Decheniana (Bonn) 155, 27–54 (2002)

Das Thlaspio-Veronicetum politae GÖRS 66 in den Kalkgebieten der nördlichen Eifel

The Thlaspio-Veronicetum politae GÖRS 66 in the Lime Areas of the Northern Eifel

HORST WEDECK

(Manuskripteingang: 27. Dezember 2001)

Kurzfassung: In den Kalkgebieten der Nordeifel wächst in Hackfruchtkulturen das Thlaspio-Veronicetum politae Görs 66, das sich hier auf Grund unterschiedlicher Standortansprüche in drei Subassoziationen untergliedern lässt. Außerdem sind Varianten und Subvarianten mit und ohne Bodenfeuchtezeiger sowie Ausbildungen der Tief- und Hochlagen vertreten. Zwischen den Untereinheiten des Thlaspio-Veronicetum politae und wichtigen Bodeneigenschaften (Basen- und Kalkgehalt, Bodenfeuchte) bestehen meist ziemlich enge Beziehungen. In den vergangenen Jahrzehnten sind die Artenzahl der Unkrautbestände und die Häufigkeit des Thlaspio-Veronicetum politae erheblich zurückgegangen. Die Vegetationsaufnahmen in diesem Beitrag stammen sämtlich aus den Jahren 1966, 1967, 1969, 1971 und 1972.

Schlagworte: Hackfruchtunkrautgesellschaft, Thlaspio-Veronicetum politae, Chenopodietea, Kalkböden, Nordeifel (Nordrhein-Westfalen).

Abstract: In the lime areas of the northern Eifel the Thlaspio-Veronicetum politae Görs 66 grows in fields with root crops which can be divided into three different subassociations. Besides variants and subvariants with and without indicator plants for soil humidity there are special forms in lower and higher situated locations. Between the subunits of the Thlaspio-Veronicetum politae and important soil properties (base and lime content, soil humidity) there are mostly rather close relations. In the past decades the number of species and the frequency of the Thlaspio-Veronicetum politae have considerably gone down. The vegetational surveys in this paper date from the years 1966, 1967, 1969, 1971 and 1972.

Keywords: Weed community in fields with root crops, Thlaspio-Veronicetum politae, Chenopodietea, limy soils, northern Eifel (North Rhine-Westfalia).

1. Einleitung

Im Rheinland wächst auf mehr oder weniger kalk- bzw. basenreichen Böden als wichtigste Unkrautgesellschaft der Hackfruchtäcker das Thlaspio-Veronicetum politae Görs 66 mit *Veronica polita* als einziger Kennart (vgl. u.a. MEISEL 1973, KRAUSE 1978, WEDECK 1993 a). Als weitere Hackfruchtunkrautgesellschaft mit *Veronica polita* ist im Rheinland das Setario-Veronicetum politae Oberd. 57 zu nennen (MEISEL 1973, KRAUSE 1978), das vorzugsweise auf sandigen Böden vorkommt und auf den Raum Bonn und die südlich angrenzenden Gebiete beschränkt ist. Der vorliegende Beitrag beschäftigt sich ausschließlich mit der Verbreitung des Thlaspio-Veronicetum politae im nordrhein-westfälischen Teil der Nordeifel und im Vennvorland (Abb. 1).

Aus der Nordeifel und den angrenzenden Gebieten wurden bisher 55 Vegetationsaufnahmen des Thlaspio-Veronicetum politae in Form einer Sammeltabelle veröffentlicht (MEISEL 1973). Etwa die Hälfte von ihnen (28) liegt im Bereich des Messtischblattes Linz in Rheinland-Pfalz. Weitere 19 Aufnahmen stammen meist nicht von Hackfruchtäckern, sondern aus Wintergetreidefeldern, die aufgrund ihrer Artenzusammensetzung von MEISEL (1973) dem Thlaspio-Veronicetum zugeordnet wurden. Von den verbleibenden 8 Aufnahmen dürfte ebenfalls ein Teil in Rheinland-Pfalz liegen. Daher sind nur wenige der in der Sammeltabelle aufgeführten Unkrautbestände des Thlaspio-Veronicetum politae im nordrhein-westfälischen Teil der Nordeifel zu erwarten. Darüber hinaus gibt es in der Nordeifel einschließlich des Vennvorlandes etwa 180 weitere, bisher nicht veröffentlichte Vegetationsaufnahmen des Verfassers aus den Jahren 1966, 1967, 1969, 1971 und 1972. 120 von ihnen dienten als Grundlage für diesen Beitrag und sind in den Tabellen 1–10 dargestellt. An allen Standorten wurden Vegetationsaufnahmen nach

der Schätzungsmethode von BRAUN-BLANQUET (1964) angefertigt. Die Benennung der botanischen Pflanzennamen sowie der erwähnten Ackerunkrautgesellschaften erfolgte nach OBERDORFER (1994). Für jeden Aufnahmeort wurde außerdem die genaue Lage in Form von Rechts- und Hochwerten angegeben (Tab. 12).

Die Hauptvorkommen des Thlaspio-Veronicetum politae liegen in den Kalkgebieten der nördlichen Eifel einschließlich des Vennvorlandes, vor allem im Aachener und Stolberger Raum sowie im Gebiet zwischen Nideggen, Schleiden, Tondorf, Münstereifel und Zülpich (Abb. 1). Es ist auch südlich von Tondorf in den Kalkgebieten um Blankenheim und Dalheim zu erwarten. Jedoch sind dem Verfasser aus diesem Raum keine Vegetationsaufnahmen des Thlaspio-Veronicetum politae bekannt.

Noch vor wenigen Jahrzehnten gab es in den Hackfruchtkulturen auf kalk- und basenreichen Standorten des Rheinlandes neben *Veronica polita* zahlreiche weitere, meist aus dem Caucalidion übergreifende, charakteristische Ackerunkräuter wie *Consolida regalis*, *Lathyrus tuberosus*, *Adonis aestivalis*, *Kickxia elatine* und *Melandrium noctiflorum*, von denen die meisten auf diesen Standorten heute nur noch selten vorkommen. Von den für das Thlaspio-Veronicetum politae diagnostisch wichtigen Arten ist heute, wie sich bei einigen Bereisungen nach 1990 zeigte, nur noch *Veronica polita* häufig anzutreffen.

Der drastische Rückgang an Arten begann in Mitteleuropa nach BURRICHTER, HÜPPE & POTT (1993) etwa zwischen 1950 und 1960. POTT (1992) nennt für diese Entwicklung folgende Gründe: Nivellierung der Standorte (Rationalisierungs- und Intensivierungsmaßnahmen, Trockenlegung von Flächen, Beseitigung von Feldrandstrukturen, Zusammenlegung der Felder zu großflächigen Bewirtschaftungseinheiten), Herbizideinsatz, Düngung, eingeengter Fruchtwechsel, verbesserte Saatgutreinigung, Aufgabe von Kulturpflanzen.

In den vergangenen 30 Jahren haben in der Nordeifel außerdem erhebliche Änderungen in der Bodennutzung stattgefunden. In diesem Zeitraum hat vor allem in den höheren Lagen über 400 m die Grünlandnutzung auf Kosten des Ackerbaues stark zugenommen. Vom Rückgang besonders betroffen ist der Anbau von Hackfrüchten (Futterrüben, Kartoffeln, Steckrüben bzw. Kohlrüben). Heute findet man in Höhen über 400 m nur noch selten ein Futterrüben- oder Kartoffelfeld. In den mittleren und tieferen Lagen (300-400 m bzw. unter 300 m) ist der Anbau von Futterrüben und Kartoffeln ebenfalls sehr stark zurückgegangen. Dafür hat hier der Maisanbau erheblich zugenommen. Die Zuckerrübe spielt in den tieferen Lagen, z.T. auch in den mittleren Höhenlagen, noch heute eine bedeutende Rolle.

Die Abkürzungen im Kopf der Tabellen 1-10 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, E = Euskirchen, L = Lendersdorf-Krauthausen, Me = Mechernich, Mü = Münstereifel, N = Nideggen, St = Stolberg, Z = Zülpich. Die Größe der Aufnahmeflächen liegt meist um 50, gelegentlich auch bei 100 m². Lediglich in den Zuckerrübenfeldern waren häufig auch Aufnahmeflächen von 100 bis 200 m² erforderlich.

2. Gliederung des Thlaspio-Veronicetum politae in der Nordeifel

Einzige Kennart des Thlaspio-Veronicetum politae ist, wie bereits erwähnt, *Veronica polita*. Jedoch treten vor allem in Höhenlagen unter 300 m zahlreiche weitere diagnostisch wichtige, meist aus dem Caucalidion übergreifende Arten wie *Euphorbia exigua*, *Sherardia arvensis*, *Lathyrus tuberosus*, *Falcaria vulgaris* und *Kickxia elatine* hinzu. Zu dieser Gruppe wurde auch *Avena fatua* gerechnet, der nicht zu den Caucalidion-Arten gehört, aber hier offensichtlich den Schwerpunkt seiner Verbreitung besitzt (HÜPPE 1987) und somit ebenfalls als Zeigerart für kalk- und basenreiche Standorte verwendet werden kann. Das Gleiche gilt auch für *Campanula rapunculoides*. Sämtliche Aufnahmen mit *Veronica polita* wurden zum Thlaspio-Veronicetum politae gestellt, auch wenn die Art nur mit dem Deckungsgrad „+" vorkommt.

Veronica polita hat von allen diagnostisch wichtigen Arten die Bekämpfungsmaßnahmen der letzten Jahrzehnte offensichtlich am besten überstanden. Dies liegt möglicherweise z.T. daran, dass die Art nicht nur auf Hackfruchtbestände beschränkt, sondern auch in Getreidefeldern sehr stark vertreten ist (vgl. hierzu MEISEL 1973, HOFMEISTER & GARVE 1986). Sie besitzt heute für die Kennzeichnung von Standorten des Thlaspio-Veronicetum politae einen hohen

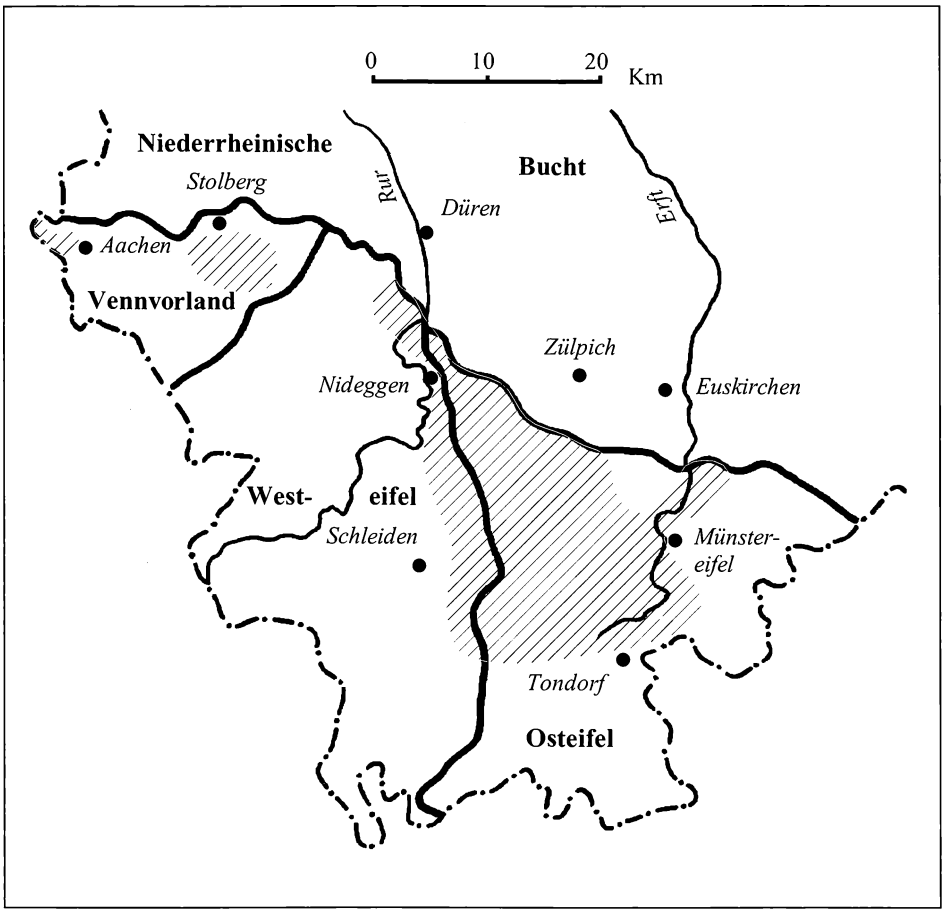

Abbildung 1. Hauptverbreitungsgebiet des Thlaspio-Veronicetum politae (schraffierte Flächen) sowie naturräumliche Grenzen (vereinfacht nach MEYNEN et al. 1960) in der Nordeifel.

Figure 1. Main areas of distribution of the Thlaspio-Veronicetum politae (hatched areas) and natural borders (simplyfied version of MEYNEN et al. 1960) in the northern Eifel.

diagnostischen Wert, vor allem dann, wenn keine anderen für Kalkböden charakteristischen Ackerunkräuter mehr vorhanden sind (vgl. WEDECK 1993 b).

Die Vegetationsaufnahmen des Thlaspio-Veronicetum politae (Tab. 1-10) enthalten neben einer großen Zahl an Verbands-, Ordnungs- und Klassenkennarten, die hier unter der Bezeichnung Chenopodietea-Arten zusammengefasst wurden, auch einige charakteristische Unkräuter der Halmfruchtäcker (Secalietea-Arten), vor allem *Polygonum convolvulus*, *Sinapis arvensis*, *Viola arvensis*, *Myosotis arvensis* und *Papaver rhoeas*.

Im Untersuchungsgebiet lassen sich weiterhin 3 Subassoziationen unterscheiden: eine typische Subassoziation (Tab. 1-5), eine Subassoziation mit *Matricaria recutita*, die in der Regel auf Höhen unter 300 m über NN beschränkt ist (Tab. 6), und eine zum Veronico agrestis-Fumarietum Tx 37 überleitende Subassoziation mit *Veronica agrestis*, die meist in Höhen über 300 m vorkommt (Tab. 7-10). Die beiden letztgenannnten Subassoziationen werden 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 die besonders häufigen

Arten *Matricaria recutita* und *Veronica agrestis*. *Matricaria recutita* ist in einigen Unkrautbeständen (Tab. 6) auch als Tieflagenart von Bedeutung. Sie wurde daher in der Tabelle 6 sowohl als Tieflagenart als auch als Trennart der Subassoziation aufgeführt. Weiterhin sind, allerdings mit geringerer Häufigkeit, für das Spergulo-Chrysanthemetum segetum Tx 37 charakteristische Arten wie *Stachys arvensis*, *Lycopsis arvensis*, *Erodium cicutarium*, *Spergula arvensis*, *Chrysanthemum segetum* und *Raphanus raphanistrum* zu nennen.

Alle Subassoziationen enthalten typische Varianten auf meist relativ trockenen Standorten und Varianten mit Feuchtezeigern wie *Mentha arvensis*, *Sonchus arvensis*, *Ranunculus repens* u.a. auf mehr oder weniger feuchten Böden. Mit zunehmender Meereshöhe kommen auch auf relativ trockenen Böden aus klimatischen Gründen (u.a. Zunahme der Niederschläge und der Luftfeuchte) Ausbildungen mit Feuchtezeigern vor. Das Auftreten von Feuchtezeigern ist außerdem vom jeweiligen Witterungsverlauf (z.B. während längerer Feuchtperioden) und von wirtschaftsbedingten Bodenverdichtungen abhängig.

Im Thlaspio-Veronicetum politae sind typische Subvarianten besonders häufig. Ihr Fehlen deutet auf lange Trockenphasen der obersten Bodenschichten während der Vegetationsperiode hin. Nur gelegentlich kommen auch Subvarianten mit Krumenfeuchtezeigern wie *Juncus bufonius*, *Gnaphalium uliginosum*, *Sagina procumbens* u.a. vor. Diese Arten weisen, sofern sie nicht mit hohen Deckungsgraden auftreten, auf einen ausgeglichenen Wasserhaushalt der obersten Bodenschichten hin (keine starke Vernässung oder Austrocknung). Meist handelt es sich um Standorte mit einem mehr oder weniger hohen Anteil an Lößlehm. Das Auftreten bzw. das Fehlen von Krumenfeuchtezeigern wird ebenfalls vom jeweiligen Witterungsverlauf sowie von wirtschaftsbedingten Bodenverdichtungen beeinflusst.

In Höhen unter 300 m kommen im Thlaspio-Veronicetum politae vor allem Tieflagenausbildungen mit *Mercurialis annua* bzw. *Matricaria recutita* vor. Oberhalb von 300 m besitzen aufgrund der sich mit zunehmender Höhenlage ändernden Klimaeigenschaften (u.a. Anstieg der Niederschläge und der Luftfeuchte, Abnahme der Lufttemperaturen) Hochlagenformen mit *Lapsana communis* und *Galeopsis tetrahit* den Schwerpunkt der Verbreitung. Daneben sind auch Unkrautbestände ohne Tief- und Hochlagenarten nicht selten (Tab. 3 bzw. 8). Sie besitzen den Schwerpunkt ihrer Verbreitung in Höhen zwischen 200 und 400 m und stellen somit Übergänge zwischen den Ausbildungen des Berglandes und der Rheinischen Tieflandsbucht dar.

Die wichtigste Zeigerart für Ausbildungen der Hochlagen ist *Lapsana communis*. Diese Art wurde auch dann als Trennart verwendet, wenn sie in den Vegetationsaufnahmen lediglich den Deckungsgrad „+“ aufweist. *Galeopsis tetrahit* ist auf wenige Hackfruchtbestände beschränkt und kommt nur mit geringem Deckungsgrad vor.

Die Tabelle 11 enthält eine Übersicht über die Häufigkeit und die Verteilung der im Thlaspio-Veronicetum politae des Untersuchungsgebietes vorkommenden Arten. Die Zusammenstellung zeigt, dass u.a. auch einige Secalietea-Arten und Begleiter in den Untereinheiten des Thlaspio-Veronicetum politae unterschiedlich verbreitet sind. So treten beispielsweise *Sinapis arvensis*, *Papaver rhoeas*, *Rubus caesius* und *Medicago lupulina*, die eher auf kalk- und basenreichen Standorten anzutreffen sind, ausschließlich oder vorzugsweise in der typischen Subassoziation und in der Subassoziation von *Matricaria recutita* auf, während Arten wie *Poa annua*, *Matricaria perforata* und *Veronica arvensis* den Schwerpunkt ihrer Verbreitung auf kalk- und basenärmeren Böden und somit vorwiegend in der Subassoziation von *Veronica agrestis* besitzen.

3. Untereinheiten

3.1. Typische Subassoziation

Die typische Subassoziation (Tab. 1-5) enthält wesentlich häufiger als die übrigen Subassoziationen neben *Veronica polita* noch zahlreiche weitere, meist aus dem Caucalidion übergreifende Zeiger für basen- und kalkreiche Standorte. Dies gilt vor allem für die Ausbildungen der tieferen Lagen (Tab. 1-3). Mit zunehmender Meereshöhe geht diese Artengruppe stark zurück (vgl. die Tab. 4 und 5). Die häufigsten Zeigerarten für basen- und kalkreiche Standorte sind in den unteren Höhenbereichen (unter 300 m über NN) *Avena fatua* und *Euphorbia exigua* (Tab. 1-3), während in den höchsten Lagen (meist oberhalb von 450 m über NN) *Campanula rapunculoides* vorherrscht (Tab. 5). Arten, die zur Subassoziation von *Matricaria recutita* bzw. *Veronica agrestis* überleiten, fehlen hier so gut wie ganz.

Tabelle 1. Thlaspio-Veronicetum politae, typische Subass., typische Variante, typische Subvariante.
a = Tieflagenausbildung mit *Mercurialis annua*
b = Ausbildung mit Tief- und Hochlagenarten (mit *Mercurialis annua* und *Lapsana communis)*

Table 1. Thlaspio-Veronicetum politae, typical subass., typical variant, typical subvariant.
a = form of the lowland with *Mercurialis annua*
b = form with species of the low- and highland (with *Mercurialis annua* and *Lapsana communis*)

							a							b	
Nr. der Aufnahme	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Höhe in m über NN	270	265	255	205	260	260	255	325	190	285	215	240	280	205	285
Fruchtart	F	F	F	F	F	Z	F	F	F	F	F	Z	F	F	F
Messtischblatt	E	Z	Z	Z	E	Z	Z	Mü	Ac	Mü	Z	Mü	Mü	Z	E
Artenzahl	19	15	21	21	22	23	22	23	26	24	22	22	20	20	23
Kennart															
Veronica polita	+	+	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	1	2
Trennart der Tieflagen															
Mercurialis annua	1	1	1	2	2	2	2	3	2	2	2	2	2	1	1
Trennart der Hochlagen															
Lapsana communis	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+
Zeiger für basen- und kalkreiche Standorte															
Avena fatua	+	.	2	+	+	2	+	+	.	1	+	1	1	.	.
Euphorbia exigua	+	.	1	.	+	1	+	.	.	+	.	.	.	.	.
Anagallis foemina	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	+	.	.	.	.
Campanula rapunculoides	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	1	.	.	.	.
Sherardia arvensis	.	.	1	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
Lathyrus tuberosus	.	.	.	.	.	1	.	+	.	.	.	.	.	.	.
Falcaria vulgaris	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Fumaria vaillantii	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
Consolida regalis	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
Kickxia elatine	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
Chenopodietea-Arten															
Sonchus asper	1	+	1	1	1	1	1	1	2	1	1	+	1	+	2
Euphorbia helioscopia	1	1	1	1	1	1	1	1	+	+	1	1	1	+	1
Stellaria media	1	1	1	1	+	1	.	1	2	1	1	1	2	1	1
Chenopodium album	+	1	1	+	1	1	1	1	.	1	1	+	1	+	.
Fumaria officinalis	1	1	1	+	2	.	1	2	.	2	.	2	2	+	2
Atriplex patula	+	.	.	1	+	+	1	2	.	3	1	1	2	1	+
Thlaspi arvense	+	.	.	+	1	1	.	+	.	1	.	+	1	.	+
Capsella bursa-pastoris	.	.	+	1	.	+	+	.	+	+	+	+	.	.	.
Aethusa cynapium	+	.	.	.	+	1	.	.	.	.	.	.	.	+	1
Senecio vulgaris	.	.	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+
Anagallis arvensis	.	.	1	.	.	.	+	.	1	.	.	.	.	.	+
Veronica persica	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	1	.	.	.	.
Lamium pupureum	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.
Lamium amplexicaule	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.
Sonchus oleraceus	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.
Secalietea-Arten															
Polygonum convolvulus	1	1	1	1	+	1	+	2	2	.	+	1	+	1	1
Sinapis arvensis	+	1	1	.	2	1	+	+	1	2	1	1	2	1	2
Papaver rhoeas	.	+	2	+	+	.	.	1	1	1	.	+	1	+	.
Viola arvensis	.	+	1	.	.	.	.	1	1	+	.	.	1	+	+
Myosotis arvensis	.	.	.	.	.	.	.	1	1	+	.	.	+	.	+
Alopecurus myosuroides	.	.	.	.	.	.	.	.	1	+	.	+	.	.	.
Centaurea cyanus	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.

							a							b	
Nr. der Aufnahme	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Höhe in m über NN	270	265	255	205	260	260	255	325	190	285	215	240	280	205	285
Fruchtart	F	F	F	F	F	Z	F	F	F	F	F	Z	F	F	F
Messtischblatt	E	Z	Z	Z	E	Z	Z	Mü	Ac	Mü	Z	Mü	Mü	Z	E
Artenzahl	19	15	21	21	22	23	22	23	26	24	22	22	20	20	23
Begleiter															
Polygonum aviculare	1	1	1	1	.	1	+	1	1	+	1	+	+	+	1
Convolvulus arvensis	1	+	.	2	1	1	+	1	1	2	+	1	+	1	+
Galium aparine	1	+	2	1	2	.	.	2	1	1	.	1	3	+	1
Elymus repens	+	.	1	.	1	1	.	1	1	.	1	1	.	+	.
Cirsium arvense	.	.	.	1	+	1	+	.	.	1	1	1	1	+	.
Matricaria perforata	.	.	1	1	1	.	.	+	.	.	1	+	.	.	+
Medicago lupulina	.	+	.	.	1	1	.	.	1	.	.	.	1	.	1
Taraxacum officinale	.	.	.	.	.	.	+	+	1	.	+	.	.	.	.
Poa annua	.	.	.	1	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+
Rubus caesius	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	+	.	.	.
Equisetum arvense	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Centaurea scabiosa	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Veronica arvensis	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
Artemisia vulgaris	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
Linaria vulgaris	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
Ranunculus repens	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+

Tabelle 2. Thlaspio-Veronicetum politae, typische Subass., Variante von *Mentha arvensis*.
a = typische Subvariante, Tieflagenausbildung mit *Mercurialis annua*
b = Subvariante von *Gnaphalium uliginosum*, Tieflagenausbildung mit *Mercurialis annua*
c = typische Subvariante, Ausbildung mit Tief- und Hochlagenarten (mit *Mercurialis annua* und *Lapsana communis*)

Table 2. Thlaspio-Veronicetum politae, typical subass., variant with *Mentha arvensis*.
a = typical subvariant, form of the lowland with *Mercurialis annua*
b = subvariant of *Gnaphalium uliginosum*, form of the lowland with *Mercurialis annua*
c = typical subvariant, form with species of the low- and highland (with *Mercurialis annua* and *Lapsana communis*)

			a				b		c
Nr. der Aufnahme	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Höhe in m über NN	250	225	260	255	280	285	220	200	360
Fruchtart	F	F	F	F	F	F	F	K	F
Messtischblatt	Z	Ac	E	Z	Mü	Z	E	Ac	Mü
Artenzahl	28	28	24	21	26	23	20	30	24
Kennart									
Veronica polita	1	+	1	2	2	2	1	1	2
Trennarten der Tieflagen									
Mercurialis annua	1	1	1	2	2	2	1	1	1
Matricaria recutita	.	.	+	.	.	.	.	.	.
Trennart der Hochlagen									
Lapsana communis	.	.	.	.	.	.	.	.	+
Zeiger für basen- und kalkreiche Standorte									
Avena fatua	+	1	.	.	1	1	.	1	.
Euphorbia exigua	1	+	.	1	1	.	.	.	.

	a						b		c
Nr. der Aufnahme	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Höhe in m über NN	250	225	260	255	280	285	220	200	360
Fruchtart	F	F	F	F	F	F	F	K	F
Messtischblatt	Z	Ac	E	Z	Mü	Z	E	Ac	Mü
Artenzahl	28	28	24	21	26	23	20	30	24
Sherardia arvensis	.	1	.	.	2	.	.	1	.
Campanula rapunculoides	.	.	.	+	1	1	.	.	.
Lathyrus tuberosus	+	.	.	.	2	.	.	.	.
Consolida regalis	+	.	.	.	.	.	.	.	.
Falcaria vulgaris	+	.	.	.	.	.	.	.	.
Valerianella dentata	.	+	.	.	.	.	.	.	.
Legousia hybrida	.	+	.	.	.	.	.	.	.
Kickxia spuria	.	.	.	.	.	.	.	+	.
Trennarten der Variante von *Mentha arvensis*									
Sonchus arvensis	1	.	.	2	1	1	.	1	2
Rumex crispus	.	.	.	.	.	.	1	1	+
Anthemis cotula	.	1	.	.	.	.	.	1	.
Ranunculus repens	.	.	1	.	.	.	.	1	.
Potentilla anserina	.	.	.	.	.	+	.	1	.
Mentha arvensis	.	.	.	.	.	.	+	1	.
Tussilago farfara	.	.	.	.	2	.	.	.	.
Stachys palustris	.	.	.	.	.	1	.	.	.
Trennarten der Subvariante von *Juncus bufonius*									
Gnaphalium uliginosum	.	.	.	.	.	.	+	.	.
Sagina procumbens	.	.	.	.	.	.	1	.	.
Plantago intermedia	.	.	.	.	.	.	.	1	.
Chenopodietea-Arten									
Euphorbia helioscopia	2	+	1	1	1	1	.	1	1
Atriplex patula	2	.	1	1	1	2	+	1	1
Stellaria media	1	2	1	.	2	1	1	2	1
Sonchus asper	1	2	+	1	2	1	.	1	1
Fumaria officinalis	1	.	1	1	2	1	.	+	2
Veronica persica	.	2	1	1	1	1	.	1	1
Chenopodium album	1	+	1	.	.	.	2	.	1
Sonchus oleraceus	1	.	.	.	1	.	.	1	1
Capsella bursa-pastoris	.	+	.	+	.	.	+	.	.
Thlaspi arvense	1	.	+	.	.	.	.	.	.
Senecio vulgaris	.	.	.	.	+	.	.	.	+
Anagallis arvensis	.	.	.	.	.	.	+	1	.
Euphorbia peplus	1	.	.	.	.	.	.	.	.
Lamium purpureum	.	+	.	.	.	.	.	.	.
Geranium dissectum	.	+	.	.	.	.	.	.	.
Lamium amplexicaule	.	+	.	.	.	.	.	.	.
Secalietea-Arten									
Polygonum convolvulus	2	2	.	1	1	2	+	2	.
Papaver rhoeas	1	1	+	1	1	.	.	1	1
Sinapis arvensis	+	1	1	.	1	1	.	1	+
Viola arvensis	1	.	+	1	1	1	1	.	.
Myosotis arvensis	.	2	+	+	.	.	1	.	.
Alopecurus myosuroides	.	.	1	.	.	.	.	2	.
Vicia hirsuta	.	.	1	.	.	.	.	.	.

	a						b		c
Nr. der Aufnahme	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Höhe in m über NN	250	225	260	255	280	285	220	200	360
Fruchtart	F	F	F	F	F	F	F	K	F
Messtischblatt	Z	Ac	E	Z	Mü	Z	E	Ac	Mü
Artenzahl	28	28	24	21	26	23	20	30	24
Begleiter									
Convolvulus arvensis	1	1	1	1	1	2	.	1	2
Cirsium arvense	1	1	+	+	1	+	.	2	2
Galium aparine	1	.	+	+	1	1	.	1	1
Elymus repens	1	1	1	1	.	1	.	.	1
Polygonum aviculare	1	1	.	.	.	1	+	1	+
Matricaria perforata	+	+	+	.	.	1	+	1	.
Taraxacum officinale	+	.	+	+	.	.	.	.	1
Rubus caesius	.	.	.	+	+	+	.	.	1
Medicago lupulina	.	1	.	.	1	.	.	1	.
Poa annua	.	1	.	.	.	.	+	.	1
Veronica arvensis	.	.	.	.	.	.	1	.	.
Plantago major	.	.	.	.	.	.	+	.	.
Matricaria discoidea	.	.	.	.	.	.	+	.	.

Tabelle 3. Thlaspio-Veronicetum politae, typische Subass., ohne Arten der Tief- oder Hochlagen.
a = typische Variante, typische Subvariante
b = Variante von *Mentha arvensis*, typische Subvariante
c = Variante von *Mentha arvensis*, Subvariante von *Juncus bufonius*

Table 3. Thlaspio-Veronicetum politae, typical subass., without species of the low- and highland.
a = typical variant, typical subvariant
b = variant of *Mentha arvensis*, typical subvariant
c = variant of *Mentha arvensis*, subvariant of *Juncus bufonius*

	a									b						c	
Nr. der Aufnahme	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Höhe in m über NN	225	195	220	235	265	245	265	400	205	245	200	335	245	260	280	245	230
Fruchtart	F	Z	Z	F	F	F	F	Z	F	F	F	Z	Z	F	F	F	Z
Messtischblatt	E	Ac	Z	Z	Z	Z	E	Mü	Ac	Z	Ac	Z	Z	Z	Mü	E	E
Artenzahl	21	17	20	19	25	23	28	19	23	18	22	20	19	25	24	25	22
Kennart																	
Veronica polita	+	1	1	1	1	1	2	1	+	1	1	+	1	1	2	1	+
Zeiger für basen- und kalkreiche Standorte																	
Euphorbia exigua	+	.	+	+	+	.	1	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.
Avena fatua	.	1	.	+	+	1	.	.	1	.	.	.	.	+	.	.	+
Kickxia elatine	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	+
Lathyrus tuberosus	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	2	2	.	.
Anagallis foemina	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.
Campanula rapunculoides	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	2	.	.	.
Adonis aestivalis	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Sherardia arvensis	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.
Melandrium noctiflorum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.
Trennarten der Variante von *Mentha arvensis*																	
Rumex crispus	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	1	1	.	+
Sonchus arvensis	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	1	1	2	.	.
Ranunculus repens	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	1	1	.
Anthemis cotula	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	+	.	.	.	.	1
Tussilago farfara	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	1	.	.
Stachys palustris	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.

	a									b						c	
Nr. der Aufnahme	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Höhe in m über NN	225	195	220	235	265	245	265	400	205	245	200	335	245	260	280	245	230
Fruchtart	F	Z	Z	F	F	F	F	Z	F	F	F	Z	Z	F	F	F	Z
Messtischblatt	E	Ac	Z	Z	Z	Z	E	Mü	Ac	Z	Ac	Z	Z	Z	Mü	E	E
Artenzahl	21	17	20	19	25	23	28	19	23	18	22	20	19	25	24	25	22
Trennarten der Subvariante von *Juncus bufonius*																	
Juncus bufonius	.	.	.	.		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1
Plantago intermedia	.	.	.	.		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.
Chenopodietea-Arten																	
Euphorbia helioscopia	+	+	1	1	1	1	1	+	1	1	1	.	1	1	1	+	+
Stellaria media	.	1	1	1	1	1	2	1	2	1	2	1	1	1	1	.	2
Fumaria officinalis	+	.	1	.	1	2	1	1	+	1	+	1	1	.	2	1	2
Sonchus asper	.	+	+	1	+	1	1	.	+	1	+	.	1	1	1	+	+
Atriplex patula	2	.	.	.	1	1	2	1	.	2	.	.	+	2	2	2	1
Chenopodium album	1	.	+	1	1	.	.	1	+	.	.	1	1	1	.	1	.
Anagallis arvensis	.	.	.	.	1	.	1	+	+	1	.	+	+	.	1	.	1
Capsella bursa-pastoris	+	.	.	.	+	+	1	.	1	.	1	.	.	.	.	1	+
Veronica persica	.	.	.	1	1	1	.	+	1	1	1	1	.	.	.	.	.
Thlaspi arvense	.	.	+	.	+	.	+	1	.	.	.	.	.	1	.	.	2
Mercurialis annua	.	.	.	.	+	+	+	.	.	+	.	.	.	+	+	.	.
Aethusa cynapium	.	.	.	.	.	.	2	.	.	1	1	.	.	1	.	1	+
Lamium amplexicaule	.	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.	1	.	.	.	+	.
Senecio vulgaris	.	.	+	+	1	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Solanum nigrum	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Sonchus oleraceus	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Lamium purpureum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
Secalietea-Arten																	
Polygonum convolvulus	1	+	.	1	1	1	+	1	1	1	1	1	.	2	+	1	.
Sinapis arvensis	1	+	1	1	+	1	2	.	2	.	1	+	.	1	1	1	2
Viola arvensis	1	.	.	+	.	.	1	1	1	.	1	.	+	1	1	1	+
Papaver rhoeas	.	.	+	.	+	+	2	+	2	+	1	.	+	.	1	.	.
Myosotis arvensis	1	+	.	.	.	.	1	.	2	.	1	.	+	.	.	.	.
Alopecurus myosuroides	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	1	.
Vicia tetrasperma	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Centaurea cyanus	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Papaver dubium	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
Begleiter																	
Galium aparine	1	+	1	1	+	1	1	1	1	.	+	+	1	1	2	1	1
Elymus repens	1	2	1	.	+	+	1	+	2	1	2	+	+	1	.	.	1
Convolvulus arvensis	.	1	1	1	.	1	1	1	2	+	2	1	+	2	2	.	1
Polygonum aviculare	.	+	+	1	1	1	1	+	.	1	+	1	.	2	.	.	1
Matricaria perforata	2	+	1	+	.	+	+	.	2	.	.	+	+	+	.	+	.
Cirsium arvense	1	+	+	+	.	+	.	+	.	1	.	+	.	+	1	+	.
Medicago lupulina	.	.	.	.	1	+	1	.	1	1	.	.	.	1	+	.	.
Poa annua	.	+	.	.	.	.	1	.	.	.	1	.	+	.	.	1	1
Equisetum arvense	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	2	1	.
Taraxacum officinale	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.
Arenaria serpyllifolia	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.
Rubus caesius	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.
Veronica arvensis	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Plantago major	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Trifolium pratense	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Polygonum lapathifolium	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
Matricaria discoidea	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.

Tabelle 4. Thlaspio-Veronicetum politae, typische Subass., typische Variante, typische Subvariante, Hochlagenausbildung mit *Lapsana communis*.

Table 4. Thlaspio-Veronicetum politae, typical subass., typical variant, typical subvariant, form of the highland with *Lapsana communis*.

Nr. der Aufnahme	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Höhe in m über NN	375	420	430	485	500	495	425	455	465
Fruchtart	F	F	F	F	F	K	F	F	F
Messtischblatt	Mü	Mü	Mü	Me	Mü	Me	Mü	Me	Me
Artenzahl	22	20	18	15	25	21	22	19	23
Kennart									
Veronica polita	1	1	1	1	1	1	2	2	2
Trennart der Hochlagen									
Lapsana communis	+	+	1	1	2	1	+	2	1
Zeiger für basen- und kalkreiche Standorte									
Avena fatua	+	.	1	+	.	.	1	1	2
Campanula rapunculoides	.	.	1	.	.	2	.	.	.
Euphorbia exigua	.	.	.	.	1	.	.	.	.
Chenopodietea-Arten									
Stellaria media	2	1	2	1	2	2	1	1	2
Euphorbia helioscopia	1	+	2	1	1	1	1	+	1
Sonchus asper	2	+	1	+	1	.	2	+	+
Atriplex patula	+	+	1	.	2	1	2	1	+
Veronica persica	2	1	2	1	.	+	.	1	1
Fumaria officinalis	.	+	.	+	1	2	+	1	.
Capsella bursa-pastoris	+	.	.	.	+	+	+	.	+
Chenopodium album	.	.	1	.	1	1	1	+	.
Lamium amplexicaule	+	.	+	.	.	+	+	.	.
Thlaspi arvense	.	1	.	.	1	1	+	.	.
Senecio vulgaris	.	+	.	+	.	.	1	.	+
Aethusa cynapium	.	.	.	.	2	2	.	.	1
Anagallis arvensis	.	.	.	.	1	.	.	+	.
Lamium pupureum	.	.	.	.	.	1	.	.	.
Sonchus oleraceus	.	.	.	.	.	.	.	.	+
Secalietea-Arten									
Sinapis arvensis	2	1	1	1	2	.	+	1	2
Papaver rhoeas	2	+	.	+	1	1	+	1	1
Polygonum convolvulus	+	.	1	.	1	1	.	1	.
Viola arvensis	.	.	.	.	1	1	1	1	1
Myosotis arvensis	.	.	+	1	.	.	.	1	.
Vicia hirsuta	.	.	.	.	1	.	.	.	1
Matricaria recutita	+	.	.	.	.	.	.	.	.
Centaurea cyanus	+	.	.	.	.	.	.	.	.
Vicia angustifolia	.	+	.	.	.	.	.	.	.
Aphanes arvensis	.	.	.	.	.	.	.	.	+
Begleiter									
Galium aparine	1	1	1	1	1	1	+	1	2
Convolvulus arvensis	1	2	1	.	.	2	1	1	+
Elymus repens	1	.	1	1	2	.	+	.	1
Polygonum aviculare	+	1	1	.	1	+	1	.	.
Matricaria perforata	1	+	.	.	.	1	.	+	+
Cirsium arvense	+	+	.	+	.	.	+	.	.
Rubus caesius	.	1	.	.	1	.	1	.	.
Medicago lupulina	+	.	.	.	1	.	.	.	.
Poa annua	.	+	.	.	.	.	.	.	1
Taraxacum officinale	.	.	.	.	1	.	.	.	.
Trifolium pratense	.	.	.	.	1	.	.	.	.
Rumex crispus	.	.	.	.	.	.	.	.	+

Tabelle 5. Thlaspio-Veronicetum politae, typische Subass., Variante von *Mentha arvensis*, typische Subvariante, Hochlagenausbildung mit *Lapsana communis* und *Galeopsis tetrahit*.

Table 5. Thlaspio-Veronicetum politae, typical subass., variant with *Mentha arvensis*, typical subvariant, form of the highland with *Lapsana communis* and *Galeopsis tetrahit*.

Nr. der Aufnahme	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Höhe in m über NN	340	360	510	465	500	480	505	500	495	535	510	530	305	535	505
Fruchtart	F	F	F	F	F	F	F	K	F	F	K	F	F	F	F
Messtischblatt	Mü	Mü	Me	Mü	Me	Me	Me	Me	Me	Mü	Mü	Mü	Mü	Mü	Me
Artenzahl	24	15	16	26	25	16	20	24	25	27	25	23	28	19	28
Kennart															
Veronica polita	1	1	1	2	1	1	2	2	1	1	1	1	2	1	2
Trennarten der Hochlagen															
Lapsana communis	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	+	+	+	1
Galeopsis tetrahit	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
Zeiger für basen- und kalkreiche Standorte															
Campanula rapunculoides	.	.	+	1	+	+	.	1	2	1	2	1	.	.	+
Euphorbia exigua	.	.	.	1	1	.	+	.	.	.	.	+	1	.	.
Avena fatua	.	.	.	1	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.
Anagallis foemina	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Legousia hybrida	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Trennarten der Variante von *Mentha arvensis*															
Sonchus arvensis	.	1	.	.	2	.	.	1	2	1	1	2	.	2	1
Ranunculus repens	1	.	1	.	.	1	1	1	1	.	.	.	1	.	1
Tussilago farfara	.	.	.	2	.	+	.	2	.	1	1	2	.	.	2
Potentilla anserina	.	.	.	.	.	.	.	.	1	2	2	1	1	2	1
Rumex crispus	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	1	.	+
Anthemis cotula	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	+	.
Mentha arvensis	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	1
Stachys palustris	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
Chenopodietea-Arten															
Stellaria media	1	1	2	2	1	1	2	3	3	3	2	1	2	2	2
Fumaria officinalis	+	+	+	1	+	1	+	1	2	2	1	+	1	+	2
Veronica persica	2	+	1	.	1	1	.	1	2	1	1	1	.	1	2
Atriplex patula	+	1	+	2	2	1	.	2	2	2	.	1	1	.	1
Sonchus asper	1	+	+	1	1	.	+	.	2	2	1	.	+	.	+
Chenopodium album	+	+	.	1	1	.	.	1	2	1	.	+	1	1	+
Euphorbia helioscopia	1	.	.	.	+	.	+	1	2	1	1	1	1	.	1
Thlaspi arvense	1	.	.	.	+	.	+	1	+	.	+	.	1	1	.
Senecio vulgaris	+	.	.	.	.	.	+	.	.	1	1	+	.	+	.
Aethusa cynapium	.	.	+	.	1	.	.	2	2	.	+	.	.	.	.
Anagallis arvensis	+	+	.	1	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.
Lamium purpureum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	1	.	.	1	+
Capsella bursa-pastoris	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1	.
Sonchus oleraceus	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Polygonum persicaria	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Lamium amplexicaule	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
Secalietea-Arten															
Sinapis arvensis	2	.	1	1	1	1	2	1	+	1	1	1	.	1	1
Papaver rhoeas	+	.	.	1	+	.	1	2	1	1	1	+	.	.	1
Polygonum convolvulus	.	+	+	.	1	.	+	+	1	2	.	+	.	.	.
Myosotis arvensis	.	.	+	1	.	1	1	.	1	1	1	.	.	1	.
Viola arvensis	.	.	.	+	1	1	.	.	1	1	.	.	+	1	1
Vicia hirsuta	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.
Vicia tetrasperma	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.

Nr. der Aufnahme	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Höhe in m über NN	340	360	510	465	500	480	505	500	495	535	510	530	305	535	505
Fruchtart	F	F	F	F	F	F	F	K	F	F	K	F	F	F	F
Messtischblatt	Mü	Mü	Me	Mü	Me	Me	Me	Me	Me	Mü	Mü	Mü	Mü	Mü	Me
Artenzahl	24	15	16	26	25	16	20	24	25	27	25	23	28	19	28
Begleiter															
Elymus repens	1	1	1	.	1	.	1	1	2	3	2	1	1	2	1
Galium aparine	+	.	1	2	1	1	1	.	1	1	1	+	1	.	+
Convolvulus arvensis	2	1	.	2	.	2	.	1	.	1	1	.	1	.	2
Cirsium arvense	.	.	.	.	+	+	+	1	.	+	+	+	.	1	.
Rubus caesius	+	.	.	+	.	1	.	.	.	.	1	1	1	.	1
Polygonum aviculare	1	.	+	1	+	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.
Taraxacum officinale	.	+	.	+	.	.	.	+	+	1	.	.	+	.	.
Equisetum arvense	.	.	.	.	.	.	+	2	.	.	.	.	1	.	+
Matricaria perforata	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	+	.	+
Medicago lupulina	.	.	.	1	1	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.
Poa annua	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Trifolium repens	.	.	.	.	1	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.
Vicia cracca	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
Knautia arvensis	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.
Erodium cicutarium	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Veronica arvensis	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.
Gnaphalium uliginosum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.

Die Ausbildungen der Tieflagen (meist in Höhen unter 300 m) werden allein durch *Mercurialis annua* gekennzeichnet. Lediglich in einem einzigen Vegetationsbestand (Tab. 2, Nr. 3) tritt *Matricaria recutita* mit geringem Deckungsgrad als Tieflandart hinzu. Vereinzelt lassen sich in den tieferen Lagen auch Aufnahmen mit *Lapsana communis* feststellen, die als Übergänge zu den Höhenformen zu werten sind (Tab. 1 b und 2 c).

Die Tabelle 3 enthält nur Vegetationsaufnahmen ohne Tief- oder Hochlagenarten. Wahrscheinlich handelt es sich dabei großenteils um Übergangsformen zwischen Berg- und Tiefland. Da die Aufnahmen in der Regel unter 300 m liegen und der Zuckerrübenanbau hier noch stark vertreten ist, ist jedoch zumindest bei einem Teil der Unkrautbestände auch mit verarmten Ausbildungen der Tieflagen zu rechnen.

Die wichtigste Trennart der Hochlagenausbildungen ist *Lapsana communis* (Tab. 4 und 5). *Galeopsis tetrahit* als weitere Trennart kommt nur selten vor und ist in der typischen Subassoziation lediglich in einer einzigen Aufnahme vertreten (Tab. 5, Nr. 9). Die Art scheint, jedenfalls in der Nordeifel, basen- und kalkreiche Standorte weitgehend zu meiden. Die Höhenformen besitzen den Verbreitungsschwerpunkt oberhalb von 300 m.

In der typischen Subassoziation treten überwiegend typische Varianten ohne Feuchtezeiger auf (Tab. 1, 3 a und 4), jedoch kommen auch Varianten mit Feuchtezeigern wie *Rumex crispus*, *Mentha* arvensis, *Sonchus arvensis* und *Ranunculus repens* vor (Tab. 2, 3 b und c, 5). Subvarianten mit Krumenfeuchtezeigern wie *Juncus bufonius* und *Plantago intermedia* besitzen nur eine geringe Verbreitung und sind auf die unteren Höhenlagen beschränkt (Tab. 2 b und 3 c).

2.2. Subassoziation von *Matricaria recutita*

Die Subassoziation von *Matricaria recutita* (Tab. 6) gehört zum ärmeren Flügel des Thlaspio-Veronicetum politae und besitzt den Schwerpunkt ihrer Verbreitung in Höhenlagen unter 300 m über NN. Charakeristisch ist das Auftreten der Tieflagenarten *Mercurialis annua* und *Matricaria recutita,* während *Lapsana communis* und *Galeopsis tetrahit* als Arten der Hochlagen hier bis auf wenige Ausnahmen fehlen. Die Subassoziation lässt sich in Varianten mit und ohne Feuchtezeiger (Tab. 6 b und c bzw. 6 a) sowie typische Subvarianten (Tab. 6 a und b) und Subvarianten mit Krumenfeuchtezeigern untergliedern (Tab. 6 c).

Tabelle 6. Thlaspio-Veronicetum politae, Subass. von *Matricaria recutita,* Tieflagenausbildungen mit *Matricaria recutita* und *Mercurialis annua.*
a = typische Variante, typische Subvariante
b = Variante von *Mentha arvensis*, typische Subvariante
c = Variante von *Mentha arvensis*, Subvariante von *Juncus bufonius*

Table 6. Thlaspio-Veronicetum politae, subass. of *Matricaria recutita,* forms of the lowland with Matricaria *recutita* and *Mercurialis annua.*
a = typical variant, typical subvariant
b = variant of *Mentha arvensis*, typical subvariant
c = variant of *Mentha arvensis*, subvariant of *Juncus bufonius*

	a			b							c			
Nr. der Aufnahme	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Höhe in m über NN	255	235	260	260	260	280	230	245	255	320	255	255	245	260
Fruchtart	F	F	F	F	F	F	F	F	Z	F	Z	F	Z	F
Messtischblatt	E	L	Z	E	E	Mü	E	E	E	Me	Z	E	E	E
Artenzahl	24	20	23	30	27	28	28	21	22	28	26	23	28	30
Kennart														
Veronica polita	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	2	2
Trennarten der Tieflagen														
Matricaria recutita	2	2	1	1	1	2	2	+	1	.	1	2	1	2
Mercurialis annua	1	2	+	.	1	.	.	1	.	1	.	.	.	.
Zeiger für basen- und kalkreiche Standorte														
Avena fatua	.	1	.	.	.	+	+	.	.	+	1	+	.	1
Kickxia elatine	.	.	2	2	1	.	+	.	.	.	2	.	.	+
Euphorbia exigua	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
Sherardia arvensis	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Trennarten der Subass. von *Matricaria recutita*														
(*Matricaria recutita*)	2	2	1	1	1	2	2	+	1	.	1	2	1	2
Stachys arvensis	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	+
Lycopsis arvensis	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	+
Raphanus raphanistrum	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	+	+	.
Chrysanthemum segetum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.
Veronica agrestis	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.
Trennarten der Variante von *Mentha arvensis*														
Rumex crispus	.	.	.	1	.	1	.	+	1	1	.	+	1	1
Ranunculus repens	.	.	.	1	.	.	.	+	.	.	3	.	.	1
Sonchus arvensis	.	.	.	1	1	+	2	.	.	.	.	.	.	.
Mentha arvensis	.	.	.	1	.	.	+	.	.	.	+	.	.	.
Anthemis cotula	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+	1	.	.
Potentilla anserina	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Agrostis stolonifera	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Tussilago farfara	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.
Trennarten der Subvariante von *Juncus bufonius*														
Gnaphalium uliginosum	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	1	+	+	+
Plantago intermedia	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	1	1	+	.
Polygonum hydropiper	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
Chenopodietea-Arten														
Stellaria media	1	2	1	2	1	2	1	1	1	1	1	1	1	2
Atriplex patula	+	2	1	1	1	+	+	1	1	1	+	.	1	1
Thlaspi arvense	1	1	.	1	1	1	+	.	+	+	1	+	1	1

	a			b							c			
Nr. der Aufnahme	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Höhe in m über NN	255	235	260	260	260	280	230	245	255	320	255	255	245	260
Fruchtart	F	F	F	F	F	F	F	F	Z	F	Z	F	Z	F
Messtischblatt	E	L	Z	E	E	Mü	E	E	E	Me	Z	E	E	E
Artenzahl	24	20	23	30	27	28	28	21	22	28	26	23	28	30
Sonchus asper	1	1	1	1	1	1	1	.	.	+	2	+	+	.
Euphorbia helioscopia	1	2	+	1	1	1	.	+	+	+	.	.	1	1
Fumaria officinalis	+	.	.	+	1	+	1	+	.	1	+	.	1	1
Chenopodium album	1	2	.	1	1	1	.	1	1	.	.	1	1	.
Veronica persica	+	.	.	1	1	2	.	1	.	1	1	.	1	+
Lamium purpureum	.	+	.	1	+	1	+	+	+	+	.	.	.	1
Capsella bursa-pastoris	1	.	.	.	1	.	+	+	+	+	.	+	1	.
Anagallis arvensis	.	.	1	.	.	1	+	.	+	.	.	1	+	+
Senecio vulgaris	.	.	.	+	.	+	+	.	+	+	.	+	.	.
Sonchus oleraceus	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Lamium amplexicaule	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.
Euphorbia peplus	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.
Secalietea-Arten														
Sinapis arvensis	1	1	1	1	1	1	1	.	.	+	2	1	.	1
Viola arvensis	1	.	1	.	.	.	2	+	1	+	1	1	1	1
Polygonum convolvulus	1	1	.	.	.	1	1	+	+	.	.	1	+	1
Myosotis arvensis	+	.	.	.	1	+	1	.	+	.	1	+	1	1
Papaver rhoeas	1	.	.	.	+	.	+	.	.	+	.	.	+	.
Alopecurus myosuroides	.	.	.	2	1	2	.	.	.	.	.	.	.	.
Vicia hirsuta	.	.	.	.	.	1	+	.	.	.	.	.	1	.
Centaurea cyanus	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
Vicia angustifolia	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
Vicia tetrasperma	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.
Begleiter														
Poa annua	1	1	1	1	1	.	+	1	1	1	.	1	1	2
Matricaria perforata	1	1	+	1	+	2	.	.	1	1	1	.	+	1
Convolvulus arvensis	1	.	1	.	2	1	.	.	+	1	1	+	.	1
Elymus repens	1	1	1	1	.	1	+	1	.	1	.	.	.	2
Galium aparine	+	.	1	1	1	1	1	.	.	1	+	.	.	.
Taraxacum officinale	+	+	.	+	1	.	+	.	.	+	.	+	.	+
Veronica arvensis	.	.	.	1	1	.	2	.	+	.	1	+	+	+
Polygonum aviculare	1	1	1	.	.	.	.	+	+	.	1	.	.	+
Cirsium arvense	.	1	+	+	1	+	.	.	.	+	.	.	.	.
Equisetum arvense	.	.	.	.	.	.	1	1	.	.	.	.	1	.
Plantago major	.	.	.	1	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.
Rubus caesius	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Arenaria serpyllifolia	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.

2.3. Subassoziation von *Veronica agrestis*

Die Subassoziation von *Veronica agrestis* (Tab. 7-10) gehört ebenso wie die Subassoziation von *Matricaria recutita* zum ärmeren Flügel des Thlaspio-Veronicetum politae, ist jedoch vor allem auf die höheren Lagen des Gebietes beschränkt und kommt bis auf wenige Ausnahmen (Tab. 8) in Hochlagenausbildungen mit *Lapsana communis* und *Galeopsis tetrahit* vor (Tab. 7, 9 und 10). Wichtigste Trennart dieser Subassoziation ist *Veronica agrestis*, die vorzugsweise in den höheren Lagen der Nordeifel auftritt. Hinzu kommen wie bei der Subassoziation von *Matricaria recutita* noch einige weitere Trennarten wie *Stachys arvensis*, *Chrysanthemum segetum*, *Raphanus raphanistrum* u.a.

Die Tabelle 7 enthält Vegetationsbestände, die neben *Lapsana communis* und *Galeopsis tetrahit* noch *Mercurialis annua* aufweisen, somit eine Übergangsstellung zwischen den Ausbildun-

gen der Tief- und Hochlagen einnehmen und meist unterhalb von 300 m vorkommen. Wie in der typischen Subassoziation gibt es auch Ausbildungen ohne Arten der Tief- und Hochlagen (Tab. 8), die ebenfalls Übergangsformen zwischen Berg- und Tiefland darstellen. In Höhen über 300 m sind im Wesentlichen Ausbildungen mit *Lapsana communis* und gelegentlich *Galeopsis tetrahit* vertreten (Tab. 9 und 10).

In der Subassoziation von *Veronica agrestis* sind Varianten mit und ohne Feuchtezeiger weit verbreitet (Tab. 7 c, 8 b und 10 bzw. Tab. 7 a und b, 8 a und 9). Bis auf wenige Ausnahmen herrschen typische Subvarianten ohne Krumenfeuchtezeiger vor (Tab. 7 a und c, 8, 9 a und 10 a). Subvarianten mit Krumenfeuchtezeigern treten nur gelegentlich auf (Tab. 7 b, 9 b und 10 b).

Tabelle 7. Thlaspio-Veronicetum politae, Subass. von *Veronica agrestis*, Ausbildungen mit Tief- und Hochlagenarten (mit *Mercurialis annua* bzw. *Lapsana communis* und *Galeopsis tetrahit*.
a = typische Variante, typische Subvariante
b = typische Variante, Subvariante von *Juncus bufonius*
c = Variante von *Mentha arvensis*, typische Subvariante

Table 7. Thlaspio-Veronicetum politae, subass. of *Veronica agrestis*, forms with species of the low- and highland (with *Mercurialis annua* or *Lapsana communis* and *Galeopsis tetrahit*.
a = typical variant, typical subvariant
b = typical variant, subvariant of *Juncus bufonius*
c = variant of *Mentha arvensis*, typical subvariant

	a				b		c	
Nr. der Aufnahme	1	2	3	4	5	6	7	8
Höhe in m über NN	210	270	275	225	250	190	230	350
Fruchtart	Z	F	F	F	Z	K	F	F
Messtischblatt	L	L	L	L	L	St	St	N
Artenzahl	22	23	25	24	22	31	26	26
Kennart								
Veronica polita	1	1	1	2	1	+	1	1
Trennart der Tieflagen								
Mercurialis annua	1	1	1	1	1	1	1	1
Trennarten der Hochlagen								
Lapsana communis	1	1	1	1	+	+	1	2
Galeopsis tetrahit	.	.	.	.	.	+	.	.
Zeiger für basen- und kalkreiche Standorte								
Avena fatua	1	+	1	1	1	.	.	.
Campanula rapunculoides	.	.	.	.	.	.	.	1
Trennarten der Subass. von *Veronica agrestis*								
Veronica agrestis	1	+	.	1	1	1	1	1
Raphanus raphanistrum	.	+	1	.	.	.	.	.
Stachys arvensis	.	.	1	.	.	.	.	1
Chrysanthemum segetum	.	.	.	.	.	.	.	1
Trennarten der Variante von *Mentha arvensis*								
Rumex crispus	.	.	.	.	+	.	2	.
Stachys palustris	.	.	.	.	.	1	+	.
Mentha arvensis	.	.	.	.	.	1	.	.
Potentilla anserina	.	.	.	.	.	1	.	.
Ranunculus repens	.	.	.	.	.	+	.	.
Sonchus arvensis	.	.	.	.	.	.	.	1

	a				b		c	
Nr. der Aufnahme	1	2	3	4	5	6	7	8
Höhe in m über NN	210	270	275	225	250	190	230	350
Fruchtart	Z	F	F	F	Z	K	F	F
Messtischblatt	L	L	L	L	L	St	St	N
Artenzahl	22	23	25	24	22	31	26	26
Trennart der Subvariante von *Juncus bufonius*								
Plantago intermedia	.	.	.	.	1	.	.	.
Chenopodietea-Arten								
Stellaria media	1	1	2	2	.	1	1	2
Atriplex patula	1	1	2	1	.	2	1	2
Euphorbia helioscopia	1	.	1	1	+	1	2	1
Fumaria officinalis	.	1	+	2	1	+	2	1
Chenopodium album	1	1	1	.	1	.	2	2
Sonchus asper	+	+	+	1	.	2	.	1
Veronica persica	.	+	1	1	1	1	.	+
Lamium pupureum	.	.	1	+	1	1	1	+
Senecio vulgaris	+	+	.	+	.	+	1	.
Capsella bursa-pastoris	+	1	+	.	.	.	.	1
Aethusa cynapium	.	.	.	.	.	1	+	1
Lamium amplexicaule	+	.	.	.	+	.	.	.
Thlaspi arvense	.	+	.	.	1	.	.	.
Anagallis arvensis	.	.	.	.	.	.	+	+
Antirrhinum orontium	+	.	.	.	.	.	.	.
Solanum nigrum	.	.	.	+	.	.	.	.
Secalietea-Arten								
Polygonum convolvulus	1	1	1	2	+	1	1	1
Viola arvensis	+	1	+	1	+	1	1	1
Sinapis arvensis	.	.	.	+	+	+	2	.
Myosotis arvensis	.	.	.	1	.	1	1	.
Papaver rhoeas	.	.	.	.	.	+	2	.
Apera spica-venti	.	+	.	.	.	.	.	.
Vicia tetrasperma	.	.	.	.	.	+	.	.
Vicia hirsuta	.	.	.	.	.	.	1	.
Begleiter								
Elymus repens	1	1	2	2	1	1	1	.
Polygonum aviculare	1	1	+	1	.	1	1	1
Convolvulus arvensis	1	1	1	1	1	.	1	2
Galium aparine	+	.	+	.	1	1	2	1
Poa annua	+	.	1	1	1	1	.	.
Matricaria perforata	1	.	+	+	1	.	.	.
Cirsium arvense	.	+	.	+	.	.	+	1
Veronica arvensis	.	.	+	.	.	+	.	.
Equisetum arvense	.	1	.	.	.	.	.	.
Linaria vulgaris	.	.	1	.	.	.	.	.
Achillea millefolium	.	.	.	.	.	+	.	.
Arenaria serpyllifolia	.	.	.	.	.	+	.	.
Taraxacum officinale	.	.	.	.	.	.	.	+

Tabelle 8. Thlaspio-Veronicetum politae, Subass. von *Veronica agrestis,* Ausbildungen ohne Tief- oder Hochlagenarten.
a = typische Variante, typische Subvariante
b = Variante *von Mentha arvensis*, typische Subvariante

Table 8. Thlaspio-Veronicetum politae, subass. of *Veronica agrestis,* forms without species of the low- and highland.
a = typical variant, typical subvariant
b = variant of *Mentha arvensis*, typical subvariant

		a				b		
Nr. der Aufnahme	1	2	3	4	5	6	7	8
Höhe in m über NN	260	370	310	305	350	330	330	355
Fruchtart	F	F	F	Z	F	Z	F	Z
Messtischblatt	A	Z	Mü	Me	Me	Z	Z	Me
Artenzahl	26	20	22	22	26	20	23	26
Kennart								
Veronica polita	1	1	1	1	2	1	1	1
Zeiger für basen- und kalkreiche Standorte								
Avena fatua	.	+	+	+	.	.	+	.
Euphorbia exigua	.	.	.	+	.	.	+	+
Chaenorhinum minus	.	.	1	.	.	.	.	.
Sherardia arvensis	.	.	.	.	.	.	+	.
Trennarten der Subass. von *Veronica agrestis*								
Veronica agrestis	1	1	1	1	1	+	.	1
Raphanus raphanistrum	.	1	+	.	.	.	+	1
Stachys arvensis	.	.	1	.	.	.	+	1
Chrysanthemum segetum	.	.	+	.	.	.	.	1
Spergula arvensis	.	.	.	.	.	1	+	.
Trennarten der Variante von *Mentha arvensis*								
Rumex crispus	.	.	.	1	1	.	+	1
Sonchus arvensis	.	.	.	1	1	.	.	.
Ranunculus repens	.	.	.	.	.	1	.	1
Anthemis cotula	.	.	.	.	.	.	1	.
Chenopodietea-Arten								
Stellaria media	1	1	1	1	2	1	1	1
Chenopodium album	2	1	1	1	1	1	1	1
Veronica persica	+	.	1	1	3	1	1	.
Fumaria officinalis	.	1	1	.	1	1	2	2
Euphorbia helioscopia	.	+	+	+	1	.	+	1
Thlaspi arvense	1	+	+	.	+	.	.	1
Lamium amplexicaule	1	.	.	.	1	1	1	1
Capsella bursa-pastoris	.	1	.	+	1	+	.	1
Lamium pupureum	+	.	1	+	1	.	.	.
Sonchus asper	+	+	.	.	1	.	+	.
Atriplex patula	.	+	1	1	1	.	.	.
Anagallis arvensis	+	.	.	+	.	.	.	.
Senecio vulgaris	1	.	.	.	.	.	.	.
Sonchus oleraceus	.	.	.	.	1	.	.	.
Aethusa cynapium	.	.	.	.	.	.	+	.
Secalietea-Arten								
Viola arvensis	1	.	1	.	1	1	1	+
Polygonum convolvulus	+	+	1	+	1	1	.	.
Myosotis arvensis	+	.	+	.	.	+	.	+

		a				b		
Nr. der Aufnahme	1	2	3	4	5	6	7	8
Höhe in m über NN	260	370	310	305	350	330	330	355
Fruchtart	F	F	F	Z	F	Z	F	Z
Messtischblatt	A	Z	Mü	Me	Me	Z	Z	Me
Artenzahl	26	20	22	22	26	20	23	26
Papaver rhoeas	.	+	.	+	1	.	.	.
Sinapis arvensis	.	.	.	.	1	.	1	1
Centaurea cyanus	1	.	+	.	.	.	.	.
Papaver dubium	.	+	.	.	.	.	.	.
Begleiter								
Matricaria perforata	2	1	+	1	1	1	1	1
Galium aparine	1	+	1	+	1	1	.	+
Polygonum aviculare	1	+	.	1	1	+	.	+
Elymus repens	1	.	1	1	.	.	+	+
Poa annua	+	.	.	1	.	+	1	1
Convolvulus arvensis	1	.	.	1	2	1	.	.
Taraxacum officinale	+	+	.	.	+	.	.	+
Cirsium arvense	.	.	.	.	+	+	+	+
Veronica arvensis	+	.	.	.	.	.	.	+
Equisetum arvense	.	1	.	.	.	+	.	.
Arenaria serpyllifolia	1	.	.	.	.	.	.	.
Polygonum lapathifolium	+	.	.	.	.	.	.	.
Linaria vulgaris	+	.	.	.	.	.	.	.

Tabelle 9. Thlaspio-Veronicetum politae, Subass. von *Veronica agrestis*, typische Variante, Hochlagenausbildungen mit *Lapsana communis* und *Galeopsis tetrahit*.
a = typische Subvariante
b = Subvariante von *Juncus bufonius*

Table 9. Thlaspio-Veronicetum politae, subass. of *Veronica agrestis*, typical variant, forms with species of the highland with *Lapsana communis* and *Galeopsis tetrahit*.
a = typical subvariant
b = subvariant of *Juncus bufonius*

					a					b			
Nr. der Aufnahme	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Höhe in m über NN	315	275	410	245	275	365	345	360	320	330	320	330	350
Fruchtart	F	F	F	F	Z	Z	F	F	F	F	F	K	F
Messtischblatt	N	L	Me	L	L	Me	Z Me	Z	Z	Z	Z	Z	Z
Artenzahl	23	18	22	23	20	22	23	22	23	24	26	22	24
Kennart													
Veronica polita	1	+	2	1	1	1	2	1	+	1	1	1	1
Trennarten der Hochlagen													
Lapsana communis	1	+	1	1	+	+	1	+	+	+	+	1	+
Galeopsis tetrahit	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.
Zeiger für basen- und kalkreiche Standorte													
Avena fatua	1	+	.	.	.	1	+	+	+	1	.	.	+
Sherardia arvensis	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
Trennarten der Subass. von *Veronica agrestis*													
Veronica agrestis	1	.	2	.	1	1	1	1	+	+	+	1	1
Raphanus raphanistrum	.	1	.	1	+	1	+	1	.	+	+	1	1

					a						b		
Nr. der Aufnahme	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Höhe in m über NN	315	275	410	245	275	365	345	360	320	330	320	330	350
Fruchtart	F	F	F	F	Z	Z	F	F	F	F	F	K	F
Messtischblatt	N	L	Me	L	L	Me	Z Me	Z	Z	Z	Z	Z	Z
Artenzahl	23	18	22	23	20	22	23	22	23	24	26	22	24
Stachys arvensis	.	.	.	+	.	.	.	+	.	.	1	1	+
Chrysanthemum segetum	.	.	.	.	.	.	.	+	3	.	+	1	1
Lycopsis arvensis	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.
Erodium cicutarium	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.
Spergula arvensis	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
Trennarten der Subvariante von *Juncus bufonius*													
Gnaphalium uliginosum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	1	1
Plantago intermedia	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	+
Chenopodietea-Arten													
Stellaria media	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1
Chenopodium album	1	1	1	1	+	1	1	2	+	1	+	1	1
Euphorbia helioscopia	+	+	1	.	+	1	1	1	.	+	+	+	+
Fumaria officinalis	1	1	.	+	+	1	+	1	1	+	.	+	1
Atriplex patula	2	1	.	1	1	1	1	+	1	.	+	1	+
Veronica persica	1	.	1	1	.	+	.	1	+	+	.	1	+
Sonchus asper	+	+	1	+	+	+	.	+	.	+	.	.	+
Lamium amplexicaule	1	.	1	+	+	+	.	+	+	.	+	.	+
Capsella bursa-pastoris	+	+	.	1	+	.	1	+	.	.	+	.	.
Lamium pupureum	+	.	1	.	.	1	.	.	.	.	+	+	.
Thlaspi arvense	.	.	.	.	+	+	.	.	.	+	.	.	.
Aethusa cynapium	.	.	.	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.
Senecio vulgaris	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.
Sonchus oleraceus	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Anagallis arvensis	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Antirrhinum orontium	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
Secalietea-Arten													
Polygonum convolvulus	1	+	1	1	+	1	1	.	.	+	+	+	.
Viola arvensis	1	1	1	1	.	.	1	+	1	.	1	1	.
Papaver rhoeas	.	.	+	+	+	.	.	.	.	+	.	.	.
Sinapis arvensis	.	.	1	.	.	+	.	.	.	+	.	.	.
Myosotis arvensis	.	.	.	+	.	.	.	.	1	.	+	.	.
Apera spica-venti	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.
Begleiter													
Matricaria perforata	+	+	1	+	.	+	1	1	3	1	1	+	+
Polygonum aviculare	1	1	+	1	+	+	.	1	.	+	+	1	+
Elymus repens	1	.	3	.	1	1	1	.	1	.	1	1	+
Poa annua	1	+	+	1	+	+	.	.	2	+	.	.	+
Galium aparine	+	.	1	.	.	1	1	1	1	.	+	+	.
Convolvulus arvensis	.	1	1	+	1	.	.	.	.	1	1	.	1
Equisetum arvense	+	1	.	.	1	.	.	.	.	.	+	1	.
Taraxacum officinale	.	.	.	.	.	.	+	+	.	+	+	.	+
Cirsium arvense	.	.	1	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.
Veronica arvensis	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.
Rumex crispus	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.
Achillea millefolium	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
Polygonum lapathifolium	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.
Linaria vulgaris	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.

Tabelle 10. Thlaspio-Veronicetum politae, Subass. von *Veronica agrestis*, Hochlagenausbildungen mit *Lapsana communis* und *Galeopsis tetrahit*.
a = Variante von *Mentha arvensis*, typische Subvariante
b = Variante von *Mentha arvensis*, Subvariante von *Juncus bufonius*

Table 10. Thlaspio-Veronicetum politae, subass. of *Veronica agrestis*, forms with *Lapsana communis* and *Galeopsis tetrahit*.
a = variant of *Mentha arvensis*, typical subvariant
b = variant of *Mentha arvensis*, subvariant of *Juncus bufonius*

					a						b	
Nr. der Aufnahme	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Höhe in m über NN	230	360	290	345	380	325	330	330	370	320	335	315
Fruchtart	F	F	F	F	F	F	F	F	K	F	F	F
Messtischblatt	N	Mü	Z	Z	Z	A	Z	Z	Me	Z	Z	Z
Artenzahl	22	27	26	22	22	28	31	24	25	24	25	28
Kennart												
Veronica polita	2	1	1	1	1	1	+	1	1	1	1	2
Trennarten der Hochlagen												
Lapsana communis	2	1	+	+	+	+	1	+	1	1	+	1
Galeopsis tetrahit	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
Zeiger für basen- und kalkreiche Standorte												
Avena fatua	.	1	+	1	.	.	.	+	.	1	1	.
Campanula rapunculoides	.	.	.	.	.	1	1	.	.	.	.	.
Sherardia arvensis	.	.	.	.	.	1	.	+	.	.	.	.
Kickxia elatine	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	+
Euphorbia exigua	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
Trennarten der Subass. von *Veronica agrestis*												
Veronica agrestis	1	1	+	+	1	2	1	1	1	.	1	+
Stachys arvensis	.	.	.	+	.	1	+	.	.	1	.	1
Raphanus raphanistrum	.	.	.	.	+	.	+	1	1	.	+	.
Lycopsis arvensis	.	.	+	.	.	.	.	.	1	.	.	.
Chrysanthemum segetum	.	.	.	.	.	.	.	+	1	.	.	.
Erodium cicutarium	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.
Trennarten der Variante von *Mentha arvensis*												
Rumex crispus	.	1	1	.	1	.	+	+	1	+	+	.
Sonchus arvensis	.	2	.	+	2	2	+	+	.	.	.	1
Mentha arvensis	2	.	.	+	1	1	.	.	.	.	.	2
Ranunculus repens	.	1	+	1	.	.	.	.	.	.	1	.
Anthemis cotula	+	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	2
Tussilago farfara	.	.	.	1	.	.	+	.	.	.	.	.
Trennarten der Subvariante von *Juncus bufonius*												
Gnaphalium uliginosum	.	.	.	.	.	.	+	.	.	1	.	1
Plantago intermedia	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1	.
Chenopodietea-Arten												
Chenopodium album	2	1	+	+	2	1	1	1	1	.	1	1
Stellaria media	2	2	1	2	1	2	.	1	1	2	2	1
Atriplex patula	2	1	1	.	1	1	1	1	1	+	3	.
Veronica persica	1	1	1	3	1	2	1	+	.	.	1	1
Sonchus asper	1	1	+	+	1	.	1	.	1	1	1	1
Fumaria officinalis	1	2	1	+	1	.	1	1	.	1	2	2
Euphorbia helioscopia	.	1	+	+	1	1	1	1	.	+	2	+
Lamium pupureum	1	1	.	1	.	+	1	+	.	.	1	.
Capsella bursa-pastoris	1	.	+	.	+	1	+	+	+	.	.	.

					a						b	
Nr. der Aufnahme	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Höhe in m über NN	230	360	290	345	380	325	330	330	370	320	335	315
Fruchtart	F	F	F	F	F	F	F	F	K	F	F	F
Messtischblatt	N	Mü	Z	Z	Z	A	Z	Z	Me	Z	Z	Z
Artenzahl	22	27	26	22	22	28	31	24	25	24	25	28
Thlaspi arvense	1	1	+	.	.	1	+	+	.	1	.	.
Lamium amplexicaule	.	.	+	.	.	+	+	.	1	.	+	.
Anagallis arvensis	.	.	+	.	.	.	+	+	1	.	.	1
Sonchus oleraceus	.	.	.	.	.	.	+	.	1	.	+	.
Senecio vulgaris	.	1	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.
Polygonum persicaria	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Aethusa cynapium	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.
Secalietea-Arten												
Polygonum convolvulus	1	1	+	1	1	1	.	+	1	.	1	+
Viola arvensis	.	1	+	.	+	1	.	.	1	+	1	1
Myosotis arvensis	1	1	.	1	.	+	.	.	.	+	.	1
Sinapis arvensis	.	.	.	2	.	.	+	.	.	1	.	1
Vicia tetrasperma	1	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Papaver rhoeas	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.
Vicia hirsuta	.	.	.	.	.	1	.	.	1	.	.	.
Begleiter												
Matricaria perforata	.	+	+	1	1	2	1	1	1	1	1	1
Polygonum aviculare	+	.	+	.	1	+	1	.	1	1	1	.
Elymus repens	.	2	1	.	2	.	1	.	2	+	2	1
Poa annua	.	1	+	.	.	1	+	+	.	2	.	2
Cirsium arvense	+	.	+	+	1	.	+	.	.	.	+	.
Convolvulus arvensis	1	.	.	+	.	1	1	.	.	.	2	1
Taraxacum officinale	+	+	+	.	.	.	+	.	+	.	.	.
Equisetum arvense	.	.	.	.	.	.	1	+	1	.	.	+
Galium aparine	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
Veronica arvensis	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	1
Knautia arvensis	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
Veronica serpyllifolia	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.

Tabelle 11. Häufigkeit und Verteilung der im Thlaspio-Veronicetum politae GÖRS 66 vorkommenden Arten in %.
Tab. 1–5: typische Subassoziation
Tab. 6: Subassoziation von *Matricaria recutita*
Tab. 7–10: Subassoziation von *Veronica agrestis*

Table 11. Frequency and distribution of the species in the Thlaspio-Veronicetum politae GÖRS 66 in %.
Tab. 1–5: typical subassociation
Tab. 6: subassociation of *Matricaria recutita*
Tab. 7–10: subassociation of *Veronica agrestis*

	Tab. 1	Tab. 2	Tab. 3	Tab. 4	Tab. 5	Tab. 6	Tab. 7	Tab. 8	Tab. 9	Tab. 10
Zahl der Vegetationsaufnahmen	15	9	17	9	15	14	8	8	13	12
Kennart										
Veronica polita	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
Trennarten der Tieflagen										
Mercurialis annua	100,0	100,0	35,3	-	-	42,9	100,0	-	-	-
Matricaria recutita	-	11,1	-	11,1	-	92,9	-	-	-	-
Trennarten der Hochlagen										
Lapsana communis	13,3	11,1	-	100,0	100,0	-	100,0	-	100,0	100,0
Galeopsis tetrahit	-	-	-	-	6,7	-	12,5	-	7,7	8,3

	Tab. 1	Tab. 2	Tab. 3	Tab. 4	Tab. 5	Tab. 6	Tab. 7	Tab. 8	Tab. 9	Tab. 10
Zahl der Vegetationsaufnahmen	15	9	17	9	15	14	8	8	13	12
Zeiger für basen- und kalkreiche Standorte										
Avena fatua	73,3	55,6	41,2	66,7	13,3	50,0	62,5	50,0	61,5	50,0
Euphorbia exigua	33,3	44,4	41,2	11,1	33,3	21,4	-	37,5	-	8,3
Sherardia arvensis	13,3	33,3	5,9	-	-	7,1	-	12,5	7,7	16,7
Campanula rapunculoides	-	33,3	11,8	22,2	66,7	-	12,5	-	-	16,7
Kickxia elatine	6,7	-	23,5	-	-	42,9	-	-	-	16,7
Lathyrus tuberosus	13,3	22,2	17,6	-	-	-	-	-	-	-
Anagallis foemina	20,0	-	11,8	-	6,7	-	-	-	-	-
Falcaria vulgaris	6,7	11,1	-	-	-	-	-	-	-	-
Legousia hybrida	-	11,1	-	-	6,7	-	-	-	-	-
Fumaria vaillantii	6,7	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Consolida regalis	6,7	11,1	-	-	-	-	-	-	-	-
Valerianella dentata	-	11,1	-	-	-	-	-	-	-	-
Kickxia spuria	-	11,1	-	-	-	-	-	-	-	-
Adonis aestivalis	-	-	5,9	-	-	-	-	-	-	-
Melandrium noctiflorum	-	-	5,9	-	-	-	-	-	-	-
Chaenorhinum minus	-	-	-	-	-	-	-	12,5	-	-
Trennarten der Subass. von *Matricaria recutita* bzw. *Veronica agrestis*										
(*Matricaria recutita*)	-	-	-	-	-	92,9	-	-	-	-
Veronica agrestis	-	-	-	-	-	7,1	87,5	87,5	84,6	91,7
Stachys arvensis	-	-	-	-	-	28,6	25,0	37,5	46,2	41,7
Raphanus raphanistrum	-	-	-	-	-	21,4	25,0	50,0	76,9	41,7
Chrysanthemum segetum	-	-	-	-	-	7,1	12,5	25,0	46,2	16,7
Lycopsis arvensis	-	-	-	-	-	21,4	-	-	15,4	16,7
Erodium cicutarium	-	-	-	-	6,7	-	-	-	7,7	8,3
Spergula arvensis	-	-	-	-	-	-	-	25,0	7,7	-
Trennarten der Variante von *Mentha arvensis*										
Rumex crispus	-	33,3	29,4	11,1	20,0	57,1	25,0	50,0	15,4	66,7
Ranunculus repens	6,7	22,2	23,5	-	53,3	28,6	12,5	25,0	-	33,3
Sonchus arvensis	-	66,7	23,5	-	60,0	28,6	12,5	25,0	-	58,3
Anthemis cotula	-	22,2	23,5	-	13,3	21,4	-	12,5	-	25,0
Tussilago farfara	-	11,1	11,8	-	46,7	7,1	-	-	-	16,7
Mentha arvensis	-	22,2	-	-	13,3	21,4	12,5	-	-	41,7
Stachys palustris	-	11,1	5,9	-	6,7	-	25,0	-	-	-
Potentilla anserina	-	22,2	-	-	46,7	7,1	12,5	-	-	-
Agrostis stolonifera	-	-	-	-	-	7,1	-	-	-	-
Trennarten der Subvariante von *Juncus bufonius*										
Plantago intermedia	-	11,1	5,9	-	-	28,6	12,5	-	23,1	16,7
Gnaphalium uliginosum	-	11,1	-	-	6,7	35,7	-	-	30,8	25,0
Sagina procumbens	-	11,1	-	-	-	-	-	-	-	-
Juncus bufonius	-	-	11,8	-	-	-	-	-	-	-
Polygonum hydropiper	-	-	-	-	-	7,1	-	-	-	-
Chenopodietea-Arten										
Stellaria media	93,3	88,9	88,2	100,0	100,0	100,0	87,5	100,0	100,0	91,7
Atriplex patula	80,0	88,9	64,7	88,9	80,0	92,9	87,5	50,0	84,6	83,3
Thlaspi arvense	60,0	22,2	35,3	44,4	53,3	85,7	25,0	62,5	23,1	58,3
Sonchus asper	100,0	88,9	82,4	88,9	73,3	78,6	75,0	50,0	69,2	83,3
Euphorbia helioscopia	100,0	88,9	94,1	100,0	66,7	78,6	87,5	75,0	84,6	83,3
Fumaria officinalis	80,0	77,8	82,4	66,7	100,0	71,4	87,5	75,0	84,6	83,3

	Tab. 1	Tab. 2	Tab. 3	Tab. 4	Tab. 5	Tab. 6	Tab. 7	Tab. 8	Tab. 9	Tab. 10
Zahl der Vegetationsaufnahmen	15	9	17	9	15	14	8	8	13	12
Chenopodium album	86,7	55,6	58,8	55,6	73,3	64,3	75,0	100,0	100,0	91,7
Veronica persica	20,0	77,8	47,1	77,8	80,0	64,3	75,0	75,0	69,2	83,3
Capsella bursa-pastoris	53,3	33,3	47,1	55,6	20,0	57,1	50,0	62,5	53,8	58,3
Anagallis arvensis	26,7	22,2	52,9	22,2	26,7	50,0	25,0	25,0	7,7	41,7
Senecio vulgaris	33,3	22,2	23,5	44,4	40,0	42,9	62,5	12,5	15,4	16,7
Lamium amplexicaule	6,7	11,1	23,5	44,4	6,7	7,1	25,0	62,5	69,2	41,7
Lamium purpureum	13,3	11,1	5,9	11,1	26,7	64,3	75,0	50,0	46,2	58,3
Sonchus oleraceus	6,7	44,4	5,9	11,1	6,7	7,1	-	12,5	7,7	25,0
Aethusa cynapium	33,3	-	35,3	33,3	33,3	-	37,5	12,5	15,4	8,3
Euphorbia peplus	-	11,1	-	-	-	7,1	-	-	-	-
Solanum nigrum	-	-	11,8	-	-	-	12,5	-	-	-
Polygonum persicaria	-	-	-	-	6,7	-	-	-	-	8,3
Antirrhinum orontium	-	-	-	-	-	-	12,5	-	7,7	-
Geranium dissectum	-	11,1	-	-	-	-	-	-	-	-
Secalietea-Arten										
Sinapis arvensis	93,3	77,8	82,4	88,9	86,7	78,6	50,0	37,5	23,1	33,3
Viola arvensis	53,3	66,7	64,7	55,6	53,3	71,4	100,0	75,0	69,2	66,7
Polygonum convolvulus	93,3	77,8	82,4	55,6	53,3	64,3	100,0	75,0	76,9	83,3
Myosotis arvensis	33,3	44,4	35,3	33,3	53,3	64,3	37,5	50,0	23,1	50,0
Papaver rhoeas	66,7	77,8	58,8	88,9	66,7	35,7	25,0	37,5	30,8	16,7
Vicia hirsuta	-	11,1	-	22,2	13,3	21,4	12,5	-	-	16,7
Centaurea cyanus	6,7	-	5,9	11,1	-	14,3	-	25,0	-	-
Vicia tetrasperma	-	-	5,9	-	6,7	7,1	12,5	-	-	16,7
Alopecurus myosuroides	20,0	22,2	17,6	-	-	21,4	-	-	-	-
Papaver dubium	-	-	5,9	-	-	-	-	12,5	-	-
Vicia angustifolia	-	-	-	11,1	-	7,1	-	-	-	-
Apera spica-venti	-	-	-	-	-	-	12,5	-	7,7	-
Aphanes arvensis	-	-	-	11,1	-	-	-	-	-	-
Begleiter										
Poa annua	20,0	33,3	35,3	22,2	13,3	85,7	62,5	62,5	69,2	58,3
Matricaria perforata	46,7	66,7	64,7	55,6	26,7	78,6	50,0	100,0	92,5	91,7
Convolvulus arvensis	93,3	88,9	82,4	77,8	60,0	64,3	87,5	50,0	53,8	50,0
Elymus repens	60,0	66,7	82,4	66,7	86,7	64,3	87,5	62,5	69,2	66,7
Galium aparine	80,0	77,1	94,1	100,0	80,0	57,1	75,0	87,5	61,5	25,0
Taraxacum officinale	26,7	44,4	17,6	11,1	40,0	57,1	12,5	50,0	46,2	41,7
Polygonum aviculare	93,3	66,7	70,6	66,7	40,0	50,0	87,5	87,5	84,6	66,7
Cirsium arvense	60,0	88,9	64,7	44,4	53,3	42,9	50,0	50,0	23,1	50,0
Veronica arvensis	6,7	11,1	5,9	-	6,7	57,1	25,0	25,0	15,4	16,7
Equisetum arvense	-	-	23,5	-	26,7	21,4	12,5	25,0	46,2	33,3
Rubus caesius	13,3	44,4	11,8	33,3	46,7	7,1	-	-	-	-
Medicago lupulina	40,0	33,3	41,2	22,2	20,0	-	-	-	-	-
Linaria vulgaris	6,7	-	-	-	-	-	12,5	12,5	7,7	-
Arenaria serpyllifolia	-	-	11,8	-	-	7,1	12,5	12,5	-	-
Plantago major	-	11,1	5,9	-	-	14,3	-	-	-	-
Polygonum lapathifolium	-	-	5,9	-	-	-	-	12,5	7,7	-
Matricaria discoidea	-	11,1	5,9	-	-	-	-	-	-	-
Trifolium pratense	-	-	5,9	11,1	-	-	-	-	-	-
Achillea millefolium	-	-	-	-	-	-	12,5	-	7,7	-
Centaurea scabiosa	6,7	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Artemisia vulgaris	6,7	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Trifolium repens	-	-	-	-	13,3	-	-	-	-	-
Vicia cracca	-	-	-	-	13,3	-	-	-	-	-
Knautia arvensis	-	-	-	-	13,3	-	-	-	-	8,3
Veronica serpyllifolia	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8,3

4. Vergleich mit bodenkundlichen Angaben

Für den größten Teil der Nordeifel liegen Bodenkarten im Maßstab 1 : 50 000 vor: L 5306 Euskirchen (SCHALICH 1974), L 5506 Bad Münstereifel (RESCHER 1978), L 5302 Aachen (SCHALICH 1982), L 5304 Zülpich (SCHALICH 1984), L 5504 Schleiden (SCHALICH 1988). Somit ist ein Vergleich zwischen der Artenzusammensetzung der Unkrautbestände und einigen wichtigen Eigenschaften der von ihnen eingenommenen Standorte möglich. Die jeweils auftretenden Bodentypen sind in der Tabelle 12 neben den Rechts- und Hochwerten der einzelnen Aufnahmeorte dargestellt.

Das Thlaspio-Veronicetum politae besiedelt in der Nordeifel im Wesentlichen kalk- und basenreiche Böden. Flachgründige Kalksteinböden, z.B. Rendzinen, besitzen im Untersuchungsgebiet jedoch nur eine geringe Verbreitung. Größere zusammenhängende Flächen mit Rendzinen kommen lediglich nordwestlich von Aachen vor. Häufiger werden in den Bodenkarten Übergangsformen zwischen Rendzinen und Braunerden, daneben gelegentlich auch Kalkbraunerden und Pelosole angegeben. Ausgedehnte Flächen mit derartigen Böden kommen vor allem im Raum Nideggen, Zülpich und Kommern vor. Besonders häufig sind in den Kalkgebieten der Nordeifel allerdings Braunerden und pseudovergleyte Braunerden.

In den tieferen und mittleren Lagen überwiegen trockene, kalkreiche Bodentypen (Rendzinen, Übergänge zwischen Rendzinen und Braunerden, Kalkbraunerden), die oft durch Flachgründigkeit und einen ungünstigen Wasserhaushalt (starke Austrocknungsgefahr, hohe Dürreempfindlichkeit) gekennzeichnet sind (vgl. Tab. 12, Liste der Aufnahmeorte: Tab. 1, 2 und 3). Daneben kommen aber auch häufig Braunerden vor, an deren Aufbau in der Regel mehr oder weniger kalkhaltiges Gesteinsmaterial beteiligt ist und die großenteils ähnliche Eigenschaften wie die übrigen hier aufgeführten Böden besitzen.

Auf kalkreiche, trockene Standorte weisen auch die in den Tabellen 1 und 3 a aufgeführten Bestände des Thlaspio-Veronicetum politae hin: *Veronica polita* und zahlreiche weitere Arten sind charakteristisch für kalk-, zumindest jedoch basenreiche Standorte. Bezeichnend ist außerdem das Fehlen von Arten der Subassoziation von *Veronica agrestis*, die auf kalkarme bis kalkfreie bzw. weniger gut mit Basen versorgte Böden beschränkt ist. Kennzeichnend für trockene Böden ist das Auftreten der typischen Variante. Darüber hinaus weist das Vorherrschen der Subvariante ohne Krumenfeuchtezeiger auf eine starke Austrocknung der obersten Bodenschichten hin. Diese Eigenschaften lassen sich mit der in den Bodenkarten genannten Dürreempfindlichkeit in Verbindung bringen. Somit besteht eine weitgehende Übereinstimmung zwischen dem Zeigerwert der verschiedenen Arten bzw. Artengruppen und den für die Böden angegebenen Eigenschaften.

Die in den Tabellen 2 sowie 3 b und 3 c aufgeführten Unkrautbestände des Thlaspio-Veronicetum politae wachsen ebenfalls auf kalkreichen und meist trockenen Böden (vgl. Tab. 12, Liste der Aufnahmeorte: Tab. 2), enthalten jedoch im Gegensatz zu den Aufnahmen in den Tabellen 1 und 3 a zahlreiche Feuchtezeiger. Diese Artengruppe kommt nicht nur auf feuchten Böden vor, sondern kann, wie bereits erwähnt, auch aus anderen Gründen vorkommen. Für das Auftreten der Feuchtezeiger dürften hier, vielleicht mit Ausnahme einiger weniger Aufnahmen der Tabelle 3 b und 3 c, nicht die sich mit wachsender Meereshöhe allmählich ändernden Klimaeigenschaften (z.B. Zunahme der Niederschläge und der Luftfeuchte, Abnahme der Verdunstung) oder besonders lange Feuchtperioden, sondern vor allem wirtschaftsbedingte Bodenverdichtungen die entscheidende Ursache darstellen.

Die Böden in den höheren Lagen gehören fast ausschließlich zu den Braunerden mit einem mehr oder weniger hohen Steingehalt (Tab. 12, Liste der Aufnahmeorte: Tab. 4 und 5). Zu den Rendzinen und pseudovergleyten Standorten überleitende Böden kommen nur gelegentlich vor. Da am Aufbau der Braunerden in der Regel kalkhaltiges Material beteiligt ist, sind jedoch zumindest mehr oder weniger hohe Basengehalte, stellenweise auch geringe Kalkgehalte zu erwarten. Wie bei den Böden der Tieflagen handelt sich hier ebenfalls meist um trockene und durch Dürreempfindlichkeit gekennzeichnete Standorte.

Auch die in den Tabellen 4 und 5 aufgeführten Unkrautbestände des Thlaspio-Veronicetum politae weisen auf kalk- und basenhaltige, trockene Standorte hin (vgl. die Angaben zu den Tab. 1 und 2). Wie bei den Standorten der tiefen Lagen kommen neben Ausbildungen ohne Feuchtezeiger (Tab. 4) auch Bestände mit der

Tabelle 12. Liste der Aufnahmeorte: Nr. der Aufnahmeflächen, Jahr der Aufnahme, Name des jeweiligen Messtischblattes, Lage in Rechts- und Hochwerten, Bodentyp.

Table 12. 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 coordinates of the GAUSS-KRÜGER-projection, soil type.

Tabelle 1

Nr. 1, 1966, E, R 2558330, H 5608280, Braunerde, z.T. Kalkbraunerde

Nr. 2, 1967, Z, R 2545600, H 5609820, Braunerde-Rendzina

Nr. 3, 1967, Z, R 2539970, H 5614330, Braunerde-Rendzina

Nr. 4, 1967, Z, R 2540030, H 5616450, Braunerde, z.T. pseudovergleyt, oder Kalkbraunerde

Nr. 5, 1966, E, R 2558560, H 5608490, Braunerde, z.T. Kalkbraunerde

Nr. 6, 1967, Z, R 2540470, H 5613760, Braunerde-Rendzina

Nr. 7, 1967, Z, R 2542520, H 5612060, Rendzina

Nr. 8, 1967, Mü, R 2553590, H 5604730, Braunerde

Nr. 9, 1972, Ac, R 2500750, H 5627500, Rendzina, z.T. Kalkbraunerde

Nr. 10, 1967, Mü, R 2553150, H 5606460, Braunerde

Nr. 11, 1967, Z, R 2539100, H 5617500, Braunerde, z.T. pseudovergleyt

Nr. 12, 1967, Mü, R 2553840, H 5606950, Braunerde

Nr. 13, 1967, Mü, R 2554330, H 5606250, Braunerde und Rendzina oder Rendzina-Braunerde

Nr. 14, 1967, Z, R 2539640, H 5615930, Braunerde

Nr. 15, 1966, E, R 2558250, H 5607960, Braunerde, Kalkbraunerde und Rendzina

Tabelle 2

Nr. 1, 1967, Z, R 2542360, H 5612300, Braunerde, z.T. Kalkbraunerde und Pelosol

Nr. 2, 1972, Ac, R 2501520, H 5627390, Rendzina, z.T. Kalkbraunerde oder Rendzina-Braunerde

Nr. 3, 1967, E, R 2550690, H 5608590, pseudovergl. Braunerde

Nr. 4, 1967, Z, R 2544290, H 5610190, Braunerde, z.T. pseudovergl. oder Kalkbraunerde

Nr. 5, 1967, Mü, R 2553880, H 5606100, Braunerde und Rendzina

Nr. 6, 1967, Z, R 2540020, H 5613520, Braunerde-Rendzina

Nr. 7, 1971, E, R 2554600, H 5609410, Pseudogley-Braunerde

Nr. 8, 1972, Ac, R 2501300, H 5627230, Rendzina, z.T. Kalkbraunerde oder Rendzina-Braunerde

Nr. 9, 1967, Mü, R 2550880, H 5601330, Braunerde-Rendzina

Tabelle 3

Nr. 1, 1967, E, R 2550360, H 5610790, Kolluvium, z.T. pseudovergleyt

Nr. 2, 1972, Ac, R 2502670, H 5627250, Rendzina

Nr. 3, 1967, Z, R 2538760, H 5617160, Braunerde, z.T. pseudovergleyt

Nr. 4, 1967, Z, R 2544510, H 5611330, Braunerde, z.T. pseudovergleyt

Nr. 5, 1967, Z, R 2545450, H 5609800, Braunerde, z.T. Kalkbraunerde

Nr. 6, 1967, Z, R 2545110, H 5610440, Braunerde/Braunerde-Rendzina

Nr. 7, 1966, E, R 2557760, H 5607750, Braunerde, z.T. Kalkbraunerde

Nr. 8, 1967, Mü, R 2550230, H 5607740, Braunerde

Nr. 9, 1972, Ac, R 2502260, H 5627100, Braunerde, z.T. Kalkbraunerde

Nr. 10, 1967, Z, R 2545130, H 5610570, Braunerde/Braunerde-Rendzina

Nr. 11, 1972, Ac, R 2502610, H 5626800, Braunerde, z.T. Kalkbraunerde

Nr. 12, 1967, Z, R 2540840, H 5609800, Braunerde und Pseudogley-Braunerde

Nr. 13, 1967, Z; R 2539980, H 5614710, Braunerde, z.T. pseudovergleyt

Nr. 14, 1967, Z, R 2540950, H 5613580, Braunerde-Rendzina

Nr. 15, 1967, Mü, R 2553800, H 5606180, Braunerde und Rendzina

Nr. 16, 1966, E, R 2558440, H 5609460, Pseudogley

Nr. 17, 1966, E, R 2555150, H 5610320, Pseudogley und Braunerde

Tabelle 4

Nr. 1, 1966, Mü, R 2549040, H 5601440, Braunerde, z.T. pseudovergleyt

Nr. 2, 1966, Mü, R 2548870, H 5600380, Braunerde

Nr. 3, 1966, Mü, R 2548130, H 5600650, Braunerde und Rendzina

Nr. 4, 1966, Me, R 2545700, H 5599930, Braunerde

Nr. 5, 1967, Mü, R 2551240, H 5597050, Braunerde, z.T. pseudovergleyt

Nr. 6, 1967, Me, R 2543460, H 5596810, Braunerde

Nr. 7, 1966, Mü, R 2548570, H 5600040, Braunerde

Nr. 8, 1966, Me, R 2546890, H 5599500, Braunerde, z.T. pseudovergleyt

Nr. 9, 1966, Me, R 2547070, H 5999220, Braunerde

Tabelle 5

Nr. 1, 1966, Mü, R 2551690, H 5602140, Braunerde, z.T. pseudovergleyt

Nr. 2, 1967, Mü; R 2550320, H 5601050, Braunerde, z.T. pseudovergleyt

Nr. 3, 1966, Me, R 2544730, H 5599300, Braunerde

Nr. 4, 1967, Mü, R 2549590, H 5600260, Braunerde, z.T. pseudovergleyt

Nr. 5, 1967, Me, R 2538900, H 5597250, Braunerde

Nr. 6, 1966, Me, R 2545760, H 5598540, Braunerde-Rendzina

Nr. 7, 1966, Me, R 2545170, H 5599650, Braunerde

Nr. 8, 1967, Me, R 2545130, H 5597880, Braunerde

Nr. 9, 1967, Me, R 2542100, H 5597040, Braunerde

Nr. 10, 1967, Mü, R 2549050, H 5596490, Braunerde, z.T. pseudovergleyt

Nr. 11, 1967, Mü, R 2549150, H 5596770, Braunerde, z.T. pseudovergleyt

Nr. 12, 1967, Mü, R 2549240, H 5596420, Braunerde und Rendzina

Nr. 13, 1967, Mü, R 2551000, H 5606440, Braunerde, z.T. pseudovergleyt

Nr. 14, 1967, Mü, R 2548780, H 5596460, Braunerde, z.T. pseudovergleyt

Nr. 15, 1967, Me, R 2545100, H 5598030, Braunerde

Tabelle 6

Nr. 1, 1967, E, R 2553000, H 5608800, Pseudogley-Braunerde

Nr. 2, 1967, L, R 2534630, H 5620510, Braunerde und Pseudogley-Braunerde

Nr. 3, 1966, Z, R 2538830, H 5615010, Braunerde, z.T. Kalkbraunerde oder Pelosol

Nr. 4, 1971, E, R 2551310, H 5608000, Pseudogley-Braunerde

Nr. 5, 1967, E, R 2552850, H 5608920, Pseudogley-Braunerde

Nr. 6, 1971, Mü, R 2552000, H 5607000, Braunerde, z.T. pseudovergleyt

Nr. 7, 1971, E, R 2550680, H 5609570, Parabraunerde, z.T. pseudovergleyt

Nr. 8, 1967, E, R 2551760, H 5608700, Pseudogley-Braunerde

Nr. 9, 1967, E, R 2552230, H 5608960, Pseudogley-Parabraunerde

Nr. 10, 1967, Me, R 2543000, H 5605670, Pseudogley-Braunerde und Braunerde

Nr. 11, 1966, Z, R 2539060, H 5614690, Braunerde

Nr. 12, 1971, E, R 2550180, H 5609440, Pseudogley-Braunerde

Nr. 13, 1967, E, R 2551100, H 5609210, Parabraunerde, z.T. pseudovergleyt

Nr. 14, 1967, E, R 2550710, H 5608840, Pseudogley-Braunerde

Tabelle 7

Nr. 1, 1967, L, R 2533800, H 5620700, Braunerde und Pseudogley-Braunerde

Nr. 2, 1967, L, R 2534060, H 5619660, Braunerde und Pseudogley-Braunerde

Nr. 3, 1967, L, R 2533750, H 5619890, Braunerde und Pseudogley-Braunerde

Nr. 4, 1967, L, R 2534850, H 5620500, Braunerde und Pseudogley-Braunerde

Nr. 5, 1967, L, R 2534670, H 5620180, Braunerde und Pseudogley-Braunerde

Nr. 6, 1969, St, R 2520900, H 5627780, Braunerde, z.T. podsolig oder pseudovergleyt

Nr. 7, 1969, St, R 2519720, H 5627700, Braunerde

Nr. 8, 1967, N, R 2530250, H 5616950, Braunerde, z.T. pseudovergleyt

Tabelle 8

Nr. 1, 1971, A, R 2563530, H 5607400, Braunerde, z.T. Ranker

Nr. 2, 1967, Z, R 2539490, H 5609320, Braunerde, z.T. pseudovergleyt

Nr. 3, 1967, Mü, R 2547550, H 5604720, Braunerde, z.T. pseudovergleyt

Nr. 4, 1967, Me, R 2541460, H 5606290, Braunerde und Pseudogley-Braunerde

Nr. 5, 1967, Me, R 2541720, H 5604850, Braunerde und Pseudogley-Braunerde

Nr. 6, 1967, Z, R 2540710, H 5610210, Braunerde und Pseudogley-Braunerde

Nr. 7, 1967, Z, R 2540840, H 5610020, Braunerde und Pseudogley-Braunerde

Nr. 8, 1967, Me, R 2541190, H 5604630, Braunerde und Pseudogley-Braunerde

Tabelle 9

Nr. 1, 1967, N, R 2535260, H 5617060, Braunerde und Pseudogley-Braunerde

Nr. 2, 1967, L, R 2533950, H 5619490, Braunerde und Pseudogley-Braunerde

Nr. 3, 1967, Me, R 2540240, H 5601800, Pseudogley-Braunerde und Braunerde

Nr. 4, 1967, L, R 2534160, H 5620220, Braunerde und Pseudogley-Braunerde

Nr. 5, 1967, L, R 2533880, H 5619520, Braunerde und Pseudogley-Braunerde

Nr. 6, 1967, Me, R 2540490, H 5605500, Braunerde, z.T. pseudovergleyt

Nr. 7, 1967, Z, R 2538990, H 5609410, Braunerde und Pseudogley-Braunerde

Nr. 8, 1967, Z, R 2539040, H 5607720, Braunerde und Pseudogley-Braunerde

Nr. 9, 1966, Z, R 2536660, H 5611550, Braunerde, z.T. pseudovergleyt

Nr. 10, 1967, Z, R 2538560, H 5611370, Braunerde, z.T. Kalkbraunerde und Pelosol

Nr. 11, 1967, Z, R 2538510, H 5610990, Braunerde und Pseudogley-Braunerde

Nr. 12, 1967, Z, R 2538220, H 5611110, Braunerde und Pseudogley-Braunerde

Nr. 13, 1967, Z, R 2538050, H 5610690, Braunerde und Pseudogley- Braunerde

Tabelle 10

Nr. 1, 1967, N, R 2532370, H 5617670, Braunerde, z.T. pseudovergleyt

Nr. 2, 1967, Mü, R 2549500, H 5605290, Braunerde, z.T. pseudovergleyt

Nr. 3, 1967, Z, R 2546860, H 5607870, Braunerde und Pseudogley-Braunerde

Nr. 4, 1966, Z, R 2537690, H 5611840, Braunerde und Pseudogley-Braunerde

Nr. 5, 1967, Z, R 2539300, H 5608490, Pseudogley-Braunerde

Nr. 6, 1966, A, R 2567720, H 5602160, Braunerde, z..T. pseudovergleyt

Nr. 7, 1967, Z, R 2536060, H 5615370, Braunerde und Pseudogley-Braunerde

Nr. 8, 1967, Z, R 2538300, H 5611190, Pseudogley-Braunerde

Nr. 9, 1967, Me, R 2542180, H 5603430, Braunerde, z.T. pseudovergleyt

Nr. 10, 1966, Z, R 2537970, H 5613460, Braunerde, stellenweise pseudovergleyt oder Kalkbraunerde

Nr. 11, 1967, Z, R 2535850, H 5615650, Pseudogley-Braunerde und Pseudogley

Nr. 12, 1966, Z, R 2538130, H 5613730, Braunerde, z.T. Kalkbraunerde oder Pelosol

Mentha arvensis-Gruppe vor (Tab. 5). Für das Auftreten der Feuchtezeiger dürften neben langen Feuchtperioden und wirtschaftsbedingten Bodenverdichtungen vor allem die sich mit wachsender Meereshöhe allmählich ändernden Klimaeigenschaften (z.B. Zunahme der Niederschläge und der Luftfeuchte, Abnahme der Verdunstung) die entscheidende Ursache darstellen.

Die Subassoziation von *Matricaria recutita* besiedelt Standorte mit einem mehr oder weniger großen Gehalt an Lösslehm. Meist handelt es sich um pseudovergleyte Braunerden, gelegentlich auch um pseudovergleyte Parabraunerden (Tab. 12, Liste der Aufnahmeorte: Tab. 6). Auf den ziemlich feuchten Böden wächst überwiegend die Variante von *Mentha arvensis* und nicht selten auch die Subvariante von *Juncus bufonius*.

Die meisten Vegetationsaufnahmen der Subassoziation von *Veronica agrestis* kommen im Gebiet des Oberen Buntsandstein (Röt) vor (32 von 41 Aufnahmen). Der basen- und nährstoffarme Röt wird von einer Reihe dünnbankiger Kalkschichten durchzogen (vgl. KNAPP 1980), so dass bei ackerbaulicher Nutzung aufgrund der starken Durchmischung des Bodens durch Pflügen nicht selten geringe Carbonat-, zumindest jedoch relativ hohe Basengehalte zu erwarten sind. Charakteristisch ist der kleinflächige Wechsel zwischen trockenen und mehr oder weniger stark pseudovergleyten Braunerden (Tab. 12, Liste der Aufnahmeorte: Tab. 7-10), dem ein ähnliches Verteilungsmuster bei den typischen Ausbildungen und den Ausbildungen mit Feuchtezeigern des Thlaspio-Veronicetum politae entspricht.

5. Zusammenfassung

In den Kalkgebieten der Nordeifel wächst in Hackfruchtkulturen das Thlaspio-Veronicetum politae, das im Gebiet auf basen- und kalkreichen Standorten mit einer typischen Subassoziation und auf weniger basen- und kalkhaltigen Böden mit einer Subassoziation von *Matricaria recutita* sowie einer Subassoziation von *Veronica agrestis* vertreten ist. Wie Bereisungen im Untersuchungsgebiet nach 1990 ergaben, ist die Artenzahl der Unkrautbestände in den vergangenen Jahrzehnten aufgrund der Intensivierung der Landwirtschaft stark zurückgegangen. Im gleichen Zeitraum hat sich infolge der starken Abnahme des Hackfruchtanbaues in den höheren Lagen der Nordeifel auch die Häufigkeit des Thlaspio-Veronicetum politae erheblich verringert.

Die typische Subassoziation besitzt neben typischen Varianten auf trockenen Böden, vor allem in Höhenlagen unter 300 m, auch Varianten mit *Mentha arvensis* auf feuchten Standorten, insbesondere in den höheren Lagen des Gebietes. Weiterhin lassen sich Ausbildungen der Tieflagen und der Hochlagen unterscheiden. Die wichtigsten Standorte sind oftmals skelettreiche Braunerden, gelegentlich auch Rendzinen. Häufig kommen Übergänge zwischen Braunerden und Rendzinen vor.

Die Subassoziation von *Matricaria recutita* kommt bis auf wenige Ausnahmen in der Variante von *Mentha arvensis* vor und ist aus-

schließlich auf Höhenlagen unter 300 m beschränkt. Sie tritt überwiegend auf ziemlich feuchten Böden mit einem hohen Anteil an Lösslehm auf (vor allem Braunerden, gelegentlich Parabraunerden, meist mit Übergängen zu Pseudogleyen).

Das Wuchsgebiet der Subassoziation von *Veronica agrestis* zeichnet sich durch einen kleinflächigen Wechsel von trockenen und feuchten Braunerden aus. Den Standorten entsprechend treten hier nebeneinander sowohl typische Varianten als auch Varianten von *Mentha arvensis* auf. Wie bei der typischen Subassoziation lassen sich Ausbildungen der Tieflagen und der Hochlagen unterscheiden.

Zwischen den Untereinheiten des Thlaspio-Veronicetum politae und wichtigen Bodeneigenschaften (Basen- und Kalkgehalt, Bodenfeuchte) bestehen meist ziemlich enge Beziehungen. Die Ausbildungen der Tief- und Hochlagen beruhen auf klimatischen Änderungen, die mit zunehmender Meereshöhe auftreten.

Literatur

BRAUN-BLANQUET, J. (1964): Pflanzensoziologie, 3. Auflage (1. Auflage 1928). - Wien, New York (Springer-Verlag), 865 S.

BURRICHTER, E., HÜPPE, J. & POTT, J. (1993): Agrarwirtschaftlich bedingte Vegetationsbereicherung und -verarmung in historischer Sicht. - Phytocoenologia (Berlin-Stuttgart) **23**, 427-447

HOFMEISTER, H. & GARVE, E. (1986): Lebensraum Acker. Pflanzen der Äcker und ihre Ökologie. - Hamburg und Berlin (Verlag Paul Parey), 272 S.

HÜPPE, J. (1987): Die Ackerunkrautgesellschaften in der Westfälischen Bucht. - Abh. Westf. Museum f. Naturkunde (Münster) **49(1)**, 1-119

KNAPP, G. (1980): Geologische Karte der nördlichen Eifel 1 : 100 000, Erläuterungen zur Geologischen Karte der nördlichen Eifel 1 : 100 000. - Hrsg.: Geologisches Landesamt Nordrhein-Westfalen. Krefeld, 155. S.

KRAUSE, A. (1978): Pflanzengesellschaften im Bonner Raum. - Decheniana (Bonn) **131**, 52-60

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), 5203 Stolberg (1964), 5305 Zülpich (1963)

MEYNEN, E., SCHMITHÜSEN, J., GELLERT, J. F., NEEF, E., MÜLLER-MINY, H. & SCHULTZE, J.-H. (1960): Verwaltungsgrenzenkarte 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 Vegetationskunde (Bonn-Bad Godesberg) **6**, 46-57

OBERDORFER, E. (1994): Pflanzensoziologische Exkursionsflora, 7. Auflage. - Stuttgart (Verlag Eugen Ulmer), 1050 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. (1982): 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 5504 Schleiden. Hrsg.: Geologisches Landesamt Nordrhein-Westfalen. Krefeld

WEDECK, H. (1993 a): Ackerunkrautgesellschaften mit *Veronica polita* im Niederrheinischen Tiefland bei Kalkar. - Decheniana (Bonn) **146**, 82-90

WEDECK, H. (1993 b): Über Ackerunkrautgesellschaften mit *Veronica polita* in der Westfälischen Bucht. - Natur und Heimat **4**, 105-115

Anschrift des Autors:
Prof. Dr. HORST WEDECK, Abbentalsweg 21, 37671 Höxter

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Decheniana

Jahr/Year: 2002

Band/Volume: 155

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

Artikel/Article: Das Thlaspio-Veronicetum politae Görs 66 in den Kalkgebieten der nördlichen Eifel The Thlaspio-Veronicetum politae Görs 66 in the Lime Areas of the Northern Eifel 27-54