

Die Arten dieser Gruppe sind zwar als Grünlandarten nicht an das Bergland gebunden, als Ackerunkräuter haben sie aber ihre Schwerpunktverbreitung eindeutig in der montanen und submontanen Stufe. Die häufigste Art, *Alchemilla vulgaris*, gehört im UG sogar zur diagnostisch wichtigen Artengruppe der montanen Segetalgesellschaften.

Auch die Waldpflanze *Aegopodium podagraria* ist als Ackerunkraut in der montanen Stufe so typisch, daß sie als diagnostisch wichtige Art der entsprechenden Segetalgesellschaften angesehen werden kann.

Die Bedeutung der Ackerunkrautgesellschaften für die pflanzengeographische Gliederung West- und Mittelsachsens

Teil II

Von
Gerd Müller

Mit 8 Abbildungen und 13 Tabellen
(Eingegangen am 12. März 1963)

V. Die Ackerunkrautgesellschaften

Im UG¹ ließen sich insgesamt sechs verschiedene Assoziationen feststellen. Drei davon wurden neu beschrieben. Die am weitesten verbreitete Assoziation des UG, das *Alchemillo — Matricarietum*, konnte in fünf Rassen aufgegliedert werden.

Den Assoziationen bzw. den Rassen ist jeweils ein selbständiges Kapitel gewidmet, in dem auf das Vorkommen im UG, den Gesellschaftsaufbau, die Untergesellschaften und -einheiten und das pflanzengeographische und soziologische Verhalten eingegangen wird.

Die den einzelnen Kapiteln beigefügten Stetigkeitstabellen mußten aus drucktechnischen Gründen gekürzt werden. So unterblieb u. a. die Angabe der Artmächtigkeitsspanne (s. Müller, G., 1963). Nicht eindeutige Unterschiede in den Stetigkeitswerten einiger Differentialarten erklären sich aus der Tatsache, daß in den betreffenden Fällen Artmächtigkeitsunterschiede vorliegen.

¹ Im folgenden Text als Abkürzung für Untersuchungsgebiet.

A. Die *Rorippa silvestris*-*Chenopodium polyspermum*-Assoziation
(*Rorippo-Chenopodietum polyspermi* Köhler 1962)

1. Vorkommen im UG

Die *Rorippa silvestris*-*Chenopodium polyspermum*-Ass. ist die häufigste Segetalgesellschaft der großen Flußauen des UG. Die Aufnahmen entstammen vor allem der Elster-, Elster-Luppen-, Pleißen- und Mulden-Aue. Nur einige Aufnahmen sind in der Saale- und Elb-Aue gemacht worden (Abb. 22).

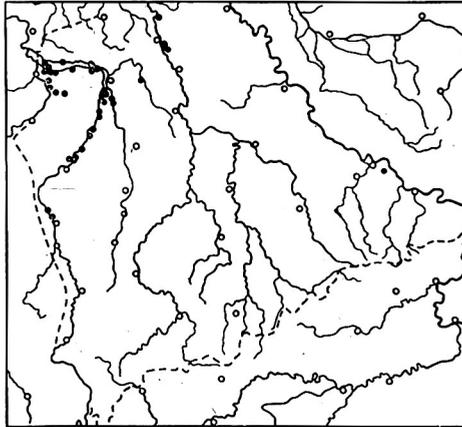


Abb. 22. Die Aufnahmeorte der *Rorippa silvestris*-*Chenopodium polyspermum*-Assoziation

Die Böden dieser großen Flußauen bestehen vorwiegend aus schweren Aulehmen bzw. -tonen. Sandige Beimengungen sind seltener. Als Bodentypen liegen die Braune Vega und allochthone Auböden vor.

Die natürlichen Waldgesellschaften sind verschiedene Ausbildungen des *Fraxino-Ulmetum*. Im Saale-, Mulde- und Elbe-Gebiet sind diese Auwälder nur noch in geringen Resten erhalten geblieben, im Elster-Luppe-Pleiße-Gebiet hingegen sind größere reiche Bestände in der Umgebung von Leipzig vorhanden.

Die Auböden sind sehr nährstoffreich und geben in günstigen Jahren gute bis sehr gute Ackerstandorte ab. Die Nachteile liegen nur in der schweren Bearbeitung und mangelhaften Durchlüftung. Vor allem in niederschlagsarmen Jahren machen sich die ungünstigen physikalischen Verhältnisse des Bodens nachteilig bemerkbar. Hauptanbaufrüchte sind Zuckerrüben, Gemüse, Mais, Weizen, Braugerste und Raps, an den minderen Standorten auch Kartoffeln, Roggen und Hafer.

2. Gesellschaftsaufbau

Besonders charakteristisch sind für das *Rorippo-Chenopodietum polyspermi* das Auftreten der *Rorippa silvestris*-Gruppe (Gr. 18) und das optimale Vorkommen der Arten der *Mentha arvensis*-Gruppe (Gr. 17) und der *Oxalis stricta*-Gruppe (Gr. 19).

Neben diesen Gruppen bzw. Arten gehören zur weiteren Artengruppenkombination die neutrale bis schwach saure Lehmböden kennzeichnenden Arten der *Sinapis arvensis*-Gruppe (Gr. 5) und der *Sonchus asper*-Gruppe (Gr. 6). Besonders *Sinapis arvensis*, *Atriplex patula* und *Sonchus asper* treten auffällig in Erscheinung. Dagegen fehlen fast vollständig die stärker saure oder sandige Böden liebenden Arten der *Apera spica-venti*-Gruppe (Gr. 8) und der *Matricaria maritima*-Gruppe (Gr. 7). Nur *Plantago major* und *Polygonum persicaria* sind nicht selten. Eine reichhaltige Artengarnitur der *Stellaria media*-Gruppe (Gr. 23) und der *Polygonum convolvulus*-Gruppe (Gr. 24) vervollständigt schließlich die charakteristische Artengruppenkombination.

3. Untergesellschaften und -einheiten

a) Ausbildungsformen

Innerhalb des UG lassen sich zwei verschiedene Ausbildungsformen unterscheiden:

1. die *Matricaria maritima*-AF
2. die *Typische* AF

Die *Matricaria maritima*-AF umfaßt die Mehrzahl der Aufnahmen. Wahrscheinlich sind die Standorte dieser AF nicht so extrem wechselfeucht wie die der Typischen AF, da in ihr feuchtigkeitsliebende Flachwurzler, z. T. auch Krümenfeuchtezeiger als Differentialarten eine große Rolle spielen. So ist es vorwiegend die *Matricaria maritima*-Gruppe (Gr. 7), die diese AF kennzeichnet; hinzu kommen noch *Gnaphalium uliginosum*, *Plantago intermedia*, *Oxalis stricta*, *Equisetum arvense*, *Raphanus raphanistrum*, *Veronica arvensis*, *Centaurea cyanus* und *Galinsoga quadriradiata*.

Die *Typische* AF ist charakterisiert durch das Fehlen dieser Differentialartengruppe. Sie beschränkt sich in ihrem Vorkommen vor allem auf die Elster-Luppen-Aue und die nördlich daran grenzende Saale-Aue.

In der Mulden-Aue im Raum von Eilenburg fällt in den Aufnahmen das höchste Auftreten von *Anthemis cotula* auf. Ob es sich hier auch um eine besondere AF handelt, kann aus dem bis jetzt zur Verfügung stehenden Material nicht gesagt werden.

b) Subassoziationen

Im UG lassen sich in den Aufnahmen zwei Subassoziationen unterscheiden:

1. die *Subassoziation von Melandrium noctiflorum*
(*Rorippo-Chenopodietum melandrietosum*)
2. die *Typische Subassoziation*
(*Rorippo-Chenopodietum typicum*)

Vor allem im Gebiet der Elster-Aue zwischen Zeitz und Zwenkau und in der Elster-Luppen-Aue findet sich die *Melandrium noctiflorum*-Subassoziation, die neutrale bis basenhaltige Standorte bevorzugt und im wesentlichen durch das Auftreten der Arten der *Melandrium noctiflorum*-Gruppe (Gr. 3) von der Typischen Subassoziation abgetrennt werden kann. Auch *Rubus caesius*, *Avena fatua*, *Aethusa cynapium* und *Erodium cicutarium* können - wenigstens lokal - als Differentialarten auftreten.

Die *Typische* Subassoziation ist durch das Fehlen dieser genannten Arten gekennzeichnet. Sie wurde im Mulde-Gebiet und in der Elster-Pleiß-Aue um Leipzig angetroffen.

Köhler (1962) unterscheidet noch eine *Scleranthus annuus*-Subassoziation, die im Mulde-Gebiet um Leisnig und im Elbe-Gebiet um Belgern-Mühlberg angetroffen wurde. In den vorliegenden Aufnahmen wurde sie nicht ausgeschieden, da höchstens zwei Aufnahmen dieser Subassoziation zuzurechnen wären.

c) Varianten

Die sonst zur Kennzeichnung der Staunässe-Varianten herangezogenen Arten der *Mentha arvensis*-Gruppe (Gr. 17) gehören hier zur charakteristischen Artengruppen-Kombination. Im Bereich der Aufnahmen der *Matricaria maritima*-AF finden sich jedoch Standorte, die sich durch eine lang anhaltende Oberflächenfeuchtigkeit und Verschlammung des Oberbodens auszeichnen. Sie können durch das Vorkommen von *Polygonum hydropiper* und *Bidens tripartita* gekennzeichnet und als eigene *Polygonum hydropiper*-Variante von der *Typischen* Variante abgetrennt werden. Da die Standorte der *Melandrium noctiflorum*-Subassoziation in den niederschlagsärmsten und schmerwärmsten Gebieten liegen, ist es verständlich, daß dort die *Polygonum hydropiper*-Variante weitaus seltener anzutreffen ist als im Bereich des Vorkommens der *Typischen* Subassoziation.

d) Ausprägungen

Die Unterschiede zwischen Halmfrucht- und Hackfrucht-Ausprägung sind im Bereich der vorliegenden Gesellschaft sehr gering. Im wesentlichen beschränken sie sich auf ein stärkeres Auftreten der stickstoffliebenden und garebevorzugenden Arten in den Hackfrüchten (vgl. auch Köhler 1962).

Tab. 1. *Rorippa silvestris*-*Chenopodium polyspermum*-Assoziation
(Rorippo-Chenopodietum polyspermi Köhler 1962)

A. Typische AF	C. AF von <i>Matricaria maritima</i>			
Subass. von <i>Melandrium noctiflorum</i>	Typische Subass.			
Typische Variante	Typische Variante			
B. AF von <i>Matricaria maritima</i>	D. AF von <i>Matricaria maritima</i>			
Subass. von <i>Melandrium noctiflorum</i>	Typische Subass.			
Typische Variante	Variante von <i>Polygonum hydropiper</i>			
	A	B	C	D
Aufnahme- u. mittl. Artenzahl ():	13 (24,4)	23 (33,7)	28 (21,3)	10 (31,8)
Charakteristische Artengruppen-Kombination				
Diagnostisch wichtige Artengruppe				
18 <i>Rorippa silvestris</i>	II	III	II	III
18 <i>Polygonum amphibium terr.</i>	IV	II	s	s
18 <i>Convolvulus sepium</i>	s	s	s	II
19 <i>Chenopodium polyspermum</i>		II	III	III
19 <i>Erysimum cheiranthoides</i>	I	III	IV	IV
19 <i>Oxalis stricta</i>		III	II	IV
Weitere Artengruppen				
17 <i>Mentha arvensis</i>	III	IV	IV	V
17 <i>Stachys palustris</i>	III	IV	IV	V
17 <i>Tussilago farfara</i>	II	III	II	II
17 <i>Potentilla anserina</i>	II	II	II	IV
17 <i>Ranunculus repens</i>	s	I	II	II
5 <i>Sinapis arvensis</i>	V	IV	III	IV
5 <i>Atriplex patula</i>	IV	V	III	IV
5 <i>Euphorbia helioscopia</i>	IV	III	II	IV
5 <i>Lamium purpureum</i>	II	III	I	I
5 <i>Veronica persica</i>	II	II	I	
5 <i>Galium aparine</i>	I	II	II	I
5 <i>Fumaria officinalis</i>	I	I	I	II
6 <i>Sonchus asper</i>	III	IV	II	III
6 <i>Sonchus oleraceus</i>	III	III	II	s
6 <i>Thlaspi arvense</i>	II	II	III	II
6 <i>Lamium amplexicaule</i>	s	II	I	
6 <i>Senecio vulgaris</i>	I	III	II	II
6 <i>Geranium dissectum</i>		s	s	II
7 <i>Plantago major</i>	III	IV	IV	V
7 <i>Polygonum persicaria</i>	II	II	I	I
7 <i>Agrostis stolonifera</i>	I	II	II	II
20 <i>Stellaria media</i>	V	V	IV	III
20 <i>Chenopodium album</i>	V	IV	V	IV
20 <i>Capsella bursa-pastoris</i>	III	IV	IV	IV
20 <i>Polygonum lapathif. s. l.</i>	III	IV	IV	III
21 <i>Solanum nigrum</i>	II	I	I	s

Aufnahme- u. mittl. Artenzahl ():	A 13 (24,4)	B 23 (33,7)	C 28 (21,3)	D 10 (31,8)
23 <i>Cirsium arvense</i>	V	V	V	V
23 <i>Convolvulus arvensis</i>	V	IV	II	I
23 <i>Sonchus arvensis</i>	V	IV	II	V
23 <i>Taraxacum officinale</i>	II	III	I	II
23 <i>Anagallis arvensis</i>	IV	II	II	II
23 <i>Veronica hederifolia</i>	I	II	I	I
24 <i>Polygonum convolvulus</i>	V	V	V	V
24 <i>Polygonum aviculare</i>	IV	IV	III	II
24 <i>Agropyron repens</i>	IV	III	III	IV
24 <i>Viola arvensis</i>	III	V	II	III
24 <i>Vicia angustifolia</i>	s	I	s	II

DifferentialartengruppenDifferentialarten der *Matricaria*
maritima-Ausbildungsform

7 <i>Matricaria maritima</i>	II	V	V	V
7 <i>Rumex crispus</i>	s	IV	III	III
7 <i>Myosotis arvensis</i>		IV	II	III
7 <i>Galeopsis tetrahit</i>	s	II	II	II
7 <i>Cerastium vulgatum</i>		II	I	s
7 <i>Poa annua</i>		s	I	I
8 <i>Raphanus raphanistrum</i>		I	II	s
8 <i>Veronica arvensis</i>	s	II	I	III
14 <i>Gnaphalium uliginosum</i>		II	I	III
14 <i>Plantago intermedia</i>		I	s	II
23 <i>Equisetum arvense</i>	s	II	II	III
24 <i>Centaurea cyanus</i>		II	I	s
6 <i>Galinsoga ciliata</i>	s	III	I	III

Differentialarten der *Melandrium*
noctiflorum-Subassoziation

3 <i>Melandrium noctiflorum</i>	IV	III	s	
3 <i>Veronica polita</i>	IV	III	I	
3 <i>Papaver rhoeas</i>	II	III	s	
3 <i>Delphinium consolida</i>	II	II		
3 <i>Euphorbia exigua</i>	II	II		s
3 <i>Lathyrus tuberosus</i>	II	II		s
3 <i>Kickxia elatine</i>	s	I		
3 <i>Kickxia spuria</i>	I			s
1 <i>Rubus caesius</i>	II	s		
4 <i>Avena fatua</i>	II		s	
4 <i>Aethusa cynapium</i>	III	II	s	
5 <i>Medicago lupulina</i>	II	II	s	
10 <i>Erodium cicutarium</i>	II	s	s	

Differentialarten der *Polygonum*
hydropiper-Variante

16 <i>Polygonum hydropiper</i>		I		IV
16 <i>Bidens tripartitus</i>				II

Weiterhin kamen vor in A:

Stetigkeit I: *Euphorbia peplus*, *Galinsoga parviflora*, *Glechoma hederacea*;
 Stetigkeit s: *Geranium pusillum*, *Poa trivialis*, *Symphytum officinale*, *Atriplex oblongifolia*, *Setaria viridis*, *Mercurialis annua*, *Campanula rapunculoides*, *Malva neglecta*, *Echinochloa crus-galli*, *Phragmites communis*, *Chenopodium glaucum*;

in B:

Stetigkeit II: *Matricaria chamomilla*;
 Stetigkeit I: *Lapsana communis*, *Geranium pusillum*, *Poa trivialis*, *Arabidopsis thaliana*, *Riccia spec.*, *Sisymbrium officinale*, *Euphorbia peplus*, *Daucus carota*, *Urtica dioica*;

Stetigkeit s: *Lithospermum arvense*, *Anthemis cotula*, *Veronica agrestis*, *Apera spica-venti*, *Vicia tetrasperma*, *Erigeron canadensis*, *Juncus bufonius*, *Rumex obtusifolius*, *Galinsoga parviflora*, *Achillea millefolium*, *Plantago lanceolata*, *Glechoma hederacea*, *Artemisia vulgaris*, *Atriplex hastata*, *Descurainia sophia*, *Cichorium intybus*, *Vicia villosa*, *Arenaria serpyllifolia*, *Trifolium incarnatum*, *Chaenorrhinum minus*, *Senecio vernalis*, *Setaria glauca*, *Chenopodium glaucum*, *Chrysanthemum leucanthemum*, *Rorippa islandica*, *Trifolium dubium*, *Prunella vulgaris*, *Malachium aquaticum*;

in C:

Stetigkeit II: *Anthemis cotula*;
 Stetigkeit I: *Apera spica-venti*, *Rumex acetosella*;
 Stetigkeit s: *Veronica agrestis*, *Geranium pusillum*, *Poa trivialis*, *Arabidopsis thaliana*, *Matricaria chamomilla*, *Vicia tetrasperma*, *Spergularia rubra*, *Spergula arvensis*, *Juncus bufonius*, *Rumex obtusifolius*, *Symphytum officinale*, *Sisymbrium officinale*, *Euphorbia peplus*, *Achillea millefolium*, *Coronopus squamatus*, *Glechoma hederacea*, *Artemisia vulgaris*, *Atriplex hastata*, *Epilobium spec.*, *Bidens melanocarpus*, *Echinochloa crus-galli*, *Vicia hirsuta*, *Chrysanthemum leucanthemum*, *Rorippa islandica*, *Malachium aquaticum*, *Alopecurus geniculatus*, *Trifolium repens*, *Trifolium pratense*, *Sedum maximum*, *Linaria vulgaris*, *Matricaria matricarioides*, *Crepis capillaris*, *Campanula patula*;

in D:

Stetigkeit II: *Spergula arvensis*;
 Stetigkeit I: *Lapsana communis*, *Apera spica-venti*, *Scleranthus annuus*, *Symphytum officinale*, *Epilobium spec.*;
 Stetigkeit s: *Veronica agrestis*, *Alchemilla arvensis*, *Vicia tetrasperma*, *Spergularia rubra*, *Rumex obtusifolius*, *Daucus carota*, *Vicia villosa*, *Echinochloa crus-galli*, *Rorippa islandica*, *Prunella vulgaris*, *Malachium aquaticum*, *Alopecurus geniculatus*, *Scutellaria galericulata*, *Arctium spec.*, *Lysimachia nummularia*, *Potentilla reptans*, *Sedum maximum*, *Lythrum salicaria*.

4. Pflanzengeographisches und soziologisches Verhalten

Der Vergleich der in den großen Flußauen der Elster, Pleiße und Mulde gemachten Aufnahmen mit dem von Köhler (1962) beschriebenen *Rorippo-Chenopodietum polyspermi* aus dem Gebiet der Mulde und Elbe zeigt eine

weitgehende Übereinstimmung im Artengefüge, so daß eine Zuordnung zu dieser Assoziation sich ohne Schwierigkeiten vornehmen läßt. Da zwei der Arbeitsgebiete von Köhler im eigenen UG liegen (Mulde-Gebiet bei Leisnig und Elbe-Gebiet bei Belgern-Mühlberg), bestätigt sich zusätzlich die für das UG gewonnene Erkenntnis, daß die *Rorippa silvestris*-*Chenopodium polyspermum*-Assoziation die häufigste Segetalgesellschaft der großen Flußauen des UG ist.

Allerdings lassen sich neben den Gemeinsamkeiten infolge der edaphischen und klimatischen Unterschiede der einzelnen Aufnahmegebiete auch Abweichungen in der charakteristischen Artengruppenkombination feststellen. So fällt bei Köhler (1962) das allgemein stärkere Vorkommen der Bodenfrische- und Krumenfeuchtigkeitszeiger (*Matricaria maritima*-Gruppe und *Gnaphalium uliginosum*-Gruppe) auf, das in den eigenen Aufnahmen auf die *Matricaria maritima*-AF beschränkt bleibt. Auch *Oxalis stricta*, *Symphytum officinale* und *Centaurea cyanus* (diese allerdings mit Einschränkung) sind bei Köhler stärker vertreten. Es ist also vor allem eine Übereinstimmung mit der *Matricaria maritima*-AF vorhanden, während die vorwiegend im nordwestlichen Elster-Luppe-Gebiet vorkommende Typische AF bei Köhler (1962) fehlt. Diese Typische AF scheint in den Flußauen des Mitteldeutschen Trockengebietes stärker verbreitet zu sein. Jedenfalls deuten die Angaben von Schubert und Mahn (1959) aus der Saale-Aue nördlich von Halle darauf hin. In der als AF von *Rorippa silvestris* benannten Einheit der von ihnen beschriebenen *Descurainia sophia*-*Delphinium consolida*-Gesellschaft zeigen sich Parallelen zur Typischen AF der Elster-Luppen-Aue. Es fehlen in der Saale-Aue auch weitgehend die Arten der *Matricaria maritima*-Gruppe (bis auf *Myosotis arvensis*) und der *Gnaphalium uliginosum*-Gruppe, ebenso *Chenopodium polyspermum* und *Centaurea cyanus*. Einige Aufnahmen von Hentschel (1955) aus der Saale-Aue bei Bernburg weisen ähnliche Verhältnisse auf.

In der Gliederung der Assoziation in Untereinheiten ergibt sich ebenfalls eine weitgehende Übereinstimmung mit Köhler (1962). Seine Subassoziation von *Euphorbia exigua* entspricht der *Melandrium noctiflorum*-Subassoziation. Während bei ihm *Lathyrus tuberosus* und *Euphorbia exigua* die wichtigsten Differentialarten sind, treten in den eigenen Aufnahmen diese Arten hinter *Melandrium noctiflorum* und *Veronica pöiita* zurück.

Auch die jeweils aufgeführten *Polygonum hydropiper*-Varianten entsprechen einander. Der Anteil an Aufnahmen dieser Varianten ist bei Köhler ebenfalls in der die basenreichsten Böden anzeigenden Untergesellschaft der *Euphorbia exigua*-Subassoziation am geringsten.

Die nächstverwandten Gesellschaften im *Polygono-Chenopodion*-Verband bzw. (Eu)-*Polygono-Chenopodion polyspermi*-Unterverband, wozu das *Rorippo-Chenopodietum polyspermi* zweifelsohne zu stellen ist (vgl. Köhler 1962), sind das *Oxaleto-Chenopodietum polyspermi* Siss. 42 (= *Oxaleto-Chenopodietum subatlanticum* (Siss. 42) Tx. 50), das *Panico-Chenopodietum*

polyspermi Br.-Bl. 21 (= *Oxaleto-Chenopodietum polyspermi medioeuropaeum* Tx. 50), das *Veronico-Fumarietum* Tx. apud Lohm. 49 und das *Setario-Fumarietum* J. Tx. 55 bzw. *Setario-Veronicetum (politae)* Oberd. 57.

Das *Oxaleto-Chenopodietum polyspermi* kommt nach J. Tüxen (1958) auf Gley-, Pseudogley- und Anmoorböden in Altmorärentälern und sandigen Flußtälern im subatlantischen Klimabereich Mitteleuropas vor. Es ist sowohl in Sommer- als auch in Winterfrüchten vertreten. Wenngleich neben den Kennarten *Chenopodium polyspermum* und *Oxalis stricta* (nur bedingt, vgl. J. Tüxen 1958, p. 20) auch *Rorippa silvestris* und *Rorippa islandica* als Trennarten der Assoziation gegen das übrige *Polygono-Chenopodion* angegeben werden, zeigt doch ein Vergleich mit den bei J. Tüxen (1958) und Passarge (1959 I) vorhandenen Tabellen, daß *Rorippa silvestris* nur sehr selten auftritt und auch *Rorippa islandica* in geringer Stetigkeit vorkommt.

Polygonum amphibium var. *terrestre*, *Symphytum officinale* und *Erysimum cheiranthoides* fehlen den Tabellen, ebenso eine ganze Anzahl wärme liebender und in bezug auf Nährstoffreichtum und Basengehalt des Bodens anspruchsvollere Arten wie z. B. die Kennarten des *Veronico-Fumarietum*. Dadurch kommt es auch nur zur Ausbildung von zwei Subassoziationen, der Typischen Subassoziation Walther 53 und der Subassoziation von *Scleranthus annuus* Walther 53 mit den Differentialarten *Spergula arvensis*, *Rumex acetosella* und *Scleranthus annuus*. Durch das Eindringen einiger subborealer bzw. subatlantischer Arten wie *Galeopsis speciosa* und *Chrysanthemum segetum* ist noch ein weiteres Unterscheidungsmerkmal gegeben.

Das *Panico-Chenopodietum polyspermi*, die kontinentale Ausbildung der vorhergehenden Gesellschaft, kommt nach Passarge (1959 I und II) ebenfalls auf feuchten Moor- bis Anmoorböden vor und ist durch das Auftreten von Wärmekeimern (*Echinochloa crus-galli*, *Setaria viridis*, *Setaria glauca*, *Galinsoga parviflora*) gekennzeichnet. Wie aus den Tabellen bei Oberdorfer (1957) aus Süddeutschland und Passarge (1959 I und II) aus dem südlichen Brandenburg hervorgeht, fehlt allerdings *Rorippa silvestris* in beiden Gebieten, bei Oberdorfer auch *Polygonum amphibium* var. *terrestre* und *Erysimum cheiranthoides*. Das Fehlen dieser Arten und das höchstete Vorkommen der erwähnten Wärmekeimer unterscheidet die Gesellschaft also deutlich vom *Rorippo-Chenopodietum*.

Nähere Beziehungen zeigt nur die von Oberdorfer (1957) ausgeschiedene Untergesellschaft von *Anagallis arvensis* (*Panico-Chenopodietum anagallidetosum*). Oberdorfer (p. 59) bemerkt hierzu, daß in dieser Untergesellschaft „besonders auf sand- und schluffarmen Tonböden die *Panicum*- und *Setaria*-Arten zum Teil ausfallen, wodurch sich Anklänge an das *Oxaleto-Chenopodietum subatlanticum* Tx. 50 ergeben“. Ihre Differentialarten *Anagallis arvensis*, *Euphorbia helioscopia*, *Thlaspi arvense*, *Fumaria officinalis* und *Sinapis arvensis* kommen im gesamten Bereich des *Rorippo-Chenopodietum* vor. Aber insgesamt ist durch das durchgängige Fehlen der zur diagnostisch wichtigen

Artengruppe dieser Gesellschaft gehörenden Arten *Rorippa silvestris*, *Polygonum amphibium* var. *terrestre* und *Erysimum cheiranthoides* doch auch hier ein wesentlicher Unterschied festzustellen.

Das *Veronico-Fumarietum* gedeiht nach J. Tüxen (1958) unter anderem auf nährstoffreichen lehmigen Flußauen, also Standorten, die auch für das *Rorippo-Chenopodietum* zutreffen. Es handelt sich um eine reine Hackfrucht-assoziatio, die ihre Hauptverbreitung im norddeutschen Flachland besitzt. Den gleichartigen Bodenverhältnissen entsprechend zeigt sich im Artenbestand eine weitgehende Übereinstimmung zwischen beiden Gesellschaften. Vor allem trifft dies auf die von Oberdorfer (1957) als Subassoziatio und von J. Tüxen (1958) als Subvariante von *Chenopodium polyspermum* bezeichnete Ausbildung zu. Da aber auch in dieser Ausbildung *Rorippa silvestris* fehlt (Oberdorfer) oder nur selten vertreten ist (J. Tüxen), weiterhin *Polygonum amphibium* und *Erysimum cheiranthoides* in den entsprechenden Tabellen nicht angegeben sind, können die Aufnahmen aus dem UG hier nicht angeschlossen werden.

Das *Setario-Fumarietum* ist nur die kontinentale Ausbildung des *Veronico-Fumarietum*. In bezug auf die hier vorhandenen *Setaria*-Arten und andere Wärmekeimer treffen die schon beim *Panico-Chenopodietum* gemachten Ausführungen zu. Das gleiche gilt für das von Oberdorfer (1957) aus Süddeutschland beschriebene *Setario-Veronicetum (politae)*, in dem auch eine frische Subassoziatio von *Chenopodium polyspermum* vorkommt. Durch das hoch- und mittelstete Auftreten einer ganzen Reihe wärmeliebender Arten wie *Erucastrum gallicum*, *Panicum sanguinale*, *Mercurialis annua* und das Fehlen von *Rorippa silvestris* und schwache Vorhandensein von *Polygonum amphibium* und *Erysimum cheiranthoides* sind außerdem klare Unterschiede gegeben.

Zusammenfassend kann nach diesen Vergleichen festgestellt werden, daß die aus den Auegebieten der größeren Flüsse Mitteldeutschlands stammenden Aufnahmen eine Sonderstellung unter den bisher bekannten Gesellschaften des *Polygono-Chenopodion* einnehmen. Durch die vorwiegend schweren Aueböden, die sich meist aus dem abgeschwemmten Lößmaterial gebildet haben, und die kontinentale Tönung des Gebietes treten Arten, die diese Standortverhältnisse bevorzugen, in den Vordergrund. Es sind dies vor allem *Rorippa silvestris* und *Polygonum amphibium*, in geringerem Maße auch die anderen Arten der *Rorippa silvestris*-Gruppe (Gruppe 18). Hinzu tritt die bei Oberdorfer (1949) als Stromtalpflanze bezeichnete *Erysimum cheiranthoides*. *Oxalis stricta* und besonders *Chenopodium polyspermum* spielen ebenfalls eine große Rolle, scheinen aber im Zentrum des Mitteldeutschen Trockengebietes auf den schweren, tonigen Auenböden zu fehlen bzw. seltener zu werden, wie die Aufnahmen von der westlichen Elster-Luppen-Aue und die von Schubert und Mahn (1959) von der Saale-Aue zeigen. Außerdem treten im Bereich des umgebenden *Euphorbio-Melandrietum* die Arten der *Apera spica-venti*-Gruppe (Gruppe 8) und auch einige der *Matricaria maritima*-

Gruppe (Gruppe 7) und der *Gnaphalium uliginosum*-Gruppe (Gruppe 14) zurück. Wir haben diesen Verhältnissen Rechnung getragen und vorläufig zwei verschiedene Ausbildungsformen unterschieden, sind uns aber bewußt, daß bei genauerer Untersuchung hier wahrscheinlich Rassenunterschiede vorliegen. Die Bezeichnung „Typische AF“ ist zur Zeit zwar etwas unangemessen, da aber bis jetzt keine eigenen Differentialarten gefunden wurden, mußte diese Lösung geschaffen werden.

Das starke Auftreten der ausgesprochen wärmeliebenden Arten *Kickxia spuria* und *Mercurialis annua* in der Saaleaue bei Bernburg (Hentschel 1955) deutet auch auf eventuelle Rassenunterschiede hin.

Weiterhin wäre zu überprüfen, ob die von Köhler (1962) von leichteren, sandigeren Böden angegebenen Aufnahmen mit den *Setaria*-Arten und *Echinochloa crus-galli* nicht Übergangsformen zum *Setario-Fumarietum* bzw. *Panico-Chenopodietum polyspermi* darstellen.

B. Die *Euphorbia exigua*-*Melandrium noctiflorum*-Assoziation (*Euphorbio-Melandrietum* ass. nov.)

1. Vorkommen im UG

Die südöstliche Randzone des mitteldeutschen Schwarzerdegebietes, die sich im NW zwischen Saale und Weißer Elster noch in das UG erstreckt, ist das Hauptverbreitungsgebiet der genannten Gesellschaft (s. Abb. 23). Es han-

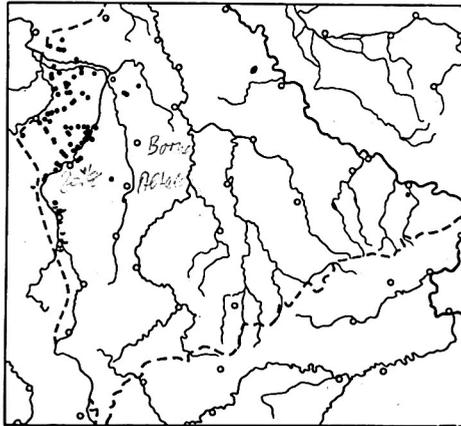


Abb. 23. Die Aufnahmeorte der *Euphorbia exigua*-*Melandrium noctiflorum*-Assoziation

delt sich dabei um den Raum zwischen Zeitz—Pegau einerseits und Naumburg—Merseburg andererseits. Westlich Leipzig bildet nicht die Elster die Grenze zum *Alchemillo-Matricarietum*, sondern eine Linie, die sich etwa von Zwenkau über Markranstädt nach Schkeuditz erstreckt. Einige Sonderstandorte hat die Gesellschaft auch östlich der Elster, besonders um Altenburg und südöstlich Leipzig.

Innerhalb dieses Hauptverbreitungsgebietes besiedelt sie die neutralen bis schwach basischen Schwarzerden, Pararendzinen und milde, humusreiche, eine gute Bodengare aufweisende Braunerden bzw. Parabraunerden über Löß und Geschiebemergel.

Sie vertritt dort den winterlinden- und feldulmenreichen Eichen-Hainbuchenwald des Mitteldeutschen Trockengebietes, der als die hier vorherrschende natürliche Waldgesellschaft anzusprechen ist. Jedoch lassen sich die natürlichen Waldverhältnisse schwierig rekonstruieren, da dieser Raum den frühgeschichtlichen Wohnflächen (s. O. Schlüter 1952) zuzurechnen ist; also seit langer Zeit schon in eine Ackerlandschaft umgewandelt worden ist. Außerdem ergaben sich auf Grund des umfangreichen Braunkohlentagebaus erhebliche Veränderungen im Landschaftsbild.

Als Leitkultur tritt vorwiegend die Zuckerrübe auf. Daneben werden in diesen sehr guten bis guten, hohe Ackerzahlen aufweisenden Böden besonders Weizen, Braugerste, Raps, Frühkartoffeln, Gemüse und Luzerne als Feldfutterpflanze gebaut.

Ein zweites geschlossenes Verbreitungsgebiet ist der Raum von Gera, wo die Untergesellschaft von *Campanula rapunculoides* (s. S. 139) der Assoziation auf rendzinaartigen Böden über Kalkgesteinen (Dolomit, Oolith u. a.) der mittleren und oberen Zechsteinformation vorkommt. Auch im Elbegebiet wurde sie in einer Aufnahme angetroffen. Dort besiedelt sie ebenfalls rendzinaähnliche Böden über Plänermergel. Infolge der meist hohen Skelettanteile handelt es sich in der Mehrzahl um landwirtschaftlich geringwertige Futterbau- und Getreideböden. Hafer, Sommergerste, Roggen und Klee, Luzerne oder Futtergräser sind die wichtigsten Kulturen.

2. Gesellschaftsaufbau

Die Standortsverhältnisse des *Euphorbio-Melandrietum* sind für viele Ackerunkräuter sehr günstig, so daß eine große Anzahl von Arten die charakteristische Artengruppen-Kombination bildet. Am wichtigsten hiervon sind die Arten der *Melandrium noctiflorum*-Gruppe (Gr. 3), die kalkhaltige bis kalkreiche Böden bevorzugen, jedoch auch auf kalkfreie Lehme übergreifen können. *Melandrium noctiflorum*, *Euphorbia exigua*, *Delphinium consolida*, *Papaver rhoeas* und *Veronica polita* sind die wichtigsten Arten.

Die *Sherardia arvensis*-Gruppe (Gr. 4) ist ebenfalls vertreten. Die häufigste Art davon ist *Aethusa cynapium*. *Neslia paniculata*, *Avena fatua* und besonders *Lithospermum arvense* und *Ranunculus arvensis* sind wahrscheinlich — durch die Aufnahmezeiten bedingt — etwas unterbewertet.

Reichlich vertreten sind die Arten der *Sinapis arvensis*- und der *Sonchus asper*-Gruppe (Gr. 5 und 6). Das ebenfalls häufige Auftreten der Arten der *Stellaria media*-Gruppe (Gr. 20) und das Vorhandensein von *Euphorbia pepus* zeugt von einer guten Bodengare und hohem Stickstoffgehalt des Bodens.

Die Arten der *Cirsium arvense*-Gruppe (Gr. 23), *Myosotis arvensis* und *Polygonum persicaria* aus der *Matricaria maritima*-Gruppe (Gr. 7) und der *Polygonum convolvulus*-Gruppe (Gr. 24) vervollständigen die charakteristische Artengruppen-Kombination der Gesellschaft, wenn man von einzelnen weniger häufig vorkommenden Arten anderer Gruppen absieht.

3. Untergesellschaften und -einheiten

a) Ausbildungsformen

In allen drei Subassoziationen der Gesellschaft läßt sich eine Gruppe von Aufnahmen ausscheiden, die sowohl durch das Auftreten einiger Differentialarten als auch durch das Vorkommen an besonderen Standorten von den übrigen Aufnahmen abweicht. Da *Oxalis stricta* die wichtigste der diagnostischen Arten dieser Gruppe ist, haben wir sie vorläufig als Ausbildungsform von *Oxalis stricta* bezeichnet. Die Fundorte dieser AF liegen vorwiegend am Rande der Elsteraue. Damit würde eine Verbindung zum *Rorippo-Chenopodium polyspermi* geschaffen, in dem die meisten der Differentialarten der AF von *Oxalis stricta* vorkommen. Man kann das Vorkommen dieser Arten vielleicht durch den ständig höheren Gehalt an Luftfeuchtigkeit in den Talterrassen erklären, der sich sicherlich auch auf die Feinstruktur des Bodens ausgewirkt hat. Das häufige Auftreten von *Rumex crispus* deutet jedenfalls auf einen gewissen Grad von Verlehmung hin. Neben *Oxalis stricta* treten vor allem *Kickxia elatine* und im Bereich der Typischen Subassoziation auch *Kickxia spuria* als differenzierende Arten auf. Aus der *Sinapis arvensis*-Gruppe (Gr. 5) sind es *Galium aparine* und *Lapsana communis*, aus der *Matricaria maritima*-Gruppe (Gr. 7) ist es *Galeopsis tetrahit*.

b) Subassoziationen

Innerhalb der Gesellschaft kann man drei verschiedene Subassoziationen unterscheiden:

1. die Subassoziation von *Campanula rapunculoides*
(*Euphorbio-Melandrietum campanuletosum*)
2. die Typische Subassoziation
(*Euphorbio-Melandrietum typicum*)
3. die Subassoziation von *Scleranthus annuus*
(*Euphorbio-Melandrietum scleranthetosum*)

Die *Campanula rapunculoides*-Subassoziation wurde ausschließlich im Zechsteingebiet von Gera-Weida und einem ähnlichen Standort über Muschelkalk östlich Naumburg beobachtet. Es handelt sich meist um schwer bearbeitbare steinige Böden, die einen rendzinaartigen Charakter aufweisen.

Diese Subassoziation ist positiv gekennzeichnet durch das Auftreten mehrerer Arten der *Campanula rapunculoides*-Gruppe (Gr. 1), wobei *Campanula rapunculus* selbst am häufigsten ist und auch inmitten der Felder noch regelmäßig vorkommt, während die anderen Arten wie *Falcaria vulgaris*, *Centaurea scabiosa*, *Knautia arvensis* u. a. mehr auf die Randstreifen der Äcker be-

schränkt sind. Auch *Rubus caesius* und *Linaria vulgaris*, die daneben noch in den anderen Untergesellschaften vorkommen können, haben hier ihren Verbreitungsschwerpunkt.

Es sind also in der Mehrzahl Geophyten und Hemikryptophyten, die bei einer hohen Intensivkultur, wie sie in den leichten Lößböden vorliegt, auf denen die anderen beiden Subassoziationen vorkommen, sich nicht behaupten könnten. Die Arten der *Campanula rapunculoides*-Gruppe (Gr. 1) zeigen in diesem Falle vor allem einen wesentlichen Kulturunterschied an. Von den Arten der *Adonis aestivalis*-Gruppe (Gr. 2) können ebenfalls einige als Differentialarten für diese Subassoziation aufgeführt werden, allerdings sind sie heute ziemlich selten geworden, so daß man eine größere Zahl von Aufnahmen machen muß, um sie überhaupt zu erfassen. Am häufigsten ist noch *Adonis aestivalis*, die besonders um Gera an manchen Stellen, die dieser Subassoziation zugerechnet werden müssen, zerstreut vorkommt. *Anagallis foemina*, *Fumaria vaillantii* und *Galeopsis angustifolia* wurden nur einmal in den Aufnahmen beobachtet und *Caucalis lappula* einmal außerhalb der Aufnahmen. Die Geraer Flora von Israel, Scheibe und Diebel (1927) vermerkt auch noch *Galium tricorne*, *Scandix pecten-veneris* und *Meiampyrum arvense*, die in dieser Hinsicht hier mit eingeordnet werden können.

Wesentlich mehr Arten charakterisieren durch ihr Fehlen die Subassoziation von *Campanula rapunculoides*. Die noch am Rande des Mitteldeutschen Trockengebietes in die Gesellschaft eindringenden wärmeliebenden Arten *Descurainia sophia* und *Camelina microcarpa* fehlen im Bereich des Elsterhügellandes völlig in der Segetalformation. Ebenso verhält es sich mit *Sisymbrium officinale*, die hier genau so wie *Descurainia sophia* nur noch an offenen, leicht erwärmbaren ruderalen Standorten vorkommt. Auch *Lamium purpureum* und *Galinsoga ciliata* treten — im Vergleich zu ihrem Vorkommen in den anderen Untergesellschaften — zurück.

Besonders auffällig ist das Fehlen einiger Arten der *Apera spica-venti*-Gruppe (Gr. 8), die auf diesen, den basenreichsten Böden der Gesellschaft, nicht mehr gedeihen können. Aus dem gleichen Grunde fehlen wahrscheinlich *Equisetum arvense*, *Agrostis stolonifera*, *Matricaria maritima* und einige Arten der Krumenfeuchtezeiger.

Die Typische Subassoziation ist verbreitet auf den Schwarzerdeböden und anderen humusreichen, milden, eine hohe Bodengare aufweisenden, neutralen bis basischen Böden am Rande des Mitteldeutschen Trockengebietes. Sie siedelt im hügeligen, der Erosion ausgesetzten Gelände in Mulden und Senken, in denen das beste Bodenmaterial zusammengeschwemmt wurde, in ebenerem Gelände auf allen Flächen. Das Bodenmaterial ist Löß oder durch Wasser umgelagerter Löß bzw. Geschiebelehm. Die Typische Subassoziation ist nicht durch nur ihr zukommende Arten charakterisiert, sondern durch negative Merkmale, nämlich die Abwesenheit der die beiden anderen Subassoziationen charakterisierenden Arten.

Die Subassoziation von *Scleranthus annuus* besiedelt die ungünstigsten Standorte der Gesellschaft. Meist handelt es sich in unebenem Gelände um erodierte Kuppen bzw. Hänge oder um humusärmere, etwas verdichtete, saure Böden. Durch Erosion der Lößdecke tritt häufig die darunter befindliche, Geschiebesandschicht hervor, so daß der Anteil der Sandkomponente schon bei der Fingerprobe deutlich spürbar ist.

Als Differentialarten der Subassoziation kommen vorwiegend Arten in Betracht, die schon basenarme Böden anzeigen, wie die Arten der *Scleranthus annuus*-Gruppe (Gr. 9) und der *Apera spica-venti*-Gruppe (Gr. 8). Auch *Gnaphalium uliginosum* ist in diesem Fall hier mit einzuordnen, da diese Art nur selten auf basenreiche Standorte übergeht.

c) Varianten

Die vorliegende Gesellschaft läßt sich in eine Typische Variante und die durch die Staunässezeiger der *Mentha arvensis*-Gruppe (Gr. 17) charakterisierte *Mentha arvensis*-Variante gliedern. Neben *Mentha arvensis* und *Stachys palustris* ist hier *Tussilago farfara* häufig. In der Typischen und *Campanula rapunculoides*-Subassoziation kommt auch *Potentilla anserina* als differenzierende Art vor. *Ranunculus repens* ist im Hügelland um Gera etwas häufiger als in der planaren Stufe. Auch *Avena fatua*, *Agrostis stolonifera* und *Polygonum hydropiper* können im Bereich dieser Gesellschaft als Differentialarten für die *Mentha arvensis*-Variante angesehen werden.

d) Subvarianten

Die Aufnahmen der *Campanula rapunculoides*-Subassoziation und der Typischen Subassoziation gehören fast ohne Ausnahme der Typischen Subvariante an. Im Bereich der *Scleranthus annuus*-Subassoziation ist dagegen vorwiegend die *Gnaphalium uliginosum*-Subvariante vertreten. So sind dort alle Aufnahmen der *Oxalis*-AF und der *Mentha*-Variante der Typischen AF dieser Krümenfeuchte-Subvariante zuzuordnen. Allerdings ist der Grad der Krümenfeuchteigung des Bodens noch ziemlich gering, denn als kennzeichnende Arten treten im wesentlichen nur *Gnaphalium uliginosum* und *Plantago intermedia* in Erscheinung, wobei *Gnaphalium uliginosum* gleichzeitig als Differentialart für die *Scleranthus annuus*-Subassoziation im UG zu gelten hat.

e) Ausprägungen

Die Unterschiede zwischen Halm- und Hackfrucht-Ausprägung bzw. Winter- und Sommerfrucht-Ausprägung innerhalb der vorliegenden Gesellschaft sind vorwiegend quantitativer Natur. So läßt sich besonders in der Hackfrucht ein Ansteigen von Individuen- und Artenzahl der *Stellaria media*-Gruppe (Gr. 20), der *Euphorbia peplus*-Gruppe (Gr. 21) und der *Sonchus asper*-Gruppe (Gr. 6) feststellen. Einzelne Arten sind dagegen weitgehend auf die Halmfrüchte beschränkt, wie z. B. *Delphinium consolida*, *Papaver rhoeas*, *Lithospermum arvense* und *Veronica hederifolia* (s. auch Hilbig 1958).

Tab. 2. *Euphorbia exigua*-*Melandrium noctiflorum*-Assoziation
(*Euphorbio-Melandrietietum* ass. nov.)

<p>A. <i>Typische</i> AF Subass. von <i>Campanula rapunculoides</i> <i>Typische</i> Variante <i>Typische</i> Subvariante</p>	<p>E. AF von <i>Oxalis stricta</i> <i>Typische</i> Subass. Var. von <i>Mentha arvensis</i> <i>Typische</i> Subvariante</p>	<p>F. <i>Typische</i> AF Subass. von <i>Scleranthus annuus</i> <i>Typische</i> Variante <i>Typische</i> Subvar. und Subvar. von <i>Gnaphalium uliginosum</i></p>	<p>G. <i>Typische</i> AF Subass. von <i>Scleranthus annuus</i> Var. von <i>Mentha arvensis</i> Subvar. von <i>Gnaphalium uliginosum</i></p>	<p>H. AF von <i>Oxalis stricta</i> Subass. von <i>Scleranthus annuus</i> Var. von <i>Mentha arvensis</i> Subvar. von <i>Gnaphalium uliginosum</i></p>	<p>A 7 (27,9)</p>	<p>B 7 (33,6)</p>	<p>C 20 (26,7)</p>	<p>D 19 (29,6)</p>	<p>E 24 (32,2)</p>	<p>F 13 (31,5)</p>	<p>G 5 (35,2)</p>	<p>H 11 (39,2)</p>
<p>Aufnahme- u. mittl. Artenzahl (0):</p>												
<p>Charakteristische Artengruppen- Kombination</p>												
<p>Diagnostisch wichtige Artengruppe</p>												
3 <i>Melandrium noctiflorum</i>	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V
3 <i>Veronica polita</i>	V	V	IV	III	IV	IV	IV	IV	IV	III	II	IV
3 <i>Delphinium consolida</i>	V	III	II	II	III	III	III	III	III	IV	III	IV
3 <i>Euphorbia exigua</i>	III	III	III	III	IV	III	III	III	IV	IV	IV	V
3 <i>Papaver rhoeas</i>	V	V	III	III	V	III	III	III	II	IV	III	IV
3 <i>Lathyrus tuberosus</i>	III	III	s	I	II	s	I	I	II	II	II	s
3 <i>Chaenorrhinum minus</i>	III	I	I	I	II	I	I	s	I	I	I	I
4 <i>Aethusa cynapium</i>	V	IV	II	IV	IV	II	IV	IV	II	II	II	II
4 <i>Sherardia arvensis</i>		II	II	II	II	II	II	s	I	I	I	s

Weitere Artengruppen

5	<i>Sinapis arvensis</i>	V	IV	III	III	IV	IV	IV	II	V
5	<i>Atriplex patula</i>	V	V	III	III	IV	IV	II	III	V
5	<i>Euphorbia helioscopia</i>	V	III	III	III	III	III	II	III	IV
5	<i>Veronica persica</i>	III	V	II	II	II	II	S	I	II
5	<i>Medicago lupulina</i>	V	V	III	III	III	II	II	I	II
6	<i>Sonchus asper</i>	V	IV	II	III	III	III	III	III	IV
6	<i>Arenaria serpyllifolia</i>	III	III	II	III	III	III	IV	II	V
6	<i>Sonchus oleraceus</i>	III	II	II	III	III	III	II	II	III
6	<i>Geranium pusillum</i>	II	II	II	III	I	II	II	III	II
6	<i>Thlaspi arvense</i>	II	II	II	II	S	II	II	II	I
6	<i>Odonittes rubra</i>		I	S	I	S	S	I	I	I
7	<i>Myosotis arvensis</i>	V	V	III	III	III	IV	IV	II	V
7	<i>Plantago major</i>	II	III	III	IV	IV	III	III	IV	V
20	<i>Stellaria media</i>	III	V	IV	V	IV	IV	V	III	V
20	<i>Chenopodium album</i>	III	III	V	IV	V	V	IV	V	V
20	<i>Capsella bursa-pastoris</i>	III	I	IV	IV	IV	III	IV	IV	IV
21	<i>Euphorbia pepus</i>	II			II		II			
23	<i>Cirsium arvense</i>	V	V	V	V	V	V	V	V	V
23	<i>Convolvulus arvensis</i>	V	V	IV	V	V	V	V	V	V
23	<i>Sonchus arvensis</i>	IV	V	III	IV	IV	III	III	V	V
23	<i>Taraxacum officinale</i>	V	V	III	III	III	IV	IV	III	IV
23	<i>Anagallis arvensis</i>	V	V	IV	V	V	V	V	IV	V
23	<i>Veronica hederaefolia</i>			III	II	II	III	III	I	III
23	<i>Vicia villosa</i>		III	S	S				II	S
24	<i>Polygonum convolvulus</i>	V	V	V	IV	IV	V	V	IV	V
24	<i>Polygonum aviculare</i>	V	V	IV	IV	IV	IV	IV	V	V
24	<i>Viola arvensis</i>	V	V	V	V	V	V	V	V	V
24	<i>Agropyron repens</i>	III	III	II	III	III	III	III	IV	II
24	<i>Vicia angustifolia</i>	I	III	S	III	III	II	II	I	III
24	<i>Centaura cyanus</i>		II		I		II	II		II

Aufnahme- u. mittl. Artenzahl (0):	A	B	C	D	E	F	G	H
	7 (27,9)	7 (33,6)	20 (26,7)	19 (29,6)	24 (32,2)	13 (31,5)	5 (35,2)	11 (33,2)
Differentialartengruppen								
Differentialarten der Oxalis-AF								
19 <i>Oxalis stricta</i>		III	s		IV			IV
3 <i>Kickxia elatine</i>		I	s	s	III			III
3 <i>Kickxia spuria</i>	II	I			II			
5 <i>Galium aparine</i>		III	s		II			s
5 <i>Lapsana communis</i>	I	II	s	s	II			s
7 <i>Rumex crispus</i>	I	III	s	I	IV	I		III
7 <i>Galeopsis tetrahit</i>		III	s		s			II
Differentialarten der Campanula rapunculoides-Subassoziation								
1 <i>Campanula rapunculoides</i>	V	V						
1 <i>Falcaria vulgaris</i>	I	I						
1 <i>Centaurea scabiosa</i>		III						
1 <i>Carduus acanthoides</i>		I						
1 <i>Knautia arvensis</i>		I						
<i>Lactuca serriola</i>		II						
Differentialarten der Scleranthus annuus-Subassoziation								
9 <i>Scleranthus annuus</i>			s		s	IV	III	IV
8 <i>Apera spica-venti</i>				I		II	I	III
8 <i>Raphanus raphanistrum</i>			II	s	s	II	III	I
8 <i>Alchemilla arvensis</i>			s	I	s	II	I	II
Differentialarten der Typischen und der Scleranthus annuus-Subassoziation								
3 <i>Descurainia sophia</i>			s	s	s	II	I	
3 <i>Camelina microcarpa</i>			I			I		
5 <i>Lamium purpureum</i>			II	s	II		I	II

6 <i>Senecio vulgaris</i>	I	III	II	I	III	IV	II
6 <i>Lamium amplexicaule</i>	I	III	III	II	II	II	S
6 <i>Galinoga ciliata</i>		I	III	II	S		S
7 <i>Matricaria maritima</i>	II	III	IV	IV	IV	III	V
7 <i>Polygonum persicaria</i>		III	III	V	II	I	IV
7 <i>Cerastium vulgatum</i>		S	I	II	III	I	IV
7 <i>Poa annua</i>		II	I	S	II	I	II
8 <i>Veronica arvensis</i>		I	I	II	III	II	IV
8 <i>Erigeron canadensis</i>	I	S	II	II	II	I	III
8 <i>Arabisopsis thaliana</i>		S	I	I	III	I	II
20 <i>Polygonum lapathifolium</i> s. l.		III	I	III	III	III	III
21 <i>Solanum nigrum</i>		I	I	I	I	I	I
21 <i>Sisymbrium officinale</i>		I	I	S	I	II	II
10/22 <i>Setaria viridis et glauca</i>		I	II	II	II	II	S
23 <i>Equisetum arvense</i>		I	II	III	II	II	III
23 <i>Papaver argemone</i>		S	S	S	II	I	S
Differentialarten der <i>Mentha arvensis</i> -Variante							
17 <i>Mentha arvensis</i>	IV	I	IV	V	S	III	V
17 <i>Stachys palustris</i>	V	I	II	III	S	III	V
17 <i>Tussilago farfara</i>	III	II	IV	IV	S	II	IV
17 <i>Potentilla anserina</i>	II		II	S			
17 <i>Ranunculus repens</i>	II		I	I			
4 <i>Avena fatua</i>		S	S	II		I	S
7 <i>Agrostis stolonifera</i>		S	II	I		II	I
16 <i>Polygonum hydropiper</i>	I		S				S
Differentialarten der <i>Gnaphalium uliginosum</i> -Subvariante							
14 <i>Gnaphalium uliginosum</i>		S	I	I	II	IV	V
14 <i>Plantago intermedia</i>		S	I		S	II	II
14 <i>Sagina procumbens</i>							I

Weiterhin kamen vor in A:

Stetigkeit II: *Rubus caesius*;

Stetigkeit I: *Senecio vernalis*, *Achillea millefolium*, *Daucus carota*, *Adonis aestivalis*, *Veronica agrestis*, *Cichorium intybus*, *Anagallis foemina*;

in B:

Stetigkeit II: *Trifolium repens*;

Stetigkeit I: *Rubus caesius*, *Linaria vulgaris*, *Fumaria officinalis*, *Erodium cicutarium*, *Daucus carota*, *Heracleum sphondylium*, *Tanacetum vulgare*, *Trifolium hybridum*, *Bunias orientalis*, *Valerianella dentata*;

in C:

Stetigkeit I: *Lithospermum arvense*, *Valerianella locusta*, *Erodium cicutarium*, *Daucus carota*;

Stetigkeit s: *Rubus caesius*, *Linaria vulgaris*, *Neslia paniculata*, *Fumaria officinalis*, *Papaver dubium*, *Trifolium campestre*, *Achillea millefolium*, *Lolium multiflorum*, *Valerianella dentata*, *Epilobium spec.*, *Echium vulgare*, *Atriplex oblongifolia*, *Matricaria chamomilla*, *Silene cucubalus*, *Vicia cracca*, *Trifolium arvense*, *Erysimum cheiranthoides*, *Poa trivialis*, *Melandrium album*;

in D:

Stetigkeit I: *Neslia paniculata*, *Fumaria officinalis*, *Senecio vernalis*, *Erodium cicutarium*, *Rumex obtusifolius*, *Lolium perenne*, *Trifolium campestre*;

Stetigkeit s: *Rubus caesius*, *Lithospermum arvense*, *Daucus carota*, *Achillea millefolium*, *Lolium multiflorum*, *Trifolium hybridum*, *Crepis capillaris*, *Epilobium spec.*, *Urtica urens*, *Veronica agrestis*, *Echinochloa crus-galli*, *Atriplex hastata*, *Juncus bufonius*, *Malva silvestris*, *Poa trivialis*;

in E:

Stetigkeit I: *Daucus carota*;

Stetigkeit s: *Rubus caesius*, *Linaria vulgaris*, *Lithospermum arvense*, *Senecio vernalis*, *Erodium cicutarium*, *Trifolium campestre*, *Achillea millefolium*, *Vicia tetrasperma*, *Adonis aestivalis*, *Epilobium spec.*, *Sedum maximum*, *Geranium dissectum*, *Maláchium aquaticum*, *Galinsoga parviflora*, *Sinapis alba*, *Berteroa incana*, *Galeopsis angustifolia*, *Convolvulus sepium*, *Vicia cracca*, *Chenopodium polyspermum*;

in F:

Stetigkeit II: *Lithospermum arvense*;

Stetigkeit I: *Rubus caesius*, *Papaver dubium*, *Erodium cicutarium*, *Daucus carota*;

Stetigkeit s: *Linaria vulgaris*, *Senecio vernalis*, *Valerianella locusta*, *Achillea millefolium*, *Lolium perenne*, *Lolium multiflorum*, *Vicia tetrasperma*, *Riccia spec.*, *Trifolium pratense*, *Matricaria chamomilla*, *Bromus mollis*, *Lycopsis arvensis*, *Rumex acetosella*, *Myosotis stricta*, *Veronica triphyllos*, *Juncus bufonius*, *Valerianella dentata*, *Poa trivialis*, *Melandrium album*;

in G:

Stetigkeit II: *Achillea millefolium*, *Daucus carota*;

Stetigkeit I: *Rubus caesius*, *Erodium cicutarium*, *Lolium perenne*, *Myosotis stricta*, *Veronica triphyllos*, *Rumex acetosella*, *Sedum maximum*, *Matricaria matricarioides*, *Matricaria chamomilla*, *Chenopodium hybridum*, *Plantago lanceolata*, *Lycopsis arvensis*, *Trifolium arvense*, *Juncus bufonius*;

in H:

- Stetigkeit I: *Fumaria officinalis*, *Trifolium campestre*;
 Stetigkeit s: *Senecio vernalis*, *Erodium cicutarium*, *Achillea millefolium*, *Daucus carota*, *Lolium multiflorum*, *Spergula arvensis*, *Echinochloa crus-galli*, *Riccia spec.*, *Holosteum umbellatum*, *Epilobium spec.*, *Lepidium campestre*, *Vicia tetrasperma*, *Veronica serpyllifolia*, *Anagallis foemina*, *Valerianella dentata*.

4. Pflanzengeographisches und soziologisches Verhalten

Der Vergleich der hier als *Euphorbia exigua*-*Melandrium noctiflorum*-Assoziation ausgeschiedenen Gesellschaft mit anderen aus Mitteldeutschland publizierten Aufnahmen und Zusammenstellungen (R. Knapp 1948, Hentschel 1955, Weinert 1956, Schubert und Mahn 1959, Hilbig 1960, Wiedenroth 1960, Köhler 1962) läßt erkennen, daß diese Assoziation – wahrscheinlich in verschiedenen Rassen aufgegliedert – als Leitsegetalgesellschaft der Bördegebiete Mitteldeutschlands zu gelten hat sowie auch in den nicht durch stauende Nässe und Überschwemmungen beeinflussten Auen und auf den von schwachen Löß- oder Lehmdecken überzogenen Kalkgesteinen des Gebietes vorkommt.

Da die bisherigen Namen für diese Gesellschaft (*Sherardia arvensis* – *Euphorbia exigua*-Assoziation, Hilbig 1960, *Anagallis foemina*-*Euphorbia exigua*-Ges. Hentschel 1955 und Weinert 1956, *Descurainia sophia*-*Delphinium consolida*-Ges. Schubert und Mahn 1960) zumeist aus lokaler Sicht gegeben wurden und im wesentlichen nur bestimmte Rassen der Assoziation bezeichnen, wird für die gesamte Assoziation ein neuer Name vorgeschlagen. Als namengebend dienen die beiden häufigsten Arten *Euphorbia exigua* und *Melandrium noctiflorum*, die im Gegensatz zu *Delphinium consolida* nicht durch die intensive Bewirtschaftung zurückgedrängt werden. Außerdem sind sie beide sowohl im Winter- und Sommergetreide als auch in der Hackfrucht gleichmäßig vorhanden, während *Delphinium consolida* eine deutliche Bevorzugung der Wintergetreideäcker aufweist (vgl. Hilbig 1958). Die anderen zur Benennung bisher verwendeten Arten *Sherardia arvensis*, *Anagallis foemina* und *Descurainia sophia* sind lediglich als Differentialarten für bestimmte Rassen oder Untergesellschaften der Assoziation aufzufassen.

Auch das von Knapp (1948) beschriebene *Delphinietum consolidae*, das allerdings weitaus umfassender als die vorliegende Assoziation und etwa dem *Caucalium*-Verband gleichzusetzen ist, enthält *Euphorbia exigua* und *Melandrium noctiflorum* als häufigste Arten.

Die Angaben von Oberdorfer (1957) machen es wahrscheinlich, daß die vorliegende Gesellschaft auch außerhalb Mitteldeutschlands auf ähnlichen Standorten auftreten kann. Das von ihm beschriebene *Lathyro-Melandrietum* Oberd. 57 aus dem rheinhessischen Trockengebiet entspricht in den wesentlichen Zügen der hier wiedergegebenen Subassoziation von *Campanula rapun-*

culoides. Oberdorfer macht dabei (p. 32) darauf aufmerksam, daß es in Süddeutschland einen noch wenig beachteten Komplex von *Caucalium*-Gesellschaften gibt, die durch das regelmäßige Vorkommen von *Melandrium noctiflorum* und die Abwesenheit der Charakterarten des *Caucalo-Adonidetum* ausgezeichnet sind.

Einige Beziehungen bestehen auch zu dem in SW-Deutschland auf entkalkten Lößböden verbreiteten *Lathyro-Aperetum* Tx. et Roch. 50. Da jedoch *Melandrium noctiflorum*, *Veronica polita* und teilweise auch *Euphorbia exigua* nur in geringer Stetigkeit vorkommen, dafür aber *Lathyrus aphaca* und *Alopecurus myosuroides* auftreten und *Apera spica-venti* durchgehend mit hoher Stetigkeit vorhanden ist, sind deutliche Assoziationsunterschiede gegeben.

Auch das nördlich an das *Lathyro-Aperetum* anschließende *Kickxio-Aperetum* Oberd. 57 besitzt entsprechende Unterschiede zu unserer Gesellschaft, wenn auch *Euphorbia exigua* und *Veronica polita* häufiger sind und *Lathyrus aphaca* fehlt. Da aber *Apera spica-venti* und andere Arten der *Apera spica-venti*-Gruppe (Gr. 8) durchgehend vorhanden sind und *Melandrium noctiflorum* fehlt, außerdem die *Kickxia*-Arten und *Alopecurus myosuroides* mit hoher bzw. mittlerer Stetigkeit auftreten, kann unsere Gesellschaft hier nicht angeschlossen werden.

Oberdorfer (1957, p. 29) schreibt zum *Kickxio-Aperetum*, daß sich im Osten des Gebietes (nordwestliches Süddeutschland) diese subatlantische Gesellschaft mit einer noch nicht näher faßbaren Grenze verliert.

Es besteht nach diesen Vergleichen die Vermutung, daß prinzipiell unterschieden werden muß zwischen zwei Gesellschaftskreisen, die auf Lößböden vorkommen: Einmal dem stärker ozeanisch beeinflussten Kreis der *Kickxia-Apera*-Gesellschaften mit den *Kickxia*-Arten, *Alopecurus myosuroides*, *Lathyrus aphaca*, *Legousia speculum-veneris* und *Apera spica-venti*, zum anderen dem stärker kontinental getönten Kreis um *Melandrium noctiflorum*, *Veronica polita*, *Descurainia sophia*, *Neslia paniculata*, *Camelina microcarpa*. Der erste hat seine Hauptverbreitung im westlichen Mitteleuropa (s. auch Kruseman und Vlieger 1939), der zweite kommt vorwiegend in den niederschlagsarmen Gebieten vor, wie es z. B. im Mitteldeutschen Trockengebiet der Fall ist.

Nach den bisher vorhandenen Unterlagen kann die Gesellschaft schon innerhalb des mitteldeutschen Verbreitungsgebietes in mehrere Rassen gegliedert werden. Im Zentrum des Mitteldeutschen Trockengebietes fehlen weitgehend einige Arten der *Sherardia arvensis*-Gruppe (Gr. 4) (*Sherardia arvensis*, *Avena fatua*, *Ranunculus arvensis*), die einen bindigen, etwas frischen Boden liebenden Arten der *Matricaria maritima*-Gruppe (Gr. 7) und die Differentialarten der AF von *Oxalis stricta*. Dafür treten einige betont kontinentale Elemente stärker hervor. Besonders typisch ist das Vorkommen von *Descurainia sophia*, daneben spielen *Camelina microcarpa* und *Neslia paniculata* eine Rolle (vgl. Schubert und Mahn 1959). In diesem Zusammenhang ist es bemerkenswert, daß *Descurainia sophia* und *Camelina microcarpa* von G. und

R. Knapp (1953) als Differentialarten der Äcker kontinentaler Trockengebiete selbst aus den inneralpinen Trockentälern angegeben werden (vgl. auch G. Knapp 1952).

In den Randzonen des Mitteldeutschen Trockengebietes verändert sich das Bild der Gesellschaft. Während die oben genannten kontinentalen Arten zurückweichen, stellen sich nach und nach einige Arten ein, die gewisse Ansprüche an eine bestimmte Bodenfrische stellen, da sie ihre Schwerpunktverbreitung im subozeanischen Bereich haben. Es handelt sich dabei um *Sherardia arvensis*, *Avena fatua*, *Kickxia elatine*, *Oxalis stricta* und die meisten Arten der *Matricaria maritima*-Gruppe (Gr. 7).

Nach den bisherigen Untersuchungen lassen sich also wenigstens zwei verschiedene Rassen der Assoziation aufstellen:

1. eine Rasse von *Descurainia sophia* aus dem Zentrum des mitteldeutschen Trockengebietes,
2. eine Rasse von *Sherardia arvensis* aus den westlichen Randgebieten.

Die Einsicht in das noch unveröffentlichte Tabellenmaterial von Hilbig aus Thüringen zeigt, daß die submontanen und collinen Kalkgebiete durch das Auftreten einer weiteren Rasse (*Lapsana communis*-Rasse Hilbig Mskt. 1963) gekennzeichnet sind. Dieser Rasse ist sicherlich der größte Teil meiner im Gebiet um Gera gemachten Aufnahmen zuzuordnen.

Außerdem beweist der Vergleich des Tabellenmaterials dieser Gesellschaft, daß die hier zur *Typischen* und *Scleranthus annuus*-Subassoziation gestellten Aufnahmen eine Sonderstellung einnehmen. Das stete Auftreten einiger Arten der *Matricaria maritima*-Gruppe (Gr. 7) ist für diese südöstliche Randausbildung der Gesellschaft sehr bezeichnend. Die Aufnahmen repräsentieren deshalb sicher eine vierte Rasse der Assoziation, die man als *Matricaria maritima*-Rasse bezeichnen kann.

Beim Vergleich der einzelnen beschriebenen Subassoziationen läßt sich eine weitgehende Übereinstimmung nachweisen. So entsprechen sich die hier vorliegende Subassoziation von *Campanula rapunculoides* mit der *Caucalis lappula*-Subassoziation (Hilbig 1960), der Untergesellschaft von *Anagallis foemina* (Schubert und Mahn 1959) und der Subassoziation von *Falcaria vulgaris* (Wiedenroth 1960). In allen Subassoziationen kommen im wesentlichen verschiedene Arten der *Campanula rapunculoides*-Gruppe (Gr. 1) und der *Adonis aestivalis*-Gruppe (Gr. 2) als Differentialarten vor.

Das Auftreten von *Aethusa cynapium*, *Oxalis stricta*, *Campanula rapunculoides*, *Galeopsis tetrahit* und *Lapsana communis* vermittelt im UG zwischen der *Campanula rapunculoides*-Subassoziation und der *Melandrium noctiflorum*-Subassoziation des *Aethuso-Galeopsetum* (s. Teil III). Durch das Vorkommen der *Apera spica-venti*-Gruppe (Gr. 8) im *Aethuso-Galeopsetum* ist aber eine klare Unterscheidung der Gesellschaften möglich.

Als kennzeichnende Untergesellschaft der weniger basenreichen, humusärmeren, meist erodierten Böden wird von Schubert und Mahn (1959) und Hilbig (1960) auch eine *Scleranthus annuus*-Subassoziation ausgeschieden.

Köhler (1962) trennt von seiner Subassoziation von *Apera spica-venti*, die etwa der hier vorliegenden *Scleranthus annuus*-Subassoziation entspricht, noch eine extremere Verhältnisse anzeigende *Scleranthus annuus*-Subvariante ab.

Die von den oben genannten Autoren ausgeschiedenen *Stachys palustris*-Varianten entsprechen der *Mentha arvensis*-Variante unserer Gesellschaft.

C. Die *Teesdalia nudicaulis*-*Arnoseris minima*-Assoziation
(*Teesdalia-Arnoseretum minima* [Malcuit 1929] Tx. 1937)

Rasse von *Setaria glauca*

1. Vorkommen im UG

Die ärmsten Ackerstandorte im Bereich der Dübener und Dahleener Heide und am Rande des Elbtales werden von der *Setaria glauca*-Rasse des *Teesdalia-Arnoseretum* besiedelt. Wie die Abb. 24 zeigt, konzentrieren sich die Aufnahmen im UG in der vorwiegend aus Talsanden und lokal aufgewehten kleinen Dünen bestehenden glazialen Schmelzwasserrinne, die sich von Torgau über Mockrehna–Doberschütz zur Mulde hinzieht. Weitere Aufnahmeorte befinden sich auf den Sanddünen der Elbterrasse zwischen Torgau und Riesa, und eine Aufnahme stammt von einem Granitverwitterungsboden der Bosel bei Meißen.

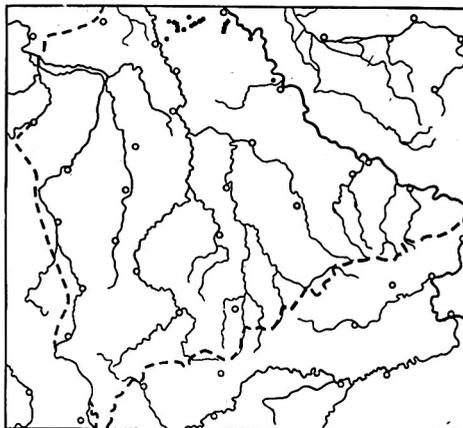


Abb. 24. Die Aufnahmeorte der *Teesdalia nudicaulis*-*Arnoseris minima*-Assoziation

Als Bodentypen liegen zumeist Podsole vor. Die Wasserverhältnisse sind sehr unterschiedlich, auf den höher gelegenen Dünenstandorten herrscht große Trockenheit, auf den tiefgelegenen dagegen ist das Grundwasser nicht weit

entfernt, so daß sich oft moorige Standorte ausgebildet haben, die sich durch ihren hohen Rohhumusanteil (schwarze Farbe) auszeichnen. Ein Teil dieser tiefliegenden Orte im Bereich der ehemaligen Schmelzwasserrinne ist zudem im Frühjahr durch Hochwässer oft überschwemmt.

2. Gesellschaftsaufbau

Die diagnostisch wichtige Artengruppe wird bei der *Setaria glauca*-Rasse des *Teesdalia-Arnoseretum* aus Vertretern der *Arnoseris minima*-Gruppe (Gr. 12) und der *Setaria glauca*-Gruppe (Gr. 10) gebildet. Allerdings sind alle Arten außer *Arnoseris minima* und *Setaria glauca* im UG verhältnismäßig selten. *Alchemilla microcarpa* fehlt auf den trockensten Standorten, und *Anthoxanthum puelii* ist im Gebiet auf walddnahe Bereiche beschränkt. Auch *Teesdalia nudicaulis* ist vorhanden, wurde aber stets nur außerhalb der Äcker in *Corynephoreten* und Wegrand-Gesellschaften gefunden. *Hypochoeris glabra* ist zufällig etwas unterbewertet in den Aufnahmen. Bei zusätzlichen Beobachtungen im Gelände wurde sie häufiger festgestellt.

Die weiteren zur charakteristischen Artengruppen-Kombination rechnenden Arten gehören vor allem der *Scleranthus annuus*-Gruppe (Gr. 9) und der *Polygonum convolvulus*-Gruppe (Gr. 24) an. Es sind also im wesentlichen die ausgesprochenen Säurezeiger und Indifferente, die neben *Arnoseris* und *Setaria glauca* die Zusammensetzung der Gesellschaft bestimmen. Hinzu kommt in walddnahen Feldern das ebenfalls säurezeigende *Holcus mollis* und die sonst meist etwas feuchte Standorte anzeigenden *Polygonum persicaria*, *Agrostis stolonifera* und *Hypericum humifusum*.

3. Untergesellschaften und -einheiten

a) Subassoziationen

Nach den Aufnahmen kann man die Gesellschaft im UG in zwei Subassoziationen gliedern:

1. die Typische Subassoziation
(*Teesdalia-Arnoseretum typicum*)
2. die Subassoziation von *Apera spica-venti*
(*Teesdalia-Arnoseretum aperetosum*)

Die Typische Subassoziation kommt vorwiegend auf den am schlechtesten gedüngten ortsfernen Orten vor, wo die größte Nährstoffarmut vorliegt. Sie ist gegenüber der auf günstigeren Standorten gedeihenden und zum *Alchemillo-Matricarietum* überleitenden *Apera spica-venti*-Subassoziation vor allem durch das Fehlen einer großen Anzahl von Arten gekennzeichnet, die schon auf geringen Schluff- bzw. Humusanteil in den sandigen Böden hinweisen.

Die wichtigste Gruppe der für die *Apera spica-venti*-Untergesellschaft bezeichnenden Arten ist die *Apera spica-venti*-Gruppe (Gr. 8), die vor allem durch den Windhalm selbst vertreten ist. Auch die *Matricaria maritima*-Gruppe (Gr. 7) ist schon vorhanden, allerdings noch schwach. *Myosotis arvensis* wird hier vorwiegend durch *Myosotis stricta* ersetzt, die ebenso wie *Veronica triphyllos* sicherlich etwas unterbewertet ist, da beide Arten in Sommeraufnahmen bei seltenem oder zerstreutem Auftreten nicht immer festgestellt werden. Auch *Erophila verna* und *Holosteum umbellatum*, die aus gleichen Gründen nicht in der Tabelle vorhanden sind, gehören zum charakteristischen Artenbestand (vgl. S. 154). Neben dem noch schwachen Vorkommen von *Trifolium arvense* und *Galeopsis ladanum* fällt auf, daß *Gnaphalium uiginosum* sich im Bereich dieser Gesellschaft ähnlich wie die Arten der *Apera spica-venti*-Gruppe verhält.

Die höheren Schluffanteile im Boden lassen es verständlich erscheinen, daß sich hier auch eine Düngung nachhaltiger auswirkt. Das Auftreten der *Stellaria media*-Gruppe (Gr. 20) deutet jedenfalls auf einen entsprechenden N-Gehalt des Bodens hin, wenngleich dies nur relativ zu sehen ist. Mit den Pflanzen derselben Arten an stickstoffreichen Lehmstandorten sind die hier auftretenden Individuen natürlich nicht zu vergleichen. Ihre Vitalität ist meist stark geschwächt. Schließlich treten auch schon Arten der *Cirsium arvense*-Gruppe (Gr. 23) als Lehmzeiger auf, allerdings nur in geringer Zahl. Lediglich *Veronica hederifolia* dürfte aus den schon oben bei *Myosotis stricta* erwähnten Gründen häufiger sein.

b) Varianten

Im UG kann man beim *Teesdalia-Arnoseretum* zwei Varianten unterscheiden:

1. die Typische Variante
2. die *Mentha arvensis*-Variante

Allerdings kommt die *Mentha arvensis*-Variante — durch die Wasserzügigkeit der leichten Sandböden bedingt — wesentlich seltener vor als in den Gesellschaften, deren Standorte zu Staunässe neigen. Bei ihrem Auftreten kann man auf Lehm- bzw. Tonlinsen im Untergrund schließen. Als Differentialarten treten nicht nur die Arten der *Mentha arvensis*-Gruppe (Gr. 17), sondern auch einige der *Cirsium arvense*-Gruppe (Gr. 23) wie *Cirsium arvense* und *Sonchus arvensis* auf, die — auf Sandböden vorkommend — allgemein als Zeiger für Lehm im Untergrund gelten.

Die wenigen Aufnahmen der *Mentha arvensis*-Variante wurden in der Tabelle nicht gesondert aufgeführt. Sie gehören sämtlich zur *Apera spica-venti*-Untergesellschaft und wurden zusammen mit Aufnahmen der Typischen Variante in die Spalte der *Juncus bufonius*-Subvariante eingeordnet.

c) Subvarianten

Auf den zur Krumenfeuchtigkeit neigenden Standorten, die entweder durch Lehm- oder Humusbeimischungen bedingt sind, finden sich besonders nach den hochsommerlichen Niederschlägen eine ganze Anzahl von Arten des *Nanocyperion*-Verbandes ein, die diese Verhältnisse kennzeichnen. Am bezeichnendsten ist hierfür die *Gnaphalium uliginosum*-Gruppe (Gr. 14), wobei allerdings *Gnaphalium uliginosum* selbst die geringste Stufe der Feuchtigkeit anzeigt und im Rahmen dieser Gesellschaft mehr als Differentialart der *Apera spica-venti*-Untergesellschaft anzusprechen ist. Besser abstuft ist *Juncus bufonius*, die auch deshalb zur Namengebung der krumenfeuchteliebenden Subvariante, die einer Typischen Subvariante gegenübersteht, herangezogen wurde. Bezeichnend ist das schwache Auftreten bzw. Fehlen der Lebermoose, die auf reinem Sand keine Entwicklungsmöglichkeiten finden. Fast allein auf das Verbreitungsgebiet des *Teesdalio-Arnoseretum* im UG beschränkt ist die *Illecebrum verticillatum*-Gruppe (Gr. 15), die ebenfalls krumenfeuchte Standorte anzeigt. Sie besteht aus Arten, die im ozeanischen bzw. subozeanischen Bereich verbreitet sind.

Weitere kennzeichnende Arten für Krumenfeuchte sind außerdem die Arten der *Polygonum hydropiper*-Gruppe (Gr. 16) und *Oxalis stricta* bzw. *Odontites rubra*. Besonders *Polygonum hydropiper*, *Bidens tripartitus* und *Peplis portula* weisen schon auf einen hohen Grad von Krumenfeuchte hin. Sie kommen vor allem auf den stark moorigen Böden vor. Man kann diese Aufnahmen als besondere *Polygonum hydropiper*-Stufe gegenüber der *Juncus bufonius*-Stufe abtrennen. In der Tabelle ist es wegen der zu geringen Aufnahmezahlen nicht geschehen.

d) Ausprägungen

Innerhalb der Gesellschaft kann zwischen einer Winterfrucht- und Sommerfrucht-Ausprägung unterschieden werden. Allerdings sind die Unterschiede in der tabellarischen Auswertung meist nicht signifikant. Gewöhnlich treten einige Winterannuelle, wie z. B. *Apera spica-venti*, *Alchemilla microcarpa* und die Frühjahrsephemeren in den Sommerfrüchten zurück, während stickstoffliebende Arten wie *Raphanus raphanistrum*, *Chenopodium album*, *Echinochloa crus-galli* dort zumindest in stärkerer Vitalität und Artmächtigkeit vorhanden sind. Auch *Setaria glauca*, die in der Winterfrucht in einer kleinen, dem Boden anliegenden Form auftritt, zeigt in der Sommerfrucht, und da besonders in der Hackfrucht, eine optimale Entwicklung.

e) Aspekte

Im Ablauf des Jahres ergeben sich in der Gesellschaft verschiedene Veränderungen, so daß man in gewissen Zeiträumen von typischen Aspekten sprechen kann. Neben dem Stoppel-Aspekt, der sich nach einer gewissen Zeit

auf die Ernte der Halmfrüchte einstellt und sich allgemein durch die vermehrte Arten- und Individuenzahl auszeichnet, ist der Frühjahrs-Aspekt, der von April bis Mai besonders in Winterfrüchten vorhanden ist, von Interesse. Während man die Aufnahmen des Stoppel-Aspektes ohne weiteres in die Tabelle der Sommeraufnahmen einbeziehen kann, da in ihnen die diagnostisch wichtigen Arten der Gesellschaft und die meisten Differentialarten der Untergesellschaften vertreten sind, ist dies beim Frühjahrs-Aspekt nicht möglich, da die betreffenden kennzeichnenden Arten um diese Zeit noch nicht gekeimt sind. Es handelt sich hier besonders um die Arten der *Setaria glauca*-Gruppe und eine große Zahl der Krumenfeuchtezeiger. Andererseits ist eine Gruppe von Frühjahrsephemeren vorhanden, die z. T. recht typisch sind und in Sommeraufnahmen nicht mehr oder schlecht festzustellen sind.

Zwei Aufnahmen des Frühjahrs-Aspektes von Winterroggenfeldern nördlich Eilenburg (10. 5. 1958) sollen die Unterschiede verdeutlichen. Sie gehören der *Apera spica-venti*-Untergesellschaft an.

12	<i>Arnoseris minima</i>	1 +
12	<i>Alchemilla microcarpa</i>	1 +
9	<i>Scleranthus annuus</i>	2 + -1
24	<i>Polygonum convulvulus</i>	1 +
24	<i>Viola arvensis</i>	1 l
24	<i>Vicia angustifolia</i>	1 r
24	<i>Centaurea cyanus</i>	1 r
8	<i>Apera spica-venti</i>	2 + -1
8	<i>Anthemis arvensis</i>	1 +
8	<i>Veronica arvensis</i>	1 l
8	<i>Arabidopsis thaliana</i>	2 +
11	<i>Erophila verna</i>	2 1-2
11	<i>Myosotis stricta</i>	2 + -2
11	<i>Veronica triphyllos</i>	2 +
11	<i>Holosteum umbellatum</i>	1 +
20	<i>Stellaria media</i>	1 2
20	<i>Capsella bursa-pastoris</i>	1 r
23	<i>Veronica hederifolia</i>	2 1-2
6	<i>Lamium amplexicaule</i>	2 r- +
1	<i>Linaria vulgaris</i>	1 +

Am Rande der Felder *Teesdalia nudicaulis*, *Myosotis discolor* und *Spergula vernalis*.

Zu Krumenfeuchtigkeit neigende Standorte können durch das Auftreten von *Myosurus minimus* und *Ranunculus sardous* angezeigt werden. Auffällig ist auch an einigen Standorten das häufige Vorkommen von *Montia minor*.

Tab. 3. Teesdalia nudicaulis-Arnoseris minima-Assoziation
(Teesdalia-Arnoseretum minimae [Malcuit 29] Tx. 37)

Rasse von *Setaria glauca*

A. *Typische* Subass.
Typische Subvar.

B. Subass. von *Apera spica-venti*
Typische Subvar.

C. Subass. von *Apera spica-venti*
Subvar. von *Juncus bufonius*

Aufnahme- u. mittl. Artenzahl ():	A	B	C
	7 (9,7)	13 (16,3)	10 (20,8)

Charakteristische Artengruppen-Kombination

Diagnostisch wichtige Artengruppe

12 <i>Arnoseris minima</i>	V	V	IV
12 <i>Alchemilla microcarpa</i>	I	s	III
12 <i>Anthoxanthum puelii</i>	III		s
12 <i>Ornithopus perpusillus</i>	I	I	
12 <i>Hypochoeris glabra</i>		I	
10 <i>Setaria glauca</i>	V	V	IV
10 <i>Digitaria ischaemum</i>	I	s	s

Weitere Artengruppen

7 <i>Polygonum persicaria</i>	III	s	III
7 <i>Agrostis stolonifera</i>	I	III	I
9 <i>Rumex acetosella</i>	V	V	IV
9 <i>Scleranthus annuus</i>	III	V	IV
9 <i>Spergularia rubra</i>	IV	IV	III
9 <i>Spergula arvensis</i>	IV	III	IV
13 <i>Holcus mollis</i>	III	s	I
14 <i>Hypericum humifusum</i>	I	I	II
24 <i>Polygonum convolvulus</i>	III	V	V
24 <i>Polygonum aviculare</i>	II	II	III
24 <i>Viola arvensis</i>	III	IV	V
24 <i>Vicia angustifolia</i>	I	III	III
24 <i>Centaurea cyanus</i>	I	III	I

Differentialartengruppen

Differentialarten der *Apera spica-venti*-Subassoziation

8 <i>Apera spica-venti</i>		IV	III
8 <i>Raphanus raphanistrum</i>		II	I
8 <i>Anthemis arvensis</i>		II	s
8 <i>Vicia tetrasperma</i>		I	I
8 <i>Erigeron canadensis</i>		I	II
8 <i>Vicia hirsuta</i>		s	II
8 <i>Veronica arvensis</i>		I	I
8 <i>Arabidopsis thaliana</i>		s	s
7 <i>Matricaria maritima</i>		II	I
7 <i>Cerastium vulgatum</i>			I
7 <i>Myosotis arvensis</i>		s	I
10 <i>Trifolium arvense</i>		I	s
10 <i>Galeopsis ladanum</i>		s	I

Aufnahme- u. mittl. Artenzahl ():	A 7 (9,7)	B 13 (16,3)	C 10 (20,8)
11 <i>Myosotis stricta</i>		II	I
11 <i>Veronica triphyllos</i>		I	
14 <i>Gnaphalium uliginosum</i>		II	III
20 <i>Stellaria media</i>		II	III
20 <i>Chenopodium album</i>		III	II
20 <i>Polygonum lapathifolium</i>		III	II
20 <i>Capsella bursa-pastoris</i>		II	
23 <i>Anagallis arvensis</i>		I	I
23 <i>Veronica hederæfolia</i>		I	s
23 <i>Convolvulus arvensis</i>		I	s
23 <i>Equisetum arvense</i>		II	
24 <i>Agropyron repens</i>		II	

Differentialarten der *Juncus bufonius*-
Subvariante

14 <i>Juncus bufonius</i>			III
14 <i>Sagina procumbens</i>			II
14 <i>Plantago intermedia</i>			s
14 <i>Veronica serpyllifolia</i>			s
14 <i>Sagina apetala</i>			s
14 <i>Anthoceros spec.</i>			s
6 <i>Odontites rubra</i>		s	III
15 <i>Illecebrum verticillatum</i>			II
15 <i>Juncus capitatus</i>			s
16 <i>Polygonum hydropiper</i>			IV
16 <i>Bidens tripartita</i>			I
16 <i>Peplis portula</i>			s
17 <i>Mentha arvensis</i>			I
17 <i>Stachys palustris</i>			s
17 <i>Ranunculus repens</i>			s
19 <i>Oxalis stricta</i>			III
23 <i>Cirsium arvense</i>			I
23 <i>Sonchus arvensis</i>			I

Weiterhin kamen vor in A:

Stetigkeit I: *Achillea millefolium*;

in B:

Stetigkeit I: *Achillea millefolium*;

Stetigkeit s: *Agrostis gigantea*, *Linaria vulgaris*, *Senecio vulgaris*, *Matricaria chamomilla*, *Erysimum cheiranthoides*, *Filago minima*, *Radiola linoides*, *Viola tricolor*, *Setaria viridis*, *Erodium cicutarium*;

in C:

Stetigkeit I: *Galeopsis tetrahit*, *Agrostis gigantea*, *Echinochloa crus-galli*;

Stetigkeit s: *Galeopsis bifida*, *Galinsoga parviflora*, *Veronica dillenii*, *Erodium cicutarium*, *Symphytum officinale*, *Myosotis discolor*, *Gnaphalium luteo-album*, *Polygonum mite*.

4. Pflanzengeographisches und soziologisches Verhalten

Die bisher veröffentlichten Aufnahmen vom *Teesdalia-Arnoseretum minima* lassen erkennen, daß die Gesellschaft hauptsächlich auf sauren Quarzsandböden im subozeanischen Bereich des nordwestlichen Mitteleuropas verbreitet ist (Tüxen 1950). Je mehr sie in das kontinentaler getönte Gebiet vordringt, desto geringer wird der Anteil an ozeanischen bzw. subozeanischen Arten. In gleichem Maße ist ein Eindringen von Wärmekeimern (vgl. Ellenberg 1950, Lauer 1953) festzustellen, so daß Passarge (1957) die kontinentaleren Ausbildungen der Gesellschaft mit *Setaria viridis* und *Digitaria ischaemum* als eigene Assoziation (*Setario-Arnoseretum*) abtrennte.

Es liegt nahe auf Grund des Vorkommens von *Setaria* (allerdings vorwiegend *S. glauca*) und *Digitaria ischaemum* die vorliegenden Aufnahmen dieser Assoziation zuzuordnen. Bei genauem Vergleich der Arten mit den von Passarge (1957) angegebenen Aufnahmen fällt jedoch auf, daß die bei ihm im *Setario-Arnoseretum* fehlenden und als Trenn- bzw. Kennarten des *Teesdalia-Arnoseretum* angegebenen *Spergularia rubra*, *Holcus mollis* und *Anthoxanthum puelii* z. T. in hoher Stetigkeit vorhanden sind. Deshalb haben wir uns entschlossen, die hier ausgeschiedene Gesellschaft noch dem *Teesdalia-Arnoseretum* anzugliedern, aber ihren Abweichungen vom typischen *Teesdalia-Arnoseretum* gemäß (hochstes Auftreten von *Setaria glauca*, fehlendes oder nur schwaches Vorkommen von *Teesdalia nudicaulis* und *Ornithopus perpusillus*) als eigene Rasse von *Setaria glauca* herauszustellen.

Nach eigenen Beobachtungen scheint diese Rasse auch in der Oberlausitz vorzukommen, wobei oft noch *Teesdalia nudicaulis* gemeinsam mit den *Setaria*-Arten auftritt. Ähnliche Verhältnisse finden sich nach Passarge (1959 II) im Oberspreewald, wo *Teesdalia nudicaulis* auch häufig vorkommt. *Setaria glauca* ist nicht in den Tabellen enthalten, wird aber als Besonderheit des Stoppel-Aspektes von Passarge erwähnt. Unterschiede zur vorliegenden Gesellschaft sind im Fehlen von *Spergularia rubra* und *Alchemilla microcarpa* und im wesentlich schwächeren Auftreten von *Rumex acetosella*, *Spergularia arvensis* und *Anthoxanthum puelii* zu sehen. Die kontinentale *Veronica dillenii* scheint dagegen häufiger zu sein.

Die von Jage (1957) gemachten Angaben vom Fläming lassen einen stärker kontinentalen Einfluß erkennen. *Spergularia rubra*, *Holcus mollis*, *Anthoxanthum puelii* und *Teesdalia nudicaulis* sind relativ selten, dafür sind *Digitaria ischaemum* und *Setaria viridis* mit hoher Stetigkeit vorhanden. Das deutet darauf hin, daß diese Aufnahmen (nach Jage 1957 Fadenhirse-Lammkraut-Gesellschaft) dem *Setario-Arnoseretum* anzugliedern sind.

Das wechselnd starke Auftreten von *Setaria viridis* und *Setaria glauca* läßt sich einmal durch verschiedene Ansprüche beider Arten an Gare und Feuchtezustand des Bodens erklären (vgl. Ellenberg 1950, Passarge 1959 I). Andererseits werden auch Angaben über ein unterschiedliches arealographisches Verhalten beider Arten gemacht. Während z. B. nach Raabe (1952) und

Lübben (1948) *Setaria viridis* im östlichen und südwestlichen Schleswig-Holstein in Halm- und Hackfrüchten allgemein verbreitet ist und auch im mittleren Geestgebiet auftritt, kommt *Setaria glauca* nur im südöstlichen Teil, „dem kontinentalen Einfluß entsprechend . . . zu stetigerer Verbreitung“ (Raabe 1952). Aus Angaben von Bartsch (1940) und Oberdorfer (1957) vom mittleren Schwarzwald und vom mittleren Odenwald und von Militzer (1960) aus Sachsen läßt sich wiederum erkennen, daß *Setaria glauca* entweder gleichhoch oder sogar höher in die submontane Zone aufsteigt als *Setaria viridis*. Diese vermeintlichen Widersprüche können wahrscheinlich erst dann geklärt werden, wenn ein genaues Bild der Segetalverbreitung beider Arten vorliegt, denn heute sind aus vielen Angaben wegen der zu frühen Aufnahme-termine, wobei die *Setaria*-Arten in der Halmfrucht oft nicht erfaßt werden, noch keine gültigen Schlüsse zu ziehen über die soziologische Wertigkeit beider Arten.

Die Sommerfrucht-Ausprägung und die Stoppel- Aspekte der Winterfrucht-Ausprägung der Gesellschaft lassen sich in Beziehung bringen zu der von Passarge (1957) beschriebenen *Setaria glauca*-Variante des *Digitarietum ischaemi* Tx. et Prsg. (42) 50. Allerdings fehlen seinen Aufnahmen die im UG auch in den Hackfrüchten vorhandenen *Spergularia rubra* und *Holcus mollis*, und *Setaria glauca* und *Arnoseris minima* sind bei ihm wesentlich seltener. Dafür treten *Digitaria ischaemum* und *Setaria viridis* häufiger auf. Das entspricht im wesentlichen auch den von Jage (1957) für den südwestlichen Fläming angegebenen Verhältnissen.

Nach diesen Betrachtungen ergibt sich, daß im UG die Aufnahmen eine gewisse Übergangstellung zwischen dem subatlantischen *Teesdalia-Arnoseretum* und dem kontinentaleren *Setario-Arnoseretum* einnehmen, so daß die eingangs vertretene Auffassung, die Gesellschaft als besondere Rasse des *Teesdalia-Arnoseretum* zu bezeichnen, bestärkt wird. Die Aufnahmen des *Teesdalia-Arnoseretum* ohne *Setaria*-Arten und *Digitaria ischaemum* müßte dann die typische Rasse der Gesellschaft bilden. Inwieweit *Galeopsis segetum*, die besonders in den stärker ozeanisch beeinflussten Gebieten innerhalb des *Teesdalia-Arnoseretum* auftritt, als diagnostisch wichtige Art für eine weitere geographische Rassengliederung der Assoziation herangezogen werden kann, kann vorläufig noch nicht eindeutig geklärt werden.

Die Gliederung der Subassoziationen spiegelt vor allem die Nährstoffverhältnisse wider. Je stärker der Lehm- bzw. Humusanteil wird, desto kulturwürdiger ist der Boden. Aus diesem Grunde ist es verständlich, daß der Anteil der reichen Untergesellschaft (*Apera spica-venti*-Subassoziation) am größten ist. Diese Untergesellschaft vermittelt zur Kontaktassoziation, dem *Alchemillo-Matricarietum*. Die ärmsten Standorte besiedelt eine Subassoziation, deren Differentialarten aus der Kontaktgesellschaft zur anderen Seite, dem *Corynephorum* stammen. *Corynephorus canescens*, *Jasione montana* und *Spergula vernalis* treten dann besonders in Erscheinung. Da es sich hier allerdings um

ungünstige Flächen für den Ackerbau handelt, findet man diese Untergesellschaft selten. Sie wurde zwar in der Dübener Heide beobachtet, aber schon außerhalb des UG (vgl. auch Raabe 1952, Jäge 1957 und Passarge 1959 II).

D. Die *Alchemilla (Aphanes) arvensis-Matricaria chamomilla*-Assoziation
(*Alchemillo-Matricarietum* Tx. 37 em. Passarge 1957)

Rasse von *Setaria glauca*

1. Vorkommen im UG

Die *Setaria glauca*-Rasse der Kamillen-Gesellschaft besiedelt sandig-kiesige Böden im Bereich der Niederung des UG. Sie löst das *Teesdalia-Arnoseretum* auf den etwas besseren lehmigen Standorten ab und ist auch darüber hinaus auf den kiesigen Endmoränen im Leipziger Land, auf den sandig-kiesigen Flußterrassen und auf den Plänersandsteinstandorten des Elbegebietes anzutreffen. Auch in der Lößlandschaft, wo auf Erosionskuppen tertiäre oder diluviale Sande an die Oberfläche gekommen sind, kann die *Setaria glauca*-Rasse an klimabegünstigten Sonderstandorten (Süd- oder Westhänge) auftreten (s. Abb. 25).

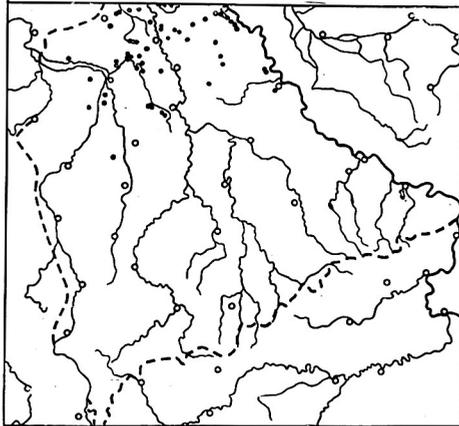


Abb. 25. Die Aufnahmeorte der *Alchemilla arvensis-Matricaria chamomilla*-Assoziation (Rasse von *Setaria glauca*)

Als Bodentypen kommen meist podsolige Braunerden vor. In der Mehrzahl handelt es sich um trockene bzw. krumenfeuchte Standorte. Staunässe tritt nur dort auf, wo sich im Untergrund Lehmschichten befinden.

Die *Setaria glauca*-Rasse der *Alchemilla arvensis-Matricaria chamomilla*-Gesellschaft kann Ersatzgesellschaft von Eichen-Birkenwäldern sein, wobei die Ackerstandorte oft nachträglich durch Düngung entscheidend verbessert wurden; sie kann aber auch ehemalige Standorte von Eichen-Hainbuchenwäldern besiedeln, die sich durch Erosion wesentlich verschlechtert haben.

Landwirtschaftlich gesehen handelt es sich in der Mehrzahl um sehr gute Kartoffelböden, wo neben der Kartoffel vor allem Roggen, Hafer, Raps und Rotklee als Futterpflanze gebaut wird. In günstigen Lagen können bei entsprechender Düngung auch anspruchsvollere Früchte gedeihen, wie Zuckerrüben, Weizen, Mais, Gemüse und Luzerne.

2. Gesellschaftsaufbau

Die diagnostisch wichtige Artengruppe setzt sich aus Vertretern der *Apera spica-venti*-Gruppe (Gr. 8) und der *Setaria glauca*-Gruppe (Gr. 10) zusammen. Besonders *Erigeron canadensis*, *Trifolium arvense*, *Setaria glauca* und *Erodium cicutarium* sind sehr typisch. *Setaria viridis* ist hier etwas häufiger als im *Teesdalia-Arnoseretum*. *Trifolium campestre* und *Galeopsis ladanum* sind zwar verhältnismäßig selten, aber gemeinsam mit *Trifolium arvense* gute Zeiger für stark kiesige Standorte.

Die übrigen zur charakteristischen Artengruppenkombination rechnenden Arten sind auf wenige ökologisch-soziologische Gruppen beschränkt. Neben den Arten der *Apera spica-venti*-Gruppe (Gr. 3) kommen vor allem Vertreter der *Matricaria maritima*-Gruppe (Gr. 7) vor; außerdem die Stickstoffzeiger der *Stellaria media*-Gruppe (Gr. 20), die schon leicht lehmige Standorte zeigenden Arten der *Cirsium arvense*-Gruppe (Gr. 23) und die Indifferenten der *Polygonum convolvulus*-Gruppe (Gr. 24). Hinzu tritt *Scleranthus annuus* als einziger Vertreter der *Scleranthus annuus*-Gruppe (Gr. 9). Die verbleibenden drei Arten der Gruppe, die noch als stärkere Säurezeiger gewertet werden können, dienen zur Abgrenzung von Untergesellschaften. Schließlich ist hier ebenso wie beim *Teesdalia-Arnoseretum* auf die zu den Frühjahrsephemeren gehörenden *Myosotis stricta* und *Veronica triphyllos* hinzuweisen.

3. Untergesellschaften und -einheiten

a) Subassoziationen

Die Rasse von *Setaria glauca* der Kamillen-Gesellschaft kommt im UG in zwei Subassoziationen vor:

1. der Subassoziation von *Spergula arvensis*
(*Alchemillo-Matricarietum sperguletosum*)
2. der Typischen Subassoziation
(*Alchemillo-Matricarietum typicum*)

Die *Spergula arvensis*-Subassoziation befindet sich auf den geringsten, am stärksten sauren Standorten der Gesellschaft. Sie vermittelt zum *Teesdalia-Arnoseretum*. Gekennzeichnet wird sie durch das optimale Auftreten von *Spergula arvensis*, *Rumex acetosella* und *Spergularia rubra*. Dafür fehlen

einige Arten der *Sonchus asper*-Gruppe (Gr. 6), besonders *Arenaria serpyllifolia* und *Lamium amplexicaule*, die damit zugleich mit *Arabidopsis thaliana* die Typische Subassoziation charakterisieren. Nach meinem Dafürhalten ist auch noch eine dritte Subassoziation im UG vorhanden, die die reichsten Standorte der Gesellschaft besiedelt und eine Überleitung zum *Euphorbio-Melandrietum* (vgl. S. 137 ff.) dargestellt. Als Differentialarten für diese Subassoziation kämen vor allem Arten der *Melandrium noctiflorum*-Gruppe (Gr. 3) in Frage. Eine Aufnahme der vorliegenden Subassoziation wurde in der Tabelle vorerst mit unter der Typischen Subassoziation aufgeführt. Das Auftreten von *Melandrium noctiflorum* und *Papaver rhoeas* machen aber auf ihre Sonderstellung aufmerksam.

b) Varianten

Innerhalb der beiden Subassoziationen kann man jeweils eine Typische Variante und eine *Mentha arvensis*-Variante unterscheiden. Auffällig ist hier, daß die stärker vernässten Standorte im Bereich der *Spergula arvensis*-Subassoziation liegen (*Mentha arvensis* mit Stetigkeit V!), eine Tatsache, die sich durch die stärkere Versauerung der Staunässe-Standorte erklären läßt.

c) Subvarianten

Sehr zahlreich sind besonders im Bereich der ärmeren Subassoziation die Krümenfeuchtezeiger entwickelt, deren Vorkommen hier eine *Gnaphalium uliginosum*-Subvariante von der Typischen Subvariante abtrennt.

Innerhalb des Faktors Krümenfeuchtigkeit können außerdem bestimmte Abstufungen unterschieden werden. So kann man mindestens drei Stufen ausscheiden, die allerdings in der Tabelle der vorliegenden Rasse noch nicht gesondert aufgeführt wurden, da z. T. nur wenige Aufnahmen zur Verfügung standen. Durch vergleichende Untersuchungen der Verhältnisse in den anderen Rassen der *Alchemilla arvensis*-*Matricaria maritima*-Assoziation und zusätzliche Beobachtungen ist aber die folgende Stufengliederung auch für die vorliegende Rasse anzunehmen.

Die erste, die *Gnaphalium uliginosum*-Stufe, wird durch *Gnaphalium uliginosum*, *Plantago intermedia*, *Agrostis stolonifera* und *Odontites rubra* gekennzeichnet. Auch *Spergularia rubra* hat hier eine schwerpunktmäßige Verbreitung. Die zweite, die *Juncus bufonius*-Stufe, wird durch das zusätzliche Auftreten von *Juncus bufonius*, *Hypericum humifusum*, *Riccia spec.*, *Oxalis stricta*, *Gypsophila muralis*, *Veronica serpyllifolia* und *Gnaphalium luteo-album* charakterisiert. In der dritten, der *Polygonum hydropiper*-Stufe, treten noch *Polygonum hydropiper*, *Sagina procumbens*, *Anthoceros spec.* und *Centunculus minimus* hinzu. Sie zeigt schon eine beginnende oberflächliche Verschlümmung an.

d) Ausprägungen

Man kann innerhalb der Gesellschaft zwischen einer *Apera spica-venti*-Ausprägung und einer *Echinochloa crus-galli*-Ausprägung unterscheiden. Die erste charakterisiert die Winterfrüchte und die zweite Sommerfrüchte, besonders die Hackfrüchte.

Für die *Apera spica-venti*-Ausprägung ist das Vorkommen der Winterannuellen wie z. B. *Apera spica-venti*, *Alchemilla arvensis*, *Veronica arvensis*, *Veronica hederifolia*, *Veronica triphyllos*, *Myosotis stricta* typisch.

Die *Echinochloa crus-galli*-Ausprägung enthält als diagnostisch wichtige Arten in optimaler Entwicklung *Echinochloa crus-galli*, *Galinsoga parviflora* und *Polygonum lapathifolium*, also besonders stickstoffliebende Arten, die in gut gedüngten Hackfrüchten ihre besten Entwicklungsmöglichkeiten finden. Durch die höhere Bodengare bedingt, ist auch ein wesentlich schwächeres Auftreten der Krumenfeuchtezeiger festzustellen.

e) Aspekte

In den Monaten April und Mai tritt in den Beständen der Gesellschaft ein charakteristischer Frühjahrs-Aspekt auf. Typisch sind die Vertreter der *Erophila verna*-Gruppe (Gr. 11), vor allem *Erophila verna*, *Myosotis stricta* und *Veronica triphyllos*. Hinzu treten noch *Veronica hederifolia* und *Arabidopsis thaliana*. Eine Aufnahme des Frühjahrs-Aspektes der Gesellschaft vom Bienitz bei Leipzig (22. 5. 1958) soll als Beispiel dienen.

8	<i>Apera spica-venti</i>	+
8	<i>Alchemilla arvensis</i>	+
8	<i>Matricaria chamomilla</i>	+
8	<i>Arabidopsis thaliana</i>	+
10	<i>Trifolium arvense</i>	+
6	<i>Papaver dubium</i>	r
6	<i>Lamium amplexicaule</i>	r ^o
9	<i>Scleranthus annuus</i>	l
11	<i>Erophila verna</i>	i
11	<i>Myosotis stricta</i>	l
11	<i>Veronica triphyllos</i>	l
20	<i>Stellaria media</i>	r
20	<i>Capsella bursa-pastoris</i>	+
23	<i>Papaver argemone</i>	+
23	<i>Veronica hederifolia</i>	+
23	<i>Cirsium arvense</i>	r
23	<i>Equisetum arvense</i>	r
24	<i>Polygonum convolvulus</i>	+
24	<i>Viola arvensis</i>	i
24	<i>Centaurea cyanus</i>	r ^o

Tab. 4. *Alchemilla arvensis*-*Matricaria chamomilla*-Assoziation
(*Alchemillo-Matricarietum* TX. 37 em. Passarge 1957)
Rasse von *Setaria glauca*

	A	B	C	D	E	F
A. <i>Typische</i> Subass.					E. Subass. von <i>Spergula arvensis</i>	
<i>Typische</i> Variante					<i>Typische</i> Variante	
<i>Typische</i> Subvar.					Subvar. von <i>Gnaphalium uliginosum</i>	
B. <i>Typische</i> Subass.					F. Subass. von <i>Spergula arvensis</i>	
<i>Typische</i> Variante					Var. von <i>Mentha arvensis</i>	
Subvar. von <i>Gnaphalium uliginosum</i>					Subvar. von <i>Gnaphalium uliginosum</i> .	
Aufnahme- u. mittl. Artenzahl ():	8 (23,5)	9 (29,7)	5 (33,4)	5 (19,2)	23 (24,7)	6 (33,5)

Charakteristische Artengruppen-Kombination

Diagnostisch wichtige Artengruppen

10 <i>Setaria glauca</i>	IV	IV	V	V	IV	V
10 <i>Trifolium arvense</i>	III	IV	IV	II	II	III
10 <i>Erodium cicutarium</i>	IV	II	II	III	II	II
10 <i>Trifolium campestre</i>	I	I	III	I	I	I
10 <i>Galeopsis ladanum</i>		II	I		I	
10 <i>Digitaria ischaemum</i>	I			I	s	
22 <i>Setaria viridis</i>	II	II			I	II
8 <i>Apera spica-venti</i>	IV	V	II	III	IV	III
8 <i>Eriogon canadensis</i>	III	IV	IV	III	II	III

Weitere Artengruppen

8 <i>Raphanus raphanistrum</i>	IV	III	II	III	IV	II
8 <i>Veronica arvensis</i>		IV	III	I	II	III
8 <i>Matricaria chamomilla</i>	IV	II	I	II	II	II
8 <i>Alchemilla arvensis</i>	II	II	I	II	II	II
8 <i>Vicia tetrasperma</i>	II	III	I		I	III

Aufnahme- u. mittl. Artenzahl 0:	A	B	C	D	E	F
	8 (23,5)	9 (29,7)	5 (33,4)	5 (19,2)	23 (24,7)	6 (33,5)
7 <i>Matricaria maritima</i>	II	V	V	II	V	IV
7 <i>Poa annua</i>	I	I	I		II	III
7 <i>Rumex crispus</i>	I	I	I		II	II
7 <i>Polygonum persicaria</i>	I	II	II	I	II	I
7 <i>Myosotis arvensis</i>	I	II	I		S	I
9 <i>Scleranthus annuus</i>	IV	V	V	I	V	V
11 <i>Myosotis stricta</i>	II	I	II	I	I	I
11 <i>Veronica triphyllos</i>	II		I		S	
20 <i>Chenopodium album</i>	IV	III	III	III	V	IV
20 <i>Stellaria media</i>	V	IV	IV	II	IV	II
20 <i>Capsella bursa-pastoris</i>	IV	III	III	III	III	V
20 <i>Polygonum lapathifolium</i> s. l.	II+			II	II	II
22 <i>Galinsoga parviflora</i>	II	II	II	III	S	I
22 <i>Echinochloa crus-galli</i>	II	I	I	I	I	II
23 <i>Anagallis arvensis</i>	IV	V	IV	IV	IV	IV
23 <i>Cirsium arvense</i>	IV	IV	V	I	III	V
23 <i>Equisetum arvense</i>	III	II	II	III	III	III
23 <i>Convolvulus arvensis</i>	II	III	I	I	II	V
23 <i>Sonchus arvensis</i>	II	I	II	I	I	III
23 <i>Taraxacum officinale</i>	II	IV	II	II	II	III
23 <i>Veronica hederifolia</i>	II	II	I	I	I	I
24 <i>Polygonum convolvulus</i>	V	III	IV	II	IV	III
24 <i>Polygonum aviculare</i>	V	V	V	II	IV	V
24 <i>Viola arvensis</i>	V	V	III	III	IV	V
24 <i>Vicia angustifolia</i>	IV	V	II	III	IV	III
24 <i>Centaurea cyanus</i>	IV	III	II	III	III	III
24 <i>Agropyron repens</i>	IV	II	I	I	II	II

Differentialartengruppen	
Differentialarten der typischen Subassoziation	
6 <i>Arenaria serpyllifolia</i>	III II I s
6 <i>Lamium amplexicaule</i>	III I I I
6 <i>Senecio vulgaris</i>	I II I I
8 <i>Arabidopsis thaliana</i>	IV III II II
Differentialarten der <i>Spergularia arvensis</i> -Subassoziation	
9 <i>Spergularia arvensis</i>	II II V IV
9 <i>Rumex acetosella</i>	II II I IV
9 <i>Spergularia rubra</i>	I III I III
Differentialarten der <i>Mentha</i> -Variante	
17 <i>Mentha arvensis</i>	II II V
17 <i>Stachys palustris</i>	I I III
17 <i>Tussilago farfara</i>	I I II
18 <i>Rorippa silvestris</i>	II II s
Differentialarten der <i>Gnaphalium uliginosum</i> -Subvariante	
14 <i>Gnaphalium uliginosum</i>	I IV IV V
7/14 <i>Plantago major et intermedia</i>	I IV V IV
14 <i>Juncus bufonius</i>	III IV II IV
14 <i>Hypericum humifusum</i>	III III II III
14 <i>Sagina procumbens</i>	II II s
14 <i>Gypsophila muralis</i>	I I s
14 <i>Centunculus minimus</i>	II II I III
14 <i>Veronica serpyllifolia</i>	I I I III
14 <i>Riccia spec.</i>	II II II II
14 <i>Anthoceros spec.</i>	I III II II
14 <i>Gnaphalium luteo-album</i>	I I s
16 <i>Polygonum hydropiper</i>	II II I IV
19 <i>Oxalis stricta</i>	III III s
6 <i>Odontites rubra</i>	I I s
7 <i>Agrostis stolonifera</i>	II III III

Weiterhin kamen vor in A:

Stetigkeit II: *Sonchus oleraceus*, *Sonchus asper*, *Achillea millefolium*;

Stetigkeit I: *Cerastium vulgatum*, *Vicia hirsuta*, *Anthemis arvensis*, *Erysimum cheiranthoides*, *Amaranthus hybridus*, *Melandrium noctiflorum*, *Papaver rhoeas*, *Thlaspi arvense*, *Geranium pusillum*, *Euphorbia exigua*, *Euphorbia helioscopia*, *Filago minima*;

in B:

Stetigkeit II: *Lamium purpureum*, *Sonchus asper*;

Stetigkeit I: *Cerastium vulgatum*, *Vicia hirsuta*, *Erysimum cheiranthoides*, *Holcus mollis*, *Digitaria sanguinalis*, *Chenopodium hybridum*, *Cerastium arvense*, *Papaver argemone*, *Ranunculus repens*, *Erophila verna*, *Sinapis arvensis*, *Thlaspi arvense*, *Trifolium repens*, *Vicia cracca*, *Geranium pusillum*, *Aethusa cynapium*, *Euphorbia helioscopia*;

in C:

Stetigkeit I: *Atriplex patula*, *Galinsoga quadriradiata*, *Cerastium vulgatum*, *Vicia hirsuta*, *Juncus capitatus*, *Erysimum cheiranthoides*, *Holcus mollis*, *Polygonum mite*, *Illecebrum verticillatum*, *Papaver argemone*, *Sinapis arvensis*, *Alchemilla microcarpa*, *Vicia villosa*, *Geranium pusillum*, *Daucus carota*, *Galeopsis bifida*, *Bidens tripartitus*;

in D:

Stetigkeit II: *Erysimum cheiranthoides*;

Stetigkeit I: *Atriplex patula*, *Arnoseris minima*, *Agrostis gigantea*, *Achillea millefolium*, *Puccinellia distans*, *Digitaria sanguinalis*, *Amaranthus hybridus*, *Polycnemum arvense*, *Papaver dubium*, *Thlaspi arvense*, *Vicia villosa*, *Antirrhinum orontium*;

in E:

Stetigkeit II: *Anthemis arvensis*, *Achillea millefolium*;

Stetigkeit I: *Atriplex patula*, *Galinsoga ciliata*, *Sonchus oleraceus*, *Sonchus asper*, *Arnoseris minima*, *Agrostis gigantea*;

Stetigkeit S: *Linaria vulgaris*, *Lamium purpureum*, *Cerastium vulgatum*, *Vicia hirsuta*, *Hypochoeris glabra*, *Juncus capitatus*, *Radiola linoides*, *Erysimum cheiranthoides*, *Epilobium spec.*, *Chenopodium hybridum*, *Cerastium arvense*, *Herniaria glabra*, *Thlaspi arvense*, *Sedum maximum*, *Alchemilla microcarpa*, *Lupinus luteus*, *Ornithopus sativus*, *Ornithopus perpusillus*, *Trifolium repens*, *Medicago lupulina*, *Vicia villosa*, *Geranium pusillum*, *Viola tricolor*, *Lithospermum arvense*, *Galeopsis bifida*, *Kickxia elatine*, *Chondrilla juncea*, *Crepis capillaris*;

in F:

Stetigkeit III: *Galinsoga ciliata*;

Stetigkeit II: *Sonchus asper*;

Stetigkeit I: *Atriplex patula*, *Cerastium vulgatum*, *Vicia hirsuta*, *Achillea millefolium*, *Illecebrum verticillatum*, *Trifolium hybridum*, *Geranium pusillum*, *Solanum nigrum*, *Artemisia vulgaris*, *Bidens tripartitus*, *Matricaria matricarioides*, *Senecio viscosus*.

Fortsetzung in Heft 3