©Floristisch-soziologische Arbeitsgemeinschaft; www.tuexenia.de; download unter www.zobodat.at

Tuexenia 13: 467–501. Göttingen 1993

Ackerwildkraut-Gesellschaften im östlichen Meißner-Vorland/Nordhessen und Veränderungen im Auftreten bemerkenswerter Ackerwildkräuter nach 15 Jahren

– Heike Günther, Thomas van Elsen –

Zusammenfassung

Das östliche Meißner-Vorland (Nordhessen) ist geprägt durch eine kleinflächig betriebene Nebenerwerbs-Landwirtschaft. Auf Grundlage einer floristischen Kartierung seltener Kalk-Ackerwildkräuter aus dem Jahre 1975 wurden in der Vegetationsperiode 1990 die Ackerwildkraut-Bestände floristisch und pflanzensoziologisch untersucht.

Im Randbereich der Felder konnten folgende Gesellschaften nachgewiesen werden, die z.T. als Fragmente ausgebildet sind:

- *Caucalido-Adonidetum flammeae* R. Tx. 1950
- *Thlaspio-Veronicetum politae* Görs 1966
- *Thlaspio-Fumarietum officinalis* Görs in Oberd. et al. 1967 ex Pass. et Jurko 1975
- *Aphano-Matricarietum chamomillae* R. Tx. 1937 em. Pass. 1957
- *Spergulo-Chrysanthemetum segetum* R. Tx. 1937.

Das *Papaveretum argemones* (Libb. 1932) Krusem. et Vlieg. 1939 läßt sich im Gebiet nicht als eigene Gesellschaft fassen; seine Kennarten sind mit den Arten der Kalkäcker vergesellschaftet. Auf mehrjährig stillgelegten Flächen finden sich Sukzessionsstadien, die zu Grünland-Gesellschaften überleiten.

Die Wuchsorte einiger seltener Ackerwildkräuter in den Jahren 1975 und 1990 werden anhand von Verbreitungskarten gegenübergestellt und Entwicklungstendenzen diskutiert. Das nachwievor bemerkenswert reiche Arteninventar vieler Felder ist durch Intensivierungsmaßnahmen, zunehmend aber auch durch die Aufgabe der Ackernutzung bedroht. Perspektiven einer Erhaltung der Artenvielfalt werden diskutiert.

Abstract

The eastern foothills of the Meißner uplands (north of Hessen) are characterized by small fields worked by part-time farmers. Based on a floristical mapping of rare limestone weeds in 1975, the weed vegetation was investigated floristically and phytocoenologically during the vegetative period of 1990.

At the edges of fields the following weed societies could be described, some only fragmentarily.

- *Caucalido-Adonidetum flammeae* R. Tx. 1950
- *Thlaspio-Veronicetum politae* Görs 1966
- *Thlaspio-Fumarietum officinalis* Görs in Oberd. et al. 1967 ex Pass. et Jurko 1975
- *Aphano-Matricarietum chamomillae* R. Tx. 1937 em. Pass. 1957
- *Spergulo-Chrysanthemetum segetum* R. Tx. 1937.

It is not possible to describe the *Papaveretum argemones* (Libb. 1932) Krusem. et Vlieg. 1939 as a specific community, as its characteristic species appear mixed with the typical species of limestone fields in the area. On abandoned fields pasture and meadow plants take over in succeeding years.

The sites of some rare weed species in the years 1975 and 1990 are compared and discussed by distribution maps. On many fields there is still a remarkable number of species to be found. The diversity on the fields is threatened by the methods of conventional farming, but also by abandonment. Perspectives to preserve the diversity of weeds are discussed.

Einleitung

Die artenreichen Ackerwildkraut-Bestände im östlichen Vorland des Hohen Meißner (Nordhessen) sind aus der Literatur bekannt. Schon HOTZLER (1960, 1966) berichtet über „selten werdende Ackerunkräuter im Meißnervorland" und nennt *Adonis aestivalis*, *Scandix pecten-veneris* („in unserer Flur nicht selten"), *Legousia speculum-veneris*, *L. hybrida*, *Neslia paniculata*, *Melampyrum arvense* („der ganze Feldränder umsäumt") und viele andere typische

©Floristisch-soziologische Arbeitsgemeinschaft; www.tuexenia.de; download unter www.zobodat.at

Arten der Kalkäcker. Auch *Caucalis platycarpos*, *Bupleurum rotundifolium*, *Agrostemma githago* und *Conringia orientalis* werden erwähnt – Arten, die heute im Gebiet verschollen sind.

15 Jahre nach dieser ersten Übersicht über floristische Besonderheiten der Äcker im Meißner-Vorland folgte in der Vegetationsperiode 1975 eine Bestandsaufnahme der Ackerwildkrautflora durch MEYER (1976) im Rahmen ihrer Staatsexamensarbeit. Die 1981 von WAGENITZ & MEYER publizierten Ergebnisse zeigten, daß sich durch vergleichsweise extensive Bewirtschaftung der Felder noch eine relative Vielfalt erhalten konnte. In einem zum Vergleich untersuchten Gebiet bei Göttingen erwies sich das Arteninventar als „jetzt viel stärker verarmt", „während vor 1900 die Ackerunkrautflora mindestens so reich war wie im Meißner-Vorland" (WAGENITZ & MEYER 1981).

Während die Kalkmagerrasen des Meißner-Vorlandes bereits Gegenstand vegetationskundlicher Erhebungen waren (BRUELHEIDE 1991), stand eine pflanzensoziologische Beschreibung der Ackerwildkraut-Vegetation des Gebietes trotz seines Artenreichtums bisher aus. In eine Stetigkeitstabelle der „Feld-Rittersporn-Flur" von KNAPP (1952) flossen zehn Aufnahmen aus „Nordhessen, Umgebung von Hünfeld, Fulda und dem Meißner" ein, die auf „Kalkschutt-Boden, trocken, flachgründig, humusarm" angefertigt wurden. Andere Arbeiten von KNAPP (1964) sowie WEDECK (1970, 1972) stammen aus weiter südlichen Landesteilen Osthessens. Im Rahmen von Untersuchungen zur „Stickstoffversorgung von Ackerunkrautgemeinschaften" nahm ZOLDAN (1981) in der Vegetationsperiode 1977 fünf Getreidebestände bei Frankenhain bzw. Frankershausen auf, die jedoch nicht unter pflanzensoziologischen Aspekten ausgewertet wurden.

Um dem im Meißner-Vorland zunehmenden Artenrückgang durch Intensivierungsmaßnahmen der Landwirtschaft zu begegnen, wurde im März 1984 das aus drei Parzellen bestehende „Feldflora-Reservat Hielöcher" eingerichtet (CALLAUCH 1984). Über die Entwicklung der Ackerwildkraut-Flora der 1,2 ha umfassenden Kalkäcker, die ohne Pestizide bei festgelegter Fruchtfolge und geringer Düngung bewirtschaftet werden, berichtet KOTHE-HEINRICH (1991a, 1991b). Neben seiner Funktion als Schutzgebiet dienen Teilflächen des Reservates zur Dokumentation der Wiederbesiedlung zwischenzeitlich als Grünland bewirtschafteter Ackerflächen durch Ackerwildkräuter.

Seit 1986 wird auch im Werra-Meißner-Kreis das hessische „Ackerschonstreifen-Programm" (vgl. KELLER et al. 1992) durchgeführt, bei dem Landwirte für Mindererträge durch das Unterlassen der heute üblichen, chemischen Unkrautvernichtung finanziell entschädigt werden. Da das zuständige Amt für Landwirtschaft und Landentwicklung bisher den organisatorisch einfachsten Weg beschreitet, Ackerflächen nicht nach fachlichen Kriterien, sondern auf Vorschlag von interessierten Landwirten für das Randstreifen-Programm auszuwählen, werden bedrohte Ackerwildkräuter im Werra-Meißner-Kreis noch unzureichend vor weiterem Rückgang geschützt (van ELSEN 1990).

Mit der Zielsetzung, durch eine Wiederholung der vor 15 Jahren von MEYER durchgeführten floristischen Kartierung wertvolle Wuchsorte im Rückgang befindlicher Ackerwildkräuter für das Ackerrandstreifen-Programm vorzuschlagen, erfolgte in der Vegetationsperiode 1990 die vorliegende Untersuchung. Über eine floristische Bestandsaufnahme hinaus wird im folgenden die Vergesellschaftung der Arten im Untersuchungsgebiet vorgestellt und ein Ausblick auf die Folgen neuerer Entwicklungstendenzen in der Landbewirtschaftung gegeben.

Das Untersuchungsgebiet

1. Lage der untersuchten Flächen

Das Untersuchungsgebiet gehört naturräumlich zum Unteren Werraland und liegt im östlichen Bereich des Naturparks Meißner-Kaufunger-Wald. Die Grenze des Naturparks ist hier auf ca. 7 km identisch mit der Grenze zum Bundesland Thüringen.

Eine erste Orientierung zur Auswahl der Flächen boten die Untersuchungsergebnisse von MEYER (1976). Ergänzt wurden ihre Aufnahme- und Einzelfundstandorte, die ausschließlich Zechstein als Untergrund aufweisen, durch Äcker auf Buntsandstein nördlich von Franken-

©Floristisch-soziologische Arbeitsgemeinschaft; www.tuexenia.de; download unter www.zobodat.at

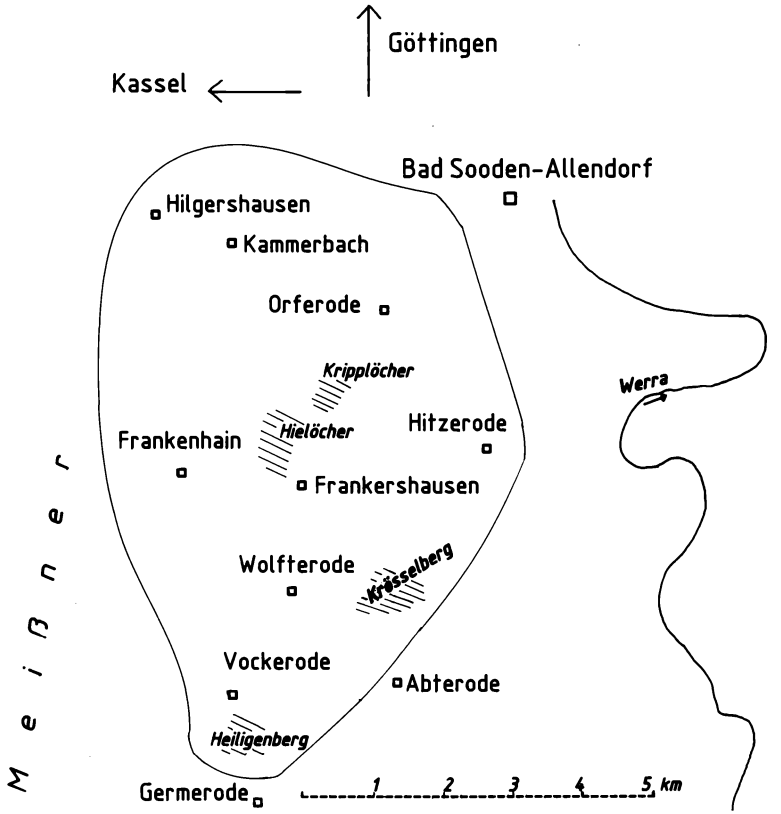


Abb. 1: Das östliche Vorland des hohen Meißner/Nordhessen. Das Untersuchungsgebiet umfaßt den gekennzeichneten Bereich.

hain und südöstlich entlang des Meißnersockels bis Wolfterode. Diese, sowie Äcker auf Löß und geschiebefreiem Lehm in den feuchteren Talbereichen wurden hinzugenommen, um einen repräsentativen Querschnitt der heterogenen geologischen Verhältnisse und damit dem stark variierenden Artenspektrum der Ackerwildkrautvegetation des östlichen Meißner-Vorlandes herzustellen (Abb. 1).

Das Gebiet nördlich von Hilgershausen, der Kalkberg bei Kammerbach, sowie Flächen östlich und nördlich von Orferode erwiesen sich bei Begehungen als sehr artenarm; viele Akkerstandorte wurden in den letzten 15 Jahren zu Grünland umgewandelt. Die Höhenlage des Untersuchungsgebietes schwankt zwischen 260 m ü.NN in den Talsohlen und 370 m ü.NN westlich von Frankenhain im Anstieg zum Hohen Meißner.

2. Geologie und Böden

Das Werra-Meißner-Land gehört geologisch im wesentlichen zum Bereich des Osthessischen Berglandes und ist mit den Randplatten des Thüringer Beckens verknüpft. Das Ausgangsgestein stammt aus den letzten drei Erdzeitaltern. Einen Eindruck von der geologischen Vielfältigkeit dieser Landschaft vermittelt eine geomorphologische Übersichtskarte von MÖLLER & STÄBLEIN (1984). Die älteste hier zu findende Formation, das Devon, befindet sich im Kern des Unterwerrasattels, der sich von Hitzerode nach Nordwesten zieht. Dieser Kernbereich wird von den tiefliegenden Deckgebirgsschichten des Zechsteins ummantelt (STÄBLEIN 1986).

Im Randbereich des Unterwerrasattels kommt vor allem die Untere Zechsteinformation mit ihren Kupfer-, Schiefer- und Kalkanteilen vor, während der überwiegende Teil des sich im

©Floristisch-soziologische Arbeitsgemeinschaft; www.tuexenia.de; download unter www.zobodat.at

östlichen Meißner-Vorland befindenden Zechsteins der Oberen und Mittleren Zechsteinformation mit Hauptdolomit, Plattendolomit und Gips zuzurechnen ist.

Die größte Verbreitung im Werra-Meißner-Land haben Formationen der Trias, vornehmlich der Buntsandstein (TRETER 1986). Im östlichen Meißner-Vorland hat der Buntsandstein einen geringeren Anteil am Ausgangsgestein als die Zechsteinformationen. Der am flacheren Westhang des Meißners vorkommende Muschelkalk fehlt im östlichen Meißner-Vorland, ebenso der Keuper. Im westlichen Teil des Werra-Meißner-Landes schließt sich eine mächtige Buntsandsteinscholle an (vgl. BAIER & PEPPLER 1988).

Im östlichen Meißner-Vorland findet ein Übergang von der Grauwacke in den Zechstein statt. Die Grauwacke bildet das Hitzeröder Plateau ganz im Osten des Meißner-Vorlandes. Weiter westlich bei Frankenhain geht der Zechstein in den Buntsandstein über. Der Zechstein ist gekennzeichnet durch einen Wechsel von Gips-, Ton- und Dolomitlagen. Zutage treten die Dolomite in dem Höhenzug Kripplöcher-Hielöcher-Auf dem Stein-Krösselberg. Eingelagerte Gipse ermöglichen eine Lösung im Untergrund und ein Nachbrechen des Hangenden. So entstanden die Gipskarstgebiete um die Hie- und Kripplöcher.

Der Übergang zum Unteren Buntsandstein liegt auf der Linie Abterode-Wolfterode-Frankenhain. Weiter westlich findet sich der Mittlere Buntsandstein mit einem Hanganstieg zum Hohen Meißner. Dem Unteren Buntsandstein fehlen in diesem Gebiet die Salze. Seine große Wasserdurchlässigkeit verursacht das Lösen des Gipses aus dem tiefer lagernden Zechstein. Die Auslaugung des Untergrundes mit den daraus entstehenden vielen Einzelformen wie Dolmen, Erdfällen und Subrosionssenken prägt das Landschaftsbild ebenso wie der reliefwirksame, flächenhafte Abtrag schon mäßig steiler Hänge von 2–7° Neigung (MÖLLER & STÄBLEIN 1986).

Eine Ausnahme bildet der Krösselberg. Er gliedert sich in eine Vielzahl von Kuppen, in denen der Gips zutage tritt. Bei der Umwandlung des Anhydrits zu Gips hat er sich aufgrund der Volumenzunahme bei diesem Prozeß eine weitgehende Abtragungsresistenz bewahrt (MÖLLER & STÄBLEIN 1986).

Aus den genannten Hauptgesteinsarten haben sich entsprechende Bodentypen entwickelt. Grauwacken verwittern im allgemeinen zu flach- bis mittelgründigen, lehmig-grusigen Sanden und zu grusig-sandigen Lehmböden (SCHÖNHALS 1954). So finden sich auf dem Hitzeröder Plateau vorwiegend sandige Lehme mit geringem Steinanteil. Böden, die hier aus dem Zechstein entstanden, sind flachgründiger, weisen einen höheren Tonanteil auf und neigen stellenweise zur Vergleyung (MÖLLER & STÄBLEIN 1986). Das wenig reliefierte Plateau wird für großflächigen Getreideanbau genutzt. Die ehemals als Äcker bestellten Zechsteinterrassen wurden zu Grünland umgewandelt oder verbuschen.

Das Ausgangsgestein der meisten Untersuchungsflächen bildet der Zechstein. Aus Kalken und Dolomiten entstehen flach- bis mittelgründige Böden. Der Skelettanteil ist hier sowohl von der Härte des Ausgangsmaterials als auch vom Relief abhängig. An steilen Oberhängen stehen Kalkfelsen z.T. direkt an. Diese geringmächtigen, verbraunten Rendzinen mittlerer Tongehalte können in ebenen Lagen in tiefgründige Braunerden mit Lehm als dominierender Bodenart übergehen. Die aus den Letten des Oberen Zechsteins hervorgegangenen, tiefgründigen Böden sind oft schwere Lehme mit wechselnden Steinanteilen (SCHÖNHALS 1954). In der stark reliefierten Landschaft der Gemeinde Berkatal sowie den weiter südlich liegenden Erhebungen Krösselberg und Heiligenberg wechseln die durch Obstbau genutzten steilen Hänge mit artenreichen Magerrasen und Ackernutzung, je nach den oben beschriebenen geologischen Voraussetzungen.

Der Untere Buntsandstein ließ im Untersuchungsgebiet vor allem lehmige Sande entstehen (SCHÖNHALS 1954). Einige der untersuchten Flächen bestehen aus sandigen Lehmen mit tonigen Einlagerungen aus braunroten Schiefertonen, die zur Vernässung neigen. Die Gebiete des Unteren Buntsandsteins werden ackerbaulich genutzt, wohingegen auf Böden des grobkörnigen Mittleren Buntsandsteins vorwiegend Wald zu finden ist.

Löß ist an der Bodenbildung meist nur in Form geringerer Überwehungen beteiligt. In größerer Mächtigkeit lagert er im Raum Frankershausen, Frankenhain und Wolfterode. Hier sind Braunerden mittlerer bis hoher Basensättigung entstanden, die in den Tallagen zu Staunässe neigen.

©Floristisch-soziologische Arbeitsgemeinschaft; www.tuexenia.de; download unter www.zobodat.at

3. Klima

Aufgrund der Leelage des Untersuchungsgebietes in Bezug auf den Meißner ist das Klima als maritim beeinflußtes Mittelgebirgsklima der unteren bis mittleren Lagen zu bezeichnen (FLORACK 1976), das dem subkontinentalen Klimatyp zuzuordnen ist (TRETER 1986).

Die kleinklimatischen Verhältnisse differieren in dem lebhaften Relief des östlichen Meißner-Vorlandes stark. Die mittlere jährliche Lufttemperatur liegt zwischen 7,0° C und 8,3° C. Spät- und Frühfröste im Juni bzw. im September, die den Wachstumsrhytmus der Pflanzen beeinflussen, treten in Frankenhain wegen der Höhenlage vermehrt auf.

Die mittleren jährlichen Niederschläge liegen zwischen 750 mm und 800 mm. Aufgrund der vorherrschenden regenbringenden Westwinde nehmen die Niederschläge auf der Leeseite des Hohen Meißners von Hessisch-Lichtenau nach Eschwege um ca. 200 mm ab (FLORACK 1976).

Die Witterung im Untersuchungsjahr zeichnete sich durch einen außergewöhnlich milden Winter und überdurchschnittliche Niederschläge und Temperaturen im Februar und März aus. Es folgte eine sehr trockene Vegetationsperiode (Mai bis Juli), der sich ein ebenso trockener und warmer August anschloß.

4. Veränderung der agrarischen Kulturlandschaft

Die Veränderung der landwirtschaftlichen Betriebsstruktur sowie der Bodennutzung beeinflussen das Vorkommen und die Ausprägung von Ackerwildkraut-Gesellschaften.

Die Bevölkerungsdichte des Werra-Meißner-Kreises liegt mit 113 Einwohnern/km^2 weit unter dem Durchschnitt der alten Bundesländer von 265 Einwohnern/km^2. 46 % der Bevölkerung lebt in drei Städten (HÖHNE 1986).

Im gesamten Untersuchungsgebiet gibt es heute noch 13 Vollerwerbsbauern gegenüber 22 im Jahre 1975. Jedoch besitzt die Nebenerwerbslandwirtschaft im östlichen Meißner-Vorland eine lange Tradition. Vor dem 18. Jahrhundert arbeiteten die Landwirte den Sommer über als Steinsetzer, Maurer, Ziegeleiarbeiter, später im Braunkohlenbergbau. Erst die Stillegung des Bergbaus führte Ende der siebziger Jahre zu einer hohen Bevölkerungsabwanderung und einer sprunghaft steigenden Bodenmobilität[1]. Die Bodenmobilität entsteht durch die Lösung der Landwirte vom Boden als Existenzgrundlage beim Übergang zur Lohnarbeit.

Die Weiterbewirtschaftung von freiwerdendem Land durch Auffangbetriebe ist in der Gemeinde Berkatal schwierig, da die zum Teil sehr skelettreichen Böden mit ihrer schlechten Wasserführung eine Intensivierung erschweren. Zusätzlich verhindern die Hangneigung und das terrassierte Relief den Einsatz größerer Maschinen. Die durchschnittliche Parzellengröße beträgt 0,5 ha (vgl. Abb. 2, S. 472). Die Kulturlandschaft der terrassierten Hänge wird daher als Ackerland von mit kleinen Maschinen arbeitsökonomisch ungünstig arbeitenden Nebenerwerbsbetrieben erhalten.

Die Entscheidung der Landwirte, Land auch unter ökonomisch ungünstigen Bedingungen weiter zu bewirtschaften, wurde von vielen Faktoren beeinflußt. So gab es eine Scheu, Land brachfallen zu lassen, da dieses oftmals von dem sozialen Umfeld nicht toleriert wurde (WÖHLKE 1976). Mit dem Flächenstillegungsprogramm 1988 wurde die Aufgabe von Kulturland als gesellschaftlich sinnvolles Handeln anerkannt. In den ersten beiden Jahren des Programms nahmen in der Gemeinde Berkatal mit einem Anteil von knapp 8 % der landwirtschaftlichen Fläche (LF) der Gemarkung mehr als ein Fünftel aller Landwirte daran teil (Tabelle 1, siehe S. 472).

Methoden

1. Auswertung pflanzensoziologischer Aufnahmen aus dem Jahre 1975

Den Ausgangspunkt der pflanzensoziologischen Untersuchungen 1990 bildeten Verbreitungskarten einzelner Ackerwildkrautarten sowie sechs pflanzensoziologische Aufnahmen aus dem Jahr 1975 von MEYER (1976). Die sechs Aufnahmeflächen sind mit genauen Meß-

[1] Der Begriff Bodenmobilität beschreibt den Wechsel von Bodeneigentum oder -nutzung von einem Landwirt zum anderen.

©Floristisch-soziologische Arbeitsgemeinschaft; www.tuexenia.de; download unter www.zobodat.at

Tab. 1: Flächenstillegungen 1989 und 1990

Gemeinde	Anzahl Antrag-steller	LF ges. 1987 in ha	Stillgelegte gesamt in ha	Fläche in %LF	Dauer-brache in ha	Rotations-brache in ha	Sonstige [1] in ha
Berkatal [2]	30	919	71,6	7,8	47,1	24	0,5
Meißner [3]	20	-	50,3	-	31,9	18,4	-
Werra-Meißner-Kreis	311	38206	1636,8	4,3	843,7	778,5	14,7

1 Extensive Grünlandbewirtschaftung und Aufforstung; in der Gemeinde Berkatal nur extensive Grünlandbewirtschaftung
2 Hitzerode, Frankenhain, Frankershausen
3 Die Angaben beziehen sich auf die folgenden Orte: Abterode, Germerode, Vockerode und Wolfterode

Quelle: Amt für Landwirtschaft Eschwege (schriftl. Mittlg. 1991, HSL (1987)



Abb. 2: Die Kalkäcker des östlichen Meißner-Vorlands sind noch heute geprägt von einer kleinflächig betriebenen Nebenerwerbs-Landwirtschaft. – Blick von Frankershausen nach Kammerbach (im Norden). Links im Bild die Hielöcher, rechts die Kripplöcher (Mai 1992).

tischblattkoordinaten versehen, so daß in allen Fällen dieselben Flächen auch 1990 untersucht werden konnten.

Die pflanzensoziologischen Aufnahmen von MEYER waren jeweils 25 m² groß und reichten durchschnittlich 3,5 m ins Feldinnere hinein. Alle Flächen waren mit Winterroggen bestellt, ungespritzt und wiesen als Hauptauswahlkriterium eine große „Artenvarianz" auf (MEYER 1976). Die Vegetation wurde mit Hilfe einer abgewandelten 5-teiligen Deckungsgradskala in Anlehnung an BRAUN-BLANQUET (1964) aufgenommen (vgl. Tabelle 7).

©Floristisch-soziologische Arbeitsgemeinschaft; www.tuexenia.de; download unter www.zobodat.at

2. Pflanzensoziologische Aufnahmen 1990

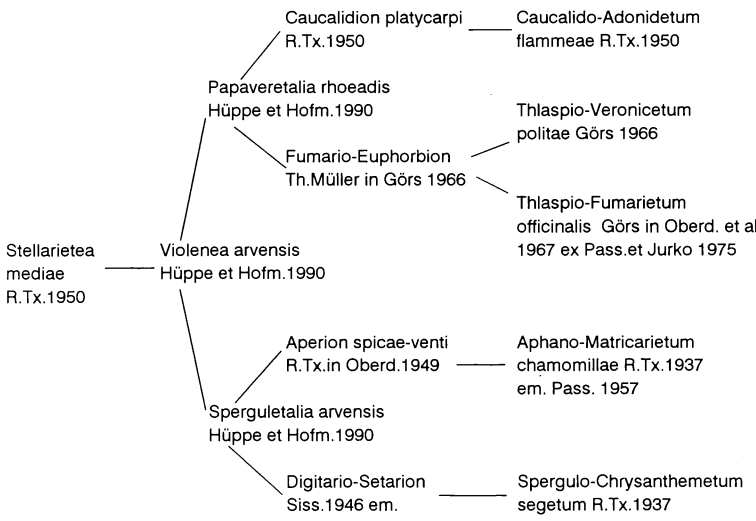
Die Vegetationsuntersuchungen erfolgten im Zeitraum von Februar bis Oktober 1990 und zusätzlich auf den stillgelegten Flächen in der Vegetationsperiode 1991 nach der Methode von BRAUN-BLANQUET (1964). In die Auswertung wurden 213 Aufnahmen von bewirtschafteten und 176 von stillgelegten Äckern einbezogen. Die Größe der Aufnahmebereiche am Ackerrand betrug ca. 100 m^2 (in 2 m x 50 m breiten Streifen), die durch die erste Saatreihe der Kulturfrucht bzw. bei den stillgelegten Flächen durch den höhenmäßig sich vom Feldrand absetzenden Feldrain nach außen begrenzt wurden. Zusätzlich wurden Vergleichs-Aufnahmen im Feldinneren angefertigt, die ebenfalls von einem 2 m x 50 m breiten Streifen stammen, der mit einem Abstand von 5 bis 15 m parallel zu der jeweiligen Randaufnahme liegt. Eine einheitliche Entfernung zum Feldrand konnte nicht in allen Fällen eingehalten werden, da einige Flächen mit 0,1 ha nicht die nötige Breite aufwiesen. Ebenso wurde die Länge von Aufnahmeflächen mit zu kurzen Ackerrändern reduziert, um die Homogenität (z.B. bezüglich der Exposition) zu gewährleisten. Die meisten Flächen wurden mehr als dreimal aufgesucht. Sechs Aufnahmen von einjährigen Kleegrasbeständen wurden Mitte Juni abgeschlossen und werden in den Vegetationstabellen wie Aufnahmen stillgelegter Flächen behandelt.

Zu jeder pflanzensoziologischen Aufnahme wurden die Gesamtdeckung, die Deckung der Kulturpflanzen und die Deckung der Ackerwildkräuter getrennt geschätzt (in %), ausgenommen die stillgelegten Flächen. Die Bodenreaktion wurde über Bodenproben aus dem Ap-Horizont (0–15 cm) für jede Aufnahmefläche elektrometrisch in KCl-Lösung bestimmt. Die Vegetationsaufnahmen wurden mit Hilfe des Tabellenauswertungsprogrammes TAB (PEPPLER 1988) nach dem Verfahren von ELLENBERG (1956) sortiert und ausgewertet. Die Nomenklatur der wissenschaftlichen Pflanzennamen richtet sich nach EHRENDORFER (1973).

Flora und Vegetation 1990

1. Pflanzensoziologische Einordnung der bewirtschafteten Ackerränder

Die syntaxonomische Einordnung der Vegetation der untersuchten Ackerränder folgt der Neufassung der Ackerunkraut-Gesellschaften von HÜPPE & HOFMEISTER (1990). Folgende Gesellschaften können im östlichen Meißner-Vorland für die bewirtschafteten Ackerränder beschrieben werden (vgl. Tab. 2–5):



©Floristisch-soziologische Arbeitsgemeinschaft; www.tuexenia.de; download unter www.zobodat.at

Die Aufnahmen 1–30 (Tabelle 2 im Anhang) gehören zum *Caucalido-Adonidetum flammeae* mit den jeweils oft nur in Einzelexemplaren vertretenen Charakterarten *Adonis aestivalis*, *A. aestivalis* var. *citrinus* sowie dem örtlich massenhaft vorkommenden *Scandix pecten-veneris*. Auf den Böden des Mittleren Zechsteins ist das *Caucalidion* besonders reich an Verbandscharakterarten. Die Aufnahmen 31–49 ohne Assoziationskennarten werden als Verarmungsgesellschaft des *Caucalido-Adonidetum* eingestuft, wie sie von WEDECK (1970) für das östliche Hessen beschrieben wurde. Eine Einordnung der Aufnahmen zum *Papaveri-Melandrietum noctiflori* Wassch. 1941 als Rumpfgesellschaft der Kalkäcker ist möglich, erscheint jedoch wegen des weitgehenden Fehlens von *Silene noctiflora* als wenig sinnvoll. Differentialarten des Verbandes gegenüber den Gesellschaften des *Aperion* bilden die Arten der Kontaktgesellschaften, die zahlreich an den Übergängen zum Kalkmagerrasen auftreten.

Mit dem *Caucalidion* über Fruchtwechsel eng verbunden ist der Verband des *Fumario-Euphorbion* (Aufnahmen 50–61) mit der Assoziation *Thlaspio-Veronicetum politae*. Die namengebende Kennart *Veronica polita* tritt auch im *Caucalidion* auf. Zur Assoziation des Glänzenden Ehrenpreises werden die Aufnahmen 50–55 gezählt, in denen neben *Veronica polita* die Verbandscharakterarten *Fumaria officinalis* und *Euphorbia helioscopia* bei gleichzeitigem weitgehenden Zurücktreten der *Caucalidion*-Kennarten vertreten sind. Die Aufnahmen 56 bis 61 mit den kennzeichnenden Arten des Verbandes, jedoch ohne *Veronica polita*, werden als Verbandsassoziation *Thlaspio-Fumarietum officinalis* (OBERDORFER 1983, HÜPPE & HOFMEISTER 1990) aufgefaßt. Die zugehörigen Kulturpflanzen sind überwiegend Sommerfrüchte.

Auffällig für das Untersuchungsgebiet ist das starke Übergreifen von Arten des *Aperion* (*Apera spica-venti, Centaurea cyanus, Vicia angustifolia* u.a.) und des *Aphanenion (Aphanes arvensis, Veronica hederifolia, Vicia tetrasperma)* auf das *Caucalidion*, wie es auch van ELSEN (1989) aus der Kalkeifel beschreibt. Die Bestände werden dem Caucalidion zugeordnet da trotz einer Verdrängung der gegenüber Standortveränderungen sehr empfindlichen *Caucalidion*-Arten durch anpassungsfähigere *Aperion*- bzw. *Aphanenion*-Arten (MITTNACHT 1980) zur Charakterisierung genügend *Caucalidion*-Arten vorhanden sind. Die Charakterarten *Papaver argemone, P. dubium* und *Veronica triphyllos* des für nährstoffarme Sandböden beschriebenen *Papaveretum argemones* (HILBIG 1965, OBERDORFER 1983, HÜPPE & HOFMEISTER 1990 u.a.) treten im Untersuchungsgebiet auf besonders skelett- und kalkreichen Zechsteinböden gemeinsam mit Arten des *Caucalidion* auf (vgl. Tabelle 2). Da keine Abgrenzung des *Papaveretum argemones* durch *Aperion*- bzw. *Aphanenion*-Arten gegenüber dem *Caucalidion* ersichtlich ist, läßt sich das *Papaveretum argemones* für das östliche Meißner-Vorland nicht als eigenständige Assoziation abgrenzen. Das gemeinsame Vorkommen von *Papaveretum*-Kennarten mit Arten der Adonisröschen-Assoziation auf Feldern im östlichen Meißner-Vorland wird bereits durch vier Aufnahmen von MEYER (1976) aus dem Jahr 1975 (vgl. Tab. 7) und durch vier Aufnahmen von ZOLDAN (1981) aus dem Jahr 1977 belegt.

Die Überleitung zu den Gesellschaften des *Aperion* bilden die Aufnahmen 1–13 (Tabelle 3). Sie werden als verarmte *Aperion*-Bestände aufgefaßt. Das *Matricarietum chamomillae* (Aufnahmen 14–35) besiedelt im Untersuchungsgebiet überwiegend die landwirtschaftlich intensiver nutzbaren Lößlehmböden mit schwach saurer Reaktion und guter Wasserspeicherkapazität. Jedoch ist das *Matricarietum* ebenso auf kalkreichen Zechsteinböden wie auch auf sandigen Böden des Unteren Buntsandsteins zu finden. Im Sinne von OBERDORFER (1983) und HÜPPE (1987) läßt sich das *Matricarietum chamomillae* für das Untersuchungsgebiet in drei Subassoziationen gliedern. Die Subassoziation von *Alopecurus myosuroides* mit den Trennarten *Alopecurus myosuroides, Euphorbia exigua* und *Sinapis arvensis*, die ihren Verbreitungsschwerpunkt in den *Papaveretalia* besitzen, kennzeichnet den basiphilen Flügel der Gesellschaft (Aufnahmen 14–19). Auf diesen z.T. flachgründigen Standorten finden sich die höchsten Artenzahlen innerhalb des *Matricarietum*. Die trennartenlose Ausbildung (Aufnahmen 20–34) ist in den tieferen Tallagen bis etwa 280 m über NN floristisch am reichsten entwickelt und weist hier Varianten mit zahlreichen Vernässungs- und Krumenfeuchtezeigern, wie *Ranunculus repens, Mentha arvensis, Gnaphalium uliginosum, Myosurus minimus* und anderen auf. Die im Untersuchungsgebiet seltene Ausbildung von *Scleranthus annuus*, die nährstoffarme, saure

©Floristisch-soziologische Arbeitsgemeinschaft; www.tuexenia.de; download unter www.zobodat.at

Böden besiedelt (OBERDORFER 1983, HÜPPE 1987, NOWAK & WEDRA 1988), tritt nur auf einer der höchst gelegenen Flächen (350 m über NN) auf (Aufnahme 35). Sie ist durch die Trennarten *Scleranthus annuus* und *Holcus mollis* sowie durch die Höhendifferentialart *Galeopsis tetrahit* charakterisiert. In Tabelle 3 sind die Trennarten dieser Ausbildung der Übersichtlichkeit halber in die Differential- und Ordnungskennarten des *Spergulo-Chrysanthemetum* eingereiht. Zwei Aufnahmen (36 und 37), die synsystematisch zu den *Aperion*-Fragmentbeständen zu zählen sind, leiten in ihrer Artenkombination über zum *Spergulo-Chrysanthemetum segetum* (Aufnahmen 38–46) aus dem Verband *Digitario-Setarion*. Als ausgesprochen atlantisch-subatlantische Assoziation mit dem Hessischen Bergland als südlichstem rechtsrheinischem Vorkommen (OBERDORFER 1983) ist die Gesellschaft im Werra-Meißner-Kreis nur selten anzutreffen. Im Untersuchungsgebiet kommt sie vorwiegend in den höheren Lagen auf Unterem Buntsandstein ab etwa 300 m über NN, oftmals gemeinsam mit *Galeopsis tetrahit* als submontanem Höhenzeiger, vor. Als Trennart der Assoziation gegenüber dem *Aperion* nennt OBERDORFER (1983) *Holcus mollis*. Die Ordnungs-Kennarten der *Sperguletalia* besitzen im Untersuchungsgebiet eine Schwerpunkt im *Chrysanthemetum*; vollständig treten die Ordnungs-Kennarten in den verarmten *Aperion*-Beständen zurück (Aufnahmen 1–13).

Die im Feldinneren angefertigten Vergleichsaufnahmen werden hier aus Platzgründen nicht wiedergegeben. Bis auf wenige herbizidfreie Felder ist ihr Artenspektrum stark verarmt.

2. Vergleich der Vegetation bewirtschafteter und stillgelegter Flächen

Zur Beantwortung der Frage, inwieweit sich die für die bewirtschafteten Flächen beschriebene syntaxonomische Einordnung der Ackerrandvegetation auch auf den stillgelegten Flächen wiederfinden läßt, wurde die Anordnung der pflanzensoziologischen Einheiten der stillgelegten Äcker analog zu denen der bewirtschafteten gewählt. Die Gesellschaften der *Papaveretalia* finden sich in Tabelle 4, die der *Sperguletalia* in Tabelle 5 (im Anhang).

Das für die bewirtschafteten Flächen beschriebene Artenspektrum ist auf den stillgelegten Flächen noch zu erkennen. Jedoch sind zahlreiche Aufnahmen an Kennarten der *Stellarietea* stark verarmt, bei gleichzeitiger Zunahme von typischen Arten der *Molinio-Arrhenatheretea*. Das Einsetzen einer Sukzession in Richtung ausdauernder Pflanzenbestände läßt eine Zuordnung zu den Einjährigen Ackerunkrautgesellschaften teilweise undeutlich werden.

Das *Caucalido-Adonidetum flammeae* (Tabelle 4, Aufnahmen 1-11), ein an Assoziations-Kennarten verarmtes *Caucalidion* (Aufnahmen 12-20) sowie das *Veronicetum politae* (Aufnahmen 21–24) kommen überwiegend auf im ersten Jahr unbewirtschafteten Flächen vor. Die Aufnahmen 25–27 ohne *Veronica polita* werden als *Thlaspio-Fumarietum officinalis* eingestuft. Die Ordnungskennarten der *Papaveretalia (Papaver rhoeas, Veronica persica, Sinapis arvensis, Alopecurus myosuroides* u.a.) weisen auf den stillgelegten Flächen z.T. höhere Stetigkeiten auf als auf den bewirtschafteten Ackerrändern.

Die Aufnahmen 1–26 (Tabelle 5) leiten von den Gesellschaften der *Papaveretalia* über zu den Gesellschaften der *Sperguletalia*. Bei diesen Aufnahmen handelt es sich um Sukzessionsstadien mit hohen Anteilen ausdauernder Grünland-Arten; die noch auftretenden Ackerwildkräuter erlauben eine Zuordnung der Bestände zu den Gesellschaften der *Sperguletalia*. Das *Matricarietum chamomillae* (Aufnahmen 27–58) ist die auf den stillgelegten Flächen am stetesten vertretene Gesellschaft. *Matricaria chamomilla* ist mit z.T. hohen Deckungsgraden und zahlreichen Verbandskennarten vertreten. Die starke Zunahme von *Matricaria chamomilla* und *Apera spica-venti* bis zur Faziesbildung auf im ersten Jahr stillgelegten Flächen beschreiben auch HARD (1976) und MEISEL & von HÜBSCHMANN (1973). Das *Matricarietum chamomillae* läßt sich analog zu den bewirtschafteten Flächen in drei Ausbildungen nach edaphischen Gesichtspunkten untergliedern. Die Subassoziation von *Alopecurus myosuroides* (Aufnahmen 27–42) mit den Trennarten *Euphorbia exigua, Sinapis arvensis* und *Alopecurus myosuroides* ist auch hier die artenreichste Ausbildung des *Matricarietum*. Auf den stillgelegten Flächen gesellen sich eine Reihe von Arten des *Caucalidion*, wie *Consolida regalis, Valerianella dentata* und *Legousia speculum-veneris*, hinzu. Seltener sind die trennartenlose Ausbildung (Aufnahmen 43–50) und diejenige mit *Scleranthus annuus* zu finden (Aufnahmen 51–58).

Tab. 3: Spergularia arvensis Hüppe et Hofm.1990 (bewirtschaftete Ackeränder)

1	Aufn. 1-37	Aperion spicae-venti
1.1	Aufn. 1-13	Aperion-Fragmentgesellschaft
1.2	Aufn. 14-35	Aphano-Matricarietum chamomillae
1.2.1	Aufn. 14-19	Subassoziation von Alopecurus myosuroides
1.2.2	Aufn. 20-34	Typische Subassoziation
1.2.3	Aufn. 35	Subassoziation von Scleranthus annuus
2	Aufn. 38-46	Digitario-Setarion
2.1	Aufn. 38-46	Spergulo-Chrysanthemetum segetum

Aperion

1.1 | 1.2 (1.2.1 | 1.2.2 | 1.2.3)

Digitario-Setarion

2.1

Aufnahmenummer:	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46
Gestein	Su	Su	Zo	Zo	Zm	Zu	Zm	Zo	Zm	Zm	Zm	Zo	Zo	Zm	d	Zm	db	Zo	db	db	db	d	Su	db	Zo	Su	Zo	d	Zm	Zo	d	Zo	Zm	d	Su	Su	Su	Su	Su	Su	Su	Su	Su	Su	Su	Su	Su
Bewirtschaftung															F																																
Höhe über NN	335	335	275	273	240	380	270	280	294	285	280	250	330	300	285	250	260	50	280	280	260	260	265	260	310	265	310	313	315	300	260	273	330	295	350	265	275	350	220	295	315	295	335	350	250	338
pH-Wert	4,8	4,6	6,4	6,5	7,1	7,0	6,8	7,2	6,8	7,2	7,2	7,1	7,1	7,2	6,5	7,1	6,0	,5	5,9	6,8	5,2	5,8	6,8	6,0	6,9	6,9	7,0	6,7	7,1	7,3	6,4	6,1	7,1	6,6	5,1	4,5	5,1	4,5	5,7	5,8	5,2	6,6	4,3	4,5	4,7	4,0
Neigung	b	b	b	b	b	c	b	b	b	b	b	c	b	b	a	b	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	b	b	b	b	a	b	a	b	b	b	b	c	c	b	b	b	b	c	b	b
Wildkrautdeckung (%)	55	30	35	25	50	40	40	10	15	10	50	20	85	25	20	35	55	40	55	70	60	40	40	20	20	70	40	30	20	20	15	10	20	40	90	35	85	80	75	40	30	45	55	50	60	40
Kulturdeckung (%)	65	75	75	88	88	40	75	85	92	90	75	75	75	60	90	70	70	85	75	65	70	50	65	100	80	65	90	75	80	75	70	85	88	90	30	60	4	70	70	55	75	75	85	75	75	75
Artenzahl	41	28	23	25	25	18	29	27	25	20	23	27	28	33	37	37	36	25	44	33	32	35	21	26	34	17	28	22	19	26	14	15	19	22	43	32	30	23	35	21	22	18	28	32	31	18
Kulturpflanzen:																																														
TRITICUM AESTIVUM (W)	.	.	4	.	.	3	4	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	4	.	.	.	5	.	.	.	5	.	.	.	5	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
BRASSICA NAPUS (W)	.	.	.	.	5	.	.	.	.	.	.	.	4	4	.	.	.	.	.	.	.	.	.	5	.	.	5	.	.	.	.	.	.	.	3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	5	.
SECALE CEREALE (W)	.	.	.	.	.	.	.	5	.	5	.	4	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	4	.	.	4	.	4	.	.	5	.	.	4	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
HORDEUM VULGARE (W)	.	.	.	5	.	.	.	.	5	.	4	.	.	.	.	.	.	5	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	5	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
~~TRITICUM x SECALE (W)~~	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	4	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
AVENA SATIVA (S)	.	4	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	4	.	.	5	4	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	4	4	.	.	.	.	.	.	.
HORDEUM DISTICHON (S)	4	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	4	.	.	4	4	.	.	.	.	.
ZEA MAYS	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	4	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	4	.
BETA VULGARIS	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	4	.	.	.	.	.	.	.	4	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
VICIA FABA	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	4	.	.	.
LOLIUM MULTIFLORUM	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
TRIFOLIUM REPENS	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
MEDICAGO SATIVA	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Aphano-Matricarietum chamomillae:																																														
AC Matricaria chamomilla	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	1	+	2	1	2	2	1	1	2	2	+	1	+	2	r	+	r	+	+	1	2	.	.	1	+	1	r	.	.	.	.	.

©Floristisch-soziologische Arbeitsgemeinschaft; www.tuexenia.de; download unter www.zobodat.at

	Subassoziation von Alopecurus myosuroides:																																														
DA	Sinapis arvensis	+	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	1	+	+	.	1	.	.	.	.	.	r	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
	Alopecurus myosuroides	.	.	.	.	.	.	2	.	+	.	.	.	.	.	+	+	+	2	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	Euphorbia exigua	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	r	+	1	1	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	Feuchtezeiger:																																														
	Equisetum arvense	+	+	.	+	+	.	+	.	.	+	+	.	.	.	+	.	.	+	+	+	1	1	+	.	.	.	1	r	+	.	.	.	.	.	2	+	.	.	r	+	.	+	.	r	r	.
	Ranunculus repens	+	.	+	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	1	.	1	r	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	Gnaphalium uliginosum	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	1	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	1	+	+	+
	Plantago major	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	2	+	1	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	+	.	.
	Myosurus minimus	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	+	.	2	1	+	1	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	Ranunculus arvensis	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	1	1	.	.	.	r	+	.	+	1	+	.	.	.	.	.	.	.	.	1	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	Juncus bufonius		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	1	1	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	.	.	.
	Mentha arvensis			.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	2	+	1	+	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	Stachys palustris			.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
	Aphanenion arvensis und Aperion spicae-venti:																																														
UVC	Apera spica-venti	2	1	1	1	.	+	+	.	+	+	.	1	1	.	+	+	2	2	.	.	.	+	1	+	.	3	1	2	.	.	.	.	1	1	2	2	1	2	2	.	1	1	+	.	.	+
VC	Centaurea cyanus	+	.	.	.	+	.	.	r	r	.	+	.	.	2	+	.	+	r	r	.	+	.	.	.	r	.	+	1	.	+	.	.	.	+	+	+	2	+	.	.	.	.	+	.	.	r
	Aphanes arvensis	1	.	.	.	.	2	+	+	1	+	1	+	.	.	.	+	+	.	.	.	1	.	r	1	+	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	1	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.
	Vicia hirsuta	.	.	.	.	1	.	.	.	.	+	1	1	.	.	.	.	3	.	+	2	+	1	.	.	1	.	.	1	.	.	.	.	.	.	3	1	.	+	r	.	.	.	.	.	1	+
	Vicia angustifolia	+	.	+	r	.	.	r	+	.	.	.	r	.	.	.	.	.	+	.	+	+	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	r	.	.	1	+	+	.	.	.	.	.	.	+	.	.
	Veronica hederifolia	+	.	.	.	.	.	+	1	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	1	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	Vicia tetrasperma	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	+	.	.	.	.	1	.	1	1	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	Papaver argemone	.	.	.	.	.	.	.	.	r	r	.	r	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	Erophila verna	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	1	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	+	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	Veronica triphyllos	.	.	.	.	.	.	1	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	Chrysanthemetum segetum:																																														
AC	Chrysanthemum segetum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	2	3	2	3	1	+	1	+
dA	Galeopsis tetrahit	1	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	+	r	.	+	.	.	.	2	+	.	2
	Holcus mollis	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	1	.	.	.	.	.	2	1	.	1
	Sperguletalia/Subassoziation von Scleranthus annuus:																																														
OC	Arabidopsis thaliana	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	+	.	2	.	.	.	+	.	.	1	.	.	.	.	.	2	1	+	1	.	.	.	.	.	+	.	.	.
	Raphanus raphanistrum	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	r	.	.	.	.	.	1	r	.	1
dA	Scleranthus annuus	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	2	+	.	.	.	.	.	.	.	+
dA	Spergula arvensis	+	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	+	2	+	1	+	.	1	1	.	.
	Anthemis arvensis	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	5	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	übergreifend aus dem Caucalidion:																																														
	Valerianella dentata	.	.	.	+	.	r	.	.	+	r	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+	.	.	r	.	.	.	.	r	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	Knautia arvensis	+	r	.	.	.	.	+	r	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	Lathyrus tuberosus	.	.	2	.	1	.	1	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	Falcaria vulgaris	.	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	Fumaria vaillantii	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	Consolida regalis	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	Phleum paniculatum	.	.	.	.	.	1	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.

©Floristisch-soziologische Arbeitsgemeinschaft; www.tuexenia.de; download unter www.zobodat.at

©Floristisch-soziologische Arbeitsgemeinschaft; www.tuexenia.de; download unter www.zobodat.at

übergreifend aus den Papaveretalia:																																														
Veronica persica	.	.	+	2	.	+	.	+	1	+	1	1	2	.	1	1	+	.	+	+	.	.	+	+	+	+	.	+	+	1	+	1	+	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.
Thlaspi arvense	+	r	.	.	.	.	.	r	1	.	.	.	r	+	+	2	1	.	1	1	+	1	.	+	+	r	+	1	.	1	1	.	.	1	+	.	+	.	+	+	.	.	.	.	1	.
Papaver rhoeas	.	.	.	r	1	1	.	+	+	+	.	1	1	.	2	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	r	r	+	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Avena fatua	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	r	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	1	1	r	.	.
Euphorbia helioscopia	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	r	r	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.
Veronica polita	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Fumaria officinalis	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.
Geranium dissectum	.	.	.	+	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Aethusa cynapium	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Violenea arvensis und Stellarietea mediae:																																														
UKC Myosotis arvensis	2	.	+	1	2	+	+	1	r	.	+	+	2	.	+	+	2	1	+	.	+	+	.	+	1	1	1	.	.	+	.	.	+	1	1	+	r	.	1	.	+	.	+	.	.	.
+KC Viola arvensis	1	2	+	.	.	2	r	.	+	.	+	1	1	+	+	+	+	.	.	.	.	.	+	+	r	.	.	.	1	1	.	.	+	1	1	.	1	+	1	.	+	1	1	+	.	3
Capsella bursa-pastoris	.	+	.	+	+	.	.	.	1	.	.	.	1	.	+	+	1	1	1	+	.	2	+	1	+	+	+	.	.	2	.	+	.	2	.	+	.	.	+	+	+	.	.	.	1	.
Lamium purpureum	+	+	.	1	.	.	.	.	+	.	.	.	+	.	.	1	+	+	+	+	+	+	+	.	.	.	.	1	+	1	.	+	r	1	+	.	.	.	+	r	+	.	.	.	+	.
Veronica arvensis	1	.	.	.	.	.	+	+	1	+	1	+	.	.	.	+	+	.	.	+	+	+	1	+	+	+	.	.	.	.	.	.	2	1	.	+	1	.	.	.	+	.	.	.	.	.
Stellaria media	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	+	1	1	.	.	.	.	1	.	1	+	.	.	.	.	1	+	+	.	1	1	.	.	+	+	.	.	.	+	+	.	.
Fallopia convolvulus	1	1	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.	1	.	.	.	.	+	r	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	r	.	+	.	.	1	1	.
Tripleurospermum inodorum	1	r	+	.	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	+	.	.	1	+	.	1	.	.	1	+	.
Chenopodium album	r	.	.	.	.	.	+	.	.	r	.	.	.	+	1	+	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	+	.	.	.	.	.	.	+	+	.	+	.	.	+	+	.
Anagallis arvensis	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	1	.	1	.	.	+	+	.	+	+	.	r	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+	.	.
Anthemis cotula	+	r	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	.	.	r	+	.	1	r	.	.	.
Sonchus asper	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+	.	r	.	+	.	.	.	1	+	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.
Lamium amplexicaule	.	+	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	+	.
Polygonum lapathifolium	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3	1	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	+	+	.	.
Polygonum persicaria	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	+	1	.	.	.	+	+	.	.
Valerianella locusta	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1	.	r	.	.	.	.	.	.	.
Sonchus arvensis	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	1	.	+	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Bromus sterilis	.	.	2	.	+	.	+	.	.	.	.	1	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Sonchus oleraceus	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
Molinio-Arrhenatheretea:																																														
Poa trivialis	.	.	2	1	.	+	+	+	+	1	.	1	2	+	.	.	.	2	+	+	+	.	2	+	1	2	2	1	1	1	.	2	+	.	1	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.
Lolium perenne	.	.	1	+	.	.	+	.	1	.	+	.	.	+	+	+	.	.	.	.	.	2	.	.	.	1	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	1	+	.	r	+	.	.
Poa pratensis	.	.	.	.	.	.	+	.	1	+	1	.	2	.	.	.	1	.	.	.	+	.	1	.	.	1	1	.	2	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+	1	.	1	.	.	.
Taraxacum officinale	+	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	r	.	r	.	.	+	.	+	.	.	1	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	1	.
Dactylis glomerata	.	+	+	.	1	.	+	1	.	.	.	.	+	.	r	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+	.
Trifolium repens	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	+	.	+	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	+	.	r	.	.	.	.	r
Phleum pratense	.	.	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.	+	1	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.
Achillea millefolium	.	1	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	r	.	.	+	r
Trifolium pratense	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Heracleum sphondylium	.	.	.	.	r	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	r	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.
Daucus carota	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	+	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Cerastium holosteoides	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	2	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Plantago lanceolata	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	r	+	.
Anthriscus sylvestris	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	r	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Arrhenatherum elatius	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.
Rumex acetosa	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Crepis biennis	.	r	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Alopecurus pratensis	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Holcus lanatus	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Bromus hordeaceus	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.

©Floristisch-soziologische Arbeitsgemeinschaft; www.tuexenia.de; download unter www.zobodat.at

Begleiter:

Galium aparine	+	1	1	2	1	+	+	1	+	+	1	+	+	+	.	+	1	+	+	.	.	.	.	+	1	+	1	1	1	+	.	.	+	1	+	+	.	3	+	.	+	+	.	3	.	.
Agropyron repens	.	2	1	+	1	+	+	2	+	+	.	+	.	1	1	+	.	+	+	.	+	1	.	.	.	1	1	.	.	+	+	.	.	1	+	.	.	1	+	1	1	1	.	1	2	.
Poa annua	.	1	.	1	.	.	+	1	1	+	.	.	3	+	.	.	2	2	.	.	1	1	1	+	1	2	+	1	+	+	+	1	.	.	2	1	.	.	2	1	.	1	1	+	.	+
Polygonum aviculare agg.	r	+	+	.	.	+	r	.	.	.	.	+	.	+	1	+	+	.	.	+	1	1	.	+	.	.	+	+	.	.	+	.	.	.	.	+	+	1	+	+	.	.	1	+	1	+
Convolvulus arvensis	.	.	.	1	1	1	1	+	1	+	1	1	+	1	1	+	+	.	.	.	.	.	+	+	.	.	1	1	+	+	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	2	.
Cirsium arvense	1	.	1	+	1	+	r	r	.	.	.	+	+	.	.	.	1	+	.	+	2	+	.	1	1	.	+	1	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	2	.
Lapsana communis	r	1	.	+	+	.	.	+	.	.	+	.	+	1	+	+	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	1	1	.	.	.	1	.	+	r	.	r	r	.
Matricaria discoidea	1	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	+	.	r	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	+	1	.	.	+	.	.	+	+	.	.	.	.	+	+	.
Rumex crispus	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	r	+	+	r	r	+	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.
Cerastium glomeratum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	1	+	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Gagea villosa	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Chenopodium polyspermum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+	.
Epilobium angustifolium	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
Lathyrus pratensis	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Potentilla anserina	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Rumex obtusifolius	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	r	.	.	.	.	.	r	.	.	.
Medicago lupulina	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	r	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Agrostis tenuis	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Hypericum perforatum	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Quercus robur	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Stellaria graminea	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
Rumex acetosella	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
Polygonum hydropiper	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+
Sedum telephium	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Lactuca serriola	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Trifolium dubium	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.

Arten der Vorkulturen:

Triticum aestivum	.	.	.	+	.	.	.	1	.	.	1	.	+	+	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	r	.	.	1	.	.	+	.	.	.	.	.	.
Avena sativa	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	1	.	r	+	.	+
Hordeum vulgare	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	+	r	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
Secale cereale	.	r	+	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	+	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Brassica napus	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	+	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.
Lolium multiflorum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.

Außerdem je einmal: Aufn. 1: Solanum tuberosum (r), Galium mollugo (1), Equisetum sylvestris (+) Aufn. 5: Urtica dioica (+), Silene alba (+); Aufn. 7: Bromis inermis (+); Aufn. 8: Allium oleraceum (1); Aufn. 10: Buglossoides arvensis (r); Aufn. 11: Prunus spinosa (+); Aufn. 12: Carduus nutans (r); Aufn. 14: Allium vineale (1); Aufn. 16: Anagallis arvensis var. azurea (r); Aufn. 19: Plantago media (+), Equisetum palustris (+), Vicia sepium (1), Anthoxanthum odoratum (r); Aufn. 20: Trifolium hybridum (2): Aufn. 29: Rhinanthus minor (r); Aufn. 35: Cerastium arvense (+), Urtica urens (r), Rubus fruticosus agg. (+), Linaria vulgaris (r); Aufn. 39: Anchusa arvensis (r); Aufn. 43: Agrostis stolonifera (1), Spergularia rubra (+); Aufn. 47: Sagina micropetala (+);

Legende: Neigung: a - <2°; b - >2°-7°, c - >7°-11°; d - >11°-15°; e - >15°-35°. Gestein: Zu - Unterer Zechstein; Zm - Mittlerer Zechstein; Zo - Oberer Zechstein; Su - Unterer Buntsandstein; Gr - Grauwacke; d - Diluvium; db - Basaltisches Diluvium. Bewirtschaftungsform: F - Futterbaufläche

©Floristisch-soziologische Arbeitsgemeinschaft; www.tuexenia.de; download unter www.zobodat.at

Tab. 4: Papaveretalia rhoeadis Hüppe et Hofm.1990 (stillgelegte Ackerränder)

1 Aufn. 1-20 Caucalidion
1.1 Aufn. 1-11 Caucalido-Adonidetum flammeae
2 Aufn. 21-27 Fumario-Euphorbion
2.1 Aufn. 21-24 Thlaspio-Veronicetum politae
2.2 Aufn. 25-27 Thlaspio-Fumarietum officinalis

		Caucalidion																				Fumario-Euphorbion						
		1.1																				2.1				2.2		
Aufnahmenummer		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
Gestein		Zm	Zo	Zm	Zm	Zm	Zm	Zm	Zm	Zm	Zm	Zm	Zm	Zm	Zm	Zm	Zm	Zo	Zo	d	Zo	Su	Zo	d	d	Gr	Zm	Zo	d
Bewirtschaftung		BB	B	B	B	B	B	B	B	BB	BB	B	BB	BB	BB	BB	BB	B	BB	B	B	B	B	(B)	B	BB	(B)	B
Höhe über NN		288	285	294	290	305	264	270	285	270	280	280	255	284	294	290	250	250	250	300	303	305	250	285	305	288	270	315
pH-Wert (KCl)		6,8	7,1	7,0	7,1	7,4	7,0			7,2	7,1	7,2		7,0	7,0	7,1	7,3	7,3	7,1	6,7	6,9	6,9	7,4	6,5	6,4	6,8		6,2
Neigung		b	b	b	b	b	c	c	b	c	b	c	b	b	b	b	b	b	a	f	f	a	b	a	b	b	b	a
Wildkrautdeckung (%)		95	85	85	95	50	45	70	80	90	98	80	95	95	100	90	90	80	95	80	95	80	75	90	90	98	20	70
Artenzahl		32	45	47	38	49	33	54	32	33	41	43	23	38	61	34	33	24	31	41	37	38	33	30	38	27	18	26
Caucalido-Adonidetum flammeae:																												
AC	Adonis aestivalis	.	+	r	+	1	.	.	.	r	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	Scandix pecten-veneris	+	.	.	.	.	2	+	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Caucalidion:																												
VC$_1$	Consolida regalis	r	+	+	1	+	.	.	r	.	1	+	+	1	+	+	r	2	.	+	1	r	r	+	.	.	.	.
	Euphorbia exigua	.	+	r	1	.	r	1	r	+	+	.	.	1	r	+	+	1	.	+	1	.	2	.	.	.	.	1
	Valerianella dentata	.	.	+	.	.	.	+	.	.	.	+	2	.	+	+	.	1	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.
	Legousia speculum-veneris	.	.	2	1	+	.	r	.	1	+	.	+	.	+	+	r	.	.	.	.	1	.	.	1	.	.	.
	Legousia hybrida	.	.	r	+	.	.	.	.	r	1	+	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	Falcaria vulgaris	.	r	+	.	r	.	r	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.
	Buglossoides arvensis	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	Campanula rapunculoides	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	Lathyrus tuberosus	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	Ranunculus arvensis	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	Silene noctiflora	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	Anagallis foemina	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
DV$_1$	Phleum paniculatum	.	.	+	.	.	.	+	.	1	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	Knautia arvensis	.	r	.	+	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	Gagea villosa	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	2	.
Thlaspio-Veronicetum politae:																												
AC$_2$	Veronica polita	r	+	.	1	+	.	+	.	.	.	+	.	.	r	.	+	+	.	.	r	1	+	r	1	.	.	.
Thlaspio-Euphorbion/Thlaspio-Fumarietum officinalis:																												
VC$_2$/ AC	Fumaria officinalis	.	r	.	+	.	.	.	r	.	+	.	.	r	.	.	.	+	.	+	+	.	+	+	r	r	+	+
	Euphorbia helioscopia	.	+	r	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	1	+	+	+	1	r	.	+	.
Papaveretalia rhoeadis:																												
OC	Papaver rhoeas	r	1	+	+	+	.	2	+	+	.	2	1	r	1	r	+	2	+	+	.	1	.	+	1	+	.	.
	Sinapis arvensis	+	+	+	+	.	.	2	2	+	2	r	+	2	+	r	.	+	+	+	1	.	+	2	+	.	.	+
	Alopecurus myosuroides	+	.	1	3	1	.	+	1	2	1	1	.	.	3	4	3	1	2	+	.	.	1	.	2	+	.	.
	Thlaspi arvense	.	1	+	+	+	.	+	.	.	1	+	.	.	+	.	.	+	.	1	1	1	1	3	1	.	1	1
	Veronica persica	r	+	1	+	+	1	+	+	1	1	.	+	+	+	.	.	.	1	+	1	+	1	+	.	.	+
	Avena fatua	+	.	+	+	.	r	1	2	+	1	.	1	1	+	+	+	1	.	.	.	.	1	.	.	1	.	.
	Fumaria vaillantii	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
übergreifend aus dem Aperion:																												
	Apera spica-venti	2	+	1	.	1	+	2	2	+	.	2	3	2	3	2	3	.	.	2	1	2	2	+	+	.	.	+
	Aphanes arvensis	.	.	+	.	+	r	1	.	2	1	1	1	+	+	+	+	1	+	.	.	1	.	.	1	.	.	.
	Centaurea cyanus	r	.	+	.	1	+	.	.	+	1	2	.	1	1	r	.	.	.	.	.	+	.	+	+	+	.	.
	Papaver argemone	.	+	+	+	1	.	+	.	.	+	1	.	.	r	.	.	2	.	+	+	+	.	.	r	r	.	.
	Matricaria chamomilla	.	+	+	.	.	+	+	.	.	.	r	.	.	r	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	+
	Vicia angustifolia	1	+	.	.	+	r	.	r	.	+	.	.	1	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	Veronica hederifolia	.	+	.	.	1	.	+	.	.	.	1	.	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	Vicia hirsuta	+	+	.	.	+	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.
	Vicia tetrasperma	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	Veronica triphyllos	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.

©Floristisch-soziologische Arbeitsgemeinschaft; www.tuexenia.de; download unter www.zobodat.at

Violenea arvensis und Stellarietea mediae:

UKC/KC																										
	Myosotis arvensis	.	r	+	+	+	+	+	+	1	+	+	+	1	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	.	1
	Viola arvensis	.	+	+	+	+	+	+	+	1	1	1	1	+	.	+	+	+	+	.	+	+	+	.	+	+	+
	Stellaria media	+	1	1	.	+	+	1	+	1	2	+	.	+	r	.	1	+	.	+	r	.	+	.	1	.	1	1
	Lamium amplexicaule	.	+	1	2	+	+	1	+	.	1	1	.	+	.	.	+	.	.	+	r	.	.	+	+	.	2	.
	Fallopia convolvulus	.	+	+	.	+	1	r	.	.	1	+	.	+	+	.	.	.	.	1	+	.	2	+	1	.	.	2
	Veronica arvensis	.	.	+	.	+	+	1	.	+	1	1	.	1	+	+	.	.	.	+	.	+	.	.	+	+	r	.
	Sonchus asper	.	.	+	.	.	.	+	+	1	+	.	+	1	r	.	+	.	.	+	+	.	+	r	.	+	.	+
	Tripleurospermum inodorum	1	.	.	r	+	2	.	.	.	+	+	.	+	2	+	.	.	.	2	1	2	.	.	.	+	.	.
	Capsella bursa-pastoris	.	r	r	.	+	.	+	.	.	+	+	.	.	+	+	.	.	.	1	+	.	+	+	+	+	.	.
	Bromus sterilis	2	+	.	.	.	.	1	3	.	1	+	.	2	r	.	2	.	2	.	.	1	.	.	.	4	.	.
	Anagallis arvensis	.	1	+	.	.	.	.	.	1	.	r	.	+	.	.	.	+	.	+	1	+	.	+	.	.	.	+
	Lamium purpureum	.	.	.	+	+	+	+	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	+	.	.	1	.	+	.
	Chenopodium album	.	1	r	r	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	1	.	+	+	.	.	+	1
	Lactuca serriola	+	.	.	.	.	.	r	.	.	.	+	+	.	+	1	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.
	Valerianella locusta	.	.	r	.	+	.	.	.	.	.	+	.	.	r	.	.	.	.	.	.	1	.	.	r	.	.	.
	Sonchus arvensis	+	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+	.	.	.	+	.	.
	Anthemis cotula	.	.	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	1	.	.	.	.	.	.
	Senecio vulgaris	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	Anthemis arvensis	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.
	Polygonum lapathifolium	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	Polygonum persicaria	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.
	Sonchus oleraceus	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	1	+
		.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.

Molinio-Arrhenatheretea:

	Taraxacum officinale	2	.	+	.	+	+	1	+	1	1	+	1	1	+	2	1	+	2	.	+	+	+	.	+	+	+	+
	Poa trivialis	1	.	+	.	1	+	2	.	.	1	.	.	+	1	1	1	+	.	1	+	1	+	+	1	.	.	.
	Lolium perenne	3	.	.	+	+	2	+	1	+	3	r	+	.	1	.	+	.	.	.	.	.	+	+	1	+	.	.	.
	Poa pratensis	.	+	+	.	+	.	.	+	1	+	.	+	1	+	.	.	.	2	.	+	+	.	.	+	+	.	.	.
	Dactylis glomerata	+	.	+	.	.	r	.	+	.	.	+	.	.	+	+	r	.	+	.	.	+	.	.	+	1	.	.	.
	Crepis biennis	r	.	.	.	+	.	+	.	r	.	.	+	.	.	r	r	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	Trifolium repens	+	.	.	.	.	+	+	+	.	1	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	+	.
	Trifolium pratense	r	.	.	.	.	r	+	+	.	.	.	.	.	r	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	Bromus hordeaceus	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.
	Phleum pratense	.	.	.	+	.	+	.	.	.	+	.	.	.	+	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.
	Achillea millefolium	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	+	.	.	r	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	Plantago lanceolata	.	.	+	.	.	.	r	r	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.
	Daucus carota	.	.	.	r	+	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	Alopecurus pratensis	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
	Arrhenatherum elatius	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	Cerastium holosteoides	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.
	Heracleum sphondylium	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.

Begleiter:

	Galium aparine	r	.	+	1	2	1	+	+	2	1	2	+	1	+	+	+	2	.	+	+	+	1	+	2	+	1	2
	Convolvulus arvensis	+	.	+	+	+	1	1	+	2	+	+	.	+	2	2	2	1	+	1	3	1	1	1	+	1	.	.
	Lapsana communis	+	+	+	1	+	+	+	1	+	2	.	+	2	1	+	+	.	+	1	+	1	.	.	+	+	.	.
	Polygonum aviculare agg.	.	+	+	1	.	+	+	.	+	.	.	.	+	+	r	1	1	.	1	+	+	+	+	1	.	+	+
	Cirsium arvense	+	+	+	.	+	.	+	+	.	1	+	.	1	1	1	.	.	1	r	+	.	1	+	+	.	+	.
	Agropyron repens	2	.	.	+	+	+	1	.	+	.	.	.	+	1	1	4	1	.	1	1	.	1	2	.	1	.	+
	Matricaria discoidea	.	.	+	+	.	.	+	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.	1	.	.	+	.	.	+	.	+
	Rumex crispus	r	.	.	.	+	.	.	r	.	.	.	r	.	.	.	.	.	+	.	r	r	.	.	.	.	.	.
	Medicago lupulina	1	.	.	.	.	+	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	r	.	.
	Ranunculus repens	.	r	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	Poa annua	.	1	.	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.
	Arenaria serpyllifolia	.	+	.	.	1	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	Cirsium vulgare	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	r	r	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	Equisetum arvense	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+	.	.	.	1	.	.	.	.
	Plantago major	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	r	.	.	+	.	.	.	.	.
	Epilobium angustifolium	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r
	Hypericum perforatum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	Lolium multiflorum	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	Agrostis stolonifera	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
	Rubus fruticosus agg.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	Prunus spinosa	.	.	.	+	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	Pastinaca sativa	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.

Arten der Vorkulturen:

	Brassica napus	.	.	.	+	.	1	.	.	.	.	.	1	.	+	r	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
	Hordeum vulgare	.	.	.	.	.	.	+	+	+	+	.	.	r	r	.	+	.	.	+	.	1	.	.	.	.	.	+
	Triticum aestivum	.	.	.	.	.	.	+	+	+	+	.	1	.	r	.	+	.	.	+	.	.	2	.	r	+	.	1
	Secale cereale	r	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+	2	.	.	.	.	.	+
	Avena sativa	.	.	.	+	.	.	.	.	r	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.

Außerdem je einmal: Aufn. 2: Raphanus raphanistrum (r), Trifolium campestre (1), Allium vineale (+), Linaria vulgaris (+), Sedum telephium (1); Aufn. 4: Brassica oleracea (1), Sinapis alba (1); Aufn. 5: Erophila verna (+); Aufn. 6: Aethusa cynapium (+); Aufn. 7: Epilobium hirsutum (+), Festuca rubra (+); Aufn. 11: Conyza canadensis (r); Aufn. 13: Cerastium arvense (+); Aufn. 14: Aegopodium podagraria (r); Aufn. 15: Medicago sativa (r); Aufn. 18: Artemisia vulgaris (+), Barbarea vulgaris (r), Anthriscus sylvestris (+), Epilobium spec. (+), Potentilla reptans (+), Cirsium oleraceum (r), Lamium album (+), Carduus nutans (2); Aufn. 19: Arabidopsis thaliana (+), Myosurus minimus (+), Galeopsis pubescens (r); Aufn. 20: Galeopsis tetrahit (r), Melilotus alba (+); Aufn. 21: Agrostis tenuis (2); Aufn. 22: Chrysanthemum segetum (1); Aufn. 23: Polygonum lapathifolium (+), Lotus corniculatus (2); Aufn. 24: Tussilago farfara (+), Chenopodium polyspermum (r); Aufn. 26: Allium oleraceum (r), Solanum tuberosum (r); Aufn. 27: Epilobium tetragonum (r), Euphorbia esula (r).

Legende: Neigung: a - ‹2°; b - ›2°-7°, c - ›7°-11°; d - ›11°-15°; e - ›15°-35°. Gestein: Zu - Unterer Zechstein; Zm - Mittlerer Zechstein; Zo - Oberer Zechstein; Su - Unterer Buntsandstein; Gr - Grauwacke; d - Diluvium; db - Basaltisches Diluvium. Bewirtschaftungsform: B - stillgelegte Fläche im ersten Stillegungsjahr; (B) - letzter Aufnahmezeitpunkt 28.6.1990, danach Bestellung mit Kleegras; BB - mehrjährig stillgelegte Fläche; F - Futterbaufläche; DD - Dauergrünland.

©Floristisch-soziologische Arbeitsgemeinschaft; www.tuexenia.de; download unter www.zobodat.at

Varianten mit Vernässungs- und Krumenfeuchtezeigern sind ähnlich stet in jeder der drei Ausbildungen vertreten, jedoch insgesamt weniger häufig als in den Aufnahmen der bewirtschafteten Ränder. Da die aufgenommenen Ausbildungen mit *Scleranthus annuus* auf den stillgelegten Flächen nicht über 285 m über NN ansteigen, fehlt entsprechend die Höhendifferentialart *Galeopsis tetrahit*. Das *Spergulo-Chrysanthemetum* (Aufnahmen 59–61) mit *Chrysanthemum segetum* als Assoziationscharakterart ist nur auf zwei im ersten Jahr stillgelegten Flächen mit mehr als einer Ordnungskennart ausgebildet. In der Aufnahme 61 nimmt der Anteil von *Molinio-Arrhenatheretea-Arten* stark zu, *Chrysanthemum segetum* ist nur noch in Einzelexemplaren vorhanden.

Die in den Tabellen 4 und 5 anschließend folgenden Arten der Unterklasse *Violenea arvensis* und der Klasse *Stellarietea* treten im Vergleich zu den bewirtschafteten Äckern zurück. Eine deutliche Abnahme an Charakterarten der *Violenea* bzw. *Stellarietea* zeigen die mehrjährig stillgelegten Flächen. Eine Ausnahme bildet *Bromus sterilis*, der bevorzugt auf flachgründigen, länger unbewirtschafteten Äckern zunimmt und auf die Ackerwildkrautvegetation ähnlich lichtundurchlässig wirkt wie lagerndes Getreide. Gleiches trifft auf *Agropyron repens* zu.

Die anschließenden Arten der *Molinio-Arrhenatheretea* verdeutlichen den Einfluß einer unterlassenen Bodenbearbeitung. Sie dominieren auf den langjährig nicht bestellten Flächen, besitzen aber auf feuchteren Standorten auch auf den im ersten Jahr stilliegenden Flächen große Anteile am Bestand. Von den allgemeinen Begleitern sind besonders nitrophile Arten wie *Galium aparine* und *Polygonum aviculare* auf den einjährig stillgelegten Flächen zu finden, dagegen breiten sich mehrjährige Tiefwurzler wie *Rumex crispus* und *Cirsium vulgare* auf den länger unbewirtschafteten Flächen aus.

3. Zum Vorkommen gefährdeter Arten auf stillgelegten und bewirtschafteten Äckern

Ein Vergleich der mittleren Artenzahlen von bewirtschafteten und stillgelegten Flächen zeigt höhere Artenzahlen der stillgelegten Ackerränder (Abbildung 3). Der Vergleich der Artenzusammensetzung zeigt jedoch, daß auf den mehrjährig stillgelegten Flächen die Arten der *Stellarietea* und damit zahlreiche gefährdete Ackerwildkräuter, die aufgrund des floristischen Artenreichtums im Meißner-Vorland zu erwarten sind (HOTZLER 1960, WAGENITZ & MEYER 1981, GÜNTHER 1991), stark zurückgehen. Hingegen nehmen Sukzessionsstadien, in denen sich Gesellschaften der *Molinio-Arrhenatheretea* und der *Stellarietea* durchdringen, zu.

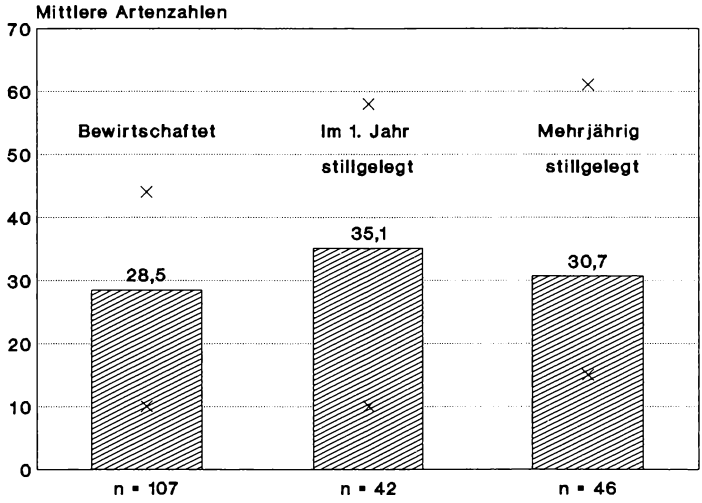


Abb. 3: Mittlere Artenzahlen der bewirtschafteten und stillgelegten Ackerränder (sowie Minima und Maxima).

©Floristisch-soziologische Arbeitsgemeinschaft; www.tuexenia.de; download unter www.zobodat.at

Eine Übersicht über das Vorkommen bemerkenswerter Ackerwildkräuter, die z.T. auf der Roten Liste gefährdeter Pflanzenarten des nördlich angrenzenden Landkreises Göttingen (PEPPLER et al. 1989) stehen oder im Werra-Meißner-Kreis als selten gelten (BAIER & PEPPLER 1988, van ELSEN & GÜNTHER 1991), gibt Tabelle 6 (S. 484). Auf eine Wiedergabe der Gefährdungskategorien der Roten Liste Hessen wird verzichtet, da deren Angaben seit 1979 nicht aktualisiert wurden. Die Anzahl der Fundorte ist in absoluten Zahlen angegeben.

Das Arteninventar weist zahlreiche gefährdete Ackerwildkräuter auf, die noch häufig gefunden wurden. Das Vorkommen von durchschnittlich 2,6 gefährdeten Arten pro untersuchtem bewirtschafteten Acker und mehr als 3 gefährdeten Arten pro stillgelegter Fläche deutet auf eine jahrelange extensive Bewirtschaftung. Bei näherer Betrachtung der stillgelegten Flächen zeigt sich, daß ein großer Artenreichtum mit teilweise hohen Deckungsgraden (bis zur Faziesbildung von *Consolida regalis*) nahezu ausschließlich auf den im ersten Jahr stillgelegten Flächen zu finden ist. Mehrjährig stilliegende Äcker weisen im Feldinneren oftmals noch gefährdete Therophyten auf, wenn im Randbereich durch Einwanderung ausdauernder Arten von den Feldrainen her schon lange eine geschlossene Vegetationsdecke das Keimen einjähriger Arten unterbindet (vgl. van ELSEN & GÜNTHER 1992).

Vergleich von Vegetation und Flora 1975/1990

1. Vegetation

Bei den 1975 von MEYER aufgenommenen Beständen handelte es sich um sechs artenreiche Roggenfelder. Beim erneuten Aufsuchen der Flächen 1990 wurden nur noch drei der Äcker mit Getreide bzw. Raps bestellt, ein Feld wurde für Futterbau genutzt, eines war seit ca. zwei Jahren stillgelegt und ein weiteres mittlerweile zu Grünland umgewandelt. In Tabelle 7 werden ausgewählte Arten mit ihrem Vorkommen auf den sechs Flächen gegenübergestellt.

Die Vegetationsaufnahmen von MEYER lassen sich überwiegend dem *Caucalido-Adonidetum* zuordnen (s. Tabelle 7) und weisen eine Vielzahl von Arten des *Caucalidion* auf. *Papaver argemone* und weitere Arten des *Aperion* sind in fast allen Aufnahmen vertreten. Bemerkenswert ist das Vorkommen von *Melampyrum arvense* in Fläche 1, da die Art auf Äckern im Gebiet nicht mehr nachgewiesen werden konnte. Bei einem Vergleich der Deckungsgrade ist zu berücksichtigen, daß von MEYER (1976) eine abgewandelte Deckungsgradskala verwendet wurde (siehe Fußnote unter Tab. 7). Die Deckungsgrade der Kulturpflanzen (1975) wurden anhand der Beschreibungen der Aufnahmeflächen rekonstruiert und ergänzt.

Eine vergleichbare pflanzensoziologische Einordnung des aktuellen Untersuchungsmaterials ist kaum möglich. Nur die stillgelegte Fläche 2a und der für den Futterbau genutzte Acker 1a können noch zum Caucalidion gestellt werden. Den übrigen Aufnahmen fehlen entweder sämtliche typische Arten der Kalkäcker, oder diese treten mit sehr geringen Deckungsgraden auf. Ähnlichkeiten mit dem einstigen reichen Arteninventar sind kaum erkennbar. Auffällig ist der starke Rückgang des 1975 in jeder Aufnahme vertretenen *Papaver argemone*, der auf den Zechstein-Standorten gemeinsam mit *Veronica triphyllos* zusammen mit typischen Kalkacker-Wildkräutern auftritt. Unter den veränderten Bewirtschaftungsverhältnissen wachsen heute nur noch 62 % der 1975 vorhandenen Arten auf den sechs Flächen. Unter den 33 neu hinzugekommenen Arten sind 26 ausdauernde. Der überwiegende Teil dieser perennierenden Arten ist den *Molinio-Arrhenatheretea* und den *Festuco-Brometea* zuzuzählen.

Der Vergleich der sechs Aufnahmeflächen zeigt exemplarisch Veränderungen in der Artenzusammensetzung, von der besonders empfindlichere Arten betroffen sind, wie es auch MITTNACHT (1980) in einer Untersuchung aus dem Landkreis Reutlingen beschreibt.

2. Gefährdete Arten

Zum Vergleich der Vorkommen einiger seltener Ackerwildkräuter in den Aufnahmezeiträumen 1975 und 1990 wird auf Verbreitungskarten von MEYER (1976) zurückgegriffen, die z.T. von WAGENITZ & MEYER (1981) publiziert wurden. Den Kartierungsergebnissen von

©Floristisch-soziologische Arbeitsgemeinschaft; www.tuexenia.de; download unter www.zobodat.at

Tab. 6: Übersicht über das Vorkommen und die Gefährdung seltener Ackerwildkräuter im östlichen Meißner-Vorland

Arten	Stillgelegte Flächen		Äcker		Flora des Altkreises Witzenhausen mit Meißner und Kaufunger Wald (BAIER & PEPPLER 1988)	östliches Meißner-Vorland (MEYER 1976)	Rote Liste Göttingen (PEPPLER et al. 1989)
	Rand	Innen	Rand	Innen			
	n=88	n=88	n=107	n=106			
Anagallis arv. var. azurea	-	-	2	-			
Anagallis foemina	2	1	3	-	zerstreut	**	2
Adonis aest. var. citrinus	-	-	2	-			
Adonis aestivalis	6	8	22	1	selten bis zerstreut	zerstreut	2
Anchusa arvensis	-	-	2	-	selten		2
Anthemis arvensis	7	5	6	3	zerstreut		3
Anthemis cotula	19	19	20	11	zerstreut bis verbreitet		3
Bromus arvensis	1	-	-	-	selten		2
Buglossoides arvensis	9	4	12	3	zerstreut	zerstreut	2
Bupleurum rotundifolium	-	-	-	-	vermutlich erloschen	vereinzelt	1
Camelina microcarpa	1	1	-	-	selten	vereinzelt	1
Caucalis platycarpos	-	-	-	-	sehr selten	vereinzelt	2
Centaurea cyanus	42	39	49	16	zerstreut	häufig	2
Chaenorrhinum minus	3	10	-	1	verbreitet		
Chrysanthemum segetum	6	4	11	7	selten bis zerstreut		1
Conringia orientalis	-	-	-	-	sehr selten	**	0
Consolida regalis	29	24	38	14	selten bis zerstreut	zerstreut	2
Euphorbia exigua	24	31	35	10	verbreitet	häufig	
Falcaria vulgaris	10	3	25	-	zerstreut		3
Filago spec.	-	1	-	-	erloschen		1
Fumaria vaillantii	1	1	2	-	zerstreut	zerstreut	3
Fumaria parviflora	-	1	-	-			
Gagea villosa	4	3	15	4	zerstreut		3
Galium spurium	-	1	-	-			1
Galium tricornutum	-	-	-	-	erloschen	vereinzelt	1
Lathyrus tuberosus	4	5	10	3	zerstreut	selten	3
Legousia hybrida	6	7	5	1	selten	vereinzelt	2
Legousia spec.-veneris	21	19	30	7	zerstreut	zerstreut	0
Melampyrum arvense	**				zerstreut	**	2
Myosurus minimus	9	9	9	5	zerstreut		3
Odontites verna	-	1	1	-	sehr selten	vereinzelt	
Papaver argemone	21	16	22	3	zerstreut	zerstreut	3
Papaver dubium	3	7	4	-	verbreitet	**	
Phleum paniculatum	7	12	9	3	sehr selten	vereinzelt	1
Ranunculus arvensis	3	5	13	5	selten	selten	1
Sagina apetala	-	-	1	1	selten		3
Scandix pecten-veneris	5	2	12	3	sehr selten	zerstreut	1
Scleranthus annuus	5	1	5	1	zerstreut		
Sherardia arvensis	-	-	1	-	zerstreut bis verbreitet	vereinzelt	3
Silene noctiflora	2	3	6	-	zerstreut		2
Spergularia rubra	2	2	1	1	zerstreut		
Stachys arvensis	1	2	-	-	sehr selten		1
Valerianella dentata	19	11	36	6	zerstreut	zerstreut	3
Valerianella rimosa	-	1	-	-	erloschen		1
Veronica praecox	1	2	4	1	selten	vereinzelt	1
Veronica triphyllos	3	4	14	5	zerstreut	vereinzelt	2

** Fundorte liegen außerhalb der Äcker

Gefährdungskategorien der Roten Liste Göttingen: 0 - im Gebiet verschollen; 1 - vom Aussterben bedroht; 2 - stark gefährdet; 3 - mit allgemeiner Rückgangstendenz.

©Floristisch-soziologische Arbeitsgemeinschaft; www.tuexenia.de; download unter www.zobodat.at

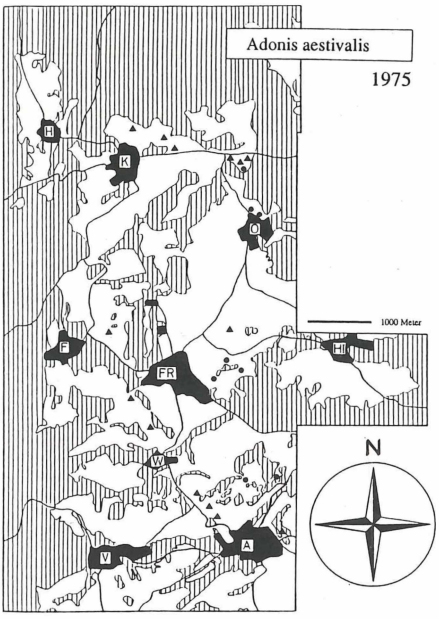
Tab. 7: Gegenüberstellung der pflanzensoziologischen Aufnahmen von 1975 und 1990

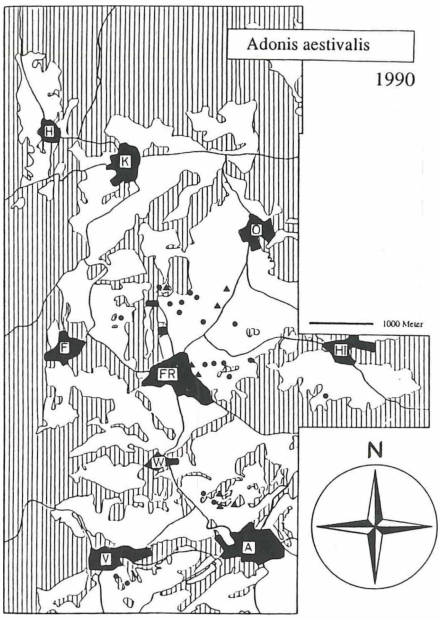
Aufnahmenummer	1	2	3	4	5	6	1a	2a	3a	4a	5a	6a
Aufnahmejahr			1975						1990			
Höhe über NN	280	260	285	285	285	275	280	260	285	285	285	275
Gestein	Zm	Zm	Zm	Zo	Zo	Zm	Zm	Zm	Zm	Zo	Zo	Zm
pH-Wert (KCl)							7,3	7,1	7,2	6,1	6,5	7,2
Bewirtschaftungsform								BB				DD
Deckung Kulturpflanzen (%)	50	25	25	50	25	50	10		95	85	90	
	-75	-50	-50	-75	-50	-75						
Deckung "Un"kraut (%)							85	95	25	10	25	100
Artenzahl	36	39	43	38	33	38	42	23	28	15	25	23
SECALE CEREALE (W)	4	3	3	4	3	4					5	
HORDEUM VULGARE (W)										5		
BRASSICA NAPUS (W)									5			
LOLIUM PERENNE							2					
Caucalido-Adonidetum flammeae												
Adonis aestivalis	1		1			1	+					
Scandix pecten-veneris		3										
Caucalidion												
Consolida regalis	1	1	2	1	1	2	1	+				
Valerianella dentata	2	1	1	1	1	1		2			+	
Euphorbia exigua	1	1	1	1		1	1					
Legousia speculum-veneris		1	1	2	1	1		+				
Ranunculus arvensis	1	1	1									
Falcaria vulgaris		1		1			r					r
Camelina microcarpa		r			2							
Veronica praecox	1		1									
Sherardia arvensis			r									
Phleum paniculatum						r						
Lathyrus tuberosus								1				
Buglossoides arvensis							r					
Campanula rapunculoides		1	2									
Melampyrum arvense	1											
Knautia arvensis		1		1								
Aus dem Aperion übergreifend												
Apera spica-venti	2	3	2	1	2	2	1	3	+		1	
Aphanes arvensis	5	1	2	1	1	1		1	r			
Papaver argemone	2	1	r	r	r	1	+					
Centaurea cyanus	2		1	2	3	2	r					
Vicia hirsuta		1	1	1	1	1			+			
Anthemis arvensis	3	1		1	1		+					
Veronica hederifolia	2		1	1								
Veronica triphyllos	1			1								
Matricaria chamomilla			1				+			+		
Vicia tetrasperma	1											
Vicia angustifolia							1			r	r	
Molinio-Arrhenatheretea												
Rhinanthus alectorolophus			2									
Centaurea scabiosa	1											
Cichorium intybus						1						
Heracleum sphondylium						1						
Taraxacum officinale			1	1			1	1	+			
Lolium perenne		1					+	+			+	
Trisetum flavescens					1							+
Alopecurus pratensis								+				
Crepis biennis							r	+				
Poa pratensis							+	+		+		1
Leucanthemum vulgare							+					+
Dactylis glomerata							+					+
Achillea millefolium											+	+
Trifolium repens												+
Plantago lanceolata												+
Bellis perennis												+
Festuca rubra												1
Galium mollugo												1
Bromus hordeaceus												1
Festuca pratensis												1
Trifolium pratense												2
Arrhenatherum elatius												3

Aufnahmen 1–6 = untersuchte Flächen 1975 (aus MEYER 1976); Aufnahmen 1a–6a = Vergleichsflächen 1990; BB = mehrjährig stillgelegt; DD = Dauergrünland.

Die Deckungsgrade 1975 wurden von MEYER mit einer abweichenden Skala geschätzt:
+ = ein Exemplar (in der obigen Tabelle durch „r" ersetzt); 1 = sehr schwach, weniger als 10 % der Bodenfläche deckend; 2 = 10–25 % deckend; 3 = 25–50 % deckend; 4 = 50–75 % der Aufnahmefläche deckend; 5 = 75–100 % deckend.

©Floristisch-soziologische Arbeitsgemeinschaft; www.tuexenia.de; download unter www.zobodat.at



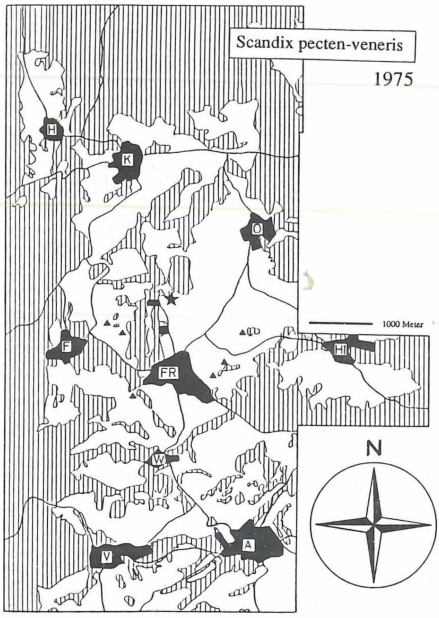


● = Einzelexemplar
▲ = mehrere zerstreut stehende Expl.
★ = Massenbestand

= Wald und Grünland
= Siedlungsgebiet
= Ackerfläche

A = Abterode
F = Frankenhain
FR = Frankershausen
H = Hilgershausen
HI = Hitzerode
K = Kammerbach
O = Orferode
V = Vockerode
W = Wolfterode

Ausschnitt aus TK 4725 Bad Sooden-Allendorf



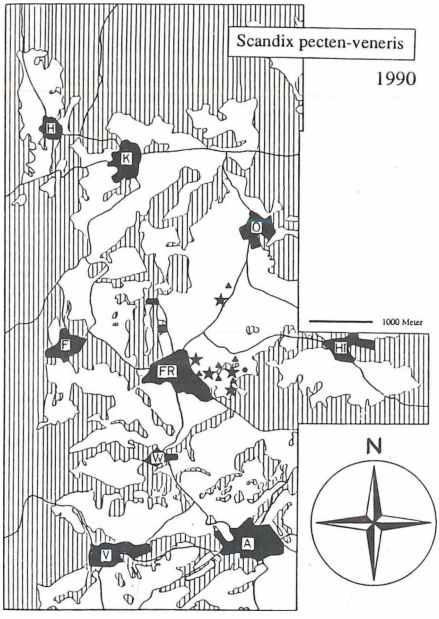


Abb. 4 und 5: Verbreitung der beiden im Untersuchungsgebiet vorkommenden Assoziations-Charakterarten des *Caucalido-Adonidetum*.

©Floristisch-soziologische Arbeitsgemeinschaft; www.tuexenia.de; download unter www.zobodat.at

1975 werden im folgenden die aktuellen Nachweise gegenübergestellt. Die zahlenmäßige Angabe der Fundorte schließt Funde aus dem Jahr 1991 nicht mit ein. Die genaue Fundorts-Lokalität der folgenden sowie der in Tabelle 6 aufgeführten Ackerwildkräuter ist mittels Flurkarten (TK 5) in van ELSEN & GÜNTHER (1991) dokumentiert.

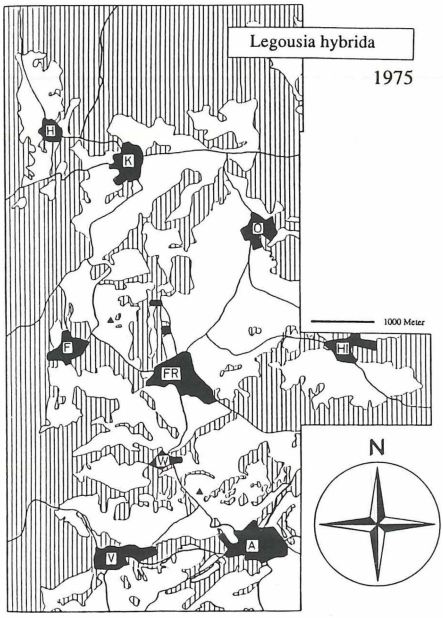
Adonis aestivalis (Abb. 4)
Die Art war im Untersuchungsgebiet früher sicher häufig.
1975: 22 Fundorte, davon an sieben nur in Einzelexemplaren.
1990: 28 Fundorte, jedoch an 21 nur in Einzelexemplaren. Fünf der Funde lagen auf stillgelegten Flächen. Die von MEYER (1976) beschriebenen Fundorte nördlich von Orferode und Kammerbach sowie Am Stein konnten nicht mehr bestätigt werden. Zahlreiche Fundorte befinden sich nordöstlich von Frankershausen und östlich der Kripplöcher.

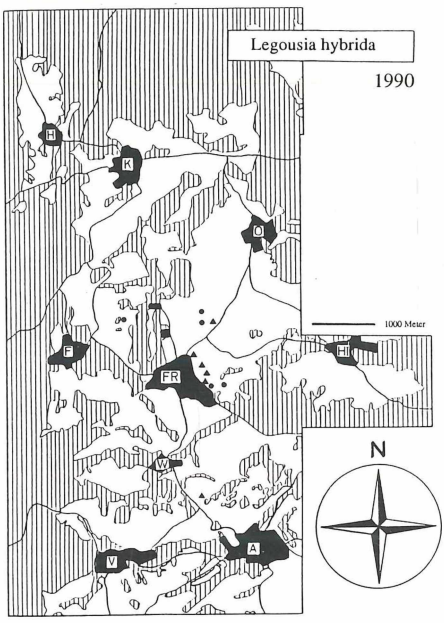
Scandix pecten-veneris (Abb. 5)
Für das Untersuchungsgebiet gibt es nur wenige alte Angaben für das Vorkommen des Venuskammes (Hielöcher 1960, Abterode 1916, Krösselberg 1919; vgl. BAIER & PEPPLER 1988). Jedoch bezeichnet HOTZLER (1960) die Art als „nicht selten".
1975: Nur noch vereinzelte Vorkommen. An den Kripplöchern war *Scandix* bis 1983 noch vorhanden, am Krösselberg noch 1987 (BAIER & PEPPLER 1988).
1990: Zwölf Funde, von denen nur einer auf einem stillgelegten Acker liegt. Sein Vorkommen begrenzt sich auf das Gebiet nordöstlich von Frankershausen bis zum Warteberg und etwas nördlicher entlang der Straße Frankershausen – Orferode (sowie das Feldflora-Reservat Hielöcher, s. KOTHE-HEINRICH 1991a). Massenvorkommen erreichten die Bestände am Rande von Rapsfeldern (Abb. 6). Die Kontrolle einiger dieser Flächen 1991 ergab, daß sich unter Wintergetreide nur noch Reste der großen *Scandix*-Vorkommen entwickeln konnten.



Abb. 6: *Scandix pecten-veneris* am äußersten Rand eines Rapsfeldes; vorn blühende, dahinter fruchtende Exemplare (Juni 1990).

©Floristisch-soziologische Arbeitsgemeinschaft; www.tuexenia.de; download unter www.zobodat.at



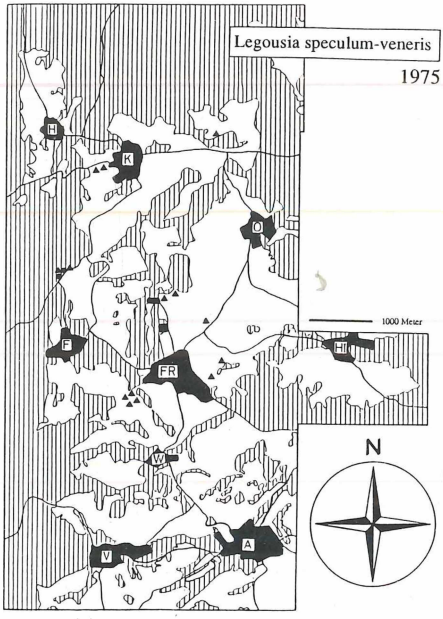


● = Einzelexemplar
▲ = mehrere zerstreut stehende Expl.
★ = Massenbestand

= Wald und Grünland
= Siedlungsgebiet
= Ackerfläche

A = Abterode
F = Frankenhain
FR = Frankershausen
H = Hilgershausen
HI = Hitzerode
K = Kammerbach
O = Orferode
V = Vockerode
W = Wolfterode

Ausschnitt aus TK 4725 Bad Sooden-Allendorf



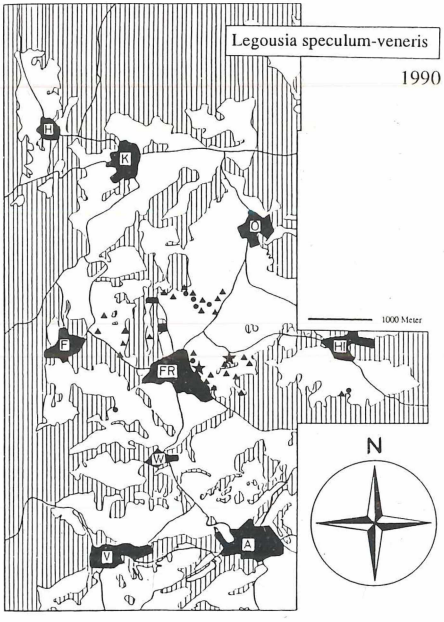


Abb. 7 und 8: Verbreitung der beiden Frauenspiegel-Arten im östlichen Meißner-Vorland.

©Floristisch-soziologische Arbeitsgemeinschaft; www.tuexenia.de; download unter www.zobodat.at

Legousia hybrida (Abb. 7)
Der Kleine Frauenspiegel galt schon früher als selten im Untersuchungsgebiet.
1975: Zwei Fundorte: jeweils mehrere zersteut stehende Exemplare am Krösselberg bei Abterode und am Marstein bei Frankershausen.
1990: Elf Fundorte. Jedoch konnten an fünf Stellen nur Einzelexemplare nachgewiesen werden. Sechs der elf Äcker sind 1990 stillgelegt gewesen. Nur auf einem bewirtschafteten Feld nordöstlich von Frankershausen kommt *Legousia hybrida* auch im Innenbereich eines Ackers vor.

Legousia speculum-veneris (Abb. 8)
Ein fast häufiges Auftreten des Echten Frauenspiegels wird für das östliche Meißner-Vorland mit zahlreichen älteren Literaturangaben belegt (siehe BAIER & PEPPLER 1988).
1975: Elf Fundorte mit mehreren zerstreut stehenden Exemplaren.
1990: 39 Fundorte, von denen zwei ein massenhaftes Vorkommen zeigen, können für den Echten Frauenspiegel nachgewiesen werden. Die von MEYER erwähnten Vorkommen Am Stein südlich von Frankershausen, zwischen Weiberhemd und Mönchehof sowie bei Kammerbach konnten nicht mehr bestätigt werden. Eine Konzentration der Fundorte befindet sich nordöstlich von Frankershausen und östlich von den Kripplöchern bis zur Straße Frankershausen – Orferode. Etwa ein Drittel der Vorkommen liegt auf stillgelegten Flächen. Im Inneren von bewirtschafteten Flächen ist die Art nur selten zu finden, jedoch deutlich häufiger als *Legousia hybrida*.

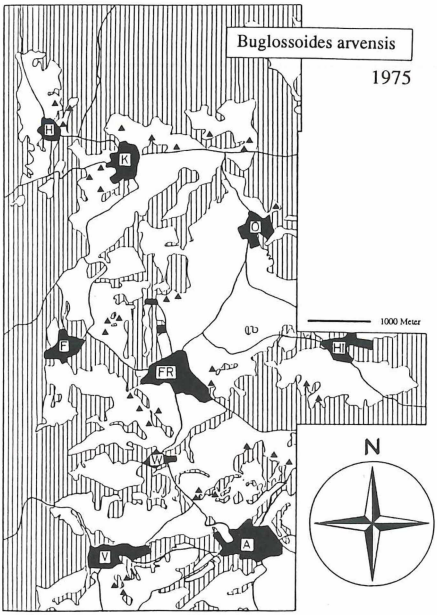
Buglossoides arvensis (Abb. 9)
1975: 35 Fundorte mit jeweils mehreren Exemplaren. MEYER (1976) bezeichnet die Art noch als häufig.
1990: 18 Fundorte mit meist mehreren zerstreut stehenden Exemplaren und einem Massenvorkommen am Langen Berg südlich von Hitzerode konnten nachgewiesen werden. 30 % der Standorte sind stillgelegte Flächen. In den von MEYER beschriebenen Gebieten nördlich von Kammerbach und Orferode, am nördlichen Krösselberg und am Heiligenberg bei Vockerode konnte kein Ackersteinsame mehr gefunden werden.

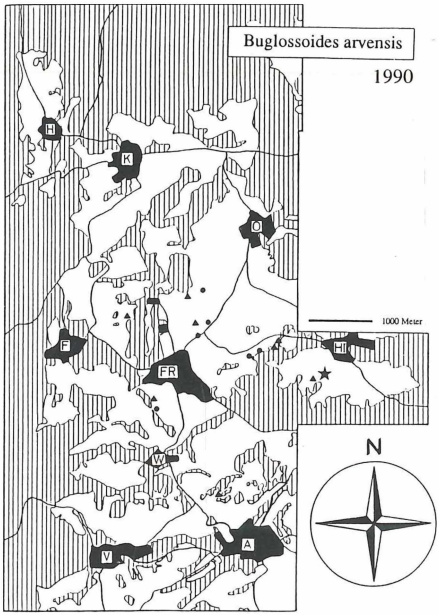
Ranunculus arvensis (Abb. 10)
Der Acker-Hahnenfuß gilt in alten Floren als „nicht selten" bzw. „häufig" (BAIER & PEPPLER 1988).
1975: 28 Fundorte mit jeweils mehreren Exemplaren über das gesamte Untersuchungsgebiet verteilt.
1990: 15 Funde, jedoch oftmals nur mit wenigen Exemplaren. Die Funde von MEYER (1976) am Heiligenberg bei Vockerode und nordöstlich von Frankershausen konnten bestätigt werden, nicht dagegen die Angaben nördlich von Orferode und um Hilgershausen und Kammerbach. Einige Felder mit *Ranunculus arvensis* liegen auf staunassen Böden in der Talebene südlich von Frankershausen.

Centaurea cyanus (Abb. 11)
Die früher sehr häufige Kornblume ist in Teilen des Werra-Meißner-Kreises „in den letzten Jahren durch den intensiven Ackerbau drastisch zurückgegangen" (BAIER & PEPPLER 1988).
1975: Auf vielen Feldern häufig, z.T. massenhaftes Auftreten.
1990: Auf 58 Flächen konnte *Centaurea cyanus* beobachtet werden. Etwa ein Drittel dieser Flächen war jedoch unbewirtschaftet. Ein Vergleich der Wuchsorte 1975 mit denen von 1990 zeigt eine heutige Begrenzung der Art auf das Gebiet um Frankershausen und am Krösselberg. Nördlich von Orferode und um Kammerbach scheint die Kornblume verschwunden zu sein. Neben *Papaver rhoeas* ist *Centaurea cyanus* im Untersuchungsgebiet diejenige auffällig blühende Art unter den floristisch bemerkenswerten Ackerwildkräutern, die auch im Feldinneren noch relativ häufig vertreten ist.

Consolida regalis (Abb. 12)
1975: 19 Fundorte mit jeweils mehreren Exemplaren. WAGENITZ & MEYER (1981) bezeichnen ihn als „fast häufig".

©Floristisch-soziologische Arbeitsgemeinschaft; www.tuexenia.de; download unter www.zobodat.at



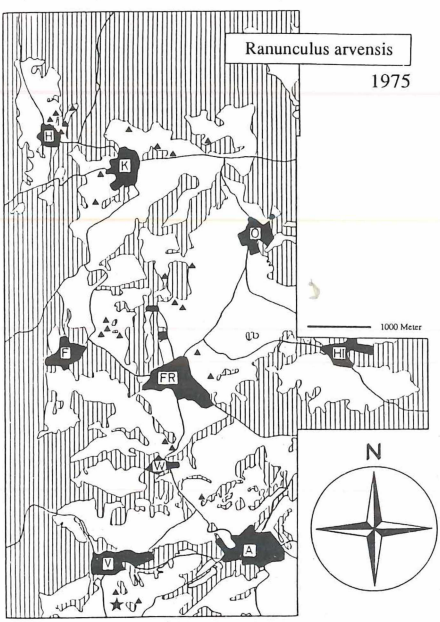


● = Einzelexemplar
▲ = mehrere zerstreut stehende Expl.
★ = Massenbestand

= Wald und Grünland
= Siedlungsgebiet
= Ackerfläche

A = Abterode
F = Frankenhain
FR = Frankershausen
H = Hilgershausen
HI = Hitzerode
K = Kammerbach
O = Orferode
V = Vockerode
W = Wolfterode

Ausschnitt aus TK 4725 Bad Sooden-Allendorf



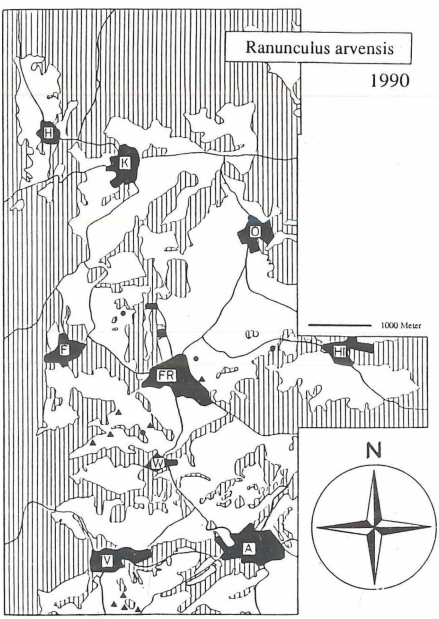
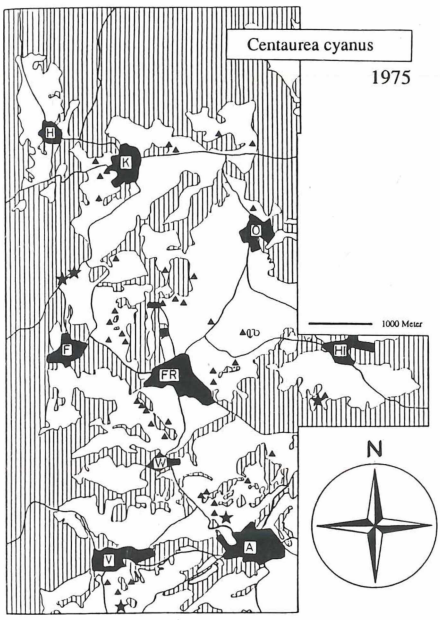
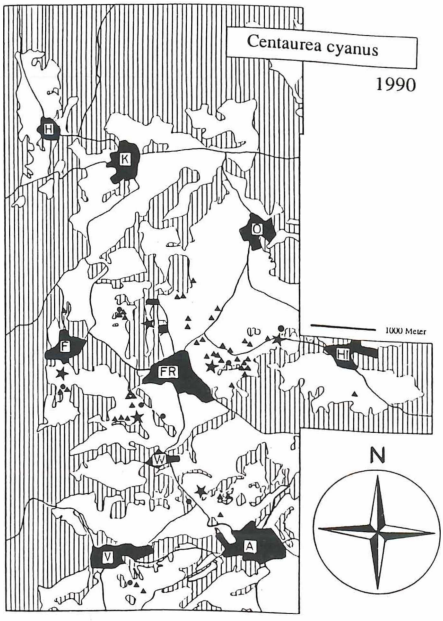


Abb. 9 und 10: Die Verbreitung von *Buglossoides arvensis* und *Rancunculus arvensis* ist deutlich rückläufig.

©Floristisch-soziologische Arbeitsgemeinschaft; www.tuexenia.de; download unter www.zobodat.at



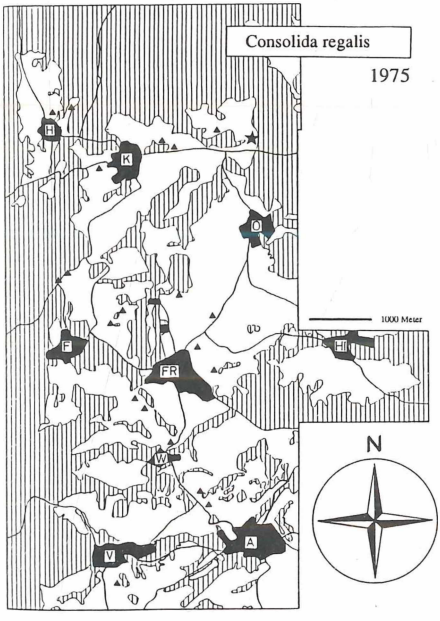


● = Einzelexemplar
▲ = mehrere zerstreut stehende Expl.
★ = Massenbestand

= Wald und Grünland
= Siedlungsgebiet
= Ackerfläche

A = Abterode
F = Frankenhain
FR = Frankershausen
H = Hilgershausen
HI = Hitzerode
K = Kammerbach
O = Orferode
V = Vockerode
W = Wolfterode

Ausschnitt aus TK 4725 Bad Sooden-Allendorf



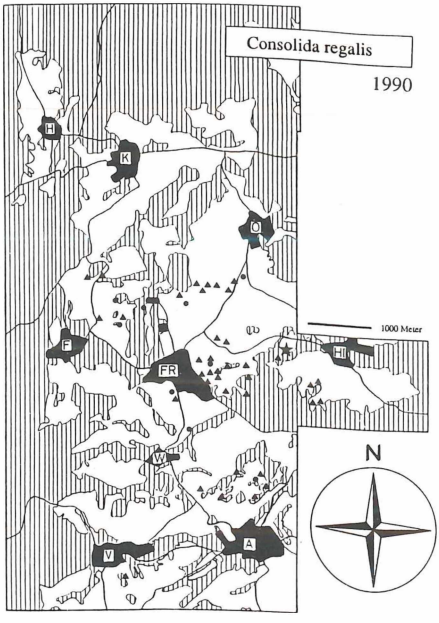


Abb. 11 und 12: Wie auch bei anderen Arten konzentrieren sich die Vorkommen von *Centaurea cyanus* und *Consolida regalis* heute auf Felder bei Frankershausen.

©Floristisch-soziologische Arbeitsgemeinschaft; www.tuexenia.de; download unter www.zobodat.at

1990: *Consolida regalis* konnte noch an 56 Fundorten nachgewiesen werden. Der Rittersporn weist heute deutliche Schwerpunkte an den Kripp- und Hielöchern, nordöstlich von Frankershausen und am Krösselberg auf. Nördlich von Kammerbach und Orferode konnte kein Exemplar mehr gefunden werden. Etwa ein Viertel der Vorkommen des Feld-Rittersporns befindet sich auf im ersten Jahr stillgelegten Flächen. Im Inneren der bewirtschafteten Äcker tritt er stark zurück und ist dort vorwiegend in Einzelexemplaren zu finden.

Fumaria vaillantii (Abb. 13)
Für das östliche Meißner-Vorland liegen nur wenige alte Fundortangaben vor (s. BAIER & PEPPLER 1988).
1975: MEYER konnte sechs Fundorte nachweisen.
1990: Nur noch an drei Wuchsorten konnte die Art gefunden werden: ein stillgelegter Acker am Krösselberg, ein extensiv bewirtschaftetes Feld am Heiligenberg bei Vockerode und ganz am Rande eines intensiv bewirtschafteten Ackers nordwestlich der Kripplöcher.

Phleum paniculatum (Abb. 14)
Vom Rispen-Lieschgras liegen aus dem östlichen Meißner-Vorland nur wenige ältere Fundangaben vor.
1975: Ein Fund an der Straße zwischen Frankershausen und Orferode, ein weiterer 1978 an der Südwestseite der Kripplöcher (WAGENITZ & MEYER 1981), 1988 bei den Hielöchern (KOTHE-HEINRICH 1991a).
1990: 13 Fundorte. Etwa ein Drittel der Nachweise stammt von stillgelegten Feldern. Eine Zunahme der Art, die sehr flachgründige und lichte Standorte bevorzugt, wird auch aus anderen Gebieten berichtet.

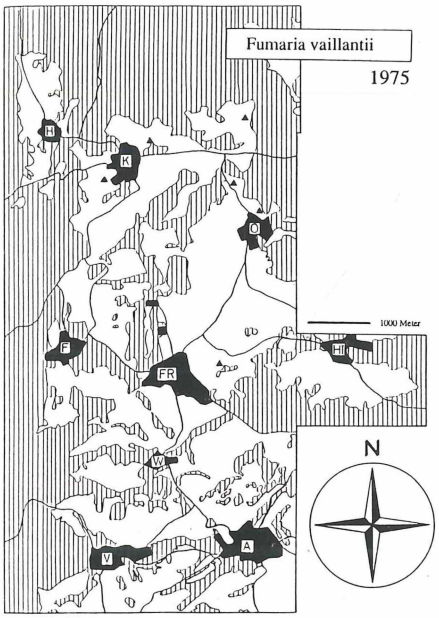
Papaver argemone (Abb. 15)
Die Assoziations-Charakterart des *Papaveretum argemones* kommt im Werra-Meißner-Kreis „zerstreut, vor allem in den Kalkgebieten" vor (BAIER & PEPPLER 1988).
1975: zahlreiche Funde, „noch recht häufig" (WAGENITZ & MEYER 1981).
1990: zahlreiche Funde, jedoch keine Bestätigung der Fundorte im Gebiet nördlich von Orferode, um Kammerbach sowie im nördlichen Teil des Krösselbergs. Nahezu die Hälfte der aktuellen Fundorte befindet sich auf stillgelegten Flächen. Auf bewirtschafteten Feldern kommt der Sandmohn bevorzugt auf Kalkscherbenäckern mit pH-Werten (KCl) bis 7,6 vor.

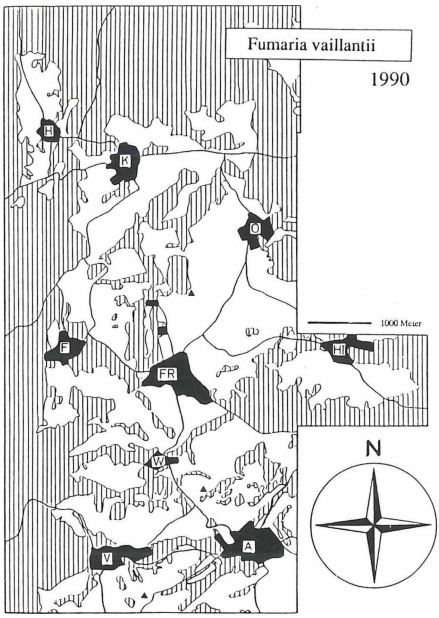
Veronica triphyllos (Abb. 16)
„Die älteren Floren ... bezeichnen diese Art als häufig" (WAGENITZ & MEYER 1981).
1975: Vier Fundorte 1975 und 1977 (WAGENITZ & MEYER 1981).
1990: 17 Fundorte, überwiegend auf bewirtschafteten Flächen. Die Wuchsorte konzentrieren sich auf die Kripplöcher, wo sogar ein Massenvorkommen beobachtet wurde. Leider wurden an einer Reihe von Wuchsorten die Exemplare im blühenden, aber noch nicht fruchtenden Zustand durch Herbizideinsatz im Frühjahr vernichtet.

Veronica praecox (Abb. 17)
Die Art, die ihren Schwerpunkt auf Felsrasen und lückigen Magerrasen hat, kommt im Gebiet auch auf Kalkäckern vor, aber „war offenbar in Nordhessen immer selten" (WAGENITZ & MEYER 1981).
1975: Drei Fundorte am Marstein bei Frankenhain und am Krösselberg bei Abterode.
1990: Fünf Wuchsorte auf skelettreichen Äckern am Marstein (ein Nachweis) und bei den Kripplöchern (vier Nachweise).

Chrysanthemum segetum (Abb. 18)
1975: Von MEYER wird die Art nicht erwähnt, da sich ihre Untersuchung auf Arten der Kalkäcker beschränkte.
1990: 14 Fundorte. Die Art tritt schwerpunktmäßig auf Unterem Buntsandstein bei Frankenhain auf und bildet auf manchen stillgelegten Feldern Massenbestände, geht dort allerdings ohne neuerliche Bodenbearbeitung bald zurück.

©Floristisch-soziologische Arbeitsgemeinschaft; www.tuexenia.de; download unter www.zobodat.at



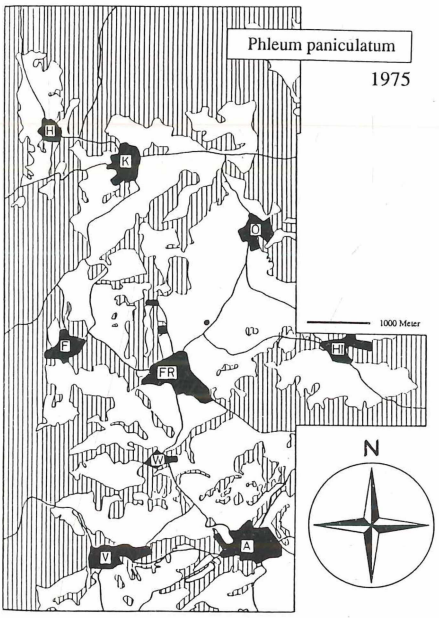


● = Einzelexemplar
▲ = mehrere zerstreut stehende Expl.
★ = Massenbestand

= Wald und Grünland
= Siedlungsgebiet
= Ackerfläche

A = Abterode
F = Frankenhain
FR = Frankershausen
H = Hilgershausen
HI = Hitzerode
K = Kammerbach
O = Orferode
V = Vockerode
W = Wolfterode

Ausschnitt aus TK 4725 Bad Sooden-Allendorf



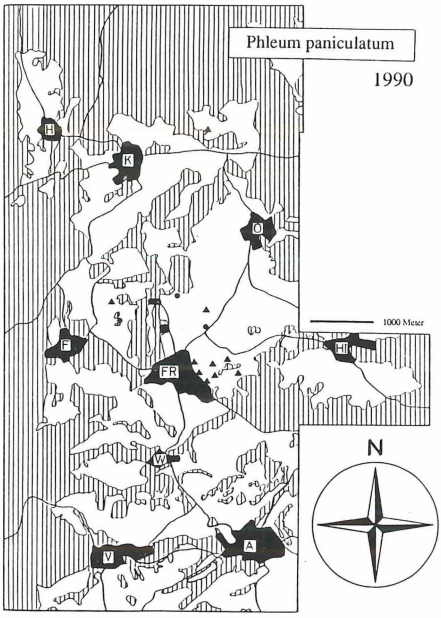
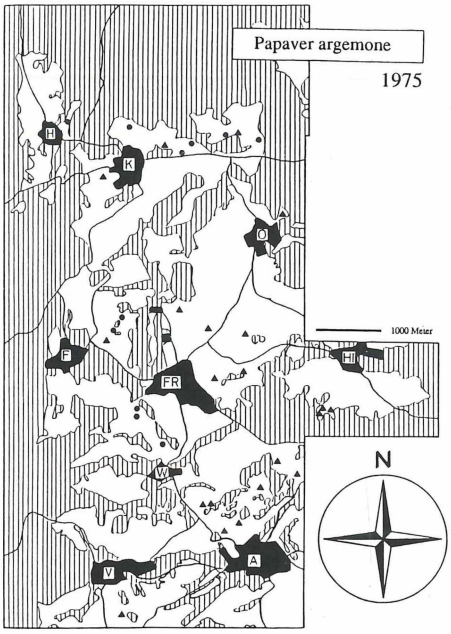
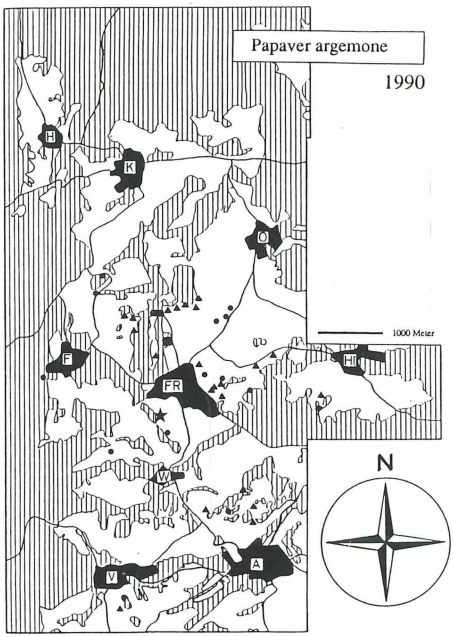


Abb. 13 und 14: Während *Fumaria vaillantii* im Gebiet seltener geworden ist, konnten von *Phleum paniculatum* eine Reihe neuer Wuchsorte nachgewiesen werden.

©Floristisch-soziologische Arbeitsgemeinschaft; www.tuexenia.de; download unter www.zobodat.at



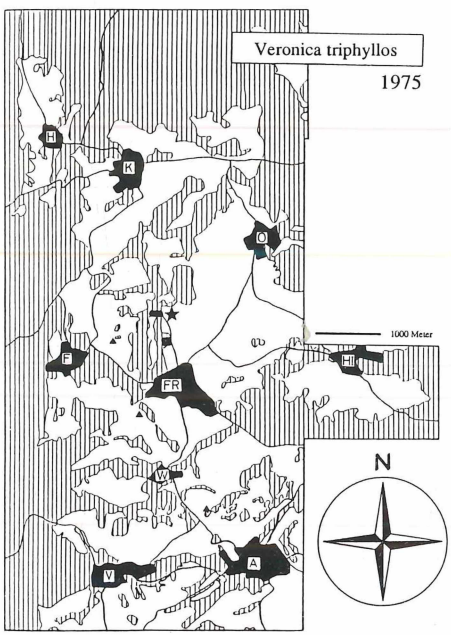


● = Einzelexemplar
▲ = mehrere zerstreut stehende Expl.
★ = Massenbestand

= Wald und Grünland
= Siedlungsgebiet
= Ackerfläche

A = Abterode
F = Frankenhain
FR = Frankershausen
H = Hilgershausen
HI = Hitzerode
K = Kammerbach
O = Orferode
V = Vockerode
W = Wolfterode

Ausschnitt aus TK 4725 Bad Sooden-Allendorf



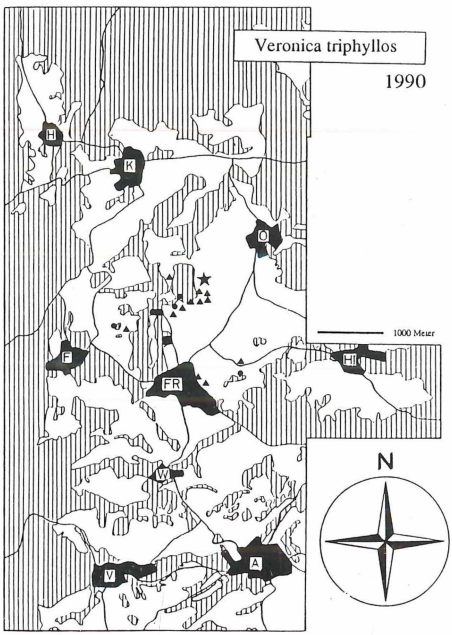
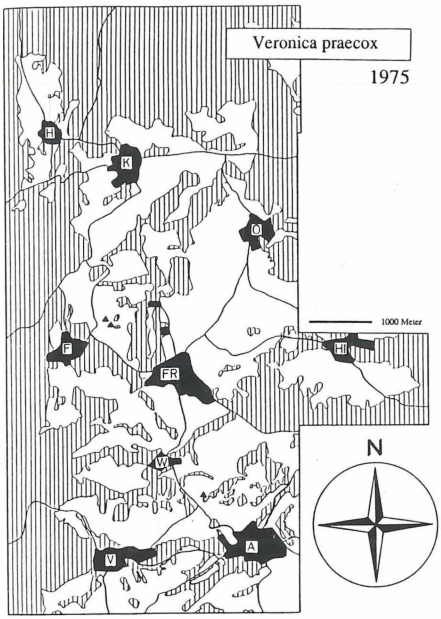
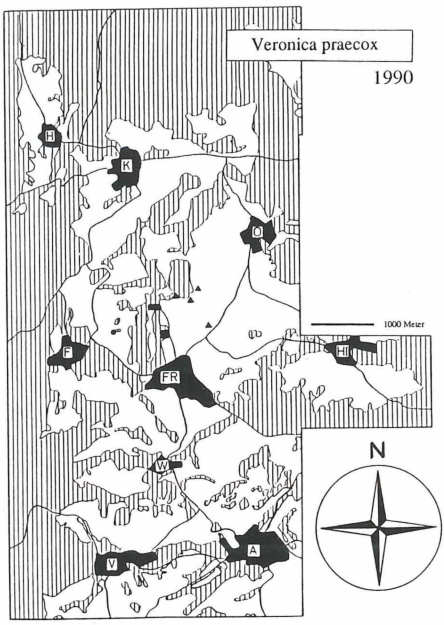


Abb. 15 und 16: Die beiden Kennarten der Sandmohn-Assoziation sind schwerpunktmäßig auf Kalkäckern verbreitet.

©Floristisch-soziologische Arbeitsgemeinschaft; www.tuexenia.de; download unter www.zobodat.at



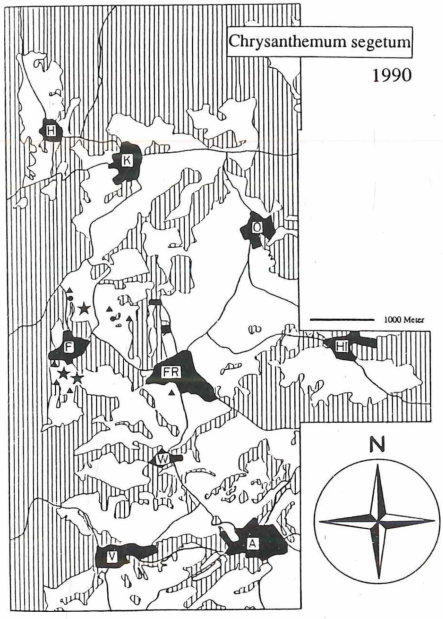


● = Einzelexemplar
▲ = mehrere zerstreut stehende Expl.
★ = Massenbestand

= Wald und Grünland
= Siedlungsgebiet
= Ackerfläche

A = Abterode
F = Frankenhain
FR = Frankershausen
H = Hilgershausen
HI = Hitzerode
K = Kammerbach
O = Orferode
V = Vockerode
W = Wolfterode

Ausschnitt aus TK 4725 Bad Sooden-Allendorf



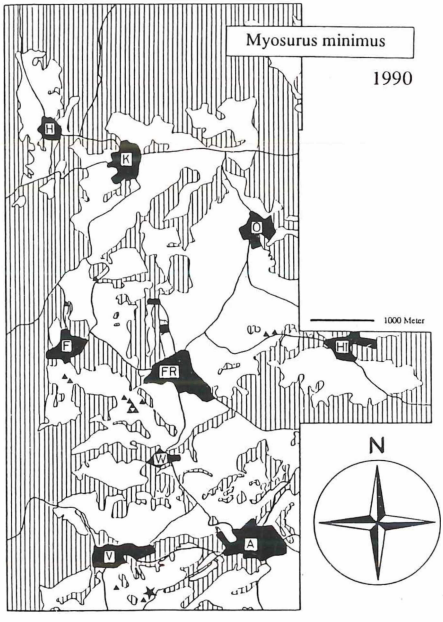


Abb. 17–19: Verbreitung von *Veronica praecox*, *Chrysanthemum segetum* und *Myosurus minimus*. Da 1975 nur Kalkacker-Wildkräuter erfaßt wurden, kann für die beiden letztgenannten Arten nur die aktuelle Verbreitung wiedergegeben werden.

©Floristisch-soziologische Arbeitsgemeinschaft; www.tuexenia.de; download unter www.zobodat.at

Myosurus minimus (Abb. 19)
Das Mäuseschwänzchen war früher allgemein verbreitet, in den letzten Jahrzehnten jedoch stark rückläufig (BAIER & PEPPLER 1988).
1990: Diese von MEYER ebenfalls nicht berücksichtigte Art konnte auf 15 Feldern nachgewiesen werden. Die Präferenz für feuchte, oberflächlich verdichtete Böden beschränkt das Vorkommen auf die Talebene südlich von Frankershausen, auf staunasse Grauwackeböden des Hitzeröder Plateaus sowie die Vorgewende von Äckern. Bedroht ist die herbizidempfindliche Art durch die Aufgabe der Ackernutzung auf feuchten Feldern oder Drainierung.

Diese Gegenüberstellung des Vorkommens bemerkenswerter Ackerwildkräuter 1975 mit 1990 kann nur einen Anhaltspunkt für die floristischen Veränderungen im östlichen Meißner-Vorland geben. Aus dem Kartenvergleich Veränderungen abzuleiten, ist unter dem Vorbehalt möglich, daß sich hier auch Unterschiede in der Intensität des Nachsuchens bei der Geländearbeit und Auswirkungen des Untersuchungszeitraums niederschlagen können. So begann die Geländearbeit von MEYER in der Vegetationsperiode 1975 am 1. Mai, was erklärt, weshalb zwar 1990 der Zwiebelgeophyt *Gagea villosa* auf 15 bewirtschafteten und vier stillgelegten Äckern nachgewiesen wurde, die Art bei WAGENITZ & MEYER (1981) aber nicht erwähnt wird (vgl. Tab. 6). Die scheinbare Zunahme einiger gefährdeter Arten, wie *Scandix pecten-veneris, Legousia hybrida, L. speculum-veneris, Veronica triphyllos* u.a. (vgl. auch Tab. 6) beruht möglicherweise auf der großen Anzahl neu stillgelegter Flächen im Untersuchungsjahr.

Auffällig ist der Ausfall bemerkenswerter Ackerwildkräuter auf den ehemals artenreichen Flächen im nördlichen Teil des Untersuchungsgebietes, wo viele Felder mittlerweile als Grünland genutzt werden und die verbliebenen Äcker mit hohem Dünger- und Pestizideinsatz bewirtschaftet werden. Heute konzentrieren sich die farbigen Kalk-Ackerwildkräuter auf einige Zechstein-Enklaven nordöstlich von Frankershausen, die Hie- und Kripplöcher sowie den Krösselberg. Vier Arten, die MEYER (1976) beschrieb, konnten nicht mehr gefunden werden: *Bupleurum rotundifolium, Caucalis platycarpos, Conringia orientalis* und *Galium tricornutum*. Von MEYER (1976) nicht erwähnte Sippen wurden 1990 überwiegend in Einzelexemplaren gefunden: *Anagallis arvensis* var. *azurea, Adonis aestvalis* var. *citrinus, Bromus arvensis, Fumaria parviflora und Filago* spec. Letzterer konnte nicht bis zur Art bestimmt werden, da die stillgelegte Fläche gemulcht wurde, bevor das Einzelexemplar zur Blüte kam.

Perspektiven eines langfristigen Erhalts der ackerbaulich genutzten Kulturlandschaft

1. Bedrohung der Ackerwildkraut-Vegetation durch Intensivierung

Zusammenfassend belegt die Bestandsaufnahme während der Vegetationsperiode 1990 ein noch immer außergewöhnlich reiches Arteninventar der Felder im östlichen Meißner-Vorland. Die Schlußfolgerung, die Existenzmöglichkeit der Ackerwildkraut-Gesellschaften im Untersuchungsgebiet sei gegenüber der Situation vor 15 Jahren verbessert und künftig gesichert, wäre jedoch voreilig, denn bei genauerer Betrachtung ist das Gegenteil der Fall.

Eine agrarhistorische Ausgangsvoraussetzung, die zu einem teilweisen Erhalt der Wildkrautgesellschaften beigetragen hat, und die zumindest in den Gemarkungen Frankershausen und Frankenhain bis heute nachwirkt, ist die Realteilung. Sie äußert sich zum einen in einer größeren Zahl und Länge von Feldrainen, die im östlichen Meißner-Vorland, da wo sie noch weitgehend vorhanden sind, eine Ausweichmöglichkeit für Wildkräuter zur Regeneration ihres Samenpotentials bieten. Zusätzlich tragen sie zur farblichen Strukturierung der Landschaft bei. Zum anderen ist die Entfernung der meisten Flächen vom Hof in den Jahren der Realteilung allmählich größer geworden. Eine „Vernachlässigung" der ortsweiteren Felder an Düngung und Bodenbearbeitungsmaßnahmen gegenüber den ortsnahen Feldern beschreibt auch EBERHARDT (1954), was dem Erhalt seltener Arten bis heute zugute kommt.

Die Anpassung an die agrarindustrielle Entwicklung der Landwirtschaft, selbst der Nebenerwerbslandwirtschaft, führte auch im Untersuchungsgebiet zu einer Verarmung und Verein-

©Floristisch-soziologische Arbeitsgemeinschaft; www.tuexenia.de; download unter www.zobodat.at

heitlichung der Äcker. In den Talebenen, auf den tiefgründigeren Hochplateaus und teilweise auch auf an Magerrasen grenzenden Gebieten nivellieren Herbizide, Mineraldüngung, tiefe Bodenbearbeitung, Kalkung und weitere aus der Literatur bekannte Faktoren (BACHTHALER 1968, EGGERS 1984, OTTE 1986, HOLZ 1988) die bestehenden Bodenunterschiede. Galten vor 40 Jahren noch die Einflüsse des Bodens – neben denen des Klimas – als entscheidend für das Entstehen gebietstypischer Ackerwildkraut-Gesellschaften (ELLENBERG 1950, EBERHARDT 1954), so bestimmt heute die Bewirtschaftungsintensität über „Sein oder Nicht-Sein" der Gesellschaften (MITTNACHT 1980, PILOTEK 1990).

Ein Beispiel hierfür ist die nur noch auf wenigen Flächen im Untersuchungsgebiet vorkommende Subassoziation von *Scleranthus annuus* des *Aphano-Matricarietum chamomillae*. Sie zeigt saure und magere Standorte an. Auf vielen, im sauren Reaktionsbereich liegenden Böden des *Matricarietum*, treten jedoch entsprechende Säurezeiger fast vollständig zurück. Auf anderen Flächen, in unmittelbarer Nachbarschaft der saure Böden anzeigenden Subassoziation, wurde der pH-Wert durch Kalkung und Düngung angehoben und es tritt hier günstigstenfalls die typische Subassoziation des *Matricarietum* auf. Auf einigen ohne Herbizide und mit nur geringer Düngung bewirtschafteten, flachgründig verwitterten Kalk- und Buntsandstein-Äckern sind die entscheidenden Einflüsse des Bodens jedoch noch gut erkennbar. Diese Flächen zeichnen sich zudem durch ein recht großes Arteninventar im Bestandesinneren aus.

Eine oftmals nicht mit Herbiziden behandelte Kultur, in der dennoch überwiegend recht geringe Wildkrautmächtigkeiten erreicht werden, ist der Raps. Die schon im Oktober nahezu vollständig erfolgte Bodenbedeckung der Kultur sowie die die Standort-"Nachteile" ausgleichenden hohen Dünger- und Kalkgaben führen zu einem Herausdrängen der standorttypischen Wildkrautvegetation auf die Feldraine und zu einem Besatz mit wenigen, nitrophilen Arten im Feldinneren (vgl. auch Abb. 6). Trotz der Landschaftsbelebung, die das leuchtende Gelb des Rapses im späten Frühjahr bewirkt, erscheint eine weitere Ausdehnung des subventionierten Rapsanbaus, gerade auf Sonderstandorten (kalk- und basenreiche, flachgründige sowie saure Böden) bedenklich, da mit dem Rapsanbau eine rasche Standortnivellierung einhergeht, die den Verlust einer gebietstypischen Wildkrautflora beschleunigt.

Die Verarmung der Vielfalt unter den Ackerwildkräutern durch Intensivierungstendenzen in der Landwirtschaft wurde in zahlreichen Gebieten dokumentiert (Literaturübersichten in HILBIG 1987, ALBRECHT & BACHTHALER 1990). Auch in Realteilungsgebieten wie dem Meißner-Vorland, in dem heute hochtechnisierte Bewirtschaftungsformen und extensivste Landbaumethoden aufeinandertreffen, führte eine agrarindustriell geprägte Landbewirtschaftung zu einem Verlust der gebietstypischen Charakteristika. Diese bestehen sowohl aus abiotischen Komponenten wie Bodenzustand und Parzellengröße als auch aus biotischen wie Ackerwildkraut-Gesellschaften, Kulturpflanzenvielfalt und Fauna. Mit dem Verlust des Artenreichtums einher geht eine Auflösung der bäuerlichen Kultur (HENKEL 1988).

2. Bedrohung der Ackerwildkraut-Vegetation durch Extensivierung

Die große Extensivierungswelle zwischen 1966 und 1976, während der jährlich bis zu 17000 Hektar in der Bundesrepublik Deutschland aus der Nutzung genommen wurden (HOLZ 1988), wirkte sich nur in geringem Umfang auf die Gemeinden des Untersuchungsgebietes aus. Die jetzige Extensivierungswelle, eingeleitet unter Vorwänden der ökonomischen Marktentlastung und einer Verbesserung der ökologischen Verhältnisse, verschärft für 1993 durch neue Beschlüsse im Rahmen der GATT-Verhandlungen, trifft vor allem die Nebenerwerbslandwirtschaft der Orte Frankershausen und Frankenhain, aber auch Gebiete der Orte Hitzerode, Orferode, Kammerbach sowie der Gemeinde Meißner.

Eine intensive Vorbewirtschaftung stillgelegter Flächen schlägt sich in deren Vegetation nieder. Manche brachgefallenen Äcker im Untersuchungsgebiet begrünten sich erst spät im Frühjahr und erreichten im Feldinneren unterdurchschnittliche Deckungsgrade um 60 % bei Artenzahlen unter 20. Die aus der Nutzung genommenen Äcker befinden sich überwiegend auf Grenzertragsböden. Das Vorkommen zahlreicher seltener Ackerwildkräuter auf vielen stillgelegten Flächen, unter anderem auch von Arten, die auf bewirtschafteten Äckern nicht

©Floristisch-soziologische Arbeitsgemeinschaft; www.tuexenia.de; download unter www.zobodat.at

mehr gefunden wurden, wie *Bromus arvensis, Filago* spec., *Fumaria parviflora, Galium spurium, Stachys arvensis, Camelina microcarpa* und *Valerianella rimosa*, deutet auf eine extensive Vorbewirtschaftung. Denn nur auf solchen Flächen treten in der Regel besonders artenreiche Ackerwildkraut-Gesellschaften auf (HOLZ 1988, OESAU 1990, SAUER 1990).

Selbst wenn im östlichen Meißner-Vorland auf vielen stillgelegten Äckern eine reichhaltigere Vegetation mit höheren Deckungsgraden bedrohter Arten vorhanden ist als auf bewirtschafteten Nachbaräckern, deutet sich schon im ersten Jahr der Nutzungsaufgabe die Einwanderung von Arten aus den angrenzenden Pflanzenbeständen an. Die hohen Artenzahlen stillgelegter Flächen beruhen auf einer anfänglichen Durchdringung von Arten der *Stellarietea* mit Grünland- und Ruderalpflanzen, die zusammen mit Arten der Gebüsch- und Waldgesellschaften bald über die annuellen Ackerwildkräuter dominieren (BÜRING 1970, MEISEL & von HÜBSCHMANN 1973, von BORSTEL 1974, HARD 1976, SCHMIDT 1981). Ein Überblick über den Rückgang seltener Ackerwildkräuter durch Nutzungsaufgabe im östlichen Meißner-Vorland wird anhand von Fallbeispielen a.a.O. gegeben (van ELSEN & GÜNTHER 1992), wo auch die Auswirkungen verschiedener Varianten des Flächenstillegungsprogramms diskutiert werden. Noch am ehesten wird die einjährige Rotationsbrache Forderungen nach einem Artenschutz für Ackerwildkräuter gerecht, aber nach Aussagen von Landwirten steht zu befürchten, daß für viele extensive Nebenerwerbsbauern der finanzielle Anreiz zur Flächenstillegung den Ausschlag zur völligen Aufgabe der Landbewirtschaftung gibt. Damit droht die Nutzungsaufgabe zur „Hauptgefährdungsursache für den Rückgang bedrohter Ackerwildkräuter" (RITSCHEL-KANDEL 1988, vgl. auch NOWAK 1988, NEZADAL 1989, van ELSEN 1993) zu werden. Die Auswirkungen auf die Struktur der Kulturlandschaft machen sich bereits im Untersuchungsgebiet bemerkbar. Auf mehrjährig stillgelegten Flächen bestimmen im Spätsommer abgestorbene Reste hochwüchsiger Stauden und Gräser das Bild. MEISEL (1973: 72) beschrieb diesen Anblick schon anläßlich der ersten Sozialbrachewelle: „Insgesamt zeigt aber die Vegetation auf älteren Ackerbrachen durch den vielfachen Wechsel von Flecken hochwüchsiger Obergräser und Kräuter (Distel, Brennessel, Rainfarn) und niedrig bleibenden Gräsern und Kräutern von allen Brachegesellschaften die am wenigsten ausgeglichene Struktur". „Es entwickelt sich die Landschaft in Richtung der alten Mittelgebirge mit ihren verwaldeten Talhängen" (WÖHLKE 1976: 202), bei gleichzeitiger Fortführung und Intensivierung des Ackerbaus auf den ebenen Flächen. Hier wird die hohe Diversifizierung der Kulturlandschaft durch Betriebsvereinfachung und das Zusammenlegen von Parzellen aufgehoben, so daß ein einheitliches Landschaftsbild entsteht, in dem Entscheidungen über die weitere Entwicklung nur von einigen wenigen Vollerwerbsbetrieben abhängig sind.

Um einem weiteren Rückgang bedrohter Ackerwildkräuter im östlichen Meißner-Vorland kurzfristig vorzubeugen, wurden die hier vorgestellten Untersuchungsergebnisse in Form eines Gutachtens dem Hessischen Ministerium für Landesentwicklung, Wohnen, Landwirtschaft, Forsten und Naturschutz zugänglich gemacht und zunächst 83 Felder zur Aufnahme in das hessische Ackerrandstreifen-Programm vorgeschlagen (van ELSEN & GÜNTHER 1991). Obwohl die Höhe der zusätzlich notwendigen Ausgleichszahlungen im Vergleich zu den bisher im Werra-Meißner-Kreis für überwiegend wenig schutzwürdige Flächen aufgewendeten Mittel gering ist, scheiterte die Umsetzung der Vorschläge bisher an der arbeitsaufwendigen Ermittlung der Bewirtschafter der betroffenen Flächen durch das zuständige Amt für Landwirtschaft und Landentwicklung. Zusätzliche Probleme ergeben sich aus der vorgeschlagenen Wiederaufnahme der Ackernutzung auf fünfjährig stillgelegten „Dauerbrache"-Flächen.

Nach KLETT (1989) stellt der Landbau einen guten Gradmesser für den Kulturzustand dar, in dem die Menschheit sich jeweils befindet (Kultur – von lat. cultura: „Landbau, Pflege des Körpers und Geistes" (DROSDOWSKI 1989)). Sieht man die Ackerwildkräuter als durch jahrhundertelange Selektionsprozesse den Kulturpflanzen ähnlich gewordene „Nebenprodukte" (ILLIG & KLÄGE 1986) an, die zur Kulturgeschichte wie die Kulturpflanzen selbst gehören, können die Ackerwildkraut-Gesellschaften in ihrer Abhängigkeit von den angewendeten Kulturmethoden in gewissem Grade als Indikator der jeweiligen Entwicklung angesehen werden.

Vor dem Hintergrund der Tendenz zur Polarisierung der Landwirtschaft in intensiv genutzte und aufgegebene Teile der Kulturlandschaft stellt sich die gesamtgesellschaftliche Frage,

©Floristisch-soziologische Arbeitsgemeinschaft; www.tuexenia.de; download unter www.zobodat.at

ob wir uns auch künftig eine Integration von Arten- und Farbenreichtum auf den Feldern und in der Kulturlandschaft leisten wollen, die ehemals als Nebenprodukt des Hauptproduktes Lebensmittelerzeugung entstanden ist, oder ob eine ausschließlich an ökonomischen Zielen orientierte, industrialisierte Landbewirtschaftung allenfalls vegetativ-wucherndes Dunkelgrün unter mastigen Kulturpflanzenbeständen zuläßt.

Eine wirkliche Perspektive für eine Förderung der noch vorhandenen Strukturvielfalt im östlichen Meißner-Vorland böte eine Umverteilung „bisher naturwidrig eingesetzter öffentlicher Mittel" (HAMPICKE 1992). Um langfristig eine Unabhängigkeit von den Unwägbarkeiten der aktuellen Politik zu erreichen, bedarf es einer Bereitschaft seitens des Verbrauchers, Formen naturschutzgerechter Landwirtschaft durch höhere Preise für „kulturlandschaftsgerecht" erzeugte Lebensmittel zu honorieren.

Danksagung

Den Autoren der floristischen Kartierung aus der Vegetationsperiode 1975, Frau G. VERHAAGEN geb. MEYER, Driebergen, und Prof. Dr. G. WAGENITZ, Göttingen, danken wir für ihr Interesse an der vorliegenden Untersuchung sowie den Herren F. HOTZLER, Frankershausen, und E. BAIER, Witzenhausen, für wertvolle Hinweise auf potentielle Fundorte seltener Arten.

Literatur

ALBRECHT, H., BACHTHALER, G. (1990): Veränderungen der Segetalflora Mitteleuropas während der letzten vier Jahrzehnte. – Verh. Ges. Ökologie XIX/II: 364–372. Osnabrück.

BACHTHALER, G. (1968): Die Entwicklung der Ackerunkrautflora in Abhängigkeit von veränderten Feldbaumethoden I: Der Einfluß einer veränderten Feldbautechnik auf den Ackerunkrautbesatz. – Z. Acker- und Pflanzenbau 127: 149–170.

BAIER, E., PEPPLER, C. (1988): Die Pflanzenwelt des Altkreises Witzenhausen mit Meißner und Kaufunger Wald. Eine erste Flora dieses Gebietes.- Schr. Werratalverein Witzenhausen 18: 310 S.

von BORSTEL, U.-O. (1974): Untersuchungen zur Vegetationsentwicklung auf ökologisch verschiedenen Grünland- und Ackerbrachen hessischer Mittelgebige (Westerwald, Rhön, Vogelsberg). – Dissertation Univ. Gießen: 159 S.

BRAUN-BLANQUET, J. (1964): Pflanzensoziologie. – 3. Aufl., Springer, Wien, New York: 865 S.

BRUELHEIDE, H. (1991): Kalkmagerrasen im östlichen und westlichen Meißner-Vorland. – Tuexenia 11: 205–233. Göttingen.

BÜRING, H. (1970): Sozialbrache auf Äckern und Wiesen in pflanzensoziologischer und ökologischer Sicht. – Dissertation Univ. Gießen: 81 S.

CALLAUCH, R. (1984): Das Feldflora-Reservat „Hielöcher" im östlichen Meißner-Vorland. – Naturschutz Nordhessen 7: 43–51. Kassel.

DROSDOWSKI, G. (1989): Duden „Entymologie" Band 7, 2. Aufl. – Mannheim-Wien-Zürich: 839 S.

EBERHARDT, C. (1954): Ackerunkrautgesellschaften und ihre Abhängigkeit von Boden und Bewirtschaftung auf verschiedenen Böden Württembergs. – Z. Acker- u. Pflanzenbau 97: 453–484.

EGGERS, T. (1984): Wandel der Unkrautvegetation der Äcker. – Schweizer. Landw. Fo. 23 (1/2): 47–61. Bern.

EHRENDORFER, F. (1973): Liste der Gefäßpflanzen Mitteleuropas. 2. erweit. Aufl. – Fischer, Stuttgart: 318 S.

ELLENBERG, H. (1950): Unkrautgemeinschaften als Zeiger für Klima und Boden. – Landwirtschaftliche Pflanzensoziologie I. Ulmer, Stuttgart: 141 S.

– (1956): Aufgaben und Methoden der Vegetationskunde. – In: WALTER, H. (Hrsg.): Einführung in die Phytologie, Bd.4.: Grundlagen der Vegetationgliederung, 1.Teil. Stuttgart: 136 S.

van ELSEN, T. (1989): Ackerwildkraut-Gesellschaften herbizidfreier Ackerränder und des herbizidbehandelten Bestandesinnern im Vergleich. – Tuexenia 9: 75-105. Göttingen.

– (1990): Das Ackerrandstreifen-Programm im Werra-Meißner-Kreis zum Erhalt seltener Ackerwildkräuter und ihrer Gesellschaften. – Naturschutz Nordhessen 11: 109–132. Kassel.

– (1993): Bedrohte Ackerwildkräuter auf Feldern im Werra-Meißner-Kreis und Rückgang der Artenvielfalt durch Intensivierung und Extensivierung – Möglichkeiten einer Förderung. – In: KÜNZEL, A. (Hrsg.): Schr. Werratalverein Witzenhausen 24, i. Dr.

©Floristisch-soziologische Arbeitsgemeinschaft; www.tuexenia.de; download unter www.zobodat.at

–, GÜNTHER, H. (1991): Zusammenfassung und Auswertung vorhandener Untersuchungsergebnisse über Ackerwildkraut-Vorkommen im Werra-Meißner-Kreis. – Unveröff. Gutachten, Witzenhausen: 175 S.
–,– (1992): Auswirkungen der Flächenstillegung auf die Ackerwildkraut-Vegetation von Grenzertrags-Feldern. – Zeitschr. Pflanzenkrankh. Pflanzenschutz, Sonderh. XIII: 49–60: Stuttgart.
FLORACK, W. (1976): Klimadaten des Projektgebietes des Versuchsfeldes bei Hessisch-Lichtenau-Glimmerode. – Projektarbeit Univ. Gh Kassel-Witzenhausen: 76 S.
GÜNTHER, H. (1991): Flora und Vegetation von bewirtschafteten und stillgelegten Äckern im östlichen Meißnervorland. Diplomarbeit, Univ. Gh Kassel-Witzenhausen: 109 S.
HAMPICKE, U. (1992): Kosten des Naturschutzes. – Jb. Natursch. Landschpfl.45: 184–202.
HARD, G. (1976): Vegetationsentwicklung auf Brachflächen. – KTBL Schrift 195: 1-195. Darmstadt.
HENKEL, G. (Hrsg.) (1988): Kultur auf dem Lande. 6. Dorfsymposium in Bleiwäsche, 16.-17. Mai 1988 – Paderborn.
HILBIG, W. (1965): Die Ackerwildkrautgesellschaften Thüringens und ihre Bedeutung für die pflanzengeographische Gliederung. – Dissertation Univ. Halle-Wittenberg: 216 S.
– (1987): Wandlungen der Segetalvegetation unter den Bedingungen der industriemäßigen Landwirtschaft. – Arch. Naturschutz Landsch.forsch. 27 (4): 229–249. Berlin.
HÖHNE, E.O. (1986): Zonengrenze und Strukturnachteile – eine Standortbestimmung. – In: Hess. Minister f. Landwirtschaft und Forsten (Hrsg.): Zwischen Entwicklung und Bewahrung: 52–58. Wiesbaden.
HOLZ, B. (1988): Die landschaftsökologische Bedeutung der Ackerrandstreifenprogramme. – Schrr. Bayer. Landesamt f. Umweltschutz 84: 245–261. München.
HOTZLER, F. (1960): Selten werdende Ackerunkräuter im Meißnervorland – Hess. Flor. Briefe 108 (9): 45–48. Darmstadt.
– (1966): Selten werdende Ackerunkräuter im Meißnervorland. – Das Werraland 18: 40–41. Eschwege.
HSL (Hessisches Statistisches Landesamt) (1987): Agrarberichterstattung, Hessische Gemeindestatistik Teil 1: Betriebsgrößenstruktur, Bodennutzung und Viehhaltung – Wiesbaden.
HÜPPE, J. (1987): Die Ackerunkrautgesellschaften in der Westfälischen Bucht. – Abhandl. Westfäl. Mus. Naturkunde 49 (1): 119 S. Münster.
–, HOFMEISTER, H. (1990): Syntaxonomische Fassung und Übersicht über die Ackerunkrautgesellschaften der Bundesrepublik Deutschland. – Ber. Reinh. Tüxen-Ges. 2: 61–81. Hannover.
ILLIG, H., KLÄGE, H.-C. (1986): Schutz von Ackerwildpflanzen – nostalgische Spielerei oder landeskulturelle Notwendigkeit? (1. Teil) – Biologische Studien 15: 7–13. Luckau.
KELLER, I, MOLTHAN, J., RUPPERT, V. (1992): Ackerrand als Lebensraum – Das Ackerschonstreifenprogramm. – Hess. Min. f. Landesentwicklung, Wohnen, Landwirtschaft, Forsten u. Naturschutz (Hrsg.), Wiesbaden: 56 S.
KLETT, M. (1989): Erdenzukunft gestalten durch neue Formen der Landwirtschaft. – In: GENGENBACH, H. (Hrsg.): Kooperation oder Konkurs? Die Landwirschaft braucht neue Sozialformen: 47–64. Stuttgart.
KNAPP, G. (1952): Zur Frage der ökologischen Beurteilung von Acker-Standorten auf pflanzensoziologischer Grundlage. – Geobotanische Mitteilungen 1, Köln: 24 S.
– (1964): Über die Unkraut-Vegetation auf einigen Halmfrucht-Äckern mit sehr kalkreichen Böden im östlichen Hessen. – Ber. Oberhess. Ges. Natur- u. Heilkunde NF, Naturw. Abt. 33: 141-144. Gießen.
KOTHE-HEINRICH, G. (1991a): Das Ackerwildkraut-Reservat Hielöcher in Nordhessen: Entwicklung 1984 bis 1990. – Schrr. Umweltamt Darmstadt 8 (2): 22–30.
– (1991b): 5 Jahre Feldflora-Reservat Hielöcher im östlichen Meißnervorland. – Verh. Ges. Ökologie XIX/III: 69–75. Osnabrück.
MEISEL, K. (1973): Ackerunkrautgesellschaften. – In: TRAUTMANN, W.: Vegetationskarte der Bundesrepublik Deutschland 1:200000 Blatt CC 5502 Köln. Schriftenreihe für Vegetationskunde 6: 46–57.
–, von HÜBSCHMANN, A. (1973): Grundzüge der Vegetationsentwicklung auf Brachflächen. – Natur und Landschaft 48 (3): 70–74.
MEYER, G. (1976): Änderung in der Unkrautflora der Kalkäcker im Meißnervorland und um Göttingen. – Staatsexamensarbeit Univ. Göttingen: 183 S.
MITTNACHT, A. (1980): Segetalflora der Gemarkung Mehrstetten 1975/78 im Vergleich zu 1948/49. – Dissertation Universität Stuttgart-Hohenheim: 105 S.
MÖLLER, K., STÄBLEIN, G. (1984): Geomorphologische Karte der Bundesrepublik Deutschland 1:25 000 – GMK Blatt 17, 4725 Bad Sooden-Allendorf – Berlin.
–,– (1986): Die geomorphologische Karte 1:25000 Blatt 17, 4725 Bad Sooden-Allendorf – Erkenntnisse und

©Floristisch-soziologische Arbeitsgemeinschaft; www.tuexenia.de; download unter www.zobodat.at

Anwendungen. – In: STÄBLEIN, G. (Hrsg.): Geo- und biowissenschaftliche Forschungen der FU Berlin im Werra-Meißner-Kreis (Nordhessen) – Beiträge zur Werra-Meißner-Forschung I (41): 227–256. Berlin.
NEZADAL, W. (1989): Artenschutzprobleme bei kurzlebigen Pflanzengesellschaften. – Schrr. Bayer. Landesamt f. Umweltschutz 92: 51–60. München.
NOWAK, B. (1988): Die extensive Landwirtschaft im Lahn-Dill-Bergland. Historische und soziale Hintergründe, landschaftsökologische Auswirkungen, Bedeutung für den Naturschutz. – Oberhess. Naturwiss. Zeitschr. 50: 49–74. Gießen.
–, WEDRA, C. (1988): Beiträge zur Kenntnis der Vegetation des Gladenbacher Berglandes. – Philippia 6 (1): 36–80. Kassel.
OBERDORFER, E. (1983): Süddeutsche Pflanzengesellschaften: Teil III, 2. Aufl. – Fischer, Stuttgart/New York: 455 S.
OESAU, A. (1990): Auswirkungen intensiver Bewirtschaftungsmaßnahmen auf die Zusammensetzung der Getreidewildkrautflora im Rheinhessischen Tafel- und Hügelland. – Fauna Flora Rheinland-Pfalz 6 (2): 299–334. Landau.
OTTE, A. (1986): Standortansprüche, potentielle Wuchsgebiete und Vorschläge zur Erhaltung einer naturraumspezifischen Ackerwildkraut-Flora. – Ber. Akad. Naturschutz u. Landschaftspflege 10: 12–40. Laufen/Salzach.
PEPPLER, C. (1988): TAB – Ein Computerprogramm für die pflanzensoziologische Tabellenarbeit. – Tuexenia 8: 393–406. Göttingen.
PEPPLER, C., DÖRING, U., MEDERAKE, R., PREUSCHHOF, B., SANDER, U. (1989): Liste der gefährdeten und verschollenen Gefäßpflanzen des Landkreises Göttingen. – Göttinger Naturk. Schr. 1: 101-129.
PILOTEK, D., 1990: Veränderung der Ackerwildkrautvegetation (Klasse Stellarietea mediae) in Nordbayern. – Dissertation Univ. Erlangen: 184 S.
RITSCHEL-KANDEL, G. (1988): Die Bedeutung der extensiven Ackernutzung für den Arten- und Biotopschutz in Unterfranken. – Schrr. Bayer. Landesamt Umweltschutz 84: 207–218. München.
SAUER, S. (1990): Die Vegetation einjähriger Ackerbrachen im Lahn-Dill-Bergland in Abhängigkeit von Bodeneigenschaften und ihre Bewertung für den Artenschutz. – Diplomarbeit Univ. Gießen: 106 S.
SCHMIDT, W. (1981): Ungestörte und gelenkte Sukzession auf Brachäckern. – Scripta Geobotanica 15, Göttingen: 199 S.
SCHÖNHALS, E. (1954): Die Böden Hessens und ihre Nutzung. – Abh. Hess. Landesamt f. Bodenforschung 2, Wiesbaden: 288 S.
STÄBLEIN, G. (1986): Geomorphologische Übersichtskarte des Werra-Meißner-Landes. – In: STÄBLEIN, G. (Hrsg.): Geo- und biowissenschaftliche Forschungen der FU Berlin im Werra-Meißner-Kreis (Nordhessen) – Beiträge zur Werra-Meißner-Forschung 41: 257 – 265. Berlin.
TRETER, U. (1986): Verbreitung und Ausbildung der Buchenwälder im Werra-Meißner-Kreis/Nordhessen. – In: STÄBLEIN, G. (Hrsg.): Geo- und biowissenschaftliche Forschungen der FU Berlin im Werra-Meißner-Kreis (Nordhessen) – Beiträge zur Werra-Meißner-Forschung 41: 151-165. Berlin.
WAGENITZ, G., MEYER, G. (1981): Die Unkrautflora der Kalkäcker bei Göttingen und im Meißnervorland und ihre Veränderungen. – Tuexenia 1: 7–23. Göttingen.
– (1970): Ackerunkrautgesellschaften auf Kalkböden im östlichen Hessen. – Ber. Oberhess. Ges. Natur- u. Heilkunde NF, Naturw. Abt. 37: 131-139. Gießen.
WEDECK, H. (1972): Unkrautgesellschaften der Hackfruchtkulturen in Osthessen. – Philippia 1 (4): 194–212. Kassel.
WÖHLKE, W. (1976): Zur Entwicklung der agrarischen Kulturlandschaft – Bodenmobilität und Veränderung der Flurformen im Gebiet von Eschwege. – Westf. Geogr. Studien 33: 191–203. Münster.
ZOLDAN, J.-W. (1981): Zur Ökologie, insbesondere zur Stickstoffversorgung von Ackerunkrautgemeinschaften in Südniedersachsen und Nordhessen. – Dissertation Univ. Göttingen: 99 S.

Dipl.-Ing. Heike Günther
Wilhelmshäuser Str. 8
D-37217 Witzenhausen

Dipl.-Biol. Thomas van Elsen
Universität Gh Kassel, FB 11
Fachgebiet Ökologie und Naturschutz
Nordbahnhofstraße 1a
D-37213 Witzenhausen

GÜNTHER/VAN ELSEN Tabelle 2 Papaveretalia rhoeadis Hüppe et Hofm. 1990 (bewirtschaftete Ackerränder)

1	Aufn. 1-49	Caucalidion	
1.1	Aufn. 1-30	Caucalido-Adonidetum flammeae	
2	Aufn. 50-61	Fumario-Euphorbion	
2.1	Aufn. 50-55	Thlaspio-Veronicetum politae	
2.2	Aufn. 56-61	Thlaspio-Fumarietum officinalis	

		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61
	Verband	Caucalidion																																																Fumario-Euphorbion											
	Assoziation	1.1																																																2.1						2.2					
	Aufnahmenummer	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61
	Gestein	Zm	Zm	Zm	Zm	Zm	Zm	Zm	Zo	Zo	Zm	Zu	Zu	Zm	Zm	Zm	Zm	Zm	Zo	Zm	Zu	Zm	Zu	Zm	Zm	Zu	Zm	Zm	Zm	Zo	Gr	Zo	Zm	Zm	Zm	Zm	Zu	Zm	Zu	Zu	Zm	Su	Zm	Zo	Zm	Zu	Zo	Zo	Zo	Zo	Zo	Zo	Zo	Zo	Zm	Zu	Zo	Zo	Zo	Zu	d	Zm
	Bewirtschaftung									F															F																			F					F					F								
	Höhe ü.NN	273	285	330	240	264	340	295	260	285	294	340	340	280	290	290	285	290	285	284	280	270	275	290	285	280	295	270	290	265	325	305	270	230	265	270	295	265	285	280	275	260	290	285	240	340	305	321	305	263	290	325	241	270	335	320	285	335	305	310	260	380
	pH-Wert (KCl)	7,0	7,1	7,2	7,1	7,0	7,2	7,2	7,2	7,0	6,8	7,1	7,0	6,8	7,4	6,7	7,4	7,1	7,2	6,8	6,9	6,6	6,8	7,2	7,3	6,9	7,4	7,0	7,3	7,2	7,1	7,2	7,0	7,0	7,2	6,8	7,0	7,1	6,7	7,0	7,1	7,2	7,1	7,6	7,1	7,1	7,3	6,8	7,0	6,5	6,4	7,1	7,2		7,0	7,1	7,2	7,1	7,0	7,1	6,0	7,1
	Neigung	b	c	b	b	c	b	c	b	b	b	b	a	b	a	b	c	c	a	b	b	b	c	b	b	b	c	b	c	b	c	b	b	b	c	b	b	b	c	b	b	d	b	b	b	a	a	a	a	b	b	a	b	b	b	b	a	b	b	b	a	c
	Wildkrautdeckung (%)	50	15	40	65	5	35	20	20	10	35	30	35	35	30	40	35	35	30	40	65	40	30	18	85	30	40	40	15	25	20	35	40	80	80	40	55	75	25	20	50	65	15	30	30	60	45	15	50	15	35	50	15	25	65	25	25	65	20	20	3	25
	Kulturdeckung (%)	85	85	75	85	100	80	70	98	92	85	90	90	65	88	85	85	85	70	70	60	60	70	80	10	90	65	80	60	95	95	60	65	50	30	75	50	25	90	85	65	85	90	85	85	85	60	80	70	95	80	75	95	55	65	75	96	75	90	70	90	75
	Artenzahl	30	35	41	20	28	33	23	23	22	40	26	36	44	33	39	24	41	27	37	37	43	38	39	42	14	26	24	30	22	39	44	21	35	33	17	24	37	29	29	29	36	24	41	27	34	37	17	35	28	37	29	29	35	33	24	28	32	32	23	10	20
	Kulturpflanzen:																																																													
	BRASSICA NAPUS (W)	5	5	4	5	5	5	.	5	.	.	.	5	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	5	.	5	5	.	.	4	.	.	.	.	.	.	.	5	.	.	.	5	.	.	.	.	.	.	5	.	4	.	5	.	.	.	.	.
	SECALE CEREALE (W)	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	5	.	.	.	.	5	.	4	.	4	.	4	.	.	5	4	.	.	.	.	.	4	.	.	.	3	.	5	5	.	.	5	.	.	.	.	5	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	TRITICUM AESTIVUM (W)	.	.	.	.	.	.	4	.	.	.	.	.	4	5	5	.	5	.	4	.	.	.	.	.	.	.	.	4	.	.	.	.	.	3	4	.	2	.	.	4	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	4	.	.	.	4	.	.
	HORDEUM VULGARE (W)	.	.	.	.	.	.	.	.	.	5	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	4	.	5	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	5	.	4	.	.	5	.	.	.	.	.	.	.	.	5	.	.	.
	AVENA SATIVA (S)	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	5	4	.	.	.	.	.	.	.	.	.	4
	HORDEUM DISTICHON (S)	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	4	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	4	.	.	.	.
	BETA VULGARIS	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	ZEA MAYS	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	5	.
	LOLIUM MULTIFLORUM	.	.	.	.	.	.	.	.	5	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	TRIFOLIUM REPENS	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3	.	.	.	.	.	.	.	.
	MEDICAGO SATIVA	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	LOLIUM PERENNE	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.
	PISUM SATIVUM	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	VICIA SATIVA	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	VICIA FABA	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	Caucalido-Adonidetum flammeae:																																																													
AC	Adonis aestivalis	.	.	.	.	.	+	r	r	r	.	r	r	r	r	r	r	+	r	+	r	r	r	+	+	.	r	.	r	r	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	Adonis aestivalis var. citrinus	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	Scandix pecten-veneris	r	1	1	3	2	2	.	.	.	+	.	.	2	.	.	.	.	.	1	1	.	.	.	.	2	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	Caucalidion:																																																													
VC	Consolida regalis	+	r	+	.	+	r	.	+	.	+	+	1	1	+	+	r	+	+	1	r	1	+	+	1	.	.	.	.	r	+	.	+	+	+	.	+	.	r	1	.	r	+	r	1	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	+	.	.	.	+	.	.
	Valerianella dentata	+	+	.	+	.	.	r	+	+	r	.	.	+	.	+	.	1	.	+	.	1	.	r	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	1	+	.	2	+	.	r	.	.	.	.	.	+	.	.	+	+	+	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	Euphorbia exigua	1	.	1	.	+	1	+	+	.	.	.	.	1	.	+	.	+	+	+	.	.	1	.	1	.	.	.	+	.	.	1	+	.	1	.	+	+	+	.	+	+	.	+	.	+	.	+	1	.	+	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
	Legousia speculum-veneris	+	+	.	.	+	+	r	.	.	r	r	.	1	1	r	.	+	.	1	+	1	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+	1	1	+	2	1	.	+	r	.	1	.	1	.	1	.	.	.	1	.	+	.	+	+	.	.	.	.	.	.
	Falcaria vulgaris	+	+	+	+	.	+	1	.	r	.	.	.	.	.	+	.	+	1	+	.	.	+	+	r	.	.	1	.	+	.	1	.	.	r	.	.	.	.	.	+	.	r	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	Buglossoides arvensis	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1	1	+	.	.	.	r	.	.	.	1	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	2	+	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	Campanula rapunculoides	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	1	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	r	.	.
	Lathyrus tuberosus	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	2	.	.	2	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	Ranunculus arvensis	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	Silene noctiflora	.	.	r	.	.	r	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	Legousia hybrida	.	.	.	.	.	.	r	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.
	Anagallis foemina	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	Sherardia arvensis	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
DV	Knautia arvensis	.	.	r	.	.	.	1	.	.	.	r	.	.	.	r	.	.	+	.	.	.	+	r	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	1	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	Gagea villosa	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	+	2	+	.	+	.	.	.	.	1	.	1	.	+	+	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	Phleum paniculatum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.	r	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	Prunus spinosa	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	Veronica praecox	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	+	.	.	1	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	Silene vulgaris	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	Thlaspio-Veronicetum politae:																																																													
AC	Veronica polita	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+	+	+	+	+	+	1	.	.	.	+	.	+	+	.	.	.	.	1	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	+	+	1	+	+	2	1	1	+	.	.	.	.	.	.
	Fumario-Euphorbion/Thlaspio-Fumarietum officinalis:																																																													
VC /	Fumaria officinalis	.	+	+	r	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	r	.	r	.	.	.	+	+	.	.	.	r	.	+	.	.	.	.	r	.	.	+	.	.	.	.	+	r	r	.	+	+	1	+	+	.	.	+
AC	Euphorbia helioscopia	+	.	1	+	.	+	.	+	.	r	.	1	.	.	.	.	r	.	.	+	.	r	r	.	.	.	.	.	.	.	r	.	+	r	.	.	+	.	.	.	+	.	r	.	1	.	+	.	.	1	1	+	+	+	.	+	+	.	+	.	.
	Papaveretalia rhoeadis:																																																													
OC	Papaver rhoeas	2	.	2	+	+	2	.	2	.	+	.	1	1	1	1	.	1	r	1	+	.	r	1	.	.	r	1	.	+	r	+	r	2	1	.	+	.	+	+	.	.	1	1	+	2	1	.	.	+	.	+	1	1	1	+	1	2	.	+	.	+
	Veronica persica	+	.	+	.	+	1	r	1	.	+	+	.	1	+	.	.	1	.	1	1	+	+	+	+	.	1	1	.	+	1	1	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.	+	+	1	+	1	.	+	1	.	+	+	+	+	.	+
	Thlaspi arvense	.	.	+	.	.	+	.	1	.	1	.	+	.	.	.	.	.	1	+	+	r	.	r	.	.	.	.	.	+	+	+	.	.	.	.	.	.	+	+	.	+	.	+	.	+	+	.	.	+	.	1	.	1	+	.	+	1	.	+	+	+
	Sinapis arvensis	.	.	+	.	.	.	.	+	.	.	.	1	.	.	.	.	.	+	.	+	+	.	r	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	r	+	.	1	.	.	+	r	+	.	.	+	+	+	r	2	1	r	.	r
	Avena fatua	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	+	r	+	.	.	.	.	.	+	.	+	+	1	+	2	.	.	+	.	.	.	+	.	.	.	+	+	+	.	+	+	.	+	.	+	.	+	.	.	.	.	.	1
	Alopecurus myosuroides	.	.	.	.	.	.	.	.	1	+	.	.	+	.	.	r	.	.	1	.	+	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	1	1	2	+	.	2	.	.	.	1	.	.	.	.	.	+	.	+	.	1	.	+	.	.	.	.	.
	Aethusa cynapium	.	+	r	.	+	.	.	.	.	.	.	1	.	r	.	+	+	.	.	.	.	.	+	.	.	r	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	Geranium dissectum	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.
	Fumaria vaillantii	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	aus dem Aperion übergreifend:																																																													
	Apera spica-venti	+	.	.	.	.	+	.	.	.	+	1	.	1	+	1	1	+	+	.	1	1	1	1	1	.	.	.	.	+	.	.	+	2	+	+	1	+	+	+	.	.	1	2	1	+	1	1	.	1	+	.	.	+	2	1	+	+	1	2	.	.
	Aphanes arvensis	+	.	.	.	+	1	+	.	1	+	+	.	1	1	.	1	1	.	1	1	1	+	1	.	.	3	.	+	.	1	.	+	1	1	+	1	1	.	1	.	.	1	.	1	.	1	.	.	1	.	.	1	+	.	1	r	.	.	.	.	.
	Centaurea cyanus	2	+	+	1	+	.	.	1	.	+	2	.	1	.	+	.	1	.	2	.	+	.	+	r	+	.	+	+	.	.	.	.	1	2	.	+	.	+	.	.	.	1	r	1	.	+	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	Vicia angustifolia	1	+	r	r	.	.	.	.	+	+	.	+	+	.	+	.	+	.	1	.	.	.	.	1	.	+	r	.	.	.	+	.	+	1	.	.	+	+	+	.	+	.	r	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	Vicia hirsuta	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+	+	.	1	.	1	.	.	.	r	.	+	.	.	+	+	r	.	.	.	3	+	.	1	1	+	.	.	.	+	.	+	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.
	Veronica hederifolia	.	+	1	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.	1	1	1	1	1	.	.	.	+	1	.	.	1	.	+	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.
	Matricaria chamomilla	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	+	.	1	+	2	1	r	+	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	+	.	2	.	.	.	r	.	1	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.
	Papaver argemone	r	+	r	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+	+	.	+	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	+	1	.	.	.	.	+	.	.	r	.	.	.	.	r	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
	Veronica triphyllos	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	1	+	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	1	.	.	.	r	.	.	+	.	.	r	+	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	Vicia tetrasperma	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	r	.	.	.
	Raphanus raphanistrum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	Papaver dubium	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.
	Erophila verna	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	Chrysanthemum segetum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	Chenopodium polyspermum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
	Galeopsis tetrahit	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	Violenea arvensis und Stellarietea mediae:																																																													
UKC/	Viola arvensis	1	1	1	.	.	1	.	1	+	.	+	+	+	+	.	+	.	.	1	1	1	1	+	+	.	1	+	+	.	+	+	+	+	+	+	1	+	+	.	+	.	1	1	.	+	+	+	+	1	+	1	1	.	+	+	+	1	+	+	.	1
KC	Myosotis arvensis	.	.	+	.	+	1	r	+	+	.	+	.	+	.	1	.	1	.	.	.	+	1	1	3	.	.	+	.	.	1	+	.	1	+	.	1	.	+	.	+	1	.	1	2	+	+	r	+	.	2	+	1	+	+	+	1	+	+	+	.	+
	Veronica arvensis	.	+	.	+	+	.	+	.	1	2	+	1	1	1	2	+	1	.	1	+	1	1	+	+	.	1	.	.	+	1	.	.	.	1	+	1	1	1	+	.	2	1	+	2	.	+	.	.	1	.	.	+	+	+	+	.	+	.	+	.	.
	Lamium amplexicaule	+	+	.	.	1	.	.	.	.	+	+	.	+	1	.	+	+	.	.	1	+	1	1	.	.	1	.	r	.	+	+	.	.	.	.	+	1	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+	.	.	+	.	1	1	1	+	+	+	+	.	.
	Lamium purpureum	.	1	1	.	1	1	.	.	.	1	+	.	.	.	1	+	1	+	.	1	+	1	1	.	r	1	.	.	.	+	+	.	.	.	.	1	+	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	1	+	.	1	.	3	1	.	+	+	1	.	+
	Fallopia convolvulus	.	+	+	.	+	1	+	1	.	.	+	.	.	+	+	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.	+	.	1	2	.	1	.	+	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	+	1	1	1	.	.	1	1	.	r	.	+	.	1	+	+	.	1
	Stellaria media	1	+	.	+	+	.	.	1	.	+	.	1	1	.	.	.	.	.	1	1	1	.	.	1	.	.	1	.	1	1	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	+	.	1	1	.	1	.	.	1	1	1	1	.	+	1	2	.	+	.
	Valerianella locusta	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	+	1	.	+	r	.	+	+	r	.	.	.	+	1	.	+	.	r	.	+	+	+	.	.	1	+	+	+	.	r	.	.	.	1	.	.	.	.	+	1	.	.	.	r	.	.	3	.	.
	Tripleurospermum inodorum	2	1	.	1	2	.	.	.	.	r	r	1	+	.	r	.	.	.	+	.	.	.	.	+	.	.	+	.	.	1	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	r	+	1	1	+	.	.	.	1	.	+	1	.	+	1	+	.	.	1
	Capsella bursa-pastoris	1	+	.	.	.	+	.	.	.	1	.	1	+	.	.	r	r	.	.	1	+	.	+	+	.	.	1	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	1	.	.	.	+	1	+	+	1	.	+	.	.	.	+	.	.
	Anagallis arvensis	.	+	.	.	.	.	+	+	+	.	.	.	.	+	+	.	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+	+	.	1	+	.	r	+	.	.	+	.	+	+	.	1	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	1
	Sonchus arvensis	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	+	.	.	1	.	r	+	.	.	.	.	r	+	.	1	.	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.	+	.
	Sonchus asper	r	.	r	.	.	r	.	.	1	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	+	.	2	.	+	1	.	1	.	.	.	+	1	.	.	r
	Bromus sterilis	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	.	1	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	1	+	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	r	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	Chenopodium album	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	r	.	.	+	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.
	Anthemis cotula	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
	Sonchus oleraceus	.	.	r	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	Polygonum lapathifolium	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	Lactuca serriola	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	Anthemis arvensis	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
	Senecio vulgaris	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	Molinio-Arrhenatheretea:																																																													
	Poa trivialis	+	+	+	.	.	.	.	.	1	1	.	.	+	+	1	.	.	.	+	1	+	1	1	1	.	1	.	.	.	1	.	.	1	.	.	.	+	+	1	.	+	.	+	.	.	.	.	.	+	.	.	1	.	2	1	+	+	+	1	+	.
	Taraxacum officinale	+	+	+	+	.	.	+	.	1	.	.	.	1	.	+	.	.	.	.	+	.	+	.	1	.	.	+	.	.	+	+	.	+	1	.	.	1	.	.	.	2	.	.	.	+	r	.	1	.	.	.	.	2	+	.	+	+	+	.	+	.
	Lolium perenne	+	1	.	+	+	.	.	.	.	1	.	.	+	.	.	.	.	.	+	1	+	+	+	+	.	.	.	.	.	.	+	.	1	1	.	.	+	.	+	+	2	.	.	.	+	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	1	1	+	+	.
	Dactylis glomerata	.	.	.	+	+	.	+	.	.	.	+	1	.	.	+	+	+	.	.	+	+	+	.	+	+	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	r	1	+	+	.	+	.	.	.	.	r	+	.	.	+	r	.	.	.
	Poa pratensis	.	.	.	.	+	.	.	.	1	+	.	+	+	.	.	.	.	1	.	1	+	.	+	+	+	.	.	.	.	.	1	.	.	+	.	.	1	.	.	+	.	.	.	1	.	+	.	1	.	.	.	+	.	.	.	.	1	.	.	.	.
	Phleum pratense	.	+	.	.	+	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	Achillea millefolium	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	Trifolium repens	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.	+	r	.	+	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	Daucus carota	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	2	.	.	1	.	.	.	2	.	.	.	+	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	Trifolium pratense	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	2	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	Cerastium holosteoides	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	Plantago lanceolata	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
	Anthriscus sylvestris	.	r	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	Crepis biennis	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	Bromus hordeaceus	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	r	.	.	.	.	.	.	.
	Festuca pratensis	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	Heracleum sphondylium	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	Galium mollugo	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	Arrhenatherum elatius	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	Alopecurus pratensis	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	Leucanthemum vulgare	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	Begleiter:																																																													
	Convolvulus arvensis	3	+	1	2	+	1	1	.	1	+	1	+	1	+	+	.	1	1	1	.	1	+	+	r	1	+	2	1	+	.	1	+	1	.	.	2	+	.	+	2	.	+	.	1	+	.	1	2	+	1	+	1	1	+	1	2	2	1	+	.	.
	Galium aparine	.	1	1	.	1	.	+	1	r	+	1	1	+	1	+	2	+	1	.	2	+	+	.	.	2	2	2	.	1	2	1	2	1	.	1	1	.	2	.	1	+	+	.	1	+	+	1	+	+	1	.	1	+	2	+	+	1	.	2	.	1
	Lapsana communis	2	+	1	+	1	1	r	.	1	+	1	+	+	1	1	.	.	+	1	.	+	1	.	+	.	+	1	+	.	+	+	r	1	1	.	.	+	1	.	.	.	.	+	+	1	+	+	r	1	.	.	+	.	.	.	1	+	.	.	.	+
	Cirsium arvense	.	.	+	.	+	+	r	.	+	r	+	+	+	+	+	1	.	.	.	+	.	.	.	+	1	.	r	.	.	r	+	+	+	+	+	+	.	+	+	.	.	r	.	+	r	+	.	1	.	+	+	.	.	+	.	1	.	1	.	.	.
	Agropyron repens	1	.	1	.	.	1	.	+	.	+	+	1	.	+	.	.	+	.	.	2	+	+	.	+	+	.	+	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	1	+	.	.	.	1	.	+	+	+	1	+	.	.	.	1	1	+	+	+	+	1	.	.
	Polygonum aviculare agg.	.	.	+	.	.	+	.	1	.	r	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	+	2	.	+	.	1	.	.	.	+	+	1	r	.	.	1	+	.	+	+	1	.	+	+	.	+	.	+	.	+	1	.	.	+
	Poa annua	.	.	.	.	.	.	+	.	.	1	.	.	.	+	1	.	2	.	.	+	+	+	.	1	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	1	.	.	1	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	+	1	1	+	.	.	+	1	.	.
	Arenaria serpyllifolia	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	+	r	.	+	.	.	.	.	.	.	+	1	.	+	.	+	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	1	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	Matricaria discoidea	.	.	r	.	.	1	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	1	.	.	.	.	+	+	.	+	+
	Rumex crispus	.	r	.	.	.	r	.	r	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	r	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.
	Ranunculus repens	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	1	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	Equisetum arvense	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	.
	Lolium multiflorum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+	1	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
	Medicago lupulina	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	Agrostis tenuis	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	+	.	.	.	.	.	.	.	.
	Cirsium vulgare	r	.	+	.	.	1	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	Cerastium glomeratum	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	Hypericum perforatum	.	.	r	.	.	.	r	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	Euphorbia cyparissias	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	Pastinaca sativa	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	Tussilago farfara	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	Ononis spinosa	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	Trifolium dubium	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	Allium vineale	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	Allium oleraceum	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	Epilobium tetragonum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	Trifolium campestre	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	Aegopodium podagraria	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	Centaurea scabiosa	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	Sedum telephium	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	Arten der Vorkulturen:																																																													
	Hordeum vulgare	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	r
	Secale cereale	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	2	.	.	.	.	r	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
	Brassica napus	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	2	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	r	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	Triticum aestivum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	2	.	+	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	+	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	+	.	.	.	.	1	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
	Avena sativa	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	+	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.

Außerdem je einmal: Aufn. 3: Geranium columbinum (r); Aufn. 12: Tragopogon pratensis (r); Aufn. 16: Verbascum lychnitis (r); Aufn. 18: Festuca rubra (+), Lamium album (+); Aufn. 19: Odontites verna (r); Aufn. 20: Medicago sativa (+), Melilotus alba (+); Aufn. 22: Cerastium arvense (+), Lotus corniculatus (+); Aufn. 24: Plantago major (r); Aufn. 28: Sagina procumbens (+), Rosa canina (r), Anagallis arvensis var. azurea (r); Aufn. 30: Epilobium angustifolium (+); Aufn. 39: Arabidopsis thaliana (+), Bromus arvensis (1), Festuca arundinacea (+); Aufn. 41: Mentha arvensis (1), Bellis perennis (1); Aufn. 43: Scleranthus annuus (+), Erodium cicutarium (r), Vicia cracca (r); Aufn. 48: Solanum tuberosum (r); Aufn. 49: Myosurus minimus (+); Aufn. 50: Anchusa arvensis (+); Aufn. 51: Stachys palustris (+); Aufn. 52: Prunus avium (r); Aufn. 56: Acer pseudoplatanus (r); Aufn. 58: Urtica urens (+); Aufn. 59: Rubus fruticosus agg. (r).

Legende: Neigung: a – <2°; b – >2°–7°, c – >7°–11°; d – >11°–15°; e – >15°–35°. Gestein: Zu – Unterer Zechstein; Zm – Mittlerer Zechstein; Zo – Oberer Zechstein; Su – Unterer Buntsandstein; Gr – Grauwacke; d – Diluvium; db – Basaltisches Diluvium. Bewirtschaftungsform: BB – mehrjährig stillgelegte Fläche; F – Futterbaufläche.

©Floristisch-soziologische Arbeitsgemeinschaft; www.tuexenia.de; download unter www.zobodat.at

GÜNTHER/VAN ELSEN Tabelle 5 Sperguletalia arvensis Hüppe et Hofm. 1990 (stillgelegte Ackerränder)

1 Aufn. 1-26 Sukzessionsstadien
2 Aufn. 27-58 Aperion spicae-venti
2.1 Aufn. 27-58 Aphano-Matricarietum chamomillae
2.1.1 Aufn. 27-42 Subassoziation von Alopecurus myosuroides
2.1.2 Aufn. 43-50 Typische Subassoziation
2.1.3 Aufn. 51-58 Subassoziation von Scleranthus annuus
3 Aufn. 59-61 Digitario-Setarion
3.1 Aufn. 59-61 Spergulo-Chrysanthemetum segetum

Aufnahmenummer	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61
Einheit	Sukzessionsstadien																										Aperion 2.1 – 2.1.1																2.1.2								2.1.3								Digitario-Setarion 3.1		
Gestein	Su	Zm	Zu	Zm	Zo	Zo	Zm	Zo	Zm	Zm	Zo	d	Zo	Gr	Zm	Zo	Zo	Zm	Su	Zm	Zo	db	Zm	Su	Zm	Zu	d	db	Su	Zo	Su	d	d	Zm	Zu	Zu	Zo	Zm	Su	Zo	d	d	d	db	db	db	d	d	d	Zo	db	Su	db	Su	Zo	Su	Su	Su	Su	Su	Su
Bewirtschaftungsform	BB	BB	BB	BB	BB	B	BB	BB	BB	BB	BB	BB	BB	BB	BB	BB	BB	BB	B	BB	BB	B	BB	BB	B	B	B	B	BB	B	B	B	BB	BB	B	BB	BB	B	BB	B	B	B	BB	BB	B	B	(B)	BB	BB	BB	B	B	B	B	B	B	BB	BB	B	BB	BB
Höhe über NN	310	310	290	284	338	308	250	298	270	310	298	250	298	305	253	285	298	255	280	280	270	285	253	280	305	273	315	260	280	321	280	315	315	250	313	313	285	264	245	321	250	260	260	260	260	285	318	318	315	338	285	245	260	280	285	280	260	260	240	310	310
pH-Wert (KCl)	6,5	6,8	7,2	7,0	7,2	7,1	7,0	7,0	7,2	6,8	7,0	7,1	7,0	6,4	6,9	7,6	7,0		5,4	7,1		6,4	6,9	5,1	7,4	6,8	6,7	6,3	5,1	7,0	5,4	6,2	6,7	7,0	6,3	6,3	7,1	7,0	5,3	7,0		6,1	6,1	4,9	4,9	6,4	5,4	5,4	6,2	7,2	6,4	5,3	6,0	5,4	7,6	5,1	4,4	4,4	5,5		6,5
Neigung	b	b	b	b	c	f	b	b	c	b	b	a	b	b	b	b	b	b	a	b	b	b	b	a	b	b	a	a	a	a	a	a	a	b	b	b	b	c	b	a	a	a	a	a	a	b	b	b	a	c	b	b	a	a	b	a	a	a	b	b	b
Wildkrautdeckung (%)	95	95	100	95	85	90	90	100	95	98	95	95	100	80	100	100	100	80	80	95	100	90	95	65	70	75	85	85	100	95	70	70	95	98	98	100	90	45	95	95	65	90	99	95	85	95	100	95	95	95	90	90	90	30	55	92	95	98	80	85	95
Artenzahl	49	41	23	37	29	32	18	22	26	29	17	23	22	29	16	17	27	33	28	26	21	10	21	15	32	22	34	31	34	43	40	26	30	42	23	19	57	33	36	40	58	48	28	40	37	30	30	26	25	34	38	39	29	42	39	39	41	33	24	28	29
Aphano-Matricarietum chamomillae:																																																													
AC Matricaria chamomilla	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	+	.	2	2	+	+	+	+	2	+	3	4	+	1	1	+	1	2	+	+	+	+	5	3	4	r	2	2	3	+	+	+	+	1	.	+	.
Subassoziation von Alopecurus myosuroides:																																																												
DA Sinapis arvensis	.	.	.	r	.	+	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	1	.	+	.	.	r	.	.	+	2	3	.	+	.	+	+	+	1	2	.	.	+	+	+	+	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	+	.	+	.	.	.	r	.	.
Alopecurus myosuroides	.	.	.	.	.	3	.	.	3	.	.	.	.	2	.	.	+	2	1	.	.	.	.	.	.	3	.	.	1	+	+	.	.	.	.	.	1	+	+	1	1	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.
Euphorbia exigua	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	1	+	.	.	.	.	r	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
Feuchtezeiger:																																																													
Ranunculus repens	r	+	.	+	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	r	r	r	1	+	+	.	.	.	.	1	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.
Equisetum arvense	+	.	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	1	2	.	+	+	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	+	+
Plantago major	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	+	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+	r	.	r	+	+	r	.	.	+	.	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
Myosurus minimus	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+	.	.	.	1	.	.	.	.	1	1	.	.	.	.	.	+	.	.
Juncus bufonius	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	2	1	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.
Sagina procumbens	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Stachys palustris	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.
Gnaphalium uliginosum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Potentilla anserina	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Mentha arvensis	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
Aphanenion arvensis und Aperion spicae-venti:																																																													
UVC Apera spica-venti	.	.	.	2	.	+	.	.	.	.	+	1	+	1	1	.	+	+	1	2	+	.	.	.	.	.	1	.	3	+	2	+	2	2	2	3	3	+	1	2	1	+	3	+	+	.	1	2	2	.	1	3	.	1	1	.	+	3	.	+	1
+VC Vicia hirsuta	+	.	.	r	1	.	.	+	.	.	.	1	.	+	+	+	.	.	.	.	.	.	1	+	.	.	.	1	2	.	r	.	.	.	.	.	+	.	.	.	1	+	+	+	+	.	+	+	+	+	r	.	+	.	+	+	.	.	.	+	1
Centaurea cyanus	r	.	.	+	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	r	.	.	.	.	+	+	r	.	+	+	.	.	.	r	2	2	+	+	1	.	+	.	.	.	.	.	2	1	+	.	.	2	+	r	+	+	.	.	.	+	.
Aphanes arvensis	+	.	.	.	+	.	.	.	+	1	.	1	.	1	.	.	.	1	2	.	.	.	.	.	1	.	.	1	+	.	.	.	+	.	+	+	1	+	.	.	+	+	+	+	.	.	1	.	.	+	+	+	.	+	.	.	r	+	+	.	.
Vicia angustifolia	+	+	.	.	.	.	1	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	r	.	.	+	.	.	.	.	.	.	+	r	.	.	.	+	+	.	.	r	.	1	r	.	+	+	.	+
Vicia tetrasperma	1	1	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	1	+	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	1
Veronica hederifolia	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	+	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	1	.	.
Papaver argemone	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	r	.	.	1	.	.	.	.	.	.
Erophila verna	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.
Papaver dubium	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+	2	.	.	.
Chrysanthemetum segetum:																																																													
AC Chrysanthemum segetum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	3	r
Sperguletalia/Subassoziation von Scleranthus annuus:																																																													
OC Arabidopsis thaliana	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	1	+	r	+	.	.	.	.	.	+	1	1	+	.	+	+	.	1	.	+
Raphanus raphanistrum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	2	1	+	.	.	+	2	.
Anthemis arvensis	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.
dA Spergula arvensis	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	1	2	+	.	3	.	+	+	1	.
Scleranthus annuus	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	r	+	1	.	1	.
Holcus mollis	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	1	+	.	.	.	.
übergreifend aus dem Caucalidion:																																																													
Consolida regalis	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	r	.	.	.	.	r	.	.	.	r	2	1	.	r	.	+	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Valerianella dentata	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	+	.	1	.	.	.	1	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
Legousia speculum-veneris	.	.	.	r	.	.	+	.	r	r	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
Buglossoides arvensis	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	r	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
Campanula rapunculoides	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	r	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Falcaria vulgaris	.	.	r	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Chaenarrhinum minus	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Phleum paniculatum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Lathyrus tuberosus	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Ranunculus arvensis	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
übergreifend aus den Papaveretalia:																																																													
Thlaspi arvense	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	r	+	.	.	.	+	.	.	+	+	.	.	+	+	2	1	.	1	+	1	2	+	.	.	.	+	+	1	1	+	.	1	2	+	+	+	1	.	.	+	1	+	+	+	.	.	1	.	.
Papaver rhoeas	.	.	.	r	+	.	.	.	+	r	.	1	.	+	+	.	r	+	.	r	.	.	+	.	r	+	+	.	.	r	.	.	.	1	1	+	1	.	.	r	+	.	.	.	.	.	.	1	+	+	.	r	.	.	.	2	.	.	.	.	.
Fumaria officinalis	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	1	.	+	+	+	.	.	r	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	r	+	.	.	.	.	.	.
Euphorbia helioscopia	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	+	.	+	.	r	.	.	.	.	r	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	r	+	.	.	.	.	r	.
Avena fatua	.	.	.	+	.	1	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	+	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.
Veronica polita	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.	+	+	1	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
Aethusa cynapium	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Geranium dissectum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Violenea arvensis und Stellarietea mediae:																																																													
UKC Myosotis arvensis	+	.	.	+	+	+	.	r	1	1	r	.	+	+	.	.	+	1	1	r	r	.	+	r	.	+	+	+	+	+	+	1	1	+	1	1	1	+	+	+	+	+	+	1	+	+	1	1	+	r	+	1	.	+	.	1	+	1	1	+	+
+KC Viola arvensis	+	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	+	+	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	+	1	.	+	.	+	+	+	+	1	.	1	.	+	+	1	+	1	+	.	.	.	1	1	.	+	.	+	+	.	+	1	+	+	1	1	1	.
Fallopia convolvulus	+	.	.	r	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	r	2	.	1	+	.	1	3	2	2	+	1	.	.	1	3	2	+	+	.	.	r	.	1	.	+	.	.	+	+	1	1	+	.	+	1	3	.
Stellaria media	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	1	.	+	+	.	.	1	+	1	+	.	+	+	1	.	+	.	+	+	+	.	+	+	.	.	.	+	3	.	.	.	.	.	+	+	1	1	1	+	+	+	.	1
Veronica arvensis	.	r	+	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	.	.	+	.	+	+	+	r	+	+	+	+	+	.	r	+	.	.	.	+	1	.	+	.	.	+	.	1	.	+
Tripleurospermum inodorum	+	.	.	+	r	.	+	.	.	+	+	1	+	.	.	r	1	+	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	+	.	.	+	2	1	.	.	.	.	.	.	+	+	+	1	.	2	3	.	.	.	.	.	.	.	1	+	2
Capsella bursa-pastoris	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	1	.	.	1	+	+	+	.	.	+	.	.	+	.	+	+	1	1	+	.	+	.	.	.	.	.	1	1	+	+	1	1	r	+	.	+	.
Sonchus asper	r	.	.	r	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	r	r	.	.	.	+	.	.	+	r	+	.	.	+	+	+	2	.	.	+	.	.	.	+	+	+	.	r	2	r	.	.	.	.	+	.	.	.	.	1	.	.	.	.	r
Lamium amplexicaule	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	+	+	.	r	+	1	.	+	.	3	+	.	+	.	.	1	.	.	.	.	r	+	.	.	.	.	+	.	1	+	+	.	.	+	r	.
Lamium purpureum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+	.	+	1	.	.	.	.	.	.	r	2	+	+	1	.	.	2	1	.	.	.	.	.	1	+	+	.	1	.	.	+	+	.
Chenopodium album	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	2	+	.	+	1	1	+	.	.	.	.	.	.	1	+	.	+	.	.	2	.	r	.	+	.	.	.	+	1	1	.	r	.	.	.
Veronica persica	r	.	.	r	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	1	.	2	.	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	+	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	1	+	.
Bromus sterilis	+	.	.	2	.	.	.	.	2	2	.	2	.	.	2	+	1	1	.	3	.	.	1	.	.	.	.	.	1	.	+	.	.	1	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.
Anthemis cotula	.	.	.	.	.	r	.	.	r	.	.	.	r	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	r	.	.	.	1	.	.	1	.	.	.	.	r	.	.	r	.	2	1	+	.	1	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	1	.	.	.	.	.
Polygonum lapathifolium	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+	.	+	1	.	1	.	.	.	.	.	+	r	+	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	+	.	2	.	.	1	2	.
Polygonum persicaria	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	+	.	.	.	+	+	+	.	.	.	.	.	+	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	+	.
Anagallis arvensis	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+	.	1	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+	+	1	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	+	1	.	.	.	.	.	.
Sonchus arvensis	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	+	r	+	.	.	+	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.
Senecio vulgaris	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	1	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	r	.	.	.	.	.
Valerianella locusta	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
Sonchus oleraceus	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Lactuca serriola	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Molinio-Arrhenatheretea:																																																													
Taraxacum officinale	1	2	.	1	3	+	+	1	2	4	2	2	2	2	+	.	3	3	1	+	2	+	+	1	1	+	+	.	r	+	2	+	.	+	.	.	2	+	.	.	2	+	+	+	+	r	.	r	+	2	.	+	.	+	.	.	.	+	+	r	1
Trifolium repens	+	+	+	+	+	.	.	+	+	.	1	.	1	+	.	3	1	.	+	.	4	5	.	+	.	.	.	.	1	3	+	.	.	.	.	.	+	+	4	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	+	r	.	.	r	1	.	+	.	.	+	.
Poa trivialis	1	.	.	+	.	2	.	.	4	1	1	1	.	2	+	.	.	2	3	.	.	+	.	.	.	.	.	+	2	+	.	.	+	+	.	+	1	+	+	.	1	1	2	2	.	+	.	+	.	.	.	.	.	+	.	.	2	+	.	.	3
Lolium perenne	+	3	.	2	+	.	1	.	1	1	.	1	1	+	.	.	.	+	1	2	1	+	.	3	.	.	.	.	2	+	+	.	.	.	.	.	+	2	.	+	+	+	2	.	.	.	.	.	.	1	+	.	.	+	.	.	+	3	.	.	+
Dactylis glomerata	2	2	+	2	2	.	3	2	1	+	1	.	+	.	4	.	1	+	.	1	.	.	3	1	.	.	.	.	+	.	.	.	.	1	.	.	1	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	+	.	2	+	1	.	.	.	.	3	1	.	.	1
Poa pratensis	.	1	1	2	.	1	3	3	.	.	2	1	2	.	.	+	2	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	1	.	.	+	r	.	+	.	.	.	.	+	.	+	.	.	2	1	.	.	.	+	.	+	.	.	.	+
Cerastium holosteoides	1	+	+	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	.	.	r	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+	1	r	.	+
Phleum pratense	.	.	.	r	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	1	2	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	r	.	+	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.
Achillea millefolium	+	+	+	.	2	r	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	r	.	+	.	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.
Crepis biennis	+	1	.	.	.	.	.	+	+	+	.	2	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.
Arrhenatherum elatius	1	1	3	.	1	+	3	+	r	.	.	3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
Bromus hordeaceus	+	.	1	+	1	.	+	.	.	.	.	1	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	1	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.
Alopecurus pratensis	1	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	r	.	.	+	.	.	+	.	.	1	.	.	.	.	+	+	+	.	.	+
Plantago lanceolata	+	1	+	r	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	r	.	r	.	.	.	.	.
Holcus lanatus	3	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	r	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	+	+	.	.	.	+
Heracleum sphondylium	1	+	.	.	+	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	1	+	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	+	r	.	.	.	.
Trifolium pratense	r	+	2	+	r	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.
Festuca rubra	+	+	1	.	1	.	+	.	.	.	.	.	4	.	.	.	.	.	.	.	3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.
Galium mollugo	.	1	1	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Daucus carota	.	+	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Festuca pratensis	.	.	1	.	1	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Bellis perennis	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Trisetum flavescens	1	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Tragopogon pratensis	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.
Leucanthemum vulgare	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Begleiter:																																																													
Agropyron repens	2	2	.	3	.	1	.	2	2	+	2	.	.	2	.	.	+	.	.	2	+	.	3	2	.	+	+	.	2	2	+	+	3	1	.	1	+	1	2	+	1	2	1	4	1	2	1	3	3	1	1	+	.	+	.	1	2	+	.	2	.
Cirsium arvense	+	.	.	+	2	+	.	+	.	.	+	1	+	+	+	+	+	.	.	r	.	.	+	+	+	+	+	1	+	1	.	.	+	1	+	1	+	.	+	+	+	.	.	1	1	.	.	+	+	1	r	+	1	.	+	+	.	.	.	.	+
Convolvulus arvensis	2	1	.	2	1	1	1	1	2	1	1	1	1	+	2	.	2	.	.	+	1	.	1	+	1	2	+	+	.	+	.	.	.	+	.	.	1	+	+	.	+	.	.	1	.	.	+	2	+	1	+	1	+	.	.	.	.	.	.	+	2
Galium aparine	.	.	.	.	.	2	1	.	.	+	.	.	r	+	.	.	+	.	+	+	.	.	.	.	.	+	+	1	r	1	+	2	3	+	+	+	+	1	+	2	.	.	.	.	.	+	+	1	2	.	2	+	.	r	.	+	.	.	1	r	.
Polygonum aviculare agg.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1	1	.	1	.	+	+	.	+	+	.	1	2	2	2	2	+	.	.	.	1	1	+	.	.	+	+	.	+	.	.	.	+	+	+
Poa annua	1	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	.	.	+	.	.	+	2	.	.	+	3	+	+	.	+	.	+	.	.	.	2	.	+	1	3	+	1	.	.	.	.	.	.	2	+	+	.	1	1	1	.	.	1
Matricaria discoidea	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.	+	+	+	+	+	+	1	r	.	.	r	.	.	2	+	+	+	.	.	.	.	.	+	.	1	1	.	+	.	+	.	.	+	r	.
Lapsana communis	+	.	.	+	.	+	.	.	1	.	.	.	+	.	.	.	r	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	1	.	+	.	.	.	r	.	+	+	+	.	.	.	1	+	.	+	+	r	r	.	.	+	.
Rumex crispus	r	r	.	r	+	r	.	+	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	r	r	.	r	.	.	.	.	.	r	+	.	.	.	.	.	+	r	.	r	.	r	+	.	1	+	.	.	r	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	+
Cirsium vulgare	.	.	.	r	+	.	.	.	r	1	.	+	r	.	.	.	r	+	+	.	.	.	+	.	r	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	r	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Epilobium angustifolium	.	.	.	.	1	.	.	.	.	2	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	+	r	.	+	.	.	.	.	.	.	1	r	+	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	1	.	.	.	+	.	.	+
Hypericum perforatum	.	+	.	.	1	.	.	.	.	+	.	+	.	.	1	.	.	.	r	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	2	+	.	.	.
Agrostis stolonifera	.	.	.	2	.	.	.	2	1	.	1	.	.	2	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.
Epilobium tetragonum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	r	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	2	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Medicago lupulina	.	+	2	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Lolium multiflorum	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+
Trifolium campestre	.	2	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
Galeopsis tetrahit	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	1	.	.	.
Artemisia vulgaris	.	.	.	.	+	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Arenaria serpyllifolia	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
Rumex obtusifolius	+	+	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Euphorbia cyparissias	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Cerastium glomeratum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	+	.	.	.	.
Scrophularia nodosa	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	r	.	.	.
Sedum telephium	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.
Medicago sativa	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	3	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Anthriscus sylvestris	.	.	.	.	r	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Tussilago farfara	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Festuca arundinacea	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Epilobium adenocaulon	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.
Rumex acetosa	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Plantago major ssp. intermedia	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Acer pseudoplatanus juv.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	+	.	.	.	.	.	.	.
Potentilla reptans	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Spergularia rubra	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.
Rosa spec. juv.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.
Agrostis tenuis	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3	.	.	.	.
Conyza canadensis	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Aegopodium podagraria	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Silene alba	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Knautia arvensis	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Prunus spinosa juv.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Silene vulgaris	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.
Epilobium spec.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
Anthoxanthum odoratum	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Carduus nutans	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Urtica dioica	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Arten der Vorkulturen:																																																													
Triticum aestivum	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	1	r	.	.	.	+	.	.	r	.	.	.	.	.	.	1	.	+	.	.	1	+	.	.	.	+	.	.	+	+	.	+	.	.	.	.	.	+	.	r	+	.	.	.	.	.	r	.	.	.
Secale cereale	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.
Hordeum vulgare	r	.	.	.	.	+	r	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	r	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
Brassica napus	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Solanum tuberosum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.

Außerdem je einmal: Aufn. 1: Atriplex patula (+); Aufn. 2: Avena pubescens (+), Agrimonia eupatoria (+), Cruciata laevipes (+), Cichorium intybus (r), Geranium columbinum (+), Pimpinella saxifraga (+); Aufn. 3: Plantago media (+), Linum catharticum (+); Aufn. 5: Acer campestre (r); Aufn. 6: Vicia faba (r); Aufn. 8: Veronica chamaedrys (+), Geum urbanum (r); Aufn. 10: Melilotus alba (r); Aufn. 12: Barbarea vulgaris (r); Aufn. 17: Bromus arvensis (1); Aufn. 18: Carduus crispus (r); Aufn. 19: Populus spec. (+); Aufn. 20: Prunus domestica (r); Aufn. 23: Pastinaca sativa (r), Verbascum spec. (r), Centaurea scabiosa (r); Aufn. 25: Vicia spec. (+), Veronica praecox (r); Aufn. 31: Epilobium hirsutum (r); Aufn. 32: Euphorbia esula (+); Aufn. 33: Senecio viscosus (r); Aufn. 34: Verbascum lychnitis (r), Silene noctiflora (r), Camelina microcarpa (+); Aufn. 37: Picris hieraciodes (+), Trifolium dubium (+), Senecio erucifolius (+); Aufn. 39: Polygonum hydropiper (+); Aufn. 41: Stachys arvensis (r); Aufn. 44: Lamium album (+), Vicia sepium (r), Alchemilla vulgaris (+); Aufn. 45: Urtica urens (r); Aufn. 46: Helianthus annuus (+), Fagopyron esculentum (+), Trifolium resupinatum (1), Malva spec. (+), Sinapis alba (3), Raphanus sativus (2), Linum usitatissimum (2), Phacelia tanacetifolia (2), Silene dioica (r); Aufn. 50: Cirsium oleraceum (r), Avena pratensis (1), Saxifraga granulata (r); Aufn. 52: Epilobium collinum (+); Aufn. 55: Anagallis foemina (r); Aufn. 56: Avena sativa (+); Aufn. 57: Senecio jacobea (+), Quercus robur juv. (r), Luzula campestris (+), Campanula rotundifolia (r), Leontodon autumnalis (r).

Legende: Neigung: a - ‹2°; b - ›2°-7°, c - ›7°-11°; d - ›11°-15°; e - ›15°-35°. Gestein: Zu - Unterer Zechstein; Zm - Mittlerer Zechstein; Zo - Oberer Zechstein; Su - Unterer Buntsandstein; Gr - Grauwacke; d - Diluvium; db - Basaltisches Diluvium. Bewirtschaftungsform: B - stillgelegte Fläche im ersten Stillegungsjahr; (B) - letzter Aufnahmezeitpunkt 28.6.1990, danach Bestellung mit Kleegras; BB - mehrjährig stillgelegte Fläche; F - Futterbaufläche; DD - Dauergrünland.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Tuexenia - Mitteilungen der Floristisch-soziologischen Arbeitsgemeinschaft

Jahr/Year: 1993

Band/Volume: NS_13

Autor(en)/Author(s): Günther Heike, Elsen Thomas van

Artikel/Article: Ackerwildkraut-Gesellschaften im östlichen Meißner-Vorland/Nordhessen und Veränderungen im Auftreten bemerkenswerter Ackerwildkräuter nach 15 Jahren 467-501