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

Tuexenia 7: 101–111. Göttingen 1987

Das Sonchetum palustris (Vlieger et Zinderen Bakker 1942) van Donselaar 1961 im östlichen Niedersachsen

– Dietmar Zacharias –

Zusammenfassung

Das *Sonchetum palustris*, eine bisher kaum bekannte und unzureichend untersuchte Assoziation, wird für das östliche Niedersachsen mit pflanzensoziologischen Aufnahmen belegt (Tabelle 1). Es wird in eine *Aegopodium podagraria*- und eine Typische Subassoziation unterteilt; letztere kommt in einer Typischen und in einer *Angelica archangelica* ssp. *litoralis*-Ausbildung vor. Anhand eines Vergleiches mit Aufnahmen von *Sonchus palustris* und *Angelica archangelica* ssp. *litoralis* aus anderen Gebieten wird die Abgrenzung des *Sonchetum palustris* gegenüber dem *Calystegio-Archangelicetum litoralis* Pass. (1957) 1959 sowie dem *Soncho-Archangelicetum litoralis* Tx. 1937 erarbeitet. Die beiden erstgenannten binnenländischen Assoziationen werden durch *Eupatorium cannabinum* differenziert und weisen einen gemeinsamen Trennartenblock gegenüber der letztgenannten Assoziation der Brackwasser-Küstenbereiche auf (Tabelle 2). Die Verbreitung von *Sonchus palustris* wird dargestellt.

Abstract

Sonchetum palustris (Vlieger et Zinderen Bakker 1942) van Donselaar 1961, a little known and insufficiently described association, was documented for eastern lower saxony by means of phytosociological data (table 1). It is divided into a typical subassociation and one of *Aegopodium podagraria.* The first includes a typical variant and another with *Angelica archangelica* ssp. *litoralis.* Guided by a comparision of relevés with *Sonchus palustris* and *Angelica archangelica* ssp. *litoralis* from other areas, the *Sonchetum palustris* is delimited from the *Calystegio-Archangelicetum litoralis* Pass. (1957) 1959 and the *Soncho-Archangelicetum litoralis* Tx. 1937. The two inland associations are differentiated by *Eupatorium cannabinum* and show a common group of differential species as opposed to the last brackish-water association of coastal areas (table 2). The distribution of *Sonchus palustris* is also shown.

Einleitung

Sonchus palustris[1] und *Angelica archangelica* ssp. *litoralis* gehören aufgrund ihrer Größe von über 3 m zu den imposantesten heimischen Hochstauden. Während über die Soziologie von *Angelica* umfangreichere Arbeiten vorliegen (vgl. DIERSCHKE et al. 1977), sind die *Sonchus palustris*-Bestände lediglich aus dem Brackwasserbereich, vor allem der Ostsee, näher untersucht (vgl. MÖLLER 1972). Über die Vorkommen im Binnenland liegt nur wenig Material vor (KORNECK 1963, PASSARGE 1976).

Im östlichen Niedersachsen konnten zahlreiche Bestände mit *Sonchus palustris* gefunden werden, deren pflanzensoziologische Erfassung in den Jahren 1985 und 1986 ein recht einheitliches Bild der Vergesellschaftung der Art erkennen läßt (Tabelle 1). Hierauf aufbauend kann erstmalig in einem überregionalen Vergleich die Abgrenzung und soziogische Einordnung des *Sonchetum palustris* (Vlieger et Zinderen Bakker 1942) van Donselaar 1961 erarbeitet werden (Tabelle 2).

Das Untersuchungsgebiet

Das Untersuchungsgebiet umfaßt den Raum Hannover-Braunschweig sowie das südliche Wendland (s. Abbildung 1). In West-Ost-Richtung nimmt die durchschnittliche jährliche Niederschlagssumme von 650–600 mm im Bereich von Hannover bis auf 600–550 mm östlich von

[1] Nomenklatur nach EHRENDORFER (1973): Liste der Gefäßpflanzen Mitteleuropas. – Stuttgart. 318 S.

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

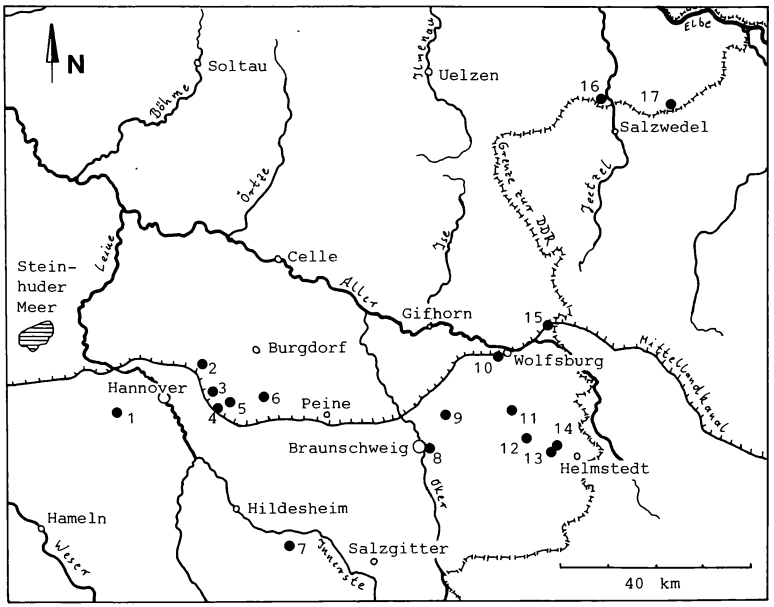

Abbildung 1: Lage der rezenten Fundorte von *Sonchus palustris* im östlichen Niedersachsen.

Braunschweig und im Wendland ab. Während das westliche Gebiet stärker subatlantisch geprägt ist, zeigen die geringeren Niederschläge sowie die mittlere Lufttemperatur im Juli von über 17 °C und die mittlere jährliche Temperaturschwankung von 17–17,5 °C den im Osten bereits herrschenden subkontinentalen Einfluß an (DEUTSCHER WETTERDIENST 1964).

Verbreitung von Sonchus palustris in Europa

Der Verbreitungsschwerpunkt von *Sonchus palustris* liegt im gemäßigt kontinental-submediterranen Klimabereich. Das Areal der Art erstreckt sich von Südost-England, Süd-Skandinavien nach Osten bis Mittelrußland, südostwärts bis Armenien, im Süden bis Serbien, Oberitalien, Sardinien und im Westen bis Frankreich und Nordost-Spanien. Für die Schweiz liegen lediglich alte Angaben vor allem aus den inneralpinen Trockentälern vor (TUTIN et al. 1976, HESS et al. 1972).

Eine Verbreitungskarte der Sumpf-Gänsedistel für Mitteleuropa und angrenzende Gebiete bringen BERGER (in: HEGI 1929) und FITTER (1978). Der Schwerpunkt der Art liegt zum einen an den Küsten der südlichen Ostsee (vgl. CHRISTIANSEN 1953), zum anderen in den binnenländischen Trocken- und (Sommer-) Wärmegebieten, vor allem im Bereich der großen Ströme: Oberrhein- und Maintal, Mitteldeutsches Trockengebiet, Bereich der Oder zwischen Guben und Stettin und Österreichisches Weinviertel. Ostniedersachsen hat sowohl klimatisch als auch pflanzengeographisch Anschluß an das Mitteldeutsche Trockengebiet (BRANDES, D. 1978). Im atlantischen Bereich meidet die Art die Gebiete mit den höchsten Niederschlägen. *Sonchus palustris* kommt hier vor allem im Bereich der großen Flußmündungen vor: In Frankreich an der Seine (GUINOCHET et al. 1982), in Belgien an der Schelde (ROMPAEY et al. 1979), in den Niederlanden unter anderem entlang des Ijsselmeeres (HEUKELS et al. 1983) und in England an der Südostküste von der Themse- bis zur Humber-Bucht (PERRING et al. 1982).

Die Auswertung der Fundortangaben für Nordwest-Deutschland ergibt folgendes Bild: Für den Raum Hannover-Braunschweig liegen zahlreiche Angaben zu Wuchsorten von *Sonchus palustris* vor (BERTRAM 1908, BRANDES, D. 1976, BRANDES, W. 1897, BUCHE-

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

NAU 1894, CTORTECKA et al. 1984, HAEUPLER 1969, HEGI 1929, PETER 1901, WÖLDECKE et al. 1968, ZACHARIAS 1984, s.a. rezente Vorkommen im östlichen Niedersachsen: Abbildung 1). Die Zahl der rezenten Vorkommen ist jedoch rückläufig (HAEUPLER 1976), was die Einordnung von *Sonchus palustris* als stark gefährdete Art im Sinne von HAEUPLER et al. (1983) zur Folge hatte. Die Art wird weiterhin aus dem Bereich von Bentheim und Meppen angegeben (BUCHENAU 1894). Diese Vorkommen schließen an das niederländische Verbreitungsgebiet an. In der nordwestdeutschen Tiefebene mit den ostfriesischen Inseln scheint *Sonchus palustris* fast völlig auszufallen (s.a. DIEKEN 1970). Nach RUNGE (1972) sind sämtliche älteren Angaben aus Westfalen am besten zu streichen. *Sonchus palustris* konnte jedoch bei Lemförde im Kreis Diepholz von RAABE (im Druck) nachgewiesen werden. Das Vorkommen der Art in Nordhessen ist zweifelhaft (GRIMME 1958).

Sonchus palustris im östlichen Niedersachsen

Das größte Vorkommen von *Sonchus palustris* befindet sich im Drömling nordwestlich von Wolfsburg. Der überwiegende Anteil der Population besiedelt die dem Wasser zugewandten Böschungen des Mittellandkanales. Zum Wasser hin sind fragmentarische Röhrichte, in denen oft eine Art dominiert, vorgelagert (*Phalaris arundinacea, Mentha aquatica, Lycopus europaeus,* selten *Carex gracilis*). Bestände mit Dominanz von *Epilobium hirsutum* oder *Angelica archangelica* ssp. *litoralis* stehen auch in direktem Kontakt mit dem Röhricht, während *Sonchus palustris* die regelmäßig überschwemmten Bereiche meidet und etwas höher an der Böschung siedelt. PASSARGE (1976) weist in bezug auf die von der Art besiedelten Bereiche ebenfalls darauf hin, daß „geringe horizontale Wasserbewegung und damit ± fehlende Flußsedimentation Charakteristika entsprechender Standorte sind". Oberhalb schließen im Drömling bei zunehmender Trockenheit *Artemisietea-* und *Agropyretea*-Bestände an. *Calamagrostis epigejos* und *Bromus inermis* dringen von hier aus in die wassernahen Gesellschaften ein.

Am Buschmühlenteich und im Gebiet der ehemaligen Grube Emma westlich von Helmstedt findet sich *Sonchus palustris* am Rande eines Stillgewässers mit breiter Schilfzone, während im Lutter-Landbruch *Calthion*-Wiesen und im Klein Steimker Moor sowie im Hämeler Holz Wälder des *Alnetum glutinosae* bzw. das *Querco-Betuletum molinietosum* die Kontaktgesellschaften darstellen. Im Wendland sind nährstoffreiche Ausbildungen des *Alnetum glutinosae* (Übergangsstadium zum *Alno-Ulmion* durch Entwässerung bedingt), das *Querco-Ulmetum* sowie *Calthion*-Wiesen die angrenzenden Gesellschaften. Bei einem weiteren Vorkommen der Art an der Haferriede bei Göxe westlich von Hannover bleibt zwischen dem Bach und den angrenzenden Ackerflächen lediglich ein schmaler Streifen, der von *Salix*-Arten und *Artemisietea*-Gesellschaften, vor allem dem *Urtico-Aegopodietum,* besiedelt wird. *Sonchus palustris* kann ebenfalls in Tagebauen mit vernäßter Sohle auftreten (z.B. Sandabbau bei Lehre östlich von Braunschweig, Mergelkuhle bei Höver östlich von Hannover).
Die von PASSARGE (1976) angegebenen Wuchsortbeschreibungen und Kontaktgesellschaften ähneln den Verhältnissen in Ost-Niedersachsen.

Von *Sonchus palustris* besiedelte Standorte zeichnen sich durch eine gute Nährstoff- und Wasserversorgung aus. Längere Zeit überschwemmte Bereiche oder solche mit ganzjährig hohem Wasserstand werden gemieden, während wechselfeuchte Standorte in Auelagen oder am Ufer von Stillgewässern bevorzugt werden. Ähnliche Bedingungen finden sich am Rande von entwässerten Bruchwäldern, deren floristische Entwicklung zu auwaldähnlichen Beständen die entsprechenden standörtlichen Veränderungen sehr genau widerspiegeln. Stark humose Sande bilden das häufigste Bodensubstrat der Standorte. *Sonchus palustris* ist eine sehr lichtliebende Art. Sie bevorzugt Saumstandorte und ist im Wald nur an größeren Waldwegen oder Lichtungen zu finden. Lediglich in älteren Pappel-Forsten ist das Lichtangebot für ihre Entwicklung ausreichend.

Nur selten findet man Einzelsprosse. Ein mächtiger Wurzelstock, der aus vielen etwa gleich starken, verdickten Nebenwurzeln gebildet wird, treibt zahlreiche Sprosse (vgl. IRMISCH 1860, LUKASIEWICZ 1962), die in der Regel zur Blüte kommen. Der Wurzelstock kriecht

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

nicht, so daß die Sprosse eine dichte Gruppe bzw. einen größeren Fleck bilden, innerhalb dessen andere Pflanzenarten praktisch keine Rolle spielen. Die Höhe der Pflanzen betrug bei einer Stichprobe von 10 gut entwickelten Exemplaren 270–360 cm.

Vergesellschaftet mit *Sonchus palustris* sind zahlreiche weitere auffällige Hochstauden. Neben *Eupatorium cannabinum* und *Epilobium hirsutum* treten in einigen Aufnahmen verstärkt *Filipendulion-* und *Calthion*-Arten wie *Filipendula ulmaria, Stachys palustris, Lythrum salicaria, Cirsium oleraceum* und *Angelica sylvestris* auf. Unter den nitrophilen *Artemisietea*-Arten sind *Urtica dioica, Cirsium arvense* und *Galium aparine* hochstet. Einen wichtigen Anteil am Bestandesaufbau haben neben *Phragmites australis* und *Phalaris arundinacea* weitere *Phragmitetea*-Arten. Windende Gewächse bilden im Hochsommer einen oft geschlossenen Schleier über den Beständen. Vor allem *Calystegia sepium* und *Humulus lupulus* erreichen hohe Dekkungsgrade. Weiter sind zu nennen: *Solanum dulcamara, Vicia cracca* und seltener *Cuscuta europaea.*

Innerhalb der insgesamt recht homogenen Tabelle 1 wird neben der Typischen die Subassoziation von *Aegopodium podagraria* ausgewiesen, die durch *Aegopodium podagraria* und *Lamium maculatum* differenziert ist. *Glechoma hederacea* und *Heracleum sphondylium* kommen hier vergleichsweise häufiger vor. Auffällig ist die sehr konstante Artenverbindung dieses Typs, der vor allem an der Haferriede bei Göxe westlich von Hannover vorkommt. *Phragmitetea*-Arten treten ebenso zurück wie die Gruppe der Begleiter. *Eupatorium cannabinum* und *Epilobium hirsutum* kommen jeweils nur einmal vor. Es ergibt sich somit eine dem *Urtico-Aegopodietum* in der Subassoziation von *Calystegia sepium* (TÜXEN 1967) entsprechende Artenkombination (s.a. *Urtico-Aegopodietum calystegietosum* bei DIERSCHKE 1974) mit *Sonchus palustris.*

Ob es sich hierbei um eine gut greifbare Ausbildung des *Sonchetum palustris* handelt, kann nur durch umfangreicheres Aufnahmematerial sowie die weitere Beobachtung der Bestände entschieden werden. Denkbar ist das Vorliegen eines Sukzessionsstadiums auf dem Weg zum *Urtico-Aegopodietum,* das durch das Absenken des Grundwasserspiegels und den ausbleibenden Einfluß der natürlichen Gewässerdynamik bedingt ist. So lange ausreichende Bodenfeuchtigkeit vorhanden ist, bleibt *Sonchus palustris* aufgrund seiner Wüchsigkeit vermutlich konkurrenzfähig. Um einen Standort neu zu besiedeln, benötigt er jedoch zunächst konkurrenzärmere Bedingungen. Das Eindringen in einen gut ausgebildeten und gesättigten nitrophilen Saum ist unwahrscheinlich.

Lediglich entlang des Kanals im Drömling treten das *Calystegio-Archangelicetum litoralis* Pass. (1957) 1959 (Tabelle 1, Aufn. 1–2) und das *Sonchetum palustris* nebeneinander auf. Obwohl beide Gesellschaften gewisse Unterschiede in ihren Standortansprüchen zeigen, kommt es zur Überlappung (s. Tabelle 1). In der floristischen Zusammensetzung entsprechen die Bestände der Typischen Subassoziation des *Sonchetum palustris.*

Syntaxonomische Übersicht und Einordnung

Eine Gesellschaft mit *Sonchus palustris* wurde erstmalig aus Südeuropa von BORZA (1931) aus dem Donau-Delta in Rumänien beschrieben und von MORARIU (1967) als *Sonchetum palustris* Borza 1931 n.n. Tx. 1950 des *Senecion fluviatilis* Tx. 1947 in einer Übersicht nitrophiler Vegetation Rumäniens aufgeführt.

TÜXEN (1937) belegt eine *Sonchus paluster-Archangelica*-Ass. aus dem Brackwasserbereich der Ostküste Schleswig-Holsteins und stellt sie zunächst zum *Molinion,* dann (TÜXEN 1950) in einen provisorischen *Convolvulo-Archangelicion litoralis*-Verband. Er weist 1937 bereits auf das Vorhandensein entsprechender Bestände in Nordwest- und Mittel-Deutschland hin und vermutet 1950 aufgrund holländischer Angaben über *Sonchus palustris* sowie der von BORZA (1931) beschriebenen *Sonchus palustris*-Gesellschaft das Vorhandensein einer entsprechenden Assoziation des *Convolvulo-Archangelicion litoralis.*

Die von STEINFÜHRER (1945) und VODERBERG (1955) von der Ostsee wiedergegebenen Aufnahmen weisen ebenso wie die von TÜXEN (1937) einen komplexen floristischen Bestand auf, in dem *Molinio-Arrhenatheretea*-Arten stärker vertreten sind. Die Übersicht (Ta-

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

belle 2)[2] über den größten Teil des bisher von der Ostsee veröffentlichten Materials (KRISCH 1974, MÖLLER 1972, PASSARGE et al. 1973, PIOTROWSKA 1974, STEINFÜHRER 1945) weist das *Soncho-Archangelicetum litoralis* als artenarmes Hochstaudenried der Brackwasserbereiche aus, in dem neben *Phragmites australis Sonchus palustris* und *Angelica archangelica* ssp. *litoralis* bestandsbildend sind. Halophyten können vertreten sein, fehlen aber oft (vgl. DIERSCHKE et al. 1977). Das nitrophile Element tritt zurück, worauf auch PASSARGE (1976) hinweist. Werden die Bestände artenreicher, vermutlich bei geringerem Brackwassereinfluß, treten zu dem floristischen Grundbestand vor allem *Molinietalia*- insbesondere *Filipendulion*-Arten hinzu (Tabelle 2, Spalte 15, 16).

Zum *Soncho-Archangelicetum litoralis* der Brackwasser-Küstenbereiche stellt das an Süßwasser-Flußufern vorkommende *Calystegio-Archangelicetum litoralis* mit *Angelica archangelica* ssp. *litoralis* als Kennart eine vikariierende Assoziation dar (DIERSCHKE et al. 1977, PASSARGE 1976).

Wie Tabelle 1 dieser Arbeit zeigt, kann auch *Sonchus palustris* als Kennart einer binnenländischen Assoziation gewertet werden. Hierzu liegen aus der Literatur bereits einige Arbeiten und Hinweise vor. Der Beschreibung einer *Sonchus paluster*-Gesellschaft aus Südeuropa (BORZA 1931) folgt die Wiedergabe von Vegetationsaufnahmen aus den Niederlanden durch ZINDEREN BAKKER (1942) und WESTHOFF (1949). Die von ihnen dargestellte *Sonchus paluster*-Gesellschaft wird von DONSELAAR (1961) durch weitere Aufnahmen belegt und ihr der Rang einer Assoziation (*Sonchetum palustris* [Vlieger et Zinderen Bakker 1942]) zuerkannt. Er beschreibt sie als optimal entwickelt im Bereich brackigen Wassers außerhalb des Gezeiteneinflusses, erwähnt darüber hinaus Vorkommen entlang schwach salzhaltiger Gewässer, wo Arten des *Valeriano-Filipendulion* stärker in der Gesellschaft auftreten. DONSELAAR stellt das *Sonchetum palustris* noch zum *Valeriano-Filipendulion,* während WESTHOFF et al. (1969) sie zum *Conovolvulo-Archangelicion litoralis* Tx. 1950 rechnen.

KORNECK (1963) belegt ein floristisch von den niederländischen Beständen erheblich abweichendes *Sonchus paluster*-Hochstaudenried aus dem oberen Maintal, das er ebenso wie später OBERDORFER (1967) zum *Filipendulion* stellt. Dieser Einordnung der südwestdeutschen Bestände schließt sich PASSARGE (1976) an. OBERDORFER (1983a) führt die *Sonchus paluster*-Gesellschaft noch im *Filipendulion* auf, weist aber auf eine nitrophile Überlagerung und die mögliche Einordnung als Convolvuletalia-Gesellschaft hin (s.a. OBERDORFER 1983b).

Aus der DDR beschreibt CASPERSON (1955) erstmalig binnenländische Vorkommen aus dem Verlandungsgebiet des Wublitzsees westlich von Berlin. Er erwähnt eine Spülsaumgesellschaft zusammen mit *Angelica archangelica*, belegt durch Aufnahmen das Vorkommen von *Sonchus palustris* jedoch nur für *Carex riparia*- und *Carex elata*-Bestände sowie in Stetigkeitstabellen für das *Alnetum glutinosae.* Hier ist vermutlich eine Verzahnung des eigentlichen Bruchwaldes mit Saum- und Verlichtungsgesellschaften erfaßt worden. FABISZEWSKI & FALIŃSKI (1964) geben Aufnahmen von *Sonchus palustris* aus West-Polen wieder, die den Beständen in Ost-Niedersachsen sehr ähnlich sind (s. Tabelle 2). PASSARGE (1976) führt das *Sonchetum palustris* (Vlieger et Zinderen Bakker 1942) van Donselaar 1961 als eine Assoziation mitteleuropäischer *Calystegietalia*-Gesellschaften auf, die er zum *Archangelicion litoralis* Tx. 1950 stellt. Aus 1964 und 1973 liegen bereits erste Aufnahmen der Assoziation aus der DDR durch PASSARGE bzw. PASSARGE et al. vor. NIEMANN et al. (1973) erwähnen zwar die *Sonchus paluster*-Gesellschaft von KORNECK, belegen entsprechende Bestände jedoch nicht für den südlichen Teil der DDR.

Die von DIERSCHKE et al. (1977) aufgestellte Übersicht der Gesellschaften mit *Angelica archangelica* ssp. *litoralis* zeigt einen größeren Trennartenblock vor allem nitrophiler Arten des *Calystegio-Archangelicetum litoralis* gegenüber dem *Soncho-Archangelicetum litoralis,* welches

[2] Für die Übersichtstabelle (Tabelle 2) wurden nur Aufnahmen aus detaillierten Tabellen bzw. ungekürzten Stetigkeitstabellen verwendet. Berücksichtigt sind außer den aus syntaxonomischen Gründen wichtigen Arbeiten nur solche, die wenigstens einmal mit der Stetigkeit III (über 40%) vorkommen. Für den Bereich niedriger Stetigkeit fand folgende Einteilung Verwendung: r: −5%, +: −10%, I: −20%.

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

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

1 - 5 Calystegio - Archangelicetum litoralis Pass. (1957) 1959

6 - 13 Sonchetum palustris (Vlieger et Zinderen Bakker 1942) van Donselaar 1961

6 - 8 Typische Subassoziation, Ausbildung von Angelica archangelica ssp. litoralis

9 - 10 Subassoziation von Aegopodium podagraria

11 - 13 Typische Subassoziation, typische Ausbildung

14 Sonchus paluster - Hochstaudenried (KORNECK 1963)

15 - 21 Soncho - Archangelicetum litoralis Tx. 1937

Nummer der Spalte	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
Zahl der Aufnahmen	6	61	6	8	3	10	11	4	9	2	38	7	6	6	10	15	30	12	5	17	6
Mittlere Sippenzahl	20	16	12	17	18	22	21	22	16	28	16	12	12	17	20	19	12	14	13	10	9
Ch 1-5,15-21,d 6-8 Angelica archangelica ssp. litoralis	V	V	V	V	3	V	V	4							IV	V	V	V	III	IV	III
Ch 6-21 Sonchus palustris						III	V	4	V	2	V	V	V	V	V	IV	IV	IV	V	IV	V
d 6-21 Eupatorium cannabinum		II		II		IV	V	1	I	2	IV	IV	V	III	V	IV	III	V	I	II	IV
d 1-14 Humulus lupulus	I	r	I	III	1	II	IV	1	I	1	III		I	I	+	+					
Symphytum officinale	V	I	IV	IV		II		2			+	I	II	III							
Rubus caesius	V	r			1				I	2	+	I	I	II							
Myosoton aquaticum	III	+	I	III	1	III		1	II	1	+										
Glechoma hederacea	III	II	III	I	1	+			III		I	I			+		r				
Cuscuta europaea	V	II		IV	1	II	+		IV		r						r				
Poa palustris	IV	I	(IV)		1	II	III		I		I										
Ranunculus repens		II	III	I	2	II			I		r										
Carex acutiformis				I			II	3	I	1	II	I		I							
Calamagrostis epigejos				II	1		III	1	I		III		II								
Deschampsia cespitosa					1	I	I		II		+		I	III							
d 9,10 Aegopodium podagraria		r	I						V	2					+						
d 9 Lamium maculatum		r					+		IV												
VC Senecion fluviatilis Tx.(47)50																					
Calystegia sepium	V	V	IV	V	3	V	V	4	V	2	IV	III	II	V	V	IV	V	V	V	V	IV
Epilobium hirsutum		II	II	II		IV	V	1	I		II	II	III		+	+	III	II	II	III	IV
Sonchus arvensis ssp. uligin.		r	III					3					I						III		
Aster salignus	I	+																			
Impatiens glandulifera	III						+														
Senecio fluviatilis		+				II															
Cuscuta lupuliformis	III																				
Cuscuta gronovii	I																				
Aster novi-belgi		r																			
OC/KC Galio-Calyst./Artemisietea																					
Urtica dioica	V	V	IV	V	2	IV	V	3	V	2	V	II	IV	I		I			III	III	IV
Cirsium arvense	II	III	III	IV	2	II	V	4	IV	1	IV		IV		V	I	II	I	I	II	
Galium aparine	V	III	II	V	1	III	V	1	IV	2	V		I		IV	I	II			III	
Artemisia vulgaris	IV	II	I	II		II	II	2	I		+		I		IV		r		II		
Galeopsis tetrahit et bifida	II	III		II	1	III	II	3	II		III				I		I			III	
Tanacetum vulgare	II	II					II		I		+		I		III						
Arctium lappa et sp.	III							1	I						+						
Carduus crispus		I		III					I		+										
VC Molinion																					
Ophioglossum vulgatum.															+	II	+	II			
Inula salicina														II							
Galium boreale														I							
Senecio helenitis														I							
VC Filipendulion																					
Stachys palustris		IV		I	3	IV	V	4	II	1	II		I	III	III	+	I		V	I	
Filipendula ulmaria		II	I		2	II	IV		I		II	I	I	V	II	II	II	+			
Valeriana officinalis agg.		I		II		II	+				r	III	I	IV	I	III	+				
Thalictrum flavum	I	+	II	I			I					II		I	+	III	+	III			
Lythrum salicaria		I				II	I			1	II	I	I	II		II	I	II			III
Euphorbia palustris						II								II							
OC Molinietalia																					
Angelica sylvestris		r				II			II		II	III		II	I	I	II	+			
Cirsium oleraceum		+		I		II			III		II			IV	II		r				
Caltha palustris					1					1	r	I			I	III	I				
Lathyrus palustris												I				I		III			
Molinia caerulea											r			II							
Selinum carvifolia														I		II					
KC Molinio-Arrhenatheretea																					
Vicia cracca		+		III	1	I	IV	2	I		II			III	II	I	r				
Poa trivialis	V	III		IV			I		II	2	II	IV				II				III	
Arrhenatherum elatius		+			1		+		I		+				III	I					
Heracleum sphondylium		r		II			+		III		+				II						
Galium mollugo agg.		r							I					V	+						
Festuca rubra agg.		r									r					II		III			

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

Sonstige Arten																						
Phragmites australis		II	IV	V	1	V	IV	4	III	1	IV	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V
Phalaris arundinacea	V	IV	V	III	2	IV	IV	4	III	1	II	I	II	II	I	II	II		III	I		
Lycopus europaeus	I	II	I	I	1	II	II	3		2	I	I	I			I	+	II	IV	I		
Agropyron repens	IV	III	I	I		III	+	4	II		I	I	II			II			I	I		
Agrostis stolonifera agg.		II		IV	1	II	I			1	r	I	I	II		III	+	II		I		
Lysimachia vulgaris		I		III		II	III			2	II		II	IV	II	I	II	III			II	
Mentha aquatica		I	II		1	II	+			2	I	II	II		II	III	II	V		I		
Iris pseudacorus		II					II		II	1	I		II	IV	+	I	I	+			I	
Potentilla anserina		r	III		1	III				1	r		I		II	II	+	I	II	I		
Polygonum amphibium		r	III		2	II	+	3	I			I			III	I	+					
Atriplex hastata	I	II	III	I	1			3							II	II	III			III		
Solanum dulcamara	II	II				+	III		I		II	II	I				r				IV	
Calamagrostis canescens		+					II				II	I		III		+	r	III		I	I	
Festuca arundinacea		+				II		3				I			+	III	I	II	I	II		
Galium palustre						II	+			2	+	III	I			III	+	IV		II	I	
Glyceria maxima		II		I	1	II	+				I										III	
Peucedanum palustre											+	I	I	II		I		III			II	
Tussilago farfara		r											II		III		r		III		.	
Bidens frondosa	III	I			1		I															
Rumex crispus		I													+		+		III	II		
Bidens tripartitus		r	I	II															III			
Rumex obtusifolius	V	I																				
Rubus fruticosus agg.		r					III				II											
Typha latifolia											r								I		III	
Pulicaria dysenterica												I			IV		+					
Bolboschoenus maritimus													II						IV	II		
Brassica nigra	V	r																				
Salix alba						III	+															

1 Mittelrhein (LOHMEYER 1975, Tab.1, Aufn.1-6)

2 NW-Deutschland (DIERSCHKE, JECKEL & BRANDES 1977, Tab.1)

3 E-Mecklenburg (PASSARGE 1959, Tab.6)

4 Nördl. Havelland (PASSARGE 1957, Tab.6)

5 Östl. Niedersachsen (BRANDES, D. 1985 a, Einzelaufnahme 15, ZACHARIAS; Tab.1, Aufn.1,2)

6 Odermündung, Stettiner Haff (JASNOWSKI 1962, Tab.19)

7 Östl. Niedersachsen (ZACHARIAS, Tab.1, Aufn.3-13)

8 Polnische Ostseeküste, Odermündung (PIOTROWSKA 1974, Tab.8, Aufn.7-10)

9 Östl. Niedersachsen (ZACHARIAS, Tab.1, Aufn.14-22)

10 W-Polen (FABISZEWSKI & FALIŃSKI 1962, Tab.4, Aufn.2,5)

11 Östl. Niedersachsen (ZACHARIAS, Tab.1, Aufn. 23-58)

12 Niederlande (ZINDEREN BAKKER 1942, Aufn.45, WESTHOFF 1949, Tab.4, DONSELAAR 1961, Tab.19)

13 Nördl. DDR (PASSARGE 1964, Tab.44, Spalte a, PASSARGE & PASSARGE 1973, Tab.7, Aufn. 8-11)

14 Oberes Maintal (KORNECK 1963, Tab.24)

15 Ostseeküste Schleswig-Holsteins (MÖLLER 1972, Aufn.47-56)

16 Schlei in Schleswig-Holstein (STEINFÜHRER 1945, Tab.14)

17 Ostseeküste Schleswig-Holsteins (MÖLLER 1972, Aufn.17-46)

18 Ostseeküste Schleswig-Holsteins (MÖLLER 1972, Aufn.57-68)

19 Ostseeküste der DDR (PASSARGE & PASSARGE 1973, Tab.7, Aufn.1-5)

20 Greifswalder Bodden (KRISCH 1974, Tab.7, Aufn.1-7, 9-11, 13-19)

21 Polnische Ostseeküste, Stettiner Haff (PIOTROWSKA 1974, Tab.8, Aufn.1-6)

Fundortangaben und Lage der Vegetationsaufnahmen aus Tabelle 1:

1 Haferriede östlich Göxe (3623/3). Aufnahme 53–57.
2 Müllkippe Altwarmbüchen (3525/3).
3 Wald und Bahn bei den Gruben Teutonia und Germania (3625/1).
4 Mergelkuhle bei Höver (3625/3).
5 Südrand Flankenbruch SW Lehrte (3625/2).
6 Hämeler Wald nördlich der Bahnstrecke Hannover-Braunschweig (3626/1). Aufnahme 20.
7 Nettetal bei der Herrenmühle, südlich Sottrum (3926/2).
8 Lagesteich südöstlich Riddagshausen (3729/1).
9 Sandabbau südlich Lehre (3629/4).
10 Böschungen des Mittellandkanals südöstlich Sandkamp (3530/4). Aufnahme 2, 39.
11 Klein Steimker Moor östlich Glentorf (3630/4). Aufnahme 14, 16, 34.
12 Lutter-Landbruch westlich des Dorm (3731/1). Aufnahme 15, 17, 24, 25, 33, 50.
13 Randbereich der Grube Emma südöstlich von Barmke (3431/2). Aufnahme 41, 44, 48, 49.
14 Buschmühlenteich nordöstlich von Barmke (3731/2). Aufnahme 46, 47, 51, 52, 58.
15 Böschungen des Mittellandkanals im Drömling und angrenzende Bereiche zwischen der Wendschotter Kanalbrücke und der Grenze zur DDR, sowie in den Allerwiesen (3531/1, 2 und 3). Aufnahme 1, 3–13, 21, 22, 27–29, 35–38, 42, 43, 45.
16 Blütlinger Holz und Kusebruchswiesen südlich Wustrow (3032/4). Aufnahme 26, 31, 32, 40.
17 Lüchower Landgrabenniederung südlich Kriwitz (3133/2). Aufnahme 18, 19, 23, 30.

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

nach den genannten Autoren durch *Sonchus palustris* als eigener Kennart sowie fast durchweg hohen Deckungsanteil von *Phragmites australis,* einen leichten Schwerpunkt von *Eupatorium cannabium* und das gelegentliche Auftreten von Halophyten charakterisiert ist. Stellt man nun diesen beiden Assoziationen das *Sonchetum palustris* gegenüber (Tabelle 2), so zeigt sich die floristische Ähnlichkeit der binnenländischen Assoziationen gegenüber dem *Soncho-Archangelicetum litoralis* der Küstenregion. Die Trennartengruppe gegenüber letztgenannter Assoziation umfaßt *Humulus lupulus, Symphytum officinale, Rubus caesius, Myosoton aquaticum, Glechoma hederacea, Cuscuta europaea* u.a. Arten. Die von DIERSCHKE et al. (1977) aufgeführten *Artemisia vulgaris, Phalaris arundinacea* und *Agropyron repens* haben hier ebenfalls ihren Schwerpunkt.
Eupatorium cannabinum findet sich auch in den binnenländischen Beständen, zeigt hier aber einen Schwerpunkt im *Sonchetum palustris* und stellt somit die einzige, wenn auch schwache, Differentialart gegenüber dem *Calystegio-Archangelicetum litoralis* dar. *Bidentetea*-Arten (*Bidens frondosa, B. tripartita, Atriplex hastata*) sowie *Agrostietea*-Arten (*Potentilla anserina*) treten vor allem in letztgenannter Assoziation auf.

Die Aufnahmen aus den Niederlanden (Tabelle 2, Spalte 12) und aus der DDR (Tabelle 2, Spalte 13) geben recht arme Ausbildungen des *Sonchetum palustris* wieder. Die niedrige mittlere Artenzahl von 12 läßt vermuten, daß es sich hierbei z.T. um fragmenatrische Bestände des *Soncho-Archangelicetum litoralis* handeln könnte. In den Niederlanden ist *Angelica archangelica* ssp. *litoralis* nur von Strand bei Oostvoorne bekannt (WESTHOFF et al. 1969), fehlt aufgrund ihrer Verbreitung somit zwangsläufig in den Aufnahmen, die z.T. aus Brackwasserbereichen stammen (vgl. DONSELAAR 1961). Einen Hinweis auf das Vorhandensein artenreicher, typischer binnenländischer Bestände in den Niederlanden liefert KOP (1961, s. Tabelle 2, Aufnahme 11), der eine charakteristische Artenkombination im Komplex mit einem sich entwickelnden *Alno-Ulmion*-Bestand widergibt. Bei den von PASSARGE (1976) zum *Sonchetum palustris* zusammengefaßten Aufnahmen berücksichtigte er das von PASSARGE et al. (1973) beschriebene *Eupatorio-Sonchetum palustris* aus der nördlichen DDR. Hierbei handelt es sich nach seinen Angaben um eine Gesellschaft der Brackwassergräben hinter den Dünen. Der Standort läßt ebenso wie die mittlere Artenzahl von 9,5 und das Auftreten von *Bolboschoenus maritimus* eine fragmentarische Ausbildung des *Soncho-Archangelicetum litoralis* vermuten.

Die von JASNOWSKI (1962) als *Sonchus paluster-Archangelica*-Ass. Tx. 1937 und von PIOTROWSKA (1974) als *Soncho-Archangelicetum palustris* Tx. 1937 Variante von *Elytregia (Agropyron) repens* beschriebenen Gesellschaften aus dem Bereich der Odermündung bei Stettin (Großes Haff) gehören soziologisch deutlich zu den binnenländischen Ausbildungen (vgl. Tabelle 2, Spalte 6 und 8). Die von PIOTROWSKA (1974) wiedergegebene Typische Variante läßt sich dem *Soncho-Archangelicetum litoralis* zuordnen. Letztere hat eine mittlere Artenzahl von 9, während die beiden erstgenannten Gesellschaften im Mittel 22 bzw. 20 Sippen aufweisen. In ihnen ist neben zahlreichen Trennarten der binnenländischen Ausbildungen das nitrophile Element stark vertreten. *Phalaris arundinacea* erreicht ebenfalls hohe Stetigkeit. Ähnliche Bestände finden sich entlang des Kanals im Drömling (Tabelle 2, Spalte 7). Es handelt sich hierbei nicht um das *Soncho-Archangelicetum litoralis.* Da *Eupatorium cannabinum* als Trennart des *Sonchetum palustris* gegenüber dem *Calystegio-Archangelicetum litoralis* in den beschriebenen Beständen hohe Stetigkeit erreicht, wird als soziologische Bezeichnung *Sonchetum palustris typicum,* Ausbildung von *Angelica archangelica* ssp. *litoralis* vorgeschlagen. Eine Zuordnung zum *Soncho-Archangelicetum litoralis* kommt den Gegebenheiten ebensowenig nahe wie die Aufstellung einer dritten binnenländischen Assoziation. Ob es sich hierbei um eine mehr oder weniger zufällige Überlagerung handelt oder ob dieser Typ evtl. nach Osten häufiger anzutreffen ist, kann nur auf der Grundlage umfangreicheren Aufnahmematerials entschieden werden.

Die Soziologie der Subassoziation von *Aegopodium podagraria* (Tabelle 2, Spalte 9, 10) wurde bereits diskutiert. Sie wird in Spalte 10 ebenfalls durch zwei, allerdings recht komplexe, Aufnahmen aus West-Polen belegt.

Das von KORNECK (1963) beschriebene *Sonchus paluster*-Hochstaudenried (Tabelle 2, Spalte 14) nimmt eine Sonderstellung ein. Die Bestände werden von *Molinio-Arrhenatheretea-*

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

insbesondere *Filipendulion*-Arten aufgebaut. Das nitrophile Element und mit ihm die *Artemisietea*-Arten spielen praktisch keine Rolle. Auch hier reicht das bisher veröffentlichte Aufnahmematerial für eine fundierte Bewertung des soziologischen Verhaltens von *Sonchus palustris* in Süd-Deutschland nicht aus. Interessant ist, daß *Angelica archangelica* ssp. *litoralis*-Bestände in Südwest-Deutschland ebenfalls von den norddeutschen Ausbildungen abweichen (s. Tabelle 2, Spalte 1), was DIERSCHKE et al. (1977) dazu veranlaßte, die Entwicklung einer eigenen Rasse des *Calystegio-Archangelicetum litoralis* sehr sommerwarmer Gebiete zu vermuten.

Tabelle 2 weist das *Sonchetum palustris* (Vlieger et Zinderen Bakker 1942) van Donselaar 1961 als Assoziation der *Galio-Calystegietalia* (Tx. 1950) Oberd. 1967 aus. Eine Zuordnung in einen der beiden von MÜLLER (1983) aufgestellten Verbände der Flußufergesellschaften ist nicht möglich, da das *Senecion fluviatilis* Tx. 1950 em. Tx. 1967 und das *Convolvulion sepium* Tx. 1947 em. Th. Müll. 1983 nach dem bisher vorliegenden Aufnahmematerial in Nordwestdeutschland nicht deutlich genug voneinander abgetrennt werden können (BRANDES, D. 1985 b). Die Assoziation wird daher vorläufig in den Verband *Senecion fluviatilis* Tx. (1947) 1950 eingeordnet.

In dieser Arbeit konnten lediglich Gesellschaften mit *Sochus palustris* im nördlichen Teil Mitteleuropas behandelt werden. Die hier beschriebene Assoziation des *Sonchetum palustris* kann somit vorläufig auch nur für diesen Bereich gefaßt werden. Ob es möglich ist, das von BORZA (1931) und MORARIU (1967) aus Rumänien erwähnte *Sonchetum palustris* mit in die aus den Niederlanden beschriebene Assoziation einzubeziehen, kann nur der Vergleich mit umfangreicherem Aufnahmematerial aus Südeuropa zeigen. BORZA wird aus diesem Grunde bisher bei der Autorenangabe der Assoziationsbezeichnung nicht berücksichtigt.

Für eine bessere Abgrenzung des *Sonchetum palustris* und seine Untergliederung ist die Veröffentlichung weiteren Aufnahmematerials aus allen Teilen Europas wünschenswert, was auch eine bessere geographische Lokalisation der Assoziation ermöglichen würde.

Dank

Ich danke Herrn Priv.-Doz. Dr. D. BRANDES (Braunschweig) für die Kritik des Manuskriptes sowie Frau B. KELICHHAUS (Braunschweig) und den Herren E. GARVE (Sarstedt), C. PEPPLER (Göttingen), U. RAABE (Borgholzhausen) sowie K. WÖLDECKE (Hannover) für floristische Hinweise.

Schriften

BERTRAM, W. (1908): Exkursionsflora des Herzogtums Braunschweig mit Einschluß des ganzen Harzes. – Braunschweig. 452 S.

BORZA, A. (1931): Guide de la sixième excursion phytogeographique internationale. Roumanie, 1931. – Cluj. 243 S.

BRANDES, D. (1976): Bestätigungen und Neufunde bemerkenswerter Gefäßpflanzen. – Gött. Flor. Rundbr. 9 (4): 121–123. Göttingen.

– (1978): Die Vegetation der Umgebung von Braunschweig und ihre Sonderstellung in Nordwestdeutschland. – Mitt. TU Carolo-Wilhelmina zu Braunschweig 13 (1/2): 46–55, (3/4): 75–83. Braunschweig.

– (1985a): Saumgesellschaften des Wendlandes (Niedersachsen). – Braunschw. Naturk. Schr. 2 (2): 341–354. Braunschweig.

– (1985b): Die Ruderalvegetation des östlichen Niedersachsen. – Habil.-Schrift TU Braunschweig. Braunschweig. 292 S., Tab.Anh.

BRANDES, W. (1897): Flora der Provinz Hannover. – Hannover u. Leipzig. 542 S.

BUCHENAU, F. (1894): Flora der nordwestdeutschen Tiefebene. – Leipzig. 530 S.

CASPERSON, G. (1955): Vegetationsstudien im Verlandungsgebiet des Wublitzsees. – Wiss. Z. Pädag. Hochsch. Potsdam, Math.-Nat. R. 2 (2): 119–134. Potsdam.

CHRISTIANSEN, W. (1953): Neue kritische Flora von Schleswig-Holstein. – Rendsburg. 532 S.

CTORTECKA, B., THEUNERT, R. (1984): Neufunde und Bestätigungen seltener und gefährdeter Gefäßpflanzen im Peiner Moränen- und Lößgebiet. – Gött. Flor. Rundbr. 18 (1/2): 32–39. Göttingen.

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

DEUTSCHER WETTERDIENST (1964): Klimaatlas von Niedersachsen. – Offenbach am Main. 77 Karten 8 Diagrammtafeln.
DIEKEN, J. van (1970): Beiträge zur Flora Nordwestdeutschlands. Unter besonderer Berücksichtigung Ostfrieslands. – Jever. 284 S.
DIERSCHKE, H. (1974): Saumgesellschaften im Vegetations- und Standortgefälle an Waldrändern. – Scripta Geobotanica 6. Göttingen. 246 S.
–, JECKEL, G. & BRANDES, D. (1977): Das Calystegio-Archangelicetum litoralis Pass. (1957) 1959 in Nordwest-Deutschland. – Mittl.Flor.-soz. Arbeitsgem. N. F. 19/20: 115–124. Todenmann/Göttingen.
DONSELAAR, J. van (1961): On the vegetation of former river beds in the Netherlands. – Wentia 5: 1–85. Amsterdam.
FABISZEWSKI, J., FALIŃSKI, J.B. (1964): Sur la végétation des environs de Przement (Grande Pologne). – Przyroda Polski Zachod. 8: 23–46. Warszawa.
FITTER, A. (1978): An Atlas of the wild flowers of Britain and the Northern Europe. – London. 272 S.
GRIMME, A. (1958): Flora von Nordhessen. – Abh. Ver. f. Naturk. 61: 1–212. Kassel.
GUINOCHET, M., VILMORIN, R. de (1982): Flore de France Bd. IV. – Paris. 400 S.
HAEUPLER, H. (1969): Bericht vom 1. Geländetreffen 1969 am 27.4. – Gött. Flor. Rundbr. 3 (2): 30–33. Göttingen.
– (1976): Atlas zur Flora von Südniedersachsen. Scripta Geobotanica 10. Göttingen. 367 S.
–, MONTAG, A., WÖLDECKE, K., GARVE, E. (1983): Rote Liste Gefäßpflanzen Niedersachsen und Bremen. 3. Fassung vom 1.10.1983. – Hannover. 34 S.
HEGI, G. (1929): Illustrierte Flora von Mitteleuropa Bd. VI, 2. – München. 841 S.
HESS, E., LANDOLT, E., HIRZEL, R. (1972): Flora der Schweiz Bd. 3. – Basel. 876 S.
HEUKELS, H., OOSTSTROM, S.J. (1975): Flora van Nederland. – Groningen. 538 S.
IRMISCH, T. (1860): Kurze Bemerkung über die perennierenden Sonchus-Arten der deutschen Flora. – Verh. bot. Ver. Provinz Brandenburg 2: 117–122. Berlin.
JASNOWSKI, M. (1962): Budowa i roślinoość torfowisk Pomorza Szczecińskiego. – Szczec. Tow. Nauk. Wydz. Nauk Przyr.-Roln. 10: 3–340. Szczecin.
KOP, L.G. (1961): Wälder- und Waldentwicklung in alten Flußbetten. – Wentia 5: 86–111. Amsterdam.
KORNECK, D. (1963): Die Pfeifengraswiesen und ihre wichtigsten Kontaktgesellschaften in der nördlichen Oberrheinebene und im Schweinfurter Trockengebiet. – Beitr. naturk. Forsch. Südw.–Deutschl. 22 (1): 19–44. Karlsruhe.
KRISCH, H. (1974): Zur Kenntnis der Pflanzengesellschaften der mecklenburgischen Boddenküste. – Feddes Repert. 85 (1/2): 115–158. Berlin.
LUKASIEWICZ, A. (1962): Morfologiczno-rozwojowe typy bylin. – Pozn. Tow. Przyj. Nauk. Wydz. Mat. Przyr. Prace Kom. Biol. 27 (1): 1–399. Poznań.
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.
MORARIU, I. (1961): Clasificarea vegetatiei nitrophile din România. – Contribut. Bot.: 233–246. Cluj.
MÜLLER, Th. (1983): Artemisietea vulgaris. – In: OBERDORFER, E. (Hrsg.): Süddeutsche Pflanzengesellschaften. 2. Aufl. T. 3: 48–114. Stuttgart.
NIEMANN, E., HEINRICH, W., HILBIG, W. (1973): Mädesüß-Uferfluren und verwandte Staudengesellschaften im hercynischen Raum. – Wiss. Z. Univ. Jena, Math.-Nat. R. 22: 591–635. Jena.
OBERDORFER, E. (1967): Systematische Übersicht der westdeutschen Phanerogamen- und Gefäßkryptogamen-Gesellschaften. – Schr.Reihe Vegetationskd. 2: 7–62. Bad Godesberg.
– (1983a): Molinio-Arrhenatheretea Tx. 1937 (em. Tx. et Prsg. 1951). – In: OBERDORFER, E. (Hrsg.): Süddeutsche Pflanzengesellschaften. 2. Aufl. T. 3: 346–436. Stuttgart.
– (1983b): Pflanzensoziologische Exkursionsflora. 5. überarb. u. erg. Aufl. – Stuttgart. 1051 S.
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). – Feddes Repert. Beih. 138: 1–56. Berlin.
– (1964): Pflanzengesellschaften des nordostdeutschen Flachlandes I. – Pflanzensoz. 13. Jena. 324 S.
– (1976): Über Schleier- und Staudengesellschaften mitteleuropäischer Ufersäume. – Folia Geobot. Phytotax. 11: 137–162. Praha.
–, PASSARGE, G. (1973): Zur soziologischen Gliederung von Sandstrand-Gesellschaften der Ostseeküste. – Feddes Repert. 84(3): 231–258. Berlin.
PERRING, F.H., WALTERS, S.M. (1982): Atlas of the British Flora. 3. edit. – Wakefield.. 432 S.

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

PETER, A. (1901): Flora von Südhannover. – Göttingen. 460 S.
PIOTROWSKA, H. (1974): Maritime communities of halophytes in Poland and the problems of their protection. – Ochr. Przyrody 39: 7–63. Krakow.
RAABE, U. (im Druck): Die Sumpf-Gänsedistel, Sonchus palustris L., bei Lemförde, Kreis Diepholz. – Gött. Flor. Rundbr. Göttingen.
ROMPAEY, E. van., DELVOSALLE, L. (1979): Atlas de la Flore Belge et Luxembourgeoise. 2. édition. – Meise.
RUNGE, F. (1972): Die Flora Westfalens. 2. verb. Aufl. – Münster. 550 S.
STEINFÜHRER, A. (1945): Die Pflanzengesellschaften der Schleiufer und ihre Beziehungen zum Salzgehalt des Bodens. – Diss. TU Kiel. Kiel. 137 S.
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/Weser.
– (1967): Ausdauernde nitrophile Saumgesellschaften Mitteleuropas. – Contribut. Bot.: 431–453. Cluj.
TUTIN, T.G., HEYWOOD, V.H., BURGES, N.A., MOORE, D.M., VALENTINE, D.H., WALTERS, S.M., WEBB, D.A. (1976): Flora Europaea. Volume IV. – Cambridge. 505 S.
VODERBERG, K. (1955): Die Vegetation der neugeschaffenen Insel Bock. – Feddes Repert. Beih.. 135: 232–269. Berlin.
WESTHOFF, V. (1949): Landschap, Flora en Vegetatie van de Botshol nabij Abcoude. – Baambrugge. 102 S.
–, HELD, A.J. (1969): Plantengemeenschappen in Nederland. – Zutphen. 324 S.
WÖLDECKE, K., HAEUPLER, H. (1968): Bemerkenswerte Neufunde und Bestätigungen, III. Folge. – Gött. Flor. Rundbr. 2 (3): 10–13. Göttingen.
ZACHARIAS, D. (1984): Die Vegetation einiger Gräben und Grabenränder im Drömling (Niedersachsen). – Braunschw. Naturk. Schr. 2 (1): 253–258. Braunschweig.
ZINDEREN BAKKER, E.M. van (1942): Het Naardermeer. – Amsterdam. 255 S.

Anschrift des Verfassers:
Dipl.-Biol. D. Zacharias
Freisestr. 15
D–3300 Braunschweig

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

Zu Zacharias: Sonchetum palustris

Tabelle 1: 1 - 2 Calystegio - Archangelicetum litoralis Pass. (1957) 1959
3 - 58 Sonchetum palustris (Vlieger et Zinderen Bakker 1942) van Donselaar 1961
3 - 49 typische Subassoziation
3 - 13 Ausbildung von Angelica archangelica ssp. litoralis
14 - 49 typische Ausbildung
50 - 58 Subassoziation von Aegopodium podagraria

Nummer der Aufnahme	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
Aufnahmefläche (m²)	10	6	8	10	10	10	8	6	10	5	15	8	6	8	12	10	10	20	30	10	10	8	30	12	10	20	8	10	6	40	25	30	10	10	5	6	10	8	6	40	8	12	6	15	10	10	10	10	10	12	15	10	8	20	12	12	6	10
Deckung (%)	100	95	90	95	80	85	90	95	80	85	98	95	95	95	90	95	85	100	100	100	98	98	100	90	90	95	95	100	95	100	98	98	90	90	90	90	80	75	80	90	80	90	90	85	80	75	80	95	80	95	95	90	100	95	95	98	98	95
Sippenzahl	17	18	27	30	18	19	20	18	20	19	19	22	23	17	17	15	19	24	21	23	18	22	15	18	15	24	15	21	14	22	18	15	17	13	11	16	18	13	21	16	7	11	18	10	13	16	7	14	7	18	22	19	21	11	11	15	14	16
Ch 1-2,d 3-13 Angelica archangelica ssp. litoralis	3.3	3.2	4.3	4.3	1.1	1.2	1.1	+	r	2.1	1.2	+	1.1																																													
Ch 3-58 Sonchus palustris			1.2	1.2	2.2	2.3	2.2	2.3	2.2	2.2	2.3	2.2	2.3	2.3	2.3	2.3	2.3	2.2	3.3	2.3	3.3	1.2	2.2	3.3	2.3	2.2	3.3	2.3	3.3	3.3	1.2	2.2	2.3	2.2	2.3	3.3	3.2	3.2	2.2	2.3	2.3	2.3	3.3	2.2	2.3	2.2	2.3	1.3	2.2	3.3	2.2	2.3	2.3	3.3	3.3	3.3	2.3	2.3
d 50-58 Aegopodium podagraria																																																		2.3	1.2		+	3.3	3.3	2.2	2.2	2.2
Lamium maculatum												1.2																																							2.2	1.2	2.2	2.3	2.2	2.2	1.2
VC Senecion fluviatilis Tx. (47) 50																																																										
Calystegia sepium	1.3	2.3	1.2	2.3	1.2	2.2	2.2	1.2	1.2	2.2	3.3	2.2	2.2				2.2		4.4		2.3	5.4	2.3	2.2		3.3	2.2	3.3	1.2	1.2	3.3	3.3			1.2	1.2	1.2	2.2	2.3		+.2	2.2	1.2		2.2					1.2	1.2	1.2	1.2	3.4	3.3	4.4		2.2
Epilobium hirsutum			1.2	2.3	1.2	1.2	1.3	1.3	1.3	1.2	1.2	1.2						+.2	1.2				2.3				1.2			1.2					2.3	2.3	1.2						1.3							2.3									
Cuscuta europaea	1.2												1.2																																	2.2						1.2	1.2		1.2		1.2	2.2	1.2
Scrophularia umbrosa										1.2			1.2				1.2																				r																					
Impatiens glandulifera			r																																																							
Epilobium parviflorum														r																																												r
OC Galio-Calystegietalia																																																										
Galium aparine	+.2				1.2	2.2	2.2	2.2	1.2	2.2	+.2	2.2	2.2	1.2	2.2	2.2	2.2	2.2	2.2		1.2	2.2	2.3	1.2	2.2	1.2	1.2	2.2		1.2	1.2	1.2	2.2	1.2			1.2	1.2	1.2	3.3	1.2	2.2		2.2	2.2	2.2	2.2	1.2	2.2	1.2	2.2		2.2	2.3	2.2	2.2		
Eupatorium cannabinum			1.2	2.2		2.3	1.3	3.3	2.2	2.3	2.2	2.3	2.3		2.3			1.2	1.2	3.3	2.3	1.3	3.3		1.2	2.2	3.3	2.3	3.3	4.3	3.3	3.3	3.3		3.3	3.3	2.2		1.2	1.2					2.3	1.3		1.2	1.3	1.3		2.2					
Glechoma hederacea	1.2																	3.3					+			1.2				1.2	+	1.2																				1.2				2.2	1.2	1.2
Rubus caesius		2.2																1.2												1.2																												
Myosoton aquaticum																										1.2						1.1																			1.2						2.2
Torilis japonica																				1.2																											1.2					1.2					
Epilobium montanum																										1.2																															r	
Alliaria petiolata																																															1.2											+
Petasites hybridus					2.2																																																					
Moeringia trinervia																								+																																		
KC Artemisietea																																																										
Urtica dioica	1.2		1.2		1.1	1.2	1.2		1.1	2.3	1.2	2.2	2.2	3.2	2.3	3.3	2.2	2.3	1.2	1.2	1.2	2.2		3.2	2.2	1.2	1.2	2.3	1.2	2.2	1.2	2.2	2.2	1.2		2.2	1.2	1.2	1.2	2.2	1.2	2.2	2.2	2.2	1.2	2.2	3.2	2.2	3.2	1.2	2.2	2.2	4.4	3.3	2.3	3.3	5.5	2.2
Cirsium arvense	2.2				1.2	+	1.2	1.2	+	1.2	2.2	1.2	1.3	+	1.2	1.2	+	1.2		1.2	1.2	1.2			1.2	1.2	+			1.2		1.2	2.2	1.2	2.2	2.2	1.2	+		2.2	1.2		1.2	2.2	1.2	1.2		3.2	2.2	r	2.2	1.2	1.2		1.2			1.2
Galeopsis tetrahit et bif.							1.2				1.1		1.1	1.2	1.2	1.2	1.2	1.1		1.2	1.2		+	2.2	1.1				1.2	1.1			1.2	1.2										1.2	+	1.2	1.2					+				+.2		
Tanacetum vulgare			1.2	+				+				+																1.2	+																													+
Artemisia vulgaris				1.2	1.2							1.1																								1.2				+				1.2								r						
Carduus crispus																								1.2																							2.3											1.2
Solidago canadensis																																												2.3														
Solidago gigantea																																																							1.2			
Arctium tomentosum																																																										1.2
OC Molinietalia																																																										
Filipendula ulmaria	1.1	1.2			+	+	2.2	2.2	1.2	2.2		2.2	2.2	1.2		1.2		1.2	1.2		1.2	1.2					2.2	1.2	2.2	+	+				2.2	1.2	1.2	+												1.2								
Stachys palustris	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	+	+	+		1.1		1.2		1.2		1.2		+		1.2	3.2					+	1.2				1.2							1.2											1.2	1.2	2.2						
Cirsium oleraceum														1.2	1.1	1.2	2.2							2.2						1.1				1.2							r									1.1	+			1.2	1.2	1.2		
Angelica sylvestris														+	+	1.2		1.2		1.2			+.2	1.2	r								r															+	2.1		+						
Lythrum salicaria			+.2										+		1.2		1.2	r			2.2			+	1.1	+							1.2																									
Cirsium palustre														1.2				+	r				+		r	1.1						+	+								1.1																		
Galium uliginosum														1.2	2.2	1.2																			1.2																	1.2						
Geranium palustre																	2.2						1.2																											1.2			1.2						
Achillea ptarmica								r												1.2									+																													
Thalictrum flavum			+.2	1.2																																																							
Juncus effusus			+	1.2																																																							
Myosotis palustris agg.																										1.2																																	
Hypericum tetrapterum														1.2																																													
Equisetum palustre																			+																																								
Molinia caerulea																				1.2																																								
Juncus conglomeratus																				1.2																																								
Caltha palustris																						1.1																																						
KC Molinio-Arrhenatheretea																																																										
Vicia cracca		1.2	1.1	1.1			1.2	1.2	1.1	1.2		1.2	1.2			+	1.1	1.2		1.2										1.1						1.2	+		+			+		+								+						
Poa trivialis					2.2	1.2								2.2		2.2	1.2							2.2		2.2					+.2	1.2		2.2			1.2			1.2																	1.2	3.3
Heracleum sphondylium									r							1.2		1.1																									1.2								1.2	1.2	+			+		
Arrhenatherum elatius		2.2						1.2																					1.2											2.2														1.2				
Holcus lanatus			1.2	1.2												2.2																		2.2																								
Anthriscus sylvestris																																				1.2							1.2								1.2		+				
Lathyrus pratensis																	1.2																																	1.2							
Alopecurus pratensis																																																						1.2			1.2	
Poa pratensis																																									1.2																	
Festuca rubra agg.																																														1.2											
Galium album																																																						+.2			
Pimpinella major																																																						+			
KC Phragmitetea																																																										
Phragmites australis		1.2	1.2	1.2			2.2		1.2		3.3	1.2	3.2		2.2		2.2		3.3	1.2	2.2	2.2	3.3	1.2	2.2	3.3		3.2		2.2	4.3	4.4	2.2		2.2			2.2	2.2	1.2	4.3		2.2	2.2	1.2	2.2	3.2	1.2	2.2	3.2	2.2	2.2								2.2
Phalaris arundinacea	3.3		2.3	2.2	2.2	1.2	1.2					1.2	1.2		1.2			3.3	2.2			1.2				1.2				1.2			2.3				2.2	2.2		1.2		2.2			1.2					2.2	2.2			2.2		1.2	1.2	
Carex acutiformis									1.1		1.2		1.1				2.2				2.2	1.2		+	1.2			+					1.2		1.2								+								1.2								
Carex riparia				1.2			1.1						1.2		2.2			1.2	1.1				1.2	1.2		2.2				+	1.2	1.2																			2.2								
Iris pseudacorus				+.2		1.2					1.2															+				+	1.2									1.2	+										1.2			+.2				
Lycopus europaeus		2.2	1.2	1.2						1.2										1.2		1.2						1.2					1.2													1.2												
Mentha aquatica		1.2	1.1											1.1					1.1							1.2		1.2		1.1				1.2						1.2																			
Scutellaria galericulata		+	1.2	1.2															1.2																			1.2		+.2						1.3				1.2								
Carex disticha				1.2			2.2											1.2					1.2													2.2								1.2														
Glyceria maxima										1.2												1.2				+						r																	r									
Carex gracilis			1.2	1.2																																				+																		
Galium palustre			+.2																			1.1				r																																
Carex paniculata																								1.3	2.3								1.3																										
Rumex hydrolapathum			+	r																																																							
Peucedanum palustre																			+							1.1																																	
Typha latifolia																																							+											r									
Sparganium erctum agg.																					1.2																																						
Glyceria fluitans																								+																																		
Sium latifolium																										1.2																																	
Sonstige Arten																																																										
Humulus lupulus	1.2				1.2	1.2	3.3	2.3	2.2		4.4	2.2	3.2					1.2	1.2		4.4	1.2						4.4	2.3	2.2	2.2	2.3					2.2	1.2	+.2			1.2	2.2		3.2	4.3						2.2						
Calamagrostis epigejos	2.3		2.2			1.2		1.2		1.2	1.2		1.2	2.2	2.2						1.2					1.2		1.2		1.2	1.2		2.2				+			2.3		2.2		2.2	1.2	2.2		2.2	1.2			2.2						
Calamagrostis canescens							1.2		1.2	1.2		1.2							3.3	3.3	1.2	1.2				1.2				2.3	2.3	1.2	1.2					1.2	1.2	2.2								1.2											
Solanum dulcamara			+			1.2				1.2	1.2	1.2	1.2	2.2					1.2					1.2		1.2		2.2			+				2.3	1.2														1.2								
Lysimachia vulgaris			1.2	1.2				1.2	1.2	1.2		+					1.2	1.1		1.2		1.2	1.1		1.2		1.2										1.2			1.2																			
Rubus fruticosus agg.					1.2		2.2	2.3		2.2		1.1								+.2		2.2						2.2	1.2											2.3			1.2	1.2		+													
Poa palustris				1.2	1.2			1.2		1.2		1.2						1.2										1.2												+				1.2														1.2
Equisetum arvense		+		+		1.2																1.2					+									1.2	1.1	+						1.2									1.1					
Bromus inermis								1.2		1.2		1.2									1.2	1.2					2.2		2.2					2.2									+		2.2														
Rubus idaeus						1.2					1.2						2.2	1.2		+.2					1.2																								r				+						
Deschampsia cespitosa	+.2		+.2	+.2											2.2			1.2										+													1.2									1.2	1.2						
Agropyron repens									2.2							2.2		1.2						2.1												1.2								1.2								2.2						2.2
Thalictrum lucidum								+	+												+	1.2						1.2																														
Juncus articulatus														1.2	1.2	1.2																		+	2.2																							
Dactylis glomerata	1.2		+.2																	1.2																																			+.2			
Agrostis stolonifera	1.2		1.2	1.2																			1.2																																		
Quercus robur		1.2																									1.1									r								+														
Stellaria holostea																				2.2											1.2																+						1.1				
Prunus spinosa																																															2.2							+	1.2	+	

Außerdem je dreimal: Ranunculus repens in Nr.1:1.2,Nr.40:+,Nr.57:1.2; Polygonum amphibium in Nr.2:1.2,Nr.12:+,Nr.51:1.2; Salix aurita in Nr.2:1.2,Nr.20:1.2,Nr.28:1.2; Symphytum officinale in Nr.19:1.2,Nr.33:+,Nr.34:1.2; Asparagus officinalis in Nr.29:+, Nr.36:+,Nr.43:+.
Außerdem je zweimal: Carex otrubae in Nr.2:+,Nr.39:+; Bidens frondosa in Nr.3:1.1,Nr.4:1.1; Thelypteris limbosperma in Nr.7:1.2, Nr.13:2.2; Valeriana officinalis agg. in Nr.9:1.1,Nr.17:1.2; Senecio fuchsii in Nr.52:1.1,Nr.58:1.2.
Außerdem je einmal: Atriplex hastata in Nr.1:1.2; Fraxinus excelsior in Nr.2:+.2; Acer campestre in Nr.2:1.2; Alnus glutinosa in Nr.4:+; Salix viminalis in Nr.4:+.2; Salix alba in Nr.4:1.2; Hypericum perforatum in Nr.5:+; Athyrium filix-femina in Nr.19:1.1; Pteridium aquilinum in Nr.20:1.2; Agrostis tenuis in Nr.20:1.1; Hypericum maculatum in Nr.20:1.2; Salix pentandra in Nr.27:+; Potentilla anserina in Nr.28:+; Fallopia convolvulus in Nr.28:1.2; Crataegus sp. in Nr.30:r; Festuca gigantea in Nr.31:+; Corylus avellana in Nr.37:1.2; Salix cinerea in Nr.37:1.3; Epilobium angustifolium in Nr.38:+; Populus tremula in Nr.39:r; Vicia sepium in Nr.43:+; Carex hirta in Nr.46:+; Euphorbia cyparissias in Nr.46:1.2; Dryopteris dilatata in Nr.48:r; Scirpus sylvaticus in Nr.48:1.2; Ribes uva-crispa in Nr.52:r; Lysimachia nummularia in Nr.53:+; Poa angustifolia in Nr.53:1.2; Ajuga reptans in Nr. 53:+; Epilobium adenocaulon in Nr. 58:1.2.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Tuexenia - Mitteilungen der Floristisch-soziologischen Arbeitsgemeinschaft

Jahr/Year: 1987

Band/Volume: NS_7

Autor(en)/Author(s): Zacharias Dietmar

Artikel/Article: Das Sonchetum palustris (Vlieger et Zinderen Bakker 1942) van Donselaar 1961 im östlichen Niedersachsen 101-111