

Aus dem Institut für Systematische Botanik und Pflanzengeographie
der Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg
(Direktor: Prof. Dr. H. Meusel)

Die Bedeutung der Ackerunkrautgesellschaften für die pflanzengeographische Gliederung West- und Mittelsachsens Teil II (Fortsetzung)

Von
Gerd Müller

4. Pflanzengeographisches und -soziologisches Verhalten

Beim Vergleich der hier ausgeschiedenen Rasse von *Setaria glauca* des *Alchemillo-Matricarietum* mit bisher beschriebenen ähnlichen Einheiten fällt vor allem eine gewisse Übereinstimmung mit der von Passarge (1957 und 1959 II) aus Mecklenburg und Brandenburg beschriebenen östlichen Ausbildung des *Papaveretum argemone* (Libbert 1932, Krusem. et Vlieg. 1939) auf. Es ist hier sowohl das gleiche, wenn auch nicht so starke Auftreten von *Veronica triphyllos* und *Myosotis stricta* zu beobachten. Jedoch sind die bei Passarge kennzeichnenden Arten *Papaver argemone*, *Papaver dubium* und *Lithospermum arvense* im Gebiet selten, während andererseits die hier auch in den Winterfrüchten häufigen *Setaria glauca*, *Erodium cicutarium* und *Trifolium arvense* von Passarge nicht angegeben werden. Obwohl einige Unterschiede mit den frühen Aufnahmeterminen von Passarge erklärt werden können, sind auch die Verschiedenheiten im übrigen Artenbestand so groß, daß wir unsere Gesellschaft nicht an das *Papaveretum argemone* anschließen können. Diese von Kruseman und Vlieger (1939) zuerst beschriebene Assoziation war lange Zeit nicht allgemein anerkannt worden. Tüxen schrieb noch 1950, daß man sie nicht als eigene Assoziation betrachten könne, „weil sonst die Typische Subassoziations-Gruppe der *Alchemilla arvensis*-*Matricaria chamomilla*-Assoziation keine eigenen Kennarten mehr besitzen würde“. Später revidierte er diese Ansicht (Malato-Beliz, J. Tüxen, R. Tüxen 1960) anlässlich der Neuordnung des alten *Aperion*-Verbandes. Der neugeschaffene *Aphanion*-Verband erhielt *Alchemilla arvensis* und *Veronica hederifolia* als Verbandskenarten, und *Veronica triphyllos*, *Papaver argemone* und *Papaver dubium* wurden die kennzeichnenden Arten des *Papaveretum argemone*. Damit verblieb lediglich *Matricaria chamomilla* als Kennart des emendierten *Alchemillo-Matricarietum*. Wir können uns z. Z. noch nicht den daraus resultierenden Folgerungen anschließen und haben prinzipiell alle nicht grundlegend in der Artengruppenkombination sich unterscheidenden Einheiten nur als geographische Rassen der Hauptassoziations des *Alchemillo-Matricarietum* s. l. dargestellt. Ähnliche Auffassungen finden sich auch bei Oberdorfer (1957).

So ist die vorliegende *Setaria glauca*-Rasse des *Alchemillo-Matricarietum* als Parallelausbildung zur *Setaria glauca*-Rasse des *Teesdalis-Arnoaseretum* zu betrachten, also als eine stärker kontinental beeinflusste Rasse, die durch das Vorkommen wärmeliebender Arten wie *Setaria glauca* und *Erodium cicutarium* gekennzeichnet ist.

Gewisse Beziehungen bestehen auch zum *Filagini-Aperetum* Oberdorfer 1957 von der oberrheinischen Niederterrasse. So sind dort gleichfalls *Trifolium arvense* (opt.), *Erodium cicutarium*, *Erigeron canadense*, *Arabidopsis thaliana*, *Veronica triphyllos* und die Arten der *Apera spica-venti*-Gruppe (Gr. 7) vorhanden, abweichend ist es nur durch das mittelstete Vorkommen von *Filago arvensis* und das Fehlen von *Setaria glauca*. Inwieweit diese Abweichungen zufälliger Natur sind (nur 5 Aufnahmen), kann nicht entschieden werden. Ubereinstimmend mit unseren Beobachtungen ist jedenfalls die Bemerkung Oberdorfers (1957), daß die Gesellschaft z. T. aus dem *Teesdalis-Arnoaseretum* durch entsprechende Düngung und Pflege der Äcker hervorgegangen sei.

Sehr ähnlich im Artenbestand ist auch die von Köhler (1959) von der Elbaue bei Wittenberg beschriebene *Scleranthus annuus-Spergula arvensis*-Gesellschaft. Da *Arnoaseris minima* noch schwach vorhanden ist, kann vielleicht ein Teil der Aufnahmen dem *Teesdalis-Arnoaseretum* bzw. *Setario-Arnoaseretum* angehören. Das schwächere Auftreten von *Setaria glauca* kann an relativ frühen Aufnahmetermi- nen liegen.

Die von Raabe (1952) aus der Umgebung von Lübeck und Ratzeburg veröffentlichten Aufnahmen zeigen ebenfalls weitgehende Übereinstimmungen. Vorherrschend sind dort *Setaria viridis*, *Digitaria ischaemum*, *Erodium cicutarium*, auch *Trifolium arvense*, *Galeopsis ladanum*, *Setaria glauca* und *Trifolium campestre* kommen vor. Unterschiede bestehen hauptsächlich in dem stärkeren Eindringen subatlantischer Arten, wie *Viola tricolor* und *Ornithopus perpusillus*. Noch übereinstimmender sind die Verhältnisse zu der von Lüb- ben (1948) aus dem Raum von Lübeck angegebenen *Trifolium arvense-Potentilla argentea*-Assoziation, in der außer *Setaria glauca* sämtliche Arten der diagnostisch wichtigen Artengruppen unserer Gesellschaft auftreten.

Die Hackfruchtaufnahmen der *Setaria glauca*-Rasse zeigen deutliche Übereinstimmung mit dem *Setario-Galinsogetum* (Tx. et Becker 1942) Tx. 1950, dessen Kennarten und wichtigste Differentialarten *Echinochloa crus-galli*, *Galinsoga parviflora*, *Setaria glauca* und *Digitaria ischaemum* das Aussehen der Hackfrucht-Ausprägung mitbestimmen (vgl. Passarge 1957 und 1959 II, Oberdorfer 1957).

Die Gliederung in Subassoziationen beruht vorwiegend auf Nährstoffverhältnissen und Basengehalt des Bodens. Die Subassoziation von *Spergula arvensis* leitet über zum *Teesdalis-Arnoaseretum*, kann aber auch zu den ärmsten Ausbildungen der *Matricaria chamomilla*-Rasse des *Alchemillo-Matricarietum* vermitteln. Die Typische Subassoziation hat nur den einseitigen Anschluß an die *Matricaria chamomilla*-Rasse des *Alchemillo-Matricarietum*, und die wahrscheinlich vorhandene Subassoziation von *Melandrium nocti-*

florum vermittelt entweder direkt zum *Euphorbio-Melandrietum* (vgl. S. 161) oder zur *Melandrium noctiflorum*-Subassoziaton der *Matricaria chamomilla*-Rasse des *Alchemillo-Matricarietum*.

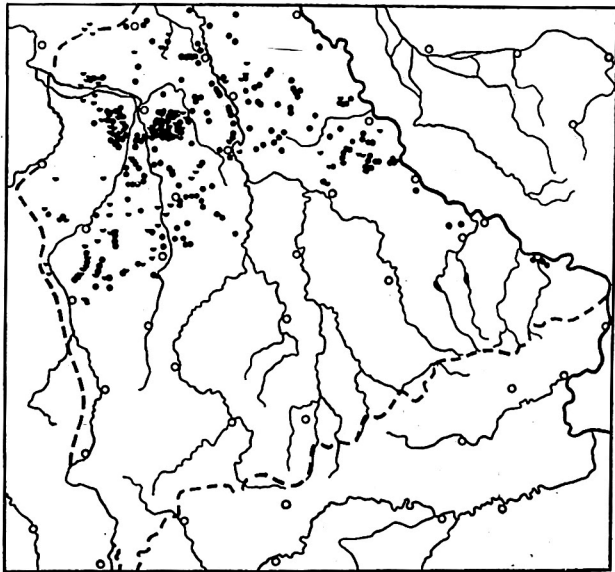
Bezeichnend ist das starke Auftreten der *Gnaphalium uliginosum*-Subvariante (77 % der Aufnahmen), das im Gegensatz steht zu dem von Passarge (1957) festgestellten fast völligen Fehlen der Krumenfeuchtezeiger im märkischen *Papaveretum argemone*. *Erigeron canadensis* kann im vorliegenden Falle auch nicht – wie bei Passarge (1957) – als Trockenheitszeiger gewertet werden.

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

1. Vorkommen im UG

Die genannte Rasse des *Alchemillo-Matricarietum* ist die häufigste Ackerunkrautgesellschaft in der planaren und niederen collinen Stufe des UG. Ihre Südgrenze verläuft ungefähr parallel der Grenze der sächsischen Gefildezone gegen die Mittelgebirgszone (s. Abb. 26). Genauer ist die Verbindungslinie der

Abb. 26. Die Aufnahmeorte der *Alchemilla arvensis*-*Matricaria chamomilla*-Ass. (Rasse von *Matricaria chamomilla*)
● = Typische Subass. u. Subass. von *Scleranthus annuus*-Subass.
◐ = Subass. von *Melandrium noctiflorum*



Städte Gera – Meerane – Altenburg – Geithain – Grimma – Döbeln – Nossen – Wilsdruff – Pirna. Man sieht daran, daß die klimatisch begünstigten Gebiete im Weißelster- und Elbegebiet bevorzugt werden. Die westliche Abgrenzung gegen das *Euphorbio-Melandrietum* stimmt etwa mit der Grenze der Schwarzerde- gegen die Braunerdeböden überein. Sie verläuft von Zeitz bis Pegau an der Elster und biegt dann um nach NW über Markranstädt – Schkeuditz zur Grenze des UG östlich Halle. Im Bereich des *Teesdaliao-Arnoseretum* und der

Setaria glauca-Rasse des *Alchemillo-Matricarietum* besiedelt die vorliegende Gesellschaft die schwereren Böden, sandige Lehme und Lehme der Grundmoränen.

Als Bodentypen liegen meist nicht oder schwach gebleichte Braunerden bzw. Lessivéböden vor, die sich aus Geschiebemergel und -sandem oder Löß gebildet haben.

Das *Alchemillo-Matricarietum* ist in der vorliegenden Rasse im UG vorwiegend Ersatzgesellschaft des winterlindenreichen Eichen-Hainbuchenwaldes.

In bezug auf die landwirtschaftliche Nutzbarkeit der Standorte der vorliegenden Rasse handelt es sich vorwiegend um gute Getreide- und mittlere Zuckerrüben-Böden.

2. Gesellschaftsaufbau

Die diagnostisch wichtige Artengruppe ist hier nur mit den zwei wichtigsten Arten, *Matricaria chamomilla* und *Alchemilla arvensis*, angegeben. Jedoch ist die gesamte *Apera spica-venti*-Gruppe (Gr. 8) charakteristisch für diese Gesellschaft. Auffällig ist besonders das verhältnismäßig starke Auftreten von *Erigeron canadensis*. Daneben gehören zur charakteristischen Artenkombination die meisten Arten der *Matricaria maritima*-Gruppe (Gr. 7), die auf eine gewisse Verdichtung des Bodens hinweisen. Bemerkenswert ist dabei das häufige Vorkommen von *Poa annua* und *Rumex crispus*. Außerdem sind die stickstoffliebenden Arten der *Stellaria media*-Gruppe (Gr. 20), die Lehmzeiger der *Cirsium arvense*-Gruppe (Gr. 23) und die Indifferenten der *Polygonum convolvulus*-Gruppe (Gr. 24) reichlich vorhanden. Hinzu kommt *Sonchus asper* aus der gleichnamigen Gruppe (Gr. 6), die aber in der *Rumex acetosella*-Subassoziationsgruppe nur eine schwache Verbreitung besitzt. Das läßt sich gut vereinbaren mit dem Verhalten der anderen Arten dieser Gruppe, die eine noch stärker differenzierende Aussagekraft besitzen und als Differentialarten gegen die *Rumex acetosella*-Subassoziationsgruppe herangezogen werden können (s. u.).

3. Untergesellschaften und -einheiten

a) Subassoziationsgruppen

Neben der Gliederung der *Matricaria chamomilla*-Rasse in drei Subassoziationen, die verschiedene Nährstoffverhältnisse und Basengehalte der Böden zum Ausdruck bringen, läßt sich noch eine übergeordnete Einteilung vornehmen. Demnach unterscheiden wir im UG drei Subassoziationsgruppen:

1. die Subassoziationsgruppe von *Rumex acetosella*
2. die Typische Subassoziationsgruppe
3. die Subassoziationsgruppe von *Atriplex patula*

Die *Rumex acetosella*-Subassoziationsgruppe besiedelt vorwiegend leichte, sandig-kiesige Böden in ungünstiger Klimalage. Differentialart ist *Rumex acetosella* in höchstem Vorkommen; außerdem haben die an sich in dieser Rasse seltenen *Trifolium arvense* und *Trifolium campestre* hier ihre Schwerpunktverbreitung. Gegenüber den beiden anderen Subassoziationsgruppen ist sie auch durch das Fehlen einer ganzen Reihe anspruchsvollerer Arten gekennzeichnet. Besonders mehrere Arten der *Sonchus asper*-Gruppe (Gr. 6)

fehlen fast völlig, so *Sonchus oleraceus*, *Thlaspi arvense*, *Galinsoga ciliata*, *Arenaria serpyllifolia*, *Senecio vulgaris*, *Lamium amplexicarule* und *Geranium pusillum*.

Die Typische Subassoziationsgruppe bevorzugt die sandigen Lehm- und Lößböden. Sie besitzt keine nur sie kennzeichnenden Differentialarten. Gegen die *Rumex acetosella*-Subassoziationsgruppe kann man sie abgrenzen durch das Vorkommen der schon genannten Differentialartengruppe, die aber gleichzeitig auch der *Atriplex patula*-Subassoziationsgruppe zukommt, und durch das Fehlen von *Rumex acetosella*. Von der *Atriplex patula*-Subassoziationsgruppe ist sie durch das Fehlen der *Sinapis arvensis*-Gruppe (Gr. 5) zu unterscheiden, deren Arten nährstoffreiche, schwere Lehme bevorzugen.

Diese Böden, meist im Gebiet der Grundmoränen, aber auch im Lößlehmgebiet, besiedelt die *Atriplex patula*-Subassoziationsgruppe. Das hochstete Auftreten von *Atriplex patula* und *Lamium purpureum* ist besonders charakteristisch. Aber auch andere Arten der *Sinapis arvensis*-Gruppe (Gr. 5), wie *Sinapis arvensis*, *Veronica persica*, *Euphorbia helioscopia*, *Galium aparine* und *Fumaria officinalis*, sind auf den nährstoffreichen, zumindest krumenfeuchten Lehm Böden vorhanden. Einige davon zeigen allerdings ein häufigeres Auftreten in der reichen Untergesellschaft, so z. B. *Sinapis arvensis* und *Veronica persica*.

b) Subassoziationen

Wie schon erwähnt, können drei Untergesellschaften ausgeschieden werden:

1. die Subassoziation von *Scleranthus annuus*
(*Alchemillo-Matricarietum scleranthetosum*)
auf meso-oligotrophen, wenigstens oberflächlich mäßig bis stark sauren Böden,
2. die Typische Subassoziation
(*Alchemillo-Matricarietum typicum*)
auf mesotrophen, schwach sauren bis mäßig sauren Böden,
3. die Subassoziation von *Melandrium noctiflorum*
(*Alchemillo-Matricarietum melandrietosum*)
auf eutrophen, meist neutralen bis schwach sauren Böden.

Diese Subassoziationen sind, den Gegebenheiten der Bodenarten entsprechend, nicht gleichmäßig über die drei verschiedenen Subassoziationsgruppen verteilt. Die *Melandrium noctiflorum*-Subassoziation hat naturgemäß ihren Schwerpunkt in der *Atriplex patula*-Subassoziationsgruppe, fehlt aber in der *Rumex acetosella*-Subassoziationsgruppe. Auch die Typische Subassoziation ist nicht in der *Rumex acetosella*-Subassoziationsgruppe vorhanden. Nur die *Scleranthus annuus*-Subassoziation ist in allen drei Subassoziationsgruppen verbreitet, da überall parallel mit Strukturverdichtungen in den obersten Bodenschichten eine Versauerung vor sich gehen kann.

Die *Scleranthus annuus*-Subassoziation hat als differenzierende Arten die *Scleranthus annuus*-Gruppe (Gr. 9) mit Ausnahme von *Rumex acetosella*, die innerhalb der vorliegenden Gesellschaft eine stärkere Aussagekraft in bezug auf Nährstoffarmut und Bodenversauerung als die übrigen Arten der Gruppe besitzt.

Die Typische Subassoziatio n ist nur negativ durch das Fehlen der die anderen beiden Subassoziatio nen kennzeichnenden Differentialartengruppen charakterisiert.

Die *Melandrium noctiflorum*-Subassoziatio n hat eine ganze Anzahl von Differentialarten, die in der Mehrzahl der gleichnamigen Gruppe angehören. Früher werden *Papaver rhoeas* und *Delphinium consolida* eine größere Rolle gespielt haben. Sie sind aber infolge des in zunehmendem Maße intensivierten Ackerbaus seltener geworden. Häufig treten heute noch *Melandrium noctiflorum* und *Veronica polita* auf. Auch *Aethusa cynapium* aus der *Sherardia arvensis*-Gruppe (Gr. 4) und *Odontites rubra* aus der *Sonchus asper*-Gruppe (Gr. 6) können als differenzierende Arten für diese Subassoziatio n angesehen werden, wobei *Aethusa* allerdings mehr auf die Standorte der *Atriplex patula*-Subassoziatio nsgruppe beschränkt bleibt und *Odontites* die Böden der Stau nässe-Variante bevorzugt.

c) Varianten

Die Böden, die von der Gesellschaft besiedelt werden, neigen wegen ihres hohen Lehm- bzw. Tongehaltes oft zu Staunässe. Auch unter den sandigen Böden können sich häufig Lehmschichten oder Lehmlinsen befinden, die Staunässe verursachen. Deshalb ist der Anteil der diese Standortverhältnisse anzeigenden *Mentha arvensis*-Variante gegenüber der Typischen Variante relativ hoch (49 %).

Die Differentialarten der Variante gehören ausschließlich der *Mentha arvensis*-Gruppe (Gr. 17) an. Besonders häufig sind *Mentha arvensis* selbst, *Stachys palustris* und *Tussilago farfara*. *Potentilla anserina* und *Ranunculus repens* beschränken sich im Vorkommen vorwiegend auf die *Atriplex patula*-Subassoziatio nsgruppe.

d) Subvarianten

Noch häufiger als Staunässe ist das Merkmal der Krumenfeuchte im Bereich der Gesellschaft festzustellen, so daß die Aufnahmen bis auf ganz geringe Ausnahmen, die im Bereich der *Melandrium noctiflorum*-Subassoziatio n zu finden sind, der *Gnaphalium uliginosum*-Subvariante zugeordnet werden müssen. Die Unterschiede innerhalb der Gesellschaft können hier nur durch verschiedene Abstufungen des Merkmals wiedergegeben werden. Deshalb sind auch in der Tabelle drei Krumenfeuchte-Stufen dargestellt worden:

1. die *Gnaphalium uliginosum*-Stufe
2. die *Sagina procumbens*-Stufe
3. die *Polygonum hydropiper*-Stufe

Diese drei Stufen sind durch verschiedene Differentialarten charakterisiert, die vorwiegend der *Gnaphalium uliginosum*-Gruppe (Gr. 14) angehören. Die Grenzen der Stufen können sich je nach Witterung und Bearbeitung in den einzelnen Jahren etwas verschieben, jedoch ist die Neigung eines Bodens zur Krumenfeuchte an sich ein Merkmal, das auch in trockenen Jahren zum Ausdruck gebracht wird. Es schwankt im wesentlichen mit der Individuenzahl und der Anzahl der Differentialarten, aber eine Zuordnung ist — jedenfalls im Bereich dieser Gesellschaft — immer möglich. Nur muß man sich vor

zu frühen Aufnahmetermen hüten, denn in diesem Falle können die spätkeimenden Arten nicht erfaßt werden. Im Frühjahr gibt das Auftreten von *Myosurus minimus* gewisse Hinweise auf krumenfeuchte Standorte.

e) Ausprägungen

Es sind zwar in der folgenden Rasse auch Unterschiede zwischen den Unkrautbeständen der Winter- und Sommerhalmfrüchte und Hackkulturen vorhanden, aber sie beschränken sich im wesentlichen auf Mengen- und Vitalitätsverschiebungen beim Auftreten der ausgesprochen stickstoff- und gareliebenden Arten. Außerdem fehlen in den Sommerfrüchten weitgehend die schon auf S. 153 u. 162 genannten winterannuellen Arten, so daß man in den Winterfrüchten von einer *Apera spica-venti*-Ausprägung sprechen kann. Die Bezeichnung der Sommerfrucht-Ausprägung kann nur nach einer in diesen Kulturen optimal vorkommenden Art, wie z. B. *Chenopodium album* oder *Polygonum lapathifolium*, vorgenommen werden, da keine der im gesamten Bereich der Gesellschaft vorkommenden stickstoffliebenden Arten als absolute Differentialart gegenüber den Winterfrüchten auftritt.

f) Aspekte

Der Frühjahrs-Aspekt ist in den einzelnen Subassoziationsgruppen und Subassoziationen der Gesellschaft sehr unterschiedlich. Die Arten der *Erophila verna*-Gruppe (Gr. 11), die in den beiden vorhergehenden Gesellschaften eine wichtige Rolle spielen (s. S. 154 u. 162), kommen hier im wesentlichen nur noch im Bereich der *Rumex acetosella*-Subassoziationsgruppe vor. Charakteristisch für die gesamte Gesellschaft sind *Veronica hederifolia* und *Arabidopsis thaliana*, wenngleich sie auch leichtere Böden bevorzugen. Auf den schweren Lehmen der *Atriplex patula*-Subassoziationsgruppe findet sich oftmals im Frühjahr ein charakteristischer Blüh-Aspekt von *Lamium purpureum*.

4. Pflanzengeographisches und soziologisches Verhalten

Die *Alchemilla arvensis*-*Matricaria chamomilla*-Assoziation Tx. 1937 em. Passarge 57 ist eine der am weitesten verbreiteten Segetalgesellschaften Mitteleuropas. Es ist deshalb zu erwarten, daß sich diese Gesellschaft entweder in mehrere geographische Rassen aufteilen läßt oder vorerst nur als Sammelbegriff für eine Anzahl von in sich selbständigen Assoziationen zu werten ist.

So fehlte es nicht an Versuchen, das *Alchemillo-Matricarietum* in kleinere Einheiten zu zerlegen. In Holland waren es besonders Kruseman und Vlioger (1939), die eine Reihe von kleineren Assoziationen aufstellten, welche aber keine allgemeine Anerkennung fanden (vgl. Tüxen 1950, Sissingh 1946). Lediglich das *Papaveretum argemone* (Libbert 1932) Kr. et Vl. 1939 erlangte späterhin Bedeutung, vor allem gestützt auf die Untersuchungen von Passarge (1957), wonach die *Alchemilla arvensis*-*Matricaria chamomilla*-Assoziation in ihrer Hauptverbreitung auf ein subatlantisch-boreoatlantisches Areal beschränkt und in den kontinentaleren Teilen Mitteleuropas vom *Papaveretum argemone* ersetzt sein soll. In den Übergangsgebieten soll nach Ansicht von Passarge (1957) das *Alchemillo-Matricarietum* besonders die schweren, ständig frischen Lehmböden besiedeln.

Wie schon auf S. 213 begründet wurde, haben wir innerhalb des UG den schon erwähnten Weg der Unterteilung der Hauptassoziation in verschiedene geographische Rassen gewählt, wobei die den typischen Verhältnissen der Assoziation entsprechende Rasse als Rasse von *Matricaria chamomilla* bezeichnet wurde. Vergleichbare Aufnahmen und zusammenfassende Darstellungen dieser Rasse finden sich z. B. für Mitteleuropa bei Knapp (1948), Wiedenroth (1960), Köhler (1962), für SW-Deutschland bei Bartsch (1940), Ellenberg (1950), Oberdorfer (1957), für NW-Deutschland bei Tüxen (1940), Lübbers (1948), Raabe (1952) sowie für NO-Deutschland bei Passarge (1957).

Aus diesen Vergleichen mit der im UG vorliegenden Rasse geht hervor, daß sich die Auffassung Passarges (1957) bestätigt und die in den kontinentaleren Gebieten vorhandenen Ausbildungen der Gesellschaft einen wesentlich höheren Prozentsatz an Lehm-, Ton- und Feuchtezeigern aufweisen als die Ausbildungen der subozeanischen Gebiete.

Auch die Unterteilung der Gesellschaft in Untereinheiten ist dementsprechend unterschiedlich. So besitzen die meisten Differentialarten der Subassoziationsgruppe von *Veronica hederaefolia* (Tüxen 1950) im UG eine wesentlich weitere ökologische Amplitude. Die im UG vorkommende *Rumex acetosella*-Subassoziationsgruppe stellt deshalb nur einen Teil der von Tüxen aufgestellten *Veronica hederaefolia*-Subassoziationsgruppe dar. Die *Atriplex patula*-Subassoziationsgruppe des UG entspricht etwa der Subassoziationsgruppe von *Alopecurus myosuroides* (Tüxen 1950). Der prozentuale Anteil der einzelnen Subassoziationsgruppen verschiebt sich ebenfalls in den kontinentaleren Gebieten zugunsten der die schweren Lehmböden besiedelnden Subassoziationsgruppe von *Atriplex patula*.

Die Gliederung der Subassoziationen entspricht im UG weitgehend der von Tüxen (1950) angegebenen Einteilung. Da allerdings *Thlaspi arvense* im UG nicht als Differentialart für die reichste Ausbildung der Gesellschaft auftritt, wurde diese nach der häufigsten Differentialart als Subassoziation von *Melandrium noctiflorum* bezeichnet. Diese Subassoziation ist ähnlich der von Knapp (1948) angegebenen Haupt-Subassoziation von *Linaria spuria* des *Raphanetum*, der von Wiedenroth (1960) beschriebenen Subassoziation von *Delphinium consolida* und der bei Oberdorfer (1957) aufgeführten Subassoziation von *Alopecurus myosuroides* des *Alchemillo-Matricarietum*.

Die beiden übrigen Subassoziationen wurden in Übereinstimmung mit Tüxen (1950), Oberdorfer (1957), Wiedenroth (1960) u. a. als Typische Subassoziation und als Subassoziation von *Scleranthus annuus* bezeichnet.

Die Staunässe-Variante findet sich auch bei Wiedenroth (1960) als *Stachys palustris*-Variante). Da *Mentha arvensis* im UG die häufigste Differentialart für diese Variante ist, wurde sie als namengebende Art *Stachys palustris* vorgezogen.

Auch die Subvariante von *Gnaphalium uliginosum* wurde schon verschiedentlich in der Literatur beschrieben, jedoch meist als *Gnaphalium uliginosum*-Variante bezeichnet. Schon Knapp (1948) wies darauf hin, daß bei Oberflächenverdichtung (vgl. hierzu Ellenberg 1950, p. 62) Arten des *Centunculo-Anthocerotum punctati* auftreten. Auf den die Feuchtigkeit stärker zurückhaltenden Lößlehm- und Geschiebelehm Böden des UG gewinnt diese Artengruppe eine starke Verbreitung.

Tab. 5. *Alchemilla arvensis*-*Matricaria chamomilla*-Assoziation
(*Alchemillo-Matricarietum* Tx. 37 em. Passarge 1957)

Rasse von <i>Matricaria chamomilla</i>					
Subassoziationsgruppe von <i>Rumex acetosella</i>					
A. Subass. von <i>Scleranthus annuus</i>	B. Subass. von <i>Scleranthus annuus</i>				
Typische Variante	Var. von <i>Mentha arvensis</i>				
Subvar. von <i>Gnaphalium uliginosum</i>	Subvar. von <i>Gnaphalium uliginosum</i>				
A 1: <i>Gnaphalium</i> -Stufe	B 1: <i>Sagina</i> -Stufe				
A 2: <i>Sagina</i> -Stufe	B 2: <i>Polygonum hydropiper</i> -Stufe				
A 3: <i>Polygonum hydropiper</i> -Stufe					
Aufnahme- u. mittl. Artenzahl ():	A 1	A 2	A 3	B 1	B 2
	2 (17,0)	5 (28,0)	4 (29,0)	4 (29,5)	9 (33,3)

Charakteristische Artengruppen-Kombination

Diagnostisch wichtige Artengruppe

8 <i>Matricaria chamomilla</i>	2	II	2	3	III
8 <i>Alchemilla arvensis</i>	2	V	3	2	III
8 <i>Apera spica-venti</i>	2	V	2	3	IV
8 <i>Veronica arvensis</i>	1	II	3	2	III

Weitere Artengruppen

8 <i>Raphanus rephanistrum</i>	1	III	4	2	V
8 <i>Erigeron canadensis</i>		I	1	2	II
8 <i>Arabidopsis thaliana</i>	1	IV		2	I
8 <i>Vicia tetrasperma</i>	1	II			III
8 <i>Vicia hirsuta</i>			1		I
7 <i>Matricaria maritima</i>		IV	3	3	IV
7 <i>Myosotis arvensis</i>	1	II	3	1	IV
7 <i>Polygonum persicaria</i>		I	1	1	II
7 <i>Plantago major</i>		V	2	2	V
7 <i>Poa annua</i>	1	I	2		I
7 <i>Cerastium vulgatum</i>		II	2	2	II
7 <i>Rumex crispus</i>		I	1	3	IV
7 <i>Agrostis stolonifera</i>			1	2	III
6 <i>Sonchus asper</i>		II	1	1	IV
6 <i>Senecio vulgaris</i>		I		1	I
6 <i>Arenaria serpyllifolia</i>		II	1		
20 <i>Stellaria media</i>	1	V	3	3	III
20 <i>Chenopodium album</i>		IV	1	4	III
20 <i>Capsella bursa-pastoris</i>		III	1	1	III
20 <i>Polygonum lapathifolium</i> s. 1.		I	1		I
23 <i>Cirsium arvense</i>	2	V	4	4	IV
23 <i>Anagallis arvensis</i>		IV	4	2	V
23 <i>Convolvulus arvensis</i>	1	V	2	4	II
23 <i>Sonchus arvensis</i>		III		1	III
23 <i>Equisetum arvense</i>		III	2		II

Aufnahme- u. mittl. Artenzahl ():	A 1 2 (17,0)	A 2 5 (28,0)	A 3 4 (29,0)	B 1 4 (29,5)	B 2 9 (33,3)
23 <i>Taraxacum officinale</i>		II	1	3	II
23 <i>Veronica hederifolia</i>					
24 <i>Polygonum convolvulus</i>		V	3	3	III
24 <i>Polygonum aviculare</i>	2	IV	4	4	V
24 <i>Viola arvensis</i>	2	V	4	3	IV
24 <i>Agropyron repens</i>		I		1	II
24 <i>Vicia angustifolia</i>	1	II	3	3	II
24 <i>Centaurea cyanus</i>	2	II		1	III
Differentialartengruppen					
Differentialartengruppe der <i>Rumex acetosella</i> -Subassgr.					
9 <i>Rumex acetosella</i>	1	V	4	2	V
Differentialartengruppe der <i>Atriplex patula</i> -Subassgr.					
5 <i>Atriplex patula</i>				2	III
5 <i>Lamium purpureum</i>					
5 <i>Sinapis arvensis</i>					I
5 <i>Veronica persica</i>					
5 <i>Euphorbia helioscopia</i>				1	
5 <i>Galium aparine</i>					
5 <i>Fumaria officinalis</i>					
Differentialarten der Typischen und <i>Atriplex patula</i> -Subassgr.					
6 <i>Sonchus oleraceus</i>				1	I
6 <i>Thlaspi arvense</i>					
6 <i>Galinsoga ciliata</i>				1	
6 <i>Lamium amplexicaule</i>		II		1	
6 <i>Geranium pusillum</i>		I			
5 <i>Medicago lupulina</i>					
21 <i>Sisymbrium officinale</i>					
Differentialarten der <i>Scleranthus annuus</i> -Subassoziation					
9 <i>Scleranthus annuus</i>	2	V	4	4	IV
9 <i>Spergularia rubra</i>	1	IV	3	4	V
9 <i>Spergularia arvensis</i>		II	3		III
Differentialarten der <i>Melandrium noctiflorum</i> -Subassoziation					
3 <i>Melandrium noctiflorum</i>					
3 <i>Veronica polita</i>					
3 <i>Papaver rhoeas</i>					
3 <i>Delphinium consolida</i>					
3 <i>Euphorbia exigua</i>					
3 <i>Kickxia elatine</i>			1		
4 <i>Aethusa cynapium</i>					
6 <i>Odontites rubra</i>			1		

Aufnahme- u. mittl. Artenzahl ():	A 1	A 2	A 3	B 1	B 2
	2 (17,0)	5 (28,0)	4 (29,0)	4 (29,5)	9 (33,3)

Differentialarten der *Mentha arvensis*-Variante

17 <i>Mentha arvensis</i>		I	1	3	V
17 <i>Stachys palustris</i>					IV
17 <i>Tussilago farfara</i>				1	II
17 <i>Potentilla anserina</i>					
17 <i>Ranunculus repens</i>					II

Differentialarten der *Gnaphalium uliginosum*-Subvariante1. Arten der *Gnaphalium-uliginosum*-Stufe

14 <i>Gnaphalium uliginosum</i>	1	V	4	4	V
14 <i>Plantago intermedia</i>		V	2	4	V
14 <i>Riccia spec.</i>		III	2	2	III
14 <i>Myosurus minimus</i>	1	II			I
19 <i>Oxalis stricta</i>			2	1	II

2. Arten der *Sagina procumbens*-Stufe

14 <i>Sagina procumbens</i>		II	3	1	IV
14 <i>Juncus bufonius</i>		III	4	1	IV
14 <i>Veronica serpyllifolia</i>		II			II
14 <i>Hypericum humifusum</i>		III		3	IV
14 <i>Gypsophila muralis</i>		III		2	III
14 <i>Sagina apetala</i>					I

3. Arten der *Polygonum hydropiper*-Stufe

16 <i>Polygonum hydropiper</i>			4		V
14 <i>Centunculus minimus</i>			3	1	III
14 <i>Anthoceros spec.</i>					III

Weiterhin kamen vor

in A 1:

je zweimal: *Trifolium arvense*, *Myosotis stricta*;je einmal: *Trifolium campestre*;

in A 2:

Stetigkeit I: *Epilobium spec.*; *Setaria glauca*, *Galeopsis tetrahit*, *Daucus carota*, *Veronica triphyllos*;

in A 3:

je einmal: *Trifolium campestre*, *Myosotis stricta*, *Myosotis versicolor*, *Stellaria graminea*, *Juncus capitatus*, *Radiola linoides*, *Alchemilla microcarpa*;

in B 1:

je einmal: *Trifolium campestre*, *Myosotis stricta*, *Achillea millefolium*, *Artemisia vulgaris*, *Euphorbia peplus*, *Linaria vulgaris*, *Setaria viridis*, *Rorippa silvestris*;

in B 2:

Stetigkeit II: *Trifolium arvense*, *Achillea millefolium*, *Epilobium spec.*, *Galeopsis tetrahit*, *Daucus carota*, *Veronica triphyllos*, *Peplis portula*, *Trifolium pratense*, *Gnaphalium luteo-album*, *Holcus mollis*.

Tab. 6. *Alchemilla arvensis*-*Matricaria chamomilla*-Assoziation
(*Alchemillo-Matricarietum* Tx. 37 em. Passarge 1957)

Rasse von *Matricaria chamomilla*

Typische Subassoziationsgruppe

- | | |
|--|--|
| A. Subass. von <i>Scleranthus annuus</i> | B 2: <i>Sagina</i> -Stufe |
| A 1: <i>Gnaphalium</i> -Stufe | B 3: <i>Polygonum hydropiper</i> -Stufe |
| A 2: <i>Sagina</i> -Stufe | C. Typische Subass. |
| A 3: <i>Polygonum hydropiper</i> -Stufe | Typische Variante |
| | Subvar. von <i>Gnaphalium uliginosum</i> |
| B. Subass. von <i>Scleranthus annuus</i> | C 1: <i>Gnaphalium</i> -Stufe |
| Var. von <i>Mentha arvensis</i> | C 2: <i>Sagina</i> -Stufe |
| Subvar. von <i>Gnaphalium uliginosum</i> | |

B 1: *Gnaphalium*-Stufe

	A 1	A 2	A 3	B 1
Aufnahme- u. mittl. Artenzahl (°):	14 (24,7)	12 (27,8)	6 (30,5)	9 (32,0)

Charakteristische Artengruppen-Kombination

Diagnostisch wichtige Artengruppe

8 <i>Matricaria chamomilla</i>	III	IV	V	IV
8 <i>Alchemilla arvensis</i>	III	IV	II	III
8 <i>Apera spica-venti</i>	III	II	IV	IV
8 <i>Veronica arvensis</i>	II	III	IV	III

Weitere Artengruppen

8 <i>Raphanus raphanistrum</i>	III	III	V	V
8 <i>Erigeron canadensis</i>	II	III	I	IV
8 <i>Arabidopsis thaliana</i>	II	II		II
8 <i>Vicia tetrasperma</i>	II	II	II	
8 <i>Vicia hirsuta</i>	s	I		I
7 <i>Matricaria maritima</i>	IV	III	III	V
7 <i>Myosotis arvensis</i>	IV	IV	III	III
7 <i>Polygonum persicaria</i>	III	II	III	III
7 <i>Plantago major</i>	III	IV	III	V
7 <i>Poa annua</i>	III	IV	IV	II
7 <i>Cerastium vulgatum</i>	II	II	I	II
7 <i>Rumex crispus</i>	II	II	III	III
7 <i>Agrostis stolonifera</i>	II	II	II	II
6 <i>Sonchus asper</i>	III	III	II	IV
6 <i>Senecio vulgaris</i>	II	II	I	II
6 <i>Arenaria serpyllifolia</i>	s	II		I
20 <i>Stellaria media</i>	V	IV	IV	V
20 <i>Chenopodium album</i>	IV	IV	IV	V
20 <i>Capsella bursa-pastoris</i>	V	III	V	IV
20 <i>Polygonum lapathifolium</i> s. 1.	II	II	III	II

- | | | |
|--|---|--|
| <p>D. <i>Typische</i> Subass.
 Var. von <i>Mentha arvensis</i>
 Subvar. von <i>Gnaphalium uliginosum</i></p> <p>D 1: <i>Gnaphalium</i>-Stufe</p> <p>D 2: <i>Polygonum hydropiper</i>-Stufe</p> | <p>E. Subass. von <i>Melandrium noctiflorum</i>
 <i>Typische</i> Variante
 <i>Typische</i> und <i>Gnaphalium uliginosum</i>-Subvar.</p> | <p>F. Subass. von <i>Melandrium noctiflorum</i>
 Var. von <i>Mentha arvensis</i></p> <p>F 1: <i>Typische</i> und <i>Gnaphalium uliginosum</i>-Subvar.
 <i>Gnaphalium</i>-Stufe</p> <p>F 2: Subvar. von <i>Gnaphalium uliginosum</i>
 <i>Sagina</i>-Stufe</p> |
|--|---|--|

B 2	B 3	C 1	C 2	D 1	D 2	E	F 1	F 2
7 (31,6)	7 (27,7)	22 (23,6)	7 (24,7)	7 (24,1)	7 (27,3)	14 (24,7)	8 (27,4)	4 (31,0)

V	V	IV	V	V	V	IV	IV	2
V	III	III	V	II	V	IV	IV	1
III	III	III	V	IV	V	V	V	2
IV	III	II	II	III	IV	III	III	2
III	III	III	I	III	II	II	II	1
II	II	II		III		I	II	
II		II	II	II		II	I	1
III	II	I	II	II	II		II	1
II		s	I	II		s		
III	III	V	IV	V	II	IV	V	1
V	III	IV	V	III	IV	V	V	4
III	II	II	I	I	III	I	I	1
IV	III	IV	III	III	III	III	II	3
III	III	III	IV	III	III	II	II	2
III	II	II	II	I	III	III	III	3
III	II	III	III	III	I	II	III	2
III	IV	I	I	I	III	s	II	2
II	II	III	I	III	II	III		
	II	II	I	II		s		
I	I	I	II		III	IV	III	3
V	V	V	V	IV	V	V	IV	2
IV	II	IV	III	III	I	III	IV	3
V	II	V	III	III	I	IV	IV	3
II	III	III		I	I	I	I	2

Aufnahme- u. mittl. Artenzahl ():	A 1 14 (24,7)	A 2 12 (27,8)	A 3 6 (30,5)	B 1 9 (32,0)
23 <i>Cirsium arvense</i>	V	V	V	V
23 <i>Anagallis arvensis</i>	IV	IV	IV	V
23 <i>Convolvulus arvensis</i>	III	I	IV	IV
23 <i>Sonchus arvensis</i>	II	III	III	IV
23 <i>Equisetum arvense</i>	II	II	III	IV
23 <i>Taraxacum officinale</i>	III	IV	III	III
23 <i>Veronica hederifolia</i>	I	I		II
24 <i>Polygonum convolvulus</i>	V	V	V	V
24 <i>Polygonum aviculare</i>	IV	V	V	V
24 <i>Viola arvensis</i>	IV	V	V	IV
24 <i>Agropyron repens</i>	II	s	II	III
24 <i>Vicia angustifolia</i>	II	II	II	III
24 <i>Centaurea cyanus</i>	II	II	II	III

Differentialartengruppen

Differentialarten der *Rumex acetosella*-Subassgr.

9 <i>Rumex acetosella</i>		s		II
---------------------------	--	---	--	----

Differentialarten der *Atriplex patula*-Subassgr.

5 <i>Atriplex patula</i>	s	I	I	II
5 <i>Lamium purpureum</i>	s	I	I	
5 <i>Sinapis arvensis</i>	I	s		
5 <i>Veronica persica</i>				I
5 <i>Euphorbia helioscopia</i>	s		I	
5 <i>Galium aparine</i>	s			
5 <i>Fumaria officinalis</i>				

Differentialarten der Typischen und *Atriplex patula*-Subassgr.

6 <i>Sonchus oleraceus</i>	II	s	II	III
6 <i>Thlaspi arvense</i>	I	III	II	
6 <i>Galinsoga ciliata</i>	I		II	I
6 <i>Lamium amplexicaule</i>	II	II	I	II
6 <i>Geranium pusillum</i>	II	s		
5 <i>Medicago lupulina</i>		s		
21 <i>Sisymbrium officinale</i>	I	I		II

Differentialarten der *Scleranthus annuus*-Subassoziation

9 <i>Scleranthus annuus</i>	IV	V	V	V
9 <i>Spergularia rubra</i>	II	IV	IV	IV
9 <i>Spergula arvensis</i>	II	II	III	III

B 2 7 (31,6)	B 3 7 (27,7)	C 1 22 (23,6)	C 2 7 (24,7)	D 1 7 (24,1)	D 2 7 (27,3)	E 14 (24,7)	F 1 8 (27,4)	F 2 4 (31,6)
V	V	V	V	V	V	V	IV	1
III	V	II	III	I	V	III	III	4
I	II	II	III	V	II	IV	IV	2
IV	III	II	I	III	II	II	IV	3
IV	III	II	III	IV	III	I	II	2
III	III	III	IV	II	I	II	II	1
I		I	I	I	I	IV	II	
V	IV	IV	V	IV	V	IV	IV	2
V	IV	IV	III	V	III	IV	III	3
V	V	IV	V	III	IV	V	V	3
II	II	II	I	III	II	II	IV	3
III	II	II	II	III	I	I	II	2
III	I	III	IV	III	III	IV	V	3
I	I						II	
I	II	s II s s s	II I I	I I I		I I s	I I I	1
II	II	III	I	III	I	s		1
I	I	II	I	I		III	III	
I		II II I I	I	I II		I I	I I	
V	V	II	II	I	I	II	II	2
IV	III	s		II	I	s		1
III	II	s		I				

Aufnahme- u. mittl. Artenzahl ():	A 1	A 2	A 3	B 1
	14 (24,7)	12 (27,8)	6 (30,5)	9 (32,0)

Differentialarten der *Melandrium noctiflorum*-Subassoziation

3	<i>Melandrium noctiflorum</i>			
3	<i>Veronica polita</i>		I	
3	<i>Papaver rhoeas</i>			
3	<i>Delphinium consolida</i>			
3	<i>Euphorbia exigua</i>			
3	<i>Kickxia elatine</i>			
4	<i>Aethusa cynapium</i>			
6	<i>Odontites rubra</i>	s		

Differentialarten der *Mentha arvensis*-Variante

17	<i>Mentha arvensis</i>			III
17	<i>Stachys palustris</i>	s	s	IV
17	<i>Tussilago farfara</i>	I	I	IV
17	<i>Potentilla anserina</i>			
17	<i>Ranunculus repens</i>			

Differentialarten der *Gnaphalium uliginosum*-Subvariante

1. Arten der *Gnaphalium uliginosum*-Stufe

14	<i>Gnaphalium uliginosum</i>	IV	V	V	V
14	<i>Plantago intermedia</i>	IV	V	V	V
14	<i>Riccia spec.</i>	II	III	I	II
14	<i>Myosurus minimus</i>	s	s		
19	<i>Oxalis stricta</i>	s	I	II	II

2. Arten der *Sagina procumbens*-Stufe

14	<i>Sagina procumbens</i>		IV	IV	
14	<i>Juncus bufonius</i>		III	III	
14	<i>Veronica serpyllifolia</i>	s	s	III	I
14	<i>Hypericum humifusum</i>		II	II	II
14	<i>Gypsophila muralis</i>	s	II	II	III
14	<i>Sagina apetala</i>		s	I	

3. Arten der *Polygonum hydropiper*-Stufe

16	<i>Polygonum hydropiper</i>	s		V	
14	<i>Centunculus minimus</i>		s	II	
14	<i>Anthoceros spec.</i>			I	

B 2	B 3	C 1	C 2	D 1	D 2	E	F 1	F 2
7 (31,6)	7 (27,7)	22 (23,6)	7 (24,7)	7 (24,1)	7 (27,3)	14 (24,7)	8 (27,4)	4 (31,0)

						II	II	1
		s				II	II	1
		s				V	III	1
						III	III	
						I	II	
		s					I	2
				I	I	I	I	2
III	IV	s	I	III	IV		IV	4
IV	III			V	III	s	IV	2
III	II	s		II	II	s	II	1
							I	
							I	
V	V	III	V	III	V	I	II	4
IV	V	III	III	III	V	II	I	4
III	IV	I		II	II	s	I	
I		s	III		IV	s		2
I	I	I			II			
V	III		V		V			2
III	III		III		III			4
I	I	s			I			
II	II				I			
III	I	s	I		I			
	I		II		II			1
I	IV		I		III	s	I	
I	I		I		III			1
I	III				III			

Weiterhin kamen vor

in A 1:

- Stetigkeit II: *Achillea millefolium*, *Trifolium pratense*;
 Stetigkeit I: *Setaria glauca*, *Echinochloa crus-galli*, *Plantago lanceolata*;
 Stetigkeit s: *Senecio vernalis*, *Papaver dubium*, *Poa trivialis*, *Galeopsis tetrahit*,
Trifolium arvense, *Erodium cicutarium*, *Myosotis stricta*, *Galinsoga parviflora*,
Vicia villosa, *Lolium perenne*, *Melandrium album*,
Erysimum cheiranthoides, *Rorippa silvestris*;

in A 2:

- Stetigkeit I: *Trifolium arvense*, *Solanum nigrum*, *Galinsoga parviflora*, *Lolium perenne*;
 Stetigkeit s: *Poa trivialis*, *Lycopsis arvensis*, *Myosotis stricta*, *Papaver argemone*,
Vicia villosa, *Chenopodium polyspermum*, *Valerianella locusta*, *Artemisia vulgaris*;

in A 3:

- Stetigkeit I: *Trifolium arvense*, *Trifolium campestre*, *Daucus carota*, *Rumex obtusifolius*,
Chenopodium polyspermum, *Anthemis arvensis*;

in B 1:

- Stetigkeit II: *Lycopsis arvensis*, *Trifolium arvense*, *Vicia villosa*, *Daucus carota*,
Trifolium pratense;
 Stetigkeit I: *Falcaria vulgaris*, *Senecio vernalis*, *Trifolium campestre*, *Setaria glauca*,
Galinsoga parviflora, *Setaria viridis*, *Achillea millefolium*,
Epilobium spec., *Delphinium consolida*, *Sinapis alba*, *Trifolium incarnatum*,
Linaria vulgaris, *Galeopsis ladanum*, *Senecio viscosus*;

in B 2:

- Stetigkeit II: *Trifolium arvense*;
 Stetigkeit I: *Galeopsis tetrahit*, *Setaria glauca*, *Achillea millefolium*, *Daucus carota*,
Lolium perenne, *Trifolium hybridum*;

in B 3:

- Stetigkeit II: *Plantago lanceolata*;
 Stetigkeit I: *Galeopsis tetrahit*, *Vicia villosa*, *Daucus carota*, *Trifolium pratense*;
spec., *Trifolium hybridum*;

in C 1:

- Stetigkeit II: *Lolium multiflorum*;
 Stetigkeit I: *Galeopsis tetrahit*, *Vicia villosa*, *Daucus carota*, *Trifolium pratense*;
 Stetigkeit s: *Senecio vernalis*, *Papaver dubium*, *Poa trivialis*, *Trifolium arvense*,
Galinsoga parviflora, *Echinochloa crus-galli*, *Papaver argemone*,
Achillea millefolium, *Plantago lanceolata*, *Lolium perenne*, *Epilobium spec.*,
Bromus mollis, *Chenopodium polyspermum*, *Descurainia sophia*, *Vicia cracca*,
Lithospermum arvense, *Matricaria matricarioides*, *Anthemis arvensis*,
Artemisia vulgaris;

in C 2:

Stetigkeit II: *Falcaria vulgaris, Poa trivialis, Lolium perenne;*

Stetigkeit I: *Myosotis stricta, Achillea millefolium, Epilobium spec., Rumex obtusifolius, Cardaria draba, Trifolium repens, Lithospermum arvense, Valerianella locusta;*

in D 1:

Stetigkeit II: *Trifolium arvense;*

Stetigkeit I: *Lycopsis arvensis, Galinsoga parviflora, Achillea millefolium, Trifolium repens, Lithospermum arvense, Lactuca serriola;*

in D 2:

Stetigkeit I: *Papaver dubium, Poa trivialis, Trifolium campestre, Myosotis stricta, Vicia villosa, Achillea millefolium;*

Juncus capitatus, Ranunculus sardous, Rorippa silvestris, Symphytum officinale, Veronica agrestis;

in E:

Stetigkeit II: *Setaria viridis;*

Stetigkeit I: *Falcaria vulgaris, Valerianella dentata, Poa trivialis, Galeopsis tetrahit, Erodium cicutarium, Myosotis stricta, Veronica triphyllos, Papaver argemone, Achillea millefolium;*

Stetigkeit s: *Papaver dubium, Lycopsis arvensis, Trifolium arvense, Echinochloa crus-galli, Daucus carota, Lolium multiflorum, Neslia paniculata, Lithospermum arvense, Anthemis arvensis, Lapsana communis;*

in F 1:

Stetigkeit III: *Poa trivialis;*

Stetigkeit II: *Sedum telephium ssp. maximum, Papaver dubium, Setaria glauca;*

Stetigkeit I: *Galeopsis tetrahit, Lycopsis arvensis, Trifolium arvense, Trifolium campestre, Erodium cicutarium, Vicia villosa, Achillea millefolium, Lolium multiflorum, Epilobium spec., Veronica triphyllos, Alopecurus aequalis, Rumex obtusifolius, Ranunculus arvensis, Erysimum cheiranthoides, Vicia cracca, Lathyrus tuberosus, Geranium dissectum, Euphorbia esula, Linaria vulgaris;*

in F 2:

je zweimal: *Valerianella dentata;*

je einmal: *Papaver dubium, Poa trivialis, Veronica triphyllos, Galinsoga parviflora, Setaria viridis, Papaver argemone, Linaria vulgaris.*

§

Tab. 7. *Alchemilla arvensis*-*Matricaria chamomilla*-Assoziation
(*Alchemillo-Matricarietum* Tx. 37 em. Passarge 1957)Rasse von *Matricaria chamomilla*Subassoziationsgruppe von *Atriplex patula*

A.	Subass. von <i>Scleranthus annuus</i> <i>Typische Variante</i> Subvar. von <i>Gnaphalium uliginosum</i>	B 1: <i>Gnaphalium</i> -Stufe B 2: <i>Sagina</i> -Stufe B 3: <i>Polygonum hydropiper</i> -Stufe
A 1:	<i>Gnaphalium</i> -Stufe	C. <i>Typische Subass.</i> <i>Typische Variante</i> Subvar. von <i>Gnaphalium uliginosum</i>
A 2:	<i>Sagina</i> -Stufe	C 1: <i>Gnaphalium</i> -Stufe
A 3:	<i>Polygonum hydropiper</i> -Stufe	C 2: <i>Sagina</i> -Stufe
B.	Subass. von <i>Scleranthus annuus</i> Var. von <i>Mentha arvensis</i> Subvar. von <i>Gnaphalium uliginosum</i>	C 3: <i>Polygonum hydropiper</i> -Stufe

Aufnahme- u. mittl. Artenzahl ():	A 1 9 (28,1)	A 2 12 (35,7)	A 3 4 (36,3)	B 1 8 (28,1)
-----------------------------------	-----------------	------------------	-----------------	-----------------

**Charakteristische Artengruppen-
Kombination**

Diagnostisch wichtige Artengruppe

8	<i>Matricaria chamomilla</i>	IV	IV	4	IV
8	<i>Alchemilla arvensis</i>	II	IV	3	III
8	<i>Apera spica-venti</i>	II	IV	2	II
8	<i>Veronica arvensis</i>	III	III	3	II

Weitere Artengruppen

8	<i>Raphanus raphanistrum</i>	IV	III	4	V
8	<i>Erigeron canadensis</i>	II	III	1	I
8	<i>Arabidopsis thaliana</i>		III		I
8	<i>Vicia tetrasperma</i>	I	II	1	I
8	<i>Vicia hirsuta</i>	I			
7	<i>Matricaria maritima</i>	IV	V	3	IV
7	<i>Myosotis arvensis</i>	II	IV	4	II
7	<i>Polygonum persicaria</i>	III	III	1	II
7	<i>Plantago major</i>	IV	IV	4	V
7	<i>Poa annua</i>	III	III	3	
7	<i>Cerastium vulgatum</i>	II	II	1	
7	<i>Rumex crispus</i>	III	III	2	III
7	<i>Agrostis stolonifera</i>	II	III	2	II
6	<i>Sonchus asper</i>	III	III	4	II
6	<i>Senecio vulgaris</i>	IV	III	1	II
6	<i>Arenaria serpyllifolia</i>	I	II	1	
20	<i>Stellaria media</i>	IV	V	4	V
20	<i>Chenopodium album</i>	V	IV	3	V
20	<i>Capsella bursa-pastoris</i>	V	V	3	IV
20	<i>Polygonum lapathifolium</i> s. 1.	IV	I	1	III

Aufnahme- u. mittl. Artenzahl ():	A 1 9 (28,1)	A 2 12 (35,7)	A 3 4 (36,3)	B 1 8 (28,1)
23 <i>Cirsium arvense</i>	V	V	4	V
23 <i>Anagallis arvensis</i>	IV	V	4	IV
23 <i>Convolvulus arvensis</i>	III	III	3	V
23 <i>Sonchus arvensis</i>	III	II	2	V
23 <i>Equisetum arvense</i>	II	II	3	II
23 <i>Taraxacum officinale</i>	III	IV	3	III
23 <i>Veronica hederifolia</i>	II	III	2	
24 <i>Polygonum convolvulus</i>	V	V	2	V
24 <i>Polygonum aviculare</i>	V	V	4	V
24 <i>Viola arvensis</i>	III	V	4	IV
24 <i>Agropyron repens</i>	IV	III	2	II
24 <i>Vicia angustifolia</i>	I	II	1	II
24 <i>Centaurea cyanus</i>	III	II	1	II

Differentialartengruppen

Differentialarten der *Rumex acetosella*-Subassgr.

9 <i>Rumex acetosella</i>		I		I
---------------------------	--	---	--	---

Differentialarten der *Atriplex patula*-Subassgr.

5 <i>Atriplex patula</i>	IV	IV	4	V
5 <i>Lamium purpureum</i>	III	III	2	II
5 <i>Sinapis arvensis</i>	II	III	2	I
5 <i>Veronica persica</i>	I	s	2	I
5 <i>Euphorbia helioscopia</i>	III	I	1	II
5 <i>Galium aparine</i>				
5 <i>Fumaria officinalis</i>	I	I		II

Differentialarten der Typischen und *Atriplex patula*-Subassgr.

6 <i>Sonchus oleraceus</i>	III	III	2	II
6 <i>Thlaspi arvense</i>	IV	III		II
6 <i>Galinsoga ciliata</i>	III	III		I
6 <i>Lamium amplexicaule</i>	II	III	1	I
6 <i>Geranium pusillum</i>	I	s	1	I
5 <i>Medicago lupulina</i>	II	s	1	
21 <i>Sisymbrium officinale</i>	II	I		I

Differentialarten der *Scleranthus annuus*-Subassoziation

9 <i>Scleranthus annuus</i>	III	III	4	IV
9 <i>Spergularia rubra</i>	II	IV	3	III
9 <i>Spergula arvensis</i>	III	III	1	IV

B ² 8 (37,3)	B ³ 33 (37,0)	C ¹ 42 (27,4)	C ² 14 (28,9)	C ³ 12 (31,9)	D ¹ 21 (30,9)	D ² 6 (32,5)	D ³ 12 (30,1)	E ¹ 46 (32,1)	E ² 8 (35,8)	E ³ 4 (30,5)	F ¹ 37 (33,4)	F ² 13 (39,6)	F ³ 25 (41,8)
V	V	V	IV	V	V	V	V	V	V	2	V	V	V
V	IV	II	IV	IV	III	IV	III	III	V	4	IV	V	IV
III	IV	III	III	IV	IV	V	III	IV	IV	2	IV	IV	IV
V	IV	III	II	II	IV	II	III	III	I	1	III	V	IV
III	III	II	II	III	III	I	III	II	II	3	III	IV	III
IV	IV	III	IV	V	IV	V	IV	IV	V	3	III	II	IV
I	II	II	II	II	I		s	II	I	1	II	II	II
III	V	IV	V	V	IV	II	V	V	IV	3	V	V	V
V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	3	IV	V	V
IV	V	IV	V	IV	III	III	III	V	V	3	V	IV	V
IV	II	III	II	III	III	IV	III	III	II	1	III	IV	II
II	III	II	I	II	II	III	II	II	IV	1	II	IV	IV
II	II	II	III		II	II	I	III	III	1	II	III	III
	I	s				I			I	2	s	s	s
V	V	IV	IV	V	IV	V	IV	IV	V	3	IV	V	IV
I	II	IV	IV	II	III	IV	II	IV	II	3	III	II	III
I	II	II	III	II	II	I	III	III	III	1	IV	IV	IV
II	I	II	II	I	II	II	s	II	II	1	III	II	II
I	s	I	I	I	II	I	s	II	II	3	II	IV	II
	s	s	s		s		s	I		1	II		s
		s	s		s		s	s		1	I	s	
II	II	III	III	II	III	IV	III	III	IV	2	III	II	II
IV	s	III	III	s	III	II	II	III	II	2	III	II	III
II	I	II	II	I	IV	III	III	II	II		II	III	I
II	s	III	II		II		s	III	II	1	II	s	II
II	s	I	s		II		s	II		2	II	I	I
II	I	I	I	1	s	IV	s	II			III	II	III
II	I	II			II	II		II	I		s	s	s
IV	IV	I	s	I			I	I	II	1	II	II	II
IV	V	s	s	I			s	I	III		I	I	I
II	II	s		I				s			s	s	I

Aufnahme- u. mittl. Artenzahl ():	A 1 9 (28,1)	A 2 12 (35,7)	A 3 4 (36,3)	B 1 8 (28,1)
Differentialarten der <i>Melandrium noctiflorum</i>-Subassoziation				
3 <i>Melandrium noctiflorum</i>	II	s		
3 <i>Veronica polita</i>		I		
3 <i>Papaver rhoeas</i>		s	1	I
3 <i>Delphinium consolida</i>				
3 <i>Euphorbia exigua</i>				I
3 <i>Kickxia elatine</i>				
4 <i>Aethusa cynapium</i>				I
6 <i>Odontites rubra</i>		s		
Differentialarten der <i>Mentha arvensis</i>-Variante				
17 <i>Mentha arvensis</i>		s	1	V
17 <i>Stachys palustris</i>		s		IV
17 <i>Tussilago farfara</i>	I	s		II
17 <i>Potentilla anserina</i>				
17 <i>Ranunculus repens</i>		s		
Differentialarten der <i>Gnaphalium uliginosum</i>-Subvariante				
1. Arten der <i>Gnaphalium uliginosum</i> -Stufe				
14 <i>Gnaphalium uliginosum</i>	IV	V	4	IV
14 <i>Plantago intermedia</i>	IV	III	2	III
14 <i>Riccia spec.</i>	I	III	3	I
14 <i>Myosurus minimus</i>	II	II		
19 <i>Oxalis stricta</i>	s			I
2. Arten der <i>Sagina procumbens</i> -Stufe				
14 <i>Sagina procumbens</i>		V	3	
14 <i>Juncus bufonius</i>		III	1	
14 <i>Veronica serpyllifolia</i>		III	2	
14 <i>Hypericum humifusum</i>		II	2	
14 <i>Gypsophila muralis</i>		III	2	
14 <i>Sagina apetala</i>		I		I
3. Arten der <i>Polygonum hydropiper</i> -Stufe				
16 <i>Polygonum hydropiper</i>			4	
14 <i>Centunculus minimus</i>			1	
14 <i>Anthoceros spec.</i>	s		1	

B ₂ 8 (37,3)	B ₃ 33 (37,0)	C ₁ 42 (27,4)	C ₂ 14 (28,9)	C ₃ 12 (31,9)	D ₁ 21 (30,9)	D ₂ 6 (32,5)	D ₃ 12 (30,1)	E ₁ 46 (32,1)	E ₂ 8 (35,8)	E ₃ 4 (30,5)	F ₁ 37 (33,4)	F ₂ 13 (39,6)	F ₃ 25 (41,8)
	s				s			III	II		III	III	III
I	s	s		s	s		I	III	II	2	II	II	III
		s						II	I	1	II	II	s
	s		I					s	I	1	I	II	II
	s	s						s	I			II	I
I	s		I		s	II		II	V	1	II	III	III
	s							s			II	II	II
IV	IV	s			III	V	V	I	II		IV	V	V
III	IV	I	I		IV	IV	III	I			III	V	IV
III	II	s	s	s	III	II	III	s	I	1	III	II	II
I	I	s			I	I	II				I	I	1
II	II	s	s	I	I	I	s	s			I	I	II
V	V	III	V	V	IV	V	V	III	V	1	III	V	V
V	V	III	V	V	IV	V	IV	III	V	3	IV	V	V
III	IV	I	II	III	s	II	s	I	IV	1	I	III	II
	I	s	II	s		I	s	s	I	1	s		s
	II	s	I	I	I	I	II	I		1	I	I	II
V	IV	s	V	V	I	III	IV	s	IV	2		V	III
IV	III		III	III	s	IV	III		IV	1	II	III	II
	III	s	s	III	s		I	s	II	1	s	s	II
II	III	s	I	I	s	II	I	I	II	1	s	I	I
II	II	s	II	I	s	II	II		II		I	I	I
	s		s			I				1		I	s
	V			V			V	s		3			V
	I			I			II						I
	I			II		I	I			1			s

Weiterhin kamen vor

in A 1:

Stetigkeit II: *Galeopsis tetrahit*, *Chenopodium polyspermum*, *Erysimum cheiranthoides*, *Daucus carota*;

Stetigkeit I: *Geranium dissectum*, *Matricaria matricarioides*, *Anthemis arvensis*, *Setaria glauca*, *Euphorbia peplus*, *Echinochloa crus-galli*, *Lolium perenne*;

in A 2:

Stetigkeit II: *Rumex obtusifolius*;

Stetigkeit I: *Achillea millefolium*, *Lolium perenne*, *Trifolium pratense*, *Veronica agrestis*;

Stetigkeit s: *Lithospermum arvense*, *Senecio vernalis*, *Galeopsis tetrahit*, *Anthemis arvensis*, *Trifolium campestre*, *Myosotis stricta*, *Stachys arvensis*, *Chenopodium polyspermum*, *Erysimum cheiranthoides*, *Echinochloa crus-galli*, *Papaver argemone*, *Vicia villosa*, *Plantago lanceolata*, *Daucus carota*, *Lolium multiflorum*, *Trifolium repens*, *Trifolium hybridum*, *Poa trivialis*, *Epilobium spec.*;

in A 3:

je zweimal: *Daucus carota*;

je einmal: *Anthemis arvensis*, *Trifolium arvense*, *Chenopodium polyspermum*, *Achillea millefolium*, *Plantago lanceolata*;

in B 1:

Stetigkeit I: *Trifolium arvense*, *Trifolium campestre*, *Polygonum amphibium terrestre*, *Chenopodium polyspermum*, *Galinsoga parviflora*, *Achillea millefolium*, *Trifolium hybridum*, *Urtica urens*;

in B 2:

Stetigkeit III: *Daucus carota*;

Stetigkeit II: *Galeopsis tetrahit*, *Vicia villosa*, *Trifolium pratense*, *Trifolium repens*, *Trifolium hybridum*;

Stetigkeit I: *Lithospermum arvense*, *Senecio vernalis*, *Poa trivialis*, *Anthemis arvensis*, *Lycopsis arvensis*, *Bidens tripartitus*, *Plantago lanceolata*, *Lolium perenne*, *Lolium multiflorum*, *Epilobium spec.*, *Crepis biennis*;

in B 3:

Stetigkeit II: *Daucus carota*, *Trifolium hybridum*;

Stetigkeit I: *Trifolium arvense*, *Chenopodium polyspermum*, *Achillea millefolium*, *Trifolium pratense*, *Epilobium spec.*;

Stetigkeit s: *Valerianella dentata*, *Lapsana communis*, *Veronica agrestis*, *Galeopsis tetrahit*, *Poa trivialis*, *Matricaria matricarioides*, *Trifolium campestre*, *Myosotis stricta*, *Stachys arvensis*, *Bidens tripartitus*, *Rorippa silvestris*, *Polygonum amphibium terrestre*, *Erysimum cheiranthoides*, *Papaver argemone*, *Vicia villosa*, *Plantago lanceolata*, *Lolium perenne*, *Trifolium repens*, *Melandrium album*, *Lactuca serriola*, *Artemisia vulgaris*, *Pastinaca sativa*, *Avena fatua*, *Peplis portula*, *Chrysanthemum vulgare*, *Cichorium intybus*;

in C 1:

Stetigkeit I: *Poa trivialis*, *Rumex obtusifolius*, *Solanum nigrum*, *Vicia villosa*, *Achillea millefolium*, *Daucus carota*, *Lolium perenne*;

Stetigkeit s: *Lithospermum arvense*, *Senecio vernalis*, *Geranium dissectum*, *Galeopsis tetrahit*, *Matricaria matricarioides*, *Lycopsis arvensis*,

Erodium cicutarium, *Myosotis stricta*, *Polygonum amphibium terrestre*, *Chenopodium polyspermum*, *Euphorbia peplus*, *Galinsoga parviflora*, *Echinochloa crus-galli*, *Papaver argemone*, *Plantago lanceolata*, *Lolium multiflorum*, *Trifolium pratense*, *Trifolium repens*, *Trifolium hybridum*, *Prunella vulgaris*, *Melandrium album*, *Lactuca serriola*, *Epilobium spec.*, *Sinapis alba*, *Artemisia vulgaris*, *Nigella damascena*, *Sisymbrium altissimum*, *Potentilla reptans*, *Solidago canadensis*, *Arctium lappa*;

in C 2:

Stetigkeit II: *Lolium perenne*;

Stetigkeit I: *Trifolium pratense*;

Stetigkeit s: *Senecio vernalis*, *Veronica agrestis*, *Geranium dissectum*, *Galeopsis tetrahit*, *Lycopsis arvensis*, *Trifolium arvense*, *Setaria glauca*, *Erysimum cheiranthoides*, *Solanum nigrum*, *Galinsoga parviflora*, *Papaver argemone*, *Achillea millefolium*, *Trifolium repens*, *Melandrium album*, *Bromus secalinus*, *Lepidium campestre*;

in C 3:

Stetigkeit II: *Lolium perenne*;

Stetigkeit I: *Senecio vernalis*, *Galeopsis tetrahit*, *Trifolium hybridum*, *Prunella vulgaris*;

Stetigkeit s: *Geranium dissectum*, *Veronica agrestis*, *Stachys arvensis*, *Rumex obtusifolius*, *Chenopodium polyspermum*, *Galinsoga parviflora*, *Achillea millefolium*, *Plantago lanceolata*, *Daucus carota*, *Trifolium pratense*, *Epilobium spec.*, *Chaenorrhinum minus*;

in D 1:

Stetigkeit I: *Geranium dissectum*, *Poa trivialis*, *Trifolium pratense*, *Lactuca serriola*;

Stetigkeit s: *Lapsana communis*, *Senecio vernalis*, *Veronica agrestis*, *Poa trivialis*, *Anthemis arvensis*, *Lycopsis arvensis*, *Trifolium arvense*, *Setaria glauca*, *Erodium cicutarium*, *Rorippa silvestris*, *Chenopodium polyspermum*, *Solanum nigrum*, *Echinochloa crus-galli*, *Vicia villosa*, *Achillea millefolium*, *Plantago lanceolata*, *Daucus carota*, *Lolium perenne*, *Lolium multiflorum*, *Trifolium repens*, *Prunella vulgaris*, *Melandrium album*, *Epilobium spec.*, *Sinapis alba*, *Artemisia vulgaris*, *Glechoma hederacea*, *Setaria viridis*, *Chenopodium glaucum*, *Symphytum officinale*, *Solidago canadensis*, *Sisymbrium altissimum*, *Rubus caesius*;

in D 2:

Stetigkeit III: *Poa trivialis*, *Euphorbia peplus*, *Daucus carota*;

Stetigkeit II: *Achillea millefolium*, *Trifolium pratense*, *Trifolium repens*;

Stetigkeit I: *Trifolium arvense*, *Trifolium campestre*, *Vicia villosa*, *Lolium perenne*, *Prunella vulgaris*, *Potentilla reptans*, *Lythrum hyssopifolium*, *Centaureum pulchellum*, *Crepis biennis*;

in D 3:

Stetigkeit I: *Sedum telephium* ssp. *maximum*, *Trifolium campestre*, *Epilobium spec.*;

Stetigkeit s: *Lapsana communis*, *Geranium dissectum*, *Veronica agrestis*, *Galeopsis tetrahit*, *Lycopsis arvensis*, *Trifolium arvense*, *Rorippa silvestris*, *Polygonum amphibium terrestre*, *Chenopodium polyspermum*, *Amaranthus retroflexus*, *Holosteum umbellatum*, *Iberis umbellata*, *Diplo-taxis tenuifolia*, *Descurainia sophia*, *Convolvulus sepium*, *Galeopsis ladanum*, *Arctium lappa*;

in E 1:

Stetigkeit I: *Euphorbia peplus*, *Galeopsis tetrahit*, *Lolium perenne*;

Stetigkeit s: *Lathyrus tuberosus*, *Valerianella dentata*, *Lithospermum arvense*, *Lapsana communis*, *Geranium dissectum*, *Senecio vernalis*, *Veronica agrestis*, *Papaver dubium*, *Matricaria matricarioides*, *Anthemis arvensis*, *Lycopsis arvensis*, *Trifolium arvense*, *Trifolium campestre*, *Setaria glauca*, *Erodium cicutarium*, *Myosotis stricta*, *Veronica triphyllos*, *Rumex obtusifolius*, *Polygonum amphibium terrestre*, *Chenopodium polyspermum*, *Solanum nigrum*, *Galinsoga parviflora*, *Echinochloa crus-galli*, *Papaver argemone*, *Vicia villosa*, *Achillea millefolium*, *Daucus carota*, *Trifolium pratense*, *Trifolium repens*, *Trifolium hybridum*, *Melandrium album*, *Lactuca serriola*, *Epilobium spec.*, *Artemisia vulgaris*, *Ranunculus sardous*;

in E 2:

Stetigkeit II: *Lycopsis arvensis*, *Trifolium arvense*, *Myosotis stricta*, *Rumex obtusifolius*, *Daucus carota*, *Epilobium spec.*;

Stetigkeit I: *Senecio vernalis*, *Galinsoga parviflora*, *Achillea millefolium*, *Plantago lanceolata*, *Lolium perenne*, *Lolium multiflorum*, *Melandrium album*, *Avena fatua*, *Phleum pratense*, *Rumex acetosa*, *Ranunculus arvensis*, *Vicia sepium*, *Vicia cracca*, *Falcaria vulgaris*, *Convolvulus sepium*, *Chaenorrhinum minus*, *Anthemis cotula*;

in E 3:

je einmal: *Geranium dissectum*, *Veronica agrestis*, *Galeopsis tetrahit*, *Galinsoga parviflora*, *Plantago lanceolata*, *Daucus carota*, *Lolium perenne*, *Prunella vulgaris*;
Chenopodium glaucum, *Cardaria draba*, *Coronopus squamatus*, *Potentilla supina*;

in F 1:

Stetigkeit II: *Galeopsis tetrahit*;

Stetigkeit I: *Lathyrus tuberosus*, *Geranium dissectum*, *Anthemis arvensis*, *Achillea millefolium*, *Daucus carota*, *Trifolium pratense*;

Stetigkeit s: *Valerianella dentata*, *Lapsana communis*, *Senecio vernalis*, *Veronica agrestis*, *Papaver dubium*, *Valerianella locusta*, *Poa trivialis*, *Matricaria matricarioides*, *Lycopsis arvensis*, *Trifolium arvense*, *Trifolium campestre*, *Setaria glauca*, *Erodium cicutarium*, *Myosotis stricta*, *Veronica triphyllos*, *Stachys arvensis*, *Bidens tripartitus*, *Rumex obtusifolius*, *Rorippa silvestris*, *Polygonum amphibium terrestre*, *Chenopodium polyspermum*, *Erysimum cheiranthoides*, *Euphorbia peplus*, *Solanum nigrum*, *Galinsoga parviflora*, *Vicia villosa*, *Plantago lanceolata*, *Lolium perenne*, *Lolium multiflorum*, *Trifolium repens*, *Prunella vulgaris*, *Epilobium spec.*, *Artemisia vulgaris*, *Glechoma hederacea*, *Avena fatua*, *Urtica dioica*, *Centaureum pulchellum*, *Kickxia spuria*, *Linaria vulgaris*;

in F 2:

Stetigkeit II: *Senecio vernalis*, *Achillea millefolium*, *Trifolium pratense*;

Stetigkeit I: *Matricaria matricarioides*, *Galinsoga parviflora*, *Papaver argemone*, *Daucus carota*;

Stetigkeit s: *Lathyrus tuberosus*, *Valerianella dentata*, *Papaver dubium*, *Valerianella locusta*, *Galeopsis tetrahit*, *Poa trivialis*, *Anthemis arvensis*, *Trifolium campestre*, *Vicia villosa*, *Melandrium album*;

in F 3:

- Stetigkeit I: *Geranium dissectum*, *Galeopsis tetrahit*, *Rorippa silvestris*, *Chenopodium polyspermum*, *Daucus carota*, *Sinapis alba*;
 Stetigkeit s: *Sedum telephium* ssp. *maximum*, *Lathyrus tuberosus*, *Valerianella dentata*, *Lithospermum arvense*, *Lapsana communis*, *Senecio vernalis*, *Anthemis arvensis*, *Myosotis stricta*, *Veronica triphyllos*, *Bidens tripartitus*, *Polygonum amphibium terrestre*, *Erysimum cheiranthoides*, *Galinsoga parviflora*, *Achillea millefolium*, *Trifolium pratense*, *Lolium perenne*, *Lolium multiflorum*, *Trifolium hybridum*, *Melandrium album*, *Epilobium spec.*

F. Die *Alchemilla* (*Aphanes*) *arvensis*-*Matricaria chamomilla*-Assoziation
 (*Alchemillo-Matricarietum* Tx. 37 em. Passarge 57)

Rasse von *Anthemis arvensis*

1. Vorkommen im UG

Die *Anthemis arvensis*-Rasse des *Alchemillo-Matricarietum* ist typisch für einige kleinere Gebiete am Westrand des UG im Bereich der Meßtischblätter Weida, Langenbernsdorf, Gera und Eisenberg, wo die Schichten des Unteren Buntsandsteins und Oberen Zechsteins einen Einfluß auf die Bodenbildung ausüben.

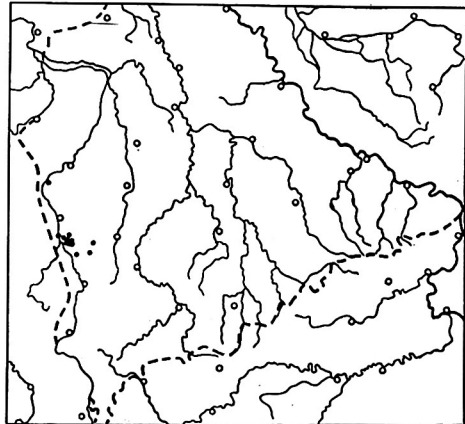


Abb. 27. Die Aufnahmeorte der *Alchemilla arvensis*-*Matricaria chamomilla*-Ass. (Rasse von *Anthemis arvensis*)

Die Böden sind sandig-tonige Lehme oder lehmige Sande, je nachdem, ob Sandsteine, Schiefertone oder Lettenschichten hauptsächlich das Material für die Bodenbildung liefern. Bezeichnend ist für diese Böden, daß die Schluffanteile sich schon in den kleinsten Rillen, Furchen oder Vertiefungen sammeln können, während in den unmittelbar daneben liegenden, kaum merkbaren Erhebungen der Boden wesentlich sandiger ist. Die Folge davon ist, daß oft Sandzeiger und Lehmzeiger nebeneinander vorkommen können, wie dies auch in den meisten Aufnahmen der Fall ist. Manchmal wird der Boden vom Plattendolomit des Oberen Zechsteins beeinflusst, so daß hier Übergänge zur Untergesellschaft von *Campanula rapunculoides* des *Euphorbio-Melandrietum* vorliegen. Als Bodentypen kommen meist kaum bis schwach gebleichte Braunerden vor.

Die *Anthemis arvensis*-Rasse ersetzt im Gebiet vorwiegend den Hainsimsen-Eichen-Buchenwald, der als Leitgesellschaft der natürlichen Waldbedeckung anzusehen ist. An exponierten Standorten ist eine Beimischung der Höhenkiefer möglich.

Landwirtschaftlich gesehen, handelt es sich um mittlere bis gute Roggenböden, auf denen neben dem Roggen vorwiegend Hafer, Gerste, Menggetreide, Kartoffeln und Rotklee bzw. Klee-Gras-Gemisch angebaut wird. An günstigen Standorten gedeiht auch Weizen.

2. Gesellschaftsaufbau

Gemäß den bei den Standortverhältnissen geschilderten kleinräumigen Unterschieden des Bodens und dem relativ günstigen Klimacharakter des Gebietes ist der Anteil der für die *Anthemis*-Rasse des *Alchemillo-Matricarietum* charakteristischen Arten entsprechend hoch. Besonders markant für die Abgrenzung dieser Rasse gegen die anderen im UG vorhandenen Rassen des *Alchemillo-Matricarietum* ist das gleichzeitige Fehlen von *Matricaria chamomilla* und *Matricaria maritima* und das dafür verbreitete Auftreten von *Anthemis arvensis*, die hier zusammen mit *Veronica arvensis* die häufigste Art der *Apera spica-venti*-Gruppe (Gr. 8) ist. Weitere charakteristische Arten sind die Lehmzeiger der *Sinapis arvensis*-Gruppe (Gr. 6), wobei sehr bezeichnend das relativ häufige Auftreten von *Veronica agrestis* und *Geranium dissectum* ist, die im Bereich der anderen Rassen wesentlich seltener angetroffen werden. Das Vorkommen von *Lapsana communis* deutet darauf hin, daß die Grenze zur Rasse von *Galeopsis tetrahit* des *Alchemillo-Matricarietum* nicht ganz scharf zu ziehen ist. Schließlich sind noch in der charakteristischen Artenkombination vertreten die *Matricaria maritima*-Gruppe (Gr. 7) ohne die namengebende Art, die *Stellaria media*-Gruppe (Gr. 20), die *Cirsium arvense*-Gruppe (Gr. 23) und die *Polygonum convolvulus*-Gruppe (Gr. 24). Das stetige Vorkommen von *Scleranthus annuus* und *Spergula arvensis* gibt einen Hinweis auf die Basenarmut dieser Böden.

3. Untergesellschaften und -einheiten

a) Subassoziationen

Nach den vorliegenden Aufnahmen kann man die Rasse von *Anthemis arvensis* des *Alchemillo-Matricarietum* im UG in zwei Subassoziationen aufgliedern:

1. die Subassoziation von *Melandrium noctiflorum*
(*Alchemillo-Matricarietum melandrietosum*)
2. die Typische Subassoziation
(*Alchemillo-Matricarietum typicum*)

Die *Melandrium noctiflorum*-Subassoziation besiedelt zuvörderst Böden, die beeinflußt werden durch Kalke der Oberen Zechsteinformation. Die Differentialarten dieser Untergesellschaft gehören vor allem der *Melandrium noctiflorum*-Gruppe (Gr. 3) und der *Sherardia arvensis*-Gruppe (Gr. 4) an. Neben den Arten dieser Gruppen können noch *Medicago lupulina* aus der *Sinapis arvensis*-Gruppe (Gr. 5) und *Erodium cicutarium*, das die kalkreicheren Böden als wärmeliebende Pflanze vorzieht, als Differentialarten angesehen werden.

Die Typische Subassoziation besiedelt die mesotrophen Standorte und enthält sowohl Zeiger neutraler als auch saurer Böden. Die *Sinapis arvensis*-Gruppe (Gr. 5) ist mit vielen Arten vertreten, vor allem mit *Euphorbia helioscopia*, *Sinapis arvensis*, *Lamium purpureum*, *Lapsana communis*, *Galium aparine* und *Atriplex patula*; ebenso die *Sonchus asper*-Gruppe (Gr. 6) mit *Sonchus asper*, *Geranium pusillum*, *Geranium dissectum*, *Thlaspi arvense* und *Veronica agrestis*. Aber auch aus der *Scleranthus annuus*-Gruppe (Gr. 9) sind einige Arten vorhanden, besonders *Scleranthus annuus* und *Spergula arvensis*. *Rumex acetosella* dagegen ist nur in geringer Stetigkeit und Artmächtigkeit anzutreffen. Es ist anzunehmen, daß die Gesellschaft auf ärmeren Böden auch im UG noch in einer dritten Subassoziation vorkommt, wo *Rumex acetosella* eine höhere Stetigkeit aufweist.

b) Varianten

In den Aufnahmen der vorliegenden Gesellschaft treten eine Anzahl Stau-
nässezeiger auf, so daß die *Mentha arvensis*-Variante gegenüber der Typi-
schen Variante überwiegt. Die Staunässebildung wird vorwiegend durch die
tonig-lehmigen Lettenschichten hervorgerufen, die die Sandsteine im Unteren
Buntsandstein durchziehen. Neben *Mentha arvensis*, *Stachys palustris* und
Ranunculus repens treten hier noch *Agrostis stolonifera* und *Equisetum*
arvense als kennzeichnende Arten der *Mentha*-Variante auf. *Tussilago farfara*
und *Potentilla anserina* sind deutlich seltener als in der benachbarten *Euphor-*
bia exigua-*Melandrium noctiflorum*-Assoziation.

c) Subvarianten

Alle Aufnahmen gehören der *Gnaphalium uliginosum*-Subvariante an, die
durchweg in der *Polygonum hydropiper*-Stufe auftritt, wie es das hochstete
Auftreten von *Polygonum hydropiper* kundtut. Einige im Gebiet der *Matri-*
caria chamomilla-Rasse relativ reichlich vorhandene Krumenfeuchtezeiger wie
Hypericum humifusum, *Gypsophila muralis*, *Sagina apetala* und *Centunculus*
minimus sind im Bereich der vorliegenden Rasse wesentlich seltener, so daß
sie in den Aufnahmen fehlen.

d) Ausprägungen

Es liegen hier die gleichen Verhältnisse wie bei der *Matricaria chamomilla*-
Rasse vor.

e) Aspekte

In der vorliegenden Gesellschaft tritt ein ausgeprägter Frühjahrs-Aspekt
auf. Einige Arten der *Erophila verna*-Gruppe (Gr. 11) sowie *Veronica hederae-*
folia, *Valerianella locusta*, *Papaver argemone* und *Arabidopsis thaliana* sind
kennzeichnende Arten. Zwei Aufnahmen vom Gebiet des Unteren Buntsand-
steins östlich Wünschendorf an der Elster (4. 5. 1958) aus einem Winterroggen-
und einem Winterrapfeld sollen als Beispiel dienen.

8	<i>Anthemis arvensis</i>	2	+—1
8	<i>Apera spica-venti</i>	2	1
8	<i>Alchemilla arvensis</i>	2	1
8	<i>Veronica arvensis</i>	1	+
8	<i>Arabidopsis thaliana</i>	2	+

8	<i>Lycopsis arvensis</i>	1	r
11	<i>Veronica triphyllos</i>	2	1—2
11	<i>Erophila verna</i>	1	+
4	<i>Lithospermum arvense</i>	1	r
6	<i>Thlaspi arvense</i>	1	r
6	<i>Lamium amplexicaule</i>	2	+—1
6	<i>Arenaria serpyllifolia</i>	1	1
6	<i>Valerianella locusta</i>	2	+—1
7	<i>Myosotis arvensis</i>	2	1
7	<i>Agrostis stolonifera</i>	1	+
9	<i>Scleranthus annuus</i>	2	+—1
20	<i>Stellaria media</i>	2	+—1
20	<i>Capsella bursa-pastoris</i>	1	1
23	<i>Veronica hederifolia</i>	2	1—2
23	<i>Papaver argemone</i>	2	+
23	<i>Cirsium arvense</i>	1	+
23	<i>Taraxacum officinale</i>	1	+
24	<i>Centaurea cyanus</i>	2	1
24	<i>Viola arvensis</i>	1	1

Tab. 8. *Alchemilla arvensis*-*Matricaria chamomilla*-Assoziation
(*Alchemillo-Matricarietum* Tx. 37 em. Passarge 1957)

Rasse von *Anthemis arvensis*

- | | | | |
|----|--|----|--|
| A. | Subass. von <i>Aethusa cynapium</i> | B. | Typische Subass. |
| | Var. von <i>Mentha arvensis</i> | | Typische Variante |
| | Subvar. von <i>Gnaphalium uliginosum</i> | | Subvar. von <i>Gnaphalium uliginosum</i> |
| | C. | | Typische Subass. |
| | | | Var. von <i>Mentha arvensis</i> |
| | | | Subvar. von <i>Gnaphalium uliginosum</i> |

	A	B	C
Aufnahme- u. mittl. Artenzahl ():	5 (41,6)	4 (31,3)	12 (33,2)

Charakteristische Artengruppen-Kombination

Diagnostisch wichtige Artengruppe

8	<i>Anthemis arvensis</i>	IV	4	V
8	<i>Alchemilla arvensis</i>	III		III
8	<i>Apera spica-venti</i>	I	1	III
8	<i>Raphanus raphanistrum</i>	IV	4	III
8	<i>Veronica arvensis</i>	V	1	V
8	<i>Vicia tetrasperma</i>	III	1	III

Weitere Artengruppen

5	<i>Atriplex patula</i>	IV	3	III
5	<i>Euphorbia helioscopia</i>	IV	2	III
5	<i>Lamium purpureum</i>	II	1	III
5	<i>Veronica persica</i>	III		I
5	<i>Galium aparine</i>	II		II
5	<i>Sinapis arvensis</i>	I	2	II
5	<i>Lapsana communis</i>	I		III

Aufnahme- u. mittl. Artenzahl ():	A 5 (41,6)	B 4 (31,3)	C 12 (33,2)
6 <i>Sonchus asper</i>	II	3	IV
6 <i>Sonchus oleraceus</i>	IV		II
6 <i>Thlaspi arvense</i>	III	2	II
6 <i>Geranium pusillum</i>			III
6 <i>Lamium amplexicaule</i>	II	1	II
6 <i>Geranium dissectum</i>	I	2	II
6 <i>Veronica agrestis</i>	I	1	II
6 <i>Arenaria serpyllifolia</i>	II		I
7 <i>Plantago major</i>	V	3	V
7 <i>Myosotis arvensis</i>	V	3	IV
7 <i>Polygonum persicaria</i>	IV	1	IV
7 <i>Rumex crispus</i>	IV	3	III
7 <i>Poa annua</i>	III	4	III
7 <i>Cerastium vulgatum</i>	II	1	I
9 <i>Scleranthus annuus</i>	III	2	III
9 <i>Spergula arvensis</i>	III	3	III
20 <i>Stellaria media</i>	IV	3	IV
20 <i>Chenopodium album</i>	IV	3	III
20 <i>Capsella bursa-pastoris</i>	IV	4	III
20 <i>Polygonum lapathifol.</i> s. 1.	II	3	IV
23 <i>Anagallis arvensis</i>	V	3	V
23 <i>Cirsium arvense</i>	IV	4	V
23 <i>Taraxacum officinale</i>	V	2	III
23 <i>Convolvulus arvensis</i>	V	1	II
23 <i>Sonchus arvensis</i>	II	3	III
23 <i>Veronica hederifolia</i>	II		II
24 <i>Polygonum convolvulus</i>	V	4	V
24 <i>Viola arvensis</i>	V	3	IV
24 <i>Centaurea cyanus</i>	V	3	IV
24 <i>Polygonum aviculare</i>	IV	2	IV
24 <i>Vicia angustifolia</i>	III		III
24 <i>Agropyron repens</i>	II	3	II

Differentialartengruppen

Differentialarten der *Aethusa cynapium*-Subassoziation

4 <i>Aethusa cynapium</i>	II	
4 <i>Avena fatua</i>	I	
4 <i>Sherardia arvensis</i>	I	
4 <i>Valerianella dentata</i>	I	
3 <i>Veronica polita</i>	II	
3 <i>Kickxia elatine</i>	I	
3 <i>Melandrium noctiflorum</i>	I	
3 <i>Delphinium consolida</i>	I	
3 <i>Euphorbia exigua</i>	I	
5 <i>Medicago lupulina</i>	II	1
10 <i>Erodium cicutarium</i>	II	

Aufnahme- u. mittl. Artenzahl ():	A 5 (41,6)	B 4 (31,3)	C 12 (33,2)
Differentialarten der <i>Mentha arvensis</i>-Variante			
17 <i>Mentha arvensis</i>	III		IV
17 <i>Stachys palustris</i>	III		IV
17 <i>Ranunculus repens</i>	I		III
7 <i>Agrostis stolonifera</i>	IV		III
23 <i>Equisetum arvense</i>	I		III
Differentialarten der <i>Gnaphalium uliginosum</i>-Subvariante			
1. Arten der <i>Gnaphalium uliginosum</i> -Stufe			
14 <i>Gnaphalium uliginosum</i>	III	4	V
14 <i>Plantago intermedia</i>	III	3	V
14 <i>Riccia spec.</i>	II	4	II
2. Arten der <i>Sagina procumbens</i> -Stufe			
14 <i>Sagina procumbens</i>	III	2	III
14 <i>Juncus bufonius</i>	I	3	II
3. Arten der <i>Polygonum hydropiper</i> -Stufe			
16 <i>Polygonum hydropiper</i>	IV	2	V
14 <i>Anthoceros spec.</i>		3	I
19 <i>Oxalis stricta</i>	II	1	III

Weiterhin kamen vor

in A:

Stetigkeit II: *Arabidopsis thaliana*, *Achillea millefolium*;

Stetigkeit I: *Senecio vulgaris*, *Vicia hirsuta*, *Rumex acetosella*, *Lolium perenne*, *Daucus carota*, *Lolium multiflorum*, *Tussilago farfara*, *Trifolium campestre*, *Melandrium album*, *Chenopodium polyspermum*, *Valeriana locusta*, *Odontites rubra*;

in B:

je zweimal: *Lycopsis arvensis*, *Plantago lanceolata*;

je einmal: *Fumaria officinalis*, *Matricaria matricarioides*, *Rumex acetosella*, *Veronica serpyllifolia*, *Stachys arvensis*, *Spergularia rubra*, *Holcus mollis*, *Poa trivialis*, *Bromus secalinus*, *Matricaria maritima*;

in C:

Stetigkeit II: *Galinsoga quadriradiata*, *Galeopsis tetrahit*, *Matricaria matricarioides*, *Vicia hirsuta*, *Lolium perenne*, *Daucus carota*;

Stetigkeit I: *Fumaria officinalis*, *Senecio vulgaris*, *Rumex acetosella*, *Veronica serpyllifolia*, *Potentilla anserina*, *Trifolium hybridum*;

Stetigkeit S: *Plantago lanceolata*, *Hypochoeris radicata*, *Melandrium album*, *Trifolium incarnatum*, *Vicia villosa*, *Galeopsis pubescens*, *Poa trivialis*, *Trifolium arvense*, *Odontites rubra*.

4. Pflanzengeographisches und soziologisches Verhalten

Die vorliegende Rasse ist vor allem durch das Fehlen oder nur sehr schwache Auftreten der die anderen Rassen des *Alchemillo-Matricarietum* kennzeichnenden Arten *Matricaria chamomilla*, *Matricaria maritima*, *Setaria glauca* und *Galeopsis tetrahit* charakterisiert. So mußte sie, obwohl hier vorwiegend nur edaphische Unterschiede vorlagen, vorläufig als eigene Rasse abgetrennt werden.

Auf die Bevorzugung der Sandsteinböden durch *Anthemis arvensis* wies schon Eberhardt (1953/54) hin. Auch die meisten allgemeinen Angaben über das Vorkommen der Art auf leichteren, sandig-lehmigen Böden (s. z. B. Wehsarg 1954) decken sich mit den im UG gemachten Beobachtungen.

Weitere Untersuchungen in dem benachbarten Ostthüringischen Bunt-sandsteingebiet westlich der Elster können sicherlich zur Klärung der Kategorieeinstufung beitragen. Aus den mir inzwischen vorliegenden, noch nicht veröffentlichten Aufnahmen von Hilbig aus diesem Gebiet ist allerdings zu ersehen, daß die hier abgetrennte eigene Rasse wahrscheinlich nur eine AF der *Matricaria maritima*-Rasse darstellt.

G. Die *Alchemilla (Aphanes) arvensis*-*Matricaria chamomilla*-Assoziation (*Alchemillo-Matricarietum* Tx. 37 em. Passarge 57)

Rasse von *Matricaria maritima*

1. Vorkommen im UG

Südlich anschließend an das Verbreitungsgebiet der *Matricaria chamomilla*-Rasse des *Alchemillo-Matricarietum* erstreckt sich die *Matricaria maritima*-Rasse über den gesamten Bereich des Erzgebirgsvorlandes etwa bis zur Linie Zwickau—Karl-Marx-Stadt—Freiberg—Freital. Auch im Elbsandsteingebirge ist diese Rasse sehr verbreitet.

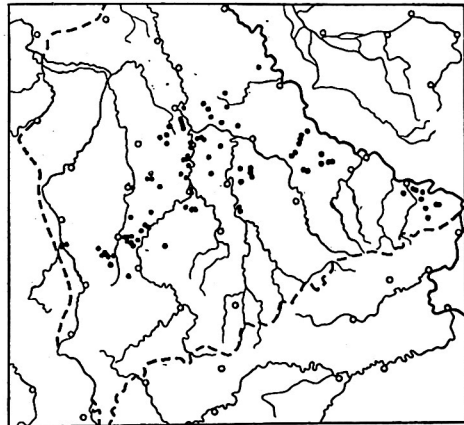


Abb. 28. Die Aufnahmeorte der *Alchemilla arvensis*-*Matricaria chamomilla*-Ass.
(Rasse von *Matricaria maritima*)

Sie gedeiht vorwiegend auf den stark entkalkten Lößlehmböden, die z. T. zu Verdichtungen neigen, so daß als Bodentypen häufig Pseudogleye auftreten. Ansonsten ist ein Braunerde- bzw. Lessivéprofil mit wechselndem Podsoleinfluß ausgebildet.

Die natürlichen Waldgesellschaften — vorwiegend Eichen-Hainbuchen-Wälder — sind fast völlig durch Fichtenforste ersetzt. Im Elbsandsteingebirge spielt die Kiefer eine große Rolle.

In landwirtschaftlicher Sicht handelt es sich im Gebiet meist um mittlere bis gute Getreide-Böden. Hauptanbaufrüchte sind Roggen, Weizen, Wintergerste, Hafer, Kartoffeln, Mais. Futterrüben, Menggetreide, Rotklee oder Klee-Gras-Gemisch. In günstigen Lagen kann auch Raps gebaut werden.

2. Gesellschaftsaufbau

Gegenüber der *Matricaria chamomilla*-Rasse des *Alchemillo-Matricarietum* unterscheidet sich die *Matricaria maritima*-Rasse vor allem durch das Fehlen einiger wichtiger Arten, wie *Matricaria chamomilla* und *Erigeron canadensis*. Die übrigen Arten der *Apera spica venti*-Gruppe (Gr. 8) und auch die Arten der *Matricaria maritima*-Gruppe (Gr. 7) sind vorhanden und bestimmen das Bild der charakteristischen Artengruppenkombination. Besonders das hochstete Auftreten von *Matricaria maritima* und *Poa annua*, die beide in dieser Rasse ihre optimale Verbreitung erlangen, kennzeichnet die diagnostische Artengruppe.

Weiterhin gehören zur charakteristischen Artengruppenkombination einige Arten der *Sonchus asper*-Gruppe (Gr. 6), *Oxalis stricta* und die Arten der *Stellaria media*-Gruppe (Gr. 20), der *Cirsium arvense*-Gruppe (Gr. 23) und der *Polygonum convolvulus*-Gruppe (Gr. 24).

Typisch ist für die Rasse auch das durchweg häufige Vorkommen der Arten der *Gnaphalium uliginosum*-Gruppe (Gr. 14). *Gnaphalium uliginosum*, *Sagina procumbens*, *Juncus bufonius*, *Veronica serpyllifolia*, *Centunculus minimus* und Arten der Moosgattungen *Riccia* und *Anthoceros* erreichen in dieser Gesellschaft ebenfalls ihr optimales Vorkommen innerhalb des UG.

3. Untergesellschaften und -einheiten

a) Subassoziationen

Wir können im UG zwei Subassoziationen der *Matricaria maritima*-Rasse unterscheiden:

1. die Subassoziation von *Rumex acetosella*
(*Alchemillo-Matricarietum rumicetosum*)
2. die Typische Subassoziation
(*Alchemillo-Matricarietum typicum*).

Die *Rumex acetosella*-Subassoziation ist durch das hochstete Auftreten der Arten der *Scleranthus annuus*-Gruppe (Gr. 9) gekennzeichnet. Besonders *Rumex acetosella* ist eine wichtige Differentialart dieser Subassoziation, die die nährstoffärmeren, stärker versauerten und häufig etwas podsolierten Böden besiedelt.

Die Typische Subassoziation kommt auf den weniger sauren, nährstoffreicheren Böden vor, worauf auch die Differentialarten aus der *Sinapis arvensis*-Gruppe (Gr. 5) und *Arenaria serpyllifolia* und *Thlaspi arvense* aus der *Sonchus asper*-Gruppe (Gr. 6) hinweisen. Ob *Veronica hederaefolia* wirklich differenzierenden Wert besitzt, wie aus der Tabelle 9 hervorgeht, ist unwahrscheinlich. Durch die Unterbewertung dieser Art wird eine zufällige Anhäufung in einem Teil der Aufnahmen zustande gekommen sein.

b) Varianten

58 % der Aufnahmen gehören der staunässeliebenden *Mentha arvensis*-Variante an, die besonders auf den pseudovergleyten Standorten ein deutliches Übergewicht über die Typische Variante besitzt. Die Differentialarten-gruppe der *Mentha arvensis*-Variante besteht nur aus den wichtigsten Arten der *Mentha arvensis*-Gruppe (Gr. 17), da die basenliebenden *Tussilago farfara* und *Potentilla anserina* sehr stark zurücktreten. Dafür tritt *Ranunculus repens* gegen das Bergland hin immer stärker in Erscheinung.

c) Subvarianten

Besonders reichlich ist innerhalb der Gesellschaft die krumenfeuchte-zeigende *Gnaphalium uliginosum*-Subvariante entwickelt, denn alle Aufnahmen gehören ihr an. In trockenen Jahren gehen die Arten und die Individuenzahlen wohl zurück, aber einige Vertreter sind auch dann noch vorhanden. Da die vorliegenden Aufnahmen in normalen bzw. feuchten Jahren gemacht wurden, ist das ganze Spektrum der anwesenden Krumenfeuchte-zeiger bestens ausgebildet.

Wenn wir wiederum der Einteilung in drei Stufen, erstens der *Gnaphalium uliginosum*-Stufe, zweitens der *Sagina procumbens*-Stufe und drittens der *Polygonum hydropiper*-Stufe folgen, ergeben sich nur einige wenige Aufnahmen für die erste Stufe. Sie wurden deshalb in der Tabelle mit zur *Sagina procumbens*-Stufe gezogen, die allerdings auch nur 20 % der Aufnahmen ausmacht. Die restlichen 80 % gehören der *Polygonum hydropiper*-Stufe an, die nach eigenen Beobachtungen Hinweise auf pseudovergleyte Standorte geben kann. Neben *Polygonum hydropiper* sind besonders *Anthoceros spec.* und der sonst nicht allzu häufige *Centunculus minimus* wichtige Differentialarten dieser Stufe.

d) Ausprägungen

Auch innerhalb der vorliegenden Gesellschaft sind die Unterschiede zwischen Winterung und Sommerung im Unkrautbestand von sekundärer Natur. Sie äußern sich entsprechend den andersartigen Umweltbedingungen in einer Förderung der stickstoffliebenden Arten, dem wesentlich schwächeren Auftreten der Krumenfeuchtezeiger und dem Fehlen der Winterannuellen in den Sommerfrüchten.

Das optimale Auftreten von *Chenopodium album* kann als Kennzeichen der Sommerfrüchte, das Vorkommen von *Apera spica-venti* als Merkmal der Winterfrüchte angesehen werden. *Raphanus raphanistrum* kennzeichnet besonders die Sommerfrüchte der *Rumex acetosella*-Subassoziation, *Sinapis arvensis* diejenigen der Typischen Subassoziation.

Auch zwischen Sommergetreide und Hackfrüchten lassen sich noch Unterschiede konstatieren. Arten wie z. B. *Vicia tetrasperma*, *Alchemilla arvensis*, *Veronica arvensis* sind im Sommergetreide noch durchweg vorhanden, in den Hackfrüchten fehlen sie weitgehend.

e) Aspekte

Der Frühjahrs-Aspekt der Winterhalmfrüchte ist im Bereich der vorliegenden Gesellschaft nicht so auffällig unterschieden von dem Sommer-Aspekt wie bei den bisher beschriebenen Gesellschaften. Er zeichnet sich vor allem durch das stetige Vorkommen von *Veronica hederifolia* aus. Die Arten der *Erophila verna*-Gruppe (Gr. 11) sind selten oder fehlen.

Tab. 9. *Alchemilla arvensis*-*Matricaria chamomilla*-Assoziation
(*Alchemillo-Matricarietum* Tx. 37 em. Passarge 1957)
Rasse von *Matricaria maritima*

A. Typische Subass. Typische Variante Subvar. von <i>Gnaphalium uliginosum</i>	C. Subass. von <i>Rumex acetosella</i> Typische Variante Subvar. von <i>Gnaphalium uliginosum</i>
A 1: <i>Gnaphalium</i> - und <i>Sagina</i> -Stufe	C 1: <i>Gnaphalium</i> - und <i>Sagina</i> -Stufe
A 2: <i>Polygonum hydropiper</i> -Stufe	C 2: <i>Polygonum hydropiper</i> -Stufe
B. Typische Subass. Var. von <i>Mentha arvensis</i> Subvar. von <i>Gnaphalium uliginosum</i>	D. Subass. von <i>Rumex acetosella</i> Var. von <i>Mentha arvensis</i> Subvar. von <i>Gnaphalium uliginosum</i>
B 1: <i>Gnaphalium</i> - und <i>Sagina</i> -Stufe	D 1: <i>Gnaphalium</i> - und <i>Sagina</i> -Stufe
B 2: <i>Polygonum hydropiper</i> -Stufe	D 2: <i>Polygonum hydropiper</i> -Stufe

Aufnahme- u. mittl. Artenzahl ():	A 1 4 (29,8)	A 2 22 (29,3)	B 1 7 (31,3)	B 2 23 (33,6)	C 1 5 (29,2)	C 2 11 (27,2)	D 1 4 (21,0)	D 2 24 (31,9)
------------------------------------	-----------------	------------------	-----------------	------------------	-----------------	------------------	-----------------	------------------

Charakteristische Artengruppen- Kombination

Diagnostisch wichtige Artengruppen

8 <i>Apera spica-venti</i>	1	III	I	IV	I	IV	3	V
8 <i>Alchemilla arvensis</i>	4	I	II	III	III	II	1	III
8 <i>Veronica arvensis</i>	3	III	III	IV		II		III
8 <i>Vicia tetrasperma</i>	2	III	III	II		II	1	III
7 <i>Matricaria maritima</i>	3	V	V	V	IV	V	4	V
7 <i>Poa annua</i>	2	IV	V	IV	IV	V	1	III

Weitere Artengruppen

7 <i>Myosotis arvensis</i>	4	V	IV	V	IV	V	2	IV
7 <i>Plantago major</i>	2	III	V	IV	IV	III	2	III
7 <i>Polygonum persicaria</i>	4	III	IV	III	III	II	3	II
7 <i>Rumex crispus</i>	1	III	III	III	III	II	1	II
7 <i>Carastium vulgatum</i>	2	III	IV	III	I	III	1	III
7 <i>Agrostis stolonifera</i>		II	III	III	III	III	1	III
7 <i>Galeopsis tetrahit</i>	1	II	II	II	I	I	3	II
7 <i>Poa trivialis</i>	1	s	I	I	II		2	s
6 <i>Sonchus asper</i>	2	III	IV	II	I	III		III
6 <i>Sonchus oleraceus</i>	1	I		I	I			s
6 <i>Odontites rubra</i>	1	II	II	I	I	I		s
6 <i>Lamium amplexicaule</i>	1	II	I	s	II			s
6 <i>Galinsoga quadriradiata</i>		I		II	II			s
8 <i>Raphanus raphanistrum</i>	1	II	III	s	IV	IV	2	IV
8 <i>Arabidopsis thaliana</i>	1	s	II	II	II	s	1	s
8 <i>Vicia hirsuta</i>	1	II		II	II	I		I

Aufnahme- u. mittl. Artenzahl ():		A 1 4 (29,8)	A 2 22 (29,3)	B 1 7 (31,3)	B 2 23 (33,6)	C 1 5 (29,2)	C 2 11 (27,2)	D 1 4 (21,0)	D 2 24 (31,9)
19	<i>Oxalis stricta</i>	2	II		II	IV	I	1	III
20	<i>Stellaria media</i>	4	V	V	V	IV	IV	3	IV
20	<i>Chenopodium album</i>	2	IV	V	II	IV	II	1	III
20	<i>Capsella bursa-pastoris</i>	3	IV	V	III	IV	IV	1	II
20	<i>Polygonum lapathifolium</i> s. l.	2	II	II	II	IV	II	3	III
23	<i>Cirsium arvense</i>	2	IV	V	V	III	IV	2	V
23	<i>Anagallis arvensis</i>	4	V	IV	V	III	III	2	IV
23	<i>Convolvulus arvensis</i>	1	III	III	III	I	I	1	III
23	<i>Sonchus arvensis</i>	1	III	III	III		III		III
23	<i>Equisetum arvense</i>	3	II	III	III	I	I	1	III
23	<i>Taraxacum officinale</i>	1	III	V	II	III	I	3	III
24	<i>Polygonum convolvulus</i>	4	V	V	V	IV	II	3	IV
24	<i>Polygonum aviculare</i>	2	V	IV	V	IV	IV	3	V
24	<i>Viola arvensis</i>	3	V	V	IV	V	V	2	IV
24	<i>Vicia angustifolia</i>	2	III	III	III	II	IV	2	IV
24	<i>Agropyron repens</i>	2	I	III	II	II	I	1	II
24	<i>Centaurea cyanus</i>		II		II	I	s		II

DifferentialartengruppenDifferentialarten der Typischen
Subassoziation

5	<i>Sinapis arvensis</i>	3	III	V	III	I	II	2	I
5	<i>Atriplex patula</i>	1	III	III	III		II		I
5	<i>Veronica persica</i>	1	III	I	III				s
5	<i>Lamium purpureum</i>	1	II	III	II	I			
5	<i>Euphorbia helioscopia</i>	3	II	I	II	I			I
6	<i>Thlaspi arvense</i>	3	II	III	II	I	I		s
6	<i>Arenaria serpyllifolia</i>	4	I	I	II		I		s
23	<i>Veronica hederifolia</i>		s	III	II		s		

Differentialarten der *Rumex*
acetosella-Subassoziation

9	<i>Rumex acetosella</i>	1	s	I	s	V	IV	4	IV
9	<i>Scleranthus annuus</i>	3	II	II	I	V	V	3	IV
9	<i>Spergularia arvensis</i>		II	I	s	III	III	2	III
9	<i>Spergularia rubra</i>			I	s	III	II		II

Differentialarten der *Mentha*
arvensis-Variante

17	<i>Mentha arvensis</i>		s	IV	IV	I	s	2	IV
17	<i>Stachys palustris</i>		s	IV	IV			3	IV
17	<i>Ranunculus repens</i>	1	s	III	III		s	2	III
17	<i>Tussilago farfara</i>			II	s				s

Aufnahme- u. mittl. Artenzahl ():	A 1 4 (29,8)	A 2 22 (29,3)	B 1 7 (31,3)	B 2 23 (33,6)	C 1 5 (29,2)	C 2 11 (27,2)	D 1 4 (21,0)	D 2 24 (31,9)
Differentialarten der <i>Gnaphalium uliginosum</i>-Subvariante								
1. Arten der <i>Gnaphalium uliginosum</i> - und <i>Sagina procumbens</i> -Stufe								
14 <i>Gnaphalium uliginosum</i>	4	V	V	V	V	V	3	V
14 <i>Plantago intermedia</i>	3	IV	V	V	IV	V	1	IV
14 <i>Sagina procumbens</i>	3	IV	V	V	I	V	1	IV
14 <i>Juncus bufonius</i>	3	III	II	IV	V	V	1	IV
14 <i>Riccia spec.</i>	3	II	II	IV	I	IV	2	IV
14 <i>Veronica serpyllifolia</i>		II	II	II		III		II
14 <i>Sagina procumbens</i>	1		I	s		I		s
2. Arten der <i>Polygonum hydropiper</i> -Stufe								
16 <i>Polygonum hydropiper</i>		V		IV		V		V
14 <i>Anthoceros spec.</i>		II		III		II		III
14 <i>Centunculus minimus</i>				II		III		III
14 <i>Hypericum humifusum</i>		s		s		II		II
14 <i>Gypsophila muralis</i>		s		I		s		I

Weiterhin kamen vor

in A 1:

je einmal: *Valerianella dentata*, *Medicago lupulina*, *Lolium perenne*, *Lycopsis arvensis*;

in A 2:

Stetigkeit II: *Galium aparine*;

Stetigkeit I: *Medicago lupulina*, *Lapsana communis*, *Geranium pusillum*, *Daucus carota*;

Stetigkeit s: *Sherardia arvensis*, *Valerianella dentata*, *Aethusa cynapium*, *Matricaria matricarioides*, *Trifolium campestre*, *Chenopodium polyspermum*, *Lolium perenne*, *Sedum telephium* ssp. *maximum*, *Melandrium noctiflorum*, *Papaver rhoeas*, *Veronica polita*, *Fumaria officinalis*, *Veronica agrestis*, *Erysimum cheiranthoides*, *Viola tricolor*, *Trifolium repens*;

in B 1:

Stetigkeit II: *Daucus carota*;

Stetigkeit I: *Medicago lupulina*, *Senecio vulgaris*, *Trifolium hybridum*, *Achillea millefolium*, *Trifolium pratense*, *Delphinium consolida*, *Veronica polita*, *Veronica opaca*, *Rorippa silvestris*, *Senecio viscosus*;

in B 2:

Stetigkeit I: *Medicago lupulina*, *Aethusa cynapium*, *Lapsana communis*, *Trifolium hybridum*, *Achillea millefolium*;

Stetigkeit s: *Sherardia arvensis*, *Valerianella dentata*, *Galium aparine*, *Holcus mollis*, *Potentilla anserina*, *Polygonum amphibium terrestre*, *Rumex obtusifolius*, *Lolium perenne*, *Daucus carota*, *Myosurus minimus*,

Veronica triphyllos, *Veronica opaca*, *Lolium multiflorum*, *Viola tricolor*, *Sedum telephium* ssp. *maximum*, *Dactylis glomerata*, *Veronica agrestis*, *Euphorbia peplus*, *Stellaria graminea*, *Trifolium repens*, *Geranium dissectum*, *Papaver dubium*, *Cerastium glomeratum*;

in C 1:

Stetigkeit II: *Prunella vulgaris*;

Stetigkeit I: *Medicago lupulina*, *Senecio vulgaris*, *Trifolium hybridum*, *Fumaria officinalis*, *Veronica agrestis*, *Papaver dubium*, *Erodium cicutarium*, *Papaver argemone*, *Trifolium repens*;

in C 2:

Stetigkeit I: *Trifolium campestre*;

Stetigkeit s: *Senecio vulgaris*, *Daucus carota*, *Trifolium pratense*, *Ranunculus arvensis*, *Geranium dissectum*, *Ranunculus sardous*, *Plantago lanceolata*;

in D 1:

je einmal: *Galium aparine*;

Anthemis arvensis, *Equisetum silvaticum*;

in D 2:

Stetigkeit I: *Holcus mollis*;

Stetigkeit s: *Valerianella dentata*, *Medicago lupulina*, *Galium aparine*, *Lapsana communis*, *Senecio vulgaris*, *Trifolium campestre*, *Chenopodium polyspermum*, *Vicia villosa*, *Lolium perenne*, *Daucus carota*, *Trifolium hybridum*, *Achillea millefolium*, *Trifolium pratense*, *Prunella vulgaris*, *Sedum telephium* ssp. *maximum*, *Ranunculus sardous*, *Crepis capillaris*, *Stellaria graminea*, *Impatiens parviflora*, *Chrysanthemum leucanthemum*, *Lolium multiflorum*, *Bromus secalinus*, *Bidens tripartitus*, *Viola tricolor*.

4. Pflanzengeographisches und soziologisches Verhalten

Die *Matricaria maritima*-Rasse des *Alchemillo-Matricarietum* hat enge Beziehungen zu der auch im UG in der planaren und niederen collinen Stufe vorhandenen *Matricaria chamomilla*-Rasse. Allerdings berechtigt meines Erachtens der Ausfall einer diagnostisch so wichtigen Art wie *Matricaria chamomilla* und das gleichfalls erfolgende Zurücktreten mehrerer wärmeliebender Arten wie *Erigeron canadensis*, *Spergularia rubra*, *Gypsophila muralis* u. a. die Abtrennung einer eigenen Rasse, zumal da sie über ein geschlossenes Verbreitungsgebiet verfügt, das sich klar gegen jenes der *Matricaria chamomilla*-Rasse abgrenzen läßt. Die vorwiegend vorhandenen bindigen, teilweise verdichteten, krumenfeuchten Lößlehm Böden sind die Voraussetzung für einen Artenbestand, der durch das optimale Vorkommen der Arten der *Matricaria maritima*-Gruppe (Gr. 7) und der *Gnaphalium uliginosum*-Gruppe (Gr. 14) gekennzeichnet wird.

Die gleiche Rasse (als Rasse von *Tripleurospermum inodorum*) wurde bisher beschrieben vom Mansfelder Bergland (Unterharzhochfläche) von Mahn und Schubert (1961). Sie unterscheidet sich aber von der im UG vorliegenden Gesellschaft in einigen Punkten. Offensichtlich handelt es sich um eine andere Ausbildungsform als im Vorerzgebirge, denn die im Mansfelder Bergland zur charakteristischen Artengruppenkombination zählenden Arten *Lithospermum arvense*, *Papaver rhoeas* und *Delphinium consolida* fehlen im Bereich der hier vorliegenden Ausbildungsform. Dafür treten die Krumen-

feuchtezeiger und stärker säureliebende Arten in der AF des Mansfelder Berglandes zurück, so z. B. *Polygonum hydropiper*, *Centunculus minimus*, *Anthoceros spec.*, *Riccia spec.*, *Oxalis stricta* und *Polygonum persicaria*. Durch die wesentlich geringeren Niederschläge im Mansfelder Bergland werden die Unterschiede verständlich.

Hilbig (1960) stellt einige Aufnahmen aus dem Hakegebiet ebenfalls zu dieser Gesellschaft. Auch dort fällt das relativ häufige Vorkommen einiger im UG in der *Matricaria maritima*-Rasse fehlender Arten wie z. B. *Delphinium consolida*, *Melandrium noctiflorum* und *Descurainia sophia* auf, während die Krumenfeuchtezeiger und auch die Differentialarten der *Rumex acetosella*-Subassoziation bei Hilbig nicht vorhanden sind.

Mahn und Schubert (1961) unterscheiden drei verschiedene Subassoziationen, wovon ihre *Scleranthus annuus*-Subassoziation der hier beschriebenen *Rumex acetosella*-Subassoziation und die Typischen Subassoziationen untereinander entsprechen.

Die dritte Subassoziation, die *Euphorbia exigua*-Subassoziation, ist im UG nicht festgestellt worden. Infolge der meist vorhandenen Lößlehmüberdeckung und der basenarmen Untergrundgesteine ist eine vergleichbare Subassoziation im UG auch höchst selten zu erwarten.

In der weiteren Untergliederung der Gesellschaft sind zwischen den von Mahn und Schubert (1961) und den hier wiedergegebenen Verhältnissen ebenfalls Übereinstimmungen zu finden. Die *Mentha arvensis*-Variante entspricht der *Ranunculus repens*-Variante (M. u. Sch.) und die *Gnaphalium uliginosum*-Subvariante der *Gnaphalium uliginosum*-Variante (M. u. Sch.).

H. Die *Alchemilla (Aphanes) arvensis*-*Matricaria chamomilla*-Assoziation (*Alchemillo-Matricarietum* Tx. 37 em. Passarge 57)

Rasse von *Galeopsis tetrahit*

1. Vorkommen im UG

Die letzte Erscheinungsform des *Alchemillo-Matricarietum* gegen das Bergland hin ist die vorliegende *Galeopsis tetrahit*-Rasse, die im submontanen

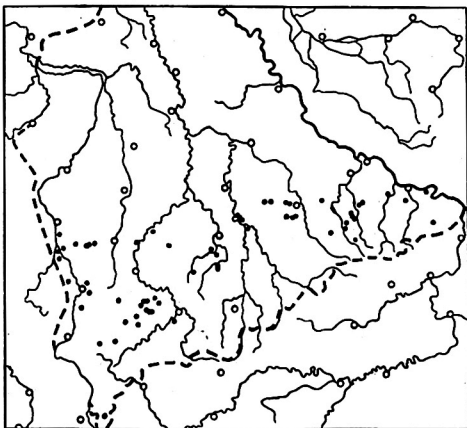


Abb. 29. Die Aufnahmeorte der *Alchemilla arvensis*-*Matricaria chamomilla*-Ass.
(Rasse von *Galeopsis tetrahit*)

Bereich des Erzgebirges die Verbindung zu dem ab etwa 500 m Höhe dominierenden *Holco-Galeopsetum* (s. S. 269) herstellt. Im Vogtland besiedelt sie gegenüber dem *Aethuso-Galeopsetum* (s. S. 262) die stärker sauren Standorte, besonders auf den silurischen Schiefen des nördlichen Vogtlandes. Auch im Elbsandsteingebirge ist die Gesellschaft verbreitet (Abb. 29).

Als Bodentypen treten zumeist mäßig bis stark gebleichte Braunerden in Erscheinung.

Die natürlichen Waldgesellschaften sind vorwiegend Hainsimsen-Eichen-Buchenwälder oder Traubeneichen-Birkenwälder.

Hauptfeldfrüchte sind auf diesen mittleren bis guten Roggen-Böden Roggen, Hafer, Menggetreide und Kartoffeln. Als Grünfutter wird vorwiegend Rotklee oder Klee-Gras-Gemisch angebaut.

2. Gesellschaftsaufbau

Die diagnostisch wichtige Artengruppe der vorliegenden Rasse setzt sich einmal aus Arten zusammen, die im *Alchemillo-Matricarietum* dominieren, wie *Veronica arvensis* und *Apera spica-venti*, und zum anderen aus zwei diagnostisch wichtigen Arten des *Holco-Galeopsetum*, nämlich *Galeopsis tetrahit* und *Lapsana communis*. Auch der übrige Artenbestand der charakteristischen Artengruppenkombination verrät die vermittelnde Stellung dieser Rasse zwischen dem *Alchemillo-Matricarietum* und dem *Holco-Galeopsetum*. Einige Arten der *Apera spica-venti*-Gruppe (Gr. 8) und der *Matricaria maritima*-Gruppe (Gr. 7) sind nicht mehr so häufig vorhanden wie in der Rasse von *Matricaria maritima*, so z. B. *Matricaria maritima*, *Poa annua*, *Alchemilla arvensis* und *Vicia tetrasperma*. Andere, im Gebiet des *Holco-Galeopsetum* häufige Arten, sind hier zwar noch seltener, aber schon häufiger als in der *Matricaria maritima*-Rasse, wie *Polygonum persicaria* und *Raphanus raphanistrum*. Auch *Galium aparine* und *Euphorbia helioscopia* aus der *Sinapis arvensis*-Gruppe (Gr. 5) sind stärker vertreten als in der *Matricaria maritima*-Rasse.

Die Arten der *Stellaria media*-Gruppe (Gr. 20), der *Cirsium arvense*-Gruppe (Gr. 23) und der *Polygonum convolvulus*-Gruppe (Gr. 24) kommen fast vollzählig vor, während die für die Gebiete mit Grünlandansaat kennzeichnenden Arten der *Alchemilla vulgaris*-Gruppe (Gr. 26) noch recht selten sind.

3. Untergesellschaften und -einheiten

a) Subassoziationen

Wir können im UG zwei Subassoziationen unterscheiden:

1. die Subassoziation von *Rumex acetosella*
(*Alchemillo-Matricarietum rumicetosum*)
2. die Typische Subassoziation
(*Alchemillo-Matricarietum typicum*)

Die Subassoziation von *Rumex acetosella* besiedelt die ärmeren, stärker sauren Böden. Kennzeichnend ist für sie als Differentialartenkomplex die *Scleranthus annuus*-Gruppe (Gr. 9), die mit hoher Stetigkeit und Artmächtig-

keit auftritt. Besonders *Rumex acetosella* und *Spergula arvensis* sind gute Differentialarten, *Scleranthus annuus* nur bei optimalen Vorkommen.

Die Typische Subassoziatio hat dagegen als Differentialarten verschiedene Vertreter der *Sinapis arvensis*-Gruppe (Gr. 5) und der *Sonchus asper*-Gruppe (Gr. 6), womit schon auf die gegenüber der vorigen Subassoziatio besseren Standorte hingewiesen wird.

Einzelne Aufnahmen mit *Melandrium noctiflorum*, *Veronica polita* und *Sherardia arvensis* deuten darauf hin, daß vielleicht eine dritte, nährstoffreichere und weniger saure Böden anzeigende Subassoziatio ausgeschieden werden kann.

b) Varianten

90 % der Aufnahmen gehören der *Mentha arvensis*-Variante an, die sich nicht nur durch das reichliche Auftreten von *Mentha arvensis* und *Stachys palustris*, sondern im Bereich dieser Gesellschaft auch durch das häufige Vorkommen von *Ranunculus repens* auszeichnet, der in noch höheren Lagen die bestimmende Differentialart der Variante wird. *Tussilago farfara* und *Potentilla anserina* sind wesentlich seltener. Lokal kann auch *Poa trivialis* als differenzierende Art der *Mentha arvensis*-Variante auftreten.

c) Subvarianten

Wie aus den Stetigkeitswerten der entsprechenden Differentialarten der Tabelle hervorgeht, gehört der größte Teil der Aufnahmen der *Gnaphalium uliginosum*-Subvariante an. Die Typische Subvariante wurde nicht gesondert aufgeführt, da sie nur durch wenige Aufnahmen belegt ist. Die Anzahl der Arten der *Gnaphalium uliginosum*-Gruppe (Gr. 14) ist im Vergleich zur *Matricaria maritima*-Rasse des *Alchemillo-Matricarietum* zurückgegangen. So fehlen z. B. die kälteempfindlicheren *Gypsophila muralis* und *Centunculus minimus* fast völlig.

Innerhalb der *Gnaphalium uliginosum*-Subvariante sind auch alle drei im allgemeinen ausgeschiedenen Stufen vorhanden. Etwa zwei Drittel gehören der höchsten, der *Polygonum hydropiper*-Stufe an, die in der Tabelle aufgeführt ist. Als Differentialarten treten *Polygonum hydropiper*, *Oxalis stricta*, *Odontites rubra* und *Anthoceros spec.* auf.

d) Ausprägungen

Im Bereich der Gesellschaft kann eine vor allem durch das Vorkommen von *Apera spica-venti* gekennzeichnete Winterfrucht-Ausprägung und eine durch das Fehlen dieser Art charakterisierte Sommerfrucht-Ausprägung unterschieden werden. Außerdem kommen in den Hackfrüchten der Sommerfrucht-Ausprägung die Arten der *Gnaphalium uliginosum*-Gruppe (Gr. 14) nicht so häufig vor. Einige stickstoffliebende Arten werden dagegen gefördert und erreichen in den Hackfrüchten optimale Wuchsleistungen, wie z. B. *Chenopodium album*, *Sinapis arvensis*, *Raphanus raphanistrum*, *Lapsana communis*.

Insgesamt gesehen sind aber die Unterschiede zwischen den verschiedenen Ausprägungen im Bereich dieser Gesellschaft noch geringer als bei den vorher beschriebenen Gesellschaften.

Tab. 10. *Alchemilla arvensis*-*Matricaria chamomilla*-Assoziation
(*Alchemillo*-*Matricarietum* Tx. 37 em. Passarge 1957)

Rasse von *Galeopsis tetrahit*

- | | |
|--|--|
| <p>A. Subass. von <i>Rumex acetosella</i>
 Var. von <i>Mentha arvensis</i>
 Subvar. von <i>Gnaphalium uliginosum</i></p> <p>A 1: <i>Gnaphalium</i>- u. <i>Sagina</i>-Stufe
 A 2: <i>Polygonum hydropiper</i>-Stufe</p> <p>B. <i>Typische</i> Subass.
 <i>Typische</i> Variante
 Subvar. von <i>Gnaphalium uliginosum</i></p> | <p>C. <i>Typische</i> Subass.
 Variante von <i>Mentha arvensis</i>
 Subvar. von <i>Gnaphalium uliginosum</i></p> <p>C 1: <i>Gnaphalium</i>- u. <i>Sagina</i>-Stufe
 C 2: <i>Polygonum hydropiper</i>-Stufe</p> |
|--|--|

	A 1	A 2	B	C 1	C 2
Aufnahme- u. mittl. Artenzahl ():	8 (24,0)	31 (30,4)	8 (24,9)	12 (33,3)	19 (30,7)

Charakteristische Artengruppen-Kombination

Diagnostisch wichtige Artengruppe

7 <i>Galeopsis tetrahit</i>	III	IV	V	III	IV
5 <i>Lapsana communis</i>	IV	IV	IV	V	IV
8 <i>Veronica arvensis</i>	III	IV	IV	III	IV
8 <i>Apera spica-venti</i>		III	II	II	IV

Weitere Artengruppen

8 <i>Raphanus raphanistrum</i>	III	III	IV	II	II
8 <i>Vicia hirsuta</i>	II	III	II	III	II
8 <i>Alchemilla arvensis</i>	I	I	II	II	II
8 <i>Anthemis arvensis</i>	II	II	II	II	s
8 <i>Vicia tetrasperma</i>		II		I	III
7 <i>Myosotis arvensis</i>	IV	V	V	V	V
7 <i>Polygonum persicaria</i>	III	II	I	III	IV
7 <i>Cerastium vulgatum</i>	II	III	II	IV	III
7 <i>Plantago major</i>	II	II	II	III	II
7 <i>Rumex crispus</i>	III	II	II	III	II
7 <i>Poa annua</i>	I	II	I	III	III
7 <i>Matricaria maritima</i>	I	III	I	II	II
5 <i>Galium aparine</i>	II	II	V	IV	II
5 <i>Euphorbia helioscopia</i>	IV	I	I	IV	s
20 <i>Stellaria media</i>	V	IV	V	V	V
20 <i>Chenopodium album</i>	III	III	IV	V	III
20 <i>Capsella bursa-pastoris</i>	IV	II	III	IV	IV
20 <i>Polygonum lapathifolium</i> s. l.	I	III	II	III	II

Aufnahme- u. mittl. Artenzahl ():	A 1 8 (24,0)	A 2 31 (30,4)	B 8 (24,9)	C 1 12 (33,3)	C 2 19 (30,7)
23 <i>Cirsium arvense</i>	IV	IV	II	V	IV
23 <i>Anagallis arvensis</i>	III	III	II	IV	IV
23 <i>Sonchus arvensis</i>	III	III	II	III	III
23 <i>Taraxacum officinale</i>	I	II	II	III	III
23 <i>Convolvulus arvensis</i>		I	II	I	II
23 <i>Equisetum arvense</i>		II	I	s	II
24 <i>Polygonum convolvulus</i>	IV	V	IV	V	V
24 <i>Viola arvensis</i>	IV	V	IV	IV	IV
24 <i>Vicia angustifolia</i>	IV	IV	IV	V	IV
24 <i>Polygonum aviculare</i>	III	IV	II	III	V
24 <i>Agropyron repens</i>	IV	II	II	V	III
24 <i>Centaurea cyanus</i>	IV	II	II	III	III
25 <i>Achillea millefolium</i>	II	I	I	III	II

Differentialartengruppen

Differentialarten der *Rumex acetosella*-Subassoziation

9 <i>Rumex acetosella</i>	III	IV		s	s
9 <i>Spergula arvensis</i>	III	IV	I	II	I
9 <i>Scleranthus annuus</i>	IV	IV	II	III	III

Differentialarten der Typischen Subassoziation

5 <i>Atriplex patula</i>		II	IV	II	III
5 <i>Veronica persica</i>	I	I	III	IV	II
5 <i>Sinapis arvensis</i>	I	s	II	III	II
5 <i>Lamium purpureum</i>	I	s	II	II	II
6 <i>Thlaspi arvense</i>	I	s	II	II	III
6 <i>Arenaria serpyllifolia</i>	I	s	II	III	II
6 <i>Geranium pusillum</i>	I	I	II	III	II
6 <i>Veronica agrestis</i>			I	II	s
6 <i>Lamium amplexicaule</i>			I	I	I

Differentialarten der *Mentha*-Variante

17 <i>Mentha arvensis</i>	III	V		IV	IV
17 <i>Stachys palustris</i>	IV	III		III	III
17 <i>Ranunculus repens</i>	V	IV		IV	III
17 <i>Tussilago farfara</i>	I	I		II	I
17 <i>Potentilla anserina</i>		II	s	II	I
7 <i>Poa trivialis</i> (lok.)	s	s		III	I

Aufnahme- u. mittl. Artenzahl ():	A 1	A 2	B	C 1	C 2
	8 (24,0)	31 (30,4)	8 (24,9)	12 (33,3)	19 (30,7)

Differentialarten der *Gnaphalium uliginosum*-Subvariante

1. Arten der *Gnaphalium uliginosum* und der *Sagina procumbens*-Stufe

14	<i>Gnaphalium uliginosum</i>	II	V	II	IV	IV
14	<i>Plantago intermedia</i>	III	IV	I	IV	III
14	<i>Sagina procumbens</i>	I	III	II	II	III
14	<i>Riccia spec.</i>		III	II		II
14	<i>Juncus bufonius</i>	I	II		s	II
14	<i>Veronica serpyllifolia</i>	I	s	II	I	s
14	<i>Hypericum humifusum</i>	I	s	I		

2. Arten der *Polygonum hydropiper*-Stufe

16	<i>Polygonum hydropiper</i>		V	II		IV
6	<i>Odontites rubra</i>		III	II		II
14	<i>Anthoceros spec.</i>		II	II		II
19	<i>Oxalis stricta</i>		V	II		IV

Weiterhin kamen vor

in A 1:

Stetigkeit II: *Sedum telephium ssp. maximum*, *Holcus mollis*, *Plantago lanceolata*, *Chrysanthemum leucanthemum*;

Stetigkeit I: *Geranium dissectum*, *Trifolium repens*, *Prunella vulgaris*, *Vicia cracca*, *Alchemilla vulgaris*, *Stellaria graminea*, *Rumex obtusifolius*, *Peplis portula*, *Achillea ptarmica*, *Bromus secalinus*, *Agrostemma githago*, *Erodium cicutarium*, *Vicia sepium*, *Spergularia rubra*, *Trifolium dubium*;

in A 2:

Stetigkeit II: *Sedum telephium ssp. maximum*, *Holcus mollis*;

Stetigkeit I: *Sonchus asper*, *Agrostis stolonifera*, *Galeopsis pubescens*, *Chenopodium polyspermum*, *Prunella vulgaris*;

Stetigkeit s: *Campanula rapunculoides*, *Linaria vulgaris*, *Melandrium noctiflorum*, *Sherardia arvensis*, *Valerianella dentata*, *Fumaria officinalis*, *Galinsoga ciliata*, *Geranium dissectum*, *Papaver dubium*, *Sonchus oleraceus*, *Arabidopsis thaliana*, *Viola tricolor*, *Centunculus minimus*, *Bidens tripartitus*, *Erysimum cheiranthoides*, *Veronica hederifolia*, *Trifolium repens*, *Lolium perenne*, *Daucus carota*, *Plantago lanceolata*, *Trifolium hybridum*, *Phleum pratense*, *Vicia cracca*, *Alchemilla vulgaris*, *Stellaria graminea*, *Lycopsis arvensis*, *Spergularia rubra*, *Medicago lupulina*, *Trifolium arvense*, *Aethusa cynapium*, *Trifolium campestre*, *Lolium multiflorum*, *Knautia arvensis*, *Leontodon autumnalis*, *Sinapis alba*, *Epilobium montanum*, *Polygonum amphibium terrestre*;

in B:

Stetigkeit II: *Sherardia arvensis*, *Phleum pratense*;

Stetigkeit I: *Sedum telephium* ssp. *maximum*, *Veronica polita*, *Valerianella dentata*, *Fumaria officinalis*, *Galeopsis pubescens*, *Holcus mollis*, *Viola tricolor*, *Veronica hederifolia*, *Lolium perenne*, *Stellaria graminea*, *Erodium cicutarium*, *Melandrium album*;

in C 1:

Stetigkeit II: *Melandrium noctiflorum*, *Geranium dissectum*, *Senecio vulgaris*, *Matricaria matricarioides*, *Chenopodium polyspermum*, *Trifolium repens*, *Plantago lanceolata*, *Phleum pratense*, *Alchemilla vulgaris*;

Stetigkeit I: *Campanula rapunculoides*, *Veronica polita*, *Papaver dubium*, *Sonchus asper*, *Holcus mollis*, *Viola tricolor*, *Trifolium pratense*, *Lolium perenne*, *Stellaria graminea*;

Stetigkeit s: *Sedum telephium* ssp. *maximum*, *Sherardia arvensis*, *Valerianella dentata*, *Fumaria officinalis*, *Galinsoga ciliata*, *Agrostis stolonifera*, *Prunella vulgaris*, *Chrysanthemum leucanthemum*, *Rumex obtusifolius*, *Ranunculus arvensis*, *Matricaria chamomilla*, *Symphytum officinale*, *Lithospermum arvense*, *Chrysanthemum vulgare*, *Vicia villosa*, *Leontodon autumnalis*, *Silene cucubalus*;

in C 2:

Stetigkeit II: *Sonchus asper*;

Stetigkeit I: *Rubus spec.*, *Sherardia arvensis*, *Galinsoga ciliata*, *Sonchus oleraceus*, *Erysimum cheiranthoides*, *Veronica hederifolia*, *Trifolium pratense*, *Trifolium hybridum*, *Phleum pratense*;

Stetigkeit s: *Campanula rapunculoides*, *Valerianella dentata*, *Fumaria officinalis*, *Arabidopsis thaliana*, *Holcus mollis*, *Viola tricolor*, *Trifolium repens*, *Lolium perenne*, *Daucus carota*, *Plantago lanceolata*, *Vicia cracca*, *Veronica opaca*, *Rumex obtusifolius*, *Spergularia rubra*, *Medicago lupulina*, *Trifolium dubium*, *Agrostis gigantea*, *Trifolium campestre*, *Poa pratensis*, *Polygonum amphibium terrestre*, *Euphorbia exigua*, *Matricaria chamomilla*, *Gypsophila muralis*, *Heracleum sphondylium*, *Alchemilla vulgaris*, *Stellaria graminea*.

4. Pflanzengeographisches und soziologisches Verhalten

Eine mit der vorliegenden Rasse vergleichbare Gesellschaft ist das von Oberdorfer (1957) beschriebene *Galeopsido-Matricarietum* (*Alchemillo-Matricarietum montanum*). Oberdorfer (p. 24) bemerkt dazu, daß diese Gesellschaft eine deutlich klimabedingte Abwandlung des *Alchemillo-Matricarietum* in der montanen Stufe der Silikatgebirge darstellt, wobei vor allem die *Galeopsis*-Arten der „Tetrahit-Gruppe“ stark in Erscheinung treten.

Die entsprechende Gesellschaft der Hackfrüchte und des Sommergetreides ist das gleichfalls von Oberdorfer (1957) beschriebene *Galeopsido-Chenopodietum* (*Panico-Chenopodietum montanum*).

Leider lassen sich aus den Unterschieden zwischen den Aufnahmen aus Süddeutschland und den hier vorliegenden nur bedingt Schlüsse ziehen, da bei Oberdorfer infolge der geringen Zahl an Aufnahmen aus verschiedenen Gebieten und sehr unterschiedlichen Höhenlagen Zufälligkeiten nicht ausgeschlossen sind.

Die meisten Parallelen finden sich in den Aufnahmen vom Schwarzwald, wo sich ebenso wie im UG *Polygonum hydropiper*, *Oxalis stricta* und andere Feuchtezeiger reichlich vorfinden. *Viola tricolor* ist dort jedoch schon in der submontanen Stufe mit mittlerer Stetigkeit vertreten, wie man an der „Submontanen Gesellschaft (Rasse)“ des *Galeopsido-Chenopodietum* vom Schwarzwald ersehen kann. Damit ergeben sich deutliche Unterschiede zur vorliegenden Gesellschaft, in der *Viola tricolor* nur selten vorkommt. Diese Unterart bleibt im UG in der Hauptverbreitung auf die montane Stufe beschränkt. Die in der vorliegenden Gesellschaft häufige *Lapsana* ist dagegen nicht mit so hoher Stetigkeit in den Aufnahmen vom Schwarzwald enthalten.

Die „Oberpfalzrasse“ und die „Bayerischer Wald-Rasse“ weisen geringere Beziehungen zu den Verhältnissen des Erzgebirges auf. Dort fehlen die Feuchtezeiger *Polygonum hydropiper* und *Oxalis stricta*, und an Stelle von *Galeopsis tetrahit* tritt vorwiegend *Galeopsis pubescens*. Oberdorfer führt als weitere Unterschiede dieser kontinentaler getönten Gebiete gegenüber dem ozeanisch beeinflussten Schwarzwald *Odontites rubra* und *Neslia paniculata* an.

Während diese nur höchst selten im UG auftritt, kommen *Galeopsis pubescens* und *Odontites rubra* mit geringer Stetigkeit vor. Sie sind im wesentlichen in ihrem Vorkommen auf das niederschlagsärmere Vogtland beschränkt.

Die von Schwickerath (1944) wiedergegebene unvollständige Artenliste der *Alchemilla arvensis*-*Matricaria chamomilla*-Assoziation vom Hohen Venn (430 bis 570 m ü. d. M.) weist dagegen wiederum eine stärkere Übereinstimmung mit unserer Gesellschaft auf. Es fehlt dort *Matricaria chamomilla*, aber auch *Matricaria maritima*, während *Galeopsis tetrahit* höchstet vertreten ist. *Viola tricolor* und *Alchemilla vulgaris* sind mit mittlerer Stetigkeit vorhanden.

Das Erzgebirge scheint also eine gewisse Mittelstellung zwischen den stärker ozeanisch getönten Gebirgen (Schwarzwald, Hohes Venn) und den stärker kontinental beeinflussten Gebirgen (Bayerischer Wald, Oberpfalz) einzunehmen. Wir sind nun nach unseren Untersuchungen der Meinung, daß wir die submontane Ausbildung des *Alchemillo-Matricarietum* im UG, die gegenüber der Rasse von *Matricaria maritima* vor allem durch das Auftreten von *Galeopsis tetrahit* bzw. *Galeopsis bifida* und *Lapsana communis* unterschieden werden kann, vorläufig nur als Rasse (Rasse von *Galeopsis tetrahit*) des *Alchemillo-Matricarietum* bezeichnen können.

Nach unseren Auffassungen müßten dann die noch stärker ozeanisch beeinflussten Gebirge mit *Viola tricolor* und stärker kontinental bestimmte Gebirge mit *Galeopsis pubescens* auch jeweils selbständige Rassen darstellen, die durch die genannten Arten gekennzeichnet wären.

Die Aufnahmen aus dem Vogtland, in denen *Galeopsis pubescens* vorkommt, *Galeopsis tetrahit* aber zumeist auch noch vorhanden ist, können Übergänge zu der *Galeopsis pubescens*-Rasse darstellen.

Diese Auffassung steht zwar im Gegensatz zu der Meinung von Oberdorfer (1957, p. 24), der von einer „Schwarzwaldrasse“, „Oberpfalzrasse“, „Bayerischer Wald-Rasse“ spricht. Da er aber bei der Einteilung des *Galeopsido-Chenopodietum* (p. 61) auch von einer durch subatlantische Arten aus-

gezeichneten oberrheinischen Gebietsgesellschaft bzw. einer subkontinentalen Gesellschaft spricht und im Schwarzwald „eine submontane Ausbildungsform und eine eigentlich montane Gesellschaft (rasse)“ unterscheidet, also keine einheitlichen Kategorienbegriffe anwendet, sind wir vorerst bei der oben dargelegten Auffassung verblieben.

I. Die *Aethusa cynapium*-*Galeopsis tetrahit*-Assoziation (*Aethuso-Galeopsetum* ass. nov.)

1. Vorkommen im UG

Die genannte Gesellschaft ist im UG besonders im Vogtland verbreitet, wo sie die skelettreichen, eutrophen, meist nur gering podsolierten Braunerden besiedelt, die sich aus den anstehenden Diabasgesteinen und paläozoischen Schiefen gebildet haben. Auch auf den Böden der biotitreichen Freiburger Gneise und einzelner Diabasvorkommen des Osterzgebirges (Maxenberggießhübel) kommt die Gesellschaft vor (Abb. 34). Im Bereich der biotitarmen Gneise, Glimmerschiefer und Granite hingegen wird sie ersetzt durch die *Galeopsis tetrahit*-Rasse des *Alchemillo-Matricarietum* bzw. in höheren Lagen durch das *Holco-Galeopsetum*.

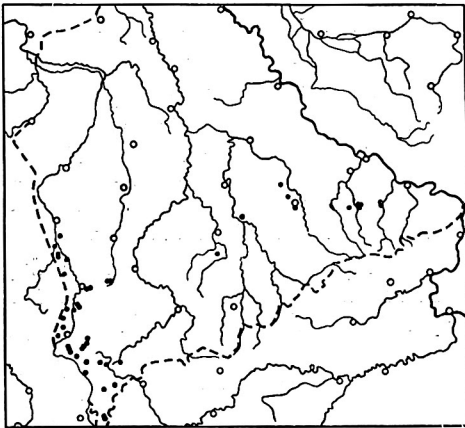


Abb. 30. Die Aufnahmeorte der *Aethusa cynapium*-*Galeopsis tetrahit*-Ass.

Die vorherrschenden natürlichen Waldgesellschaften der Gebiete sind Eichen-Hainbuchen-Wälder und edellaubholzreiche Buchenwälder, in die Fichten und Tannen eingestreut sein können. An manchen Orten ist auch die Höhenkiefer von Bedeutung. In wärmeren Lagen findet sich eine stärkere Beimischung der Linde.

Die wichtigsten Kulturen auf den zumeist vorkommenden mittleren bis guten Getreide-(Roggen-)Böden sind Roggen, Weizen, Wintergerste, Hafer, Menggetreide, Futtermais und -rüben, Rotklee und Klee-Gras-Gemisch.

2. Gesellschaftsaufbau

Die diagnostisch wichtige Artengruppe der Gesellschaft setzt sich aus einer Anzahl von Arten der verschiedensten ökologisch-soziologischen Gruppen zusammen. Neben der durchweg vorhandenen, besonders auf

Stoppelfeldern dominierenden *Aethusa cynapium* sind einige Geophyten und Hemikryptophyten der *Campanula rapunculoides*-Gruppe (Gr. 1) typisch, da auf den zum großen Teil flachgründigen Schotterböden eine relativ extensive Bearbeitung vorherrscht. Im Gebiet handelt es sich vorwiegend um *Linaria vulgaris* und *Campanula rapunculoides*. In dieser Hinsicht bestehen Beziehungen zur *Campanula rapunculoides*-Subassoziaton des *Euphorbio-Melandrietum*. Das Besondere der vorliegenden Gesellschaft besteht aber darin, daß auch Arten der *Apera spica-venti*-Gruppe (Gr. 8) zur charakteristischen Artenkombination gehören, wie z. B. *Apera spica-venti*, *Veronica arvensis* und *Alchemilla arvensis*. Außerdem ist noch das montane Element durch das höchste Auftreten der *Galeopsis*-Arten und *Lapsana communis* vertreten.

Die charakteristische Artengruppenkombination wird vervollständigt durch die Arten der *Matricaria maritima*-Gruppe (Gr. 7), der *Stellaria media*-Gruppe (Gr. 20), der *Cirsium arvense*-Gruppe (Gr. 23) und der *Polygonum convolvulus*-Gruppe (Gr. 24). Dazu treten noch einige Lehmzeiger der *Sinapis arvensis*-Gruppe (Gr. 5), besonders *Atriplex patula*, und der *Sonchus asper*-Gruppe (Gr. 6), in der vor allem *Geranium pusillum* eine noch stärkere Verbreitung besitzt als es die Tabelle ausweist.

3. Untergesellschaften und -einheiten

a) Subassoziationen

Die Gesellschaft kommt im UG in drei Subassoziationen vor:

1. der Subassoziaton von *Melandrium noctiflorum*
(*Aethuso-Galeopsetum melandrietosum*)
2. der Typischen Subassoziaton
(*Aethuso-Galeopsetum typicum*)
3. der Subassoziaton von *Rumex acetosella*
(*Aethuso-Galeopsetum rumicetosum*)

Die *Melandrium noctiflorum*-Subassoziaton ist auf den basenreichsten und wärmsten Standorten der Gesellschaft zu finden. Besonders die devonischen Knotenkalke und Diabastuffe werden von ihr besiedelt. Als Differentialarten treten Arten der *Melandrium noctiflorum*-Gruppe (Gr. 3) auf. Hinzu kommen noch *Medicago lupulina* und *Sonchus oleraceus*. Außerdem ist das starke Zurücktreten der Säurezeiger aus der *Scleranthus annuus*-Gruppe (Gr. 9) bezeichnend.

Die Typische Subassoziaton vermittelt zwischen den beiden anderen Untergesellschaften. Ihr fehlen sowohl die Arten der *Melandrium noctiflorum*-Gruppe als auch weitgehend die ausgesprochenen Säurezeiger. Gemeinsam mit der *Melandrium noctiflorum*-Subassoziaton hat die Typische Subassoziaton einige Differentialarten der *Sinapis arvensis*-Gruppe (Gr. 5), nämlich *Veronica persica*, *Lamium purpureum* und *Fumaria officinalis*.

Die Mehrzahl der Aufnahmen gehört der *Rumex acetosella*-Subassoziaton an. Sie besiedelt die wenigstens oberflächlich stärker versauerten Standorte in den höheren Lagen des Verbreitungsgebietes der Gesellschaft oder an Nord- und Ostseiten der unteren Lagen. Differentialarten sind die hier domi-

nant auftretenden *Rumex acetosella*, *Scleranthus annuus* und *Raphanus raphanistrum*, daneben noch *Spergula arvensis* und *Holcus mollis*, also ausgesprochene Säurezeiger.

Charakteristisch ist besonders für das vogtländische Diabasgebiet, daß auf kleinstem Raum ein mehrmaliger Wechsel der Subassoziationen vorliegen kann, da kleine Einschlüsse von Knotenkalken im Diabasgebiet relativ häufig vorkommen.

b) Varianten

Infolge des hohen Tongehaltes der Böden, besonders im Tonschiefergebiet, tritt häufig Staunässe auf, die im Gebiet der Gesellschaft dazu führt, daß die Typische Variante überhaupt nicht angetroffen wurde, sondern alle Aufnahmen der *Mentha arvensis*-Variante angehören. Während *Potentilla anserina* und *Tussilago farfara* im Bergland verständlicherweise zurücktreten, kommen *Mentha arvensis*, *Ranunculus repens* und *Stachys palustris* als differenzierende Arten reichlich vor.

c) Subvarianten

Auch das Merkmal der Krumenfeuchte bzw. eine gewisse oberflächliche Verschlämmung des Bodens ist im Gebiet der Gesellschaft fast durchweg vorhanden, so daß alle Aufnahmen zur *Gnaphalium uliginosum*-Subvariante gerechnet werden können. Allerdings ist die Zahl der Differentialarten nicht mehr hoch; denn viele Arten wie *Juncus bufonius*, *Hypericum humifusum*, *Gypsophila muralis*, *Centunculus minimus*, *Riccia spec.* und *Anthoceros spec.* treten nur selten auf. Dafür sind *Polygonum hydropiper* und *Oxalis stricta* bezeichnende Arten, so daß die Aufnahmen der *Polygonum hydropiper*-Stufe zugeordnet werden können.

d) Ausprägungen

Es liegen hier ähnliche Verhältnisse vor wie bei der vorigen Gesellschaft (s. S. 256).

e) Aspekte

Der Frühjahrs-Aspekt des *Aethuso-Galeopsetum* ist durch das Auftreten einiger wichtiger Arten gekennzeichnet, die entweder später wieder verschwunden sind (kurzlebige Therophyten und Geophyten) oder durch ihr mengenmäßiges Vorkommen bzw. ihr besonderes Entwicklungsstadium auffallen.

Zur ersten Gruppe gehören z. B. *Veronica hederaefolia*, *Valerianella locusta*, *Gagea pratensis* und bedingt auch *Arabidopsis thaliana*.

Mit hoher Artmächtigkeit sind oft *Stellaria media* und *Poa annua* vertreten, und durch ihren „Blüh-Aspekt“ fallen besonders *Lamium purpureum*, *Lamium amplexicaule*, *Papaver argemone* und seltener auch *Lithospermum arvense* auf. In den meisten Feldern sind außerdem in großer Zahl die Keimlinge und Jungpflanzen der *Galeopsis*-Arten vorhanden, die ebenfalls zum charakteristischen Bild des Frühjahrs-Aspektes dieser Gesellschaft gehören. Die Krumenfeuchtezeiger treten dagegen meist erst später in Erscheinung und fehlen zum größten Teil in den Frühjahrsaufnahmen.

Tab. 11. *Aethusa cynapium*-*Galeopsis tetrahit*-Assoziation
(*Aethuso-Galeopsetum* ass. nov.)

- A. Subass. von *Melandrium noctiflorum* B. Typische Subass.
 Var. von *Mentha arvensis* Var. von *Mentha arvensis*
 Subvar. von *Gnaphalium uliginosum* Subvar. von *Gnaphalium uliginosum*
- C. Subass. von *Rumex acetosella*
 Var. von *Mentha arvensis*
 Subvar. von *Gnaphalium uliginosum*

	A	B	C
Aufnahme- u. mittl. Artenzahl ():	20 (33,6)	15 (29,2)	33 (32,3)

Charakteristische Artengruppen-Kombination

Diagnostisch wichtige Artengruppe

4	<i>Aethusa cynapium</i>	IV	IV	III
7	<i>Galeopsis tetrahit</i> et <i>bifida</i>	II	IV	III
7	<i>Galeopsis pubescens</i>	s		II
5	<i>Lapsana communis</i>	V	V	IV
1	<i>Linaria vulgaris</i>	II	III	IV
1	<i>Campanula rapunculoides</i>	IV	I	III
8	<i>Apera spica-venti</i>	II	III	III
8	<i>Veronica arvensis</i>	IV	II	II

Weitere Artengruppen

5	<i>Atriplex patula</i>	IV	IV	III
5	<i>Galium aparine</i>	I	II	II
5	<i>Euphorbia helioscopia</i>	I	II	s
6	<i>Veronica agrestis</i>	II		I
6	<i>Sonchus asper</i>	III	II	II
6	<i>Arenaria serpyllifolia</i>	III	I	II
6	<i>Thlaspi arvense</i>	II	II	II
6	<i>Geranium pusillum</i>	II	III	I
6	<i>Odontites rubra</i>	II	II	II
7	<i>Myosotis arvensis</i>	V	V	IV
7	<i>Plantago major</i>	IV	IV	IV
7	<i>Matricaria maritima</i>	II	III	III
7	<i>Cerastium vulgatum</i>	II	II	III
7	<i>Rumex crispus</i>	I	III	II
7	<i>Polygonum persicaria</i>	II	I	II
7	<i>Poa annua</i>	II	s	II
7	<i>Agrostis stolonifera</i>	I	s	II
8	<i>Alchemilla arvensis</i>	II	II	III
8	<i>Vicia tetrasperma</i>	II	II	II
8	<i>Vicia hirsuta</i>	II	III	II
8	<i>Anthemis arvensis</i>	I	s	II
19	<i>Erysimum cheiranthoides</i>	I	III	II

Aufnahme- u. mittl. Artenzahl ():	A 20 (33,6)	B 15 (29,2)	C 33 (32,3)
20 <i>Stellaria media</i>	IV	V	IV
20 <i>Chenopodium album</i>	III	III	III
20 <i>Capsella bursa-pastoris</i>	II	III	III
23 <i>Cirsium arvense</i>	IV	IV	IV
23 <i>Taraxacum officinale</i>	III	IV	IV
23 <i>Sonchus arvensis</i>	III	III	III
23 <i>Anagallis arvensis</i>	IV	II	III
23 <i>Convolvulus arvensis</i>	III	II	III
23 <i>Equisetum arvense</i>	I	I	II
23 <i>Veronica hederifolia</i>	II	I	I
24 <i>Polygonum convolvulus</i>	V	IV	V
24 <i>Polygonum aviculare</i>	V	III	IV
24 <i>Viola arvensis</i>	V	IV	V
24 <i>Centaurea cyanus</i>	III	IV	III
24 <i>Vicia angustifolia</i>	III	III	III
24 <i>Agropyron repens</i>	II	II	II

Differentialartengruppen

Differentialarten der *Melandrium noctiflorum*-Subassoziation

3 <i>Melandrium noctiflorum</i>	III		
3 <i>Papaver rhoeas</i>	II		
5 <i>Medicago lupulina</i>	IV		s
6 <i>Sonchus oleraceus</i>	II		s

Differentialarten der *Melandrium noctiflorum*- und der Typischen Subassoziation

5 <i>Veronica persica</i>	III	III	s
5 <i>Sinapis arvensis</i>	III	II	s
5 <i>Lamium purpureum</i>	III	II	I
5 <i>Fumaria officinalis</i>	I	II	

Differentialarten der *Rumex acetosella*-Subassoziation

9 <i>Rumex acetosella</i>	s	I	V
9 <i>Scleranthus annuus</i>	s	I	IV
9 <i>Spergula arvensis</i>	s	s	II
8 <i>Raphanus raphanistrum</i>	s	I	IV
13 <i>Holcus mollis</i>		I	II

Differentialarten der *Mentha arvensis*-Variante

17 <i>Mentha arvensis</i>	III	III	IV
17 <i>Ranunculus repens</i>	III	III	IV
17 <i>Stachys palustris</i>	III	II	III
17 <i>Potentilla anserina</i>	II	s	I
17 <i>Tussilago farfara</i>	s	s	I

Aufnahme- u. mittl. Artenzahl ():	A 20 (33,6)	B 15 (29,2)	C 33 (32,3)
-----------------------------------	----------------	----------------	----------------

Differentialarten der *Gnaphalium uliginosum*-Subvariante

14 <i>Gnaphalium uliginosum</i>	II	III	IV
14 <i>Sagina procumbens</i>	s	II	I
14 <i>Veronica serpyllifolia</i>	s	I	I
14 <i>Riccia spec.</i>	I		I
14 <i>Plantago intermedia</i>	s	s	s
14 <i>Anthoceros spec.</i>	I		
16 <i>Polygonum hydropiper</i>	III	III	III
19 <i>Oxalis stricta</i>	IV	III	IV

Weiterhin kamen vor

in A:

Stetigkeit II: *Trifolium campestre*;

Stetigkeit I: *Sedum telephium ssp. maximum*, *Veronica polita*, *Sherardia arvensis*, *Geranium dissectum*, *Galinsoga ciliata*, *Arabidopsis thaliana*, *Galeopsis ladanum*, *Trifolium pratense*, *Achillea millefolium*, *Daucus carota*;

Stetigkeit s: *Rubus caesius*, *Euphorbia esula*, *Valerianella dentata*, *Lamium amplexicaule*, *Senecio vulgaris*, *Trifolium arvense*, *Viola tricolor*, *Juncus bufonius*, *Polygonum lapathifolium*, *Heracleum sphondylium*, *Vicia cracca*, *Chrysanthemum vulgare*, *Matricaria matricarioides*, *Trifolium hybridum*, *Papaver dubium*, *Lathyrus tuberosus*, *Kickxia elatine*, *Lithospermum arvense*, *Trifolium repens*, *Potentilla reptans*, *Bidens tripartitus*, *Rumex obtusifolius*, *Chrysanthemum leucanthemum*;

in B:

Stetigkeit I: *Geranium dissectum*, *Lamium amplexicaule*, *Arabidopsis thaliana*, *Trifolium campestre*, *Viola tricolor*, *Papaver argemone*, *Melandrium album*, *Alchemilla vulgaris*;

Stetigkeit s: *Sedum telephium ssp. maximum*, *Rubus caesius*, *Knautia arvensis*, *Valerianella dentata*, *Galinsoga ciliata*, *Erodium cicutarium*, *Polygonum lapathifolium*, *Trifolium pratense*, *Daucus carota*, *Trifolium hybridum*, *Kickxia elatine*, *Neslia paniculata*, *Valerianella locusta*, *Vicia villosa*, *Lithospermum arvense*, *Gypsophila muralis*, *Centunculus minimus*, *Senecio viscosus*, *Hypericum humifusum*, *Rumex obtusifolius*;

in C:

Stetigkeit III: *Sedum telephium ssp. maximum*, *Rubus caesius*, *Knautia arvensis*;

Stetigkeit II: *Achillea millefolium*;

Stetigkeit I: *Trifolium arvense*, *Trifolium campestre*, *Viola tricolor*, *Polygonum lapathifolium*, *Papaver argemone*, *Melandrium album*, *Alchemilla vulgaris*;

Stetigkeit s: *Euphorbia esula*, *Veronica polita*, *Sherardia arvensis*, *Valerianella dentata*, *Geranium dissectum*, *Lamium amplexicaule*, *Galinsoga ciliata*, *Arabidopsis thaliana*, *Galeopsis ladanum*, *Erodium cicutarium*, *Juncus bufonius*, *Trifolium pratense*, *Daucus carota*, *Heracleum sphondylium*, *Phleum pratense*, *Vicia cracca*, *Stellaria*

graminea, *Aegopodium podagraria*, *Leontodon autumnalis*, *Chrysanthemum vulgare*, *Senecio silvaticus*, *Crepis capillaris*, *Trifolium dubium*, *Poa trivialis*, *Papaver dubium*, *Prunella vulgaris*, *Vicia villosa*, *Myosotis discolor*, *Trifolium repens*, *Euphorbia cyparissias*, *Hypericum humifusum*, *Senecio viscosus*, *Antirrhinum orontium*, *Hypochoeris radicata*, *Lathyrus pratensis*.

4. Pflanzengeographisches und soziologisches Verhalten

Das Charakteristikum dieser Gesellschaft ist die Tatsache, daß sie aus ökologisch sehr verschiedenwertigen Elementen zusammengesetzt ist. Sowohl basenbevorzugende Arten wie *Aethusa cynapium* und *Campanula rapunculoides* als auch säurebevorzugende Arten wie *Apera spica-venti*, *Alchemilla arvensis*, *Vicia tetrasperma* und *Veronica arvensis* treffen hier zusammen. Hinzu kommen die diagnostisch wichtigen Arten der Seetalgesellschaften des Berglandes, wie die *Galeopsis*-Arten und *Lapsana communis*.

Die im wesentlichen einheitlichen Standorte der Gesellschaft und ihre bevorzugte Bindung an ein bestimmtes Verbreitungsgebiet machten es unmöglich, die Aufnahmen an eine andere im Gebiet vorhandene Einheit anzugliedern. Wir haben sie deshalb vorläufig unter dem oben genannten Namen als eigene Assoziation herausgestellt. *Galeopsis tetrahit* wurde *Lapsana communis* gegenüber als namengebende Art vorgezogen, da sie — obwohl etwas schwächer auftretend — besser den submontanen Charakter der Gesellschaft hervorhebt.

Vergleichbare Aufnahmen finden sich bei G. und R. Knapp (1953) aus dem Gebiet der zentralen Ostalpen (800 bis 1300 m ü. d. M.). Auf Schotterböden mit neutraler bis schwach saurer Bodenreaktion kommen dort *Aethusa cynapium*, *Campanula rapunculoides*, *Apera spica-venti*, *Veronica arvensis*, *Galeopsis tetrahit* und *Lapsana communis* vor, also bis auf *Linaria vulgaris* alle diagnostisch wichtigen Arten unserer Gesellschaft. Der restliche Artenbestand weist aber eine ganze Reihe von Arten auf, die in unserem Gebiet entweder fehlen oder sehr selten auftreten, wie z. B. *Galium spurium*, *Legouisia speculum-veneris*, *Lycopsis arvensis*, *Camelina microcarpa* und *Descurainia sophia*.

Ob es sich hier um Assoziations- oder Rassenunterschiede handelt, kann vorerst noch nicht entschieden werden, da zu wenig Vergleichsmaterial vorhanden ist.

Die nach Oberdorfer (1957) zwischen *Aperion* und *Caucalio* vermittelnde Ranken-Platterbsen-Gesellschaft (*Lathyro-Aperetum* Tx. et Roch. 50) aus dem Oberrheingebiet zeigt hingegen so große Unterschiede zur vorliegenden Assoziation, daß sie nicht in nähere Beziehungen zu unserer Gesellschaft gebracht werden kann.

Bessere Übereinstimmung besteht zu dem von Oberdorfer (1957) neu beschriebenen *Kickxio-Aperetum* von basenreichen, aber vorwiegend kalkfreien Lehmböden des nordwestlichen Süddeutschland (Odenwald). Die wiedergegebenen fünf Aufnahmen, die dem von G. Knapp (1946) beschriebenen *Delphinietum aperetosum* entnommen wurden, lassen allerdings keinen unmittelbaren Vergleich zu. Sie entstammen der Hügelregion, so daß eine Anzahl wärmeliebender Arten vertreten ist, die in unserem UG infolge der höheren

Lage des Gebietes fehlen müssen. Oberdorfer (1957) weist besonders darauf hin, daß in einer montanen Rasse der Gesellschaft *Galeopsis tetrahit* auftritt. Von dieser „Rasse“, die am ehesten mit unserer Gesellschaft zu vergleichen wäre, sind jedoch keine Aufnahmen vorhanden. Dadurch kann keine klare Aussage gegeben werden.

Die Artenzusammenstellung der Aufnahmen aus der collinen Stufe läßt aber vermuten, daß die Gesellschaft einen stärker subozeanischen Charakter aufweist als unser *Aethuso-Galeopsetum*. Darauf weisen z. B. die *Kickxia*-Arten, *Alopecurus myosuroides* und *Matricaria chamomilla* hin.

Die diagnostisch wichtigen Arten unserer Gesellschaft sind bis auf *Linaria vulgaris* und *Galeopsis tetrahit* vorhanden, allerdings meist in geringerer Stetigkeit. Trotzdem zeigt diese Übereinstimmung, daß doch nähere verwandtschaftliche Beziehungen zwischen beiden Gesellschaften bestehen müssen, so daß u. U. nur Rassenunterschiede vorliegen. Aber hier können erst weitere Untersuchungen in Gebieten ähnlicher Höhenlage und gleicher Bodenverhältnisse endgültige Klärung erbringen.

J. Die *Holcus mollis-Galeopsis tetrahit*-Assoziation

(*Holco-Galeopsetum* Hilbig Ms. 64)

Rasse von *Viola tricolor*

Typische AF

1. Vorkommen im UG

Die *Viola tricolor*-Rasse des *Holco-Galeopsetum* ist im gesamten Erzgebirge, im oberen Vogtland und in den höchsten Lagen des Elbsandsteingebirges die am weitesten verbreitete Ackerunkrautgesellschaft. Etwa im Bereich der 500-m-Höhenlinie grenzt sie im Norden und Osten meist an die

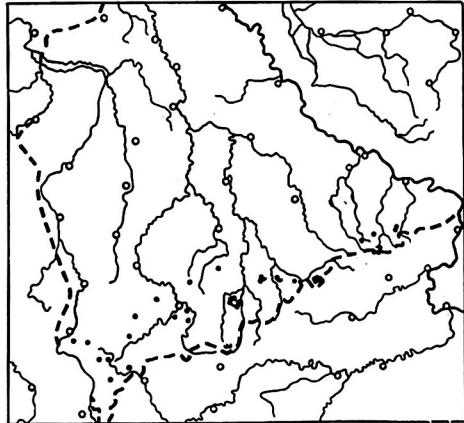


Abb. 31. Die Aufnahmeorte der *Holcus mollis-Galeopsis tetrahit*-Ass. (Rasse von *Viola tricolor*)

Galeopsis tetrahit-Rasse des *Alchemillo-Matricarietum*, während sie im Vogtland eine breite Vermischungszone mit dem *Aethuso-Galeopsetum* teilt. Auch im Osterzgebirge alterniert sie an einigen Stellen mit dieser Gesellschaft, wobei das *Aethuso-Galeopsetum* die nährstoffreichen Böden des Freiburger

Gneisgebietes bevorzugt. In den höchsten Lagen des Erzgebirges, so um Oberwiesenthal, wird die Typische AF von einer verarmten AF des *Holco-Galeopsetum* abgelöst.

Die natürliche Waldgesellschaft ist ein Buchen-Tannen-Fichten-Mischwald, der aber meist einem reinen Fichtenforst weichen mußte.

Hauptanbaufrüchte sind Roggen, Hafer, Menggetreide und Kartoffeln. Außerdem ist die Grünland- oder Kleeansaat von großer Bedeutung. Auch Futterrüben und Weizen werden auf tiefgründigen Böden gezogen.

2. Gesellschaftsaufbau

Die diagnostische Artengruppe der Gesellschaft besteht aus den extrem saure Standorte bevorzugenden Arten *Viola tricolor* und *Holcus mollis*, den besonders für Gebirgsstandorte typischen *Galeopsis tetrahit* und *Lapsana communis* und den aus der Fruchtwechselwirtschaft mit Grünland stammenden Arten *Alchemilla vulgaris* und *Aegopodium podagraria*.

Die charakteristische Artengruppenkombination enthält vor allem Arten der *Matricaria maritima*-Gruppe (Gr. 7), wobei besonders *Polygonum persicaria* und *Myosotis arvensis* stark in Erscheinung treten. *Matricaria maritima* fehlt im UG im Bereich des *Holco-Galeopsetum*. Aus der *Apera spica-venti*-Gruppe (Gr. 8) sind meist *Raphanus raphanistrum* und *Vicia hirsuta* vertreten. *Anthemis arvensis* spielt örtlich auf sandigen Böden (besonders im Granitgebiet) eine Rolle. Auch die ausgesprochenen Säurezeiger der *Scleranthus annuus*-Gruppe (Gr. 9), mit Ausnahme der wärmeliebenden *Spergularia rubra*, gehören zur charakteristischen Artengruppenkombination, ebenso die Arten der *Stellaria media*-Gruppe (Gr. 20), der *Cirsium arvense*-Gruppe (Gr. 23) und der *Polygonum convolvulus*-Gruppe (Gr. 24). Allerdings sind die beiden zuletzt genannten Gruppen nicht mehr vollständig vertreten. Vervollständigt wird der Artenbestand noch durch einige Arten der *Achillea millefolium*-Gruppe (Gr. 25) und besonders der *Alchemilla vulgaris*-Gruppe (Gr. 26), die zwar nicht allzu häufig sind, aber — insgesamt gesehen — sehr typisch für die charakteristische Artenkombination der Gesellschaft. Schließlich wären noch *Galium aparine*, *Euphorbia helioscopia* und *Thlaspi arvense* zu nennen, die auf den meist lehmigen Standorten z. T. verbreitet sind.

3. Untergesellschaften und -einheiten

a) Subassoziationen

Subassoziationen wurden im UG von der vorliegenden Gesellschaft nicht ausgeschieden. Einige Aufnahmen mit reichlichem Auftreten von *Sherardia arvensis* und *Valerianella dentata* deuten jedoch darauf hin, daß es sich hier um eine reichere Ausbildung handeln könnte, die vielleicht den Rang einer Subassoziation einnimmt.

Auch nach dem ärmeren, am stärksten bodensauren Bereich würde sich noch eine Abgrenzung ermöglichen, wobei das optimale Auftreten von *Rumex acetosella* und *Spergula arvensis* eine Bedeutung als differenzierender Faktor hätte. Es wurde in diesem Rahmen jedoch eine Aufgliederung vermieden, weil hier mangels eindeutiger Differentialarten zur Klärung der Abgrenzung zusätzliche Bodenuntersuchungen angebracht wären.

b) Varianten

Ein hoher Prozentsatz (84 %) der Aufnahmen gehört wiederum der *Mentha*-Variante an, deren wichtigste Differentialarten gegenüber der Typischen Variante im Bereich der Gesellschaft *Ranunculus repens* und *Mentha arvensis* sind. *Stachys palustris* und *Tussilago farfara* treten dagegen stark zurück. Auf Feldern in Waldnähe kommt auch *Equisetum silvaticum* als Differentialart vor.

c) Subvarianten

Die Abtrennung der *Gnaphalium uliginosum*-Subvariante macht innerhalb der Gesellschaft insofern Schwierigkeiten, weil infolge der Höhenlage viele der wärmeliebenden mediterran-ozeanischen *Nanocyperion*-Arten fehlen oder nur schwach vertreten sind. Eindeutig läßt sich allerdings auf Grund des Vorkommens von *Polygonum hydropiper*, *Oxalis stricta* und *Anthoceros spec.* die *Polygonum hydropiper*-Stufe bestimmen. Die übrigen Aufnahmen mit Krümenfeuchtezeigern wurden wegen des häufigen Vorkommens von *Sagina procumbens* der *Sagina procumbens*-Stufe zugeordnet.

d) Ausprägungen

Grundlegende Unterschiede im Unkrautbestand zwischen Winter- und Sommerfrüchten wurden im Bereich der vorliegenden Gesellschaft nicht festgestellt.

Tab. 12. *Holcus mollis*-*Galeopsis tetrahit*-Assoziation

(Holco-Galeopsetum Hilbig Ms. 64)

Rasse von *Viola tricolor*

Typische AF

A. Typische Variante Subvar. von <i>Gnaphalium uliginosum</i>	C. Var. von <i>Mentha arvensis</i> Subvar. von <i>Gnaphalium uliginosum</i>
B. Var. von <i>Mentha arvensis</i> Typische Subvariante	C 1: <i>Sagina</i> -Stufe C 2: <i>Polygonum hydropiper</i> -Stufe

	A	B	C 1	C 2
Aufnahme- u. mittl. Artenzahl ():	11 (25,0)	19 (22,2)	11 (27,5)	28 (27,3)

Charakteristische Artengruppen-Kombination

Diagnostisch wichtige Artengruppe

13 <i>Viola tricolor</i>	IV	IV	V	II
13 <i>Holcus mollis</i>	IV	III	IV	IV
5 <i>Lapsana communis</i>	V	V	V	V
7 <i>Galeopsis tetrahit et bifida</i>	V	V	V	V
26 <i>Alchemilla vulgaris</i>	I	III	IV	II
26 <i>Aegopodium podagraria</i>	II	III	I	II

Aufnahme- u. mittl. Artenzahl ():	A 11 (25,0)	B 19 (22,2)	C 1 11 (27,5)	C 2 28 (27,3)
------------------------------------	----------------	----------------	------------------	------------------

Weitere Artengruppen

5	<i>Galium aparine</i>	III	II	II	III
5	<i>Euphorbia helioscopia</i>	III	II	II	s
6	<i>Thlaspi arvense</i>	I	II	II	I
7	<i>Polygonum persicaria</i>	V	V	V	IV
7	<i>Mysotis arvensis</i>	V	IV	V	IV
7	<i>Poa annua</i>	IV	II	I	II
7	<i>Cerastium vulgatum</i>	II	I	III	II
7	<i>Rumex crispus</i>	s	I	II	II
7	<i>Plantago major</i>	s	I	II	I
8	<i>Raphanus raphanistrum</i>	V	IV	IV	IV
8	<i>Vicia hirsuta</i>	II	II	III	II
8	<i>Anthemis arvensis</i>		I	II	II
9	<i>Rumex acetosella</i>	IV	III	III	IV
9	<i>Spergula arvensis</i>	IV	III	IV	IV
9	<i>Scleranthus annuus</i>	II	III	IV	II
19	<i>Erysimum cheiranthoides</i>	II	II	II	II
20	<i>Stellaria media</i>	V	IV	V	IV
20	<i>Chenopodium album</i>	V	IV	IV	III
20	<i>Capsella bursa-pastoris</i>	IV	III	III	II
20	<i>Polygonum lapathifolium</i> s. l.	II	II	I	II
23	<i>Cirsium arvense</i>	II	III	II	III
23	<i>Sonchus arvensis</i>	III	II	II	II
23	<i>Taraxacum officinale</i>	I	III	III	III
24	<i>Polygonum convolvulus</i>	IV	V	IV	V
24	<i>Polygonum aviculare</i>	IV	IV	IV	IV
24	<i>Vicia angustifolia</i>	III	III	V	IV
24	<i>Viola arvensis</i>	III	II	II	IV
24	<i>Agropyron repens</i>	III	IV	s	II
25	<i>Achillea millefolium</i>	III	III	IV	II
26	<i>Phleum pratense</i>	s	I	II	II
26	<i>Vicia cracca</i>	I	II	I	I
26	<i>Vicia sepium</i>	I	II	II	
26	<i>Lathyrus pratensis</i>	s	I	II	
26	<i>Silene cucubalus</i>	I		II	I

Differentialartengruppen

Differentialarten der *Mentha arvensis*-Variante

17	<i>Mentha arvensis</i>		III	IV	IV
17	<i>Ranunculus repens</i>	I	IV	V	V
17	<i>Stachys palustris</i>	s	s	s	III
17	<i>Tussilago farfara</i>	s	I	I	
17	<i>Equisetum silvaticum</i>		s	s	s

Aufnahme- u. mittl. Artenzahl ():	A	B	C 1	C 2
	11 (25,0)	19 (22,2)	11 (27,5)	28 (27,3)

Differentialarten der *Gnaphalium uliginosum*-Subvariante

1. Arten der *Gnaphalium uliginosum*- und der *Sagina procumbens*-Stufe

14 <i>Sagina procumbens</i>	III		III	III
14 <i>Riccia spec.</i>	s		III	I
14 <i>Veronica serpyllifolia</i>	I		II	II
14 <i>Gnaphalium uliginosum</i>	II	s	s	IV
14 <i>Plantago intermedia</i>	II			I
14 <i>Hypericum humifusum</i>	I		s	s
14 <i>Juncus bufonius</i>	s		s	I
6 <i>Odontites rubra</i>	I		II	II
7 <i>Agrostis stolonifera</i>		s	III	

2. Arten der *Polygonum hydropiper*-Stufe

16 <i>Polygonum hydropiper</i>	II	s		V
19 <i>Oxalis stricta</i>	I	s		III
14 <i>Anthoceros spec.</i>	s			I

Weiterhin kamen vor

in A:

Stetigkeit II: *Sedum telephium ssp. maximum*, *Geranium pusillum*;

Stetigkeit I: *Campanula rapunculoides*, *Sherardia arvensis*, *Veronica arvensis*, *Rhinanthus alectorolophus*, *Anagallis arvensis*, *Trifolium repens*, *Prunella vulgaris*;

Stetigkeit s: *Valerianella dentata*, *Sinapis arvensis*, *Atriplex patula*, *Veronica persica*, *Fumaria officinalis*, *Lamium purpureum*, *Arenaria serpyllifolia*, *Matricaria maritima*, *Galeopsis pubescens*, *Apera spica-venti*, *Rumex obtusifolius*, *Convolvulus arvensis*, *Veronica hederifolia*, *Rumex acetosa*, *Anthoxanthum odoratum*, *Sonchus oleraceus*, *Aethusa cynapium*, *Epilobium adnatum*;

in B:

Stetigkeit II: *Agrostis gigantea et tenuis*;

Stetigkeit I: *Campanula rapunculoides*, *Sedum telephium ssp. maximum*, *Atriplex patula*, *Veronica persica*, *Fumaria officinalis*, *Senecio vulgaris*, *Galeopsis pubescens*, *Rumex obtusifolius*, *Equisetum arvense*, *Leontodon autumnalis*;

Stetigkeit s: *Linaria vulgaris*, *Sinapis arvensis*, *Lamium purpureum*, *Geranium pusillum*, *Veronica arvensis*, *Rhinanthus alectorolophus*, *Anagallis arvensis*, *Trifolium repens*, *Prunella vulgaris*, *Stellaria graminea*, *Urtica dioica*, *Chenopodium polyspermum*, *Crepis capillaris*, *Bellis perennis*, *Dactylis glomerata*, *Vicia tetrasperma*, *Sonchus oleraceus*, *Knautia arvensis*;

in C 1:

Stetigkeit II: *Sherardia arvensis*, *Anagallis arvensis*, *Trifolium hybridum*, *Trifolium repens*;

- Stetigkeit I: *Campanula rapunculoides*, *Valerianella dentata*, *Veronica arvensis*, *Centaurea cyanus*;
- Stetigkeit s: *Sinapis arvensis*, *Atriplex patula*, *Veronica persica*, *Fumaria officinalis*, *Geranium pusillum*, *Agrostis gigantea et tenuis*, *Rhinanthus alectorolophus*, *Rumex obtusifolius*, *Stellaria graminea*, *Knautia arvensis*, *Matricaria matricarioides*, *Aethusa cynapium*, *Papaver argemone*, *Trifolium pratense*, *Stellaria alsine*, *Viola palustris*;
- in C 2:
- Stetigkeit II: *Sedum telephium* ssp. *maximum*, *Matricaria maritima*, *Chrysanthemum leucanthemum*;
- Stetigkeit I: *Campanula rapunculoides*, *Linaria vulgaris*, *Atriplex patula*, *Veronica persica*, *Galeopsis pubescens*, *Veronica arvensis*, *Agrostis gigantea et tenuis*, *Equisetum arvense*, *Trifolium repens*, *Prunella vulgaris*;
- Stetigkeit s: *Valerianella dentata*, *Avena fatua*, *Sinapis arvensis*, *Fumaria officinalis*, *Geranium dissectum*, *Geranium pusillum*, *Arenaria serpyllifolia*, *Rumex obtusifolius*, *Anagallis arvensis*, *Convolvulus arvensis*, *Centaurea cyanus*, *Trifolium hybridum*, *Rumex acetosa*, *Leontodon autumnalis*, *Stellaria graminea*, *Knautia arvensis*, *Anthoxanthum odoratum*, *Crepis capillaris*, *Sonchus oleraceus*, *Trifolium pratense*, *Plantago lanceolata*, *Poa pratensis*, *Poa trivialis*, *Agrostemma githago*, *Lysimachia nummularia*, *Potentilla anserina*, *Urtica urens*, *Erodium cicutarium*, *Sonchus asper*.

4. Pflanzengeographisches und soziologisches Verhalten

Die Rasse von *Viola tricolor* des *Holco-Galeopsetum* weist gewisse Beziehungen auf zu anderen bisher aus höheren Gebirgslagen beschriebenen Gesellschaften, so dem *Galeopsido-Matricarietum* Oberdorfer 57 bzw. dem in Hackfrüchten und Sommergetreide vorkommenden *Galeopsido-Chenopodietum* Oberdorfer 57 aus Süddeutschland. Die relativ größte Übereinstimmung zeigt sich mit den Aufnahmen aus dem Schwarzwald, die Oberdorfer (1957) provisorisch als selbständige geographische Rasse zusammenfaßt (s. auch S. 261).

So sind sämtliche Arten der diagnostisch wichtigen Artengruppe bis auf *Alchemilla vulgaris* und *Aegopodium podagraria* auch in den Schwarzwald-Aufnahmen vorhanden. Allerdings tritt *Lapsana communis* nur in den Sommerfrüchten mit geringer Stetigkeit auf. *Viola tricolor* und *Holcus mollis* werden mit steigender Höhenlage häufiger. Auch einige Feuchtezeiger wie z. B. *Polygonum hydropiper*, *Oxalis stricta* und *Sagina procumbens* kommen im Schwarzwald vor.

Die Unterschiede zu unseren Verhältnissen bestehen vor allem darin, daß im Schwarzwald noch diagnostisch wichtige Arten des *Alchemillo-Matricarietum* auftreten. *Alchemilla arvensis*, *Apera spica-venti*, *Vicia tetrasperma* und *Veronica arvensis* sind mit mittlerer und *Matricaria chamomilla* mit schwacher Stetigkeit vorhanden. Auch in der montanen Ausbildung des *Galeopsido-Chenopodietum* sind einige Arten enthalten, die im Erzgebirge in der montanen Stufe entweder fehlen oder relativ selten sind, wie z. B. *Sonchus asper*, *Sonchus oleraceus*, *Setaria glauca*, *Setaria viridis* und *Echinochloa crus-galli*.

Es zeigt sich also, daß die Aufnahmen aus dem Schwarzwald mehr nach der Rasse von *Galeopsis tetrahit* des *Alchemillo-Matricarietum* tendieren bzw. in sich nicht einheitlich sind und nur einige Aufnahmen enthalten, die hier angeschlossen werden könnten.

Die Aufnahmen aus der Oberpfalz und dem Bayerischen Wald zeigen in der Artenzusammensetzung noch weitaus weniger Übereinstimmung mit den hier vorliegenden Verhältnissen. An Stelle von *Galeopsis tetrahit* bzw. *Galeopsis bifida* tritt *Galeopsis pubescens*, und so typische Arten der diagnostisch wichtigen Artengruppe wie *Viola tricolor* und *Holcus mollis* fehlen völlig. Auch die Arten der hier charakteristischen *Alchemilla vulgaris*-Gruppe (Gr. 26) sind nicht vorhanden.

Dagegen ist die von Kuhn (1937) beschriebene, auf kalkarmen Böden der Hochfläche der Schwäbischen Alb vorkommende Assoziation von *Scleranthus annuus* und *Spergula arvensis* unserer Gesellschaft wiederum sehr ähnlich. Leider ist aus den Aufnahmen nicht zu ersehen, ob es sich bei der angegebenen *Viola tricolor* um *Viola tricolor* s. str. oder *Viola arvensis* handelt. Außerdem fehlen wie bei den Aufnahmen aus dem Schwarzwald bis auf *Stellaria graminea* die Arten der *Alchemilla vulgaris*-Gruppe (Gr. 26).

Nach den floristischen Angaben von Wünsch in Geling und Wünsch (1939) aus dem Isergebirge ist zu vermuten, daß die dort vorkommende Segetalgesellschaft eine mit der vorliegenden Gesellschaft in den wesentlichen Punkten übereinstimmende Zusammensetzung aufweist.

Deutlich sind ebenfalls Beziehungen zu dem von G. und R. Knapp (1953) beschriebenen *Raphanetum raphanistri* der montan-subalpinen Stufe der zentralen Ostalpen (1200 bis 1300 m ü. d. M.). Neben dem Vorkommen von *Galeopsis tetrahit* und *Lapsana communis* sind dort eine ganze Anzahl der auch im UG typischen Arten der *Alchemilla vulgaris*-Gruppe (Gr. 26) meist mit hoher Stetigkeit vertreten. Dazu gehören *Vicia cracca*, *Lathyrus pratensis*, *Vicia sepium*, *Alchemilla vulgaris*, *Aegopodium podagraria* und *Silene cucubalus*. *Aegopodium podagraria* wird neben der im UG fehlenden *Rumex alpinus* von den Autoren als Differentialart für die Gesellschaft dieser hohen Gebirgslagen angegeben. Die augenfälligsten Unterschiede sind das Fehlen von *Holcus mollis* und aller Arten der *Scleranthus annuus*-Gruppe (Gr. 9) sowie der Feuchtezeiger *Polygonum hydropiper* und *Oxalis stricta*. Infolge der stärker kontinentalen Beeinflussung dieses Gebietes sind diese Differenzierungen z. T. verständlich.

Ähnlich den Verhältnissen in den Gebirgslagen ist die Zusammensetzung der Unkrautvegetation im Norden Europas. Typisch ist die nach Norden hin allmählich fortschreitende Eliminierung kälteempfindlicher Arten und das häufigere Vorkommen der *Galeopsis*-Gruppe (s. z. B. die *Galeopsis speciosa*-*Galeopsis bifida*-Assoziation Tx. et Becking 1950 aus Nord-Schweden, Nord- und Mittelfinnland in Tüxen 1950). Auf die Parallelitäten zu den acidiphilen Segetal-Gesellschaften hoher Gebirgslagen in Mitteleuropa, aber auch auf einige Unterschiede machte R. Knapp (1959) aufmerksam. So fehlen z. B. im Norden weitgehend *Scleranthus annuus*, *Vicia hirsuta*, *Euphorbia helioscopia*, *Viola arvensis* und eine Reihe weiterer Arten. *Holcus mollis* und *Viola tricolor* sind auf die stärker ozeanisch beeinflussten Gebiete beschränkt. Andererseits finden sich einige auch für das Gebirge typische Arten noch häufig

als Ackerunkräuter im Norden Skandinaviens, wie z. B. *Lapsana communis*, *Erysimum cheiranthoides* und einige Arten der *Alchemilla vulgaris*-Gruppe (Gr. 26) (vgl. z. B. Granö 1953, Jalas und Juusela 1959).

Die *Galeopsis*-Arten können schon in Norddeutschland als gesellschaftsbestimmende Arten auftreten, wie Raabe (1948) und Passarge (1959) gezeigt haben, jedoch dominiert dort die im Erzgebirge als Ackerunkraut seltene *Galeopsis speciosa* (s. aber auch Hertzberg 1954, Tab. 15). Hinzu kommt als Unterschied eine in vielen Punkten abweichende Artenkombination.

Die dargelegten Ausführungen zeigen, daß auf Grund der prinzipiellen Unterschiede ein Anschluß der hier vorliegenden Gesellschaft an eine der bisher beschriebenen *Galeopsis*-reichen Ebenen-Gesellschaften nicht möglich ist. Aus den verschiedenen erwähnten Gründen ist auch eine Einordnung in das *Galeopsido-Matricarietum* Oberdorfer 57 oder in das *Raphanetum raphanistri* G. Knapp 46 nicht angebracht. Wir sind der Meinung, daß eine durch das Fehlen der diagnostisch wichtigen Arten des *Alchemillo-Matricarietum* und das Vorhandensein einiger charakteristischer Arten ausgezeichnete Gesellschaft den Rang einer besonderen Assoziation beanspruchen kann. Diese Assoziation weist, wie die Aufnahmen aus den höheren Lagen anderer Gebirge andeuten, vielleicht eine weitere Verbreitung in den Silikatgesteinsgebirgen auf und läßt sich sicher in mehrere geographische Rassen aufgliedern.

K. *Holcus mollis*-*Galeopsis tetrahit*-Assoziation (*Holco-Galeopsetum* Hilbig Ms. 64)

Rasse von *Viola tricolor*

Verarmte AF

1. Vorkommen im UG

Das Auftreten der verarmten AF des *Holco-Galeopsetum* ist im UG auf die höchsten Erhebungen des Erzgebirges beschränkt. Besonders verbreitet ist sie in der Umgebung von Oberwiesenthal auf nährstoffarmen und stark sauren Podsolböden, die aus Silikatgesteinen, vorwiegend Glimmerschiefern, hervorgegangen sind.

Die natürliche Waldgesellschaft dieser Gebiete ist der Bergfichtenwald.

Die Ackerfläche nimmt nur einen geringen Raum, vor allem um die Ortschaften, ein. Hauptanbaufürchte sind Roggen, Hafer und Kartoffeln, daneben spielt die Grünlandansaat eine große Rolle.

2. Gesellschaftsaufbau

Die diagnostische Artengruppe setzt sich aus drei verschiedenartigen Elementen zusammen. Das erste wird vertreten durch *Galeopsis tetrahit* (seltener kann auch *Galeopsis bifida* oder *Galeopsis speciosa* vorkommen), womit der montane Charakter der Gesellschaft bestimmt wird.

Das zweite Element besteht aus zwei subozeanischen Arten, die an hohe Luft- und Bodenfeuchtigkeit und saure Böden gebunden, aber nicht kälteempfindlich sind. Es handelt sich um *Viola tricolor* und *Holcus mollis*.

Schließlich wäre noch als wichtigster Vertreter einer ganzen ökologisch-soziologischen Gruppe von Pflanzen *Alchemilla vulgaris* zu nennen. Alle Arten

dieser *Alchemilla vulgaris*-Gruppe (Gr. 26) kommen durch den hier typischen Fruchtwechsel mit Grünland in die Gesellschaft. Ihre Anwesenheit ist so bezeichnend, daß sie als wichtige diagnostische Arten mit herangezogen werden können.

Der übrige Artenbestand der charakteristischen Artengruppenkombination ist gegenüber den Gesellschaften der tiefer liegenden Gebiete erheblich zusammengeschmolzen, da alle kälteempfindlichen Arten fehlen.

Aus der *Apera spica-venti*-Gruppe (Gr. 8) ist nur noch *Raphanus raphanistrum* vorhanden, allerdings als eine der auffälligsten Arten der Gesellschaft hervortretend.

Die *Matricaria maritima*-Gruppe (Gr. 7) ist besonders durch *Polygonum persicaria* vertreten. Auch *Erysimum cheiranthoides* kann z. B. bei Oberwiesenthal häufig auftreten.

Von den Säurezeigern der *Scleranthus annuus*-Gruppe (Gr. 9) sind nur *Rumex acetosella* und *Spergula arvensis* regelmäßig vorhanden. *Scleranthus annuus* ist wesentlich schwächer vertreten.

Auch die Stickstoffzeiger der *Stellaria media*-Gruppe (Gr. 20) sind seltener geworden. Einzelne stark gedüngte Schläge zeigen sie jedoch in hoher Artmächtigkeit, so daß das Zurücktreten auf eine im allgemeinen schwächere oder sich schwächer auswirkende Düngung zurückgeführt werden muß. Aus der *Polygonum convolvulus*-Gruppe (Gr. 24) sind noch *Polygonum convolvulus*, *Polygonum aviculare* und *Vicia angustifolia* vorhanden. *Viola arvensis* ist fast vollständig durch *Viola tricolor* ersetzt.

Eine gewisse Erhöhung der Artenzahl erfährt die Gesellschaft schließlich durch das Hinzutreten einiger Grünlandarten der *Achillea millefolium*-Gruppe (Gr. 25) und der schon oben erwähnten *Alchemilla vulgaris*-Gruppe (Gr. 26).

3. Untergesellschaften und -einheiten

a) Subassoziationen

Subassoziationen wurden nicht ausgeschieden, da das Aufnahmемaterial zu einheitlich war, um markante Unterschiede in bezug auf Nährstoffverhältnisse und Bodenreaktion festzustellen. Dazu müßten erst noch weitere Aufnahmen aus anderen Gebirgen von dieser Gesellschaft vorliegen.

b) Varianten

Die Mehrzahl der Aufnahmen (84 %) gehört der *Mentha arvensis*-Variante an, deren wichtigste Differentialart im Bereich der Gesellschaft *Ranunculus repens* ist. *Stachys palustris* und *Tussilago farfara* sind in bezug auf Nährstoffreichtum und Basengehalt wählerischer und fehlen innerhalb der Gesellschaft. Dagegen tritt auf waldnahen Standorten und an Nordhängen *Equisetum silvaticum* als Differentialart in Erscheinung.

c) Subvarianten

Die meisten Krumenfeuchtezeiger sind in gewisser Weise entsprechend ihrer mediterran-ozeanischen Herkunft etwas wärmeliebend. Deshalb sind sie im Bereich dieser Gesellschaft selten geworden. Als beste Zeigerart für die *Gnaphalium*-Subvariante kann hier noch *Polygonum hydropiper* gelten, die aber auf den Äckern, wo sie in höchster Artmächtigkeit vorkommt, vielleicht auch als Differentialart der *Mentha*-Variante angesehen werden kann.

d) Ausprägungen

Es wurde im Bereich dieser Gesellschaft festgestellt, daß keine wesentlichen Unterschiede im Unkrautbestand zwischen Winter- und Sommerfrüchten bzw. Halm- und Hackfrüchten vorhanden sind.

Tab. 13. *Holcus mollis*-*Galeopsis tetrahit*-Assoziation
(*Holco*-*Galeopsetum* Hilbig Ms. 64)
Rasse von *Viola tricolor*
Verarmte AF

	A	B	C
A. Typische Variante Typische Subvar.			
B. Var. von <i>Mentha arvensis</i> Typische Subvariante			
C. Var. von <i>Mentha arvensis</i> Subvar. von <i>Polygonum hydropiper</i>			
Aufnahme- u. mittl. Artenzahl ():	5 (15,4)	20 (18,2)	7 (16,3)

Charakteristische Artengruppen-Kombination

Diagnostisch wichtige Artengruppe

7 <i>Galeopsis tetrahit</i> et <i>bifida</i>	V	V	V
13 <i>Viola tricolor</i>	IV	IV	V
13 <i>Holcus mollis</i>	III	III	V
26 <i>Alchemilla vulgaris</i>	III	III	III

Weitere Artengruppen

7 <i>Polygonum persicaria</i>	III	V	V
7 <i>Myosotis arvensis</i>	I	III	I
8 <i>Raphanus raphanistrum</i>	IV	V	V
9 <i>Rumex acetosella</i>	V	IV	V
9 <i>Spergula arvensis</i>	IV	V	IV
9 <i>Scleranthus annuus</i>	I	II	I
19 <i>Erysimum cheiranthoides</i>	I	II	I
20 <i>Stellaria media</i>	II	III	I
20 <i>Chenopodium album</i>	II	II	III
20 <i>Capsella bursa-pastoris</i>	III	II	
24 <i>Polygonum convolvulus</i>	IV	IV	V
24 <i>Vicia angustifolia</i>	III	III	III
24 <i>Polygonum aviculare</i>	II	II	III
24 <i>Agropyron repens</i>	I	II	I
25 <i>Achillea millefolium</i>	IV	III	III
25 <i>Trifolium repens</i>	II	II	I
26 <i>Vicia cracca</i>	II	III	II
26 <i>Phleum pratense</i>	I	III	II
26 <i>Lathyrus pratensis</i>	II	II	I
26 <i>Vicia sepium</i>	I	II	
13 <i>Agrostis spec.</i>	II	II	II

Aufnahme- u. mittl. Artenzahl ():	A 5 (15,4)	B 20 (18,2)	C 7 (16,3)
-----------------------------------	---------------	----------------	---------------

DifferentialartengruppenDifferentialarten der *Mentha arvensis*-Variante

17 <i>Ranunculus repens</i>		IV	IV
17 <i>Mentha arvensis</i>		III	
17 <i>Equisetum silvaticum</i>		I	I

Differentialarten der *Polygonum hydropiper*-Subvariante

16 <i>Polygonum hydropiper</i>			III
14 <i>Sagina procumbens</i>		s	II
14 <i>Juncus bufonius</i>			II
14 <i>Gnaphalium uliginosum</i>			I
14 <i>Veronica serpyllifolia</i>			I
14 <i>Hypericum humifusum</i>			I

Weiterhin kamen vor

in A:

Stetigkeit I: *Fumaria officinalis*, *Cerastium vulgatum*, *Chrysanthemum leucanthemum*, *Aegopodium podagraria*, *Anthoxanthum odoratum*, *Veronica persica*, *Poa annua*, *Erodium cicutarium*, *Polygonum lapathifolium*, *Rumex obtusifolius*;

in B:

Stetigkeit II: *Taraxacum officinale*;

Stetigkeit I: *Galium aparine*, *Senecio vulgaris*, *Rumex crispus*, *Viola arvensis*, *Lolium perenne*, *Aegopodium podagraria*;

Stetigkeit s: *Fumaria officinalis*, *Cerastium vulgatum*, *Poa trivialis*, *Sonchus arvensis*, *Chrysanthemum leucanthemum*, *Anthoxanthum odoratum*, *Silene cucubalus*, *Rumex acetosa*, *Poa pratensis*;

in C:

Stetigkeit II: *Anthoxanthum odoratum*;

Stetigkeit I: *Cerastium vulgatum*, *Rumex crispus*, *Taraxacum officinale*, *Lolium perenne*, *Chrysanthemum leucanthemum*.

4. Pflanzengeographisches und soziologisches Verhalten

Über das pflanzengeographische und soziologische Verhalten der *Holcus mollis*-*Galeopsis tetrahit*-Assoziation ist schon auf S. 274 berichtet worden.

Die Angaben von Oberdorfer (1957, p. 25), daß in den höchsten Lagen der Silikatgebirge „in allen Fällen“ nur noch verarmte Gesellschaften mit viel *Scleranthus annuus* („*Scleranthus annuus*-Gesellschaft“) auftreten (s. auch Kuhn 1937 und Wilmanns 1956), können wir nicht bestätigen.

Wir befinden uns dabei in Übereinstimmung mit G. und R. Knapp (1953), die in der von ihnen als *Raphanetum* bezeichneten Gesellschaft aus dem Alpengebiet von 1200 bis 1300 m Höhe ü. d. M. *Scleranthus annuus* nicht angeben. Auch im nördlichen Skandinavien ist die Art in den Aufnahmen der *Galeopsis speciosa*-*Galeopsis bifida*-Assoziation (vgl. R. Knapp 1959) nicht vorhanden.