

FID Biodiversitätsforschung

Decheniana

Verhandlungen des Naturhistorischen Vereins der Rheinlande und
Westfalens

Hackfruchtunkrautgesellschaften in der Nordeifel auf kalk- und
basenarmen Standorten

Wedeck, Horst

2007

Digitalisiert durch die *Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg, Frankfurt am Main* im
Rahmen des DFG-geförderten Projekts *FID Biodiversitätsforschung (BIOfid)*

Weitere Informationen

Nähere Informationen zu diesem Werk finden Sie im:

Suchportal der Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg, Frankfurt am Main.

Bitte benutzen Sie beim Zitieren des vorliegenden Digitalisats den folgenden persistenten
Identifikator:

[urn:nbn:de:hebis:30:4-196102](https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:hebis:30:4-196102)

Hackfruchtunkrautgesellschaften in der Nordeifel auf kalk- und basenarmen Standorten

Root Crop Weed Communities in the Northern Eifel on Soils with a Low Base and Lime Content

HORST WEDECK

(Manuskripteingang: 30. Dezember 2006)

Kurzfassung: Auf kalk- und basenarmen Standorten der Nordeifel wachsen in Hackfruchtkulturen folgende Hackfruchtunkrautgesellschaften: *Spergulo-Chrysanthemum segetum* Tx. 37, *Thlaspio-Fumarietum officinalis* Görs 66, *Veronico-agrestis-Fumarietum* Tx. 50 und *Oxalido-Chenopodietum polyspermi* Siss. 42. Diese lassen sich auf Grund unterschiedlicher Standortansprüche in Subassoziationen, Varianten und Subvarianten mit und ohne Bodenfeuchtezeiger sowie Ausbildungen der Tief- und Hochlagen untergliedern. Zwischen den Hackfruchtunkrautgesellschaften und wichtigen Bodeneigenschaften (Basengehalt, Bodenfeuchte) bestehen oftmals deutliche Beziehungen. In den vergangenen Jahrzehnten sind die Artenzahl der Unkrautbestände und die Häufigkeit der Hackfruchtunkrautgesellschaften sehr stark zurückgegangen. Die Vegetationsaufnahmen in diesem Beitrag stammen sämtlich aus den Jahren 1966, 1967, 1969, 1971 und 1972.

Schlagworte: Hackfruchtunkrautgesellschaften, Chenopodieta, kalk- und basenarme Standorte, Nordeifel (Nordrhein-Westfalen und Rheinland-Pfalz)

Abstract: In the northern Eifel on soils with a low base and lime content following plant associations grow in fields with root crops: *Spergulo-Chrysanthemum segetum* Tx. 37, *Thlaspio-Fumarietum officinalis* Görs 66, *Veronico-agrestis-Fumarietum* Tx. 50 and *Oxalido-Chenopodietum polyspermi* Siss. 42. Besides variants and subvariants with and without indicator plants for soil humidity there are special forms in lower and higher situated locations. Between the root crop weed communities and important soil properties (base content, soil humidity) there are often close relations. In the past decades the number of species and the frequency of the root crop weed communities have considerably gone down. The vegetational surveys in this paper date from the years 1966, 1967, 1969, 1971 and 1972.

Keywords: Weed communities in fields with root crops, Chenopodieta, soils with a low base and lime content, northern Eifel (North Rhine-Westfalia and Rhineland-Palatinate)

1. Einleitung

Noch vor etwa vier Jahrzehnten spielte in der Nordeifel der Anbau von Hackfrüchten bis in die höchsten Lagen eine Rolle, auch wenn er flächenmäßig im Vergleich zum Getreideanbau stets nur eine untergeordnete Bedeutung besaß. Heute kommen Hackfrüchte in nennenswertem Umfang nur noch in den tieferen Lagen der Nordeifel vor (meist unterhalb von 400 m). Entsprechend stark sind in den vergangenen Jahrzehnten auch die in Hackfruchtkulturen wachsenden Unkrautgesellschaften zurückgegangen, verbunden mit einem drastischen Artenrückgang. Eine einigermaßen vollständige Erfassung der Unkrautvegetation der Hackfruchtäcker in der Nordeifel ist daher heute auf Grund der geschilderten Entwicklung des Gebietes nicht mehr möglich. Günstiger ist die Situation bei den Halmfruchtunkrautgesellschaften. Auch gegenwärtig werden in der Nordeifel noch erhebliche Flächen mit Getreide bestellt.

Die Bearbeitung der Hackfruchtunkrautgesellschaften des Untersuchungsgebietes erfolgte auf der Grundlage einer großen Zahl bisher nicht veröffentlichter Vegetationsaufnahmen des Verfassers aus den Jahren 1966–1972. Berücksichtigung fanden dabei nur Unkrautbestände auf kalkarmen, aber z. T. basenhaltigen Standorten. Näheres zu den entsprechenden Unkrautbeständen auf mehr oder weniger kalkhaltigen und basenreichen Böden (*Thlaspio-Veronicetum politae*), in denen *Veronica polita* eine entscheidende Rolle spielt, findet sich u. a. bei MEISEL 1973 und WEDECK 2002.

Das Untersuchungsgebiet in der Nordeifel umfasst das Vennvorland sowie die nördlichen Teile der West- und Osteifel (Abb. 1). Seine Nordgrenze wird ungefähr durch die Orte Aachen, Stolberg, Düren, Euskirchen und Ahrweiler gekennzeichnet, während sich die Grenze im Süden etwa von Schleiden über Tondorf bis zum Laacher See erstreckt. Der größere Teil des Un-

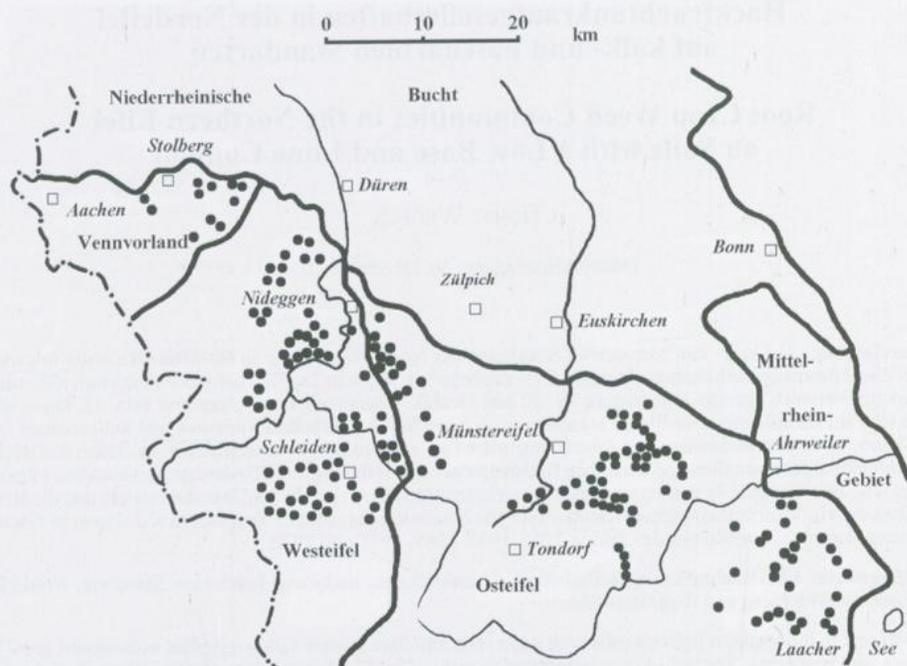


Abbildung 1. Verteilung der Vegetationsaufnahmen und naturräumliche Grenzen in der Nordeifel (vereinfacht nach MEYNEN et al. 1960)

Figure 1. Distribution of the vegetational surveys and natural borders in the northern Eifel (simplified version of MEYNEN et al. 1960)

tersuchungsraumes liegt in Nordrhein-Westfalen, der kleinere südöstliche Teil bis zum Laacher See gehört zu Rheinland-Pfalz.

In den tieferen Lagen (meist in Höhen unter 300 m über NN) wurden Zuckerrüben, Futterrüben und Kartoffeln, in den höheren Lagen (meist oberhalb von 400 m über NN) Futterrüben, Kartoffeln und Steckrüben (Kohlrüben) angebaut. Wie bei einigen Bereisungen im Jahre 2002 festgestellt wurde, gibt es jedoch auch heute noch selbst in Höhen über 500 m vereinzelt Felder mit Hackfrüchten (fast ausschließlich Kartoffeln). Andererseits ist im gleichen Zeitraum in vielen Gebieten eine starke Zunahme des Maisanbaues festzustellen, vor allem am Nordrand der Eifel zwischen Aachen, Stolberg und Düren (s. Abb. 1). In den Maiskulturen haben sich Unkrautgemeinschaften eingestellt, in denen u. a. *Setaria*- und *Digitaria*-Arten charakteristisch sind, auf die in diesem Beitrag jedoch nicht eingegangen werden kann.

Nach BURRICHTER, HÜPPE & POTT (1993) begann in Mitteleuropa der drastische Rückgang an Arten im Zeitraum zwischen 1950 und 1960. POTT (1992) gibt für diese Entwicklung folgende Gründe an: Nivellierung der Standorte (Ra-

tionalisierungs- und Intensivierungsmaßnahmen, Trockenlegung von Flächen, Beseitigung von Feldrandstrukturen, Zusammenlegung der Felder zu großflächigen Bewirtschaftungseinheiten), Herbizideinsatz, Düngung, eingengerter Fruchtwechsel, verbesserte Saatgutreinigung, Aufgabe von Kulturpflanzen. Außerdem haben in den letzten 40 Jahren erhebliche Änderungen in der Bodennutzung stattgefunden. Vor allem in den höheren Lagen über 400 m hat in diesem Zeitraum die Grünlandnutzung auf Kosten des Ackerbaues stark zugenommen. Besonders betroffen vom Rückgang ist der Anbau von Hackfrüchten (Futterrüben, Kartoffeln, Steck- bzw. Kohlrüben).

Für die südlichen Teile des Rheinlandes, soweit sie im Bereich der Topographischen Karte 1 : 200.000 Blatt CC 5502 Köln liegen, gibt es eine Übersicht über die in diesem Raum wachsenden Ackerunkrautgesellschaften (MEISEL 1973). Die dafür verwendeten Vegetationsaufnahmen wurden in Form von Teiltabellen dargestellt, in denen die häufigsten Arten aufgeführt sind, und geben im Wesentlichen die Artenzusammensetzung der Ackerunkrautvegetation bis etwa 1970 wieder. Für die zum Bergland

gehörenden Teile des südlichen Rheinlandes (Eifel, Bergische Hochflächen) nennt MEISEL folgende Hackfruchtunkrautgesellschaften:

- Spergulo-Chrysanthemetum segetum Tx. 37
- Veronico agrestis-Fumarietum Tx. 50
- Lapsano-Fumarietum ass. nov.
- Oxalido-Chenopodietum polyspermi Siss. 42
- Thlaspio-Veronicetum politae Görs 66

Als Kennarten des Veronico agrestis-Fumarietum Tx. 50, das den Verbreitungsschwerpunkt im Niederrheinischen Tiefland und in der Niederrheinischen Bucht besitzt, aber auch auf das untere Bergland übergreift, nennt MEISEL (1973) *Veronica agrestis* und *Fumaria officinalis*. Einzige Kennart des Veronico agrestis-Fumarietum ist jedoch lediglich *Veronica agrestis* (vgl. HOFMEISTER und GARVE 1986, OBERDORFER 2001). *Fumaria officinalis* kommt auch in anderen Gesellschaften des Fumario-Euphorbion-Verbandes vor und besitzt somit lediglich den Rang einer Verbandskennart. *Veronica agrestis* ist in der Teiltabelle bei MEISEL nur mit Stetigkeitsklasse I vertreten. Damit gehören höchstens bis zu 20 % der Aufnahmen zum Veronico agrestis-Fumarietum. Die Vegetationsaufnahmen, in denen *Veronica agrestis* fehlt, jedoch die Verbandskennarten *Euphorbia helioscopia*, *Fumaria officinalis*, *Aethusa cynapium*, *Thlaspi arvense*, *Lamium amplexicaule*, *Anagallis arvensis* und *Veronica persica* auftreten, sind nicht zum Veronico agrestis-Fumarietum Tx. 50, sondern zum Thlaspio-Fumarietum officinalis Görs 66 zu stellen (vgl. HOFMEISTER und GARVE 1986, OBERDORFER 2001), das in der Aufstellung bei MEISEL nicht aufgeführt ist.

Das Veronico agrestis-Fumarietum wird von OBERDORFER (2001) als Soncho-Veronicetum agrestis bezeichnet. In diesem Beitrag wird die Bezeichnung Veronico agrestis-Fumarietum Tx. 50 beibehalten, um die Vergleichbarkeit mit entsprechenden Unkrautbeständen in Nordwestdeutschland zu erleichtern (vgl. u. a. MEISEL 1973 und HÜPPE 1987).

Im Lapsano-Fumarietum ass. nov. in den höheren Lagen der Eifel erreicht *Veronica agrestis* mit Stetigkeitsklasse II deutlich höhere Anteile als im Veronico agrestis-Fumarietum. Die Aufnahmen mit *Veronica agrestis* gehören zum Veronico agrestis-Fumarietum, während die übrigen Unkrautbestände ebenfalls zum Thlaspio-Fumarietum zu stellen sind.

In den Berglandgebieten des südlichen Rheinlandes waren damit um 1973 folgende Hackfruchtunkrautgesellschaften vertreten:

- Spergulo-Chrysanthemetum segetum Tx. 37
- Thlaspio-Fumarietum officinalis Görs 66

- Veronico agrestis-Fumarietum Tx. 50
- Oxalido-Chenopodietum polyspermi Siss. 42
- Thlaspio-Veronicetum politae Görs 66

Von den 250 Vegetationsaufnahmen des Verfassers von mehr oder weniger kalk- und basenarmen Hackfruchtäckern der Nordeifel zwischen Aachen und Maria Laach, die aus den Jahren 1966–1972 stammen und zur Ergänzung der bisherigen Untersuchungen herangezogen werden können, wurden in diesem Beitrag 177 Aufnahmen berücksichtigt (s. Abb. 1). Die folgende Zusammenstellung zeigt die Verteilung der Vegetationsaufnahmen auf die erfassten Hackfruchtunkrautgesellschaften:

- Spergulo-Chrysanthemetum segetum 41 Aufnahmen (von insgesamt 45)
- Thlaspio-Fumarietum 26 Aufnahmen (von insgesamt 26)
- Veronico agrestis-Fumarietum 109 Aufnahmen (von insgesamt 178)
- Oxalido-Chenopodietum polyspermi 1 Aufnahme

Aus dieser Aufstellung ist ersichtlich, dass das Veronico agrestis-Fumarietum von allen Hackfruchtunkrautgesellschaften der Nordeifel die größte Verbreitung besitzt.

An allen Standorten wurden Vegetationsaufnahmen nach der Schätzungsmethode von BRAUN-BLANQUET (1964) angefertigt. Die Benennung der Pflanzenarten sowie der aufgeführten Hackfruchtunkrautgesellschaften mit Ausnahme des Veronico agrestis-Fumarietum erfolgte nach OBERDORFER (2001). Für jeden Aufnahmeort wurde außerdem die genaue Lage in Form von Rechts- und Hochwerten angegeben (Tab. 14).

Die Abkürzungen im Kopf der Tabellen 1–13 in der Zeile „Fruchtart“ bedeuten: F = Futterrüben, Z = Zuckerrüben, K = Kartoffeln, St = Steckrüben bzw. Kohlrüben. In der Zeile „Messtischblatt“ sind die verwendeten topographischen Karten 1 : 25 000 (Messtischblätter) aufgeführt: Ac = Aachen, A = Altenahr, B = Burgbrohl, E = Euskirchen, Hö = Hönnigen, K = Kempenich, L = Lendersdorf-Krauthausen (heute Messtischblatt Kreuzau), Me = Mechernich, Mü = Münstereifel, N = Nideggen, Rheinbach = Rh, Roetgen = Ro, Sch = Schleiden, St = Stolberg, Z = Zülpich. Die Größe der Aufnahmeflächen liegt meist um 50, gelegentlich auch bei 100 m². In den Zuckerrübenfeldern waren auf Grund der intensiven Bewirtschaftung häufig auch Aufnahmeflächen von 100 bis 200 m² erforderlich.

2. Hackfruchtunkrautgesellschaften

2.1. Spergulo-Chrysanthemetum segetum Tx. 37

Kennarten des Spergulo-Chrysanthemetum segetum (Tab. 1–3) sind *Chrysanthemum segetum*, *Stachys arvensis* und *Lycopsis arvensis*. In den Vegetationsaufnahmen aus der Nordeifel kommen allerdings nur *Chrysanthemum segetum* und *Stachys arvensis* häufig vor. *Lycopsis arvensis* fehlt dagegen hier weitgehend oder tritt lediglich vereinzelt auf.

Chrysanthemum segetum und *Stachys arvensis* sind Arten mit mediterran-atlantischer bzw. subatlantischer Verbreitung, während *Lycopsis arvensis* ein ostmediterran-eurasisches (kontinentales) Areal besitzt (OBERDORFER 2001). Die im Spergulo-Chrysanthemetum segetum des Untersuchungsgebietes vorherrschenden Kennarten *Chrysanthemum segetum* und *Stachys arvensis* sowie das weitgehende Fehlen von *Lycopsis arvensis* sind somit charakteristisch für die atlantisch-subatlantisch geprägte Eifel. Eine ähnliche Kombination der Kennarten des Spergulo-Chrysanthemetum segetum wurde auch im Westen der Westfälischen Bucht festgestellt (HÜPPE 1987). In den östlichen Teilen der Westfälischen Bucht nimmt *Lycopsis arvensis* deutlich zu und weist auf den zunehmend kontinentalen Charakter dieses Gebietes hin.

Das Spergulo-Chrysanthemetum segetum der Nordeifel lässt sich in drei Subassoziationen untergliedern: eine Subassoziation von *Scleranthus annuus* mit den Trennarten *Scleranthus annuus*, *Spergula arvensis* und *Rumex acetosella* auf besonders nährstoff- und basenarmen Standorten, eine typische Subassoziation auf etwas besser mit Nährstoffen und Basen versorgten Böden und eine Subassoziation von *Euphorbia helioscopia* mit den Verbandskennarten des Fumario-Euphorbion als Trennarten. In allen Subassoziationen kommen typische Varianten auf meist relativ trockenen Standorten und Varianten mit Feuchtezeigern wie *Ranunculus repens*, *Mentha arvensis*, *Rumex crispus*, *Sonchus arvensis* u.a. auf mehr oder weniger feuchten Böden vor. Mit zunehmender Meereshöhe finden sich auch auf relativ trockenen Böden aus klimatischen Gründen (u. a. Zunahme der Niederschläge und der Luftfeuchte, Abnahme der Lufttemperaturen) Ausbildungen mit Feuchtezeigern. Das Auftreten von Feuchtezeigern ist außerdem vom jeweiligen Witterungsverlauf (z. B. während längerer Feuchtperioden) und von wirtschaftsbedingten Bodenverdichtungen abhängig.

Ziemlich häufig sind auch Subvarianten mit Krumenfeuchtezeigern wie *Gnaphalium uligi-*

nosum, *Plantago intermedia* und *Polygonum hydropiper*, die, sofern sie keine hohen Deckungsgrade aufweisen, auf einen ausgeglichenen Wasserhaushalt der obersten Bodenschichten (keine starke Vernässung oder Austrocknung) schließen lassen.

Die Subassoziation von *Scleranthus annuus* (Tab. 1) besiedelt vor allem saure, nährstoffarme Standorte. Die meisten Aufnahmen enthalten jedoch daneben zahlreiche Arten des Fumario-Euphorbion wie *Euphorbia helioscopia*, *Fumaria officinalis*, *Veronica persica* u. a., die zum Veronico-agrestis-Fumarietum bzw. zum Thlaspio-Fumarietum überleiten und auf eine vergleichsweise bessere Nährstoffversorgung der Böden hinweisen (Tab. 1c–g). Der hohe Anteil dieser Artengruppe dürfte im Wesentlichen auf den Einfluss der Düngung zurückzuführen sein. Bestände ohne diese Artengruppe treten nur ziemlich selten auf (Tab. 1a, b).

In der Subassoziation von *Scleranthus annuus* kommen typische Varianten ohne Feuchtezeiger (Tab. 1b, c), häufiger aber Varianten mit Feuchtezeigern wie *Ranunculus repens*, *Mentha arvensis*, *Rumex crispus*, *Sonchus arvensis* u. a. vor (Tab. 1a, d–g). An einigen Stellen finden sich auch Ausbildungen mit Krumenfeuchtezeigern (Tab. 1a, d, f).

Die typische Subassoziation wurde im Untersuchungsgebiet nur selten angetroffen (2 Aufnahmen, Tab. 2a, b). Sie lässt sich in eine typische Variante (Tab. 2a) und eine Variante mit Feuchtezeigern (Tab. 2b) untergliedern. Beide Aufnahmen enthalten ferner Arten der Subvariante von *Juncus bufonius*.

Der größte Teil der Vegetationsaufnahmen gehört zur Subassoziation von *Euphorbia helioscopia* (Tab. 2c–f und Tab. 3a–e). Hier lassen sich ebenfalls Varianten mit Feuchtezeigern und Varianten ohne diese Artengruppe (Tab. 2c–f bzw. Tab. 3a–e) sowie Subvarianten mit und ohne Krumenfeuchtezeiger unterscheiden (Tab. 2c, f bzw. Tab. 3b). Vereinzelt treten auch Ausbildungen mit *Sherardia arvensis*, *Campanula rapunculoides*, *Kickxia elatine*, *Valerianella dentata* und *Chaenorhinum minus* auf, die bereits zum Thlaspio-Veronicetum politae vermitteln (Tab. 2e, f sowie Tab. 3c, e).

Das Spergulo-Chrysanthemetum segetum tritt im Untersuchungsgebiet fast ausschließlich in Höhenformen mit *Galeopsis tetrahit* und *Lapsana communis* auf. Beide Arten fehlen nur in zwei Vegetationsaufnahmen (Tab. 1d und Tab. 3c). In den höchsten Lagen, meist oberhalb von 500 m, sind Ausbildungen mit einer großblütigen Form von *Viola arvensis* bemerkenswert, die hier als *Viola megalantha* bezeichnet wird (Tab. 1g und Tab. 3d, e) und noch heute auf Getreie-

defeldern in den höchsten Lagen der Eifel häufig ist. Ausbildungen mit *Viola megalantha* finden sich in der Eifel nicht nur im Spergulo-Chrysanthemetum segetum, sondern auch im Veronico agrestis-Fumarietum und im Thlaspio-Fumarietum.

Die großblütige Form von *Viola arvensis* wurde vom Verfasser als *Viola arvensis* ssp. *megalantha* oder kurz *Viola megalantha* bestimmt. Dagegen weisen HAEUPLER, JAGEL & SCHUMACHER (2003) unter Berufung auf Untersuchungen von NAUENBURG (1986) darauf hin, dass die ssp. *megalantha* in Nordrhein-Westfalen fehlt und bei *Viola arvensis* atavistische Formen auftreten, die Ähnlichkeiten mit der ssp. *megalantha* besitzen. Nach Ansicht von NAUENBURG (Rostock) handelt es sich bei den großblütigen Formen von *Viola arvensis* in der Eifel vermutlich doch um die ssp. *megalantha* (mündliche Mitteilung vom 1.12.2006). Für diese Auffassung spricht neben der montanen Verbreitung über 500 m die enge soziologische Bindung an Halm- und Hackfruchtunkrautgesellschaften. Die Art ist nach OBERDORFER (2001) Ordnungskennart montaner Secalietalia-Gesellschaften.

Da der Status der großblütigen Formen von *Viola arvensis* in diesem Beitrag nicht zu klären ist, hält es der Verfasser für zweckmäßig, bis zu einer endgültigen Entscheidung vorläufig den Namen *Viola arvensis* ssp. *megalantha* bzw. *Viola megalantha* beizubehalten.

Das Spergulo-Chrysanthemetum segetum ist in der Nordeifel heute meist nur noch selten und zudem fragmentarisch vertreten. Hauptursachen für diese Entwicklung sind der verstärkte Herbizideinsatz, der Einfluss der Düngung und der Rückgang des Hackfruchtanbaus.

2.2. Thlaspio-Fumarietum officinalis Görz 66

Das Thlaspio-Fumarietum officinalis (Tab. 4 und 5) besitzt keine eigenen Assoziationskennarten, sondern wird allein durch Verbandskennarten wie *Euphorbia helioscopia*, *Fumaria officinalis*, *Aethusa cynapium*, *Thlaspi arvense*, *Lamium amplexicaule*, *Anagallis arvensis* und *Veronica persica* charakterisiert. Das Hauptverbreitungsgebiet des Thlaspio-Fumarietum liegt nördlich und östlich des Untersuchungsgebietes im Bereich der Lößlehmböden der Niederrheinischen Bucht, kommt aber nicht selten auch in der Eifel vor.

Im Thlaspio-Fumarietum lassen sich 2 Subassoziationen unterscheiden: eine Subassoziation von *Scleranthus annuus* (Tab. 4) und eine typische Subassoziation (Tab. 5). Besonders häufig sind Varianten mit Feuchtezeigern (Tab. 4b,

c, d, f, g und Tab. 5a, b, d, e). Typische Varianten ohne diese Artengruppe (Tab. 4a, e und Tab. 5c, f) kommen nur gelegentlich vor. Aufnahmen mit Krümenfeuchtezeigern sind nur in manchen Untereinheiten vertreten (Tab. 4d und Tab. 5a, b, e, f).

Das Thlaspio-Fumarietum besitzt neben den vorherrschenden Hochlagenausbildungen mit *Lapsana communis* und *Galeopsis tetrahit* (Tab. 4d–g und Tab. 5c–f), die ausschließlich oberhalb von 300 m vorkommen, noch Untereinheiten mit der Tieflandart *Mercurialis annua* (Tab. 4a und 5a), mit Tiefland- und Hochlandarten (Tab. 4b, c) sowie ohne diese Artengruppen (Tab. 5b), die zu den Hackfruchtunkrautgesellschaften der Niederrheinischen Bucht überleiten und meist in Höhenlagen unter 300 m, gelegentlich auch zwischen 300 und 400 m vorkommen. Die Unkrautbestände über 600 m enthalten sämtlich *Viola megalantha* (Tab. 4g).

Bei manchen Vegetationsaufnahmen des Thlaspio-Fumarietum ist damit zu rechnen, dass sie durch Unkrautbekämpfung und Düngung aus dem Spergulo-Chrysanthemetum segetum oder auf Grund des Herbizideinsatzes aus dem Veronico agrestis-Fumarietum durch Verdrängung der charakteristischen Arten entstanden sind.

2.3. Veronico agrestis-Fumarietum Tx. 50

Einziges Kennart dieser Assoziation ist *Veronica agrestis*. Von allen Hackfruchtunkrautgesellschaften besitzt das Veronico agrestis-Fumarietum in der Nordeifel mit Abstand die größte Verbreitung (Tab. 6–12).

Das Veronico agrestis-Fumarietum lässt sich im Untersuchungsgebiet in drei Subassoziationen untergliedern: eine Subassoziation von *Scleranthus annuus* (Tab. 6–8), eine typische Subassoziation (Tab. 9–11) und eine zum Thlaspio-Veronicetum politae überleitende Subassoziation von *Euphorbia exigua* (Tab. 12).

Die Subassoziation von *Scleranthus annuus* (Tab. 6–8) ist die häufigste der drei Subassoziationen und wird durch eine Reihe von Trennarten charakterisiert, die, trotz mancher Unterschiede im Einzelnen, vorwiegend auf schwach bis mäßig sauren Böden vertreten sind. Hierzu zählen vor allem *Raphanus raphanistrum*, *Stachys arvensis*, *Chrysanthemum segetum* und *Spergula arvensis*. *Scleranthus annuus* und *Rumex acetosella*, die in stärkerem Maße als die übrigen Trennarten auf saure und nährstoffarme Böden beschränkt sind, spielen hier nur eine geringe Rolle, während sie in der gleichen Subassoziation des Spergulo-Chrysanthemetum segetum dominieren.

Bemerkenswert ist in dieser Subassoziation noch eine allerdings nur selten vorkommende, bereits zum *Thlaspio-Veronicetum politae* vermittelnde Ausbildung mit *Campanula rapunculoides* (Tab. 6f).

Die typische Subassoziation (Tab. 9–11) wird durch das weitgehende Fehlen sowohl von Säurezeigern wie *Scleranthus annuus*, *Spergula arvensis*, *Chrysanthemum segetum*, *Stachys arvensis* u. a. als auch von Arten wie *Campanula rapunculoides*, *Euphorbia exigua*, *Sherardia arvensis* u. a., die bereits zum *Thlaspio-Veronicetum politae* überleiten, gekennzeichnet.

In der zum *Thlaspio-Veronicetum politae* überleitenden Subassoziation von *Euphorbia exigua* ist als bei weitem wichtigste Trennart *Campanula rapunculoides* zu nennen. Die übrigen Trennarten, *Avena fatua*, *Sherardia arvensis*, *Euphorbia exigua* und *Kickxia elatine*, treten demgegenüber an Häufigkeit stark zurück.

Wie im *Spergulo-Chrysanthemetum segetum* können im *Veronico agrestis-Fumarietum* Varianten auf feuchten Standorten mit *Mentha arvensis*, *Sonchus arvensis*, *Rumex crispus*, *Ranunculus repens* u. a. (Tab. 7, Tab. 8b, Tab. 9, Tab. 10, Tab. 12a–d) und typische Varianten ohne diese Arten auf trockeneren Böden (Tab. 6, 8a, 11, 12c) sowie Subvarianten mit und ohne Krümenfeuchtezeiger unterschieden werden (Tab. 6b, c, Tab. 7b, Tab. 9a, Tab. 10b, Tab. 11a, Tab. 12b bzw. Tab. 6a, c, d, f, Tab. 7a, Tab. 8a–b, Tab. 9b–c, Tab. 10a, c, Tab. 11b–d, Tab. 12a, c, d).

Charakteristisch für das *Veronico agrestis-Fumarietum* in der Nordeifel ist das Vorherrschen von Höhenformen mit *Galeopsis tetrahit* und *Lapsana communis* (Tab. 6–12). Die wenigen Ausbildungen ohne diese Artengruppe (Tab. 6a, b, Tab. 9a, c, Tab. 11c), vor allem aber die ebenfalls nicht häufigen Aufnahmen mit den Tieflagenarten *Matricaria recutita* und *Mercurialis annua* (Tab. 6a, b, c, Tab. 9a, b, Tab. 11a), stellen bereits Übergänge zu den Hackfruchtunkrautgesellschaften der Niederrheinischen Bucht dar und finden sich überwiegend in Höhen unter 300 m, erreichen zum Teil aber auch Höhen zwischen 300 und 400 m. In den höchsten Lagen der Nordeifel, meist oberhalb von 500 m, sind schließlich noch die Ausbildungen mit *Viola megalantha* zu nennen (Tab. 8, Tab. 10c, Tab. 11d), die in der Subassoziation von *Scleranthus annuus* des *Veronico agrestis-Fumarietum* den Schwerpunkt ihrer Verbreitung besitzen.

2.4. Oxalido-Chenopodietum polyspermi Siss. 42

Die einzige Vegetationsaufnahme des Oxalido-Chenopodietum polyspermi im Untersuchungs-

gebiet (Tab. 13) stammt aus dem Raum Stolberg. Von den beiden Kennarten *Polygonum polyspermum* und *Oxalis stricta* ist hier lediglich *Polygonum polyspermum* vertreten. Trennarten der Hoch- oder Tieflagen sind nicht vorhanden. Auf Grund der Artenzusammensetzung läßt sich eine Gliederung in eine zum *Thlaspio-Veronicetum politae* überleitende Subassoziation von *Euphorbia exigua*, eine Variante von *Mentha arvensis* und eine Subvariante von *Juncus bufonius* vornehmen. Der vom Oxalido-Chenopodietum polyspermi besiedelte Standort zeichnet sich durch starke Vernässung aus.

Das Oxalido-Chenopodietum polyspermi scheint in der Nordeifel nur selten vorzukommen und den Schwerpunkt der Verbreitung in der Niederrheinischen Bucht zu besitzen. Darauf deuten auch die Vegetationsaufnahmen in der Liste von MEISEL (1973) hin, von denen nur wenige die Hochlagenarten *Lapsana communis* und *Galeopsis tetrahit* enthalten. Aufnahmen ohne Hochlagenarten bzw. mit der Tieflagenart *Matricaria recutita* sind dagegen wesentlich häufiger.

3. Vergleich mit bodenkundlichen Angaben

Für den größten Teil der Nordeifel liegen Bodenkarten im Maßstab 1 : 50 000 vor, die vom Geologischen Landesamt Nordrhein-Westfalen herausgegeben wurden und einen Vergleich zwischen der Artenzusammensetzung der jeweiligen Unkrautbestände und einigen wichtigen Eigenschaften der von ihnen eingenommenen Standorte erlauben. Es handelt sich um die Blätter L 5302 Aachen (SCHALICH 1979), L 5304 Zülpich (SCHALICH 1984), L 5306 Euskirchen (SCHALICH 1974), L 5504 Schleiden (SCHALICH 1988) und L 5506 Bad Münstereifel (RESCHER 1978). Das Blatt Münstereifel enthält auch Angaben zu den Böden der zu Rheinland-Pfalz gehörenden Teile der Messtischblätter 5407 Altenahr und 5507 Hönningen. Für die übrigen in Rheinland-Pfalz liegenden Teile des Untersuchungsgebietes (Messtischblätter 5408 Ahrweiler, 5509 Burgbrohl, 5508 Kempenich, vgl. Tab. 14) liegen keine Bodendaten vor. In der Tabelle 14 sind neben den Rechts- und Hochwerten der einzelnen Vegetationsaufnahmen auch die jeweils auftretenden Bodentypen angegeben. Von besonderem Interesse sind dabei Bodenfeuchte, Basen- und Nährstoffgehalt.

Spergulo-Chrysanthemetum segetum, *Thlaspio-Fumarietum* und *Veronico agrestis-Fumarietum* wachsen in der Nordeifel, wie der Tabelle 14 zu entnehmen ist, zu einem kleinen Teil auf Pseudogleyen, im Wesentlichen aber auf Braunerden, die vielfach Übergänge zu Pseudogleyen

aufweisen, besonders häufig aber im kleinflächigen Wechsel mit pseudovergleyten Braunerden auftreten. Diesem kleinflächigen Wechsel zwischen trockenen und mehr oder weniger feuchten Böden dürfte in etwa auch das Verteilungsmuster zwischen den typischen Varianten und den Varianten mit der *Mentha arvensis*-Gruppe entsprechen, also den Varianten ohne und mit Feuchtezeigern. Dabei ist allerdings zu berücksichtigen, dass für das Auftreten von Feuchtezeigern auch die klimatischen Gegebenheiten (u.a. Zunahme der Niederschläge und der Luftfeuchte mit zunehmender Höhe), der Witterungsverlauf (z. B. Länge von Trocken- und Feuchtperioden) und wirtschaftsbedingte Bodenverdichtungen von Bedeutung sein können. Dagegen wächst das Polygono-Chenopodietum polyspermi auf Pseudogley, also einem stark vernässten Boden.

Für die Höhenlagen etwa ab 500 m werden in den Bodenkarten meist Braunerden mit dem Zusatz „stellenweise pseudovergleyt oder podsolig“ angegeben. Auf diesen Bereich entfällt schwerpunktmäßig auch der weitaus größte Teil der Vegetationsaufnahmen mit *Viola megalantha* (vgl. die Tabellen 1, 3, 4, 8, 10 und 11). Der Häufigkeit der pseudovergleyten Standorte entspricht, dass hier überwiegend Varianten mit *Mentha arvensis* vertreten sind. Die Eigenschaft „podsolig“ deutet außerdem wegen der zunehmenden Meereshöhe auf eine verstärkte Auswaschung der Standorte durch Niederschläge und damit eine Verarmung an Nährstoffen hin.

In den Bodenkarten der Nordeifel gibt es nur gelegentlich Hinweise auf den Basengehalt der Böden. Für sämtliche Bodentypen wurde jedoch die Sorptionsfähigkeit für Nährstoffe (T-Wert) in mval/100 g Boden angegeben. Rendzinen und Braunerden mit einer hohen Sorptionsfähigkeit (10–20 mval/100 g Boden und darüber) besitzen durchweg einen hohen, Podsole mit einer geringen Sorptionsfähigkeit (unter 2–6 mval/100 g Boden) dagegen einen geringen Basengehalt. Bei den in der Tabelle 14 aufgeführten Bodentypen liegt die Sorptionsfähigkeit für Nährstoffe im Wesentlichen im mittleren Bereich (zwischen 5 und 12 mval/100 g Boden), wobei allerdings nicht selten Abweichungen v. a. um eine Zwischenstufe nach unten, aber auch nach oben auftreten können. Somit ist für die meisten Böden auch eine mehr oder weniger durchschnittliche Basenversorgung anzunehmen.

Hinweise auf die Basen- und Nährstoffversorgung sind auch mit Hilfe von Zeigerpflanzen möglich (ELLENBERG et al. 1991). Für die Assoziationskennarten des Spergulo-Chrysanthemum segetum und des Veronico agrestis-Fumarietum sowie die häufigsten Verbandskennarten

des Thlaspio-Fumarietum gelten nach ELLENBERG et al. (1991) folgende Zeigerwerte:

Chrysanthemum segetum: Zeiger für schwach saure Böden (Reaktionszahl 5) und mäßig stickstoffreiche Standorte (Stickstoffzahl 5)

Stachys arvensis: Zeiger für mäßig saure Böden, ausnahmsweise bis in den neutralen Bereich (Reaktionszahl 3), sowie mäßig stickstoffreiche bis stickstoffreiche Standorte (Stickstoffzahl 6)

Euphorbia helioscopia: Zeiger für schwach saure bis schwach basische Böden (Reaktionszahl 7) und überwiegend stickstoffreiche Standorte (Stickstoffzahl 7)

Fumaria officinalis: Zeiger für schwach saure bis schwach basische Böden (Reaktionszahl 7) und überwiegend stickstoffreiche Standorte (Stickstoffzahl 7)

Veronica persica: Zeiger für schwach saure bis schwach basische Böden (Reaktionszahl 7) und überwiegend stickstoffreiche Standorte (Stickstoffzahl 7)

Thlaspi arvense: Zeiger für schwach saure bis schwach basische Böden (Reaktionszahl 7) und überwiegend stickstoffreiche Standorte (Stickstoffzahl 7)

Veronica agrestis: Zeiger für schwach saure bis schwach basische Böden (Reaktionszahl 7) und überwiegend stickstoffreiche Standorte (Stickstoffzahl 7)

Die Kennart des Oxalido-Chenopodietum polyspermi, *Chenopodium polyspermum*, gilt nach ELLENBERG et al. gegenüber dem Basengehalt des Bodens als indifferent, jedoch sind, wie aus der Tabelle 13 hervorgeht, in der Gruppe der Chenopodietea ebenfalls zahlreiche Arten vorhanden, die auf schwach saure bis schwach basische und überwiegend stickstoffreiche Standorte hinweisen.

Insgesamt besteht somit auch im Hinblick auf den Basengehalt eine weitgehende Übereinstimmung zwischen den Zeigerwerten des Thlaspio-Fumarietum, des Veronico agrestis-Fumarietum sowie des Oxalido-Chenopodietum polyspermi auf der einen Seite und auf der anderen Seite den für die Böden angegebenen Eigenschaften. Ähnliches gilt in etwas abgeschwächter Form auch für das Spergulo-Chrysanthemum segetum und die von ihm eingenommenen Standorte.

Die stellenweise pseudovergleyten oder podsoligen Braunerden oberhalb von 500 m, also im Bereich der Ausbildungen mit *Viola megalantha*, bilden auch im Hinblick auf den Basengehalt eine Ausnahme. Die Sorptionsfähigkeit für Nährstoffe wird in den Bodenkarten lediglich als mittel bis gering eingestuft. Damit dürften auch

die Basengehalte nur mittlere bis geringe Werte erreichen. Bezeichnend ist weiterhin, dass der überwiegende Teil der Aufnahmen den Subassoziationen von *Scleranthus annuus* angehört.

Der gegenwärtige Nährstoffgehalt der Standorte lässt sich an den Bodentypen nicht ablesen. Die aufgeführten Pflanzenarten deuten aber darauf hin, dass die Nährstoffversorgung fast aller Böden als mehr oder weniger gut zu bezeichnen ist.

In den Höhenlagen unterhalb von 500 m weisen die von den Subassoziationen mit Säurezeigern wie *Scleranthus annuus*, *Spergula arvensis* und *Rumex acetosella* (Reaktionszahlen nach ELLENBERG et al. 2, 3 und 2) im *Spergulo-Chrysanthemum segetum* und mit *Chrysanthemum segetum* und *Stachys arvensis* (Reaktionszahlen 5 und 3) im *Veronico agrestis-Fumarietum* sowie im *Thlaspio-Fumarietum* eingenommenen Böden wie die Standorte im Bereich der übrigen Subassoziationen lediglich mehr oder weniger mittlere Basengehalte auf. Andererseits enthalten fast alle Vegetationsbestände, auch die des *Spergulo-Chrysanthemum segetum*, zahlreiche Arten des *Polygono-Euphorbion*-Verbandes, die auf schwach saure bis schwach basische Standorte und eine gute Nährstoffversorgung angewiesen sind. Sämtliche Vegetationsaufnahmen stammen aus einem Zeitraum, in dem sich unter dem Einfluss des wachsenden Herbizideinsatzes, vor allem aber auf Grund der zunehmenden Düngung ein grundlegender Wandel in der Artenzusammensetzung der Ackerunkrautvegetation vollzog, und spiegeln damit den ökologischen Zustand der Äcker in der Nordeifel zur Zeit der Vegetationsaufnahmen im Zeitraum zwischen 1966 und 1969 wider. Zwar hielten sich damals noch zahlreiche Zeigerarten für schwach saure bis saure und ziemlich nährstoffarme Böden, jedoch hatten sich bis dahin bis auf wenige Ausnahmen bereits höhere Ansprüche an den Standort stellende Arten auf den Äckern der Nordeifel ausgebreitet. In der Folgezeit sind bis heute die schwach saure bis saure und meist relativ nährstoffarme Böden bevorzugenden Arten weitgehend verschwunden oder bis auf geringe Reste zurückgegangen.

4. Zusammenfassung

Auf kalk- und basenarmen Standorten in der Nordeifel wachsen folgende Hackfruchtunkrautgesellschaften: *Spergulo-Chrysanthemum segetum* Tx. 37, *Thlaspio-Fumarietum officinalis* Görs 66, *Veronico agrestis-Fumarietum* Tx. 50 und *Oxalido-Chenopodietum polyspermi* Siss. 42, die sich auf Grund unterschiedlicher Standortansprüche in mehrere Subassoziationen,

Varianten mit und ohne Feuchtezeiger sowie Subvarianten mit und ohne Krumenfeuchtezeiger untergliedern lassen. Weiterhin können Ausbildungen der Tieflagen und der Hochlagen sowie in den höchsten Lagen über 500 m mit *Viola megalantha* unterschieden werden.

Zwischen den Hackfruchtunkrautgesellschaften der Nordeifel und einigen wichtigen Bodeneigenschaften (Bodenfeuchte, Basengehalt) bestehen häufig ziemlich enge Beziehungen.

Die Standorte des *Spergulo-Chrysanthemum segetum*, *Thlaspio-Fumarietum* und *Veronico agrestis-Fumarietum* sind meist Braunerden, die vielfach Übergänge zu Pseudogleyen aufweisen, besonders häufig aber im kleinflächigen Wechsel mit pseudovergleyten Braunerden auftreten. Diesem kleinflächigen Wechsel zwischen trockenen und mehr oder weniger feuchten Böden dürfte in etwa auch das Verteilungsmuster zwischen den typischen Varianten und den Varianten mit Feuchtezeigern entsprechen. Das *Oxalido-Chenopodietum polyspermi* wächst dagegen auf Pseudogley, also einem stark vernässten Boden.

Der weitaus größte Teil der aufgeführten Böden weist eine mittlere Sorptionsfähigkeit für Nährstoffe und damit auch eine mittlere Basenversorgung auf. Diesen Angaben entsprechen im Wesentlichen auch die Zeigerwerte einiger ausgewählter Pflanzenarten in diesem Beitrag. Lediglich in Höhenlagen oberhalb von 500 m liegen die Basengehalte im mittleren bis geringen Bereich. Hier besitzen die Ausbildungen mit *Viola megalantha* den Schwerpunkt ihrer Verbreitung. Charakteristisch ist ferner das besonders häufige Auftreten der Subassoziation von *Scleranthus annuus*.

Wie aus den Zeigerwerten wichtiger Pflanzenarten hervorgeht, ist die Nährstoffversorgung fast aller Standorte als mehr oder weniger gut zu bezeichnen.

Bereisungen im Untersuchungsgebiet nach 2000 ergaben, dass die Artenzahl der Unkrautbestände in den vergangenen Jahrzehnten auf Grund der Intensivierung der Landwirtschaft stark zurückgegangen ist. Im gleichen Zeitraum hat sich infolge der starken Abnahme des Hackfruchtanbaues in den höheren Lagen der Nordeifel auch die Häufigkeit der Hackfruchtunkrautgesellschaften erheblich verringert.

Literatur

- BRAUN-BLANQUET, J. (1964): Pflanzensoziologie. 3. Auflage (1. Auflage 1928). – Wien, New York. 865 S.
 BURRICHTER, E., HÜPPE, J. & POTT, J. (1993): Agrarwirtschaftlich bedingte Vegetationsbereicherung und -verarmung in historischer Sicht. – *Phytocoenologia* 23, 427–447. Berlin-Stuttgart

- ELLENBERG, H., WEBER, H. E., DÜLL, R., WIRTH, V., WERNER, W. & PAULISSEN, D. (1991): Zeigerwerte von Pflanzen in Mitteleuropa. – Scripta Geobotanica XVIII. Göttingen. 248 S.
- HAEUPLER, H., JAGEL, A. & SCHUMACHER, W. (2003): Verbreitungsatlas der Farn- und Blütenpflanzen in Nordrhein-Westfalen. Hrsg.: Landesanstalt für Ökologie, Bodenordnung und Forsten Nordrhein-Westfalen. Recklinghausen. 616 S.
- HOFMEISTER, H. & GARVE, E. (1986): Lebensraum Acker. Pflanzen der Äcker und ihre Ökologie. – Hamburg und Berlin. 272 S.
- HÜPPE, J. (1987): Die Ackerunkrautgesellschaften in der Westfälischen Bucht. – Abh. Westf. Museum f. Naturkde. Münster 49 (1), 1–119
- Landesvermessungsamt Nordrhein-Westfalen (Hrsg.): Topographische Karte 1 : 25 000, Blätter 5202 Aachen (1968), 5407 Altenahr (1959), 5306 Euskirchen (1961), 5204 Lendersdorf-Krauthausen (1964), 5405 Mechernich (1963), 5406 Münstereifel (1961), 5304 Nideggen (1963), 5307 Rheinbach (1961), 5303 Roetgen (1963), 5404 Schleiden (1963), 5203 Stolberg (1964), 5305 Zülpich (1963)
- Landesvermessungsamt Rheinland-Pfalz (Hrsg.): Topographische Karte 1 : 25 000, Blätter 5408 Ahrweiler (1962), 5509 Burgbrohl (1965), 5507 Hönningen (1965), 5508 Kempenich (1966)
- MEYNEN, E., SCHMITHÜSEN, J., GELLERT, J.F., NEEF, E., MÜLLER-MINY, H. & SCHULTZE, J.-H. (1960): Verwaltungsgrenzkarte von Deutschland mit naturräumlicher Gliederung 1 : 1 000 000. Selbstverlag der Bundesanstalt für Landeskunde und Raumforschung. Bad Godesberg
- MEISEL, K. (1973): Ackerunkrautgesellschaften. In: Vegetationskarte der Bundesrepublik Deutschland 1 : 200 000 – Potentielle natürliche Vegetation – Blatt CC 5502 Köln (Redaktion W. TRAUTMANN). Schr.Reihe Vegetationskde. 6., S. 46–57
- NAUENBURG, J. D. (1986): Untersuchungen zur Variabilität, Ökologie und Systematik der *Viola tricolor*-Gruppe in Mitteleuropa. Diss. Math.-Nat. Fachber. Univ. Göttingen. 129 S.
- OBERDORFER, E. (2001): Pflanzensoziologische Exkursionsflora. 8. Auflage. – Stuttgart (Verlag Eugen Ulmer), 1051 S.
- POTT, R. (1992): Die Pflanzengesellschaften Deutschlands. – Stuttgart (Verlag Eugen Ulmer). 427 S.
- RESCHER, K. (1978): Bodenkarte von Nordrhein-Westfalen 1 : 50 000, Blatt L 5506 Bad Münstereifel. Hrsg.: Geologisches Landesamt Nordrhein-Westfalen. Krefeld
- SCHALICH, J. (1974): Bodenkarte von Nordrhein-Westfalen 1 : 50 000, Blatt L 5306 Euskirchen. Hrsg.: Geologisches Landesamt Nordrhein-Westfalen. Krefeld
- SCHALICH, J. (1979): Bodenkarte von Nordrhein-Westfalen 1 : 50 000, Blatt L 5302 Aachen. Hrsg.: Geologisches Landesamt Nordrhein-Westfalen. Krefeld
- SCHALICH, J. (1984): Bodenkarte von Nordrhein-Westfalen 1 : 50 000, Blatt L 5304 Zülpich. Hrsg.: Geologisches Landesamt Nordrhein-Westfalen. Krefeld
- SCHALICH, J. (1988): Bodenkarte von Nordrhein-Westfalen 1 : 50 000, Blatt L 55504 Schleiden. Hrsg.: Geologisches Landesamt Nordrhein-Westfalen. Krefeld
- WEDECK, H. (2002): Das *Thlaspi-Veronicetum politae* GÖRS 66 in den Kalkgebieten der nördlichen Eifel. Decheniana (Bonn) 155, 27–54

Anschrift des Autors:

Prof. DR. HORST WEDECK, Abbentalsweg 21, D-37671 Hörter

Anhang

Tabelle 1.

Spergulo-Chrysanthemetum segetum, Subass. von *Scleranthus annuus*
 a = Ausbildung ohne *Euphorbia helioscopia*, Variante von *Mentha arvensis*, Subvariante von *Juncus bufonius*, Ausbildung mit Tief- und Hochlagenarten (mit *Mercurialis annua* bzw. mit *Lapsana communis*)
 b = Ausbildung ohne *Euphorbia helioscopia*, typische Variante, typische Subvariante, Hochlagenausbildung mit *Lapsana communis* und *Galeopsis tetrahit*
 c = Ausbildung mit *Euphorbia helioscopia*, typische Variante, typische Subvariante, Hochlagenausbildung mit *Lapsana communis* und *Galeopsis tetrahit*
 d = Ausbildung mit *Euphorbia helioscopia*, Variante von *Mentha arvensis*, Subvariante von *Juncus bufonius*, ohne Hochlagenarten
 e = Ausbildung mit *Euphorbia helioscopia*, Variante von *Mentha arvensis*, typische Subvariante, Hochlagenausbildung mit *Lapsana communis* und *Galeopsis tetrahit*
 f = Ausbildung mit *Euphorbia helioscopia*, Variante von *Mentha arvensis*, Subvariante von *Juncus bufonius*, Hochlagenausbildung mit *Lapsana communis* und *Galeopsis tetrahit*
 g = Ausbildung mit *Euphorbia helioscopia*, Variante von *Mentha arvensis*, typische Subvariante, Hochlagenausbildung mit *Lapsana communis* und *Galeopsis tetrahit*, Ausbildung mit *Viola megalantha*

Table 1.

Spergulo-Chrysanthemetum segetum, subass. of *Scleranthus annuus*
 a = form without *Euphorbia helioscopia*, variant of *Mentha arvensis*, subvariant of *Juncus bufonius*, form with species of the low- and highland (with *Mercurialis annua* and *Lapsana communis*)
 b = form without *Euphorbia helioscopia*, typical variant, typical subvariant, form of the highland with *Lapsana communis* and *Galeopsis tetrahit*
 c = form with *Euphorbia helioscopia*, typical variant, typical subvariant, form of the highland with *Lapsana communis* and *Galeopsis tetrahit*
 d = form with *Euphorbia helioscopia*, variant of *Mentha arvensis*, subvariant of *Juncus bufonius*, without species of the highland
 e = form with *Euphorbia helioscopia*, variant of *Mentha arvensis*, typical subvariant, form of the highland with *Lapsana communis* and *Galeopsis tetrahit*
 f = form with *Euphorbia helioscopia*, variant of *Mentha arvensis*, subvariant of *Juncus bufonius*, form of the highland with *Lapsana communis* and *Galeopsis tetrahit*
 g = form with *Euphorbia helioscopia*, variant of *Mentha arvensis*, typical subvariant, form of the highland with *Lapsana communis* and *Galeopsis tetrahit*, form with *Viola megalantha*

	a		b		c		d		e					f		g	
Nr. der Aufnahme	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	
Höhe in m über NN	310	485	365	485	480	420	315	470	470	555	545	545	385	545	490	615	
Fruchtart	K	K	F	K	K	F	K	St	F	K	K	St	F	St	F	K	
Messtischblatt	Z	Me	Z	N	N	Me	N	K	K	K	K	K	Z	Ro	N	Sch	
Artenzahl	19	19	18	21	19	22	19	26	26	26	23	25	26	22	27	27	
Kennarten des Spergulo-Chrysanthemetum segetum																	
<i>Chrysanthemum segetum</i>	2	3	1	2	2	2	1	3	1	2	2	2	1	1	2	+	
<i>Stachys arvensis</i>	.	.	1	1	+	+	1	.	.	.	1	.	.	.	+	+	
<i>Lycopsis arvensis</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Trennarten der Hochlagen																	
<i>Lapsana communis</i>	1	1	+	.	1	.	1	1	1	2	2	1	+	.	2	2	
<i>Galeopsis tetrahit</i>	.	.	.	2	2	.	.	1	1	1	1	1	+	1	+	2	
Trennart der Tieflagen																	
<i>Mercurialis annua</i>	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Trennart der Ausbildung mit <i>Viola megalantha</i>																	
<i>Viola megalantha</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	+
Trennarten der Subass. von <i>Scleranthus annuus</i>																	
<i>Spergula arvensis</i>	1	+	1	+	1	1	.	.	.	1	1	1	1	1	+	1	
<i>Rumex acetosella</i>	+	1	1	+	2	.	1	1	+	2	2	2	.	2	1	1	
<i>Scleranthus annuus</i>	.	.	+	.	1	1	.	.	1	1	1	2	.	.	.	1	

	a		b		c		d	e					f		g	
Nr. der Aufnahme	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Höhe in m über NN	310	485	365	485	480	420	315	470	470	555	545	545	385	545	490	615
Fruchtart	K	K	F	K	K	F	K	St	F	K	K	St	F	St	F	K
Messtischblatt	Z	Me	Z	N	N	Me	N	K	K	K	K	K	Z	Ro	N	Sch
Artenzahl	19	19	18	21	19	22	19	26	26	26	23	25	26	22	27	27
Trennarten der Ausbildung																
mit <i>Euphorbia helioscopia</i>																
<i>Euphorbia helioscopia</i>	.	.	.	1	.	1	+	.	2	+	1	+	1	1	1	1
<i>Fumaria officinalis</i>	.	.	.	1	1	.	1	1	2	.	1	2	.	1	+	1
<i>Veronica persica</i>	.	.	.	.	.	2	.	1	.	+	1	.	.	.	.	.
<i>Anagallis arvensis</i>	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.
<i>Thlaspi arvense</i>	.	.	.	.	.	.	.	1	1	.	.	1	.	.	.	.
<i>Aethusa cynapium</i>	.	.	.	.	.	.	.	1	1	.	.	.	.	.	.	.
<i>Lamium amplexicaule</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.
Trennarten der Variante																
von <i>Mentha arvensis</i>																
<i>Ranunculus repens</i>	1	.	.	.	.	.	.	1	2	3	.	1	1	1	.	1
<i>Mentha arvensis</i>	.	.	.	.	.	1	1	.	.	.	.	.	1	1	+	+
<i>Rumex crispus</i>	.	.	.	.	.	.	.	1	1	1	1	1	1	.	+	+
<i>Sonchus arvensis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1	.	.	.	1	1
<i>Tussilago farfara</i>	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Stachys palustris</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.
Trennarten der Subvariante																
von <i>Juncus bufonius</i>																
<i>Gnaphalium uliginosum</i>	1	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	1	+	.	.
<i>Plantago intermedia</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.
Chenopodietea-Arten																
<i>Chenopodium album</i>	1	1	1	2	.	.	1	1	1	1	1	2	1	1	2	3
<i>Stellaria media</i>	.	1	1	1	.	1	1	3	2	2	2	.	1	1	.	2
<i>Atriplex patula</i>	1	2	1	1	.	.	.	1	1	1	1	1	1	1	1	2
<i>Polygonum persicaria</i>	.	+	.	1	2	.	.	.	1	1	1	1	1	1	+	1
<i>Capsella bursa-pastoris</i>	.	.	.	1	.	.	.	1	1	.	.	2	+	.	.	2
<i>Sonchus asper</i>	.	.	+	.	.	1	+	.	.	.	.	.	1	.	+	+
<i>Lamium purpureum</i>	1	1	.	.	.	.	.	1	.	.	.	+	.	.	.	+
<i>Geranium pusillum</i>	.	.	.	1	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+
<i>Erodium cicutarium</i>	.	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Antirrhinum orontium</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.
<i>Erysimum cheiranthoides</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
Secalieteae-Arten																
<i>Polygonum convolvulus</i>	1	+	1	3	1	+	1	1	1	1	.	1	1	2	1	1
<i>Raphanus raphanistrum</i>	1	1	+	1	2	.	1	+	1	2	2	1	+	3	2	1
<i>Viola arvensis</i>	.	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	+	1	1	2
<i>Myosotis arvensis</i>	.	.	.	+	1	1	.	1	1	1	1	1	1	1	1	.
<i>Vicia hirsuta</i>	.	.	.	.	.	.	.	1	1	1	1	1	+	.	.	.
<i>Sinapis arvensis</i>	.	.	.	.	.	+	.	.	2	.	.	.	.	.	.	1
<i>Avena fatua</i>	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Papaver rhoeas</i>	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Sherardia arvensis</i>	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Centaurea cyanus</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
<i>Papaver dubium</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.
Begleiter																
<i>Elymus repens</i>	1	1	1	.	1	1	1	.	2	1	1	1	2	1	2	.
<i>Matricaria perforata</i>	1	+	1	.	.	1	+	1	1	.	1	1	1	.	.	.
<i>Galium aparine</i>	.	+	.	.	.	+	+	1	1	1	.	.	.	.	+	1
<i>Poa annua</i>	1	1	1	.	.	.	.	1	.	.	.	1	1	1	1	.
<i>Polygonum aviculare</i>	+	.	1	+	.	.	1	.	.	.	.	.	1	1	.	.
<i>Taraxacum officinale</i>	.	+	.	1	1	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	+
<i>Veronica arvensis</i>	.	.	.	+	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.
<i>Linaria vulgaris</i>	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.
<i>Achillea millefolium</i>	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	+	1	.	.	1	1
<i>Convolvulus arvensis</i>	1	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Polygonum lapathifolium</i>	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2
<i>Trifolium repens</i>	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.
<i>Cirsium arvense</i>	.	.	.	.	.	+	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.
<i>Vicia cracca</i>	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Equisetum arvense</i>	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Campanula rapunculoides</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.

Tabelle 2. Spergulo-Chrysanthemum segetum, Hochlagenausbildungen mit *Lapsana communis* und *Galeopsis tetrahit*a = typische Subass., typische Variante, Subvariante von *Juncus bufonius*b = typische Subass., Variante von *Mentha arvensis*, Subvariante von *Juncus bufonius*c = Subass. von *Euphorbia helioscopia*, Variante von *Mentha arvensis*, Subvariante von *Juncus bufonius*d = Subass. von *Euphorbia helioscopia*, Variante von *Mentha arvensis*, typische Subvariantee = Subass. von *Euphorbia helioscopia*, Variante von *Mentha arvensis*, typische Subvariante, Ausbildung mit *Campanula rapunculoides*f = Subass. von *Euphorbia helioscopia*, Variante von *Mentha arvensis*, Subvariante von *Juncus bufonius*, Ausbildung mit *Campanula rapunculoides*Table 2. Spergulo-Chrysanthemum segetum, forms with species of the highland with *Lapsana communis* and *Galeopsis tetrahit*a = typical subass., typical variant, subvariant of *Juncus bufonius*b = typical subass., variant of *Mentha arvensis*, subvariant of *Juncus bufonius*c = subass. of *Euphorbia helioscopia*, variant of *Mentha arvensis*, subvariant of *Juncus bufonius*d = subass. of *Euphorbia helioscopia*, variant of *Mentha arvensis*, typical subvariante = subass. of *Euphorbia helioscopia*, variant of *Mentha arvensis*, typical subvariant, form with *Campanula rapunculoides*f = subass. of *Euphorbia helioscopia*, variant of *Mentha arvensis*, subvariant of *Juncus bufonius*, form with *Campanula rapunculoides*

	a	b	c			d								e	f
Nr. der Aufnahme	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Höhe in m über NN	380	330	385	390	360	505	385	465	460	490	410	495	485	390	375
Fruchtart	F	F	F	F	F	K	F	K	K	K	F	K	F	K	F
Messtischblatt	Z	Z	Me	Me	Z	Ro	L	N	K	N	Hö	K	K	L	A
Artenzahl	16	18	20	19	22	18	22	21	28	24	23	27	28	24	33
Kenn- und Trennarten des Spergulo-Chrysanthemum															
<i>Chrysanthemum segetum</i>	.	3	3	1	1	1	1	1	3	1	.	1	1	1	.
<i>Stachys arvensis</i>	1	2	+	1	1	.	.	.	.	.	1	+	.	.	2
<i>Lycopsis arvensis</i>	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.
Trennarten der Hochlagen															
<i>Lapsana communis</i>	2	1	1	2	+	.	1	1	.	1	1	1	1	1	2
<i>Galeopsis tetrahit</i>	.	.	.	.	.	2	.	1	1	1	.	1	2	+	1
Trennarten der Subass. von <i>Euphorbia helioscopia</i>															
<i>Euphorbia helioscopia</i>	.	.	1	.	+	+	.	+	1	2	+	1	2	1	1
<i>Fumaria officinalis</i>	.	.	+	1	.	+	+	1	1	1	1	.	2	1	1
<i>Veronica persica</i>	.	.	.	1	.	.	+	.	1	.	.	1	3	+	3
<i>Aethusa cynapium</i>	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	+	1	+	1	.
<i>Anagallis arvensis</i>	.	.	.	1	+	.	.	.	.	1	.	.	+	.	1
<i>Thlaspi arvense</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	1	.	2
<i>Lamium amplexicaule</i>	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.
Trennarten der Ausbildung mit <i>Campanula rapunculoides</i>															
<i>Sherardia arvensis</i>	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
<i>Campanula rapunculoides</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.
<i>Kickxia elatine</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
<i>Valerianella dentata</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
Trennarten der Variante von <i>Mentha arvensis</i>															
<i>Ranunculus repens</i>	.	.	1	1	1	1	+	1	1	1	.	2	2	.	2
<i>Mentha arvensis</i>	.	1	1	1	.	2	1	1	1	.	1	2	.	.	1
<i>Tussilago farfara</i>	.	+	.	.	.	1	.	.	1	.	.	2	.	+	.
<i>Rumex crispus</i>	.	.	.	.	.	.	+	.	1	.	1	.	2	.	1
<i>Sonchus arvensis</i>	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	+	.	.	2	1
<i>Potentilla anserina</i>	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Anthemis cotula</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.

	a	b	c			d								e	f
Nr. der Aufnahme	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Höhe in m über NN	380	330	385	390	360	505	385	465	460	490	410	495	485	390	375
Fruchtart	F	F	F	F	F	K	F	K	K	K	F	K	F	K	F
Messtischblatt	Z	Z	Me	Me	Z	Ro	L	N	K	N	H6	K	K	L	A
Artenzahl	16	18	20	19	22	18	22	21	28	24	23	27	28	24	33
Trennarten der Subvariante von <i>Juncus bufonius</i>															
<i>Gnaphalium uliginosum</i>	1	1	.	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Plantago intermedia</i>	+	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
<i>Polygonum hydropiper</i>	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Chenopodietea-Arten															
<i>Stellaria media</i>	1	2	2	1	1	2	2	1	2	2	1	2	3	1	2
<i>Chenopodium album</i>	2	+	1	.	1	1	1	1	1	1	1	2	2	1	1
<i>Atriplex patula</i>	.	.	2	+	1	.	2	1	1	2	1	1	1	1	1
<i>Sonchus asper</i>	+	.	.	.	+	1	.	.	.	+	1	+	.	1	1
<i>Capsella bursa-pastoris</i>	1	.	.	.	.	+	.	+	1	+	.	.	1	+	1
<i>Polygonum persicaria</i>	.	.	.	.	.	1	1	1	.	1	.	+	.	.	.
<i>Erysimum cheiranthoides</i>	.	.	.	.	.	1	.	.	.	1	.	.	+	1	.
<i>Lamium purpureum</i>	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	+	1	.	.
<i>Sonchus oleraceus</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	1	1	.	.
<i>Senecio vulgaris</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
<i>Geranium pusillum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
<i>Spergula arvensis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.
<i>Antirrhinum orontium</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.
<i>Erodium cicutarium</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.
Secalieteae-Arten															
<i>Myosotis arvensis</i>	2	.	+	1	.	1	1	.	1	2	1	1	+	1	2
<i>Viola arvensis</i>	1	1	+	.	+	1	+	.	1	1	1	1	.	1	1
<i>Polygonum convolvulus</i>	1	.	.	.	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	.
<i>Raphanus raphanistrum</i>	+	1	.	.	+	1	1	2	1	1	+	.	.	1	1
<i>Sinapis arvensis</i>	.	.	1	.	.	2	.	.	+	.	.	.	2	.	1
<i>Vicia hirsuta</i>	.	.	1	.	.	.	1	.	.	.	.	.	1	.	1
<i>Papaver rhoeas</i>	.	.	1	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
<i>Papaver dubium</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	+
<i>Avena fatua</i>	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Aphanes arvensis</i>	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Centaurea cyanus</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.
<i>Vicia tetrasperma</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
Begleiter															
<i>Matricaria perforata</i>	3	2	3	1	1	.	.	+	1	1	1	1	1	+	2
<i>Elymus repens</i>	1	3	2	1	.	.	+	1	3	.	1	1	1	1	1
<i>Galium aparine</i>	.	+	.	.	+	.	.	+	1	.	1	1	1	1	1
<i>Polygonum aviculare</i>	.	.	.	1	+	+	+	+	.	.	.	.	.	+	.
<i>Veronica arvensis</i>	1	.	1	1	.	1	1	.	.	.	.	.	+	.	1
<i>Linaria vulgaris</i>	.	.	.	.	.	.	+	.	+	1	+	+	.	.	.
<i>Cirsium arvense</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	1	+	1
<i>Poa annua</i>	1	2	.	.	1	.	.	.	.	.	+	.	1	.	.
<i>Convolvulus arvensis</i>	.	+	.	.	1	.	.	.	.	.	.	1	1	.	.
<i>Achillea millefolium</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	+	.	.	.	.
<i>Taraxacum officinale</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	1
<i>Rumex acetosella</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
<i>Polygonum lapathifolium</i>	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.
<i>Holcus lanatus</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
<i>Vicia cracca</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.
<i>Cerastium holosteoides</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.

Tabelle 3. Spergulo-Chrysanthemum segetum, Subass. von *Euphorbia helioscopia*
 a = typische Variante, typische Subvariante, Hochlagenausbildung mit *Lapsana communis*
 b = typische Variante, Subvariante von *Juncus bufonius*, Hochlagenausbildung mit *Lapsana communis*
 c = typische Variante, typische Subvariante, Ausbildung mit *Campanula rapunculoides*, Ausbildung ohne Hochlagenarten
 d = typische Variante, typische Subvariante, Hochlagenausbildung mit *Lapsana communis* und *Galeopsis tetrahit*, Ausbildung mit *Viola megalantha*
 e = typische Variante, typische Subvariante, Ausbildung mit *Campanula rapunculoides*, Hochlagenausbildung mit *Lapsana communis*, Ausbildung mit *Viola megalantha*

Table 3. Spergulo-Chrysanthemum segetum, subass. of *Euphorbia helioscopia*
 a = typical variant, typical subvariant, form of the highland with *Lapsana communis*
 b = typical variant, subvariant of *Juncus bufonius*, form of the highland with *Lapsana communis*
 c = typical variant, typical subvariant, form with *Campanula rapunculoides*, without species of the highland
 d = typical variant, typical subvariant, form of the highland with *Lapsana communis* and *Galeopsis tetrahit*, form with *Viola megalantha*
 e = typical variant, typical subvariant, form with *Campanula rapunculoides*, form of the highland with *Lapsana communis*, form with *Viola megalantha*

Nr. der Aufnahme	a			b			c	d	e	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Höhe in m über NN	440	375	395	369	440	355	160	555	380	490
Fruchtart	F	F	F	F	F	F	F	St	F	K
Messtischblatt	Me	Me	L	Z	Me	Z	St	Sch	N	N
Artenzahl	17	17	19	21	19	23	25	21	19	20
Kenn- und Trennarten des Spergulo-Chrysanthemum										
<i>Chrysanthemum segetum</i>	2	3	1	2	2	2	.	1	1	2
<i>Stachys arvensis</i>	.	.	.	.	.	1	1	.	.	+
Trennarten der Hochlagen										
<i>Lapsana communis</i>	2	+	1	2	1	+	.	2	2	1
<i>Galeopsis tetrahit</i>	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.
Trennart der Ausbildung mit <i>Viola megalantha</i>										
<i>Viola megalantha</i>	.	.	.	.	.	.	.	1	1	+
Trennarten der Subass. von <i>Euphorbia helioscopia</i>										
<i>Euphorbia helioscopia</i>	+	1	1	1	+	+	2	2	1	.
<i>Anagallis arvensis</i>	.	+	.	.	+	.	1	.	.	.
<i>Fumaria officinalis</i>	.	.	1	1	.	1	+	1	1	2
<i>Veronica persica</i>	1	.	+	.	2	.	.	+	.	.
<i>Thlaspi arvense</i>	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.
<i>Lamium ampexicaule</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
<i>Aethusa cynapium</i>	.	.	+	.	+	.	.	.	2	1
Trennarten der Ausbildung mit <i>Campanula rapunculoides</i>										
<i>Campanula rapunculoides</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1
<i>Sherardia arvensis</i>	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.
<i>Chaenorhinum minus</i>	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.
Trennart der Subvariante von <i>Juncus bufonius</i>										
<i>Gnaphalium uliginosum</i>	.	.	.	1	1	1	.	.	.	.
<i>Polygonum hydropiper</i>	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.

Nr. der Aufnahme	a			b			c	d	e	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Höhe in m über NN	440	375	395	369	440	355	160	555	380	490
Fruchtart	F	F	F	F	F	F	F	St	F	K
Messtischblatt	Me	Me	L	Z	Me	Z	St	Sch	N	N
Artenzahl	17	17	19	21	19	23	25	21	19	20
Chenopodietales-Arten										
<i>Chenopodium album</i>	1	+	1	+	1	2	2	2	1	2
<i>Stellaria media</i>	2	2	1	2	1	1	.	2	.	2
<i>Atriplex patula</i>	+	1	+	.	1	3	.	+	.	2
<i>Sonchus asper</i>	1	.	.	+	.	.	+	+	+	.
<i>Capsella bursa-pastoris</i>	.	.	1	+	.	1	2	.	1	.
<i>Lamium purpureum</i>	.	.	.	+	.	+	+	.	.	.
<i>Sonchus arvensis</i>	+	.	.	.	.	.	.	+	.	.
<i>Lamium amplexicaule</i>	.	.	.	1	.	1	.	.	.	.
<i>Spergula arvensis</i>	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.
<i>Senecio vulgaris</i>	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
<i>Galinsoga parviflora</i>	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.
Secalietea-Arten										
<i>Viola arvensis</i>	1	1	+	1	1	2	1	1	1	1
<i>Polygonum convolvulus</i>	+	.	+	.	+	1	1	1	1	1
<i>Raphanus raphanistrum</i>	.	.	1	+	1	1	.	1	1	2
<i>Myosotis arvensis</i>	1	.	+	1	.	.	.	1	1	1
<i>Sinapis arvensis</i>	1	+	.	.	1	.	2	1	.	.
<i>Papaver dubium</i>	.	.	+	.	.	.	.	.	1	1
<i>Papaver rhoeas</i>	+	1	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Avena fatua</i>	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.
<i>Vicia hirsuta</i>	.	1	.	.	.	.	.	1	.	.
<i>Centaurea cyanus</i>	.	1	.	.	.	.	+	.	.	.
<i>Vicia angustifolia</i>	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Apera spica-venti</i>	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Aphanes arvensis</i>	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
<i>Alopecurus myosuroides</i>	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.
Begleiter										
<i>Matricaria perforata</i>	3	1	+	2	2	1	.	.	+	.
<i>Elymus repens</i>	.	1	1	.	1	2	+	2	.	2
<i>Galium aparine</i>	1	.	.	+	.	+	.	1	1	1
<i>Poa annua</i>	.	1	.	3	.	1	1	.	.	+
<i>Veronica arvensis</i>	.	.	.	1	1	.	1	.	.	.
<i>Polygonum aviculare</i>	.	.	+	.	1	1	.	.	.	.
<i>Convolvulus arvensis</i>	.	.	.	.	.	1	1	.	.	.
<i>Cirsium arvense</i>	.	.	.	.	.	.	1	.	+	.
<i>Arenaria serpyllifolia</i>	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.
<i>Plantago major</i>	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.
<i>Polygonum lapathifolium</i>	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.
<i>Mentha arvensis</i>	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.
<i>Medicago lupulina</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.
<i>Taraxacum officinale</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
<i>Vicia cracca</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1

Tabelle 4.

Thlaspio-Fumarietum, Subass. von *Scleranthus annuus*a = typische Variante, typische Subvariante, Ausbildung mit *Campanula rapunculoides*, Tief-
lagenausbildung mit *Mercurialis annua*b = Variante von *Mentha arvensis*, typische Subvariante, Ausbildung mit Tief- und Hochla-
genarten (*Mercurialis annua* bzw. *Lapsana communis*)c = Variante von *Mentha arvensis*, typische Subvariante, Ausbildung mit *Campanula rapun-
culoides*, Ausbildung mit Tief- und Hochlagenarten (*Mercurialis annua* bzw. *Lapsana communis*)d = Variante von *Mentha arvensis*, Subvariante von *Juncus bufonius*, Ausbildung mit *Campanula rapunculoides*, Hochlagenausbildung mit *Lapsana communis*e = typische Variante, typische Subvariante, Hochlagenausbildung mit *Galeopsis tetrahit*f = Variante von *Mentha arvensis*, typische Subvariante, Hochlagenausbildung mit *Lapsana communis* und *Galeopsis tetrahit*g = Variante von *Mentha arvensis*, typische Subvariante, Hochlagenausbildung mit *Lapsana communis* und *Galeopsis tetrahit*, Ausbildung mit *Viola megalantha*

Table 4.

Thlaspio-Fumarietum, subass. of *Scleranthus annuus*a = typical variant, typical subvariant, form with *Campanula rapunculoides*, form of the low-
land with *Mercurialis annua*b = variant of *Mentha arvensis*, form with species of the low- and highland (with *Mercurialis annua* and *Lapsana communis*)c = variant of *Mentha arvensis*, typical subvariant, form with *Campanula rapunculoides*, form
with species of the low- and highland (with *Mercurialis annua* or *Lapsana communis*)d = variant of *Mentha arvensis*, subvariant of *Juncus bufonius*, form with *Campanula rapun-
culoides*, form of the highland with *Lapsana communis*e = typical variant, typical subvariant, form of the highland with *Galeopsis tetrahit*f = variant of *Mentha arvensis*, typical subvariant, form of the highland with *Lapsana com-
munis* and *Galeopsis tetrahit*g = variant of *Mentha arvensis*, typical subvariant, form of the highland with *Lapsana com-
munis* and *Galeopsis tetrahit*, form with *Viola megalantha*

Nr. der Aufnahme	a		b		c		d		e		f				g			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15			
Höhe in m über NN	260	260	245	315	510	510	540	435	475	370	490	610	610	610	615			
Fruchtart	F	F	K	F	K	K	F	St	F	F	St	St	St	St	St			
Messtischblatt	L	St	St	Z	N	N	Sch	K	B	A	Me	Sch	Sch	Sch	Sch			
Artenzahl	22	24	25	26	19	18	22	25	23	22	25	23	24	25	25			
Fumario-Euphorbion- Verbandskenarten																		
<i>Euphorbia helioscopia</i>	1	1	2	+	1	1	1	+	+	+	3	1	2	1	1			
<i>Fumaria officinalis</i>	.	2	1	.	2	.	+	1	2	1	1	1	1	+	1			
<i>Thlaspi arvense</i>	1	1	.	.	+	.	.	.	1	1	.	1	.	+	.			
<i>Veronica persica</i>	.	.	.	1	.	.	.	.	1	.	.	2	1	1	1
<i>Aethusa cynapium</i>	2	.	.	.	.	.	1	+	+	.	2	.	.	.	.
<i>Lamium amplexicaule</i>	.	.	.	1	.	.	.	+	.	+	1	.	.	.	+			
<i>Anagallis arvensis</i>	1	.	.	.	1	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.
<i>Euphorbia peplus</i>	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Trennart der Tieflagen																		
<i>Mercurialis annua</i>	1	2	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Trennarten der Hochlagen																		
<i>Lapsana communis</i>	.	1	1	1	.	.	2	2	1	+	.	1	2	1	+			
<i>Galeopsis tetrahit</i>	.	.	.	.	2	1	+	1	1	+	2	1	1	1	2
Trennart der Ausbildung mit <i>Viola megalantha</i>																		
<i>Viola megalantha</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	1	1	1
Trennarten der Ausbildung mit <i>Campanula rapunculoides</i>																		
<i>Avena fatua</i>	1	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Euphorbia exigua</i>	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Campanula rapunculoides</i>	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.

	a	b	c	d	e		f					g			
Nr. der Aufnahme	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Höhe in m über NN	260	260	245	315	510	510	540	435	475	370	490	610	610	610	615
Fruchtart	F	F	K	F	K	K	F	St	F	F	St	St	St	St	St
Messtischblatt	L	St	St	Z	N	N	Sch	K	B	A	Me	Sch	Sch	Sch	Sch
Artenzahl	22	24	25	26	19	18	22	25	23	22	25	23	24	25	25
Trennarten der Subass.															
von <i>Scleranthus annuus</i>															
<i>Raphanus raphanistrum</i>	1	.	.	.	1	2	1	1	+	1	1	1	2	1	+
<i>Spergula arvensis</i>	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+	+	1	1
<i>Scleranthus annuus</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	1	+
<i>Chrysanthemum segetum</i>	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Anthemis arvensis</i>	.	2	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Rumex acetosella</i>	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	+
<i>Stachys arvensis</i>	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Lycopsis arvensis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
Trennarten der Variante															
von <i>Mentha arvensis</i>															
<i>Ranunculus repens</i>	.	3	2	.	.	.	.	2	1	1	1	.	3	1	.
<i>Rumex crispus</i>	.	1	1	.	.	.	.	+	+	.	.	.	+	1	.
<i>Mentha arvensis</i>	.	.	.	1	.	.	1	.	.	.	.	1	1	.	2
<i>Sonchus arvensis</i>	+	.	.	1	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Tussilago farfara</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	+
<i>Stachys palustris</i>	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Trennart der Subvariante															
von <i>Juncus bufonius</i>															
<i>Gnaphalium uliginosum</i>	.	.	.	1	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
Chenopodietea-Arten															
<i>Stellaria media</i>	2	3	2	1	1	1	1	2	2	2	1	2	2	2	1
<i>Chenopodium album</i>	1	2	.	1	2	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1
<i>Capsella bursa-pastoris</i>	1	1	1	+	1	.	+	1	1	1	1	1	1	1	1
<i>Atriplex patula</i>	1	2	2	2	+	.	1	1	2	2	.	1	1	1	.
<i>Lamium purpureum</i>	.	.	1	1	+	.	1	.	+	1	.	1	1	.	+
<i>Polygonum persicaria</i>	.	.	.	.	1	1	.	.	.	.	.	1	.	+	+
<i>Sonchus asper</i>	.	.	1	.	.	.	1	.	.	.	+	.	+	.	.
<i>Erysimum cheiranthoides</i>	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	1	1	.
<i>Geranium pusillum</i>	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Solanum nigrum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.
Secalietea-Arten															
<i>Viola arvensis</i>	1	2	2	1	1	1	1	1	.	.	1	1	1	1	1
<i>Myosotis arvensis</i>	.	1	1	+	1	1	1	1	2	1	.	1	2	1	2
<i>Polygonum convolvulus</i>	1	1	.	1	2	2	.	1	1	.	1	+	1	1	1
<i>Papaver rhoeas</i>	1	2	1	.	+	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.
<i>Sinapis arvensis</i>	.	1	1	.	.	.	.	1	.	1	.	.	.	.	.
<i>Centaurea cyanus</i>	1	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
<i>Vicia hirsuta</i>	.	.	.	.	.	.	.	1	.	1	.	.	.	.	.
<i>Vicia tetrasperma</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.
<i>Avena fatua</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.
<i>Aphanes arvensis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.
<i>Papaver dubium</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
Begleiter															
<i>Elymus repens</i>	.	1	1	1	1	2	1	.	2	+	1	1	1	1	1
<i>Galium aparine</i>	.	.	2	1	.	+	.	1	1	1	.	+	.	.	1
<i>Taraxacum officinale</i>	.	+	+	.	+	.	+	+	.	.	2	.	.	+	.
<i>Linaria vulgaris</i>	.	1	.	.	.	1	.	1	.	.	1	.	1	+	+
<i>Polygonum aviculare</i>	2	1	1	1	1	.	1	.	.	.	.	.	+	.	.
<i>Matricaria perforata</i>	1	1	.	.	.	.	+	1	1	2	.	.	.	.	.
<i>Convolvulus arvensis</i>	1	1	.	2	.	.	.	1	+	.	.	.	.	.	.
<i>Veronica arvensis</i>	.	.	1	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.	+	+
<i>Cirsium arvense</i>	.	.	+	+	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.
<i>Polygonum lapathifolium</i>	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.
<i>Poa annua</i>	1	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Arenaria serpyllifolium</i>	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.
<i>Vicia cracca</i>	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+
<i>Cerastium holosteoides</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.
<i>Rumex acetosa</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.

Tabelle 5. Thlaspio-Fumarietum, typische Subass.

- a = Variante von *Mentha arvensis*, Subvariante von *Juncus bufonius*, Tieflagenausbildung mit *Mercurialis annua*
 b = Variante von *Mentha arvensis*, Subvariante von *Juncus bufonius*, Ausbildung ohne Tief- und Hochlagenarten
 c = typische Variante, typische Subvariante, Hochlagenausbildung mit *Lapsana communis*
 d = Variante von *Mentha arvensis*, typische Subvariante, Hochlagenausbildung mit *Lapsana communis* und *Galeopsis tetrahit*
 e = Variante von *Mentha arvensis*, Subvariante von *Juncus bufonius*, Hochlagenausbildung mit *Lapsana communis* und *Galeopsis tetrahit*
 f = typische Variante, typische Subvariante, Hochlagenausbildung mit *Lapsana communis* und *Galeopsis tetrahit*

Table 5. Thlaspio-Fumarietum, typical subass.

- a = variant of *Mentha arvensis*, subvariant of *Juncus bufonius*, form of the lowland with *Mercurialis annua*
 b = variant of *Mentha arvensis*, subvariant of *Juncus bufonius*, form without species of the low- and highland
 c = typical variant, typical subvariant, form of the highland with *Lapsana communis*
 d = variant of *Mentha arvensis*, typical subvariant, form of the highland with *Lapsana communis* and *Galeopsis tetrahit*
 e = variant of *Mentha arvensis*, subvariant of *Juncus bufonius*, form of the highland with *Lapsana communis* and *Galeopsis tetrahit*
 f = typical variant, typical subvariant, form of the highland with *Lapsana communis* and *Galeopsis tetrahit*

Nr. der Aufnahme	a		b			c	d			e	f
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Höhe in m über NN	165	200	235	230	250	335	345	380	310	320	325
Fruchtart	F	F	F	F	F	F	F	F	K	K	K
Messtischblatt	St	St	St	St	St	Z	A	K	A	Ah	Ah
Artenzahl	26	20	22	22	19	17	21	24	22	21	21
Fumario-Euphorbion-Verbandskenarten											
<i>Euphorbia helioscopia</i>	.	+	.	1	+	+	.	1	.	1	+
<i>Fumaria officinalis</i>	.	.	.	.	+	2	.	+	+	2	1
<i>Lamium amplexicaule</i>	.	.	+	.	.	1	+	2	.	.	.
<i>Anagallis arvensis</i>	1	1	+	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Thlaspi arvense</i>	.	.	.	.	.	.	+	+	+	2	.
<i>Veronica persica</i>	.	.	.	.	.	.	+	+	+	.	.
<i>Aethusa cynapium</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
Trennart der Tieflagen											
<i>Mercurialis annua</i>	1	1	.	.	.	.	+	.	.	.	.
Trennarten der Hochlagen											
<i>Lapsana communis</i>	.	.	.	.	.	3	1	1	+	2	.
<i>Galeopsis tetrahit</i>	.	.	.	.	.	.	.	1	.	1	1
Trennarten der Variante von <i>Mentha arvensis</i>											
<i>Ranunculus repens</i>	+	.	1	1	+	.	.	1	.	1	+
<i>Rumex crispus</i>	.	.	.	.	1	.	1	.	1	.	.
<i>Mentha arvensis</i>	+	.	.	+	.	.	.	.	1	.	.
<i>Stachys palustris</i>	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
<i>Anthemis cotula</i>	.	.	+	1	.	.	.	.	.	.	.
<i>Polygonum amphibium</i>	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Agrostis stolonifera</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Poa trivialis</i>	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Tussilago farfara</i>	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
<i>Sonchus arvensis</i>	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.
Trennarten der Subvariante von <i>Juncus bufonius</i>											
<i>Gnaphalium uliginosum</i>	.	.	+	.	.	.	.	.	.	1	1
<i>Plantago intermedia</i>	1	+	.	1	.	.	.	.	.	.	.
<i>Juncus bufonius</i>	.	.	1	1	.	.	.	.	.	.	.
<i>Sagina procumbens</i>	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.

Nr. der Aufnahme	a		b			c	d			e	f
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Höhe in m über NN	165	200	235	230	250	335	345	380	310	320	325
Fruchtart	F	F	F	F	F	F	F	F	K	K	K
Messtischblatt	St	St	St	St	St	Z	A	K	A	Ah	Ah
Artenzahl	26	20	22	22	19	17	21	24	22	21	21
Chenopodietea-Arten											
<i>Stellaria media</i>	1	1	1	.	1	1	1	1	1	1	1
<i>Atriplex patula</i>	1	1	+	.	1	+	2	2	1	2	2
<i>Chenopodium album</i>	1	.	1	.	+	1	2	1	1	2	.
<i>Sonchus asper</i>	+	1	1	1	+	+	1	1	+	1	.
<i>Capsella bursa-pastoris</i>	+	.	+	+	.	+	+	.	1	1	+
<i>Senecio vulgaris</i>	.	.	+	+	.	+	.	.	.	.	+
<i>Lamium purpureum</i>	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	1
<i>Polygonum persicaria</i>	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.
<i>Erysimum cheiranthoides</i>	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Chrysanthemum segetum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Sonchus oleraceus</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.
<i>Stachys arvensis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.
Secalietea-Arten											
<i>Viola arvensis</i>	.	+	+	2	1	1	1	1	1	1	1
<i>Polygonum convolvulus</i>	1	.	.	2	1	.	1	1	1	1	1
<i>Myosotis arvensis</i>	.	.	+	+	1	.	.	1	1	1	2
<i>Papaver rhoeas</i>	+	+	.	+	1	3	.	.	.	.	.
<i>Sinapis arvensis</i>	+	+	+	+	+	.	.	.	.	.	.
<i>Alopecurus myosuroides</i>	1	1	.	1	2	.	.	.	.	.	.
<i>Vicia hirsuta</i>	.	.	.	.	.	.	+	1	1	.	2
<i>Avena fatua</i>	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.
<i>Centaurea cyanus</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
Begleiter											
<i>Galium aparine</i>	+	1	+	1	.	1	+	1	+	1	.
<i>Poa annua</i>	1	1	1	2	1	.	1	1	1	.	+
<i>Elymus repens</i>	1	.	+	1	1	.	.	1	.	2	1
<i>Cirsium arvense</i>	.	+	+	+	.	.	+	+	.	1	1
<i>Convolvulus arvensis</i>	.	+	1	.	+	1	.	.	.	1	1
<i>Matricaria perforata</i>	.	.	.	.	.	1	2	1	1	2	1
<i>Polygonum aviculare</i>	.	+	.	.	1	.	.	+	+	1	.
<i>Polygonum lapathifolium</i>	+	.	.	+	.	.	.	.	+	.	.
<i>Taraxacum officinale</i>	.	.	+	.	.	.	+	1	.	.	.
<i>Arenaria serpyllifolium</i>	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Medicago lupulina</i>	1	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.
<i>Achillea millefolium</i>	1	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.
<i>Linaria vulgaris</i>	.	.	.	.	.	.	2	.	+	.	.
<i>Veronica arvensis</i>	.	.	.	.	.	.	+	1	.	.	.
<i>Rumex acetosa</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Arabidopsis thaliana</i>	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.

Tabelle 6. Veronico agrestis-Fumarietum, Subass. von *Scleranthus annuus*, typische Varianten
 a = typische Subvariante, Tieflagenausbildung mit *Mercurialis annua* und *Matricaria recutita*
 b = Subvariante von *Juncus bufonius*, Tieflagenausbildung mit *Matricaria recutita*
 c = typische Subvariante, Ausbildung mit Tief- und Hochlagenarten (mit *Mercurialis annua* und *Lapsana communis*)
 d = typische Subvariante, Hochlagenausbildung mit *Lapsana communis* und *Galeopsis tetrahit*
 e = Subvariante von *Juncus bufonius*, Hochlagenausbildung mit *Lapsana communis*
 f = typische Subvariante, Ausbildung mit *Campanula rapunculoides*, Hochlagenausbildung mit *Galeopsis tetrahit*

Table 6. Veronico agrestis-Fumarietum, subass. of *Scleranthus annuus*, typical variants
 a = typical subvariant, form of the lowland with *Mercurialis annua* and *Matricaria recutita*
 b = subvariant of *Juncus bufonius*, form of the lowland with *Matricaria recutita*
 c = typical subvariant, form with species of the low- and highland (with *Mercurialis annua* and *Lapsana communis*)
 d = typical subvariant, form of the highland with *Lapsana communis* and *Galeopsis tetrahit*
 e = subvariant of *Juncus bufonius*, form of the highland with *Lapsana communis*
 f = typical subvariant, form with *Campanula rapunculoides*, form of the highland with *Galeopsis tetrahit*

	a		b		c		d						e		f
Nr. der Aufnahme	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Höhe in m über NN	210	245	340	335	360	530	410	330	460	380	385	445	365	470	400
Fruchtart	F	F	F	F	F	K	F	F	St	F	K	K	F	St	F
Messtischblatt	L	L	Me	B	A	Sch	A	A	N	A	L	N	Me	B	L
Artenzahl	23	25	22	22	22	21	19	25	16	28	19	21	20	24	26
Kennart															
<i>Veronica agrestis</i>	1	1	1	+	+	1	+	+	2	+	1	1	+	+	+
Trennarten der Tieflagen															
<i>Mercurialis annua</i>	1	.	1	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Matricaria recutita</i>	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Trennarten der Hochlagen															
<i>Lapsana communis</i>	.	.	+	1	+	1	1	1	2	+	1	+	1	2	.
<i>Galeopsis tetrahit</i>	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	2	1	.	.	1
Trennarten der Subass. von <i>Scleranthus annuus</i>															
<i>Chrysanthemum segetum</i>	+	.	1	.	.	.	.	.	1	.	1	1	1	.	+
<i>Raphanus raphanistrum</i>	1	.	.	.	.	1	.	.	2	.	1	1	.	.	+
<i>Stachys arvensis</i>	.	1	.	1	1	.	1	1	.	1	.	.	.	.	.
<i>Spergula arvensis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	2	.
<i>Lycopsis arvensis</i>	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Trennart der Ausbildung mit <i>Campanula rapunculoides</i>															
<i>Campanula rapunculoides</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	1
Trennarten der Subvar. von <i>Gnaphalium uliginosum</i>															
<i>Gnaphalium uliginosum</i>	.	1	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	1	+	.
<i>Plantago intermedia</i>	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1	.
Chenopodietea-Arten															
<i>Chenopodium album</i>	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	.	1	1
<i>Atriplex patula</i>	1	1	2	+	+	.	1	1	1	1	2	2	1	2	1
<i>Stellaria media</i>	1	2	2	1	1	2	2	1	.	2	1	1	2	.	1
<i>Capsella bursa-pastoris</i>	1	1	.	1	+	1	.	1	1	2	1	1	.	1	1
<i>Fumaria officinalis</i>	.	1	1	+	+	.	+	+	2	+	.	1	.	2	+
<i>Euphorbia helioscopia</i>	+	+	.	1	1	1	.	+	2	.	.	1	.	2	+
<i>Sonchus asper</i>	+	1	1	1	+	+	.	+	.	.	.	.	1	1	+
<i>Veronica persica</i>	+	1	2	.	+	.	.	.	.	+	.	.	1	3	.
<i>Thlaspi arvense</i>	1	.	+	.	1	+	.	1	.	2	.	.	.	2	.

Nr. der Aufnahme	a		b		c		d						e		f
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Höhe in m über NN	210	245	340	335	360	530	410	330	460	380	385	445	365	470	400
Fruchtart	F	F	F	F	F	K	F	F	St	F	K	K	F	St	F
Messtischblatt	L	L	Me	B	A	Sch	A	A	N	A	L	N	Me	B	L
Artenzahl	23	25	22	22	22	21	19	25	16	28	19	21	20	24	26
<i>Aethusa cynapium</i>	.	.	.	+	.	1	1	1	.	.	+	1	.	.	1
<i>Anagallis arvensis</i>	.	1	.	.	+	.	.	1	.	.	.	+	.	1	1
<i>Lamium purpureum</i>	.	1	.	1	+	.	.	.	.	1	.	.	.	+	.
<i>Lamium amplexicaule</i>	.	.	+	.	.	.	.	.	1	1	.	.	.	1	.
<i>Senecio vulgaris</i>	.	.	.	.	+	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.
<i>Polygonum persicaria</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	1	.	.	.	.
<i>Erysimum cheiranthoides</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	+
<i>Sonchus oleraceus</i>	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Antirrhinum orontium</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.
Secalietea-Arten															
<i>Viola arvensis</i>	1	2	.	.	.	1	+	1	2	1	+	1	.	1	1
<i>Polygonum convolvulus</i>	1	1	1	.	.	+	1	1	.	1	1	1	.	+	1
<i>Myosotis arvensis</i>	.	.	.	.	.	1	1	+	1	1	1	.	1	1	.
<i>Vicia hirsuta</i>	.	1	.	+	+	1	.	1	.	.	.	.	+	.	1
<i>Sinapis arvensis</i>	1	.	+	.	.	.	1	.	.	.	.	.	+	.	+
<i>Papaver rhoeas</i>	.	1	1	.	.	1	+	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Centaurea cyanus</i>	+	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
<i>Apera spica-venti</i>	+	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
<i>Aphanes arvensis</i>	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Papaver dubium</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.
<i>Avena fatua</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.
<i>Vicia tetrasperma</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.
Begleiter															
<i>Matricaria perforata</i>	1	.	.	1	1	1	+	2	.	2	+	+	2	2	1
<i>Galium aparine</i>	.	1	1	+	1	1	1	+	.	2	+	1	1	.	1
<i>Elymus repens</i>	.	.	2	1	.	1	+	.	1	+	1	.	1	.	+
<i>Polygonum aviculare</i>	1	1	1	.	.	1	.	1	.	1	.	.	.	.	1
<i>Poa annua</i>	+	1	.	1	.	.	.	.	.	1	.	.	2	1	1
<i>Veronica arvensis</i>	.	1	.	.	+	.	.	1	.	2	.	.	2	1	.
<i>Taraxacum officinale</i>	.	+	+	+	.	.	.	.	1	.	.	+	.	.	+
<i>Convolvulus arvensis</i>	1	.	1	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
<i>Cirsium arvense</i>	.	.	.	.	.	.	+	1	.	+	.	+	.	.	.
<i>Ranunculus repens</i>	.	.	.	.	+	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.
<i>Rubus caesius</i>	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Linaria vulgaris</i>	.	.	.	.	.	+	.	.	1	.	.	.	.	.	.
<i>Arenaria serpyllifolia</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Rumex crispus</i>	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Polygonum lapathifolium</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.
<i>Achillea millefolium</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.
<i>Sonchus arvensis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
<i>Cerastium holosteoides</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
<i>Chaenorhinum minus</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.

Tabelle 7. Veronico agrestis-Fumarietum, Subass. von *Scleranthus annuus*, Varianten von *Mentha arvensis*, Hochlagenausbildungen mit *Lapsana communis* und *Galeopsis tetrahit*
a = typische Subvariante
b = Subvariante von *Juncus bufonius*

Table 7. Veronico agrestis-Fumarietum, subass. of *Scleranthus annuus*, variants of *Mentha arvensis*, forms with species of the highland with *Lapsana communis* and *Galeopsis tetrahit*
a = typical subvariant
b = subvariant of *Juncus bufonius*

Nr. der Aufnahme	a																	b			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
Höhe in m über NN	350	535	370	535	340	395	590	540	605	405	485	530	400	395	515	370	430	380	260	355	
Fruchtart	F	K	F	St	F	F	St	St	K	F	F	F	K	K	St	K	F	K	F	F	
Messtischblatt	A	Mü	A	K	A	A	Sch	K	Sch	Hö	A	Sch	N	L	Me	N	Hö	A	A	Z	
Artenzahl	24	27	34	23	26	21	21	25	28	28	29	26	23	18	25	22	30	30	25	24	
Kennart																					
<i>Veronica agrestis</i>	+	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	2	2	1	1	2	2	1	2	1	
Trennarten der Hochlagen																					
<i>Lapsana communis</i>	1	2	+	2	.	+	1	1	1	1	1	2	1	.	2	1	2	.	+	1	
<i>Galeopsis tetrahit</i>	.	+	1	.	1	1	2	+	.	.	.	.	+	2	.	+	2	1	+	.
Trennarten der Subass.																					
von <i>Scleranthus annuus</i>																					
<i>Stachys arvensis</i>	1	.	1	.	1	2	.	.	.	1	1	1	1	.	1	1	1	2	1	1	
<i>Raphanus raphanistrum</i>	.	1	.	.	.	.	2	+	1	+	.	+	.	2	1	+	2	+	.	1
<i>Spergula arvensis</i>	.	.	.	.	.	.	.	1	+	.	+	.	.	2	.	1	.	.	.	+
<i>Chrysanthemum segetum</i>	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1	.	2	.	.	.	1
<i>Erodium cicutarium</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1
<i>Scleranthus annuus</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.
<i>Lycopsis arvensis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
Trennarten der Variante																					
von <i>Mentha arvensis</i>																					
<i>Ranunculus repens</i>	1	.	+	2	1	1	.	2	.	1	2	1	.	.	.	+	1	1	2	1	
<i>Mentha arvensis</i>	2	1	1	.	.	.	3	.	3	2	1	.	1	.	2	2	1	.	.	1	
<i>Sonchus arvensis</i>	2	.	1	.	.	.	.	.	3	.	1	.	1	.	2	2	.	2	.	.
<i>Rumex crispus</i>	.	.	1	.	1	.	.	.	1	+	.	1	.	.	1	.	1	.	.	1	
<i>Stachys palustris</i>	.	1	1	.	.	.	.	.	1	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.
<i>Tussilago farfara</i>	.	1	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Anthemis cotula</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Trennart der Subvariante																					
von <i>Juncus bufonius</i>																					
<i>Gnaphalium uliginosum</i>	1	1	1
Chenopodietea-Arten																					
<i>Atriplex patula</i>	+	1	1	2	2	2	1	1	+	1	1	1	2	1	2	1	2	2	2	1	
<i>Chenopodium album</i>	2	1	1	.	2	2	2	1	1	+	+	1	1	1	2	1	2	1	2	1	
<i>Euphorbia helioscopia</i>	.	1	+	2	1	+	2	1	+	1	1	1	2	1	2	1	1	1	1	1	
<i>Stellaria media</i>	2	3	.	3	2	2	2	3	1	3	2	1	1	+	3	.	3	2	.	1	
<i>Fumaria officinalis</i>	+	2	.	2	1	.	1	3	2	1	2	2	2	2	1	2	1	.	.	1	
<i>Capsella bursa-pastoris</i>	2	1	1	1	.	1	.	1	1	1	2	1	1	.	1	1	2	2	1	.	
<i>Thlaspi arvense</i>	1	2	+	1	1	2	.	1	+	+	2	1	.	.	1	.	1	1	+	.	
<i>Lamium purpureum</i>	.	1	1	.	.	.	+	+	.	1	1	1	+	.	.	+	1	+	.	1	
<i>Sonchus asper</i>	1	1	1	.	1	.	.	1	.	1	1	.	.	.	1	.	1	+	1	.	
<i>Veronica persica</i>	2	1	2	3	1	1	.	.	2	.	2	2	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Senecio vulgaris</i>	.	1	.	.	.	+	.	+	.	+	1	.	.	.	.	.	1	1	.	.
<i>Lamium amplexicaule</i>	.	1	.	.	.	.	.	1	.	1	.	.	1	.	.	.	+	1	.	1
<i>Aethusa cynapium</i>	.	.	2	+	.	.	.	.	+	.	.	1	.	.	+	+	.	.	.	+
<i>Polygonum persicaria</i>	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	1	.	.	.	.	.	.
<i>Sonchus oleraceus</i>	.	.	+	.	.	.	.	.	.	1	.	+	.	.	.	.	+	.	.	.
<i>Anagallis arvensis</i>	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
<i>Antirrhinum orontium</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+
<i>Geranium pusillum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.

Nr. der Aufnahme	a																	b		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Höhe in m über NN	350	535	370	535	340	395	590	540	605	405	485	530	400	395	515	370	430	380	260	355
Fruchtart	F	K	F	St	F	F	St	St	K	F	F	F	K	K	St	K	F	K	F	F
Messtischblatt	A	Mü	A	K	A	A	Sch	K	Sch	Hö	A	Sch	N	L	Me	N	Hö	A	A	Z
Artenzahl	24	27	34	23	26	21	21	25	28	28	29	26	23	18	25	22	30	30	25	24
Secalietea-Arten																				
<i>Viola arvensis</i>	+	+	1	1	2	.	1	.	1	+	1	1	1	+	2	1	1	2	1	1
<i>Myosotis arvensis</i>	1	1	1	2	1	.	1	.	1	1	.	1	1	.	2	.	2	1	1	.
<i>Polygonum convolvulus</i>	1	.	1	1	1	1	1	1	.	1	1	.	.	1	.	.	2	1	1	+
<i>Vicia hirsuta</i>	1	.	1	.	1	+	.	1	1	.	.	.	.	.	.	.	1	1	1	.
<i>Papaver dubium</i>	.	+	.	.	+	.	.	1	.	.	.	.	1	+	.	.	.	.	.	.
<i>Papaver rhoeas</i>	.	.	+	1	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.
<i>Sinapis arvensis</i>	.	.	.	2	1	.	.	+	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.
<i>Centaurea cyanus</i>	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	.
<i>Vicia tetrasperma</i>	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Apera spica-venti</i>	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Avena fatua</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
Begleiter																				
<i>Elymus repens</i>	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	2	1	1	2	+	.	.	.	1
<i>Matricaria perforata</i>	2	+	2	1	+	2	1	1	.	1	1	+	.	.	.	1	1	1	+	1
<i>Taraxacum officinale</i>	.	1	1	.	+	.	+	2	+	+	+	.	.	+	1	.	.	+	1	+
<i>Galium aparine</i>	.	1	.	2	1	2	1	.	1	.	.	1	1	1	1	+	1	.	.	.
<i>Polygonum aviculare</i>	1	.	1	.	+	1	+	.	+	+	+	.	.	.	.	.	.	1	.	+
<i>Cirsium arvense</i>	.	1	+	1	.	.	.	.	+	.	1	.	1	.	1	+	.	1	+	.
<i>Veronica arvensis</i>	1	.	.	+	.	1	.	.	.	1	.	+	.	.	1	.	1	+	1	.
<i>Campanula rapunculoides</i>	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.
<i>Convolvulus arvensis</i>	.	.	1	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.
<i>Poa annua</i>	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1	.
<i>Linaria vulgaris</i>	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Polygonum lapathifolium</i>	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Vicia cracca</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Achillea millefolium</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Chenopodium polyspermum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+

Tabelle 8. Veronico agrestis-Fumarietum, Subass. von *Scleranthus annuus*, Hochlagenausbildungen mit *Lapsana communis* und *Galeopsis tetrahit*, Ausbildungen mit *Viola megalantha*
a = typische Variante, typische Subvariante
b = Variante von *Mentha arvensis*, typische Subvariante

Table 8. Veronico agrestis-Fumarietum, subass. of *Scleranthus annuus*, forms with species of the highland with *Lapsana communis* and *Galeopsis tetrahit*, forms with *Viola megalantha*
a = typical variant, typical subvariant
b = variant of *Mentha arvensis*, typical subvariant

Nr. der Aufnahme	a			b												
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Höhe in m über NN	540	500	405	510	525	540	530	585	515	530	405	510	505	405	515	515
Fruchtart	St	St	K	K	St	F	St	St	St	K	F	St	St	K	F	St
Messtischblatt	Sch	Sch	N	Sch	Sch	Sch	Sch	Sch	Sch	Sch	N	Sch	Sch	N	Sch	Me
Artenzahl	23	24	23	23	23	21	25	25	22	25	22	25	25	29	26	33
Kennart																
<i>Veronica agrestis</i>	1	1	+	+	1	1	1	1	2	2	+	1	1	1	1	+
Trennarten der Hochlagen																
<i>Lapsana communis</i>	1	1	1	+	2	1	1	1	+	1	2	+	1	1	1	2
<i>Galeopsis tetrahit</i>	.	.	1	1	1	1	2	+	.	.	+	+	1	+	+	
Trennart der Ausbildung mit <i>Viola megalantha</i>																
<i>Viola megalantha</i>	1	1	1	1	1	+	+	1	1	+	1	1	2	+	2	1
Trennarten der Subass. von <i>Scleranthus annuus</i>																
<i>Raphanus raphanistrum</i>	.	+	1	1	.	1	.	1	.	2	+	+	+	2	+	2
<i>Chrysanthemum segetum</i>	1	2	1	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	1	+	+
<i>Stachys arvensis</i>	.	.	.	.	1	.	1	.	.	.	+	+	.	+	.	1
<i>Scleranthus annuus</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	1	+
<i>Rumex acetosella</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	+	.
<i>Spergula arvensis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2
Trennarten der Variante von <i>Mentha arvensis</i>																
<i>Ranunculus repens</i>	.	.	.	.	1	.	1	2	2	.	1	1	1	.	1	2
<i>Sonchus arvensis</i>	.	.	+	+	.	1	.	.	.	2	.	.	.	2	.	1
<i>Mentha arvensis</i>	.	.	.	1	.	1	.	.	.	2	.	.	.	2	.	2
<i>Rumex crispus</i>	.	.	.	.	.	.	1	1	1	.	.	.	.	.	.	.
<i>Stachys palustris</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.
<i>Tussilago farfara</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
Chenopodietea-Arten																
<i>Chenopodium album</i>	1	1	1	1	1	1	.	2	2	1	1	2	2	2	1	1
<i>Atriplex panula</i>	.	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	2	2	1	2
<i>Euphorbia helioscopia</i>	1	1	1	1	1	1	1	2	.	1	+	1	.	1	.	1
<i>Stellaria media</i>	1	.	+	1	2	1	2	2	1	2	1	1	1	1	.	1
<i>Fumaria officinalis</i>	+	1	+	+	2	1	+	1	.	+	+	.	.	1	.	+
<i>Capsella bursa-pastoris</i>	1	+	+	.	.	.	.	1	1	1	1	.	1	.	1	1
<i>Aethusa cynapium</i>	.	1	+	1	1	1	2	1	.	.	1	.	.	1	.	.
<i>Sonchus asper</i>	.	1	+	.	.	.	+	.	+	.	.	1	1	.	1	1
<i>Veronica persica</i>	1	.	.	.	2	+	1	.	2	1	.	1	.	.	2	.
<i>Lamium purpureum</i>	+	+	1	.	1	.	+	.	.	+	.	1	+	.	.	1
<i>Erysimum cheiranthoides</i>	.	.	.	+	.	.	.	+	.	+	.	.	1	+	+	1
<i>Thlaspi arvense</i>	+	.	.	.	.	.	+	.	.	1	.	.	.	.	1	2
<i>Senecio vulgaris</i>	.	.	.	.	1	.	+	.	.	.	.	1	1	.	+	.
<i>Sonchus oleraceus</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+	1	.
<i>Polygonum persicaria</i>	+	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Lamium amplexicaule</i>	.	.	1	.	1	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.
<i>Geranium pusillum</i>	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.
<i>Anagallis arvensis</i>	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	1
<i>Galinsoga parviflora</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.
<i>Antirrhinum orontium</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.

Nr. der Aufnahme	a			b												
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Höhe in m über NN	540	500	405	510	525	540	530	585	515	530	405	510	505	405	515	515
Fruchtart	St	St	K	K	St	F	St	St	St	K	F	St	St	K	F	St
Messtischblatt	Sch	Sch	N	Sch	Sch	Sch	Sch	Sch	Sch	Sch	N	Sch	Sch	N	Sch	Me
Artenzahl	23	24	23	23	23	21	25	25	22	25	22	25	25	29	26	33
Secalietea-Arten																
<i>Myosotis arvensis</i>	1	1	+	1	+	1	1	.	+	+	1	1	1	1	1	1
<i>Viola arvensis</i>	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	.	1
<i>Vicia hirsuta</i>	1	1	.	.	1	.	.	.	1	.	.	+	1	+	1	1
<i>Polygonum convolvulus</i>	.	1	+	1	.	+	.	1	.	1	.	.	.	1	+	1
<i>Sinapis arvensis</i>	.	.	.	.	1	.	.	1	.	.	.	.	.	+	.	1
<i>Papaver dubium</i>	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
<i>Veronica hederifolia</i>	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Avena fatua</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
<i>Vicia angustifolia</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
Begleiter																
<i>Galium aparine</i>	+	1	+	+	1	+	1	.	1	1	.	1	1	+	2	1
<i>Taraxacum officinale</i>	+	+	.	1	1	+	.	2	1	.	1	1	1	.	1	.
<i>Matricaria perforata</i>	+	+	+	+	+	.	+	1	1	1	.	1	.	.	.	1
<i>Polygonum aviculare</i>	.	1	.	1	.	+	+	.	+	1	+	.	.	1	.	.
<i>Elymus repens</i>	1	1	.	1	1	.	.	.	.	1	.	2	.	1	.	.
<i>Linaria vulgaris</i>	.	.	.	.	.	.	1	.	1	+	.	1	1	+	1	.
<i>Poa annua</i>	1	.	.	.	.	.	.	1	.	.	1	.	.	.	.	.
<i>Veronica arvensis</i>	+	.	.	.	.	.	.	1	1	.	.	.	.	.	.	.
<i>Cirsium arvense</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	+	.	1
<i>Vicia cracca</i>	.	.	.	.	.	+	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.
<i>Campanula rapunculoides</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	.	.
<i>Phleum pratense</i>	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Cerastium holosteoides</i>	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Trifolium pratense</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Trifolium repens</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.

Tabelle 9. Veronico agrestis-Fumarietum, typische Subass., Varianten von *Mentha arvensis*
 a = Subvariante von *Juncus bufonius*, Tieflagenausbildung mit *Mercurialis annua* und *Matricaria recutita*
 b = typische Subvariante, Ausbildung mit Tief- und Hochlagenarten (mit *Mercurialis annua* sowie *Lapsana communis* und *Galeopsis tetrahit*)
 c = typische Subvariante, Ausbildung ohne Tief- und Hochlagenarten

Table 9. Veronico agrestis-Fumarietum, typical subass., variants of *Mentha arvensis*
 a = subvariant of *Juncus bufonius*, form of the lowland with *Mercurialis annua* and *Matricaria recutita*
 b = typical subvariant, form with species of the low- and highland (with *Mercurialis annua* as well as *Lapsana communis* and *Galeopsis tetrahit*)
 c = typical subvariant, form without species of the low- and highland

Nr. der Aufnahme	a		b					c	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Höhe in m über NN	245	260	290	375	305	365	330	230	250
Fruchtart	F	F	F	K	K	K	F	F	K
Messtischblatt	Rh	A	K	A	A	A	B	St	St
Artenzahl	26	30	22	24	22	22	26	23	24
Kennart									
<i>Veronica agrestis</i>	+	2	2	2	2	1	+	1	2
Trennarten der Tieflagen									
<i>Mercurialis annua</i>	2	.	2	1	1	1	1	.	.
<i>Matricaria recutita</i>	1	2	.	.	.	.	.	.	.
Trennarten der Hochlagen									
<i>Lapsana communis</i>	.	.	1	+	1	1	1	.	.
<i>Galeopsis tetrahit</i>	.	.	.	.	.	1	+	.	.
Trennarten der Variante von <i>Mentha arvensis</i>									
<i>Ranunculus repens</i>	+	2	1	.	1	1	+	.	+
<i>Mentha arvensis</i>	1	2	.	2	.	.	.	1	2
<i>Sonchus arvensis</i>	1	.	.	1	1	.	.	+	2
<i>Rumex crispus</i>	+	2	.	.	.	+	+	.	.
<i>Stachys palustris</i>	.	+	.	.	.	.	.	1	+
<i>Agrostis stolonifera</i>	.	2	.	.	.	.	.	.	.
<i>Tussilago farfara</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	1
Trennarten der Subvariante von <i>Juncus bufonius</i>									
<i>Gnaphalium uliginosum</i>	1	.	.	.	.	.	+	.	.
<i>Plantago intermedia</i>	.	1	.	.	.	.	.	.	.
Chenopodietea-Arten									
<i>Stellaria media</i>	1	2	2	1	2	3	2	1	1
<i>Lamium purpureum</i>	.	1	1	+	1	1	+	+	+
<i>Euphorbia helioscopia</i>	2	+	.	+	1	1	1	1	.
<i>Capsella bursa-pastoris</i>	1	1	1	1	.	1	1	+	.
<i>Chenopodium album</i>	.	1	.	1	2	2	1	1	+
<i>Atriplex patula</i>	1	2	.	2	2	2	1	.	.
<i>Veronica persica</i>	1	.	2	1	.	.	1	.	1
<i>Fumaria officinalis</i>	2	.	.	1	1	1	+	.	.
<i>Sonchus asper</i>	+	.	1	.	1	1	2	.	.
<i>Sonchus oleraceus</i>	.	.	2	+	.	+	1	.	.
<i>Polygonum persicaria</i>	.	.	+	.	.	+	.	.	+

Nr. der Aufnahme	a		b					c	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Höhe in m über NN	245	260	290	375	305	365	330	230	250
Fruchtart	F	F	F	K	K	K	F	F	K
Messtischblatt	Rh	A	K	A	A	A	B	St	St
Artenzahl	26	30	22	24	22	22	26	23	24
<i>Lamium amplexicaule</i>	.	.	.	1	+	.	.	+	.
<i>Anagallis arvensis</i>	.	.	.	.	.	.	1	1	+
<i>Thlaspi arvense</i>	+	.	.	.	.	1	.	.	.
<i>Senecio vulgaris</i>	+	.	.	+	.	.	.	.	.
<i>Aethusa cynapium</i>	.	.	.	+	.	.	+	.	.
<i>Euphorbia peplus</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Solanum nigrum</i>	.	1	.	.	.	.	.	.	.
<i>Oxalis stricta</i>	.	.	+	.	.	.	.	.	.
<i>Stachys arvensis</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	.
<i>Galinsoga parviflora</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	+
Secalietea-Arten									
<i>Viola arvensis</i>	1	1	1	+	1	.	1	1	1
<i>Myosotis arvensis</i>	+	1	1	1	1	.	1	+	1
<i>Polygonum convolvulus</i>	+	1	1	+	.	2	.	2	1
<i>Vicia hirsuta</i>	.	1	1	1	.	1	.	.	.
<i>Papaver rhoeas</i>	.	+	+	.	.	.	.	+	.
<i>Sinapis arvensis</i>	.	+	.	.	.	.	.	+	+
<i>Vicia tetrasperma</i>	.	.	.	.	+	.	.	.	+
<i>Centaurea cyanus</i>	.	.	.	.	+	.	.	.	.
Begleiter									
<i>Matricaria perforata</i>	1	1	.	1	1	1	1	.	.
<i>Galium aparine</i>	+	1	+	1	1	.	.	.	+
<i>Elymus repens</i>	1	1	.	.	.	.	1	1	1
<i>Poa annua</i>	1	1	.	1	1	.	2	.	.
<i>Polygonum aviculare</i>	+	+	.	.	.	+	.	1	.
<i>Cirsium arvense</i>	.	.	.	.	1	+	.	1	+
<i>Taraxacum officinale</i>	.	1	1	.	.	.	.	+	.
<i>Veronica arvensis</i>	.	1	.	.	1	.	.	.	+
<i>Convolvulus arvensis</i>	.	.	1	.	.	.	.	+	+
<i>Trifolium pratense</i>	.	+	.	.	.	.	1	.	.
<i>Arenaria serpyllifolia</i>	.	.	.	.	.	.	.	1	1
<i>Plantago major</i>	.	+	.	.	.	.	.	.	.
<i>Equisetum arvense</i>	.	.	1	.	.	.	.	.	.
<i>Rubus caesius</i>	.	.	+	.	.	.	.	.	.
<i>Linaria vulgaris</i>	.	.	.	.	.	.	1	.	.

Tabelle 10. Veronico agrestis-Fumarietum, typische Subass., Varianten von *Mentha arvensis*, Hochlagenausbildungen mit *Lapsana communis* und *Galeopsis tetrahit*

a = typische Subvariante

b = Subvariante von *Juncus bufonius*c = typische Subvariante, Ausbildung mit *Viola megalantha*Table 10. Veronico agrestis-Fumarietum, typical subass., variants of *Mentha arvensis*, forms of the highland with *Lapsana communis* and *Galeopsis tetrahit*

a = typical subvariant

b = subvariant of *Juncus bufonius*c = typical subvariant, form with *Viola megalantha*

Nr. der Aufnahme	a														b			c	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
Höhe in m über NN	445	365	435	360	430	285	390	520	460	415	470	480	370	425	405	375	520	405	610
Fruchtart	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	K	F	F	St
Messtischblatt	K	A	K	A	Hö	B	Mü	K	A	A	B	A	A	A	K	A	K	N	Sch
Artenzahl	25	22	22	25	21	25	24	28	22	28	33	24	25	31	28	27	29	19	27
Kennart																			
<i>Veronica agrestis</i>	+	1	1	2	1	1	1	2	1	1	+	1	2	2	+	2	1	1	1
Trennarten der Hochlagen																			
<i>Lapsana communis</i>	2	+	1	+	1	1	2	2	1	1	+	1	1	+	1	1	1	1	1
<i>Galeopsis tetrahit</i>	1	+	.	.	.	1	.	1	+	+	1	1	.	+	.	+	+	.	1
Trennart der Ausbildung mit <i>Viola megalantha</i>																			
<i>Viola megalantha</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1
Trennarten der Variante von <i>Mentha arvensis</i>																			
<i>Ranunculus repens</i>	.	1	1	.	1	2	+	2	1	2	1	2	1	2	1	.	1	1	1
<i>Sonchus arvensis</i>	1	+	+	1	1	.	1	1	2	2	+	2	+	1	.	1	.	.	.
<i>Rumex crispus</i>	.	.	.	.	.	+	1	1	.	.	+	1	1	+	1	1	1	.	+
<i>Mentha arvensis</i>	.	.	.	1	.	.	.	.	2	2	1	2	1	2	.	2	2	.	1
<i>Stachys palustris</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	1	2	1	.	.	.	.	.
<i>Tussilago farfara</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	1	.	.	.	.	.	.
<i>Potentilla anserina</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.
Trennarten der Subvar. von <i>Juncus bufonius</i>																			
<i>Gnaphalium uliginosum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	1	.	.
<i>Polygonum hydropiper</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.
Chenopodietea-Arten																			
<i>Atriplex patula</i>	1	1	2	1	1	3	1	1	+	2	1	2	2	1	1	2	1	1	1
<i>Euphorbia helioscopia</i>	1	+	1	+	1	+	1	1	+	1	1	1	+	1	+	+	.	+	1
<i>Chenopodium album</i>	1	1	1	+	1	+	1	1	1	1	1	1	+	1	1	.	1	1	2
<i>Stellaria media</i>	1	4	1	1	2	2	2	2	.	2	2	2	1	1	1	3	1	.	4
<i>Sonchus asper</i>	1	+	+	+	.	1	1	2	2	2	.	+	+	1	1	+	1	1	1
<i>Fumaria officinalis</i>	2	.	+	+	1	1	.	1	1	1	1	+	1	+	+	.	+	1	1
<i>Capsella bursa-pastoris</i>	.	1	1	+	+	1	1	1	.	+	.	1	+	1	1	1	+	1	1
<i>Lamium purpureum</i>	+	+	.	1	+	1	1	1	.	.	.	1	1	.	1	+	+	1	+
<i>Thlaspi arvense</i>	+	.	.	+	+	1	1	.	2	1	2	1	.	1	+	1	.	.	
<i>Veronica persica</i>	2	.	1	.	.	2	2	.	2	1	1	.	+	1	.	3	.	.	
<i>Senecio vulgaris</i>	+	+	1	1	.	1	1	1	.	.	+	.	.	.	.	.	+	.
<i>Aethusa cynapium</i>	.	+	+	.	+	.	.	1	.	.	1	.	.	.	.	1	2	+	.
<i>Sonchus oleraceus</i>	1	.	1	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	1	.	.	1	+
<i>Polygonum persicaria</i>	.	1	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.	+	.	1
<i>Lamium amplexicaule</i>	.	.	.	.	1	+	.	.	+	.	+	.	.	.	1	.	.	.	.
<i>Anagallis arvensis</i>	.	.	.	1	.	.	.	.	.	1	+	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Geranium pusillum</i>	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Lycopsis arvensis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+
<i>Galinsoga parviflora</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.

Nr. der Aufnahme	a														b			c	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
Höhe in m über NN	445	365	435	360	430	285	390	520	460	415	470	480	370	425	405	375	520	405	610
Fruchtart	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	K	F	F	St
Messtischblatt	K	A	K	A	Hö	B	Mü	K	A	A	B	A	A	A	K	A	K	N	Sch
Artenzahl	25	22	22	25	21	25	24	28	22	28	33	24	25	31	28	27	29	19	27
Secalietea-Arten																			
<i>Polygonum convolvulus</i>	1	1	.	1	1	1	+	1	1	1	1	1	+	+	+	1	1	.	.
<i>Vicia hirsuta</i>	1	.	1	+	1	.	1	1	1	1	+	1	.	1	1	1	1	1	2
<i>Myosotis arvensis</i>	+	1	.	1	1	.	.	1	2	2	1	+	1	1	.	+	1	+	1
<i>Viola arvensis</i>	1	1	1	1	+	.	1	1	.	1	1	.	+	1	1	1	.	.	.
<i>Sinapis arvensis</i>	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	1	.	1	.	.	+
<i>Papaver rhoeas</i>	.	.	.	.	1	+	.	.	.	.	1	.	.	+	.	.	.	.	.
<i>Raphanus raphanistrum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	+
<i>Centaurea cyanus</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.
<i>Papaver dubium</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	1
<i>Vicia tetrasperma</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Apera spica-venti</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.
Begleiter																			
<i>Matricaria perforata</i>	1	1	1	+	1	1	1	1	2	1	1	1	1	+	1	2	1	.	1
<i>Galium aparine</i>	+	+	1	1	.	1	1	1	1	1	+	.	1	1	1	1	.	.	.
<i>Elymus repens</i>	1	1	.	.	.	2	1	1	.	2	1	.	.	2	.	+	1	1	2
<i>Cirsium arvense</i>	+	.	1	+	.	+	1	+	.	1	+	+	1	+	.	+	.	.	.
<i>Polygonum aviculare</i>	+	.	.	+	.	.	1	+	1	.	1	.	+	.	.	1	+	.	.
<i>Taraxacum officinale</i>	.	.	.	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+	1	1
<i>Poa annua</i>	.	.	.	+	.	.	+	1	.	.	1	.	.	1	.	.	.	.	.
<i>Linaria vulgaris</i>	.	.	.	+	.	1	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.
<i>Convolvulus arvensis</i>	1	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.
<i>Veronica arvensis</i>	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.
<i>Trifolium pratense</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	+	.	.
<i>Campanula rapunculoides</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.
<i>Rubus caesius</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.
<i>Achillea millefolium</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.
<i>Trifolium repens</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+

Tabelle 11. Veronico agrestis-Fumarietum, typische Subass., typische Varianten
 a = Subvariante von *Juncus bufonius*, Ausbildung mit Tief- und Hochlagenarten (mit *Mercurialis annua* sowie mit *Lapsana communis* und *Galeopsis tetrahit*)
 b = typische Subvariante, Ausbildung ohne Arten der Tief- und Hochlagen
 c = typische Subvariante, Hochlagenausbildung mit *Lapsana communis* und *Galeopsis tetrahit*
 d = typische Subvariante, Hochlagenausbildung mit *Lapsana communis* und *Galeopsis tetrahit*, Ausbildung mit *Viola megalantha*

Table 11. Veronico agrestis-Fumarietum, typical subass., typical variants
 a = subvariant of *Juncus bufonius*, form with species of the low- and highland (with *Mercurialis annua* as well as *Lapsana communis* and *Galeopsis tetrahit*)
 b = typical subvariant, form without species of the low- and highland
 c = typical subvariant, form of the highland with *Lapsana communis* and *Galeopsis tetrahit*
 d = typical subvariant, form of the highland with *Lapsana communis* and *Galeopsis tetrahit*, form with *Viola megalantha*

	a		b			c					d		
Nr. der Aufnahme	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Höhe in m über NN	295	280	285	395	320	400	330	510	380	385	490	590	495
Fruchtart	F	F	K	F	F	F	F	St	F	F	St	St	St
Messtischblatt	B	Z	A	A	B	A	A	Mü	Me	A	Sch	Sch	Sch
Artenzahl	26	20	26	23	25	21	22	24	24	21	22	24	23
Kennart													
<i>Veronica agrestis</i>	1	1	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	2
Trennart der Tieflagen													
<i>Mercurialis annua</i>	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Trennarten der Hochlagen													
<i>Lapsana communis</i>	+	.	.	.	1	1	1	2	+	+	1	1	2
<i>Galeopsis tetrahit</i>	+	.	.	+	.	.	.	.	+	+	.	1	2
Trennart der Ausbildung mit <i>Viola megalantha</i>													
<i>Viola megalantha</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1	1
Trennart der Subvar. von <i>Juncus bufonius</i>													
<i>Gnaphalium uliginosum</i>	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Chenopodietea-Arten													
<i>Stellaria media</i>	2	2	2	1	2	1	1	2	1	1	1	2	1
<i>Euphorbia helioscopia</i>	1	+	1	.	1	1	1	2	1	+	1	1	1
<i>Atriplex patula</i>	+	.	1	2	1	2	2	2	+	1	1	1	2
<i>Chenopodium album</i>	2	2	2	1	1	1	2	1	1	.	1	.	1
<i>Capsella bursa-pastoris</i>	1	1	.	1	2	.	1	1	+	+	1	2	1
<i>Thlaspi arvense</i>	+	1	1	+	1	.	+	2	+	+	.	1	+
<i>Fumaria officinalis</i>	.	1	2	.	1	+	1	2	1	+	1	2	2
<i>Sonchus asper</i>	1	1	1	.	1	1	+	+	+	+	.	.	1
<i>Lamium purpureum</i>	+	.	+	+	.	1	+	1	.	.	.	.	.
<i>Veronica persica</i>	.	1	.	.	.	.	.	1	2	2	1	.	.
<i>Lamium amplexicaule</i>	.	.	.	+	1	+	+	1	.	.	.	.	.
<i>Anagallis arvensis</i>	+	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	1
<i>Aethusa cynapium</i>	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	1	2	2

Nr. der Aufnahme	a			b			c						d		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13		
Höhe in m über NN	295	280	285	395	320	400	330	510	380	385	490	590	495		
Fruchtart	F	F	K	F	F	F	F	St	F	F	St	St	St		
Messtischblatt	B	Z	A	A	B	A	A	Mü	Me	A	Sch	Sch	Sch		
Artenzahl	26	20	26	23	25	21	22	24	24	21	22	24	23		
<i>Geranium pusillum</i>															
	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	+	1	+
<i>Sonchus oleraceus</i>															
	2	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Senecio vulgaris</i>															
	+	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Antirrhinum orontium</i>															
	.	.	+	+	.		
<i>Stachys arvensis</i>															
	.	.	.	+	.	+		
<i>Scleranthus annuus</i>															
	+		
<i>Lycopsis arvensis</i>															
	+		
<i>Geranium dissectum</i>															
	+		
<i>Erysimum cheiranthoides</i>															
	+	.	.		
<i>Geranium molle</i>															
	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.
Secalietea-Arten															
<i>Viola arvensis</i>															
	1	1	2	+	1	1	2	+	1	1	.	1	2		
<i>Polygonum convolvulus</i>															
	+	2	1	1	+	.	2	1	1	1	.	.	.		
<i>Myosotis arvensis</i>															
	.	.	.	1	1	1	.	1	.	+	+	1	1		
<i>Vicia hirsuta</i>															
	.	.	+	.	.	1	1	.	.	+	1	.	1		
<i>Centaurea cyanus</i>															
	.	.	+	1	+	.	1	.	.	.	.	.	.
<i>Papaver rhoeas</i>															
	.	+	.	.	.	+	.	+		
<i>Raphanus raphanistrum</i>															
	+	.	.	.	+		
<i>Avena fatua</i>															
	.	+	.	+		
<i>Sinapis arvensis</i>															
	.	+	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.
<i>Vicia tetrasperma</i>															
	.	.	+	+		
<i>Aphanes arvensis</i>															
	.	.	.	+	.	+		
<i>Papaver dubium</i>															
	.	.	+		
Begleiter															
<i>Matricaria perforata</i>															
	1	+	2	2	2	.	2	+	1	1	1	+	1		
<i>Galium aparine</i>															
	.	2	1	+	+	+	1	1	1	+	1	1	1		
<i>Polygonum aviculare</i>															
	+	1	1	1	.	+	1	.	+	+	.	.	.		
<i>Elymus repens</i>															
	.	2	.	.	.	.	1	+	1	+	2	2	1
<i>Cirsium arvense</i>															
	+	.	+	.	+	+	.	+	+	+	.	.	.		
<i>Taraxacum officinale</i>															
	1	.	+	.	1	.	.	.	+	.	+	1	+		
<i>Convolvulus arvensis</i>															
	1	1	1	.	1	+	.	.	1	.	.	.	.
<i>Poa annua</i>															
	1	1	1	.	1	.	.	.	.	.	.	1	.
<i>Veronica arvensis</i>															
	.	.	1	1	.	+	.	.	.	.	.	1	+
<i>Linaria vulgaris</i>															
	.	.	1	.	.	.	.	1	.	.	+	.	.
<i>Medicago lupulina</i>															
	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	1	.
<i>Trifolium pratense</i>															
	+		
<i>Ranunculus repens</i>															
	.	.	.	+		
<i>Rumex crispus</i>															
	+		
<i>Trifolium repens</i>															
	+		
<i>Polygonum lapathifolium</i>															
	+	.	.	.		
<i>Cerastium holosteoides</i>															
	+	.		
<i>Rumex crispus</i>															
	+	.		

Tabelle 12. Veronico agrestis-Fumarietum, Subass. von *Euphorbia exigua*, Hochlagenausbildungen mit *Lapsana communis* und *Galeopsis tetrahit*.

a = Ausbildung mit *Scleranthus annuus*, Variante von *Mentha arvensis*, typische Subvariante
 b = Ausbildung mit *Scleranthus annuus*, Variante von *Mentha arvensis*, Subvariante von *Juncus bufonius*
 c = Ausbildung ohne *Scleranthus annuus*, typische Variante, typische Subvariante
 d = Ausbildung ohne *Scleranthus annuus*, Variante von *Mentha arvensis*, typische Subvariante

Table 12. Veronico agrestis-Fumarietum, subass. of *Euphorbia exigua*, forms of the highland with *Lapsana communis* and *Galeopsis tetrahit*

a = form with *Scleranthus annuus*, variant of *Mentha arvensis*, typical subvariant
 b = form with *Scleranthus annuus*, variant of *Mentha arvensis*, subvariant of *Juncus bufonius*
 c = form without *Scleranthus annuus*, typical variant, typical subvariant
 d = form without *Scleranthus annuus*, variant of *Mentha arvensis*, typical subvariant

Nr. der Aufnahme	a							b		c	d						
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Höhe in m über NN	435	405	420	425	455	400	410	430	370	470	405	470	485	490	445	380	365
Fruchtart	K	F	F	F	K	F	F	F	K	F	F	F	F	F	F	F	K
Messtischblatt	N	N	A	Mü	Mü	Hö	Me	Me	Z	Mü	A	Mü	K	A	Mü	A	N
Artenzahl	23	29	25	28	24	26	33	26	26	23	29	20	26	25	26	25	27
Kennart																	
<i>Veronica agrestis</i>	1	2	2	1	2	2	1	1	+	1	1	1	1	1	1	2	2
Trennarten der Hochlagen																	
<i>Lapsana communis</i>	1	2	2	1	2	1	2	2	1	1	+	1	2	1	2	1	2
<i>Galeopsis tetrahit</i>	+	1	.	.	+	.	+	2	.	.	+	.	1	1	.	.	.
Trennarten der Subass. von <i>Euphorbia exigua</i>																	
<i>Campanula rapunculoides</i>	1	1	1	2	2	1	.	2	.	1	.	1	.	.	1	1	+
<i>Avena fatua</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	1	.	.	.	.	.	1
<i>Sherardia arvensis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	1	1	.	.	.
<i>Euphorbia exigua</i>	.	.	.	.	.	+	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Kickxia elatine</i>	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Trennarten der Ausbildung mit <i>Scleranthus annuus</i>																	
<i>Raphanus raphanistrum</i>	1	1	.	+	1	.	+	.	2	.	.	.	.	.	.	.	+
<i>Stachys arvensis</i>	.	1	+	1	.	1	1	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Chrysanthemum segetum</i>	1	+	.	.	.	.	2	2	1	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Lycopsis arvensis</i>	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
<i>Spergula arvensis</i>	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Erodium cicutarium</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.
Trennarten der Variante von <i>Mentha arvensis</i>																	
<i>Mentha arvensis</i>	1	1	.	2	.	.	+	1	2	.	2	1	1	.	2	+	1
<i>Sonchus arvensis</i>	1	.	2	3	2	2	.	.	.	.	2	1	.	1	1	2	1
<i>Ranunculus repens</i>	.	.	2	2	.	2	1	.	1	.	.	.	1	2	1	1	.
<i>Stachys palustris</i>	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	1	+	.	.	.	.	+
<i>Tussilago farfara</i>	.	.	.	1	.	.	+	.	.	.	.	.	1	.	1	.	.
<i>Rumex crispus</i>	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.
Trennarten der Subvar. von <i>Juncus bufonius</i>																	
<i>Gnaphalium uliginosum</i>	.	.	.	.	.	.	+	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Juncus bufonius</i>	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.

Nr. der Aufnahme	a							b		c	d						
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Höhe in m über NN	435	405	420	425	455	400	410	430	370	470	405	470	485	490	445	380	365
Fruchtart	K	F	F	F	K	F	F	F	K	F	F	F	F	F	F	K	
Messstischblatt	N	N	A	Mü	Mü	Hö	Me	Me	Z	Mü	A	Mü	K	A	Mü	A	N
Artenzahl	23	29	25	28	24	26	33	26	26	23	29	20	26	25	26	25	27

Chenopodietea-Arten

<i>Atriplex patula</i>	1	+	1	1	2	1	+	1	1	1	1	1	1	2	1	2	2
<i>Fumaria officinalis</i>	+	+	1	1	2	1	+	+	2	2	1	1	1	2	1	1	1
<i>Stellaria media</i>	1	2	+	1	.	2	2	2	1	1	1	1	2	2	2	2	1
<i>Euphorbia helioscopia</i>	.	1	1	1	1	1	1	1	+	1	+	1	2	1	1	1	+
<i>Chenopodium album</i>	.	1	.	1	2	1	2	.	1	1	1	1	1	1	2	1	1
<i>Sonchus asper</i>	.	.	+	1	.	1	1	1	+	1	.	+	+	1	1	1	+
<i>Thlaspi arvense</i>	1	.	+	1	1	.	+	.	.	1	2	.	1	1	1	1	.
<i>Veronica persica</i>	.	1	.	1	2	.	2	+	+	2	2	1	2	2	2	2	.
<i>Capsella bursa-pastoris</i>	+	2	.	2	.	1	.	.	.	+	+	.	.	+	+	1	.
<i>Lamium purpureum</i>	.	.	1	.	1	+	+	.	.	+	.	1	.	1	.	+	1
<i>Aethusa cynapium</i>	1	2	1	.	2	.	.	.	.	.	.	1	1	1	.	.	1
<i>Lamium amplexicaule</i>	.	.	1	.	1	.	.	.	1	.	+	1	.	1	.	.	.
<i>Anagallis arvensis</i>	+	1	.	1	.	.	1	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Polygonum persicaria</i>	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
<i>Senecio vulgaris</i>	.	.	.	1	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+	.
<i>Erysimum cheiranthoides</i>	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
<i>Sonchus oleraceus</i>	.	.	.	.	.	1	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
<i>Antirrhinum orontium</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	+
<i>Geranium pusillum</i>	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Mercurialis annua</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+

Secalieteae-Arten

<i>Myosotis arvensis</i>	1	1	1	.	1	.	1	1	1	+	1	.	1	.	1	.	1
<i>Viola arvensis</i>	.	2	.	.	1	1	1	1	.	1	1	.	.	1	2	.	1
<i>Polygonum convolvulus</i>	.	1	.	.	2	.	2	.	1	1	1	.	1	.	.	+	2
<i>Sinapis arvensis</i>	.	.	.	1	.	.	2	2	.	.	.	1	2	.	1	1	1
<i>Vicia hirsuta</i>	.	.	1	1	1	.	.	+	.	.	.	1	.	1	.	1	.
<i>Papaver rhoeas</i>	.	.	+	.	.	+	1	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.
<i>Papaver dubium</i>	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
<i>Vicia angustifolia</i>	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
<i>Centaurea cyanus</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	1	.	.

Begleiter

<i>Elymus repens</i>	1	1	1	2	1	1	2	2	1	1	2	1	1	1	.	1	1
<i>Galium aparine</i>	1	.	1	1	1	1	1	+	1	1	1	+	+	1	1	+	2
<i>Matricaria perforata</i>	+	.	1	2	2	.	2	2	1	+	3	.	1	1	.	1	+
<i>Cirsium arvense</i>	.	.	.	1	1	+	.	.	+	+	1	+	.	.	1	1	+
<i>Polygonum aviculare</i>	.	.	+	.	+	+	+	.	1	.	1	.	+	1	.	.	.
<i>Poa annua</i>	.	1	+	1	.	1	.	2	.	.	1	.	.	.	.	.	.
<i>Taraxacum officinale</i>	+	1	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.
<i>Linaria vulgaris</i>	.	+	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Veronica arvensis</i>	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	1	.	.	+	.	.	.
<i>Convolvulus arvensis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	2
<i>Trifolium repens</i>	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Polygonum lapathifolium</i>	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Trifolium dubium</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.

Tabelle 13. Oxalido-Chenopodietum polyspermi, Subass. von *Euphorbia exigua*, Variante von *Mentha arvensis*, Subvariante von *Juncus bufonius*, Ausbildung ohne Tief- und Hochlagenarten

Table 13. Oxalido-Chenopodietum polyspermi, Subass. of *Euphorbia exigua*, variant of *Mentha arvensis*, subvariant of *Juncus bufonius*, form without species of the low- and highland

Nr. der Aufnahme	1	1	
Höhe in m über NN	205	205	
Fruchtart	F	F	
Messtischblatt	St	St	
Artenzahl	24	24	
Kennart		Chenopodietea-Arten	
<i>Chenopodium polyspermum</i>	1	<i>Chenopodium album</i>	2
		<i>Anagallis arvensis</i>	1
		<i>Atriplex patula</i>	1
Trennarten der Subass. von		<i>Stellaria media</i>	1
<i>Euphorbia exigua</i>	+	<i>Capsella bursa-pastoris</i>	+
<i>Kickxia elatine</i>	+	<i>Senecio vulgaris</i>	+
<i>Chaenorhinum minus</i>	+	<i>Euphorbia helioscopia</i>	+
Trennarten der Variante		Secalietea-Arten	
von <i>Mentha arvensis</i>		<i>Sinapis arvensis</i>	1
<i>Ranunculus repens</i>	+	<i>Alopecurus myosuroides</i>	1
<i>Rumex crispus</i>	+	<i>Polygonum convolvulus</i>	+
<i>Tussilago farfara</i>	+	<i>Myosotis arvensis</i>	+
Trennarten der Subvariante		Begleiter	
von <i>Juncus bufonius</i>		<i>Poa annua</i>	1
<i>Juncus bufonius</i>	1	<i>Cirsium arvense</i>	1
<i>Plantago intermedia</i>	1	<i>Taraxacum officinale</i>	+
		<i>Arenaria serpyllifolia</i>	+

Tabelle 14. Liste der Aufnahmeorte: Nr. der Aufnahmeflächen, Jahr der Aufnahme, Name des jeweiligen Messtischblattes, Lage in Rechts- und Hochwerten, Bodentyp

Table 14. Inventory of the sample areas: Number of the sample areas, year of the sample, name of the used maps to a scale of 25 : 000, position in the system of co-ordinates of the GAUSS-KRÜGER-projection, soil type

Tabelle 1

- Nr. 1, 1967, Z, R 2535920, H 5611320, Braunerde und Pseudogley-Braunerde
 Nr. 2, 1967, Me, R 2544390, H 5602910, Braunerde, stellenweise pseudovergleyt oder podsoliig
 Nr. 3, 1967, Z, R 2538900, H 5607350, Braunerde, z.T. podsoliig
 Nr. 4, 1967, N, R 2525570, H 5609400, Braunerde, z.T. pseudovergleyt
 Nr. 5, 1967, N, R 2525900, H 5607820, Braunerde, z.T. pseudovergleyt
 Nr. 6, 1966, Me, R 2539630, H 5602920, Braunerde, z.T. Kolluvium, stellenweise pseudovergleyt oder vergleyt
 Nr. 7, 1967, N, R 2534940, H 5615500, Braunerde und Pseudogley-Braunerde
 Nr. 8, 1967, K, R 2582190, H 5588040, _
 Nr. 9, 1967, K, R 2580270, H 5589020, _
 Nr. 10, 1967, K, R 2579270, H 5590770, _
 Nr. 11, 1967, K, R 2579200, H 5590350, _
 Nr. 12, 1967, K, R 2578460, H 5587150, _
 Nr. 13, 1967, Z, R 2538520, H 5607220, Pseudogley, z.T. Braunerde-Pseudogley
 Nr. 14, 1967, Ro, R 2523250, H 5608930, Braunerde, stellenweise podsoliig oder pseudovergleyt
 Nr. 15, 1967, N, R 2527470, H 5613360, Braunerde, z.T. pseudovergleyt
 Nr. 16, 1967, Sch, R 2526050, H 5597110, Braunerde, stellenweise pseudovergleyt oder podsoliig

Tabelle 2

- Nr. 1, 1966, Z, R 2537150, H 5610130, Braunerde und Pseudogley-Braunerde
 Nr. 2, 1966, Z, R 2537550, H 5610820, Braunerde, z.T. Kolluvium oder Parabraunerde, stellenweise pseudovergleyt oder vergleyt
 Nr. 3, 1966, Me, R 2540060, H 5604450, Braunerde, z.T. Kolluvium, stellenweise pseudovergleyt oder vergleyt
 Nr. 4, 1966, Me, R 2539930, H 5604520, Braunerde, z.T. Kolluvium, stellenweise pseudovergleyt oder vergleyt
 Nr. 5, 1967, Z, R 2536660, H 5612080, Braunerde und Pseudogley-Braunerde
 Nr. 6, 1967, Ro, R 2522720, H 5611750, Braunerde, stellenweise podsolig oder pseudovergleyt
 Nr. 7, 1967, L, R 2527280, H 5621460, Braunerde, z.T. pseudovergleyt
 Nr. 8, 1967, N, R 2527660, H 5614170, Braunerde, meist erodiert, z.T. podsolig, stellenweise Ranker oder Rohboden
 Nr. 9, 1967, K, R 2579730, H 5588700, –
 Nr. 10, 1967, N, R 25 27530, H 5612920, Braunerde, stellenweise pseudovergleyt, oder Kalkbraunerde
 Nr. 11, 1967, Hö, 2562460, H 5594460, Braunerde, stellenweise pseudovergleyt
 Nr. 12, 1967, K, R 2581060, H 5588720, –
 Nr. 13, 1967, K, R 2580120, H 5589270, –
 Nr. 14, 1967, L, R 2527170, H 5620900, Braunerde, z.T. pseudovergleyt
 Nr. 15, 1967, A, R 2563820, H 5603140, Pseudogley, stellenweise Braunerde-Pseudogley

Tabelle 3

- Nr. 1, 1966, Me, R 2541980, H 5601230, Braunerde, z.T. Kolluvium, stellenweise pseudovergleyt oder vergleyt
 Nr. 2, 1966, Me, R 2542690, H 5603420, Pseudogley, z.T. Braunerde-Pseudogley
 Nr. 3, 1967, L, R 2527870, H 5620480, Braunerde, z.T. pseudovergleyt
 Nr. 4, 1966, Z, R 2536610, H 5612040, Braunerde und Pseudogley-Braunerde
 Nr. 5, 1966, Me, R 2539380, H 5603190, Pseudogley-Braunerde und Braunerde
 Nr. 6, 1967, Z, R 2537090, H 5611860, Braunerde, z.T. podsolig
 Nr. 7, 1969, St, R 2520260, H 5628930, Pseudogley, z.T. Parabraunerde-Pseudogley
 Nr. 8, 1967, Sch, R 2529460, H 5597250, Braunerde, stellenweise pseudovergleyt oder podsolig
 Nr. 9, 1967, N, R 2527370, H 5617480, Braunerde, z.T. pseudovergleyt
 Nr. 10, 1967, N, R 2527600, 5613060, Braunerde, meist erodiert, z.T. podsolig, stellenweise Ranker oder Rohboden

Tabelle 4

- Nr. 1, 1967, L, R 2531140, H 5622130, Braunerde, z.T. pseudovergleyt
 Nr. 2, 1969, St, R 2519420, H 5624190, Braunerde, überwiegend mit Terra-rossa-Relikten
 Nr. 3, 1969, St, R 2520770, H 5625800, Braunerde, überwiegend mit Terra-rossa-Relikten
 Nr. 4, 1967, Z, R 2535450, H 5614360, Braunerde, z.T. podsolig
 Nr. 5, 1967, N, R 2524900, H 5611300, Braunerde, z.T. pseudovergleyt
 Nr. 6, 1967, N, R 2525090, H 5608100, Braunerde, z.T. pseudovergleyt
 Nr. 7, 1967, Sch, R 2529950, H 5597520, Braunerde, stellenweise pseudovergleyt oder podsolig
 Nr. 8, 1967, K, R 2581820, H 5593320, –
 Nr. 9, 1967, B, R 2583600, H 5587550, –
 Nr. 10, 1966, A, R 2567190, H 5603650, Braunerde, stellenweise pseudovergleyt
 Nr. 11, 1967, Me, R 2536660, H 5597540, Braunerde, stellenweise pseudovergleyt oder podsolig
 Nr. 12, 1967, Sch, R 2526870, H 5598490, Braunerde, stellenweise pseudovergleyt oder podsolig
 Nr. 13, 1967, Sch, R 2526630, H 5598550, Braunerde, stellenweise pseudovergleyt oder podsolig
 Nr. 14, 1967, Sch, R 2526690, H 5598690, Braunerde, stellenweise pseudovergleyt oder podsolig
 Nr. 15, 1967, Sch, R 2526060, H 5597470, Braunerde, stellenweise pseudovergleyt oder podsolig

Tabelle 5

- Nr. 1, 1969, St, R 2520850, H 5629090, Kolluvium, z.T. pseudovergleyt oder vergleyt
 Nr. 2, 1972, St, R 2520560, H 5627810, Parabraunerde und Pseudogley-Parabraunerde
 Nr. 3, 1972, St, R 2512740, H 5625500, Pseudogley, stellenweise Parabraunerde-Pseudogley
 Nr. 4, 1972, St, R 2512530, H 5625670, Pseudogley, z.T. Braunerde-Pseudogley
 Nr. 5, 1972, St, R 2520650, H 5625700, Braunerde, überwiegend mit Terra-rossa-Relikten
 Nr. 6, 1966, Z, R 2536020, H 5615100, Braunerde und Pseudogley-Braunerde
 Nr. 7, 1971, A, R 2566880, H 5605860, Braunerde, stellenweise pseudovergleyt
 Nr. 8, 1967, K, R 2579640, H 5595730, –
 Nr. 9, 1967, A, R 2566010, H 5605750, Braunerde-Pseudogley
 Nr. 10, 1966, Ah, R 2582290, H 5597180, –
 Nr. 11, 1966, Ah, R 2582250, H 5597240, –

Tabelle 6

- Nr. 1, 1967, L, R 2530840, H 5624150, Braunerde und Pseudogley-Braunerde
 Nr. 2, 1967, L, R 2529200, H 5624290, Pseudogley, z.T. Parabraunerde-Pseudogley, stellenweise vergleht
 Nr. 3, 1967, Me, R 2540900, H 5605600, Braunerde, stellenweise pseudovergleht
 Nr. 4, 1967, B, R 2584650, H 5590340, –
 Nr. 5, 1966, A, R 2563840, H 5601730, Braunerde, stellenweise pseudovergleht
 Nr. 6, 1967, Sch, R 2531700, H 5600690, Braunerde, stellenweise pseudovergleht oder podsoliig
 Nr. 7, 1966, A, R 2562310, H 5597860, Braunerde, stellenweise pseudovergleht
 Nr. 8, 1966, A, R 2563890, H 5598160, Braunerde, stellenweise pseudovergleht
 Nr. 9, 1967, N, R 2527990, H 5614330, Braunerde, z.T. pseudovergleht
 Nr. 10, 1966, A, R 2567330, H 5603860, Braunerde, stellenweise pseudovergleht
 Nr. 11, 1967, L, R 2527850, H 5621790, Braunerde, z.T. pseudovergleht
 Nr. 12, 1967, N, R 2528040, H 5614660, Braunerde, meist erodiert, z.T. podsoliig, stellenweise Ranker oder Rohboden
 Nr. 13, 1966, Me, R 2538720, H 5606970, Braunerde, stellenweise pseudovergleht
 Nr. 14, 1967, B, R 2583800, H 5588570, –
 Nr. 15, 1967, L, R 2528380, H 5621660, Braunerde und Pseudogley-Braunerde

Tabelle 7

- Nr. 1, 1966, A, R 2566540, H 5602790, Pseudogley-Braunerde
 Nr. 2, 1967, Mü, R 2558410, H 5598450, Braunerde, stellenweise pseudovergleht
 Nr. 3, 1966, A, R 2567480, 5599100, Braunerde, stellenweise pseudovergleht
 Nr. 4, 1967, K, R 2575000, H 5586700, –
 Nr. 5, 1967, A, R 2567050, H 5605600, Braunerde, stellenweise pseudovergleht
 Nr. 6, 1966, A, R 2567120, H 5604780, Braunerde, z.T. erodiert, stellenweise Ranker
 Nr. 7, 1967, Sch, R 2528170, H 5600310, Braunerde, stellenweise pseudovergleht oder podsoliig
 Nr. 8, 1967, K, R 2576540, H 5590200, –
 Nr. 9, 1967, Sch, R 2527000, H 5598430, Braunerde, stellenweise pseudovergleht oder podsoliig
 Nr. 10, 1967, Hö, R 2562730, H 5592710, Braunerde, z.T. pseudovergleht
 Nr. 11, 1967, A, R 2560130, H 5597400, Braunerde, stellenweise pseudovergleht
 Nr. 12, 1967, Sch, R 2534350, H 5597370, Braunerde, stellenweise Kolluvium, z.T. pseudovergleht oder vergleht
 Nr. 13, 1967, N, R 2527970, H 5615300, Braunerde, meist erodiert, z.T. podsoliig, stellenweise Ranker oder Rohboden
 Nr. 14, 1967, L, R 2527660, H 5621350, Braunerde, stellenweise pseudovergleht
 Nr. 15, 1967, Me, R 2536190, H 5596780, Pseudogley, z.T. Braunerde-Pseudogley
 Nr. 16, 1967, N, R 2530500, H 5615080, Braunerde, stellenweise pseudovergleht
 Nr. 17, 1967, Hö, R 2563000, H 5691760, Braunerde, z.T. pseudovergleht
 Nr. 18, 1967, A, R 2567120, H 5603120, Braunerde, stellenweise pseudovergleht
 Nr. 19, 1966, A, R 2569970, H 5599030, Braunerde, stellenweise pseudovergleht
 Nr. 20, 1967, Z, R 2536900, H 5612120, Braunerde und Pseudogley-Braunerde

Tabelle 8

- Nr. 1, 1967, Sch, R 2529600, H 5597210, Braunerde, stellenweise pseudovergleht oder podsoliig
 Nr. 2, 1967, Sch, R 2532420, H 5598500, Braunerde, stellenweise pseudovergleht oder podsoliig
 Nr. 3, 1967, N, R 2530630, H 5613600, Braunerde, z.T. pseudovergleht
 Nr. 4, 1967, Sch, R 2530180, H 5598050, Braunerde, stellenweise pseudovergleht oder podsoliig
 Nr. 5, 1967, Sch, R 2534270, H 5597340, Braunerde, stellenweise pseudovergleht oder podsoliig
 Nr. 6, 1967, Sch, R 2530350, H 5597400, Braunerde, stellenweise pseudovergleht oder podsoliig
 Nr. 7, 1967, Sch, R 2531640, H 5602210, Braunerde, stellenweise pseudovergleht oder podsoliig
 Nr. 8, 1967, Sch, R 2528200, H 5597690, Braunerde, stellenweise pseudovergleht oder podsoliig
 Nr. 9, 1967, Sch, R 2534630, H 5606170, Braunerde, stellenweise pseudovergleht oder podsoliig
 Nr. 10, 1967, Sch, R 2531200, H 5601470, Braunerde, stellenweise pseudovergleht oder podsoliig
 Nr. 11, 1967, N, R 2530990, H 5613300, Braunerde, z.T. pseudovergleht
 Nr. 12, 1967, Sch, R 2535030, H 5606940, Braunerde, stellenweise pseudovergleht oder podsoliig
 Nr. 13, 1967, Sch, R 2535220, H 5606800, Braunerde, stellenweise pseudovergleht oder podsoliig
 Nr. 14, 1967, N, R 2530830, H 5613340, Braunerde, z.T. pseudovergleht
 Nr. 15, 1967, Sch, R 2534770, H 5606000, Braunerde, stellenweise pseudovergleht oder podsoliig
 Nr. 16, 1967, Me, R 2536650, H 5596920, Braunerde-Pseudogley

Tabelle 9

- Nr. 1, 1966, Rh, R 2365990, H 5608050, Pseudogley-Braunerde, z.T. Braunerde, stellenweise Braunerde-Pseudogley
 Nr. 2, 1971, A, R 2563040, H 5607220, Pseudogley, stellenweise Braunerde-Pseudogley
 Nr. 3, 1967, K, R 2575200, H 5594910, –
 Nr. 4, 1966, A, R 2570170, H 5601630, Braunerde, stellenweise pseudovergleyt
 Nr. 5, 1967, A, R 2565300, H 5607300, Braunerde, stellenweise pseudovergleyt
 Nr. 6, 1966, A, R 2570270, H 5601520, Braunerde, stellenweise pseudovergleyt
 Nr. 7, 1967, B, R 2584070, H 5593920, –
 Nr. 8, 1969, St, R 2522130, H 5628320, Pseudogley, z.T. Braunerde-Pseudogley
 Nr. 9, 1969, St, R 2521900, H 5625800, Pseudogley, z.T. Braunerde-Pseudogley, stellenweise podsolig

Tabelle 10

- Nr. 1, 1967, K, R 2578230, H 5595050, –
 Nr. 2, 1966, A, R 2570250, H 5601410, Braunerde, stellenweise pseudovergleyt
 Nr. 3, 1967, K, R 2578320, H 5595040, –
 Nr. 4, 1967, A, R 2564140, H 5602660, Braunerde, stellenweise pseudovergleyt
 Nr. 5, 1967, Hö, R 2564940, H 5596100, Braunerde, stellenweise pseudovergleyt
 Nr. 6, 1967, B, R 2583390, H 5595300, –
 Nr. 7, 1967, Mü, R 2555080, H 5598170, Braunerde, z.T. pseudovergleyt
 Nr. 8, 1967, K, R 2580570, H 5592500, –
 Nr. 9, 1966, A, R 2560330, H 5599840, Braunerde, stellenweise pseudovergleyt
 Nr. 10, 1966, A, R 2561800, H 5599440, Pseudogley, stellenweise Braunerde-Pseudogley
 Nr. 11, 1967, B, R 2583390, H 5588140, –
 Nr. 12, 1967, A, R 2560570, H 5597160, Braunerde, stellenweise pseudovergleyt
 Nr. 13, 1966, A, R 2568660, H 5603350, Pseudogley, stellenweise Braunerde-Pseudogley
 Nr. 14, 1967, A, R 2562350, H 5597590, Braunerde, stellenweise pseudovergleyt
 Nr. 15, 1967, K, R 2582320, H 5593430, –
 Nr. 16, 1967, A, R 2567540, H 5604030, Braunerde, z.T. Kolluvium, z.T. pseudovergleyt oder vergleyt, z.T. erodiert
 Nr. 17, 1967, K, R 2580430, H 5592550, –
 Nr. 18, 1967, N, R 2531110, H 5613310, Braunerde, z.T. pseudovergleyt
 Nr. 19, 1967, Sch, R 2526900, H 5598140, Braunerde, stellenweise pseudovergleyt oder podsolig

Tabelle 11

- Nr. 1, 1967, B, R 2585350, H 5595270, –
 Nr. 2, 1967, Z, R 2542230, H 5608760, Braunerde, z.T. podsolig
 Nr. 3, 1967, A, R 2565550, H 5607340, Braunerde, z.T. erodiert, stellenweise Ranker
 Nr. 4, 1966, A, R 2566920, H 5604580, Braunerde, z.T. erodiert, stellenweise Ranker
 Nr. 5, 1967, B, R 2584240, H 5594030, –
 Nr. 6, 1967, A, R 2564660, H 5596500, Braunerde, stellenweise pseudovergleyt
 Nr. 7, 1971, A, R 2567370, H 5605720, Braunerde, stellenweise pseudovergleyt
 Nr. 8, 1967, Mü, R 2558860, H 5597310, Pseudogley, stellenweise Braunerde-Pseudogley
 Nr. 9, 1967, Me, R 2540910, H 5603760, Braunerde, stellenweise pseudovergleyt
 Nr. 10, 1966, A, R 2567180, H 5603960, Braunerde, stellenweise pseudovergleyt
 Nr. 11, 1967, Sch, R 2532890, H 5603550, Braunerde, meist erodiert, z.T. podsolig, stellenweise Ranker oder Rohboden
 Nr. 12, 1967, Sch, R 2528550, H 5597760, Braunerde, stellenweise pseudovergleyt oder podsolig
 Nr. 13, 1967, Sch, R 25 32550, H 5598680, Braunerde, stellenweise pseudovergleyt oder podsolig

Tabelle 12

- Nr. 1, 1967, N, R 2525630, H 5617580, Braunerde, z.T. pseudovergleyt
 Nr. 2, 1967, N, R 2526760, H 5616080, Braunerde, meist erodiert, z.T. podsolig, stellenweise Ranker oder Rohboden
 Nr. 3, 1967, A, R 2561490, H 5596530, Braunerde, z.T. pseudovergleyt
 Nr. 4, 1967, Mü, R 2554350, H 5598000, Braunerde, stellenweise pseudovergleyt
 Nr. 5, 1967, Mü, R 2553840, H 5597340, Braunerde, stellenweise pseudovergleyt
 Nr. 6, 1967, Hö, R 2562490, H 5593710, Braunerde, stellenweise pseudovergleyt
 Nr. 7, 1966, Me, R 2540220, H 5603160, Braunerde, z.T. Kolluvium, stellenweise pseudovergleyt oder vergleyt
 Nr. 8, 1966, Me, R 2545710, H 5603820, Braunerde, stellenweise Kolluvium, z.T. pseudovergleyt oder vergleyt

Tabelle 12 (Forts.)

- Nr. 9, 1967, Z, R 2536180, H 5612000, Braunerde, z.T. podsolig
Nr. 10, 1967, Mü, R 2556680, H 5597580, Braunerde, z.T. erodiert, stellenweise Ranker
Nr. 11, 1966, A, R 2561280, H 5600470, Pseudogley-Braunerde
Nr. 12, 1967, Mü, R 2556630, H 5597480, Braunerde, stellenweise pseudovergleyt
Nr. 13, 1967, K, R 2581780, 5587570, –
Nr. 14, 1967, A, R 2559900, H 5597120, Pseudogley, stellenweise Braunerde-Pseudogley
Nr. 15, 1967, Mü, R 2556370, H 5597920, Braunerde, stellenweise pseudovergleyt
Nr. 16, 1967, A, R 2564790, H 5601750, Braunerde, stellenweise pseudovergleyt
Nr. 17, 1967, N, R 2530600, H 5615040, Braunerde, z.T. pseudovergleyt

Tabelle 13

- Nr. 1, 1969, St, R 2521550, H 5628930, Pseudogley, z.T. Braunerde-Pseudogley

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Decheniana](#)

Jahr/Year: 2007

Band/Volume: [160](#)

Autor(en)/Author(s): Wedeck Horst

Artikel/Article: [Hackfruchtunkrautgesellschaften in der Nordeifel auf kalk- und basenarmen Standorten 95-132](#)