

Abh. Naturw. Verein Bremen	43/2	265-279	Festschrift Cordes	Bremen 1996
----------------------------	------	---------	--------------------	-------------

Die Ackerunkrautgesellschaften zwischen Außenweser und Niederelbe

Weed Communities in the area between Outer Weser and Lower Elbe

HEINRICH HOFMEISTER

Zusammenfassung: In der vorliegenden Arbeit werden die Unkrautgesellschaften im Gebiet zwischen Außenweser und Niederelbe untersucht. Dazu wurden im Sommer 1992 ungefähr 350 pflanzensoziologische Bestandsaufnahmen angefertigt. Das Untersuchungsgebiet zeichnet sich durch seine ozeanisch getönten Klimabedingungen, das Vorherrschen von basenarmen Sandböden auf den eiszeitlichen Geestrücken und basenreichen Lehm Böden in den Marschen sowie durch eine intensive Nutzung der Ackerflächen aus. Unter diesen Standortbedingungen kommen zehn verschiedene Assoziationen und sechs Fragmentgesellschaften vor. Bei der Beschreibung wird der Schwerpunkt auf die Verbreitung, das floristische Artengefüge und die Standortbedingungen der untersuchten Ackerunkrautgesellschaften gelegt.

Abstract: In the present essay the weed communities of the area between Outer Weser and Lower Elbe are investigated. For this purpose about 350 plant sociological relevés were taken in summer 1992. The area is characterised by an oceanic climate, the dominance of sandy soils with a low content of nutrients on the glacial geest highs and loamy soils with a high content of nutrients in the marshlands and an intensive exploitation of arable land. Under these conditions ten different associations and six fragmentary communities could be documented. Special emphasis is put on the occurrence of these weed communities and their floristical structure.

1. Einleitung

Zur Erfassung der aktuellen Bestandessituation von Ackerunkrautgesellschaften in Niedersachsen sollen pflanzensoziologische Untersuchungen in verschiedenen Naturräumen durchgeführt werden. Um dabei auch einen Küstenbereich mit möglichst unterschiedlichen Landschaftsformen und Standortbedingungen berücksichtigen zu können, wurde das Gebiet zwischen Außenweser und Niederelbe gewählt.

Über die Veränderungen in der Zusammensetzung der Ackerunkrautgesellschaften in der Umgebung Bremens liegen Untersuchungen von KULP & CORDES (1986) und KULP (1988 u. 1993) vor. Durch den Vergleich von Vegetationsaufnahmen aus den Jahren 1950 - 1952 mit neuen Aufnahmen wurde der drastische Rückgang bestimmter Ackerwildkräuter belegt. Dabei wurden besonders die Ackerunkrautgesellschaften nährstoffarmer Sandäcker erfaßt. Die Ursachen und Mechanismen des Vegetationswandels des Teesdalio-Arnoseridetum mi-

An dieser Stelle danke ich dem Niedersächsischen Landesamt für Ökologie, Fachbehörde Naturschutz, das die Untersuchungen im Gelände mit Interesse verfolgt und unterstützt hat.

Das Untersuchungsgebiet zwischen Außenweser und Niederelbe (Abb. 1) zeichnet sich durch eine große Vielfalt an unterschiedlichen Landschaftsformen aus, die sich den folgenden naturräumlichen Einheiten (S.MEISEL 1962, SEEDORF 1977) zuordnen lassen:

-
- The map illustrates the study area in the North German Plain, showing various landforms and regions. Key features include:
- Regions and Landforms:** Land Wursten, Land Hadeln, Land Kehdingen, Wanner Moor-geest, Stinstedter Niederungen, Bederkesaer Geest, and Lamstedter Endmoränen.
 - Geographical Features:** Wurster Heide, Cuxhaven, Niederelbe, Freiburg, Oste, Wingst, Westerberg, Lamstedt, Stinstedt, Whremen, Dorum, Bremerhaven, and the Grenze des Untersuchungsgebietes (boundary of the study area).
 - Topography:** The map uses different hatching patterns to represent various land types and elevations, such as the Stinstedter Niederungen (lowlands) and the Bederkesaer Geest (upland).

266

Das Land Wursten erstreckt sich als schmaler Marschenstreifen am Ostrand der Außenwälder zwischen Watt und Geestrand. Die in erdgeschichtlich junger Zeit durch die Wirkung des Meeres entstandenen, heute nahezu baumlosen Marschen liegen nur wenige Meter über dem Meeresspiegel und werden auf Grund ihrer hohen Bodenfruchtbarkeit intensiv landwirtschaftlich genutzt. In der küstennahen und höher aufgespülten Hohen Marsch werden anspruchsvolle Feldfrüchte wie Weizen und Gerste angebaut. Die weiter landwärts und tiefer gelegenen und vernähten Bereiche der Alten Marsch und des geestnahen Sietlandes dienen dagegen, wie auch das Deichvorland, der Weidewirtschaft. Der Name Wursten bezieht sich auf die zahlreichen Werten, die man hier heute noch finden kann.

Das Land Hadeln und das Land Kehdingen bilden das Marschengebiet der Niederelbe, das buchtartig in das moor- und niederungsreiche Gebiet der Wesermündung hineinreicht und weiter östlich von der Oste durchflossen wird. Wie in der Wesermarsch dienen die höher gelegenen Bereiche, die an den Hauptdeich angrenzen, als Ackerbaugebiete, während das von einem dichten Netz von Gräben und Kanälen durchzogene Sietland dafür zu naß ist. Ackerflächen gibt es im Mündungsbereich der Elbe aber auch zwischen dem Sommer- und Winterdeich, im Außendeichsbereich. Diese Äcker zeichnen sich durch ein geringes Alter aus und besitzen von daher für die geplante pflanzensoziologische Erfassung eine besondere Bedeutung. Ackerbau wird im Land Kehdingen außerdem in unmittelbarer Nähe der Oste auf Fluren betrieben, die auf Grund der Flußaufschüttungen ein „Hochland“ darstellen und nicht so extrem vernäht sind wie die flußferneren Bereiche.

Die Wurster Heide (Hohe Lieth) ist ein langgestreckter von Norden nach Süden verlaufender Geeststrücker, der sich deutlich vom angrenzenden Marschland absetzt. Das hügelige bis 30 Meter hoch ansteigende Gebiet ist aus nährstoffarmen, zur Podsolierung neigenden Sandböden aufgebaut, die heute als Kiefernforsten und wenig ertragreiche Äcker genutzt werden. Die Hohe Lieth bietet auf Grund ihrer hochgelegenen Flächen Schutz vor Hochwasser und stellt daher seit über 8000 Jahren einen bevorzugten Siedlungsraum dar.

Die Lamstedter Endmoränen bilden ebenfalls einen markanten Höhenzug, der während der Saalevereisung entstanden ist und sich westlich der Oste entlang zieht. Er beginnt im Norden mit der Wingst (74 m) und verläuft über den Westerberg (63 m) nach Süden. In diesem Gebiet überwiegen ebenfalls nährstoffarme Sandböden, auf denen man heute ausgedehnte Ackerflächen und Kiefernforsten findet. Tonige Ablagerungen, wie z. B. im Bereich der Wingst, begünstigen Staunässe und damit Grünland. Das Gebiet wurde auf Grund seiner vor Überschwemmungen geschützten Lage bereits früh besiedelt und stellt auch heute noch einen dichten Siedlungsraum dar. Zwischen der Wurster Heide und den Lamstedter Endmoränen liegen die Bederkesaer Geest, die Westerwannaer Moorgeest und die Stinstedter Niederungen.

Die Bederkesaer Geest ist ein Grundmoränengebiet, das durch Niederungen zerteilt ist und sich durch einen raschen Wechsel von sandigen Grundmoränenkuppen und -rücken, lehmigen, meist flacheren Geestwellen und -platten und moorreichen Niederungen auszeichnet (MEISEL 1962). Ackerbau wird nur auf den trockeneren Bereichen betrieben, wobei sich die Böden im Bereich der Buchen-Traubeneichenwaldlandschaft auf lehmigem Untergrund von denen der Eichen-Birkenwaldlandschaft auf Sand hinsichtlich der Bodenfruchtbarkeit deutlich unterscheiden.

Nördlich der Bederkesaer Geest dehnt sich die Westerwannaer Moorgeest aus. Dabei handelt es sich um ein weites Moorgebiet, das nur von einigen kleineren Geestinseln und dem Geeststrücker von Westerwanna und Osterwanna durchragt wird. Im Gegensatz zur nahezu siedlungsfreien Niederung sind die Geestgebiete seit langem besiedelt und dienen dem Anbau von Feldfrüchten.

Die Stinstedter Niederungen zwischen der Bederkesaer Geest und den Lamstedter Endmoränen werden mit Ausnahme einiger kleiner Geestinseln nur wenig für den Ackerbau genutzt.

3. Methoden

Als Grundlage für die vorliegende Arbeit dienen ca 350 Vegetationsaufnahmen, die in der Vegetationsperiode des Jahres 1992 nach der Methode von BRAUN-BLANQUET (nach DIERSCHKE 1994) erstellt wurden. Bei der Geländearbeit wurde besonderer Wert auf die Erfassung möglichst vollständig ausgebildeter und landschaftstypischer Pflanzenbestände gelegt. Die Durchführung der pflanzensoziologischen Erfassung erfolgte deshalb meistens an den Ackerrändern, an denen der Einfluß der intensiven Bewirtschaftung mit Herbizideinsatz, hohen Düngergaben und enger Saatlücke sich weniger auswirkt als im Bestandesinnern. Stark verarmte Pflanzengemeinschaften wurden im Rahmen dieser Untersuchung nicht berücksichtigt. Die systematische Gliederung der ermittelten Ackerunkrautgesellschaften erfolgt nach HÜPPE & HOFMEISTER (1990), die Benennung der Arten nach GARVE & LETSCHERT (1990). Abweichend von dieser Florenliste wird in dieser Untersuchung lediglich die als *Lamium purpureum* var. *incisum* geführten Sippe als *Lamium hybridum* bezeichnet. Das Ergebnis der Tabellenarbeit ist in einer Stetigkeitstabelle zusammengefaßt (Tab.1). Auf die Wiedergabe von Gesellschaftstabellen muß aus Platzgründen verzichtet werden.

4. Die Ackerunkrautgesellschaften des Untersuchungsgebietes

4.1 Aperia spicae- venti Tx. in Oberd. 1949

Windhalm-Gesellschaften (Tab.1, Spalte 1 - 8)

Alle Wintergetreidebestände des Untersuchungsgebietes wurden zum Verband Aperia spicae-venti (HÜPPE & HOFMEISTER 1990, PREISING et al. 1995) gestellt, der sich durch die Verbandskenntarten *Apera spica-venti*, *Vicia hirsuta*, *Vicia sativa* ssp. *nigra* und ssp. *sativa* sowie *Centaurea cyanus* gut gegen die Sommerfruchtkulturen abgrenzen läßt. Die Zugehörigkeit zur Ordnung Sperguletales arvensis wird durch die Trennarten *Arabidopsis thaliana* und *Rumex acetosella* sowie die Kennarten *Spergula arvensis*, *Crepis tectorum*, *Anthemis arvensis*, *Raphanus raphanistrum* und *Scleranthus annuus* dokumentiert. Dazu gesellen sich mit hoher Stetigkeit die Kennarten der Unterklasse Violenea arvensis *Viola arvensis*, *Polygonum convolvulus* und *Myosotis arvensis* sowie die Kennarten der Klasse Stellarietea mediae *Stellaria media*, *Capsella bursa pastoris* und *Tripleurospermum inodorum*. Von den Begleitern erreichen *Elymus repens*, *Polygonum aviculare*, *Poa annua*, *Matricaria discoidea*, *Galium aparine* und *Poa trivialis* die höchsten Stetigkeiten. Die Windhalm-Gesellschaften sind im Gebiet zwischen Außenweser und Niederelbe mit drei Assoziationen und mehreren Fragmentgesellschaften vertreten.

4.1.1 Teesdalio-Arnoseridetum minimae (Malcuit 1929) Tx. 1937

Lammkraut - Gesellschaft (Tab.1, Spalte 1)

Das Teesdalio-Arnoseridetum minimae gehört zu den stark gefährdeten Ackerunkrautgesellschaften Niedersachsens und kommt nur äußerst selten auf nährstoffarmen, extensiv genutzten Sandböden des atlantisch getönten Klimabereichs vor (KULP 1993, PREISING et al. 1995). Im Rahmen dieser Arbeit wurde die Lammkraut-Gesellschaft nur auf einem einzigen Acker auf dem Westerberg bei Lamstedt gefunden. Bei diesem Bestand handelt es sich um einen kleinen, ertragsschwachen Sandacker, der 1992 im Rahmen von Flächenstillegungsmaßnahmen aus der traditionellen Bewirtschaftung genommen und mit *Lolium perenne* bestellt wurde. Das angesäte Weidelgras war im ersten Jahr nur lückig ausgebildet, so daß sich auf dem lockeren und nährstoffarmen Sand eine Ackerbegleitflora mit vielen Armutszeigern optimal entwickeln konnte. In einer oberen Schicht fielen schon von weitem neben *Apera spica-venti* blühende Arten wie *Centaurea cyanus*, *Anthemis arvensis*, *Crepis tectorum* und verschiedene

Tab. 1: Ackerunkrautgesellschaften zwischen Außenweser und Niederelbe

Spalten-Nummer:	1	2	3	4	5	6	7	8	9	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
										0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Zahl der Aufnahmen:	0	0	0	1	2	3	1	1	1	2	2	5	1	0	3	1	1	1	0
	2	5	4	8	5	2	6	3	0	0	7	9	9	6	1	1	4	2	9
Mittlere Artenzahl:	1	2	2	2	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2
	9	0	0	0	8	5	1	6	7	5	3	9	5	5	7	3	6	6	1
<u>Teesdalia-Arnoseridetum:</u>																			
Anthoxanthum puelii	2	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Arnoseris minima	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<u>Papaveretum argemonis:</u>																			
Papaver argemone	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Papaver dubium	.	.	3	.	.	.	.	.	+	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.
<u>Aphano-Matricarietum:</u>																			
Matricaria recutita	2	1	3	V	V	V	V	.	.	II	III	III	II	II	II	IV	III	V	IV
<u>Aphanion arvensis:</u>																			
Veronica hederif. ssp. heder.	1	.	II	I	+	II	II	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	.
Aphanes arvensis	1	1	2	II	I	.	.	II	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<u>Aperion spicae-venti:</u>																			
Apera spica-venti	2	3	2	V	V	II	+	V	.	.	.	+	+	.	I	I	.	.	.
Vicia hirsuta	.	4	3	V	IV	r	I	IV	I	I	r	II	II	.	I	+	+	+	III
Vicia sativa ssp. nigra	1	3	3	V	III	+	+	IV	I	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.
Vicia sativa ssp. sativa	.	1	1	II	II	.	.	II	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.
Erophila verna	.	3	2	III	r	.	+	II	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Centaurea cyanus	2	.	.	II	II	.	.	+	r	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Vicia tetrasperma	.	.	.	.	.	+	I	.	.	.	.	.	.	r	.	+	.	.	.
Odontites verna	.	2	.	I	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<u>Digitarietum ischaemi:</u>																			
Digitaria ischaemum	.	.	.	.	.	.	.	.	V	V	V	II	I	I	r	.	.	.	.
<u>Spergulo-Echinochloetum:</u>																			
Echinochloa crus-galli	.	.	.	.	.	.	.	.	+	V	IV	V	V	I	III	+	II	I	II
<u>Lycopsietum arvensis:</u>																			
Anchusa arvensis	.	1	1	.	.	.	.	.	I	r	r	+	.	V	II	.	.	.	.
<u>Spergulo-Chrysanthemetum:</u>																			
Chrysanthemum segetum	.	.	1	+	+	.	+	.	III	III	III	II	II	.	V	I	.	.	.
<u>Digitario-Setarion:</u>																			
Erodium cicutarium	2	2	3	II	I	.	.	I	IV	III	I	II	.	V	II	.	.	.	.
Galinsoxa parviflora	.	.	.	.	.	.	.	.	I	II	.	III	.	II	I	.	+	I	.
Setaria viridis	.	.	.	.	.	.	.	.	II	III	r	II	.	I	+	.	.	.	.
Galinsoxa ciliata	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	I	.	I
Stachys arvensis	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	r	+	.	.	.	.	.	.	.
<u>Sperguletalia arvensis:</u>																			
Spergula arvensis	2	5	2	IV	I	.	.	IV	V	III	+	IV	.	V	V	.	I	I	I
Arabidopsis thaliana	2	4	2	V	II	.	+	IV	.	.	.	r	.	r	.	.	.	.	.
Crepis tectorum	2	2	2	II	I	.	.	.	III	+	.	I	.	II	I	.	.	.	.
Anthemis arvensis	.	2	.	I	+	.	.	I	+	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.
Raphanus raphanistrum	.	1	1	I	I	.	.	.	II	I	+	II	+	III	I	.	.	.	.
Scleranthus annuus	2	4	2	I	r	.	.	+	II	r	.	+	.	II	+	.	.	.	.
Rumex acetosella	2	4	2	II	.	.	.	+	II	II	.	I	.	III	I	.	.	.	.
Hypochoeris glabra	.	.	.	.	.	.	.	.	II	r	.	r	.	II	.	.	.	.	.
<u>Chenopodio-Oxalidetum:</u>																			
Chenopodium polyspermum	.	.	.	.	.	r	I	.	.	.	.	r	.	.	+	.	V	V	II
Galeopsis speciosa	.	.	.	.	.	r	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	II	.	.
<u>Thlaspio-Fumarietum:</u>																			
Fumaria officinalis	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	II	V	.	.
<u>Fumario-Euphorbion:</u>																			
Euphorbia helioscopia	.	.	.	.	.	r	I	.	.	.	r	.	I	.	.	III	+	II	.
Euphorbia peplus	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	II	.
Veronica polita	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	I
Veronica agrestis	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
<u>Papaveretalia rhoeadis:</u>																			
Alopecurus myosuroides	.	.	.	.	.	V	V	.	.	.	.	.	.	.	.	III	II	III	II
Thlaspi arvense	.	.	.	.	r	+	IV	.	.	.	.	.	.	.	.	.	IV	III	III
Veronica persica	.	.	1	.	.	+	III	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+	III	IV
Lamium hybridum	.	.	.	.	+	+	III	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.	IV	III
Avena fatua	.	1	.	+	r	.	I	.	+	+	I	II	I	.	II	II	I	I	.
Aethusa cynapium	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	+	II	I
Geranium dissectum	.	.	.	.	.	I	IV	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Papaver rhoeas	.	.	.	.	.	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<u>Violonea arvensis:</u>																			
Viola arvensis	2	5	4	V	V	II	II	V	IV	III	II	V	III	IV	IV	I	III	III	III
Polygonum convolvulus	.	3	2	IV	III	I	II	IV	V	IV	III	V	II	V	IV	III	IV	V	III
Myosotis arvensis	1	4	3	IV	III	III	III	III	II	r	.	II	I	I	I	+	II	III	II
Veronica arvensis	1	5	4	V	V	II	II	IV	+	.	r	+	I	.	I	.	.	I	I

Polygonum persicaria	.	.	.	.	r	+	I	.	II	II	I	III	II	II	I	V	III	V	IV
Sonchus asper	.	.	.	.	.	.	II	I	.	.	.	r	r	.	.	+	V	IV	III
Sinapis arvensis	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	II	II	V
Sonchus arvensis	.	.	1	+	+	+	I	.	.	.	I	II	II	.	I	II	I	II	I
Lamium purpureum	.	.	.	.	.	+	+	IV	+	.	.	.	+	.	.	.	I	V	V
Lamium amplexicaule	.	.	.	.	+	+	r	.	.	+	.	.	.	.	r	.	I	III	I
Anagallis arvensis	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II	.	.	+	.	.	.	+	II	.
Lithospermum arvense	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
Stellaria media:																			
Stellaria media	2	5	3	V	V	IV	V	IV	.	I	II	III	IV	.	IV	V	V	V	V
Chenopodium album	.	2	1	II	II	+	II	I	V	V	IV	V	V	V	V	IV	V	V	V
Tripleurospermum perforatum	1	3	1	II	IV	IV	II	III	I	II	II	III	III	III	III	III	III	III	IV
Capsella bursa-pastoris	2	1	2	IV	V	V	V	IV	III	III	III	IV	III	III	III	III	IV	V	III
Solanum nigrum	.	.	.	.	.	.	.	.	II	III	IV	IV	IV	III	III	I	II	III	II
Senecio vulgaris	.	.	1	I	I	r	I	I	+	III	II	II	II	I	II	I	III	I	III
Atriplex patula	.	.	.	.	.	+	II	.	+	I	II	I	II	I	II	V	III	IV	IV
Chenopodium ficifolium	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	I	.	.	r	II	II	I
Geranium pusillum	1	.	1	.	.	r	+	.	.	.	r	+	.	.	r	.	II	.	.
Sisymbrium officinale	.	1	1	.	.	r	.	.	.	r	r	r	.	.	.	.	.	.	.
Chenopodium hybridum	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	I
Atriplex prostrata	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II
Sonchus oleraceus	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	+	.	.	r	.	+	II	.
Urtica urens	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	+	.	r	.	.	.
Erysimum cheiranthoides	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	.	.	.	.
Senecio sylvaticus	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	r	.	.	r	.	.	.	.
Amaranthus retroflexus	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.
Datura stramonium	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.
Begleiter:																			
Elymus repens	.	5	2	IV	V	IV	IV	V	V	V	IV	V	V	V	V	V	V	V	II
Polygonum aviculare agg.	.	5	3	IV	IV	V	V	V	V	IV	IV	V	V	V	V	V	IV	V	V
Poa annua	2	4	1	IV	IV	III	IV	III	+	II	III	III	IV	.	III	V	III	III	IV
Matricaria discoidea	1	.	1	II	IV	III	II	II	II	II	III	IV	III	I	IV	IV	III	II	II
Taraxacum officinale	.	2	1	II	I	I	III	+	I	II	II	I	II	.	+	I	III	III	III
Cirsium arvense	.	1	.	II	II	III	IV	II	I	r	II	II	II	II	+	III	IV	IV	III
Galium aparine	.	1	1	+	II	IV	IV	II	+	r	r	I	I	I	+	III	III	IV	II
Ranunculus repens	.	1	1	II	+	III	IV	+	.	.	r	+	+	.	I	I	III	IV	III
Poa trivialis	.	1	.	I	I	IV	IV	I	.	.	.	+	+	.	+	I	I	.	.
Artemisia vulgaris	.	2	2	I	II	+	.	II	I	+	II	+	I	I	II	.	.	.	+
Polygonum amphibium	.	.	.	.	.	III	II	.	.	r	r	+	II	.	I	V	IV	IV	III
Equisetum arvense	.	.	.	.	.	III	III	.	.	.	.	.	.	.	.	r	III	IV	IV
Mentha arvensis	.	1	1	I	I	.	.	.	.	r	II	II	II	.	.	+	.	.	.
Holcus mollis	1	1	.	II	+	r	.	I	II	I	r	+	+	.	I	.	.	.	.
Gnaphalium uliginosum	.	.	.	.	.	I	I	.	I	I	I	II	+	I	III	.	.	.	.
Juncus bufonius	.	.	.	.	.	I	r	I	I	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.
Galeopsis tetrahit	.	.	1	II	III	+	+	II	.	I	r	II	II	.	II	II	I	+	.
Lapsana communis	.	.	.	.	.	I	+	+	II	+	.	+	r	.	+	I	I	.	I
Lolium perenne	.	.	.	.	.	.	I	II	II	+	.	II	I	II	II	.	+	II	.
Polygonum hydropiper	.	.	.	.	.	I	r	r	+	+	II	II	II	III	II	IV	III	I	II
Plantago major ssp. intermedia	.	.	.	.	.	.	I	II	+	.	r	r	II	I	.	II	II	III	II
Polygonum lapathifolium	.	.	.	.	.	.	.	+	II	II	II	III	II	.	I	II	V	IV	V
Rumex crispus	.	.	.	.	.	.	I	I	.	.	.	.	.	.	.	.	II	III	II
Urtica dioica	.	.	.	.	.	.	r	II	.	.	.	r	.	.	.	.	III	II	II
Rorippa palustris	.	.	.	.	.	r	r	+	.	.	.	r	r	+	.	.	II	II	+
Stachys palustris	.	.	.	.	.	.	r	+	.	.	+	+	+	II	.	II	II	II	I
Myosurus minimus	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Rumex obtusifolius	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	+	.	r	I	II	+	II
u.a.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.

Erläuterungen zur Tabelle

- Spalte 1: Teesdalis-Arnoseridetum minimae
- Spalte 2: Scleranthus annuus-Gesellschaft
- Spalte 3: Papaveretum argemones
- Spalte 4: Aphano-Matricarietum chamomillae, Subass. v. Scleranthus annuus
- Spalte 5: Aphano-Matricarietum chamomillae, typische Subassoziation
- Spalte 6: Alopecurus myosuroides-Matricaria recutita-Gesellschaft, typische Ausbildung
- Spalte 7: Alopecurus myosuroides-Matricaria recutita-Gesellschaft, Ausbildung von Thlaspi arvense
- Spalte 8: Aperion spicae-venti-Gesellschaft
- Spalte 9: Digitarietum ischaemi, typische Subassoziation
- Spalte 10: Digitarietum ischaemi, Subass. v. Echinochloa crus-galli
- Spalte 11: Digitaria ischaemum-Fragmentgesellschaft
- Spalte 12: Spergulo-Echinochloetum crus-galli
- Spalte 13: Echinochloa crus-galli-Fragmentgesellschaft
- Spalte 14: Lycopsietum arvensis
- Spalte 15: Spergulo-Chrysanthemetum segetum
- Spalte 16: Chenopodio-Oxalidetum fontanae, typische Subassoziation
- Spalte 17: Chenopodio-Oxalidetum fontanae, Subass. Thlaspi arvense
- Spalte 18: Thlaspio-Fumarietum officinalis
- Spalte 19: Lamium hybridum-Gesellschaft

Stetigkeitsklassen:	V	in >	80%	IV	in >	60%
	III	in >	40%	II	in >	20%
	I	in >	10%	+	in >	5%
	x	in <	5%	der untersuchten Pflanzenbestände vertreten.		

Vicia-Arten auf, während sich am Boden viele niedrigwüchsige Wildkräuter wie *Arnoseris minima*, *Anthoxanthum puelii*, *Scleranthus annuus*, *Rumex acetosella*, *Spergula arvensis*, *Erodium cicutarium*, *Ornithopus perpusillus* ausbreiteten. Neben der Vielfalt an verschiedenen Arten zeichnete sich die Brache durch die hohen Individuenzahl der verschiedenen Ackerwildkräuter aus. *Arnoseris minima* war dabei mit über hundert Exemplaren vertreten.

Das Teesdalio-Arnoseridetum *minimae* ist nicht nur durch die intensiven Bewirtschaftungsmaßnahmen gefährdet (KULP 1993), sondern auch durch die Nutzungsaufgabe ertragsschwacher Sandböden. Es ist unbedingt anzustreben, daß die beschriebene Lammkraut-Gesellschaft auf dem Westerberg nach Ablauf der fünfjährigen Stilllegungszeit Ende 1996 wieder einer möglichst extensiven ackerbaulichen Nutzung zugeführt wird, um das in der Wesermünder Geest wohl einmalige Vorkommen der Lammkrautflur (KULP 1993, S. 156) sicherzustellen.

4.1.2 *Scleranthus annuus*-Gesellschaft

Knäuel - Gesellschaft (Tab. 1, Spalte 2)

Zur *Scleranthus annuus*-Gesellschaft werden die Vegetationsaufnahmen zusammengefaßt, in denen die Kennarten des Teesdalio-Arnoseridetum *minimae* fehlen, das übrige Artengefüge dieser Assoziation aber gut entwickelt ist. Dazu gehören in erster Linie die *Aperion* - Arten *Apera spica-venti*, verschiedene *Vicia*-Arten und *Odontites verna* sowie die diagnostisch wichtigen Armutnzeiger *Spergula arvensis*, *Scleranthus annuus*, *Rumex acetosella*, *Arabidopsis thaliana* und *Erophila verna*, die alle mit hoher Stetigkeit vertreten sind. Für die enge Verwandtschaft der *Scleranthus annuus*-Gesellschaft mit dem Teesdalio-Arnoseridetum *minimae* spricht auch, daß *Matricaria recutita* und die *Aphanenion* - Arten *Aphanes arvensis* und *Veronica hederifolia* fast überall fehlen.

Die Knäuel-Gesellschaft kommt vor allem in Roggenkulturen vor und besiedelt im Untersuchungsgebiet nur vereinzelt die nährstoffärmsten Sandböden der Würster Heide und Lamstedter Endmöräne. Auffallend ist die Lage der Wuchsorte in unmittelbarer Nähe von Kiefernforsten und Sandmagerrasen. Der hohe Naturschutzwert dieser wahrscheinlich aus dem Teesdalio-Arnoseridetum *minimae* hervorgegangenen Fragmentgesellschaft ergibt sich aus der Seltenheit ihres Vorkommens und dem für nährstoffarme und extensiv bewirtschaftete Ackergebiete typischen Gesellschaftsgefüge mit dem Vorkommen verschiedener Rote Liste-Arten (GARVE 1993) wie *Anthemis arvensis*, *Crepis tectorum*, *Raphanus raphanistrum* und *Odontites verna*.

4.1.3 *Papaver argemone* - Gesellschaft

Sandmohn-Gesellschaft (Tab.1., Spalte 3)

Unter den typischen *Aperion*-Gesellschaften stellt die *Papaver argemone*-Gesellschaft die Winterfrucht-Gesellschaft dar, die am stärksten an kontinentaler getöntes Klima gebunden ist und unter atlantischeren Bedingungen nur selten und fragmentarisch zu finden ist (MEISEL 1967, HOFMEISTER 1991, PREISING et al. 1995). Das gilt auch für das küstennahe Untersuchungsgebiet, in dem es keine Bestände gibt, die sich eindeutig dieser Assoziation zuordnen lassen. Lediglich vier Vegetationsaufnahmen aus verschiedenen Winterfruchtbeständen in den Geestgebiete lassen sich als verarmte Ausbildungen des *Papaveretum argemo-*

nes deuten und als *Papaver argemone* - Gesellschaft bezeichnen. Neben den typischen Mohnarten *Papaver argemone* und *Papaver dubium* sowie den Aperion - Arten spiegeln *Erodium cicutarium*, *Arabidopsis thaliana* und *Achusa arvensis* die besonderen mikroklimatischen Standortbedingungen wider, die auf Grund des lockeren, grobkörnigen und leicht erwärmbaren Sandbodens und der geschützten Lage deutlich vom Makroklima abweichen. Der fragmentarische Charakter dieser Pflanzenbestände wird vor allem durch das Fehlen weiterer Kenn- und Trennarten des *Papaveretum argemones* wie *Veronica triphyllos*, *Vicia villosa*, *Myosotis stricta* und *Holosteum umbellatum* dokumentiert.

4.1.4 Aphano - Matricarietum chamomillae Tx. 1937 em. Pass. 1957

Ackerfrauenmantel - Kamillen - Gesellschaft (Tab.1, Spalte 4 u. 5)

Wintergetreidebestände mit *Matricaria recutita* (syn.: *M. chamomilla*) sind in allen Teilen des Untersuchungsgebietes häufig und prägen das Bild der Ackerlandschaft. Auf Grund ihrer weiten ökologischen Amplitude besiedelt *Matricaria recutita* sowohl die basenarmen Sandböden der Geest als auch die basenreichen Lehm- und Tonböden der Marschen. Selbst auf verdichteten und stark vernähten Ackerflächen und auf besonders intensiv genutzten Äckern gelangt diese Art noch immer zu einer üppigen Entfaltung. So vielfältig wie die Standortbedingungen sind, ist auch die Mannigfaltigkeit der Ausbildungsformen. Während die Bestände mit *Matricaria recutita* in der Geest ein für das Aphano - Matricarietum chamomillae typisches und vollständiges Arteninventar aufweisen, sind die Bestände in den Marschgebieten nur äußerst unvollständig und untypisch ausgebildet und können deshalb dieser Assoziation nicht eindeutig zugeordnet werden. Eine Abgrenzung der Kamillenbestände basenreicher Lehm- und Tonböden von denen auf basenarmen Sandböden läßt sich besonders gut mit *Alopecurus myosuroides* durchführen, der eng an die Marschenböden gebunden ist und die Geestböden meidet. In der folgenden Beschreibung werden dem Aphano - Matricarietum chamomillae der Geest die Bestände der Marsch als *Alopecurus myosuroides* - *Matricaria recutita* - Gesellschaft gegenübergestellt. Das Aphano-Matricarietum chamomillae (Tab. 1, Spalte 4 u. 5) wird physiognomisch und floristisch durch die namensgebende Kennart geprägt. Dazu gesellen sich mit großer Regelmäßigkeit die Aperion - Arten *Apera spica-venti*, verschiedene *Vicia*-Arten und die Kennarten der höheren Rangstufen, die der Gesellschaft ihr charakteristisches Aussehen verleihen. Hervorzuheben ist, daß die Aphanenion - Arten *Veronica hederifolia* und *Aphanes arvensis*, die in anderen Landschaftsteilen Niedersachsens in dieser Gesellschaft ausgesprochen häufig sind (PREISING et al. 1995), hier nur eine ausgesprochen niedrige Stetigkeit erreichen.

Das Aphano-Matricarietum chamomillae läßt sich im Untersuchungsgebiet in zwei Subassoziationen untergliedern. Davon weist die Subassoziation von *Scleranthus annuus* (Tab.1, Spalte 4) mit den Trennarten *Spergula arvensis*, *Arabidopsis thaliana*, *Rumex acetosella* und *Erophila verna* auf Grund ihres Artengefüges und ihrer Standortansprüche eine Reihe von Gemeinsamkeiten mit dem Teesdalio - Arnoseridetum minimae auf. Sie ist bevorzugt in Roggenkulturen auf nährstoffarmen Sandböden zu finden und kommt vor allem in der Würster Heide und auf der Lamstedter Endmoräne und nur gelegentlich in der Westerwannaer Moorgeest und der Bederkesaer Geest vor.

Die typische Subassoziation des Aphano-Matricarietum chamomillae gedeiht auf nährstoffreicheren und lehmhaltigeren Böden. Kulturarten, in denen diese Subassoziation vorkommt, sind neben Roggen auch Winter-Gerste und Raps. Die typische Subassoziation ist in der Bederkesaer Geest besonders häufig. Sie ist aber auch in den anderen Geestgebieten zu finden. In beiden Subassoziationen lassen sich Varianten von *Juncus bufonius* unterscheiden, die feuchte Mulden oder oberflächlich verdichtete Böden besiedeln und sich durch das Auftreten von Krumenfeuchtigkeitszeigern wie *Juncus bufonius*, *Gnaphalium uliginosum* und *Polygonum hydropiper* auszeichnen.

4.1.5 Alopecurus myosuroides - Matricaria recutita - Gesellschaft

Ackerfuchsschwanz - Kamillen-Gesellschaft (Tab.1, Spalte 6 u. 7)

Die Alopecurus myosuroides-Matricaria recutita-Gesellschaft ist die Winterfruchtunkrautgesellschaft, die im Untersuchungsgebiet die basenreichen Lehm- und Tonböden der Marschen im Wurster Land, Land Hadeln und Kehdingen besiedelt und vor allem in Weizen- und weniger oft in Raps- und Wintergerste-Kulturen entwickelt ist. Zum Artengefüge der Ackerfuchsschwanz - Kamillen - Gesellschaft gehören außer den beiden namengebenden Arten *Matricaria recutita*, *Alopecurus myosuroides* fast nur Stellarietea - Arten wie *Capsella bursa pastoris*, *Stellaria media* sowie *Tripleurospermum perforatum* und die Begleiter *Polygonum aviculare*, *Elymus repens*, *Poa annua*, *Matricaria discoidea*, *Cirsium arvense* und *Poa trivialis*. Dazu gesellen sich eine größere Anzahl von Arten, die Vernässung und Verdichtung des Bodens anzeigen wie *Poa trivialis*, *Ranunculus repens*, *Equisetum arvense*, *Polygonum amphibium*. Besonders bezeichnend für die Marschäcker ist das starke Zurücktreten bzw. das völlige Fehlen der diagnostisch wichtigen Aphanenion-, Aperion-, Sperguletales- und Violentia-Arten. So fehlt z.B. *Aphanes arvensis* auf den Äckern der Marsch vollkommen, und sonst weit verbreitete Ackerpflanzen wie *Apera spica-venti*, *Vicia*-Arten, *Viola arvensis* und *Polygonum convolvulus* lassen sich nur mit Mühe finden. Offensichtlich ist es auf den jungen Böden der Marschen noch nicht zur Etablierung einer typischen Ackerbegleitflora gekommen.

Die Alopecurus myosuroides-Matricaria recutita-Gesellschaft kann in zwei verschiedene Ausbildungen untergliedert werden. Davon ist die typische Ausbildung (Tab.1, Spalte 6) vor allem auf jungen Ackerflächen im Außendeichsland bei Freiburg und nur relativ selten im Land Wursten und Land Hadeln zu finden. Die Bestände setzen sich zum großen Teil aus Pflanzenarten zusammen, die nicht zu den typischen Ackerpflanzen gehören. Die Ausbildung von *Thlaspi arvense* (Tab.1, Spalte 7) mit den Trennarten *Thlaspi arvense*, *Lamium purpureum*, *Lamium hybridum*, *Geranium dissectum* und *Veronica persica* besiedelt die schon seit längerer Zeit in ackerbaulicher Nutzung befindlichen lehmigen bis tonigen Marschböden im Land Hadeln, Land Wursten und an der Oste.

4.1.6 Aperion spicae-venti-Gesellschaft

Windhalm-Gesellschaft (Tab. 1, Spalte 8)

Wegen des Fehlens jeglicher Assoziationskennarten stellt diese Gesellschaft ebenfalls nur eine Fragmentgesellschaft dar. Ihr Charakter wird in erster Linie durch die Aperion - Arten *Apera spica-venti*, *Vicia hirsuta*, *Vicia sativa* ssp. *nigra* und *sativa* sowie *Centaurea cyanus* bestimmt. Von der *Scleranthus annuus*-Gesellschaft unterscheidet sie sich durch das Zurücktreten der Armutszeiger. Ob die Windhalm-Gesellschaft aus Beständen hervorgegangen ist, die schon immer kennartenlos waren, oder ob es sich um einen Umwandlungsprozeß aus dem *Teesdalio-Arnoseridetum minimae* oder dem *Aphano-Matricrietum chamomillae* handelt, läßt sich nicht mit Sicherheit sagen.

Die Aperion spicae-venti-Gesellschaft ist im Untersuchungsgebiet an die Geestgebiete gebunden. Sie wächst vor allem in sandigen Roggenbeständen, die meistens einen hohen Lehmantel aufweisen und über einen ausgeglichenen Wasserhaushalt verfügen.

4.2 Digitario-Setarion Siss. 1940

Fingerhirsen - Borstenhirsen - Gesellschaften (Tab.1, Spalte 9 - 15)

Der Verband der Fingerhirsen- Borstenhirsen - Gesellschaften umfaßt die Unkrautgesellschaften der Hackfrucht- und Sommergetreidekulturen auf relativ sommerwarmen, basenarmen Sand- und sandigen Lehmböden mit den Kennarten *Erodium cicutarium*, *Galinsoga parviflora* und *Setaria viridis*. Daneben sind die Sperguletales - Arten *Spergula arvensis*, *Raphanus raphanistrum* und *Rumex acetosella* sowie die Violentia - Arten *Viola arvensis*, *Polygonum convolvulus*, *Myosotis arvensis* und *Polygonum persicaria* regelmäßig am Be-

standsaufbau beteiligt. Die häufigsten Stellarietea - Arten sind *Chenopodium album*, *Stellaria media*, *Capsella bursa-pastoris* und *Solanum nigrum*. Fingerhirsen - Borstenhirsen - Gesellschaften sind die charakteristischen Sommerfruchtgesellschaften der untersuchten Geestgebiete und hier mit vier verschiedenen Assoziationen und mehreren Fragmentgesellschaften vertreten.

4.2.1 Digitarietum ischaemi Tx. et Prsg. 1950 in Tx. 1950

Fingerhirsen - Gesellschaft (Tab. 1, Spalte 9 -11)

Nicht alle Bestände mit *Digitaria ischaemum* können dem Digitarietum ischaemi zugeordnet werden. Durch langjährige Anwendung von Herbiziden und durch intensive Düngung ist es besonders auf Maisäckern zur Ausbildung von Kompensationsbeständen gekommen (EGGERS 1975). Nach Ausschaltung empfindlicher Pflanzenarten konnten sich andere, wie z.B. *Digitaria ischaemum* und *Echinochloa crus-galli*, in außergewöhnlicher Weise ausbreiten und Wuchsorte erobern, an denen sie ursprünglich nicht gedeihen konnten. Es ist deshalb zweckmäßig, Kompensationsbestände als Digitaria ischaemum-Gesellschaft (Tab. 1, Spalte 11) vom „echten“ Digitarietum ischaemi, das sich in eine typische Subassoziatio (Tab.1, Spalte 9) und in eine Subassoziatio von *Echinochloa crus-galli* (Tab.1, Spalte 10) untergliedern läßt, abzutrennen. Während die typische Subassoziatio noch viele Armutszeiger wie *Spergula arvensis*, *Erodium cicutarium*, *Crepis tectorum*, *Rumex acetosella*, *Raphanus raphanistrum* und *Hypochoeris glabra* mit hohen Individuenzahlen am Bestandsaufbau beteiligt sind, treten diese Arten in der Subassoziatio von *Echinochloa crus-galli* deutlich zurück und fehlen in der Digitaria ischaemum-Gesellschaft in der Regel vollkommen. Dagegen zeigen Arten wie *Matricaria recutita*, *Echinochloa crus-galli*, *Stellaria media*, *Solanum nigrum*, *Atriplex patula* und *Matricaria discoidea* eine deutliche Verschiebung des Artengefüges an, die auf intensive Bewirtschaftungsmaßnahmen beruht.

Die typische Subassoziatio des Digitarietum ischaemi mit vielen Armutszeigern und Rote Liste-Arten (*Crepis tectorum*, *Hypochoeris glabra*, *Raphanus raphanistrum*, *Anthemis arvensis* und *Stachys arvensis*) gehört zu den stark gefährdeten Ackerunkrautgesellschaften Niedersachsens und ist auch im Untersuchungsgebiet nur selten zu finden. Sie ist eine Kontaktgesellschaft des Teesdalio-Arnoseridetum minimae und der Scleranthus annuus-Gesellschaft, mit denen sie auch durch den Fruchtwechsel eng verbunden ist, und gedeiht auf extrem nährstoffarmen Sandböden der Würster Heide bei Nordholz und im südlichen Bereich der Lamstedter Endmoräne. Bevorzugte Kulturarten sind Mais und Kartoffeln.

Die Subassoziatio von *Echinochloa crus-galli* besiedelt Sandböden, die einen höheren Lehmantel aufweisen, und wächst auf den Maisäckern der Würster Heide, der Würster Heide und gelegentlich auch auf der Bederkesaer Geest. Fingerhirsen -Kompensationsbestände sind besonders in der Bederkesaer Geest verbreitet, greifen aber auch auf andere Geestgebiete über.

4.2.2 Spergulo-Echinochloetum cruris-galli Krusem. et Vlieg. 1939) Tx. 1950

Hühnerhirsen-Gesellschaft (Tab.1, Spalte 12 u. 13)

Das Spergulo-Echinochloetum cruris-galli (Tab.1, Spalte 12) stellt in den Geestgebieten zwischen Außenweser und Niederelbe die häufigste Ackerunkrautgesellschaft der Sommerfruchtkulturen dar. Sie ist besonders oft in Mais-, Kartoffel- und Futterrübenbeständen zu finden und gedeiht auf sauren bis mäßig sauren Sandböden, die häufig anlehmig und durch Aufdüngung gut mit Nährstoffen versorgt sind.

Das Gesellschaftsgefüge wird in erster Linie durch *Echinochloa crus-galli* bestimmt. Daneben gehören *Galinsoga parviflora*, *Erodium cicutarium* und *Setaria viridis* sowie *Spergula arvensis* zu den diagnostisch wichtigen Ackerpflanzen. Aperia - Arten wie *Matricaria recutita*

und *Vicia hirsuta* weisen auf den engen Kontakt zum Aphano-Matricarietum chamomillae hin, mit dem das Spergulo-Echinochloetum cruris-galli durch den Fruchtwechsel verbunden ist. Von den Arten der Roten Liste kommen gelegentlich *Raphanus raphanistrum*, *Crepis tectorum*, *Stachys arvensis*, *Anthemis arvensis* und *Hypochoeris glabra* in dieser Gesellschaft vor.

Das Spergulo-Echinochloetum cruris-galli läßt sich im Untersuchungsgebiet in zwei Varianten untergliedern, von denen die Variante von *Gnaphalium uliginosum* mit *Gnaphalium uliginosum*, *Plantago intermedia* und *Mentha arvensis* vernähte Senken besiedelt.

Vegetationsaufnahmen, in denen zwar *Echinochloa crus-galli* vorkommt, die Kennarten des Verbandes und der Ordnung aber fehlen, werden als Kompensationsbestände gewertet und in Tab.1, Spalte 13 als *Echinochloa crurs-galli*-Gesellschaft zusammengefaßt. Diese Fragmentgesellschaft hat ihren Verbreitungsschwerpunkt in der Bederkesaer Geest. In der Würster Heide und im Bereich der Lamstädter Endmoräne fehlt sie dagegen nahe zu ganz.

4.2.3 *Lycopsietum arvensis* Raabe et Pass. 1964 em. Oberd. 1983

Ackerkrummhals - Gesellschaft (Tab.1, Spalte 14)

Die Ackerkrummhals - Gesellschaft kommt äußerst selten und dann nur im Bereich der Würster Heide und im südlichen Teil der Lamstedter Endmoräne in verschiedenen Sommerfruchtkulturen (Mais, Kartoffeln, Futterrüben, Kohl) und auf Brachen vor und bevorzugt leicht erwärmbare und zur Austrocknung neigende, lockere Sandböden. Das *Lycopsietum arvensis* ist unter den Digitario-Setarion- Gesellschaften diejenige, die die höchsten Ansprüche an sommerwarme Standorte stellt.

Der Charakter des *Lycopsietum arvensis* wird durch *Anchusa arvensis*, *Erodium cicutarium*, *Spergula arvensis* und *Rumex acetosella* geprägt. Aus Sicht des Naturschutzes gehört diese Wildkrautgesellschaft zu den schützenswerten Pflanzengesellschaften. In der Agrarlandschaft bietet sie ein farbenfrohes Bild. Armutszeiger und Rote Liste - Arten wie *Raphanus raphanistrum*, *Crepis tectorum* und *Hypochoeris glabra* sind hier zu finden.

4.2.4 Spergulo-Chrysanthemetum segetum (Br.-Bl. et De Leeuw 1936) Tx. 1937

Saatwucherblumen - Gesellschaft (Tab.1, Spalte 15)

Die Saatwucherblumen - Gesellschaft ist eine besonders auffällige Ackerunkrautgesellschaft, die im Sommer mit den gelben, weithin leuchtenden Blütenkörben ihrer namengebenden Kennart einen farbigen Blühaspekt ausbildet. Unter den ozeanisch getönten Klimabedingungen findet diese Gesellschaft optimale Lebensbedingungen vor und gelangt überall auf den Geestrücken und -inseln des Untersuchungsgebietes zur üppigen Entfaltung.

Das Spergulo-Chrysanthemetum segetum besiedelt frische bis feuchte und humusreiche Standorte, die teilweise einen lehmigen Charakter besitzen, und ist am häufigsten in Mais- und Kartoffeläckern und nur gelegentlich in Sommergetreidebeständen zu entdecken. An diagnostisch wichtigen Arten sind außer *Chrysanthemum segetum* mit hoher Stetigkeit *Spergula arvensis* und *Echinochloa crus-galli* vertreten. Armutszeiger, die in den anderen Digitario-Setarion-Gesellschaften häufig zu finden sind, treten in der Saatwucherblumen-Gesellschaft zurück. Im Gegensatz zum *Lycopsietum arvensis* bevorzugt das Spergulo-Chrysanthemetum segetum feuchtere Standorte. Das kommt auch dadurch zum Ausdruck, daß die meisten Vegetationsaufnahmen einer Variante angehören, die durch Krumenfeuchtezeiger wie *Polygonum hydropiper*, *Gnaphalium uliginosum* und *Plantago intermedia* gekennzeichnet sind. In einem kleineren Teil der Vegetationsaufnahmen kommt neben *Chrysanthemum segetum* auch *Anchusa arvensis* vor. Diese Bestände nehmen sowohl in floristischer als auch ökologischer Sicht eine Übergangsstellung zum *Lycopsietum arvensis* ein.

4.3 Polygono-Chenopodion polyspermi WKoch 1926

Knöterich - Gänsefuß - Gesellschaften (Tab.1, Spalte 15 u. 16)

Der Verband Polygono-Chenopodion polyspermi umfaßt die Ackerunkrautgesellschaften auf Sommerfruchtäckern mit feuchten lehmigen Böden. Er nimmt eine deutliche Mittelstellung zwischen den Fingerhirsen - Borstenhirsen - Gesellschaften und den Erdrauch - Wolfsmilch - Gesellschaften ein und ist im Untersuchungsgebiet durch eine Assoziation repräsentiert.

4.3.1 Chenopodio-Oxalidetum fontanae Siss. 1950 n. inv. in Oberd. 1983

Vielsamengänsefuß - Gesellschaft (Tab.1, Spalte 15 u. 16)

Die Vielsamengänsefuß - Gesellschaft ist im Gebiet zwischen Außenweser und Niederelbe eine charakteristische Unkrautgesellschaft der Sommerfruchtkulturen in den Marschgebieten. Sie besiedelt hier die schwersten Ackerböden, die einen hohen Tongehalt aufweisen und zu starker Vernässung neigen. Die Hauptverbreitungsgebiete liegen im Land Kehdingen südlich von Freiburg und an der Oste. Im Land Hadeln und Land Wursten ist diese Gesellschaft dagegen nur relativ selten ausgebildet. Die meisten Vegetationsaufnahmen stammen von Maisäckern, wesentlich seltener aus Hafer- und Gemüse (Kohl) beständen.

Das Chenopodio-Oxalidetum fontanae zeichnet sich in den Marschgebieten an Elbe und Oste durch eine gute gesellschaftsspezifische Bestandsausbildung aus. Zu den diagnostisch wichtigen Kennarten *Chenopodium polyspermum* und *Galeopsis speciosa* gesellen sich zahlreiche Feuchtezeiger wie *Polygonum amphibium*, *Equisetum arvense*, *Ranunculus repens*, *Rumex crispus*, *Plantago intermedia*, *Urtica dioica*, *Polygonum hydropiper*, *Stachys palustris*, *Rorippa palustris* u.a.. Von den Nährstoffzeigern weisen *Polygonum persicaria*, *Sonchus asper*, *Atriplex patula*, *Stellaria media*, *Chenopodium album*, *Polygonum lapathifolium* und *Capsella bursa-pastoris* eine hohe Stetigkeit auf. *Oxalis fontana*, die häufig als weitere Kennart dieser Gesellschaft genannt wird, fehlt im Untersuchungsgebiet wie auch in den meisten Landesteilen Niedersachsens (PREISING et al. 1975). Die Übergangstellung des Chenopodio-Oxalidetum fontanae zwischen den Digitario-Setarion- und Fumario-Euphorbion-Gesellschaften wird durch das nahezu völlige Fehlen von Digitario-Setarion - und Sperguletalia - Arten angezeigt.

Eine Gliederung der Vielsamengänsefuß - Gesellschaft läßt sich im Untersuchungsgebiet in zwei Subassoziationen durchführen. Die Subassoziation von *Thlaspi arvense* mit den Trennarten *Thlaspi arvense*, *Lamium hybridum*, *Euphorbia helioscopia* und *Veronica persica* gedeiht auf nährstoffreichen und humosen Lehm Böden, die oft noch eine gute Krümelstruktur erkennen lassen. Diese Subassoziation rückt damit in die Nähe des Thlaspio-Fumarietum officinalis und der Lamium hybridum-Gesellschaft, von denen sich diese lediglich durch die größere Nässe und die höhere Anzahl an Feuchtigkeitszeigern unterscheidet. Die typische Subassoziation wurde häufig auf besonders tonreichen Marschböden festgestellt.

4.4 Fumario-Euphorbion Th. Müller in Görs 1966

Erdrauch - Wolfsmilch - Gesellschaften (Tab. 1, Spalte 18 u. 19)

Die Fumario-Euphorbion-Gesellschaften, von denen im Untersuchungsgebiet nur das Thlaspio-Fumarietum officinalis und eine kennartenlose Fragmentgesellschaft vorkommen, besiedelt nährstoff- und basenreiche Marschenböden.

4.4.1 Thlaspio-Fumarietum officinalis Görs in Oberd. et al. ex Pass. et Jurko 1995

Erdrauch - Gesellschaft (Tab.1, Spalte 18)

Die Erdrauch - Gesellschaft ist im Untersuchungsgebiet an nährstoff- und basenreiche Lehm Böden der Marschen gebunden und auf Grund des geringen Anbaus von Sommerfrüchten nur relativ selten zu finden. Dabei handelt es sich fast ausschließlich um Maisbestände.

Der Charakter des *Thlaspio-Fumarietum officinalis* wird durch die namensgebende Kennart geprägt, die allerdings nur selten eine höhere Artmächtigkeit erreicht. Dazu gesellen sich gelegentlich die Fumario-Euphorbion - Arten *Euphorbia helioscopia*, *Euphorbia pepylus*, *Veronica agrestis* und *Veronica polita*. Die Kennarten der Papaveretalia rhoeadis *Sinapis arvensis*, *Thlaspi arvense*, *Veronica persica*, *Lamium hybridum* sind dagegen regelmäßig vertreten und zeigen wie auch *Lamium purpureum*, *Polygonum persicaria*, *Atriplex patula*, *Chenopodium album* und *Capsella bursa-pastoris* auf die gute Nährstoffversorgung der Böden an. Zu den regelmäßig vorhandenen Arten dieser Gesellschaft gehört *Matricaria recutita*, die auf die enge Beziehung zur *Alopecurus myosuroides*-Gesellschaft in den Winterfruchtbeständen dieser Landschaft hinweist. Von floristischer Bedeutung sind die Vorkommen von *Veronica polita*, *Veronica agrestis* und *Lithospermum arvense* in einigen Beständen dieser Assoziation.

4.4.2 *Lamium hybridum*-Gesellschaft

Bastardtaubnessel - Gesellschaft (Tab.1, Spalte 19)

Der Bartardtaubnessel - Gesellschaft werden die Vegetationsaufnahmen zugeordnet, deren Charakter durch die Papaveretalia rhoeadis - Arten *Lamium hybridum*, *Thlaspi arvense*, *Veronica persica*, *Alopecurus myosuroides*, *Sinapis arvensis* und *Aethusa cynapium* bestimmt wird, denen aber *Fumaria officinalis* fehlt. Von den Kennarten der Fumario-Euphorbion-Gesellschaften sind *Euphorbia helioscopia* und *Veronica polita* nur selten zu finden. Alle Aufnahmen dieser Gesellschaft stammen aus dem Land Hadeln aus der Gegend von Ottern-dorf und wurden auf humosen zum Teil tonigen Äckern angefertigt, die mit Mais bzw. Kohl bestellt waren. Floristisch hervorzuheben ist die starke Verbreitung von *Lamium hybridum* auf den Marschäckern der Außenelbe.

5. Verbreitung der gefährdeten Ackerwildkräuter

Bei der pflanzensoziologischen Erfassung der Ackerunkrautgesellschaften konnten dreizehn Vertreter der Roten Liste der gefährdeten Farn- und Blütenpflanzen in Niedersachsen und Bremen (GARVE 1993) nachgewiesen werden (Tab.2).

Zu den stark gefährdeten Arten im Untersuchungsgebiet gehören *Hypochoeris glabra*, *Stachys arvensis*, *Veronica polita* und *Arnoseris minima*. Von den Rote Liste - Arten der Gefährdungskategorie 3 sind *Crepis tectorum* und *Raphanus raphanistrum* am häufigsten. Der Stetigkeit nach folgen *Anthemis arvensis*, *Galeopsis speciosa*, *Odontites verna*, *Chenopodium hybridum*, *Veronica agrestis*, *Lithospermum arvense* und *Myosurus minimus*.

Während bestimmte Rote Liste-Arten eine enge Bindung an die typischen Ackerunkrautgesellschaften der basenarmen Sandböden der Geestgebiete erkennen lassen wie *Crepis tectorum*, *Rasphanus raphanistrum*, *Anthemis arvensis*, *Hypochoeris glabra* und *Arnoseris minima* kommen *Galeopsis speciosa*, *Veronica polita* und *Veronica agrestis* auf den basenreichen Marschböden vor.

Die Zusammenstellung der gefährdeten Ackerwildkräuter zeigt, daß seltene Arten im Untersuchungsgebiet nicht nur in den Winterfruchtgesellschaften, sondern auch in den Sommerfruchtgesellschaften der Geest- und Marschgebiete zu finden sind und daß gut entwickelte Bestände dieser Gesellschaften ebenfalls einen hohen Stellenwert besitzen.

Tab. 2: Verbreitung gefährdeter Ackerwildkräuter

Spalten - Nummer	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Σ
Anzahl der Aufnahmen	7	4	56	48	57	78	6	31	25	21	333
	*										
<i>Hypochoeris glabra</i>	2	-	-	-	-	4	1	2	-	-	7
<i>Stachys arvensis</i>	2	-	-	-	-	2	3	-	-	-	5
<i>Veronica polita</i>	2	-	-	-	-	-	-	-	-	3	3
<i>Amoseris minima</i>	2	2	-	-	-	-	-	-	-	-	2
<i>Crepis tectorum</i>	3	4	2	9	-	7	10	2	5	-	39
<i>Raphanus raphanistrum</i>	3	1	1	5	-	8	14	3	6	-	38
<i>Anthemis arvensis</i>	3	2	-	7	-	1	2	--	-	-	12
<i>Galeopsis speciosa</i>	3	-	-	-	2	-	-	-	4	-	6
<i>Odontites verna</i>	3	2	-	3	-	-	-	-	-	-	5
<i>Chenopodium hybridum</i>	3	-	-	-	1	-	1	-	1	1	4
<i>Veronica agrestis</i>	3	-	-	-	-	-	-	-	1	1	2
<i>Lithospermum arvense</i>	3	-	-	1	-	-	-	-	-	1	2
<i>Myosurus minimus</i>	3	-	-	-	1	-	-	-	-	-	1
<i>Chrysanthemum segetum</i>	()	-	1	3	1	27	29	-	31	2	95
<i>Lamium hybridum</i>	()	-	-	-	15	1	-	-	-	10	52
<i>Centaurea cyanus</i>	()	2	-	11	-	2	-	-	-	-	15
<i>Datura stramonium</i>	()	-	-	-	-	1	-	-	-	-	1
<i>Papaver rhoeas</i>	()	-	-	-	2	-	-	-	-	-	2
<i>Bromus commutatus</i>	()	-	-	-	1	-	-	-	-	-	1

* Gefährdungskategorie

() Arten, die zum Zeitpunkt der Erfassung noch als gefährdet galten (GARVE 1994)

Die Ziffern geben die Anzahl der Funde an.

Spalte 1: *Amoseridetum minimae* incl. *Scleranthus annuus* - Gesellschaft

Spalte 2: *Papaver argemone*-Gesellschaft

Spalte 3: *Matricarietum chamomillae* incl. *Aperion* - Gesellschaft

Spalte 4: *Alopecurus myosuroides* - *Matricaria recutita* - Gesellschaft

Spalte 5: *Digitarietum ischaemum* incl. Kompensationsgesellschaft

Spalte 6: *Echinochloetum crus-galli* incl. Kompensationsgesellschaft

Spalte 7: *Lycopsietum arvensis*

Spalte 8: *Chrysanthemetum segetum*

Spalte 9: *Chenopodietum polyspermi*

Spalte 10: *Fumarietum officinalis* incl. *Lamium hybridum* - Gesellschaft

6. Literatur

- DIERSCHKE, H. (1994): Pflanzensoziologie. Grundlagen und Methoden. - UTB für Wissenschaft. Große Reihe. 683 S. Stuttgart.
- EGGERS, Th. (1975): Konkurrenz der Unkräuter untereinander. Z. Pflanzenkrankh. Pflanzenschutz. Sonderheft 7: 87 - 94.
- GARVE, E. (1993): Rote Liste der gefährdeten Farn- und Blütenpflanzen in Niedersachsen und Bremen. - Inform. Naturschutz Nieders. **13** : 1 - 37. Hannover.
- GARVE, E. (1994): Atlas der gefährdeten Farn und Blütenpflanzen in Niedersachsen und Bremen. Kartierung 1982 - 1992. - Naturschutz Landschaftspfl. Niedersachs. Heft **30/** 1-2. 895 S. Hannover.
- GARVE, E. & LETSCHERT, D. (1991): Liste der wildwachsenden Farn- und Blütenpflanzen Niedersachsens.- Naturschutz, Landschaftspfl. Niedersachs. **24**. 154 S. Hannover.

- HOFMEISTER, H. (1991): Ackerunkrautgesellschaften im östlichen Niedersachsen.- Braunsch. Naturkd. Schr. **3**: 927-946. Braunschweig.
- HÜPPE, J. & HOFMEISTER, H. (1990): Syntaxonomische Fassung und Übersicht über die Ackerunkrautgesellschaften der Bundesrepublik Deutschland. - Ber. Reinh. Tüxen-Ges. **2**: 57 - 77. Hannover.
- KULP, H.G. (1988): Verbreitung, Gefährdung und Schutz gefährdeter Ackerwildkräuter auf Sandböden der Stader Geest und des nördlichen Weser-Aller-Flachlandes.- Abh. Nat. wiss. Ver. Bremen **41**/1: 127 -136. Bremen.
- KULP, H.G. (1993): Vegetationskundliche und experimentell-ökologische Untersuchung der Lammkraut - Gesellschaft (Teesdalia - Arnoseridetum minimae, Tx. 1937) in Nordwestdeutschland. Dissertationes Botanicae. 198 S. Berlin und Stuttgart.
- KULP, H.G. & CORDES, H. (1986): Veränderung der soziologischen Bindung in Ackerwildkrautgesellschaften auf Sandböden. Tuexenia **6**: 25 - 36. Göttingen.
- MEISEL, S. (1962): Die naturräumlichen Einheiten auf Blatt 39 Bremerhaven.- Naturräumliche Gliederung Deutschlands. 18 S. Bad Godesberg.
- MEISEL, K. (1967): Über die Artenverbindung des *Aphanion arvensis* J. & R. Tüxen 1960 im west- und nordwestdeutschen Flachland.- Schriftenr. Vegetationsk. **2**: 123-133. Bonn-Bad Godesberg.
- PREISING, E., VAHLE, H.-C., BRANDES, D., HOFMEISTER, H., TÜXEN, J. & WEBER, H.E. (1995): Die Pflanzengesellschaften Niedersachsens- Bestandsentwicklung, Gefährdung und Schutzprobleme. Einjährige ruderale Pionier-, Tritt- und Ackerwildkrautgesellschaften. Naturschutz Landschaftspfl. Niedersachs. **20**/ 6. 92 S. Hannover.
- SEEDORF, H.H. (1977): Topographischer Atlas Niedersachsen und Bremen. 289 S. Neumünster.

Anschrift des Verfassers:

Dr. Heinrich Hofmeister
 Universität Hannover
 Fachbereich Erziehungswissenschaften I
 Bismarckstraße 2
 30173 Hannover

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Abhandlungen des Naturwissenschaftlichen Vereins zu Bremen](#)

Jahr/Year: 1996

Band/Volume: [43](#)

Autor(en)/Author(s): Hofmeister Heinrich

Artikel/Article: [Die Ackerunkrautgesellschaften zwischen Außenweser und Niederelbe 265-279](#)