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

„Ruderale Wiesen" — Ein Beitrag zur Kenntnis des Arrhenatherion-Verbandes

- Anton Fischer -

unter Mitarbeit von Ositha Rugel und Regina Rattay

ZUSAMMENFASSUNG

Berichtet wird über "Ruderale Wiesen" des Stadtgebietes von Giessen (Hessen). Ein Vergleich mit entsprechendem Aufnahmematerial aus anderen Städten Mitteleuropas (Halle, Köln, Pilsen, Prag, Salzgitter, Wolfenbüttel) sowie den tieferen Lagen des Odenwaldes macht eine synsystematische Einstufung und Abgrenzung dieser Gesellschaft möglich.

Ruderale Wiesen besitzen einen Artengrundstock von Fettwiesenarten, zu dem ruderale Arten aus *Artemisietea*- und *Agropyretea*-Gesellschaften hinzutreten, besonders *Tanacetum vulgare*, *Artemisia vulgaris*, *Linaria vulgaris*, *Agropyron repens* und *Convolvulus arvensis*. Ökologisch stehen sie zwischen dem *Arrhenatheretum elatioris* und dem *Tanaceto-Artemisietum*. Ein- bis maximal zweimalige Mahd pro Jahr fördert die Wiesenarten, ermöglicht aber gleichzeitig den Ruderalarten einzudringen, ohne daß diese zur Dominanz gelangen können. Bei ungestörter Sukzession auf neu geschaffenen Straßenböschungen und vergleichbaren Stellen, aber auch nach Aufgabe der Mahd ehemaliger (Streuobst)-Wiesen entstehen für kürzere oder längere Zeit entsprechende Artenkombinationen, die als Sukzessionsphasen oder -stadien aufzufassen sind.

Nach den bisher bekanntgewordenen Vorkommen haben Ruderale Wiesen ein mitteleuropäisches Areal und klingen nach Osten in der Tschechoslowakei aus. Sie können, parallel zum *Arrhenatheretum elatioris*, nach der Bodenwasser-Verfügbarkeit gegliedert werden und zeigen eine großklimaabhängige Aufteilung in geographische Rassen und in höhenstufenabhängige Varianten. Eine Einbeziehung in das *Arrhenatheretum elatioris* ist deshalb nicht durchführbar. Trotz des Fehlens von Kennarten ist die synsystematische Einstufung als Assoziation gerechtfertigt; denn Ruderale Wiesen sind floristisch eindeutig gekennzeichnet (charakteristische Artenkombination) und durch mehrere Trennarten gut vom *Arrhenatheretum elatioris* unterschieden. In Anlehnung an bereits bestehende Namen und wegen des diagnostischen Wertes von *Tanacetum vulgare* wird die Bezeichnung *Tanaceto-Arrhenatheretum* vorgeschlagen.

ABSTRACT

This paper reports on the sociology, ecology, syndynamics, and distribution of "ruderal meadows" within the city of Giessen (Hessen; West-Germany). Comparison with corresponding relevê material from other cities of Central Europe (Halle, Cologne, Pilsen, Prague, Salzgitter, Wolfenbüttel) and the low-lying regions of the Odenwald makes it possible to give a synsystematical classification of this community.

The principle species of ruderal meadows are character species of the alliance *Arrhenatherion*, the order *Arrhenatheretalia* and the class *Molinio-Arrhenatheretea*, accompanied by ruderal species of *Artemisietea*- and *Agropyretea*-communities (*Tanacetum vulgare*, *Artemisia vulgaris*, *Linaria vulgaris*, *Agropyron repens*, *Convolvulus arvensis*). From a synecological point of view ruderal meadows lie between *Arrhenatheretum elatioris* and *Tanaceto-Artemisietum*. The meadows are cut once, or occasionally twice, a year. Therefore, meadow species are favored, while at the same time ruderal species can establish but are not able to dominate. Undisturbed succession on new street and railway embankments, as well as on fruit tree meadows which are no longer mowed, leads to similar floristic compositions, which can be recognized as successional stages.

Present knowledge shows ruderal meadows have a central European distribution, with an eastern border in Czechoslowakia.

Ruderal meadows can be related to and classified by soil water availability, analogously to the arrangement of subcommunities of the *Arrhenatheretum elatioris*, and can be devided into geographical races, depending on the macro-climate. It is, therefore, impossible to include them in the *Arrhenatheretum elatioris*. Moreover, many differential species and a characteristic floristic composition separate the ruderal meadows from the *Arrhenatheretum elatioris*. It ist, therefore, possible to class ruderal meadows as an association, even though no character species exist. Because of the diagnostic value of *Tanacetum vulgare*, and respecting previously existing terms, the association name *Tanaceto-Arrhenatheretum* is proposed.

EINLEITUNG

Glatthaferwiesen stellen ein bezeichnendes Element in den Kulturlandschaften Mitteleuropas dar. HUNDT & HÜBL (1983) und ELLENBERG (1982) umreißen das Areal des *Arrhenatherion*-Verbandes als subatlantisch-submeridional. Die wichtigste mitteleuropäische Assoziation, das *Arrhenatheretum elatioris* Br.-Bl.

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

et Scherrer 1925 hat ihr Mannigfaltigkeitszentrum in Südwestdeutschland sowie dem Schweizer Mittelland (ELLENBERG 1982) und reicht östlich bis Mitteldeutschland.
Glatthaferwiesen entstehen, ausreichende Nährstoffversorgung vorausgesetzt, durch einen gezielten Eingriff des wirtschaftenden Menschen: die Mahd. Glatthaferwiesen, wie sie uns in Europa häufig und in verschiedener floristischer Zusammensetzung (HUNDT & HÜBL 1983) entgegentreten, zählen also zum Wirtschaftsgrünland.

In Kulturlandschaften, besonders in Stadtlandschaften, treten heute zunehmend Flächen auf, die keiner wirtschaftlichen Nutzung unterliegen und entweder während mehrerer Jahre sich selbst überlassen bleiben, oder aus Gründen der Ästhetik einer "Pflege" unterzogen werden, welche meist in Form der Mahd, teils auch in Form des Mulchens, also ohne Entzug des Mähgutes, oder in Form des Flämmens durchgeführt wird. Auf solchen nicht der landwirtschaftlichen Nutzung unterliegenden Flächen stellen sich ebenfalls zahlreiche Glatthaferwiesen-Arten ein; sie schließen auch hier zu einer "Glatthaferwiese" zusammen. Gleichzeitig treten aber Arten aus ganz anderen Vegetationseinheiten regelmäßig und mit den Glatthaferwiesen-Arten gut vermischt hinzu. So umfaßt die als *Valeriana wallrothii-Brachypodium pinnatum-Arrhenatherion*-Gesellschaft bezeichnete Glatthaferwiese, welche die frischeren, da nordexponierten alten Lößböschungen des Kaiserstühler Rebgeländes besiedelt, neben einer großen Zahl von Kennarten des Verbandes *Arrhenatherion*, der Ordnung *Arrhenatheretalia* und der Klasse *Molinio-Arrhenatheretea* zwei weitere charakteristische Elemente: das stets dominierende *Brachypodium pinnatum* als Art der *Brometalia erecti*, und *Valeriana wallrothii*, eine *Origanetalia*-Art, welche ebenfalls fast stets auch die Physiognomie der Bestände maßgeblich mitgestaltet (FISCHER 1982). Diese Glatthaferwiese wurde früher gemäht, wird aber heute im Abstand von ein bis wenigen Jahren geflämmt. Auf den sauer verwitternden Substraten des Vorderen Bayerischen Waldes besteht die auf Feldrainen am häufigsten anzutreffende Böschungsgesellschaft ebenfalls aus einem Artengrundstock der Glatthaferwiesen, zu dem hier einige säureanzeigende bzw. -tolerante Arten, insbesondere *Agrostis tenuis*, hinzutreten (KNOP & REIF 1982). Auch diese kennartenlose "*Festuca rubra-Agrostis capillaris-Arrhenatherion*-Gesellschaft" wird etwa alle ein bis zwei Jahre gemäht.

Bei der Untersuchung der Vegetation des Stadtgebietes von Giessen (Hessen; FISCHER, RATTAY & RUGEL (1983) stießen wir auf einen Typ der Glatthaferwiese, für den neben den Glatthaferwiesen-Arten zahlreiche "ruderale" Arten charakteristisch sind, welche vornehmlich zu den *Artemisietea* und *Agropyretea* gehören. Als Arbeitsbezeichnung wählten wir den Namen "Ruderale Wiese". Die Durchsicht der Literatur zeigte, daß auch andernorts bereits Bestände untersucht und mit pflanzensoziologischen Aufnahmen belegt worden sind, die den Giessener Beständen weitgehend ähneln, und daß auch dort, ebenfalls unabhängig voneinander, die Bezeichnung "Ruderale Wiese" benutzt wurde (BORNKAMM 1974; HEJNÝ 1971 - zitiert bei PYŠEK 1974).
Da es sich zum einen anscheinend um einen weiter verbreiteten Vegetationstyp mit besonders auffallender Artenkombination handelt, zum zweiten diese Untersuchungen vornehmlich aus Stadtgebieten stammen, denen heute zunehmend die vegetationskundliche und landschaftspflegerische Aufmerksamkeit zugewendet werden muß, und es sich zum dritten vornehmlich um Vegetationsbestände von Böschungen handelt, denen aus der Sicht des Naturschutzes heute eine zunehmend große Bedeutung beigemessen wird (HEYDEMANN 1981), soll über die Soziologie, Ökologie und Verbreitung der Ruderalen Wiesen hier ausführlicher berichtet werden.

METHODIK

Die Vegetationserhebung erfolgte 1982 mittels der auf BRAUN-BLANQUET zurückgehenden Methode; ergänzendes Aufnahmematerial wurde 1983 erhoben. Bei der Artmächtigkeitsskala wurde die Ziffer "2" entsprechend den Vorschlägen von BARKMAN, DOING & SEGAL (1964) in "2m", "2a", "2b" gestaffelt, wogegen auf eine Trennung der Zeichen "r" und "+" verzichtet wurde ("+" hier: 1 bis 5 Individuen, weniger als 5% Deckung). Da die untersuchten Bestände häufig bandförmige Gestalt haben, etwa auf Böschungen, die ausgedehnten Randbereiche aus Gründen der Homogenität aber nicht mit aufgenommen werden dürfen, wurde die Aufnahmeflächengröße mit 20 bis 40 m^2 vergleichsweise klein gewählt. Die kleinste Aufnahmefläche umfaßt 9 m^2, die größte 50 m^2; im ittel sind die Flächen 26 m^2 groß.

Bei der Nomenkla wird EHRENDORFER (1973) gefolgt.

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

DIE "RUDERALEN WIESEN" IM STADTGEBIET VON GIESSEN
(Tab. 1)

Den Grundstock der Ruderalen Wiesen im Stadtgebiet von Giessen bilden in floristischer wie physiognomischer Hinsicht Kennarten des Verbandes *Arrhenatherion*, der Ordnung *Arrhenatheretalia* und der Klasse *Molinio-Arrhenatheretea*. Zur Zeit der optimalen Entfaltung im Frühsommer beherrscht *Arrhenatherum elatius* fast stets das Bild; die zahlreichen rispentragenden Triebe der üppig entwickelten Pflanzen werden meist deutlich über einen Meter hoch. Die niedrigeren Krautschichten werden beherrscht von *Dactylis glomerata*, *Poa pratensis* agg. (meist *P. angustifolia*) und *Festuca rubra* agg. (meist *Festuca rubra* ssp. *rubra*), wobei einmal die eine, einmal die andere Art stärker hervortritt. Stellenweise können *Poa trivialis*, *Alopecurus pratensis*, *Holcus lanatus* und *Agrostis stolonifera* hinzutreten, wogegen *Trisetum flavescens* entsprechend den Höhenlagen Giessens (150 bis 200 m NN) nur sporadisch auftritt. An häufigen Wiesenkräutern und -stauden seien *Pastinaca sativa*, *Crepis biennis*, *Achillea millefolium*, *Taraxacum officinale* agg., *Heracleum sphondylium*, *Anthriscus sylvestris*, *Plantago lanceolata*, *Trifolium pratense*, *Cerastium holosteoides* und *Daucus carota* genannt.

Diese Arten zeigen, daß die Bestände dem *Arrhenatherion*-Verband angehören. Zusätzlich treten mehrfach einzelne Weide-Arten auf, besonders *Lolium perenne* und *Trifolium repens*, nur sporadisch dagegen *Phleum pratense* und *Cynosurus cristatus*.

Das zweite wesentliche floristische Element bilden neben den Fettwiesen- die Ruderalarten. Es handelt sich vornehmlich um Stauden aus *Artemisietea*-Gesellschaften, von denen *Artemisia vulgaris*, *Tanacetum vulgare* und *Cirsium arvense* in mehr als der Hälfte, *Urtica dioica* und *Cirsium vulgare* in mehr als einem Viertel der untersuchten Bestände auftreten. Diese Stauden bilden zusammen mit *Arrhenatherum elatius* die obere Krautschicht. Zusätzlich sind *Agropyron repens* und *Convolvulus arvensis* regelmäßig vertreten.

Da in diesen Beständen Wiesen- und Ruderalarten gemeinsam auftreten, ist die Mittlere Artenzahl mit 29,6 (16 bis 44) bei einer mittleren Aufnahmeflächengröße von gut 25 m^2 recht groß.

Die Ruderalen Wiesen besiedeln drei unterschiedliche Standorttypen:

1. Ältere Straßenränder, Bahn- und Straßenböschungen, größere Verkehrsinseln sowie bandartige Streifen entlang von Industriegelände, die ein- oder vereinzelt zweimal pro Jahr gemäht oder gemulcht werden. Dieser Standort ist in städtischen Gebieten heute vielerorts anzutreffen und stellt - für städtische Verhältnisse - ein geradezu häufig auftretendes Element dar.
2. Jüngere Straßenränder, Böschungen und Aufschüttungen, welche nach Abschluß der Bauarbeiten (einige Zeit) sich selbst überlassen bleiben und weder begrünt wurden noch einer Pflegemaßnahme unterliegen. Hierzu zählt auch vorübergehend nicht bearbeitetes Baugelände u.ä.
3. Brachgefallene Wiesen, im Untersuchungsgebiet vornehmlich brachgefallene Streuobstwiesen.

Ruderale Wiesen können also sowohl anthropogene Dauergesellschaften sein (Punkt 1), als auch Sukzessionsphasen oder -stadien darstellen, sei es bei beginnender Sekundärsukzession (Punkt 2) oder nach Standortsänderung auf einer ehemaligen Mähwiese (Aufgabe der Mahd; Punkt 3).
Im Stadtgebiet von Giessen herrscht die anthropogene Dauergesellschaft der Böschungen, Verkehrsinseln, Straßenränder und entsprechender Wuchsorte vor. Ruderale Wiesen sind zwar nicht im Stadtzentrum anzutreffen, da dort geeignete Wuchsorte infolge weitgehender Überbauung fehlen; regelmäßig dagegen findet man sie im Stadtrandbereich (Abb. 1). Dort grenzen sie nicht selten an Straßen oder Bahnlinien, an Äcker oder Kleingärten, so daß in allen Fällen ein Nährstoffeintrag angenommen werden kann, zumindest über die Luft in Form staub- und gasförmiger Immisionen (z.B. Stäube, SO_2, NO_x).

Lassen sich bewirtschaftete Glatthaferwiesen mittels artenreicher Trennartengruppen in Abhängigkeit von der Bodenwasser-Verfügbarkeit deutlich gliedern (SCHREIBER 1962; GÖRS 1974), so ist eine entsprechende Gliederung der Giessener Ruderalen Wiesen zwar ebenfalls möglich, wird aber weniger deutlich. Dies liegt vor allem daran, daß die extremen Randbereiche des Standortfaktors Wasserverfügbarkeit - besondere Nässe bzw. besondere Trockenheit - am Standort der Ruderalen Wiesen nicht vorhanden sind:

1. Sind in Stadtgebieten ehemalige Naß- oder Feuchtstellen ohnehin meist drainiert, so ist der "Standort Straßen- oder Bahnböschung" zusätzlich durch eine Anhebung um mindestens einige Dezimeter über die Umgebung und damit über den Grundwasserspiegel ausgezeichnet. Auch wirkt das Ausgangs-

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

Abb. 1: Ruderale Wiesen im Stadtgebiet von Giessen.
Die Nummerierung entspricht der laufenden Nummer in Tab. 1.

material der Bodenbildung wasserableitend, da es häufig einen hohen Anteil an Schuttmaterial enthält.

2. Umgekehrt sind Böschungen und entsprechende Wuchsorte Ruderaler Wiesen in aller Regel mittel- bis tiefgründig, so daß zumindest kurzfristige sommerliche Trockenperioden ohne deutlichen Wassermangel überbrückt werden können.

Ein weiterer wesentlicher Grund für die weniger deutliche Gliederung der Giessener Ruderalen Wiesen dürfte aber im Großklima zu suchen sein, unter dessen Einfluß auch die Vielseitigkeit des *Arrhenatheretum elatioris* von SW- nach NW-Deutschland hin abnimmt (ELLENBERG 1982).

So ist zwar eine Unterteilung der Ruderalen Wiesen in eine frische (bis wechselfeuchte) "Ausbildung von *Sanguisorba officinalis*", eine "Typische Ausbildung" sowie eine trockene "Ausbildung von *Ranunculus bulbosus*" erkennbar, doch haben die wenigen differenzierenden Arten meist nur geringe Stetigkeit.

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

In der "Ausbildung von *Ranunculus bulbosus*" macht sich bezeichnenderweise die größere Trockenheit und auch eine schlechtere Nährstoffversorgung nicht nur im Auftreten einiger Trockenheitszeiger bemerkbar, sondern auch im Zurücktreten einiger ruderaler Nährstoffzeiger: *Anthriscus sylvestris* fehlt ganz, *Cirsium arvense* und *Urtica dioica* sind nur vereinzelt, *Agropyron repens* und *Convolvulus arvensis* spärlich vorhanden.

Eine Gesellschaftsgliederung parallel zum *Arrhenatheretum elatioris* ist also wenigstens in Grundzügen durchführbar, wenn sie auch nicht so klar wie dort zutage tritt.

SYNDYNAMIK

Ausschlaggebend für syndynamische Prozesse in Ruderalen Wiesen ist die Konkurrenz zwischen den Wiesenarten einerseits und den ruderalen Hochstauden andererseits. Die *Artemisietea*-Stauden werden durch Mahd zurückgedrängt, die Wiesenarten gefördert. Je häufiger die Mahd stattfindet, desto geringere Bedeutung hinsichtlich Artenzahl und Artmächtigkeit haben die *Artemisietea*-Arten - mit dem Grenzfall eines *Arrhenatheretum elatioris* ohne jede *Artemisietea*-Art bei häufiger Mahd. Je seltener die Mahd stattfindet, desto größer wird die Bedeutung der *Artemisietea*-Arten - bis sich im Fall ohne Mahd ein *Tanaceto-Artemisietum* einstellt. Die Ruderalen Wiesen stehen also zwischen *Arrhenatheretum elatioris* und *Tanaceto-Artemisietum*; alle Übergänge sind möglich. Entsprechend schwierig ist die Abgrenzung der Ruderalen Wiesen von den beiden anderen Gesellschaften: läßt sie sich zwischen *Arrhenatheretum elatioris* und Ruderaler Wiese noch durch die Existenz mindestens einer *Artemisietea*-Art fassen, so ist ein entsprechendes Vorgehen bei der Abgrenzung zum *Tanaceto-Artemisietum* nicht möglich, da dort stets neben den *Artemisietea*- auch *Molinio-Arrhenatheretea*-Arten vorhanden sind. Hier kann lediglich der Dominanzwechsel von *Molinio-Arrhenatheretea*- zu *Artemisietea*-Arten herangezogen werden (Abb. 2).

Wechsel im anthropogenen Einfluß (Bewirtschaftung, Pflege) wirken sich unmittelbar und binnen kürzester Frist auf das Artengefüge und die synsystemati-

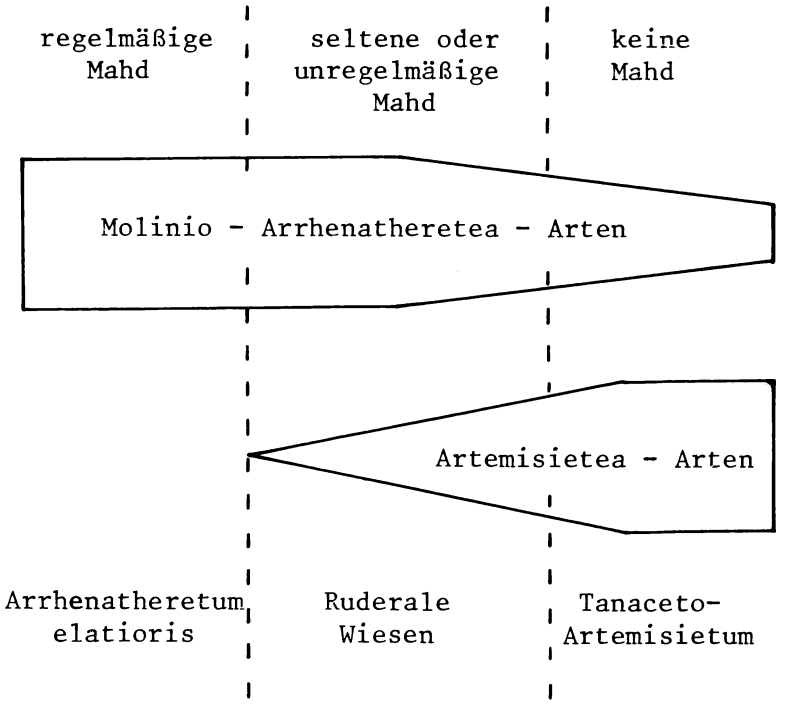

Abb. 2: Stellung der Ruderalen Wiesen zwischen *Arrhenatheretum elatioris* und *Tanaceto-Artemisietum*.

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

Tabelle 2: Übersicht: Ruderale Wiesen Mitteleuropas

1 Odenwald; Wegrain-Glatthafer-Wiese, Arrhenatheretum tanacetetosum; KNAPP 1963 (unvollständige Stetigkeitsliste)

2 Giessen; Ruderale Wiesen, Tanaceto-Arrhenatheretum ass. nov.; (Typische Ausbildung, Tab. 1.2)

3 Köln; Arrhenatherum elatius-Artemisia vulgaris-Gesellschaft; BORNKAMM 1974 (Typische Subass.)

4 Halle und Umgebung; Wegrain-Fettwiese, Trisetetum tanacetetosum; KNAPP 1946

5 Gross-Pilsen; Ruderale Wiesen; PYŠEK 1979

Spalte Nr.	1	2	3	4	5
Anzahl Aufnahmen	7	20	9	12	10
Mittlere Artenzahl KS	?	29,8	13,2	35,1	9,2
$D_{Ass.}$ Artemisia vulgaris	V^{1}	V^{+-2}	IV^{+-1}	V^{+-1}	II^{+}
Tanacetum vulgare	V^{1}	III^{+-2}	II^{1-2}	V^{+-1}	I^{+-2}
Linaria vulgaris	III^{1}	II^{+-2}	II^{+-1}	III^{+}	.
Urtica dioica	.	III^{+-2}	I^{+}	III^{+}	I^{+}
Cirsium arvense	.	IV^{+-1}	.	V^{+}	I^{+}
Solidago canadensis	.	II^{+-2}	II^{+}	.	I^{+}
Silene alba	.	I^{+-1}	III^{+-1}	III^{+-1}	.
Cirsium vulgare	.	II^{+-2}	III^{+-1}	$+^{+}$	.
Ballota nigra	.	I^{+-1}	I^{+}	I^{+}	.
Solidago gigantea	.	I^{1}	.	.	.
Agropyron repens	V^{2}	IV^{1-2}	II^{+-1}	V^{+-3}	V^{2-4}
Convolvulus arvensis	IV^{1}	III^{+-2}	I^{2}	III^{+}	.
Cichorium intybus	III^{1}	II^{+-2}	.	III^{+}	.
med.-smed. Art					
Diplotaxis tenuifolia	.	.	III^{+-1}	.	.
euras-(sub)kont. Arten					
Euphorbia esula ssp. pinifolia	.	.	.	III^{+-1}	.
Falcaria vulgaris	.	.	.	III^{+}	.
Allium scorodoprasum	.	.	.	II^{+}	.
Carduus acanthoides	.	.	.	I^{+}	.
Berteroa incana	.	.	I^{1}	I^{1}	.
Poa palustris (in Spalte 5: var. xerotica)	.	.	I^{+}	.	V^{1-4}
V Arrhenatherum elatius	V^{2}	V^{+-4}	V^{3-5}	V^{2-4}	III^{+-2}
Galium album	V^{1}	I^{+-2}	I^{+}	IV^{+-2}	.
Pastinaca sativa	II^{+}	III^{+-2}	I^{+}	V^{+-1}	.
Knautia arvensis	$+^{+}$	.	.	$+^{+}$	.
Crepis biennis	.	II^{+-2}	.	II^{+}	.

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

Spalte Nr.		1	2	3	4	5
Anzahl Aufnahmen		7	20	9	12	10
Mittlere Artenzahl KS		?	29,8	13,2	35,1	9,2
O,K	Poa pratensis (einschl. P. angustif.)	V3	V1-4	II1-3	V3-5	V+-4
	Dactylis glomerata	V2	V+-4	IV1-2	V2-3	III+-1
	Plantago lanceolata	IV1	IV+-2	I1	V+	I+
	Achillea millefolium agg.	V1	V+-2	IV+-2	V+-1	.
	Taraxacum officinale agg.	III1	IV+-2	I+	V+-1	.
	Trifolium pratense	III1	IV+-2	II+-1	III+-1	.
	Cerastium holosteoides	II1	III+-2	I1	II+	.
	Heracleum sphondylium	II1	II+-2	I+	I+	.
	Centaurea jacea	III1	I+	I+	II+-1	.
	Festuca rubra agg.	II2	IV1-4	.	I+	.
	Anthriscus sylvestris	II1	II+-2	.	IV+-1	.
	Lotus corniculatus ssp. cornic.	I1	I+-2	.	++	.
	Festuca pratensis	III1	I+-2	.	III1-2	.
	Rumex acetosa	II+	I+	.	II+-1	.
	Vicia cracca	III1	I+	.	II+	.
	Lathyrus pratensis	II1	I+-1	.	II+	.
	Leucanthemum ircutianum	II+	I+-1	.	++	.
	Poa trivialis	I1	II1-2	.	.	.
	Ranunculus acris	II1	III	.	III+	.
	Tragopogon pratensis	.	.+	.	III+	.
	Holcus lanatus	.	++	.	++	.
	Alopecurus pratensis	.	II+-2	.	.	.
	Trifolium dubium	.	II+-2	.	.	.
	Avenochloa pubescens	.	I+	.	.1-2	.
	Leóntodon hispidus	.	.	.	III+	.
	Carum carvi	.	.	.	III+	.
Sonstige						
	Daucus carota	IV1	III+-1	III+-1	III+-1	.
	Hypericum perforatum	III+	II+-1	II+	II+	.
	Trifolium repens	II1	III+-2	.	III+	.
	Equisetum arvense	III1	I1	.	III+	.
	Ranunculus repens	III1	III+-2	I1	.	.
	Vicia sepium	I1	I+-1	.	I+	.
	Veronica chamaedrys	III1	.	.	IV+-1	.
	Agrostis stolonifera agg.	IV1	II+-2	.	.	.
	Picris hieracioides	III1	I+-1	.	.	.
	Cynosurus cristatus	I+	+1	.	.	.
	Medicago lupulina	.	III+-2	I1	II+	.
	Plantago major	.	III+-2	I+	++	.
	Bromus sterilis	.	II+-2	I1	II+	.
	Tussilago farfara	.	I+-1	I+	++	.
	Crepis capillaris	.	II+-2	I+	.	.
	Tripleurospermum inodorum	.	II+-1	I1	.	.
	Polygonum aviculare agg.	.	II+-2	I+	.	.
	Festuca arundinacea	.	I+-2	I2	.	.
	Sonchus oleraceus	.	I+	I+	.	.
	Calystegia sepium	.	++	I+	.	.
	Veronica persica	.	++	I+	.	.
	Epilobium tetragonum	.	+1	I+	.	.
	Poa nemoralis	.	++	I1	.	.
	Bryonia dioica	.	++	I+	.	.
	Senecio viscosus	.	++	I+	.	.
	Rumex crispus	.	IV+-2	.	III+-1	.
	Bromus hordeaceus ssp. hordeaceus	.	II+-2	.	III+-1	.
	Veronica arvensis	.	II+-2	.	III+	.
	Carex hirta	.	I+	.	III+	.
	Lamium album	.	I+	.	III+-1	.
	Potentilla reptans	.	I+-2	.	III+-1	.
	Glechoma hederacea	.	I+-2	.	III+-1	.
	Bromus inermis	.	II1-2	.	II1-3	.
	Arctium spec.	.	I+	.	II+	.
			I+-3		++	

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

Spalte Nr.	1	2	3	4	5
Anzahl Aufnahmen	7	20	9	12	10
Mittlere Artenzahl KS	?	29,8	13,2	35,1	9,2
Vicia hirsuta	.	II$_{+-2}$	.	$^{+}$	.
Vicia angustifolia	.	II$_{+}$	.	$^{+}_{+}$	.
Geranium pusillum	.	$^{+}_{+}$	.	II$_{+}$	.
Torilis japonica	.	$^{+}_{+}$	.	II$_{+}$	.
Leontodon autumnalis	.	I$_{+-2}$	.	I$_{+}$	.
Medicago sativa	.	I$_{2}$	.	$^{+}_{+}$	.
Potentilla anserina	.	$^{+}_{1-2}$	.	I^{+}	.
Lolium perenne	.	IV$_{+}$	.	.	V$_{+-4}$
Rosa canina et spec. juv.	.	II$_{1}$	.	.	I$_{+-1}$
Melilotus alba	.	$^{+}$	.	.	II$_{+-3}$
Calamagrostis epigejos	.	.	$^{+}$	.	V^{+}
Carduus nutans	.	.	II$_{+-2}$	$^{+}$	I
Melilotus officinalis	.	.	II$_{2}$	$^{+}_{+}$	.
Coronilla varia	.	.	I	I$_{+-2}$	.
Festuca trachyphylla	.	.	.	IV$_{+-1}$	.
Cerastium arvense	.	.	.	IV^{+}	.
Euphorbia cyparissias	.	.	.	III	.
Moosschicht					
Brachythecium rutabulum	I^{1}	II$_{1-2}$	.	II^{+-1}	?
Ceratodon purpureus	.	II$_{2}$	I^{+}	.	?
Bryum argenteum	.	I$_{1-2}$	I^{+}	.	?
Brachythecium albicans	.	.	.	$^{+}_{1}$	?
Eurhynchium spec.	.	.	.	$^{+}$	?

außerdem treten einmal auf in Spalte 1: Plantago media I,+; in Spalte 2: Vicia tetrasperma II,+-2; Agrostis tenuis II,+-1; Phleum pratense II,+-1; Geranium dissectum II,+; Epilobium angustifolium II,+; Rumex obtusifolius II,+; Deschampsia cespitosa I,1-2; Trifolium hybridum I,+-1; Apera spica-venti I,+-2; Rubus fruticosus agg. I,+-2; Symphytum officinale I,+-2; Galium aparine I,1-2; Hordeum murinum I,+-2; Poa compressa I,1; Trifolium campestre I,1; Papaver rhoeas I,+-2; Erophila verna agg. I,+; Fallopia convolvulus I,+; Stellaria graminea I,+; Conyza canadensis I,+; Pimpinella saxifraga I,+; Rubus idaeus +,2; Polygonum persicaria +,2; Phragmites australis +,2; Lepidium ruderale +,2; Senecio erucifolius +,2; Lysimachia nummularia +,1; Lamium purpureum +,+-1; Arenaria serpyllifolia agg. +,1; Matricaria discoidea +,1; Sonchus arvensis +,1; Mentha arvensis +,1; Veronica officinalis +,1; Euphorbia exigua +,+; Senecio vulgaris +,+; Oenothera biennis agg. +,1; Echinops sphaerocephalus +,+; Epilobium adenocaulon +,+; Armoracia rusticana +,+; Crataegus monogyna agg. juv. +,+; Lolium multiflorum +,1; Reseda luteola +,+; Geum urbanum +,+; Matricaria chamomilla +,+; Salix caprea juv. +,+; Erigeron annuus +,+; Lathyrus latifolius +,+; Rumex conglomeratus +,+; Epilobium spec. +,+; Malva neglecta +,+; Alliaria petiolata +,+; Sambucus nigra juv. +,+; Vicia sativa +,+; Capsella bursa-pastoris +,+; Silene vulgaris +,+; Hypochoeris radicata +,+; Dipsacus fullonum +,+; Trifolium arvense +,+; in Spalte 3: Clematis vitalba II,+-3; Oenothera chicagoensis I,2; Anchusa officinalis I,1; Anchusa ochroleuca I,1; Reseda lutea I,1; Prunus avium juv. I,+; Bromus tectorum I,+; Partenocissus quinquefolia I,+; Mercurialis annua I,+; Crataegus laevigata I,+; Hieracium sylvaticum I,+; Chenopodium album I,+; Solanum dulcamara I,+; Melilotus altissima I,+; Impatiens parviflora I,+; in Spalte 4: Valerianella locusta II,+; Potentilla argentea II,+; Galium verum II,+; Medicago falcata II,+; Plantago lanceolata ssp. sphaerostachya I,+; Sedum acre I,+; Carex praecox I,+; Geranium molle I,+; Luzula campestris agg. +,+; Saxifraga granulata +,+; Fragaria vesca +,+; Hieracium pilosella +,1; Silaum silaus +,+; Rumex acetosella +,+; Geranium pyrenaicum +,+; Stellaria media +,+; Saponaria officinalis +,+; Centaurea stoebe +,+; Asparagus officinalis +,+; in Spalte 5: Echium vulgare II,+; Prunus spinosa juv. I,1; Betula pendula I,+-1; Puccinellia distans I,+; Poa annua I,+.

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

sche Stellung der betroffenen Bestände aus. Unterbleibt die Mahd der Ruderalen Wiesen während einiger Jahre, so vermögen sich die ja bereits im Bestand vorhandenen *Artemisietea*-Arten rasch auszudehnen und einen Dominanzwechsel zu bewirken: es entsteht ein *Tanaceto-Artemisietum*. Die Sukzession verläuft umgekehrt, wenn man ein *Tanaceto-Artemisietum* regelmäßig zu mähen beginnt (PYŠEK 1974; KNAPP 1961). Auch KIENAST (1978) weist darauf hin, daß beim Wiedereinsetzen der Mahd "eine Entwicklung (vom *Tanaceto-Artemisietum*) zum *Arrhenatheretum elatioris*" einsetzt (S. 178). Natürlich gilt dies nicht nur für das *Tanaceto-Artemisietum*, sondern auch für die Ruderalen Wiesen.

Ruderale Wiesen können also zum einen als Dauergesellschaft aufgefaßt werden: Ein- oder (maximal) Zweischürigkeit ermöglicht es den *Artemisietea*-Arten gerade noch, sich neben den Fettwiesenarten zu etablieren, verhindert aber ihre Dominanzbildung. Dieser Fall ist heute insbesondere in Stadtlandschaften auf größerer Fläche gegeben, vornehmlich an Straßenböschungen. Zum zweiten können Ruderale Wiesen kurzfristige oder längerfristige Sukzessionsphasen oder -stadien darstellen. Von längerer Dauer sind sie, sofern ehemalige Glatthaferwiesen, besonders Streuobstwiesen, brachfallen und die Ruderalarten sich gegen die Konkurrenz der fest etablierten Wiesenpflanzen ansiedeln und durchsetzen müssen. Von kurzer Dauer sind sie, wenn auf Erdaufschüttungen, Straßenböschungen und Banketten ohne zusätzliche Begrünung oder Bepflanzung eine ungestörte Sekundärsukzession ablaufen kann. Wiesen- und Ruderalarten sind zwar von Beginn an beide vorhanden bzw. können gleichzeitig einwandern; nach einem Therophytenstadium setzen sich aber zunächst die regenerationsfreudigeren Wiesenarten durch, wodurch kurzfristig eine "Wiese mit Ruderalarten" entsteht. Schon nach wenigen Jahren allerdings werden die Wiesenarten von den Hochstauden "über-" und "durchwachsen" (KNAPP & KNAPP 1955) und schließlich weitgehend zurückgedrängt. In Jahresfrist kann so aus einer Ruderalen Wiese ein *Tanaceto-Artemisietum* werden.

Eine ähnliche Tendenz läßt sich auf einigen ungestörten Bracheparzellen des langjährigen Sukzessionsversuches von SCHMIDT (1981) erkennen. Kam es dort zwar nicht zu einem wiesenähnlichen Stadium, so etablierten sich doch nach einem Therophytenstadium zunächst *Artemisietea*- und *Molinio-Arrhenatheretea*-Arten gemeinsam; schon ab dem fünften Jahr überwogen jedoch die *Artemisietea*-Arten.

SYNSYSTEMATIK
(Tab. 2)

Über Ruderale Wiesen wurde unter diesem oder anderem Namen bereits aus anderen Teilen Mitteleuropas berichtet. Sofern diesen Publikationen Originaltabellen oder Stetigkeitslisten beigefügt sind, sind sie in Tab. 2 zusammengestellt und mit den Giessener Beständen verglichen[1].

Aus den tieferen, wärmeren Lagen des Odenwaldes berichtet KNAPP (1963) über eine "Wegrain-Glatthafer-Wiese (*Arrhenatheretum tanacetetosum*)" und belegt sie mit einer Stetigkeitsliste, basierend auf sieben Aufnahmen. Von der Typischen, Trockenen und Feuchten Glatthaferwiese ist die Wegrain-Glatthafer-Wiese "durch das Auftreten von Wegrandpflanzen, wie Rainfarn (*Tanacetum vulgare*), Beifuß (*Artemisia vulgaris*), Wegwarte (*Cichorium intybus*), und niedrigeren mehrjährigen Unkrautarten, z.B. Quecke (*Agropyron repens*) und Ackerwinde (*Convolvulus arvensis*)" unterschieden (S. 80). Fehlen im Vergleich mit den Giessener Ruderalen Wiesen auch einige *Artemisietea*-Arten, so ist eine weitgehende Übereinstimmung dennoch festzustellen.

Im Bereich der Stadt Köln sind die provisorisch als "*Arrhenatherum elatius-Artemisia vulgaris*-Gesellschaft" bezeichneten Ruderalen Wiesen weit verbreitet (BORNKAMM 1974; 18 Aufnahmen). Aus Tab. 2 wird auch hier eine gute Übereinstimmung mit den bisher besprochenen Typen ersichtlich. Die klimatische Begünstigung der Kölner Bucht wird durch die mediterran-submediterrane *Diplotaxis tenuifolia* angezeigt; selbst kontinentale Arten (*Berteroa incana*) können hier vereinzelt noch auftreten.

BRANDES (1982a) teilt aus Wolfenbüttel eine Aufnahme einer Ruderalen Wiese von einem Trümmergrundstück mit (ohne *Arrhenatherum*, *Agropyron* und *Convolvulus*, aber mit *Artemisia*, *Cirsium arvense* und *Solidago canadensis*), sowie

---

[1] Die von BRANDES in Phytocoenologia 11 (1983), 31-115 mitgeteilten Daten über "Ruderale *Arrhenatheretum elatius*- und *Festuca rubra*-Wiesen" von Bahnböschungen und -schotterflächen des östlichen Niedersachsen konnten leider nicht mehr berücksichtigt werden.

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

eine Aufnahme einer typischen, von *Arrhenatherum elatius* beherrschten Ruderalen Wiese mit *Tanacetum vulgare*, *Artemisia vulgaris*, *Cirsium arvense* und *Convolvulus arvensis* von einem gemähten Straßenrand. Ob es sich bei dem "sogenannten 'Straßenrand-*Arrhenatheretum*'" aus Salzgitter (BRANDES 1982b; S. 567) um eine Ruderale Wiese handelt, geht aus der unvollständigen Artenliste nicht hervor.

Auch aus mehr kontinental geprägten Gegenden liegen Aufnahmen Ruderaler Wiesen vor. Aus Halle und Umgebung teilt KNAPP (1946) 12 Aufnahmen einer "Wegrain-Fettwiese (*Trisetetum tanacetetosum*)" mit, für die als Differentialarten *Tanacetum vulgare*, *Cirsium arvense*, *Artemisia vulgaris*, *Silene alba*, *Linaria vulgaris* und *Cichorium intybus* genannt werden. Tab. 2 zeigt, daß die im Giessener Untersuchungsgebiet zusätzlich ermittelten (und z.T. auch von KNAPP (1963) genannten) Trennarten *Agropyron repens*, *Convolvulus arvensis* und *Urtica dioica* dort ebenfalls mit vergleichbaren Stetigkeitswerten vorhanden sind und auch bei den Fettwiesenarten weitgehende Übereinstimmung besteht. Besonders werden von KNAPP die "kräftig wüchsigen Horste des Glatthafers" hervorgehoben, die den Rasen reichlich durchsetzen (S. 10.)

In Halle und Umgebung säumt die "Wegrain-Fettwiese ... im gesamten Bereich der Schwarzerdeböden sehr häufig Wege und Straßen" (S. 10). Für eine extensiv betriebene Mahd sorgen Kleintierzüchter, die hier Futter für ihr Vieh holen.

Ähnlich wie in Giessen ist auch die Hallenser Wegrain-Fettwiese zwar "im wesentlichen auf Wegraine beschränkt. Jedoch kann sie mitunter auch in großen Flächen wachsen, z.B. in lichten Obst-Plantagen ..." (S. 10).
Die ozeanfernere Lage macht sich im Auftreten von Arten mit eurasischer und (gemäßigt)kontinentaler Verbreitung bemerkbar: *Euphorbia esula*, *Falcaria vulgaris*, *Allium scorodoprasum*, *Carduus acanthoides*, *Berteroa incana*. Hierbei handelt es sich sicher erst um einen Ausschnitt des regional differenzierenden Artenspektrums; so wurden von uns 1983 in der Umgebung von Dresden mehrfach Ruderale Wiesen beobachtet, die z.B. *Atriplex nitens* enthielten.

Ruderale Wiesen wurden ebenfalls bei der Untersuchung der Ruderalvegetation von Prag und Pilsen nachgewiesen (HEJNÝ 1971; PYŠEK 1974, 1977, 1979). Zumindest in Groß-Pilsen sind sie weit verbreitet (PYŠEK 1979). Die Artenzusammensetzung weicht von dem bisher beschriebenen Typ jedoch deutlich ab (vgl. Tab. 2). Insbesondere die Fettwiesenarten sind nur durch wenige Vertreter repräsentiert. Auch die Differentialarten der Gesellschaft sind in Pilsen in geringerer Zahl und Menge vorhanden. Statt dessen tritt die nordisch-eurasisch-(kontinentale) *Poa palustris* in den Vordergrund, ebenso *Calamagrostis epigejos* und *Lolium perenne*. Bereits die mit 9,2 sehr niedrige Mittlere Artenzahl zeigt an, daß sich diese Ruderalen Wiesen von den bisher genannten deutlich unterscheiden. PYŠEK (1979) gibt als Wuchsorte Schuttplatz, Eisenbahngelände, ungepflegte Parkanlage, ungenutzte Rasenfläche an. Diesen Wuchsorten dürfte die fehlende Mahd gemeinsam sein. Noch im östlicher gelegenen Adlergebirge entstehen an Straßenböschungen, sofern wenigstens unregelmäßig gemäht, *Arrhenaterion*-Bestände (KOPECKÝ 1978), die teilweise Trennarten der Ruderalen Wiesen enthalten.

Die "tschechoslowakischen Ruderalen Wiesen" können also als Ausklang der "mitteleuropäischen Ruderalen Wiesen" angesehen werden. Vom hier beschriebenen Typus weichen sie naturgemäß um so mehr ab, je weniger häufig sie gemäht werden.

Zusammenfassend kann also gezeigt werden, daß die Ruderalen Wiesen parallel zu den Fettwiesen des *Arrhenatheretum elatioris* nach der Bodenwasser-Verfügbarkeit gegliedert werden können, nach BORNKAMM (1974) auch nach dem Nährstoffgehalt. Zudem ist bei dem ausgedehnten mitteleuropäischen Areal eine Gliederung in geographische Rassen erkennbar (Tab. 2), wobei einer subozeanischen Rasse eine subkontinentale gegenübersteht. Aus Tab. 2 geht auch hervor, daß innerhalb der geographischen Rassen höhenstufenabhängige Varianten feststellbar sind: so sind die Ruderalen Wiesen aus der klimatisch begünstigten Kölner Bucht durch *Diplotaxis tenuifolia* von den übrigen Ruderalen Wiesen des planar-collinen Stufenkomplexes Westdeutschlands getrennt.

Besitzen die Ruderalen Wiesen auch keine eigenen Kennarten, so ist ihre Einbeziehung in das *Arrhenatheretum elatioris* - auf der Ebene der Subassoziation - doch "keine Lösung dieses syntaxonomischen Problems", wie bereits BORNKAMM (1974) hervorhebt, da das bisherige *Arrhenatheretum elatioris* dann ebenfalls nur noch als Subassoziation einer weiter gefaßten "Glatthaferwiese" aufzufassen wäre. Das Fehlen guter Kennarten in ansonsten floristisch klar umrissenen Gesellschaften ist ein synsystematisches Problem, das nicht nur in Ruderalen Wiesen, sondern in zahlreichen vom Menschen stark geprägten Vegetationseinheiten auftritt. Soll das System der Pflanzengesellschaften über-

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

sichtlich bleiben, so ist es bei derartigen Vegetationseinheiten häufig unumgänglich, bereits solche Gesellschaften als Assoziation aufzufassen, welche durch eine Reihe guter Trennarten eindeutig von floristisch-ökologisch ähnlichen Gesellschaften abgegrenzt sind. Auch Prof. Erich OBERDORFER weist auf derartige "praktische Gründe der Gruppierung" hin (OBERDORFER 1983, S. 431-433).

Fehlen den Ruderalen Wiesen auch Kennarten, so sind mit *Artemisia vulgaris*, *Tanacetum vulgare*, *Linaria vulgaris*, *Agropyron repens* und *Convolvulus arvensis* doch fünf gute Trennarten vorhanden, die fast im gesamten bisher bekanntgewordenen Areal differenzierend wirken (örtlich treten noch weitere Trennarten hinzu) und - gemeinsam mit den Fettwiesen-Arten - eine "charakteristische Artenkombination" ergeben (vgl. dazu WAGNER 1983). Es ist somit gerechtfertigt, die Ruderalen Wiesen - sofern es sich um Dauergesellschaften handelt - als eigenständige Assoziation neben dem *Arrhenatheretum elatioris*, aber mit enger Beziehung zu ihm, aufzufassen. In Anbetracht der diagnostischen Bedeutung von *Tanacetum vulgare*, in Anlehnung an die Bezeichnung "*tanacetetosum*" von KNAPP (1946, 1963) und in Parallelität zum Begriff *Tanaceto-Artemisietum* wird die Bezeichnung *Tanaceto-Arrhenatheretum* vorgeschlagen. Die Trockene, Typische und Frische Ausbildung ist jeweils als Subassoziation aufzufassen (*ranunculetosum bulbosi*, *typicum*, *sanguisorbetosum officinalis*).

Das bisher vorliegende Aufnahmematerial kann das Areal der Gesellschaft und ihre vielseitige Gestalt sicher erst bruchstückhaft umreißen. Weitere Erhebungen sollten im gesamten bisher bekannten Areal durchgeführt werden, um diese gerade für städtische Gebiete heute zunehmend bedeutende Gesellschaft noch klarer fassen zu können.

Unser besonderer Dank gilt Frau Prof. Dr. L. STEUBING, Giessen, die den Anstoß zu den Untersuchungen zur Wildkrautvegetation im Stadtgebiet von Giessen gab, sowie Herrn Dr. A. PYŠEK, Plzeň, der unveröffentlichtes Aufnahmematerial seiner Kand. dis. zur Verfügung stellte.

SCHRIFTEN

BARKMAN, J.J., DOING, H., SEGAL, S. (1964): Kritische Bemerkungen und Vorschläge zur quantitativen Vegetationsanalyse. - Acta bot. Neerl. 13: 394-419. Amsterdam.

BORNKAMM, R. (1974): Die Unkrautvegetation im Bereich der Stadt Köln. I. Die Pflanzengesellschaften. - Decheniana 126: 267-306. Bonn.

BRANDES, D. (1982a): Die synanthrope Vegetation der Stadt Wolfenbüttel. - Braunschw. Naturk. Schr. 1: 419-443. Braunschweig.

- (1982b): Notiz zur Ruderalflora der Stadt Salzgitter. - Braunschw. Naturk, Schr. 1: 565-570. Braunschweig.

EHRENDORFER, F. (Hrsg.) (1973): Liste der Gefäßpflanzen Mitteleuropas. 2. Aufl. - G. Fischer, Stuttgart. 318 S.

ELLENBERG, H. (1982): Vegetation Mitteleuropas mit den Alpen. 3. Aufl. - Ulmer, Stuttgart. 989 S.

FISCHER, A. (1982): Mosaik und Syndynamik der Pflanzengesellschaften von Lößböschungen im Kaiserstuhl (Südbaden). - Phytocoenologia 10: 73-256. Stuttgart, Braunschweig.

- , RATTAY, R., RUGEL, O. (1983): Wildkrautvegetation im Stadtgebiet von Giessen, besonders im Einzugsbereich von Verkehrsanlagen. - Kolloquium "Orientierung ökologische Daten zur Landschaftsplanung": 8-33. Giessen.

GÖRS, S. (1974): Die Wiesengesellschaften im Gebiet des Taubergießen. - In: Das Taubergießengebiet. Natur- und Landschaftsschutzgebiete Bad.-Württ. 7: 355-399. Ludwigsburg.

HEJNÝ, S. (1971): The characteristic feature of vegetation of slag and flue-dust substrates in Prague. - Bioindicátory deteriorizace krajiny, Terplan, VTEI 5: 39-42. Praha.

HEYDEMANN, B. (1981): Zur Frage der Flächengröße von Biotopbeständen für den Arten- und Ökosystemschutz. - Jb. Naturschutz u. Landschaftspflege 31: 21-51. Greven.

HUNDT, R., HÜBL, E. (1983): Pflanzensoziologische, pflanzengeographische und landeskulturelle Aspekte des Filipendulo-Arrhenatheretum im Wiener Wald. - Tuexenia 3 (Festschr. ELLENBERG): 331-342. Göttingen.

KIENAST, D. (1978): Die spontane Vegetation der Stadt Kassel. - Urbs et Regio 10: 1-411. Kassel.

KNAPP, G., KNAPP, R. (1955): Über Möglichkeiten der Durchsetzung und Ausbreitung von Pflanzenindividuen auf Grund verschiedener Wuchsformen. - Ber. Dt. Bot. Ges. 67: 410-419.

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

KNAPP, R. (1946): Die Wiesen- und Weidegesellschaften der Umgebung von Halle (Saale) und ihre landwirtschaftliche Bedeutung. - masch. schr., Heidelberg. 42 S.

- (1961): Vegetations-Einheiten der Wegränder und der Eisenbahn-Anlagen in Hessen und im Bereich des unteren Neckar. - Ber. Oberhess. Ges. Natur- u. Heilkunde, Nat.-wiss. Abt. 31: 122-154. Giessen.

- (1963): Die Vegetation des Odenwaldes. - Schriftenr. Inst. f. Naturschutz 6(4) Darmstadt. 150 S.

KNOP, H.Chr., REIF, A. (1982): Die Vegetation auf Feldrainen Nordost- und Ostbayerns. - Ber. ANL 6: 254-278. Laufen/Salzach.

KOPECKÝ, K. (1978): Die straßenbegleitenden Rasengesellschaften im Gebirge Orlické hory (Adlergebirge) und seinem Vorlande. - Vegetace CSSR 10: 1-258. Praha.

OBERDORFER, E. (Hrsg.) (1983): Süddeutsche Pflanzengesellschaften Teil III. 2. Aufl. G. Fischer, Stuttgart, New York. 455 S.

PYŠEK, A. (1974): Kurzgefaßte Übersicht der Ruderalvegetation von Plzeň und seiner nahen Umgebung. - Fol. Mus. Rer. Nat. Bohem. Occident., Bot. 4: 3-40. Plzeň.

- (1977): Sukzession der Ruderalpflanzengesellschaften von Gross-Plzeň. - Preslia 49: 161-179. Praha.

- (1979): Ruderální vegetace Velké Plzné. - Kand. dis. pr. depon. Botanický ústav CSAV Pruhonice.

SCHMIDT, W. (1981): Ungestörte und gelenkte Sukzession auf Brachäckern. - Scripta Geobot. 15. Göttingen. 199 S.

SCHREIBER, K.-F. (1962): Über die standortsbedingte und geographische Variabilität der Glatthaferwiesen in Südwestdeutschland. - Ber. Geobot. Inst. ETH, Stiftung RÜBEL 33: 65-128. Zürich.

WAGNER, H. (1983): Gedanken zur Zukunft pflanzensoziologischer Forschung. - Tuexenia 3 (Festschr. ELLENBERG): 529-533. Göttingen.

Anschrift des Verfassers:

Dr. Anton Fischer
Institut für Pflanzenökologie
der Justus-Liebig-Universität
Heinrich-Buff-Ring 38

D - 6300 Giessen

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

Anton Fischer: Ruderale Wiesen

Tabelle 1: "Ruderale Wiesen" im Stadtgebiet von Giessen (Tanaceto-Arrhenatheretum ass.nov.)

1 Ausbildung von Sanguisorba officinalis (sanguisorbetosum officinalis)
2 Typische Ausbildung (typicum)
3 Ausbildung von Ranunculus bulbosus (ranunculetosum bulbosi)

	1							2																			3							
Laufende Nummer	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
Exposition	0	-	W	W	-	NO	-	NO	NW	0	-	-	S	-	-	-	-	-	NW	SO	NW	-	-	-	-	SW	-	SSW	-	NO	NO	-	W	S	-
Neigung (°)	5	0	30	20	0	30	0	5	30	30	0	0	10	0	0	0	0	0	30	40	20	0	0	0	0	5	0	45	0	50	45	0	20	45	0
Größe der Aufnahmefläche (m^2)	28	25	35	40	20	18	24	50	20	28	20	28	25	15	26	25	28	50	20	21	35	24	20	15	18	30	15	39	50	12	24	12	20	9	20
Deckung Krautschicht (%)	95	90	90	100	100	85	100	100	100	95	100	100	95	95	100	100	80	98	80	95	100	100	90	75	60	100	100	80	100	90	80	90	90	100	80
Artenzahl Krautschicht	34	33	28	44	26	25	30	34	36	27	29	29	38	36	31	35	42	27	38	19	31	25	36	21	22	24	16	30	34	30	30	28	17	23	29
Artenzahl Moosschicht	1	1	3	2	1	1	.	.	2	.	.	.	.	.	1	.	2	.	.	.	.	.	2	.	2	.	1	.	2	1	1	2	1	.	.
Vorkommen auf Böschung (B); ödland ö; Straßen-, Wegrand, Verkehrsinsel (R)	R	ö	R	B	ö	B	ö	ö	B	B		R	B	R	R	R	R	ö		B	R	ö	R		ö	ö	R	B	R	B	B	R	B	B	ö

	Artenzahl Ø 1	2	3	Stetigkeit 1	2	3
	31,4	29,8	27,6			
d1 Sanguisorba officinalis	+ + + 1 . . .	. . . . .	. . . . .	. . . . + . . .	III	.	I
Silaum silaus	. . . + + + +	. . . . .	. . . . .	. . . + ...	III	.	I
Cerastium glomeratum	. 1 . . . 1 .	. . . . .	. . . . .	. . . . .	II	.	.
d3 Ranunculus bulbosus	. . . . .	. . . . .	. . . . .	1 + 1 + ...	.	.	III
Festuca ovina agg.	. . . . .	. . . . .	. . . . .	. . . 2a 3 1 . .	.	.	II
Galium verum	. . . . .	. . . . .	. . . + ...	+ . . . + . 1 .	.	+	II
Campanula rotundifolia	. . . . .	. . . . .	. . . . .	+ . . . . . +	.	.	II
Plantago media	. . . . .	. . . . .	. . . . .	1 + ...	.	.	II
Sanguisorba minor	. . . . .	. . . . .	. . . . .	. . . . . + 2a .	.	.	II
Salvia pratensis	. . . . .	. . . . .	. . . . .	. . . . + . . .	.	.	I
Lotus corniculatus ssp. hirsutus	. . . . .	. . . . .	. . . . .	 1	.	.	I
$D_{Ass.}$: Artemisietea-Arten							
Artemisia vulgaris	1 + . + . + +	+ 1 1 1 1 1 1 + 1	1 1 1 + + 2m 1 1 1 . .	+ (+) 1 + 1 . . .	III	V	IV
Cirsium arvense	1 + 1 1 2a . .	1 1 + . 1 1 + . +	1 1 . . . 1 . . . 1 +	1 + ... 1	III	IV	II
Tanacetum vulgare	. . + + . . +	. . + + 1 . 2a + 1	1 . 2a + + . . 1 . .	. + . . . 1 + 1 .	III	III	III
Urtica dioica	+ . . . 2a . .	1 + 2b 2b . 1 + . .	2m . . 1 1 + ...	. . . . . + . .	II	III	I
Cirsium vulgare	. . . . + + .	+ + . . . + 2a 1	. . . + . . . + . .	. . + + ...	II	II	II
Linaria vulgaris	. . . . + . .	(+) . 1 1	. . . . . + ...	. . . . . + . .	I	II	I
Silene alba	. . . . 1 . .	1 + . . 1	. . . . .	. . . . + . + .	I	I	II
Solidago canadensis	. . . . . + .	2a . . 2a . 1 . . .	. + ...	. . . . .	I	II	.
Galium aparine	. . . + . . .	. . 2m 1	. . . . .	. . 1	I	I	I
$D_{Ass.}$: Agropyretea-Arten							
Agropyron repens	2a . 2m 1 . . +	. 2a 1 1 2a 1 1 2m 2a .	2a . 2m . 1 2m 2a . 2a 1	. 2m	III	IV	I
Convolvulus arvensis	. . . 1 2m + 1	+ . 2m + . 1 . 1 . .	+ . 2m 2m 1 + + . . .	. . 1	III	III	I
Cichorium intybus	. . . . . 2a	. 2a . . 1 . . + 1 .	. . . . .	. . . 1	I	II	I
V Arrhenatherum elatius	2a 1 2b 2a 3 4 +	4 + 3 4 2a 2a 1 1 2b	+ 1 2b 4 2b 1 1 2m + + 4	2a 2b 2a 4 + + 3 +	V	V	V
Pastinaca sativa (DV)	+ . . . + + .	1 . + . . 2a 2a + . .	. 1 . . . 1 1 . + .	. . 2a 1	III	III	II
Crepis biennis	1 + 2m . . . 2a	. . . . . 2m . + .	2m . + . 2m	. + + ...	III	II	II
Galium album	. 1 . + 2a . +	. . . . . 1 . . + ...	. . . . . 2m . . .	. (+) . 1 . . . +	III	I	II
O,K Dactylis glomerata	2a . 2m 1 1 1 2a	1 + 1 + 2a 2b 1 2m +	1 1 + 1 1 4 1 2m 2m 1 1	2b 1 2a 1 + + + +	V	V	V
Poa pratensis (einschl. P.angustifolia)	2a 1 2a + 2m 2a 2b	1 1 . 2m 3 . 2b 2m 3 .	2b 2b . 2m 2a 4 2m 1 1 1	3 3 3 1 2m 2a 1 1	V	V	V
Achillea millefolium agg.	2a 1 2m 2a . 1 1	. . + . 2m 2a 1 2b 2a	2m 1 1 1 2m 1 2a 1 + 1 .	+ 2m 1 2m 2m 1 1 1	V	V	V
Plantago lanceolata	+ 1 1 + . 1 1	1 + . + . 1 1 2m 1	2m 1 1 . 1 1 . 1 . 2m 1	. 2m 1 2m 2m . 1 1	V	IV	IV
Festuca rubra agg.	1 3 1 2b 2m 1 .	2b 4 . . . . . 2m .	1 2b . 2a 2m 2a 1 1 2m 4 2a	. 2a + . 2b 4 1 3	V	IV	IV
Trifolium pratense	+ 1 . + . + +	. . . . . 1 . 1 1 +	+ + + . 1 2m + . 2a 1 .	. 2a . 1 + . . .	IV	IV	II
Cerastium holosteoides	. + + 1 . . +	. . . + 1 + + 2m 1	1 . . . . . 1 . 1 . 2m . .	. 1 1 1 . . . 1	III	III	III
Poa trivialis	. 1 . 2m 2m 1 1	. . 2m . 2a 2a . 2a 1	. 1 . . 2a 2m . 2m . 2m 1	 1	IV	III	I
Leucanthemum ircutianum	. 1 . + . . .	1 . . . + 1 1 + . .	. . . . . + . .	. 1 . 2m + . . 1	II	II	III
Heracleum sphondylium	. . + 1 + 1 .	+ . + + . + ...	. . . . 2a	+ 1	IV	II	II
Centaurea jacea	1 . + . . . 1	. . + . . . + . . .	. . . . . + . .	1 1 + + ...	III	I	III
Alopecurus pratensis	. . . 1 2m . .	. 1 2m 1 . + . . 1	. . . . . 1 . . . +	. 1	II	II	I
Lathyrus pratensis	+ 1 + + . . .	. . . . . + . . .	+ . . . 1	. (+) . . . . . +	III	I	II
Anthriscus sylvestris	+ . . 2a 1 . .	+ . + 2b . 1	. . . + ...	. . . . .	III	II	.
Holcus lanatus	. . . + . . .	+ . . . 1 . . . . +	. . . . 2m . . . . 1 .	. . . . . + . 2b	I	II	II
Lotus corniculatus ssp. corniculatus	. + ...	. . . . . 2m . . + . .	. . . . . 1 .	. 2a 2a	I	I	II
Tragopogon pratensis	1 . 2m 1 . . .	. . . . . + ...	. . . . .	. . . + ...	III	+	I
Festuca pratensis	. 1 . 2m . . .	. . . . . + ... 2b . . + ...	. . . . .	. . . . .	II	I	.
Trifolium dubium	. (+) . + . . .	. + ... + . .	. . . . .	. . . 1	II	I	I
Vicia cracca	+ . . 1 . . .	. . . . . + ...	. . . . + ...	. . . . .	II	I	.
Rumex acetosa	. . + ...	. . . . . + ...	+	. . . . . +	I	I	I
Trisetum flavescens	. . . + . . .	. . . . .	. . . . .	. . . . . 1 .	I	.	I
Cynosuretalia-Arten							
Lolium perenne	2m + 2b . . . 2a	. 1 . 1 1 . . 2a 1	2a . . 2m 2a . . 2a . . .	1 2b 1 . . + . .	III	IV	III
Trifolium repens	2m 2b	. + . 1 . . . 2m .	+ . 1 . 1 . . + . 2a . .	1 . . . . + . .	II	III	II
Crepis capillaris	. . . . .	. 1 . + ... 1 .	. . . . + 2m	+ + + ...	.	II	II
Phleum pratense	. 2a	. . . . . 1	. . . . . + + . + .	. 1	I	II	I
Bellis perennis	. 1	. . . . .	. . . . .	. 1 + 2m . . . 1	I	.	III
Leontodon autumnalis	. . . . . +	. . . + ...	. . . . . + ...	. . . . .	I	I	.
Cynosurus cristatus	. . . . .	. . . . .	. . . . .	. . . . . 2m	.	+	I
Sonstige							
Taraxacum officinale agg.	2a 1 2m + . 1 .	. + . 1 . + + 2m 2a	2a + + . 2m 1 2a 2m + . 1	2a 1 1 . 2a . . .	IV	IV	III
Rumex crispus	+ + . . + . .	+ . . . + 2a 1 + + 1	. + + + . . . 1 +	. + . . . + . .	III	IV	II
Daucus carota	2a 1 . + . 2m .	1 . + . . . + . . +	+ + . + . + + . . .	. . 1 . 1 + . +	III	III	III
Medicago lupulina	+ . . . . + 2a	. 1 . . . + 2b 2m 1	1 1 . . + . . 2m . .	1 3 1 2m	III	III	III
Plantago major	1 + 1 . . . +	. . . . + . + 1 1	2a . 1 . . + . 2m 2m . .	1 . . . + . . .	III	III	II
Ranunculus repens	1 . 2a	1 1 1 . 1 1 . + 1	. 1 1 2a 1 . . . . 1 .	. . + ...	II	III	I
Agrostis stolonifera	2m	. . . . 2a + . . 2b	. . 2a . . 2m . . 2a . .	. 1 + . . . 2m 1	I	II	III
Vicia hirsuta	. . . 3 2m . .	. + ...	. 3 + ... 1 + 1	. . . . 2m + . . .	II	II	II
Vicia angustifolia	. . . 1 2m . +	. . . . . 2a . 1 .	1 . . . + . . . 1 .	1 . . . . . +	III	II	II
Bromus hordeaceus ssp. hordeaceus	. . . + . . 1	. + + . + . . . 1	2m . 1 . . . + ...	. . . . .	II	II	.
Veronica arvensis	. . . . . 1 +	. 1 . . . + . . . 1	. . + . . . 2m	. + . 1	II	II	II
Hypericum perforatum	. . . . . 1 .	+ . . . + ...	. 1 + ... + . + +	+ . + + ...	I	II	III
Bromus sterilis	. . . . . + .	. + 2m 2m . . 1 . 1	+ . + ... 1 . . .	. . . . .	I	II	I
Tripleurospermum inodorum	+ . . + . . +	. + . . . + 1 . .	1 . + ...	. . . . .	III	II	.
Glechoma hederacea	. . + . 1 . .	. . . . . 1 1 . .	1 . . . 1 . 2m + . . .	. . . . .	II	II	.
Agrostis tenuis	. + + ...	+ . . . . . + . .	+ . 1	. . . . 1 . . .	II	II	I
Tussilago farfara	. 1 . 1 . . .	+ . . . . . 1 . +	. . . . .	. 2m 1	II	I	II
Picris hieracioides	. . + 1 . 1 .	. . . . . 1 . . . +	. . . . 1	. . + ...	III	I	I
Rosa canina et spec. juvenil	+	+ . . . . + + . +	. . . . + ...	. . . . .	I	II	.
Vicia tetrasperma	. . . 1 . . .	1 . . . + 1 . . .	. . . . . 2m + . . .	. . . . .	I	II	.
Equisetum arvense	. . . + . . .	. . 1 1 . . . 1 .	. . . . .	. . . . . 1 .	I	I	I
Polygonum aviculare agg.	. . . . .	. . . . . 2m . + . . . + + . . . 2m	. . . . .	. . . . .	.	II	I
Poa compressa	2m . 1	. . . . . 1 . . . . . 1	. . . . .	. . . . .	II	I	.
Symphytum officinale	+	. . . . 2a . . . + ... + ...	. . . . .	. . . . .	I	I	.
Potentilla reptans	. . . + 1 . .	. . . . . + ... 1	. . . . .	. . . . .	II	I	.
Lamium album	. . . + 1 . .	. . . . . + + ...	. . . . .	. . . . .	II	I	.
Hypochoeris radicata	. . . . . 1 .	. . . + ...	. . . . .	. . 1 + ...	I	+	II
Rumex obtusifolius	. . . . . + + ... + + ...	. . . . .	. . . . .	. . . . .	.	II	.
Geranium dissectum	. . . . . + + ... + ...	. . . . . + ...	. . . . .	. . . . .	.	II	.
Festuca arundinacea	. . . . . + ... 2a . . . + ...	. . . . .	. . . . .	. . . + ...	.	I	I
Bromus inermis	. . . . . 1 . . . . . 1 . . . . . 2m	. . . . .	. . . . . 1 . .	. . . . .	.	I	I
Trifolium campestre	. . . . . 1 . . . . . 1	. . . . .	. . . . . + . + .	. . . . .	.	I	II
Epilobium angustifolium	. . . . . + . . . + ...	. . . . . + ...	. . . . .	. . . . .	.	II	.
Vicia sepium	. . . . . + 1	. . . . . + ...	. . . . .	. . . . .	.	I	I
Senecio erucifolius	. . . + ... 2m	. . . . .	. . . . .	. . . . .	I	+	I
Armoracia rusticana	. . . 1	. . . . . + ...	. . . . .	. . . . .	I	+	I
Vicia sativa	. . . . . + ...	. . . . .	. . . . . + ...	. . . 1	I	+	I
Capsella bursa-pastoris	. . . . . + ...	. . . . . + + ...	. . . . .	. . . . .	I	I	.
Deschampsia cespitosa	. . . . . 2b	. . . . . 1	. . . . . 2m	. . . . .	.	I	.
Hordeum murinum	. . . . . + + ...	. . . . . 2m	. . . . .	. . . . .	.	I	.
Trifolium hybridum	. . . . . + ... 1 . +	. . . . .	. . . . .	. . . . .	.	I	.
Apera spica-venti	. . . . . + ...	. . . . . 2m . 1	. . . . .	. . . . .	.	I	.
Trifolium arvense	. . . . . + ...	. . . . .	. . . . .	. . . + 1 . . .	.	+	II
Conyza canadensis	. . . . .	. . . . . + ...	. . . . . + ...	. . . . . + . . .	.	I	I
Pimpinella saxifraga	. . . . .	. . . . .	. . . . . + + ...	+	.	I	I
Agrimonia eupatoria	. . . . .	. . . . .	. . . . .	+ . . . . . + +	.	.	II
Potentilla anserina	1	. . . . .	. . . . . 2m	. . . . .	I	+	.
Phragmites australis	. . 2m	. . . . .	. . . . . 2a	. . . . .	I	+	.
Polygonum lapathifolium	. . . . 2m . .	. . . . .	. . . . . + ...	. . . . .	I	+	.
Torilis japonica	. . . . 1 . .	. . . . .	. . . . . + ...	. . . . .	I	+	.
Epilobium tetragonum	. . . . + . .	. . . . .	. . . . . 1	. . . . .	I	+	.
Rumex acetosella	. . . . . + .	. . . . .	. . . . .	. . . . . + .	I	.	I
Matricaria chamomilla	. . . . . +	. . . . . + ...	. . . . .	. . . . .	I	+	.
Solidago gigantea	. . . . . (+) 1	. . . . .	. . . . .	. . . . .	.	I	.
Rubus fruticosus agg.	. . . . . + ...	. . . . . 2a	. . . . .	. . . . .	.	I	.
Ballota nigra ssp. foetida	. . . . . + + ...	. . . . .	. . . . .	. . . . .	.	I	.
Carex hirta	. . . . . (+) . . . + ...	. . . . .	. . . . .	. . . . .	.	I	.
Sonchus oleraceus	. . . . . + + ...	. . . . .	. . . . .	. . . . .	.	I	.
Stellaria graminea	. . . . . + ...	. . . . . + ...	. . . . .	. . . . .	.	I	.
Rubus idaeus	. . . . . 2b	. . . . .	. . . . .	. . . . . + . .	.	+	I
Papaver rhoeas	. . . . . 2m	. . . . . + ...	. . . . .	. . . . .	.	I	.
Erophila verna agg.	. . . . . + ...	. . . . . + ...	. . . . .	. . . . .	.	I	.
Fallopia convolvulus	. . . . . + ...	. . . . . + ?	. . . . .	. . . . .	.	I	.
Oenothera biennis agg.	. . . . . 1	. . . . .	. . . . .	. . . . + .	.	+	I
Echinops sphaerocephalus	. . . . . + ...	. . . . .	. . . . .	. . . . . 2a .	.	+	I
Arctium spec.	. . . . . + ...	. . . . . + ...	. . . . .	. . . . .	.	I	.
Medicago sativa	. . . . .	. . . . . + . . . 2b	. . . . .	. . . . .	.	I	.
Salix caprea juvenil	. . . . .	. . . . . + ...	. . . . .	. . . . .	.	+	I
Saxifraga granulata	. . . . .	. . . . .	. . . . .	. 1 . . . . +	.	.	II
Campanula rapunculus	. . . . .	. . . . .	. . . . .	. . . + . . . +	.	.	II
Anthoxanthum odoratum	. . . . .	. . . . .	. . . . .	. . . . + . . . 1	.	.	II
Hieracium umbellatum	. . . . .	. . . . .	. . . . .	. . . . . 2a +	.	.	II
Moosschicht							
Brachythecium rutabulum	2m 2b 2m 2a 1 2a .	. 2m . . . . . 1 .	. . . . . 2m . . . 2a .	2m 2a 2a . 2a . . .			
Ceratodon purpureus	. . 2m	. 2m	. . 2a . . . . . 2m . 2a .	. 2m . . 2a . . .			
Bryum argenteum	. . . . .	. . . . .	. . . . .	. . . . . 2m . . .			
Bryum spec.	. . 2m	. . . . .	. . . . .	. . . . .			
Mnium affine	. . . 2m . . .	. . . . .	. . . . .	. . . . .			

außerdem treten einmal in der Krautschicht auf in Nr. 1: Lythrum salicaria +; Nr. 2: Veronica chamaedrys 1; Poa annua +; Ajuga reptans +; Ranunculus auricomus agg. +; Cardamine pratensis +; Nr. 3: Calamagrostis epigejos +; Nr. 4: Polygonum amphibium fo. terr. +; Myosotis palustris agg. +; Nr. 7: Verbena officinalis +; Nr. 8: Crataegus monogyna agg. juv. +; Nr. 9: Lolium multiflorum 1; Reseda luteola +; Nr. 10: Geum urbanum +; Veronica persica +; Sambucus nigra juv. +; Nr. 11: Poa nemoralis +; Bryonia dioica +; Silene vulgaris +; Nr. 12: Calystegia sepium +; Erigeron annuus +; Lathyrus latifolius +; Nr. 13: Rumex conglomeratus +; Epilobium spec. +; Nr. 14: Malva neglecta +; Alliaria petiolata +; Geranium pusillum +; Nr. 16: Polygonum persicaria 2a; Nr. 17: Lepidium ruderale 2m; Melilotus alba 1; Arenaria serpyllifolia agg. 1; Matricaria discoidea 1;Sonchus arvensis 1;Sisymbrium officinale +; Nr. 19: Mentha arvensis 1; Veronica officinalis 1; Euphorbia exigua +; Senecio vulgaris +; Senecio viscosus +; Nr. 21: Lysimachia nummularia 1; Nr. 22: Agrostis gigantea 2m; Nr. 23: Lamium purpureum +; Epilobium adenocaulon +; Nr. 27: Dipsacus fullonum +; Nr. 28: Atriplex hastata agg. 2m; Veronica hederifolia 2m; Potentilla verna agg. 1; Lapsana communis 1; Allium oleraceum 1; Acer platanoides juv. +; Nr. 30: Melilotus officinalis +; Nr. 31: Echium vulgare 1; Nr. 32: Hieracium pilosella 2m; Carduus crispus +; Nr. 34: Centaurium erythraea 1; Hieracium sabaudum 1; Asparagus officinalis +; Nr. 35: Prunella vulgaris 1; Ranunculus acris +; Dianthus spec. +.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

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

Jahr/Year: 1985

Band/Volume: NS_5

Autor(en)/Author(s): Fischer Anton

Artikel/Article: "Ruderale Wiesen" - Ein Beitrag zur Kenntnis des Arrhenatherion-Verbandes 237-248