher Zonierung, oberhalb der Stauwehre entwickelt: Im flachen Wasser wächst ein schmaler, in Buchten auch breiterer Röhrichtsstreifen, in dem *Glyceria maxima* meist vorherrscht (Glycerietum maximae). Vorgelagert sind gelegentlich lockere Schwimmblatt-Inseln von *Nuphar lutea*. An der flachen Uferböschung schließt nach außen direkt oberhalb des langzeitig in etwa gleicher Höhe liegenden Wasserspiegels eine Hochstaudenflur an, in der *Angelica archangelica* ssp. *litoralis* wächst. Nach außen grenzt sie an Vordeich-Viehweiden (Lolio-Cynosuretum oder Agropyro-Rumicion). Im Gegensatz zum Steilufer-Bereich finden sich öfters Gehölzreste mit *Salix*-Arten und an nassen Stellen vereinzelt auch *Alnus glutinosa* als Fragmente von uferbegleitenden Weiden- und Erlen- (Eschen-) Auenwäldern. Mit diesen Gehölzen eng verbunden sind dichte *Urtica-Calystegia*-Bestände, in denen *Angelica* nur selten zu finden ist. Offenbar hat sie ihr Optimum in dem schmalen Ufersaum, wo hochstehendes Grundwasser und leicht zersetzbare Schwemmstoffe besonders günstige Bedingungen schaffen. Auch die außerhalb der Flußufer an Grabenrändern wachsenden *Angelica*-Bestände (z.B. Osterbruch ne Celle, Tab. 1, Aufn. 17, 19) finden sich meist unmittelbar am Wasser. An der erst 1963 in Betrieb genommenen Staustufe Osterloh gibt es z.Zt. (vorerst ?) nur fragmentarische Bestände.

©Floristisch-soziologische Arbeitsgemeinschaft; www.tuexenia.de; download unter www.zobodat.at

Übringens gibt auch GRIMME (1958) die Art im Werragebiet vorwiegend für die gestauten Abschnitte des Flusses an.

Neben der Erzengelwurz selbst unterscheiden sich diese Uferfluren auch durch eine Reihe weiterer auffällig blühender Hochstauden von den eintönigen Brennessel-Fluren weiter landwärts. Im Hochsommer fallen vor allem *Epilobium hirsutum, Eupatorium cannabinum, Stachys palustris* und *Cirsium arvense* auf, dazu kommt etwas niedrigwüchsiger *Lycopus europaeus*. Den Grundstock bildet aber auch hier oft *Urtica dioica*, teilweise besetzt von der schmarotzenden *Cuscuta europaea*. Windende und kletternde Pflanzen wie *Calystegia sepium, Galium aparine* und *Solanum dulcamara* kommen hinzu. Die Zaunwinde kann im Sommer die Bestände völlig überwachsen und sie fast undurchdringlich machen. Am Boden wuchert stellenweise *Glechoma hederacea*. Unter den Gräsern ist *Phalaris arundinacea* fast überall vorhanden, *Phragmites australis* dagegen nur vereinzelt, da es auch im Röhricht weitgehend fehlt. Häufig kommt *Agropyron repens* vor und kann sich in lichteren Beständen gelegentlich stärker ausbreiten. Charakteristisch ist ebenfalls das Auftreten einjähriger Pflanzen wie *Atriplex hastata, Bidens frondosa* und *Tripleurospermum inodorum*.

Wie oft bei Standorten mit wechselnden Bedingungen schwankt die Artenzahl der Bestände erheblich, liegt aber meist zwischen 15 und 20. (Fragmente aus dem Allergebiet, in denen meist eine Art vorherrscht, wurden in die Tabelle nicht aufgenommen).

An der Fuhse und am Fuhsekanal, der die Stadt Celle umgeht, kommt *Angelica archangelica* sowohl in sandigen Flach- wie Steiluferbereichen vor. Letztere sind allerdings weniger ausgeprägt und meist mit Therophyten und einigen ausdauernden Pflanzen bewachsen. Staustufen gibt es nicht. Die meist 1–2 m breiten Ufersäume finden sich 0,5–0,8 bzw, 1,5–2 m über dem mittleren Sommer-Wasserspiegel des Flusses und grenzen nach außen meist an Viehweiden. Röhrichtpflanzen sind im Vergleich zur Aller weniger in den *Angelica*-Beständen vertreten. An einigen Stellen tritt *Calamagrostis canescens* auf, das sonst in unseren Aufnahmen fehlt.

Abb. 3: Calystegio-Archangelicetum an der Aller bei Thören. (Photo DIERSCHKE, 3.8.1975).

©Floristisch-soziologische Arbeitsgemeinschaft; www.tuexenia.de; download unter www.zobodat.at

Über die Bedingungen an der Oker, wo *Angelica* von Braunschweig bis zur Mündung in die Aller verbreitet ist, gibt die folgende Darstellung von BRANDES Auskunft: „Riesige *Angelica archangelica*-Herden begleiten die Oker auf ihren Schleifen durch die Okeraue von Braunschweig-Ölper über BS-Veltenhof bis BS-Watenbüttel. Schon von weitem fallen die Hochstaudenfluren unter Pappeln und Weiden auf. Mit ihrem satten Grün heben sie sich auch farblich gut von den angrenzenden Flutrasen und mageren Wirtschaftswiesen ab. Diese Bestände sind relativ artenarm; selbst große Aufnahmeflächen führen nicht zu einer Erhöhung der Artenzahl. Soweit die Lichtverhältnisse am Boden es zulassen, kann sich *Angelica a.* hier sehr gut verjüngen. Im Frühsommer ist der Boden von Keimlingen bedeckt. Die Säume sind hier ca. 3 bis 5 m breit und gedeihen etwa 1,5 bis 2 m über dem Wasserspiegel der Oker. Vielleicht ist diese verhältnismäßig trockene Lage auf den Steilufern der Oker der Grund für die Artenarmut. Die Säume werden jedoch mindestens einmal im Jahr überschwemmt. Menschliche Eingriffe sind nicht festzustellen; die Okerufer sind hier nicht durch bauliche Maßnahmen verändert. Die Wiesen werden nur bis zu den Säumen gemäht.

Die geschlossenen *Angelica archangelica*-Säume hören etwa am Mittellandkanal auf. Nördlich des Dükers gedeihen an der Oker vereinzelt üppige Unkrautfluren, in denen *Angelica* deutlich zurücktritt. Diese Säume befinden sich ca. 0,5–1 m über dem Wasserspiegel. Ihnen sind meistens schmale *Phalaris arundinacea*-Herden vorgelagert."

Trotz kleiner Abweichungen gehören alle bisher aufgeführten Bestände sicher zu einer Gesellschaft. Etwas größere Unterschiede weisen die *Angelica*-Uferfluren im Bereich der Elbe um Hamburg auf. MEYER (1957) gibt einige Aufnahmen von der Dove Elbe, einem Seitenarm der Norderelbe, die vor der Abdämmung im Bereich des Gezeitenhubes gemacht wurden (s. Tab. 1). *Angelica archangelica* wächst dort am Ufer in der Grenzzone des mittleren Tidehochwassers und oberster Grundwasserstände hinter dichten *Phragmites*-Beständen. Durch das Vorkommen von *Aster salignus, Senecio fluviatilis* und *Valeriana procurrens* erhält die Gesellschaft hier eine eigene, noch farbenreichere Note. Nach außen schließen mit allmählichem Übergang *Cirsium oleraceum*-Feuchtwiesen an.

Ähnliche Bestände wachsen nach RAABE (1967) auch weiter elbaufwärts oberhalb der Staustufe Geesthacht.

Die übrigen Aufnahmen aus verschiedenen Teilen Nordwest-Deutschlands sind meist recht artenarm und erscheinen leicht fragmentarisch, so z.B. von Ufer-Steinschüttungen am Dortmund-Ems- und Mittelland-Kanal sowie der Weser (s. auch LIENENBECKER 1968). Sie wurden trotzdem in die Tabelle aufgenommen, um den regionalen Überblick soweit zu vervollständigen, wie es zur Zeit möglich ist.

Bei MEYER (1957) finden sich genauere Angaben über die Wuchsbedingungen von *Angelica archangelica*: Im Elbegebiet werden die Bestände häufig, aber meist nur kurzfristig überschwemmt, da die Zeitspanne Hochwasser–Ebbe insgesamt nur 6 Stunden beträgt. Interessant ist die Beobachtung, daß in den vorgelagerten Schilfherden, die häufiger und länger überflutet und stärker überschlickt werden, *Angelica* zwar im Frühjahr zu Zeiten allgemein relativ niedriger Wasserhöchststände keimt, später aber wieder zugrunde geht. Zuwachsmessungen in Mulden mit schwer durchlässigem Untergrund ergaben nach einigen Überflutungen im Juli für die an sich sehr wuchskräftige *Angelica archangelica* unter 10% gegenüber mehr als 20% bei Arten, die eine Überflutung gut ertragen (z.B. *Glyceria maxima, Phalaris arundinacea, Phragmites australis, Caltha palustris, Ranunculus repens).*

Nach der Abdämmung der Dove Elbe 1951 blieben Überflutungen und gezeitenbedingte Grundwasserschwankungen aus. Dies führte in der ufernahen Erzengelwurz-Flur zu stärkeren Verschiebungen in den Mengenverhältnissen der Arten bei etwa gleichbleibender Artenverbindung. *Angelica* selbst ging u.a. deutlich zurück, während sich vor allem *Urtica dioica* und Cirsium arvense ausbreiteten.

In höhergelegenen, jetzt trockeneren und weniger durch Überschlickung gedüngten Flächen nahmen dagegen nitrophile Arten zugunsten weiter verbreiteter Wiesenpflanzen deutlich ab; *Angelica* verschwand innerhalb von 4 Jahren ganz.

©Floristisch-soziologische Arbeitsgemeinschaft; www.tuexenia.de; download unter www.zobodat.at

Genauere Untersuchungen zur Stickstoff-Nachlieferung ergaben für die Erzengelwurz-Fluren hohe Nitrifikation und auch relativ hohe Stickstoff-Produktion. Nur die Böden der Brennessel-Herden weniger nasser Flächen zeigten infolge geringerer Denitrifikation bei besserer Durchlüftung noch höhere Werte.

Diese Untersuchungen sind hier etwas ausführlicher im Zusammenhang für *Angelica archangelica* wiedergegeben, weil sie ähnlich wohl auch für andere *Angelica*-Bestände gelten können. Zwar fehlen im Binnenland häufigere Überschwemmungen, aber für gut ausgebildete Bestände ist auch dort eine günstige Wasser- und Nährstoffversorgung zu erwarten, wie sie sich besonders für die Wuchsorte oberhalb der Staustufen an der Aller ableiten läßt.

Allgemein scheinen die wassernahen Ausbildungen der Erzengelwurz-Fluren artenreicher zu sein, während sie auf höheren Uferpartien verarmen oder ganz fehlen. Entsprechend lassen sich zwei Untereinheiten unterscheiden (s. Tab. 1): die wassernahe Subass. von Glyceria maxima (Aufn. 1–30) enthält als weitere Trennarten *Filipendula ulmaria* und *Iris pseudacorus*. Daneben steht die Typische Subassoziation ohne eigene Trennarten. Lediglich *Artemisia vulgaris* hat hier einen deutlichen Schwerpunkt; *Poa trivialis* kommt vergleichsweise häufig vor.

Die Subass. von Glyceria maxima grenzt unmittelbar an das Uferröhricht und wächst meist auf der Böschung von knapp über der sommerlichen Wasserlinie bis zur 30–50 cm höheren Kante oder darüber hinaus in Richtung auf den flachen Sommerdeich. Die äußere Grenze ist oft durch den Beginn der Viehweide bedingt und würde von Natur aus durch den dort anschließenden Auenwald gebildet. Besonders gut entwickelt ist die Gesellschaft an der Aller unmittelbar oberhalb der Staustufen. Sie bildet dort schmale, (0,5) 1–3 m breite, oft unterbrochene Randstreifen, die eine Wuchshöhe bis zu 2 m erreichen.

Die artenärmere Typische Subassoziation wächst in höheren Bereichen der Allerufer sowie an Fuhse und Oker. Zu ihr lassen sich auch die meisten Aufnahmen aus anderen Gebieten NW-Deutschlands rechnen. Sie ist ebenfalls saumartig angeordnet, kann aber auch etwas großflächiger im Vordeichgelände entwickelt sein.

Syntaxonomische Einordnung und Übersicht

Hochstaudenfluren mit *Angelica archangelica* wurden erstmals von Tüxen (1937) als „Sonchus paluster-Archangelica-Ass." von der Ostküste Schleswig-Holsteins beschrieben. Sie erscheinen in ihrer Artenzusammensetzung recht komplex (was u.a. ihre damalige Einordnung in das Molinion zur Folge hatte), lassen aber das heute von vielen Stellen der Ostseeküste beschriebene Soncho-Archangelicetum litoralis Tx. 1937 bereits in Grundzügen erkennen (s. Möller 1972, Krisch 1974, Piotrowska 1974, Passarge 1976). Tüxen vermutete, daß fragmentarische Bestände dieser Gesellschaft auch in NW- und Mitteldeutschland vorkämen. Später (1950) ordnete er die Assoziation in ein provisorisches „Calystegio-Archangelicion litoralis" ein, das die Meeresspülsaum-Staudenfluren der west- und nordeuropäischen Küsten umfassen soll.

Oberdorfer u. Mitarb. (1967) sehen die Aufstellung eines eigenen Verbandes nicht als zwingend an. *Angelica archangelica* kommt nämlich auch im Calystegion sepium vor. Hierhin stellte Tüxen (1950) eine „Aster salignus-Angelica archangelica-Ass. Tx. et Firbas 1950 (prov.)" von der unteren Werra und oberen Weser (s. Tab. 2).

1957 wurde aus dem nördlichen Havelland von Passarge ein „Engelwurz-Röhricht" beschrieben und dem Cuscuto-Calystegietum zugeordnet. Nach weiteren Aufnahmen aus Mecklenburg stellte er 1959 eine eigene „Convolvulus-Archangelica-Gesellschaft" auf, die später unter den Namen „Convolvulus-Archangelica-Ass. Pass. (57) 59" (Passarge 1964) und „Archangelico-Calystegietum sepium Pass. 64" (Passarge 1976) erscheint. In der letztgenannten Arbeit wurde diese Gesellschaft dem Archangelicion litoralis Tx. 1950 zugeordnet.

©Floristisch-soziologische Arbeitsgemeinschaft; www.tuexenia.de; download unter www.zobodat.at

1957 wurde auch bereits, wie schon geschildert, von MEYER eine „Erzengelwurz-Gesellschaft" von der Elbe ohne weitere pflanzensoziologische Einordnung beschrieben.

OBERDORFER u. Mitarb. (1967) führen für Norddeutschland und den Mittelrhein innerhalb des Calystegion sepium das Astero-Archangelicetum Tx. et Firb. 1950 und für die Küsten das Archangelicetum litoralis Tx. (1937) 1950 an.

Tabelle 2: Übersicht der Gesellschaften mit Angelica archangelica ssp.litoralis

a) Spalte 1- 7: Calystegio-Archangelicetum litoralis Pass.(1957)1959
b) Spalte 8-10: Soncho-Archangelicetum litoralis Tx.1937

	Spalte-Nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	Zahl der Aufnahmen	6	8	7	61	5	6	3	10	17	40
	Mittlere Artenzahl	12	17		16	20	20	17	13	10	15
Cha/b	Angelica archangelica ssp.litoralis	V	V	V	V	V	V	3	IV	V	V
Da	Artemisia vulgaris	I	III	III	II	V	IV	2	I	+	.
	Symphytum officinale	IV	IV	II	I	.	V	2	I	.	.
	Cuscuta europaea	.	IV	.	II	V	V	2	.	.	r
	Glechoma hederacea	III	I	I	II	.	III	.	.	.	r
	Tanacetum vulgare	.	.	I	II	II	II	3	.	.	+
	Myosoton aquaticum	I	III	.	+	.	III	.	+	.	.
	Humulus lupulus	I	III	II	r	III	I	.	+	.	r
	Rumex obtusifolius	.	.	III	I	III	V	1	.	.	.
	Phalaris arundinacea	V	III	II	IV	II	V	1	II	I	I
	Agropyron repens	I	I	.	III	IV	IV	.	II	I	+
Ch/Db	Sonchus palustris	II	.	I	.	.	.	.	V	IV	V
	Eupatorium cannabinum	.	II	.	II	.	.	1	III	II	IV
Ch/DV	Calystegia sepium	IV	V	V	V	V	V	3	IV	V	V
	Phragmites australis	IV	V	III	II	III	.	.	V	V	V
	Sonchus arv.uliginosus	III	.	.	r	.	.	.	II	.	+
	Aster salignus	.	.	.	+	IV	I	.	.	.	.
	Senecio fluviatilis	.	.	.	+	II	.	1	.	.	.
	Cuscuta lupuliformis	.	.	.	.	.	III	.	.	.	.
	Impatiens glandulifera	.	.	.	.	.	III	.	.	.	.
O-K	Urtica dioica	IV	V	V	V	V	V	3	IV	III	II
	Galium aparine	II	V	II	III	I	V	2	+	III	II
	Cirsium arvense	III	IV	.	III	I	II	.	II	II	II
	Galeopsis tetr.et bif.	I	II	.	III	.	II	1	II	III	+
	Arctium lappa et spec.	.	.	II	I	III	.	.	+	.	r
	Carduus crispus	.	III	I	I	III	.	.	.	.	.
	Chaerophyllum bulbosum	.	.	.	.	V	II	2	.	.	.
	Armoracia rusticana	.	.	.	.	IV	.	.	.	.	.
	Rubus caesius	.	.	.	r	I	V	1	.	.	.
B	Stachys palustris	I	I	III	IV	I	.	1	II	I	I
	Lycopus europaeus	I	I	III	II	.	I	.	II	I	I
	Epilobium hirsutum	II	II	I	II	.	.	1	III	III	II
	Poa trivialis	IV	IV	.	III	I	V	1	.	III	II
	Atriplex hastata	III	I	.	II	II	I	.	II	III	II
	Anthriscus sylvestris	I	III	.	I	.	.	.	.	I	+
	Mentha aquatica	II	.	I	I	.	.	.	.	I	III
	Lysimachia vulgaris	.	III	.	I	.	.	.	+	.	II
	Ranunculus repens	III	I	.	II	.	.	.	.	.	.
	Polygonum amphibium	III	.	.	r	.	.	.	II	.	.
	Potentilla anserina	III	.	.	r	.	.	.	.	.	.
	Agrostis alba s.l.	.	IV	.	I	.	.	.	.	I	+
	Vicia cracca	.	III	.	+	.	.	.	.	.	.
	Calamagrostis epigeios	.	III	.	.	.	.	.	.	.	.
	Poa palustris	.	I	.	I	IV	.	.	.	.	.
	Pastinaca sativa	.	.	.	r	III	.	.	.	.	.
	Bromus inermis	.	.	.	.	IV	.	.	.	.	.
	Bidens frondosa	.	.	.	I	.	III	.	.	.	.
	Brassica nigra	.	.	.	r	.	V	.	.	.	.

1 E-Mecklenburg (PASSARGE 1959)
2 Nördl.Havelland (PASSARGE 1957)
3 Brandenburg (Sukopp u.Scholz 1965 + Passarge in PASSARGE 1976)
4 NW-Deutschland (= Tabelle 1)
5 Mittlere Werra (Becker,Tüxen,Firbas n.p.)
6 Mittelrhein (LOHMEYER 1975, Tab.1, Aufn.1-6)
7 Naab, Donau (Tüxen n.p.)
8 Polnische Ostseeküste (PIOTROWSKA 1974)
9 Greifswalder Bodden (KRISCH 1974)
10 Ostseeküste Schleswig-Holstein (MÖLLER 1972)

©Floristisch-soziologische Arbeitsgemeinschaft; www.tuexenia.de; download unter www.zobodat.at

Um unsere eigenen Aufnahmen aus NW-Deutschland einordnen zu können, sind sie mit allen anderen verfügbaren Aufnahmen aus dem Binnenland und einer Auswahl von Küsten-Aufnahmen in einer Übersichtstabelle zusammengestellt (Tab. 2). Berücksichtigt sind nur Arten, die wenigstens einmal mit Stetigkeit III (über 40%) vorkommen. Der Bereich niedriger Stetigkeit wurde wie folgt unterteilt: r: –5%, +: –10%, I: –20%.

Wie schon PASSARGE (1976) u. a. hervorheben, lassen sich zumindest zwei Gesellschaften unterscheiden, die als vikariierende Assoziationen der Brackwasser-Küstenbereiche und der Süßwasser-Flußufer anzusehen sind. Letztere können zunächst trotz mancher Unterschiede als Calystegio-Archangelicetum litoralis Pass. (1957) 1959 zusammengefaßt werden. Als Trennarten gegenüber dem Soncho-Archangelicetum litoralis Tx. 1937 können, von Ort zu Ort in wechselnder Kombination gelten: *Artemisia vulgaris, Symphytum officinale, Cuscuta europaea, Glechoma hederacea, Tanacetum vulgare, Myosoton aquaticum, Humulus lupulus* und *Rumex obtusifolius.* Auch *Phalaris arundinacea* und *Agropyron repens* haben hier ihren Schwerpunkt innerhalb der beiden Assoziationen.

Das insgesamt artenärmere Soncho-Archangelicetum hat als eigene Kennart *Sonchus palustris.* Bezeichnend sind ferner der fast durchweg hohe Deckungsanteil von *Phragmites*, ein leichter Schwerpunkt von *Eupatorium cannabinum* und das gelegentliche Auftreten von Halophyten.

Eine Zusammenfassung beider Assoziationen in einem Archangelicion-Verband wie bei PASSARGE (1976) erscheint nicht möglich. Von *Angelica* selbst abgesehen gibt es dafür keine Argumente. Das Calystegio-Archangelicetum gehört vielmehr deutlich zum Calystegion sepium, wenn auch dessen Umgrenzung noch nicht ganz klar ist (s. DIERSCHKE 1974). Über die Berechtigung eines Archangelicion kann erst ein weiter gefaßtes Aufnahmematerial entscheiden. Wegen des starken Übergreifens von *Angelica* in das Calystegion erscheint ein solcher Verband zur Zeit einer Übersicht wenig förderlich.

Fraglich ist auch noch, ob das Calystegio-Archangelicetum nicht weiter aufzugliedern wäre. In unserer Übersicht fallen besonders die Aufnahmen von der Werra (Tab. 2, Spalte 5) mit hohen Anteilen von *Aster salignus, Chaerophyllum bulbosum, Armoracia rusticana, Poa palustris, Bromus inermis* und *Pastinaca sativa* heraus, die ja bereits als eigene Assoziation beschrieben wurden (TÜXEN 1950).

Auch die Aufnahmen vom Mittelrhein (Tab. 2, Spalte 6) haben mit *Brassica nigra, Cuscuta lupuliformis* und *Impatiens glandulifera* sowie hohen Anteilen von *Rubus caesius* eine eigene Note. LOHMEYER rechnet sie als Variante zum Cuscuto-Calystegietum in einer Brassica nigra-Rasse sommerwarmer Gebiete, wohl weil sich *Angelica* dort erst seit jüngerer Zeit in Ausbreitung befindet. Insgesamt gesehen sind sie aber als erste Anfänge einer sich entwickelnden eigenen Rasse des Calystegio-Archangelicetum zu betrachten, wobei das Cuscuto-Calystegietum als kennartenlose Zentralassoziation (s. DIERSCHKE 1974) des Calystegion-Verbandes anzusehen ist.

Unsere eigenen Aufnahmen aus dem Allergebiet passen sich recht gut in das Calystegio-Archangelicetum ein. Auffällige floristische Besonderheiten sind nicht vorhanden. Auch die Untereinheiten ähneln teilweise denen von PASSARGE (1964). Dort werden eine Humulus-, Typische und Iris-Subass. unterschieden. Letztere entspricht etwa unserer Glyceria-Subass. Die Trennarten seiner Humulus-Subass. sind dagegen bei uns weiter verbreitet oder fehlen.

Vorkommen von Erzengelwurz-Fluren in anderen Gebieten

Das Hauptareal des Calystegio-Archangelicetum litoralis scheint sich vom nordöstlichen Mitteleuropa in Küstennähe bis ins Rheingebiet nach Westen hinzuziehen, wobei es sich von Osten nach Westen zunehmend weiter nach Süden ausdehnt. So sind auch erste Angaben aus Süddeutschland vorhanden (s. Tab. 2, Spalte 7). VOLLRATH (1965) beschreibt ein Brassicetum nigrae aus dem Uferbereich der Itz, einem Nebenfluß des oberen Mains.

©Floristisch-soziologische Arbeitsgemeinschaft; www.tuexenia.de; download unter www.zobodat.at

In ihm kommt *Angelica archangelica* ssp. *litoralis* häufig vor und macht den „Eindruck der Urwüchsigkeit". Für das Maingebiet gibt OBERDORFER (1957) *Angelica archangelica* als lokale Kennart des Cuscuto-Brassicetum nigrae an. Zwei der drei Aufnahmen vom Mainufer bei Aschaffenburg (LOHMEYER) der Typischen Subassoziation passen recht gut ins Calystegio-Archangelicetum, zumal das Cuscuto-Brassicetum ohnehin eine komplex gefaßte Gesellschaft ist (s. GÖRS & MÜLLER 1969).

Nach ZEIDLER (bei VOLLRATH 1965) hat sich *Angelica* am Main besonders an Ufermauern erst in jüngster Zeit stärker ausgebreitet. WIRTH & ULLMANN (1976) geben *Angelica archangelica* für das Cuscuto-Calystegietum am Mainufer bei Ochsenfurt an.

In den Niederlanden ist *Angelica archangelica* ssp. *litoralis* nur vom Strand bei Oostvoorne bekannt (WESTHOFF & DEN HELD 1969). Auch in den südlichen Teilen der DDR wird keine *Angelica*-Gesellschaft erwähnt (HILBIG, HEINRICH & NIEMANN 1972).

Dem Vorkommen, der eventuellen weiteren Ausbreitung, der floristischen Zusammensetzung und den ökologischen Bedingungen dieser auffälligen Gesellschaft sollte weiter nachgegangen werden.

Zusammenfassung

Aus NW-Deutschland, insbesondere aus dem Gebiet der Aller, Oker und Fuhse wird eine Hochstauden-Uferflur mit *Angelica archangelica* ssp. *litoralis* beschrieben. Der Vergleich mit anderen Gebieten zeigt ihre Zugehörigkeit zum Calystegio-Archangelicetum litoralis Pass. (1957) 1959. Es läßt sich im Untersuchungsgebiet in eine Glyceria- und eine Typische Subassoziation untergliedern.

Als vikariierende Assoziation der Brackwasser-Küstenbereiche findet sich das Soncho-Archangelicetum litoralis Tx. 1937. Die Trennarten ergeben sich aus Tab. 2.

Abschließend wird auf die Verbreitung des Calystegio-Archangelicetum eingegangen.

Schriften

Brandes, D. (1976): Bestätigungen und Neufunde bemerkenswerter Gefäßpflanzen. – Gött. Florist. Rundbr. 9 (4): 121–122. Göttingen.

Buchenau, F. (1894): Flora der nordwestdeutschen Tiefebene. – Leipzig.

Dierschke, H. (1974): Saumgesellschaften im Vegetations- und Standortsgefälle an Waldrändern. – Scripta Geobot. 6. Göttingen.

Dierschke, H., Grimme, K. & Jeckel, Gertrud (1976): Reale und heutige potentiell natürliche Vegetation im Bereich des unteren Aller- und Leinetales. – Mskr. vervielf. Göttingen.

Ellenberg, H. (1974): Zeigerwerte der Gefäßpflanzen Mitteleuropas. – Scripta Geobot. 9. Göttingen.

Görs, Sabine & Müller, Th. (1969): Beitrag zur Kenntnis der nitrophilen Saumgesellschaften Südwestdeutschlands. – Mitt. flor.-soz. Arbeitsgem. N.F. 14: 153–168. Todenmann.

Grimme, A. (1958): Flora von Nordhessen. – Abh. Ver. f. Naturkd. 61. Kassel.

Hegi, G.: Flora von Mitteleuropa. V, 2. München.

Hilbig, W., Heinrich, W., & Niemann, E. (1972): Übersicht über die Pflanzengesellschaften des südlichen Teiles der DDR. IV. Die nitrophilen Saumgesellschaften. – Hercynia. N.F. 9 (3): 229–270. Leipzig.

Jeckel, Gertrud (1975): Die Sandtrockenrasen (Sedo-Scleranthetea) der Allerdünen bei Celle-Boye. – Mitt. flor.-soz. Arbeitsgem. N.F. 18: 103–109. Todenmann, Göttingen.

Krisch, H. (1974): Zur Kenntnis der Pflanzengesellschaften der mecklenburgischen Boddenküste. – Feddes Repert. 85 (1–2): 115–158. Berlin.

Lienenbecker, H. (1968): Das Erzengelwurz-Staudenröhricht am Mittellandkanal. – Natur u. Heimat 28 (1): 27–28. Münster.

Lohmeyer, W. (1975): Über flußbegleitende nitrophile Hochstaudenfluren am Mittel- und Niederrhein. – Schriftenr. f. Vegetationskd. 8: 79–98. Bonn-Bad Godesberg.

Meyer, F.H. (1957): Über Wasser- und Stickstoffhaushalt der Röhrichte und Wiesen im Elballuvium bei Hamburg. – Mitt. Staatsinst. f. Allg. Bot. 11: 137–203. Hamburg.

©Floristisch-soziologische Arbeitsgemeinschaft; www.tuexenia.de; download unter www.zobodat.at

Möller, H. (1972): Ein Beitrag zur Soziologie des Brackwasser-Hochstaudenrieds an der schleswig-holsteinischen Ostseeküste. – Kieler Notizen z. Pflanzenkd. Schl.-Holst. 4 (1): 2–10. Kiel.

Oberdorfer, E. (1957): Süddeutsche Pflanzengesellschaften. – Pflanzensoz. 10. Jena.

Oberdorfer, E. u. Mitarb. (1967): Systematische Übersicht der westdeutschen Phanerogamen- und Gefäßkryptogamen-Gesellschaften. – Schriftenr. f. Vegetationskd. 2: 7–62. Bad Godesberg.

Passarge, H. (1957): Vegetationskundliche Untersuchungen in der Wiesenlandschaft des nördlichen Havellandes. – Feddes Repert. Beih. 137: 5–55. Berlin.

–,– (1959): Pflanzengesellschaften zwischen Trebel, Grenz-Bach und Peene (O-Mecklenburg). – Ebenda 138: 1–56.

–,– (1964): Pflanzengesellschaften des nordostdeutschen Flachlandes. I. – Pflanzensoz. 13. Jena.

–,– (1976): Über Schleier- und Staudengesellschaften mitteleuropäischer Ufersäume. – Folia Geobot. Phytotax. 11: 137–162. Praha.

Peter, A. (1901): Flora von Südhannover. – Göttingen.

Piotrowska, Hanna (1974): Nadmorskie zespoly solniskowe w polsce i problemy ich ochrony. – Maritime communities of halophytes in Poland and the problems of their protection. – Ochrony Przyr. 39: 7–63.

Raabe, E. (1967): Bericht über die Arbeitstagungen an der Elbe 1966 und 1967. – Arbeitsgem. f. Floristik in Schl.-Holst. u. Hamburg. Mskr. vervielf.

Runge, F. (1972): Die Flora Westfalens. – 2. verb. Aufl. Münster.

Schenk, E. (1950): Archangelica im Kreise Celle. – Mitt. flor.-soz. Arbeitsgem. N.F. 2: 11. Stolzenau/W.

Sukopp, H. & Scholz, H. (1965): Neue Untersuchungen über Rumex triangulivalvis (Dans.) Rech. f. in Deutschland. – Ber. Dtsch. Bot. Ges. 78: 455–465. Stuttgart.

Tüxen, R. (1937): Die Pflanzengesellschaften Nordwestdeutschlands. – Mitt. flor.-soz. Arbeitsgem. Nieders. 3: 1–170. Hannover.

–,– (1950): Grundriß einer Systematik der nitrophilen Unkrautgesellschaften in der Eurosibirischen Region Europas. – Mitt. flor.-soz. Arbeitsgem. N.F. 2: 94–175. Stolzenau/W.

Vollrath, H. (1965): Das Vegetationsgefüge der Itzaue als Ausdruck hydrologischen und sedimentologischen Geschehens. – Landschaftspfl. u. Vegetationskd. 4. München.

Westhoff, V. & Den Held, A. J. (1969): Plantengemeenschappen in Nederland. – Zutphen.

Wirth, V. & Ullmann, Isolde (1976): Die Exkursionen während des Treffens der Regionalstellenleiter der floristischen Kartierung in Würzburg am 5./6.7.1975. – Gött. Florist. Rundbr. 10 (1): 8–10. Göttingen.

Anschrift der Autoren:

Prof. Dr. H. Dierschke, Lehrstuhl f. Geobotanik, Untere Karspüle 2, D 3400 Göttingen.

Gertrud Jeckel, Theodor Heuss-Str. 26, D 3400 Göttingen.

Dr. D. Brandes, Inst. f. Anorganische Chemie der TU, Pockelsstr. 4, D 3300 Braunschweig.

©Floristisch-soziologische Arbeitsgemeinschaft; www.tuexenia.de; download unter www.zobodat.at

Zu Dierschke, Jeckel & Brandes

Tabelle 1: Calystegio - Archangelicetum litoralis Pass.(1957)1959
1-3o: Subass.von Glyceria maxima 31-61: Typische Subass.

Aufnahme-Nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61
Bearbeiter	D	J	J	J	J	D	D	M	M	M	M	J	J	J	J	D	D	J	D	D	D	D	D	T	D	T	D	D	T	M	D	D	J	J	J	B	J	T	T	J	J	T	B	T	R	J	D	T	T	B	D	B	R	J	B	J	B	T	B	T	L
Flußgebiet	A	A	A	A	A	A	A	E	E	E	E	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	MK	A	DE	A	A	MK	E	A	W	A	A	A	O	A	DE	W	F	F	DE	O	F	E	F	A	W	DE	O	A	O	E	F	O	F	O	I	O	W	MK
Artenzahl	20	17	22	21	18	13	14	18	18	20	16	17	19	17	18	18	13	16	16	19	12	11	12	16	20	14	20	14	17	16	20	22	18	19	16	17	15	18	17	21	19	19	16	15	19	20	20	18	18	17	15	15	11	13	13	12	12	9	9	8	16
Ch Angelica archangelica ssp.litoralis	2	4	3	1	3	4	1	2	2	2	2	1	2	2	3	2	2	2	4	2	1	1	2	3	5	4	1	3	2	2	4	1	3	3	3	2	2	4	2	2	4	3	1	4	2	2	2	4	4	1	2	2	2	4	4	4	4	2	4	1	4
d Glyceria maxima	1	1	1	+	+	+	+	2	+	+	1	2	2	2	1	+	+	.	.	.	.	.	1	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Filipendula ulmaria	1	2	1	+	+	+	+	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	1	1	+	+	+	.	.	.	.	2	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Iris pseudacorus	1	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	2	+	+	+	+	1	1	1	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
V Calystegia sepium	3	2	1	2	1	1	2	.	2	2	1	2	4	2	+	3	1	2	1	2	.	1	.	3	4	3	1	1	3	3	1	+	1	1	1	1	.	1	2	+	1	4	1	.	2	.	.	.	2	3	2	2	2	.	+	+	1	2	1	3	2
Phalaris arundinacea D	1	+	1	.	1	2	1	2	2	2	3	+	.	1	2	+	1	1	2	.	.	.	1	.	+	+	.	.	.	1	1	+	3	2	+	.	2	+	2	+	2	+	+	+	1	1	+	1	+	+	2	.	+	2	.	1	.	.	.	.	.
Cuscuta europaea	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	+	2	.	.	.	1	.	1	.	.	.	+	1	.	.	1	1	2	.	.	.	.	.	1	.	2	.	.	.	.	1	2	1	+	.	+	.	+	+	+	2	.
Senecio fluviatilis	.	.	.	.	.	.	.	2	+	2	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Aster salignus	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	4	.	.	.	.	.	.	.	3	.	.	.	.	.	.	1	.
Myosoton aquaticum D	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	1	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.
Sonchus arv.uliginosus	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Aster novi-belgii	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
O-K Urtica dioica	2	.	2	3	3	3	5	2	3	2	+	2	3	2	2	5	4	2	1	4	4	5	5	2	2	1	3	3	1	+	2	4	2	2	4	1	+	1	+	2	2	1	4	2	2	3	2	3	2	3	4	3	1	2	2	1	2	2	1	3	+
Cirsium arvense	1	.	2	.	.	.	+	+	.	+	.	.	.	+	2	+	.	2	.	.	.	+	+	+	1	+	+	1	.	1	2	.	1	.	1	.	2	+	+	2	.	+	.	.	+	.	+	+	+	.	.	.	.	.	.	1	.	1	.	.	1
Galium aparine	.	3	.	+	+	.	1	+	.	+	+	.	.	1	.	1	2	.	1	.	1	1	.	.	1	.	+	4	.	+	1	1	2	1	+	1	2	2	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	+	1	.	.	.	2	.	.	.
Galeopsis tetrahit et bif.	1	2	1	+	1	.	+	.	.	.	.	.	.	1	2	1	1	+	.	1	+	1	+	.	1	.	1	.	.	.	1	.	2	2	+	.	2	.	.	+	.	.	+	.	.	.	1	.	.	1	.	1	.	.	+	.	+	.	1	.	.
Artemisia vulgaris	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	1	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	1	+	.	.	1	+	.	+	2	1	+	+	+	1	2	.	+	+	+	.	+	.	.	.	1	.	1	+	.	.
Glechoma hederacea	+	1	.	.	1	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	3	+	1	.	.	.	3	.	1	3	.	+	1	+	2	2	2	2	.	.	1	.	.	.	.	+	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Eupatorium cannabinum	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	1	.	.	+	1	1	+	.	+	.	.	.	.	1	.	.	.	+	.	.	+	2	.	.	.	.	2	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2
Tanacetum vulgare	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	+	.	+	+	+	1	+	.	.	+	.	.	1	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.
Carduus crispus	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	1	.	1	+	.	.	.	.	.	.	+	.	1	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Lamium album	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+	.
Aegopodium podagraria	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Lamium maculatum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Rubus caesius	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Silene alba	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Bilderdykia dumetorum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.
Nepeta cataria	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.
B Stachys palustris	1	1	1	2	2	1	1	+	.	.	2	2	1	1	1	.	.	1	.	+	.	1	1	.	1	.	1	1	.	+	2	.	1	1	+	1	1	.	2	.	.	+	1	+	2	1	+	+	.	1	1	+	2	.	+	.	.	.	.	.	1
Agropyron repens	1	2	1	.	+	1	2	.	.	.	.	+	.	+	+	+	.	1	.	1	.	.	1	.	.	+	2	.	.	.	.	1	+	3	+	+	2	.	+	2	2	+	.	.	+	1	.	+	+	+	3	.	.	2	.	3	.	.	.	.	1
Poa trivialis	.	1	.	1	2	.	.	.	.	.	.	.	+	1	.	.	1	.	1	1	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	2	1	1	1	.	1	.	+	.	2	+	+	+	2	+	+	.	.	+	2	.	1	.	2	2	+	2	.	2	.	+
Lycopus europaeus	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	+	1	1	.	+	.	.	+	+	.	1	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.	2	.	.	+	1	.	.	.	1	1	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.
Epilobium hirsutum	.	2	.	2	.	.	.	+	1	2	3	.	.	3	+	.	.	3	.	1	.	.	.	1	1	1	.	.	+	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	.	.	1	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
Ranunculus repens	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	1	.	.	+	.	.	.	1	.	1	.	.	+	.	1	.	1	.	1	+	.	+	.	+	.	.
Atriplex hastata	.	.	+	1	+	.	.	.	.	.	.	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	.	.	+	+	1	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
Phragmites australis	.	.	.	.	.	.	.	.	3	2	.	3	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	3	.	.	.	.	.	.	1	.	2	.	.	.	+	.	.	1	.	.	.	+	1	.	1	+	.	.	.	.	.	.	.	1
Solanum dulcamara	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+	2	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	1	+	.	+	.	1	+	.	.	.	.	1	.	.	.	.
Bidens frondosa	.	.	.	1	+	+	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Holcus lanatus	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	1	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	+	.	1	1	.	.	.	.	.	.
Rumex obtusifolius	.	.	.	.	.	.	.	+	+	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.
Valeriana officinalis coll.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	+	.	+	+	.	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	1	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Tripleurospermum inodorum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	1	+	.	.	3	1	.	.	.	.	1	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.
Poa palustris	.	.	.	1	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	2	.	.	.	.	.	1	.	+	.	.	.	1	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Acorus calamus	1	.	+	1	.	.	.	.	.	.	.	.	+	1	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Anthriscus sylvestris	.	.	.	.	.	.	.	+	1	2	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	1	+	.	.	.	.	1	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Lysimachia vulgaris	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	1	+	.	+	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	+
Rumex crispus	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	+	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Lythrum salicaria	.	.	.	.	.	+	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
Dactylis glomerata	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	+	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	1	1	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Agrostis stolonifera	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	+	.	+	.	+	.	.	+	.	+	.	.	+	.	+	.	.	.	.
Mentha aquatica	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	1	.	.
Symphytum officinale	.	.	.	.	1	.	.	+	+	1	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Equisetum arvense	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	1	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Polygonum hydropiper	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Cirsium oleraceum	.	.	.	.	.	.	.	1	1	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Festuca arundinacea	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Thalictrum flavum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Alopecurus pratensis	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	1	+	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.
Myosotis palustris	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
Vicia cracca	1	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Agrostis gigantea	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
Achillea ptarmica	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Scrophularia nodosa	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Arrhenatherum elatius	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	+	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
Sambucus nigra	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	+	.
Calamagrostis canescens	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	2	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.

Je dreimal: Epilobium palustre in 2:+, 41:+, 46:+; Polygonum lapathifolium in 3:+, 5:+, 41:+; Rorippa amphibia in 3:+, 12:+, 25:+; Humulus lupulus in 4:2, 19:1, 31:+; Ranunculus ficaria in 9:+, 10:+, 44:+; Angelica sylvestris in 19:+, 33:+, 34:1; Bidens tripartita in12:+, 41:+, 44:+; Plantago lanceolata in 13:+, 42:+, 49:+; Veronica longifolia in 34:+, 37:+, 45:+;

Je zweimal: Salix purpurea in 1:+, 3:+; Rumex hydrolapathum in 4:+, 12:+; Cirsium palustre in 5:+, 18:+; Potentilla anserina in 12:+, 15:+; Sium latifolium in 12:+, 51:+; Carex gracilis in 13:+, 40:+; Polygonum amphibium var.terrestre in 29:+, 38:1; Rubus fruticosus coll.in 32:1, 38:+; Erysimumcheiranthoides in 41:+, 46:+; Brassica nigra in 52:+, 55:+; Heracleum sphondylium in 48:+, 61:+; Tussilago farfara in 29:+, 61:1; Scutellaria galericulata in 3:+, 61:+; Achillea millefolium in 13:+, 61:+;

Je einmal in Aufn.1: Lotus uliginosus:1; in 3: Lathyrus pratensis:1; in 8: Equisetum palustre:+; in 9: Cardamine amara:+; in 13: Carex hirta:+; in 15: Oenothera biennis:+; in 18: Galium mollugo:+; in 20: Lysimachia nummularia:+; in 28: Salix cinerea:1; in 29: Galium uliginosum:+; in 32: Stellaria palustris:1, Convolvulus arvensis:1; in 38: Epilobium angustifolium:+; in 39: Melilotus altissimus:+; in 41: Sonchus asper:+; in 42: Vicia sepium:+, Solanum nigrum:+; in 44: Impatiens noli-tangere:1, Stellaria media:+; in 45: Allium oleraceum:+; in 46: Rumex aquaticus:1, Phleum pratense:+; in 47: Athyrium filix-femina:+, Galium elongatum:+; in 48: Pastinaca sativa:+; in 50: Festuca rubra:+.

Bearbeiter: B= Brandes, D= Dierschke, J= Jeckel, L= LIENENBECKER 1968, M= F.H.MEYER 1957, R= E.W.RAABE 1967, T= R.Tüxen.

Flußgebiete: A= Aller, E= Elbe, F= Fuhse, I= Ilmenau, O= Oker, W= Weser, DE= Dortmund-Ems-Kanal, MK= Mittelland-Kanal.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Mitteilungen der Floristisch-soziologischen Arbeitsgemeinschaft (alte Serie)

Jahr/Year: 1977

Band/Volume: NF_19-20

Autor(en)/Author(s): Dierschke Hartmut, Jeckel Gertrud

Artikel/Article: Das Calystegio-Archangelicetum litoralis Pass. (1957) 1959 in Nordwest-Deutschland 115-124