

Einige Ruderalgesellschaften des oberen Murtales

Von **Wolfgang Holzner**, Wien

Eingelangt am 15. November 1972

Die dieser Arbeit zugrunde liegenden Vegetationsaufnahmen sind das Nebenprodukt einer Reisetätigkeit zur Untersuchung anderer Vegetationstypen. Eine genaue Bearbeitung der Unkrautvegetation der Steiermark*) ist zwar geplant, wird jedoch noch geraume Zeit beanspruchen. Da das vorliegende, geringe Material bereits interessante Aussagen erlaubt, will ich es schon jetzt vorlegen.

Vorerst möchte ich für die Bestimmung einiger Arten Herrn W. FORSTNER, Wien, und Herrn Prof. H. MELZER, Judenburg, danken. Weiters gebührt mein Dank Fräulein HEIDE RÖSZNER, techn. Assistentin, für die Durchführung der Bodenanalysen und Herrn Prof. Dr. E. HÜBL, durch dessen Initiative die Arbeit zustande kam.

Das Untersuchungsgebiet

Das obere Murtal, ein Teil einer langen W-O-Furche durch die Alpen, ist im Untersuchungsgebiet durch Senkungsfelder mehrere Kilometer breit. Die Mur, der durch Industrieabwässer am stärksten verunreinigte Fluß Österreichs, wird von mächtigen Schotterterrassen begleitet, auf denen die Mehrzahl der Orte liegen. Bedeutende Industrieanlagen, vor allem der Eisen- und Stahlindustrie, kennzeichnen die größeren Ortschaften. Das umliegende Land dient vor allem der Grünlandwirtschaft, doch ist das, im Vergleich zu den angrenzenden Gebieten der Steiermark kontinentale Klima, mit seinen schneearmen aber kalten Wintern und relativ warmen Sommern, auch noch gut für den Ackerbau geeignet.

Aufgenommen wurden vor allem Bestände im Bahnhofsbereich, weiters frische (Erdhaufen) und alte (Bauplätze) Ruderalstellen in folgenden drei Städten des Gebietes: Judenburg (11.000 Ew., 740 m Seehöhe) eine sehr alte und früher bedeutende Handelsstadt ist die westlichste und am höchsten gelegene und stellt auch klimatisch bereits eine Randlage an der unteren Grenze der unten genannten Daten dar. Knittelfeld (14.000 Ew., 645 m) ist für uns vor allem wegen seiner ausgedehnten Bahnanlagen von Bedeutung (ÖBB-Werkstätte). Das Zentrum der obersteirischen Schwerindustrie und des Braunkohlenbergbaues, Leoben (36.000 Ew., 530 m), ist unser östlichster Punkt und von Judenburg ca. 40 km entfernt.

* Die Steiermark ist, wenn man von Wien absieht, das Bundesland mit der am besten untersuchten Ruderalflora. Dies ist in erster Linie den Arbeiten H. MELZERS (s. Literaturverzeichnis) zuzuschreiben.

Einige Klimadaten aus dem Atlas der Steiermark (siehe Literaturverzeichnis):
 Jahresmittel der Niederschläge 7—800 mm
 Jahresmittel der Temperatur 7—8° C
 Januarmittel der Temperatur —3 — —5° C
 Julimittel der Temperatur 17 — 18° C
 Winterniederschläge unter 100 mm, Sommerniederschläge (Juni—August) 300—350 mm; mittlere Andauer der Schneebedeckung 60—75 T, Dauer der Vegetationszeit 200—220 T.

Kraubath/Mur (zw. Knittelfeld u. Leoben) 590 m Seehöhe.

Niederschläge von 1901—1960

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Jahr
30	27	30	51	72	94	104	99	70	57	42	40	716

Temperatur von 1951—1960

—3,4,	—1,6	—2,8	7,3	12	15,6	17,2	16,3	12,8	7,6	2,6	—0,7	7,4
-------	------	------	-----	----	------	------	------	------	-----	-----	------	-----

Die bei den einzelnen Assoziationen angegebenen Werte von Bodenanalysen, sind nur zur groben Orientierung geeignet, da nur ein einziges Mal (am 20. und 21. I. 1972) Proben entnommen wurden. Es wurden folgende Untersuchungen gemacht: Gesamt-N nach Kjeldahl, Humus nach Walkey-Armstrong, Leitfähigkeit, pH (kolorimetrisch), Karbonatgehalt m HCL (geschätzt). Die soziologischen Aufnahmen wurden Ende August und im September 1971 nach der Methode BRAUN-BLANQUETS (1964) gemacht.

Die Sukzessionsstadien

Bei der Besiedlung offenen Erdbodens durch Pflanzen kann man aufeinanderfolgende Stadien einer Sukzessionsreihe unterscheiden. Erstbesiedler sind Sommereinjährige, vor allem *Chenopodiaceae*. Dann folgen überwinternde Einjährige und Zweijährige wie in unserem Fall *Conyza*, *Oenothera* etc. Unter bestimmten Umständen kann dieses Stadium erhalten bleiben. Im Normalfall aber werden die kurzlebigen Arten bald von Ausdauernden überwuchert. Später treten die ersten Pionierhölzer auf und die Vegetation entwickelt sich bis zu einer Waldgesellschaft.

I. Die Gesellschaften der ersten Besiedlungswelle

Es ist überraschend, daß in der Literatur kaum Ruderalgesellschaften in diesem Stadium beschrieben wurden. Mir ist nur das *Chenopodietum stricti* OBERD. 57, auf das ich noch näher eingehen werde, bekannt. Vielleicht wurden aufgenommene Bestände Hackfruchtgesellschaften zugeordnet. Dies wäre, wenn man rein floristische Kriterien gelten ließe, durchaus möglich, denn die meisten für Hackfruchttäcker typischen Unkräuter können auch an ruderalen Standorten auftreten. Sie sind sogar die für das erste Besiedlungsstadium wichtigen Arten.

GROSSE-BRAUCKMANN (1953) kam zu dem Ergebnis, daß sich sowohl ein floristischer als auch ein ökologischer Unterschied zwischen der annuellen nord-exponierten (verarmten) Ruderal-Fazies gegenüber den Hackunkrautgesellschaften nicht recht fassen ließe. Mit solchen verarmten Fazies haben wir es aber im kühlen Alpenraum zu tun. Auch die Tabelle von OBERDORFER enthält eine verarmte Rasse höherer Lagen (nach Aufnahmen von LOHMEYER), die sich bis auf das Auftreten von *Chenopodium strictum* nicht von Hackfruchtbeständen unterscheidet.

Trotzdem möchte ich die fraglichen Bestände zu den Ruderalgesellschaften

ten der Ordnung *Sisymbrietalia* stellen, wie dies auch OBERDORFER (1957) mit seinem *Chenopodietum* getan hat und zwar aus folgenden Gründen:

1. Ruderal- und Hackfruchtbestände des gleichen Gebietes können bezüglich des Artenbestandes trotz gleichen Klimas und Bodens verschieden sein. Diese Unterschiede sind vor allem quantitativer Natur, machen sich also in der Mengenzusammensetzung der Bestände bemerkbar. Aber auch qualitative Unterschiede sind möglich, wie ein Beispiel aus einem anderen Gebiet zeigen soll:

Bei der Beschreibung der Ackerunkrautvegetation des pannonischen Raumes in Österreich (1970) stellte ich eine Gruppe von Arten fest, die in Äckern des pannonischen Raumes höchst vereinzelt auftreten, in etwas höher liegenden, kühleren Gebieten aber zu den wichtigsten Unkräutern gehören. Die wichtigsten davon sind *Chenopodium polyspermum*, *Lapsana communis*, *Galinsoga* sp., *Oxalis stricta*, *Campanula rapunculoides*, *Amaranthus lividus*, etc. Wohl aber sind sie sehr häufig auf Ruderalstellen (z. B. frischen Erdhaufen) und eventuell auch in Gärten im pannonischen Raum zu finden (s. FORSTNER & HÜBL, 1971). Der Grund hierfür ist vielleicht in der fehlenden Konkurrenz der Kulturpflanzen zu suchen.

Im Untersuchungsgebiet sind die Verhältnisse nicht so kraß. Es ist ja auch der Artenbestand wesentlich ärmer. Das einzige Beispiel wäre *Chenopodium hybridum*, das auf Ruderalstellen immer wieder zu finden ist, in Äckern aber — zumindest von mir — nicht gesehen wurde. In wärmeren Gebieten gehört es jedoch zu den wichtigsten Hackfruchtunkräutern. Qualitative Unterschiede sind aber deutlich vorhanden. So sind z. B. *Galium aparine* und *G. spurium* auf Äckern wesentlich dominanter, was vielleicht auf die chemische Bekämpfung zurückzuführen ist. *Atriplex patula* hingegen tritt häufiger auf Ruderalstellen als in Äckern auf.

2. Das erste Besiedlungsstadium ist häufig bereits von Keimlingen oder gar Jungpflanzen von Arten der nächsten Stadien durchsetzt, Arten die in den Äckern nicht mehr auftreten.

Die einzelnen Gesellschaften

1. Galeopsio — *Chenopodietum ruderales* (Oberd.57) em. Holzner 72

Mit dem Namen *Chenopodietum ruderales* belegte OBERDORFER (1957) die Pioniergesellschaft sommereinjähriger Arten auf Trümmerschutt in Süddeutschland. In der Veröffentlichung von OBERDORFER und Mitarb. (1967) wird allerdings dieselbe Gesellschaft als *Chenopodietum stricti* Oberd. 57 bezeichnet und auf städtische Schutt- und Trümmerflächen beschränkt, obwohl 1957 noch zu lesen war: „ . . . Pioniergesellschaft auf nährstoffreichen Rohböden, auf allen jungen Aufschüttungen oder Aufgrabungen im Bereich unserer Städte, nur selten im Umkreis der Dörfer . . .“. Die 10 Jahre später vorgenommene Einschränkung führte wohl dazu, daß RUNGE (1961) die Assoziation irrtümlich als „meist wieder erloschen“ führt. Dieser Ansicht kann ich mich nicht anschließen. Die Assoziation spielt z. B. in Wien auch heute noch als Erstbesiedler auf bestimmten Standorten eine große Rolle. Im oberen Murtal tritt sie jedoch nicht mehr auf. Wohl ist *Chenopodium strictum* zu finden. Dies beschränkt sich aber auf sehr nähr-

stoffreiche Standorte und kommt gerne gemeinsam mit *Atriplex nitens* vor, ist also keineswegs mehr so häufig wie in wärmeren Teilen Österreichs.

Ich sah mich daher gezwungen, eine neue Charakterart für die sommer-jährigen Bestände zu suchen. Dafür kam allein *Chenopodium hybridum* in Frage, das aber nur in wenigen Aufnahmen auftritt. Charakteristisch ist hingegen die Kombination aus weit verbreiteten „Hackfruchtarten“ mit den höhezeigenden *Galeopsis*-Arten der Sektion *tetrahit* (*bifida* ausgenommen) und säurertragenden Arten, wie *Polygonum hydropiper* und *Spergula arvensis* auf einem Ruderalstandort.

Ich bin mir dabei im klaren, daß sich meine Bestände nur wenig von einer Hackfruchtgesellschaft, z. B. einem *Chenopodio-Oxalidetum strictae* Siss. 42 (= *Galeopsido-Chenopodietum albi* Oberd. 57 lt. OBERDORFER und Mitarb. 1967) unterscheiden, halte es jedoch aus den oben genannten Gründen für verwirrend, Hackfrucht- und Ruderalbestände zusammenzufassen.

Ich möchte daher alle Gesellschaften der ersten Besiedlungswelle auf Ruderalstandorten zu dem Unterverband *Chenopodion ruderales* zusammenzufassen. Er enthielte einige bereits bekannte Gesellschaften wie das *Atriplicetum nitentis* Knapp 45, die floristisch sehr gut charakterisiert sind. Das *Chenopodietum stricti* Oberd. 57 würde in der engeren Fassung bestehen bleiben. Die „hackfruchtartigen“ Bestände wären in eine Reihe von Gesellschaften zu zerlegen, die lokal durch Charakterarten charakterisiert werden können. In kühlen Gebieten wird selbst dies auf Schwierigkeiten stoßen. Für das *Galeopsio**)-*Chenopodietum ruderales* gibt es keine stete Charakterart. Hier sind die Mengenverhältnisse und der gesamte Artenbestand charakteristisch. Es ist die Assoziation der ersten Besiedlungswelle auf sauren Standorten kühler Gebiete. Ihm stünde z. B. ein *Mercuriali-Chenopodietum ruderales* in wärmeren Teilen Österreichs gegenüber.

Subassoziation von *Veronica arvensis*

Tabelle 1, Aufn. 1—6

Bestände auf frischen Erdhaufen aus feinerdearmem, sandigem Urgesteinsverwitterungsgrus in ca. 600—1000 m Höhe. Bodendaten: pH 5, keine Reaktion mit HCl; Leitfähigkeit 0,01 m S/cm; 5,6% Humus, Gesamt-N nur 0,03%! Die angegebenen Klimadaten stimmen für diese Subassoziations, deren Aufnahmeorte in einem Seitental der Mur bis auf über 1000 m ansteigen, nicht. Die Jahresniederschläge erreichen bereits 1000 mm, die mittlere Temperatur des Jahres liegt unter 6° C, das Julimittel unter 16° C.

Typische Subassoziation

Tab. 1, Aufn. 7, 8, 9 (11).

Frische Erdhaufen in milder Klimallage. Bodendaten: pH 5,5 — 7, Reaktion mit HCL nur bei Probe von Aufnahmeort 11, Leitfähigkeit 0,1—0,2 mS/cm; Humus 11% (Aufn. 11: 18%); Gesamt-N 0,22%.

*) Bei der Anfertigung von Gesellschaftsnamen hielt ich mich an die Richtlinien von RAUSCHERT (1967).

Die Aufnahme 9 kommt in der Artenzusammensetzung den umliegenden Hackfruchtbeständen am nächsten, weil sie auf aufgeschütteter Ackererde stockt. Auffallend ist die Dominanz von *Spergula arvensis*.

Die Aufnahme 11 fällt sowohl floristisch als auch in den Bodenwerten aus dem Rahmen. Wahrscheinlich handelt es sich hier um eine eigene Assoziation, ein *Diploaxietum muralis*, das ich aber nicht ausscheiden möchte, da mir die von Görs (1966) beschriebene Assoziation dieses Namens in ihrer genauen Artenzusammensetzung nicht bekannt ist.

2. *Atriplicetum nitentis* Knapp 45

Tab. 1 Aufn. 12—14.

Die Aufnahmen von KNAPP aus dem mitteldeutschen Trockengebiet waren mir leider ebenfalls unzugänglich. Aus den Beschreibungen der Assoziation bei WEBER (1961) und TÜXEN (1950) entnehme ich jedoch, daß ich meine Aufnahmen hier zwanglos einreihen kann.

Nach AELLEN (1960) ist *Atriplex nitens* meridional bis boreomeridional-europäisch-westasiatisch-kontinental verbreitet. In Wien ist sie gemein (FORSTNER & HÜBL, 1971), in der Steiermark (MELZER nach AELLEN) breitet sie sich während der letzten Jahrzehnte besonders entlang der Bahnanlagen stark aus. Im Gebiet ist sie, wohl auch durch das relativ kontinentale Klima, begünstigt und besiedelt kalkreiche Standorte (Mauerschutt) mit günstigem Mikroklima. So war bei der Erdprobenentnahme der Boden der Aufnahmestelle 13 (steile, S-exponierte Böschung) durch die starke Einstrahlung während des Tages am Abend bei einigen Minusgraden Lufttemperatur nicht gefroren und schneefrei, während die Böden aller anderen Probestellen mehrere cm tief gefroren waren. In Judenburg scheint die Gesellschaft, wahrscheinlich wegen des ungünstigeren Klimas nicht mehr aufzutreten.

Bodendaten: pH 7, Reaktion mit HCl deutlich; Leitfähigkeit 0, 13—0,27 mS/cm; Humus 6—18 %; Gesamt-N: 1,01%.

Es handelt sich um eine Assoziation, die in der Steiermark (Graz ausgenommen) recht selten ist. Als lokale Kennart kann *Chenopodium strictum* gelten.

3. *Heliantho-Lycopersicetum* ass. nov.

Tab. 1, Aufn. 10.

KREH (1935, n. WEBER 1961) führt als erste ruderale Besiedlungswelle auf Müll die Müllbegleiter an. Das sind Arten, deren Samen bereits mit den Abfällen ausgebracht wurden und die daher einen Vorsprung gegenüber den von außen kommenden Pionierpflanzen haben. Sie erfahren auch noch dadurch eine beträchtliche Förderung, daß die „Müllböden“, wie u. a. WEBER nachgewiesen hat, sich vor allem im ersten Jahr durch bakteriellen Abbau organischen Materials beträchtlich erwärmen. Dies ist besonders wichtig für frostempfindliche Pflanzen. Zu diesen Müllbegleitern gehören in erster Linie Arten, die für die Ernährung des Menschen oder seiner Haustiere verwendet werden. Weiters spielen auch Zierpflanzen eine Rolle.

Da die müllbegleitenden Arten zahlreich sind und außerdem der Zufall eine große Rolle spielt, können zwei Müllsturzplätze eine recht unterschiedliche

Vegetation tragen. Trotzdem sind es im wesentlichen immer die gleichen Arten, die mit ziemlicher Sicherheit auf jedem Müllplatz zu finden sind und hier meist stärker hervortreten. Ich möchte sie daher als Charakterarten einer Müll-Assoziation ansehen. Die Gesellschaft ist sicher überregional, d. h. unabhängig vom Klima verbreitet. Wieweit sich Bestände wärmerer Gebiete von den unseren unterscheiden wird die Bearbeitung der Ruderalvegetation Wiens erweisen.

In meiner Aufnahme finden sich folgende Müllbegleiter:

A. Vogelfutterpflanzen

Helianthus annuus, *Panicum miliacum*, *Setaria italica*, *Brassica rapa*, *Cannabis sativa*. Dies sind wenig treue Charakterarten, da sie auch an Stellen auftreten, an denen gutherzige Menschen die darbenenden Vögel füttern.

B. Menschenfutterpflanzen

Paradeiser, Erdäpfel, Kohl, Riesenkürbis, Weizen. Diese Arten sind unserer Assoziation ziemlich treu. Das recht häufige Vorkommen von *Solanum tuberosum* in Kartoffeläckern, von *Triticum* in Getreidefeldern, etc. kann wohl auch bei strenger Auslegung der Charakterartenlehre vernachlässigt werden.

C. Gewürz- und Heilpflanzen

Anethum graveolens, *Nepeta cataria*, *Mentha gentilis* (dieser Bastard ist im oberen Murtal auffallend häufig auf Ruderalstellen zu finden, während er nach FORSTNER & HÜBL (1971) in Wien selten ist. Wie mir Frl. cand. phil. B. GRILL in dankenswerter Weise mitteilte, ist die Pflanze ein essentieller Bestandteil der Kärntner Nudeln. Sie ist vielleicht deshalb auch in diesem der Steiermark benachbarten Bundesland recht häufig ruderal zu finden. Die von mir in der Steiermark und in Kärnten gesammelten und mit der Exkursionsflora von FRITSCH als *M. rubra* Huds. bestimmten Belege wurden von Herrn W. FORSTNER nach dem Schlüssel von OUWENEEL (197) als *M. gentilis* revidiert).

D. Zierpflanzen

Petunia atkinsiana, *Amaranthus paniculatus*.

II. Die Gesellschaften der zweiten Besiedlungswelle

Diese möchte ich im Rahmen eines neuen Unterverbandes *Conyzo-Hordeion* den Gesellschaften des *Chenopodium ruderales* gegenüberstellen.

1. Conyzo-Lactucetum serriolae Lohm. 50 apud Oberd. 57

Tabelle 2

Es liegt im Gebiet eine Höhenrasse dieser Assoziation vor, da einige kennzeichnende Arten fehlen oder sehr selten sind: *Hordeum murinum*, *Lactuca serriola*, *Bromus sterilis* und *Bromus tectorum* (s. dazu auch HAYEK, 1956). Die Bestände sind noch ärmer als die von LOHMEYER in OBERDORFER (1957) mitgeteilte verarmte Rasse der Assoziation.

Subassoziation von Daucus carota

Tabelle 2, Aufn. 1—4.

Differentialarten sind Wiesenpflanzen. Bestände dieser Untergesellschaft besiedeln Böden mit günstiger Wasserversorgung. Vor allem Aufnahme 3 (direkt neben Aufn. 10, Tab. 1, lt. Auskunft des Platzwartes Vegetation zwei Jahre alt), aber auch die anderen Aufnahmen zeigen deutlich die Sukzession zum *Tanacetum-Artemisietum*, dem nächsten Stadium.

Bodendaten: pH 6,5—7, keine Reaktion mit HCl; Leitfähigkeit 0,1 mS/cm; Humus 10—12%, Gesamt-N 0,2—0,3%.

Subassoziation von Herniaria glabra

Offene Bestände niedrigwüchsiger Pflanzen auf feingrusiger Schlacke (die aus Dampflokomotiven stammt = Lösch,) neben den Gelcisen. Die Standorte sind offensichtlich sehr trocken. Durch die schütterte Vegetation und die dunkle Farbe des Bodens wird dessen Oberfläche im Sommer wohl stark aufgeheizt. Der Boden ist sauer, seine elektrolitische Leitfähigkeit extrem gering. Das Nährstoffangebot scheint mittel bis schlecht zu sein. Die Humusbestimmung gab einen zu hohen Wert (Kohlenreste).

Bodendaten: pH 5,5, keine Reaktion m. HCl; Leitfähigkeit 0,02 mS/cm! Gesamt-N: 0,26%.

Eine Weiterentwicklung wie bei der mesophilen Untergesellschaft ist nicht anzunehmen (edaphisch bedingtes Dauerstadium). Es wäre ohne weiteres möglich die Untergesellschaft als eigene Assoziation *Herniario-Poetum compressae* aufzufassen. Doch will ich dazu weitere Untersuchungen abwarten, da sämtliche Aufnahmen nur auf dem Bahnhof von Knittelfeld zustande kamen.

Aufnahme 7 stellt eine frische Variante mit *Geranium robertianum*, *Epilobium parviflorum* und *roseum*, *Erysimum cheiranthoides* und *Impatiens parviflora* im Schutze großer Betonbrocken dar.

III. Die Gesellschaften der dritten Besiedlungswelle

1. *Tanaceto-Artemisietum* (Br. Bl. 31) Tx. 42

Tabelle 3

Diese Gesellschaft ist typisch ausgebildet.

Die bodenfrische Subassoziation kommt in N-, bzw. NO-Exposition vor (über die großen Expositionsunterschiede im Mikroklima von Ruderalstandorten siehe GROSSE-BRAUCKMANN). Auch hier wird es vielleicht notwendig werden, ein *Impatienti-Sisymbrietum strictissimae* zu schaffen.

In den Aufnahmen 2 und 7 treten bereits Vorhölzer, die die weitere Entwicklung andeuten, stärker auf: In Fohnsdorf, klimatisch schon in Randlage des milden Bereiches, *Sambucus racemosa*, *Salix caprea* und *Betula verrucosa*; in Leoben auf einem steilen Südhang *Rosa canina*, *Fraxinus excelsior*, *Cornus sanguineus*, *Malus sylvestris* und *Euonymus europaea*. Außer den unterschiedlichen klimatischen Bedingungen dürften auch edaphische (der Leobener Standort ist kalk- und nährstoffreicher) Gründe für das Auftreten ganz verschiedener Baumarten maßgeblich sein.

Bodendaten (der typischen Subassoziation): pH 5,5—7, kaum Reaktion mit HCl; Leitfähigkeit 0,1—0,2; Humus 11—17%, Gesamt-N 0,17%.

2. *Chenopodio (boni-henrici) — Rumicetum obtusifolii* Oberd. 57

Ausdauernde, dörfliche Ruderalgesellschaft. Beide Aufnahmen stammen aus kühleren Randlagen mit kalkarmen Böden (pH 5—6). Aufn. 1: Ländliche

Gstätten in der Nähe von Pöls auf dem freien Felde. Fl. 30 m², D.: 70%. Ca. 800 m hoch; pH 5; Leitfähigkeit 0,16 mS/cm; Humus 14,9%; Gesamt-N: 0,03%. Aufn. 2: An einer Mauer in der Viehzüchtergemeinde Gaal (Erholungsdorf), W-exponiert, ca. 900 m Seehöhe. Keine Bodenprobe entnommen, jedoch Substrat sicher gut gedüngt, da Wirtshaus in der Nähe. Fl.: 5 m²; D.: 60%.

<i>Chenopodium bonus-henricus</i> 3,3	Nur in Aufn. 2:
<i>Rumex obtusifolius</i> 2,2	<i>Lamium album</i> +
<i>Chenopodium album</i> 2,2	<i>Matricaria chamomilla</i> 1
<i>Achillea millefolium</i> +, 1	<i>Trifolium hybridum</i> +
<i>Urtica dioica</i> +, 1	<i>Geranium pratense</i> +
<i>Poa annua</i> +, +	<i>Chaerophyllum aureum</i> +
<i>Stellaria media</i> +, +	
<i>Galeopsis tetrahit</i> r, +	
<i>Galeopsis speciosa</i> r, +	
<i>Capsella bursa-pastoris</i> +, +	
<i>Stellaria media</i> +, +	

Nur in Aufn. 1: *Chenopodium glaucum* 2, *Taraxacum officinale* 2, *Galinsoga ciliata* 1, *Galinsoga parviflora* +, *Dactylis glomerata* +, *Malva neglecta* +, *Calendula arvensis* +, *Erodium cicutarium* +, *Polygonum hydropiper* +, *Setaria viridis* +, *Galium aparine* +, *Galium spurium* +, *Sedum reflexum* r, *Bilderdykia convolvulus* r, *Myosotis arvensis* r, *Nepeta cataria* r, *Avena sativa* r, *Polygonum arenastrum* r, *Vicia cracca* r, *Silene alba* r.

Weitere Gesellschaften

3. Lolio-Plantaginetum Beg. 30

Tabelle 4

Trittgesellschaft. Alle Aufnahmen stammen aus dem Bahnhofsbereich.

2. Senecioni-Galeopsietum angustifoliae ass. nov.

Tabelle 5.

Edaphisch und vielleicht auch durch dauernde menschliche Störung bedingte Dauergesellschaft im Bahnschotter zwischen den Geleisen. Nur mehr auf Abstellgleisen schön ausgeprägt, da hier nur selten eine chemische Bekämpfung durchgeführt wird. Als Charakterarten können *Galeopsis angustifolia*, *Geranium sibiricum* und *Senecio viscosus* bezeichnet werden.

Geranium sibiricum tritt im pannonischen Raum nicht mehr in der Assoziation auf. Die Pflanze zieht dort den kühlen Schatten der Auwälder vor. Man kann sie daher als Differentialart einer geographischen Rasse der Gesellschaft ansehen, die allerdings nicht nur in der Obersteiermark vorkommt. Ähnliche Bestände konnte ich unter der Führung von Frl. cand. phil. B. GRILL, die die Ruderalvegetation von Klagenfurt bearbeitet, auch auf den Bahnanlagen dieser Stadt bewundern.

Die Einordnung der Gesellschaft in das pflanzensoziologische System will ich vorläufig noch offen lassen. Ökologisch stehen ihr die Gesellschaften des

Dauco-Melilotion Görs 66 (n. OBERDORFER und Mitarb. 1967) am nächsten. Floristisch käme auch eine Verwandtschaft zum *Galeopsietum angustifoliae* (Libb. 1939) Bük 42 in Frage (*Thlaspietea rotundifolii*). Pflanzenbestände im Bahnschotter wärmerer Gebiete (z. B. in Wien) ähneln nämlich sehr denen, die HILBIG von natürlichen Kalkschuttstandorten in Thüringen mitgeteilt hat, wenn man von den zahlreichen begleitenden Ruderalpflanzen absieht. Mit den wenigen hier vorliegenden Aufnahmen, von der sicher weit verbreiteten Gesellschaft wird sich aber diese Frage noch nicht klären lassen.

3. *Silenetum rupestris* ass. nov.

Aufn.1: Sommertörl, 1600 m. Durch Straßenbau angerissene Böschung. Fl. 10 m². D.: 30%; Aufn. 2: Sommertörl, 1500 m. Ähnlicher Standort. Fl. 50 m², D.: 20%.

Silene rupestris 2,2

Hieracium sylvaticum +, +

Polygonum minus +, +

Stellaria graminea +, +

Rumex acetosella +, +

Galeopsis bifida +, +

Galeopsis tetrahit r, +

Trifolium hybridum 1, 1

Nur in Aufn. 1:

Arenaria biflora 1

Saxifraga stellaris +

Stellaria alsine +

Nur in Aufn. 2: *Polytrichum cf. juniperinum* 1, *Senecio sylvaticus* 1, *Gnaphalium sylvaticum* 1, *Veronica officinalis* 1, *Epilobium montanum* +, *Calamagrostis arundinaceae* r, *Avenella flexuosa* r. Im Gebiet verbreitete Gesellschaft auf jungen Anrissen des Silikatgesteins, nicht nur in höheren Lagen sondern z. B. auch bei dem ca. 800 m hoch gelegenen, neu angelegten Alpengarten Gaal. Die Gesellschaft wird wahrscheinlich nach kurzer Zeit von dem *Epilobio-Senecionetum silvatici* oder einer ähnlichen Assoziation abgelöst. Die Aufnahme Nr. 1 stammt von einer sickerfrischen, Nr. 2 von einer trockenen Stelle.

4. *Solidaginetum serotinae-canadensis* (Moor 58 Oberd. mschr.*)

Hochstaudengesellschaft unter *Salix alba* (15 m), *Alnus incana* (10 m) und *Salix purpurea* (4 m) an der Mur in Knittelfeld. Fl.: 50 m², D.: 90%, D. d. Bäume: 70%.

Typhoides arundinacea 4

Solidago gigantea 2

Solidago canadensis 1

Poa trivialis 1

Tanacetum vulgare 2

Artemisia vulgaris 1

Calystegia sepium +

Symphytum officinale +

Lysimachia nummularia +

Angelica officinalis +

Rubus caesius +

Impatiens glandulifera r

*) Nach OBERD. und Mitarb. 1967.

Valeriana officinalis 1
Urtica dioica +
Bidens melanocarpus r

Vicia cracca r
Cirsium oleraceum r
Phlox paniculata r

Impatiens glandulifera ist im Untersuchungsgebiet verbreitet, kommt aber nirgends in solchen Massenbeständen vor, wie ich sie von der Leitha beschrieben habe (1971 b). Am Ingeringbach hat die schöne Pflanze bei einem Hof in etwa 900 m Höhe ihren Ausgangspunkt und ist von dort bis Knittelfeld verbreitet. Wie weit diese Ausbreitung spontan ist, kann nicht festgestellt werden, da sie von den Einheimischen besonders am Bachufer gerne kultiviert wird.

5. Rorippo — Agrostietum stoloniferae (Moor 58) Oberd. et Müll. 61*.

Uferschotter der stark eutrophierten Mur bei Knittelfeld. Fl.: 50 m²; D.: 50%.

Salix purpurea 3 (Jungpflanzen)
Agrostis stolonifera 2
Rorippa sylvestris 1
Agropyron caninum 2
Conyza canadensis 2
Poa palustris 1
Sagina procumbens 1
Calamagrostis epigeios 1
Festuca arundinacea 1
Polygonum lapathifolium 1
Polygonum hydropiper 1
Tripleurospermum maritimum 1
Sonchus oleraceus 1
Herniaria glabra +
Alopecurus aequalis +
Poa annua +
Spergula arvensis +
Tussilago farfara +
Polygonum minus +
Plantago maior +
Chenopodium polyspermum +
Phleum pratense +
Taraxacum officinale +
Scrophularia nodosa +
Sisymbrium officinale +
Silene dioica +

Chenopodium album 1
Juncus bufonius 1
Chenopodium glaucum +
Arenaria serpyllifolia +
Senecio viscosus +
Poa compressa +
Lycopersicon esculentum +
Mentha arvensis +
Dactylis glomerata +
Agropyron repens +
Lolium perenne +
Trifolium repens +
Ranunculus repens +
Cerastium holosteoides +
Veronica serpyllifolia +
Capsella bursa pastoris +
Galinsoga parviflora +
Matricaria chamomilla +
Bidens frondosus r
Erigeron annuus r
Plantago lanceolata r
Chenopodium strictum r
Tanacetum vulgare r
Cerinthe minor r
Astragalus glycyphyllos r

*) Nach OBERD. und Mitarb. 1967.

Die wichtigsten Gesellschaften in ihrer Abhängigkeit von Alter und Umweltfaktoren



(*) An entsprechenden Standorten auch höher oder tiefer vorkommend.

Übersicht

Chenopodietea

Sisymbrietalia

Sisymbrium

Unterverband: *Chenopodium ruderales* (Pioniergesellschaften sommer-einjähriger Arten a. Ruderalstandorten)

Galeopsio-Chenopodietum ruderales (Oberd. 57) Holzner 72

(Kühle Gebiete, saures Substrat)

Atriplicetum nitentis Knapp 45 (Wärmebegünstigte Stellen in Bahn-nähe auf kalkreichem Boden)

Heliantho-Lycopersicetum ass. nov. (Müllgesellschaft)

Unterverband: *Conyzo-Hordeion* (2. Besiedlungsstadium winter-einjähriger Arten)

Conyzo-Lactucetum serriolae Lohm. 50 apud Oberd. 57

Onopordetalia

Dauco-Melilotion

Senecioni — *Galiopsietum angustifoliae* ass. nov. (Bahnschotter)

Artemisietea

Galio — *Convolvuletalia sepium**Convolvulion* (sepium)

Solidaginetum serotinae — *canadensis* (Moor 58) Oberd. mscr. (Ufersaum)

Artemisiotalia

Arction

Tanacetum-Artemisietum (Br.-Bl. 31) Tx. 42

(3. Besiedlungsstadium, ausdauernde Arten)

Chenopodio (boni-henrici) — *Rumicetum obtusifolii* Oberd. 57

(Ausdauernde Gesellschaft kühlerer Lagen in Dörfern)

Plantaginetea

Plantaginotalia

Polygonion avicularis

Lolio-Plantaginetum Beg. 30 (Trittgesellschaft)

Agrostietalia stoloniferae

Agropyro-Rumicion

Rorippo — *Agrostietum stoloniferae* (Moor 58) Oberd. et Müll. 61 (Uferschotter der Mur)

Thlaspietea rotundifolii

Androsacion alpinae (ob hierher?)

Silenetum rupestris ass. nov. (Silikat-Gesteinsgrus)

Tab. 1: Gesellschaften der 1. Besiedlungswelle

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
<i>Chenopodium album</i>	2	1	2	+	2	2	3	4	1	3	3	2	1	1
<i>Atriplex patula</i>	•	•	+	1	1	+	1	1	•	1	+	1	•	1
<i>Polygonum lapathifolium</i>	1	+	+	1	1	+	1	•	2	2	+	•	•	1
<i>Chenopodium strictum</i>	•	•	•	•	•	•	•	+	•	2	1	1	2	1
<i>Chenopodium polyspermum</i>	+	+	•	2	2	+	1	+	1	1				
<i>Capsella bursa-pastoris</i>	1	•	+	+	1	+	1	•	1	+				
<i>Silene alba</i>	1	2	1	1	1	+	•	1	+	+				
<i>Myosotis arvensis</i>	+	•	+	+	+	+	•	+	+	•				
<i>Viola arvensis</i>	+	1	•	+	+	+	•	+	•	•				
<i>Sinapis arvensis</i>	1	•	•	r	r	+	+	•	•	+				
<i>Sisymbrium officinale</i>	r	+	+	+	•	+	•	•	+	1				
<i>Thlaspi arvense</i>	+	•	+	+	+	•	•	+	•	•				
<i>Sonchus oleraceus</i>	+	•	r	•	•	•	+	1	•	+				
<i>Chenopodium hybridum</i>	1	•	r	•	•	•	+	•	•	+				

Diffa. d. *Galeopsido-Chenopodietum ruderale*

<i>Galeopsis tetralix</i>	2	1	1	1	1	1	+	+	1
<i>Galeopsis speciosa</i>	1	+	+	1	1	+	+	+	1
<i>Galeopsis pubescens</i>	1	1	•	+	+	•	•	•	+
<i>Polygonum hydropiper</i>	1	+	+	1	1	+	2	•	1
<i>Spergula arvensis</i>	1	1	+	1	1	+	•	•	4

Diffa d. Subass. v. *Veronica arvensis*

<i>Galeopsis bifida</i>	1	1	+	1	+	+		+	+
<i>Veronica arvensis</i>	1	+	+	+	+	+			
<i>Polygonum minus</i>	+	1	1	•	+	+			
<i>Stellaria graminea</i>	+	+	+	r	r	+			
<i>Matricaria chamomilla</i>	+	•	r	1	1	+			
<i>Polygonum heterophyllum</i>	1	+	+	+	+	•			
<i>Matricaria matricarioides</i>	2	2	1	1	•	•			
<i>Galeopsis pernhofferi</i>	+	+	+	•	+	•			
<i>Stellaria alsine</i>	+	•	1	1	+	+			
<i>Impatiens noli-tangere</i>	+	1	•	+	•	+	1		
<i>Arenaria serpyllifolia</i>	r	•	+	+	+	+			
<i>Lapsana communis</i>	+	+	•	+	+	•			
<i>Vicia hirsuta</i>	•	1	•	+	•	+			
<i>Veronica agrestis</i>	•	•	•	+	+	+			

Char. d. *Atriplicetum nitensis*

<i>Atriplex nitens</i>			+	•	2	4	3
<i>Sisymbrium irio</i>					1	r	•
<i>Sisymbrium altissimum</i>							+

Aufn. 1: GAAL, Hintertal, ca. 1000 m Seehöhe. Aufschüttung von Schotter und Erde, die nach Muren die Straße verlegten. Kalkfreies Substrat, frisch. Fl.: 30 m², D: 50%.

Weitere Arten: Mit 1: *Papaver dubium*, *Polygonum arenastrum*, *Ranunculus repens*; mit +: *Sonchus asper*, *Rumex acetosella*, *Artemisia vulgaris*, *Rumex obtusifolius*, *Cerastium holosteoides*, *Galinsoga ciliata*, *Viola arvensis*, *Lamium purpureum*, *Bilderdykia convolvulus*; mit r: *Geranium pusillum*, *Epilobium collinum*, *Tanacetum parthenium*, *Viola tricolor*, *Sisymbrium officinale*, *Centaurea cyanus*, *Vicia cracca*.

Aufn. 2: Wie oben, ca. 900 m Seehöhe. Fl.: 40 m², D: 60%

Weitere Arten: Mit 3: *Trifolium hybridum*, *Agropyron repens*; mit 1: *Geranium columbinum*, *Epilobium roseum*, *Viola arvensis*, *Filipendula ulmaria*, *Poa trivialis*, *Urtica dioica*, *Senecio sylvaticus*, *Equisetum arvense*; mit +: *Polygonum persicaria*, *Turritis glabra*, *Trifolium aureum*, *Juncus bufonius*, *Impatiens glandulifera*, *Lathyrus pratensis*, *Vicia cracca*, *Veronica beccabunga*, *Polygonum arenastrum*, *Achillea millefolium* s. str., *Ranunculus acris*, *Galium aparine*, *Poa annua*, *Bilderdykia convolvulus*, *Veronica serpyllifolia*, *Anagallis arvensis*; mit r: *Epilobium collinum*, *Cirsium vulgare*, *Tanacetum vulgare*, *Astragalus glycyphyllos*, *Mentha longifolia*, *Torilis japonica*, *Silene dioica*, *Vicia sepium*.

Aufn. 3: Ingering II, ca. 880 m Seehöhe. Standort wie oben. Fl.: 100 m², D: 20%.

Weitere Arten: Mit 1: *Agrostis stolonifera*, *Bilderdykia convolvulus*, *Cerastium holosteoides*, *Chaenorrhinum minus*, *Dactylis glomerata*, *Epilobium roseum*, *Rorippa sylvestris*, *Poa annua*, *Phleum nodosum*, *Sagina procumbens*, *Senecio viscosus*, *Stellaria media*, *Verbascum thapsus*, *Polygonum arenastrum*; mit +: *Agropyron repens*, *Arrhenaterum elatius*, *Campanula patula*, *Cardaminopsis arenosa*, *Crepis biennis*, *Galium aparine*, *Galium mollugo* s. str., *Gnaphalium uliginosum*, *Heracleum sphondylium*, *Juncus bufonius*, *Lolium perenne*, *Poa alpina*, *Rudbeckia laciniata*, *Rumex acetosa* und *acetosella*, *Solidago canadensis*, *Tanacetum parthenium*, *Tripleurospermum maritimum* subsp. *inodorum*, *Veronica beccabunga*, *Viola tricolor*; mit r: *Chenopodium*

glaucum, *Epilobium collinum*, *Lamium purpureum*, *Medicago sativa*, *Scleranthus annuus*, *Spergularia rubra*, *Antirrhinum majus*, *Calendula vulgaris*.

Aufn. 4: SACHENDORF, ca. 650 m hoch. Standort wie oben. Fl.: 40 m², D.: 40%.
Weitere Arten: Mit 1: *Phleum nodosum*, *Galinsoga parviflora*, *Poa annua*, *Rorippa palustris* 1; mit + *Cirsium arvense*, *Viola arvensis*, *Stellaria media*, *Veronica persica*, *Lamium purpureum*, *Galium spurium*, *Raphanus raphanistrum*, *Fumaria officinalis*, *Epilobium roseum*, *Gnaphalium uliginosum*, *Mentha longifolia*, *Bilderdykia convolvulus*, *Tripleurospermum maritimum* subsp. *inodorum*, *Impatiens glandulifera*, *Mentha gentilis*, *Geranium pratense*, *Agropyron repens*, *Lamium album*; r: *Carum carvi*, *Spiraea salicifolia*, *Polygonum bistorta*, *Scirpus sylvaticus*, *Odontites rubra*, *Scleranthus annuus*, *Euphorbia helioscopia*.

Aufn 5:

Wie oben. Fl.: 20 m². D.: 40%.

Weitere Arten: Mit 1: *Poa annua*, *Agrostis stolonifera*, *Trifolium hybridum*; mit +: *Viola arvensis*, *Veronica persica*, *Lamium purpureum*, *Senecio vulgaris*, *Fumaria officinalis*, *Galium spurium*; mit r: *Impatiens glandulifera*, *Tripleurospermum maritimum* subsp. *inodorum*, *Glyceria plicata*, *Agropyron repens*, *Solidago gigantea* und *canadensis*.

Aufn. 6: GAAL, beim Alpengarten. Erdhaufen, wie oben. Seehöhe ca. 800 m. Fl.: 20 m². D.: 20%.

Weitere Arten: Mit 1: *Plantago lanceolata*, *Juncus bufonius*; mit +: *Herniaria glabra*, *Carex hirta*, *Sagina procumbens*, *Raphanus raphanistrum*, *Anthemis arvensis*, *Sonchus arvensis*, *Veronica beccabunga*, *Veronica agrestis*, *Trifolium dubium*, *Potentilla norvegica*; mit r: *Equisetum palustre*.

Aufn. 7: KNITTELFELD, 650 m. Frische Erdhaufen nach Bachverbauung.

Fl.: 80 m², D.: 50%.

Weitere Arten: Mit 1: *Senecio vulgaris*, *Rorippa palustris*; mit +: *Sonchus asper*, *Bilderdykia convolvulus*, *Bidens tripartita*, *Poa annua*, *Lamium album*, *Glyceria plicata*, *Chenopodium glaucum*, *Lolium multiflorum*, *Veronica persica*; mit r: *Polygonum persicaria*, *Epilobium roseum*.

Aufn. 8.: KNITTELFELD. Frische Erdhaufen einer Baustelle. Fl.: 10 m², D.: 100%.

Weitere Arten: *Tripleurospermum maritimum* subsp. *inodorum* 2, *Callistephus sinensis* r, *Aethusa cynapium* 1, *Papaver somniferum* +, *Nepeta cataria* +, *Agropyron repens* +, *Oxalis europaea* +, *Viola arvensis* +, *Bromus inermis* r, *Urtica dioica* +, *Solidago canadensis* r, *Ranunculus repens* +, *Verbascum thapsus* +, *Agrostis gigantea* 1, *Raphanus raphanistrum* 1, *Equisetum arvense* +.

Aufn. 9: KNITTELFELD. Ebene Fläche, nach Hausbau mit Ackererde planiert, kalk-freies Substrat. Fl.: 100 m², D.: 90%.

Weitere Arten: *Raphanus raphanistrum* 3, *Tripleurospermum maritimum* subsp. *inodorum* 1, *Agropyron repens* 2, *Galeopsis parviflora* +, *Gnaphalium uliginosum* +, *Mentha arvensis* +, *Taraxacum officinale* +, *Raphanus sativus* r, *Rorippa palustris* +, *Oxalis europaea* +, *Bilderdykia convolvulus* +, *Plantago lanceolata* +, *Tussilago farfara* +, *Scleranthus annuus* r.

Aufn. 10: LEOBEN, Planierung, ca. 600 m hoch, ca. 1 Jahr alter Müll.

Fl.: 120 m², D.: 90%.

Müllbegleiter: *Lycopersicon esculentum* 3, *Helianthus annuus* 1, *Cucurbita cf. maxima* 1, *Panicum miliaceum* 1, *Setaria italica* 1, *Medicago sativa* 1, *Mentha gentilis* 1, *Brassica arpa* r, *Brassica oleracea* r, *Amaranthus paniculatus* +, *Solanum tuberosum* +, *Anethum graveolens* r, *Nepeta cataria* r, *Petunia hybrida* r.

Weitere Arten: Mit 1: *Calystegia sepium*, *Rumex obtusifolius*, *Bilderdykia*

dumetorum; mit 1: *Tripleurospermum maritimum*, *Amaranthus powelli* +, *Solidago serotina* +, *Polygonum arenastrum*, *Euphorbia helioscopia*, *Polygonum mite*, *Bilderdykia convolvulus*, *Salvia verticillata*, *Galinsoga parviflora*, *Daucus carota*, *Bidens tripartita*, *Myosoton aquaticum*, *Tussilago farfara*, *Amaranthus retroflexus*, *Cirsium arvense*, *Armoracia lapathifolia*, *Sonchus arvensis*, *Urtica dioica*, *Setaria glauca*, *Arrhenatherum elatius*, *Setaria viridis*, *Centaurea jacea*, *Artemisia vulgaris* +; mit r: *Vicia cracca*, *Helianthus tuberosus*, *Erysimum cheiranthoides*, *Poa compressa*, *Erigeron annuus*, *Reseda lutea*, *Bryonia dioica*, *Veronica persica*, *Amaranthus albus*, *Diploaxis muralis*, *Sonchus asper*, *Veronica polita*.

Aufn. 11: KNITTELFELD, Bahnhof, Erdhausen, Fl.: 3 m², D.: 80%.

Weitere Arten: *Reseda lutea* 1, *Oenothera biennis* 1, *Bilderdykia dumetorum* 3, *Anchusa officinalis* 2, *Convolvulus arvensis* 1, *Polygonum persicaria* +, *Geranum pratense* +, *Pastinaca sativa* +, *Knautia arvensis* +, *Tanacetum vulgare* r, *Artemisia vulgaris* r.

Aufn. 12: LEOBEN, Bahnhof; Aufschüttung von Mauerschutt. Fl.: 20 m², D.: 40%.

Weitere Arten: *Tripleurospermum maritimum* subsp. *inodorum* 1, *Diploaxis muralis* 1, *Tussilago farfara* 2, *Chenopodium glaucum* 1, *Puccinellia distans* 1, *Echinops sphaerocephalus* +, *Cichorium intybus* +, *Polygonum arenastrum* 1, *Verbascum thapsus* +, *Campanula rapunculus* +, *Senecio viscosus* +, *Poa annua* +, *Galeopsis ladanum* +.

Aufn. 13: LEOBEN, Murofer, Nähe des Bahnhofs. Frische Erdkipfung.

Fl.: 10 m², D.: 80%.

Weitere Arten: *Tripleurospermum maritimum* subsp. *inodorum* 1, *Reseda lutea* +, *Trifolium repens* +.

Aufn. 12: KNITTELFELD, Hausruine in der Nähe der Bahn. Fl.: 10 m², D.: 100%.

Weitere Arten: *Urtica dioica* 3, *Bilderdykia dumetorum* 2.

Tab. 2: *Conyzo-Lactucetum serriolae*

<i>Conyza canadensis</i>	1	2	3	4	5	6	7
<i>Erigeron annuus</i> s. str.	1	3	1	+	3	3	1
<i>Tripleurospermum maritimum</i>	+	2	+	+	1	1	•
subsp. <i>inodorum</i>	4	1	+	1	+	2	1
Diffa d. Subass. v. <i>Daucus</i>							
<i>Daucus carota</i>	3	1	2	•	•		
<i>Rumex obtusifolius</i>	•	1	+	2	•		
<i>Ranunculus acris</i>	+	+	r	+	•		
<i>Trifolium pratense</i>	+	2	•	+	+		
<i>Trifolium repens</i>	•	1	1	•	1		
<i>Helianthus rigidus</i>	1	+	•	1	•		
Diffa d. Subass. v. <i>Herniaria</i>							
<i>Herniaria glabra</i>					2	2	r
<i>Poa compressa</i>					2	3	1
<i>Diploaxis tenuifolia</i>					+	+	1
<i>Digitaria ischaemum</i>					2	•	•
<i>Potentilla argentea</i>					1	•	•
<i>Lepidium virginicum</i>					+	1	•
Weitere Arten							
<i>Artemisia vulgaris</i>	1	2	4	•	+	1	•
<i>Cirsium arvense</i>	1	+	•	2	•	1	+
<i>Tanacetum vulgare</i>	+	r	•	+	r	•	•
<i>Agropyron repens</i>	2	2	1	3	•	•	•
<i>Armorica lapathifolia</i>	1	+	+	1	•	•	•
<i>Oenothera biennis</i>	•	•	•	+	+	1	2
<i>Poa palustris</i>	•	+	•	+	1	1	•
<i>Chenopodium album</i>	2	1	•	+	•	•	•

- Aufn. 1: JUDENBURG, Seehöhe 740 m. Wüster Platz (aufgelassenes Gartenland).
Fl.: 100 m², D.: 100%.
Weitere Arten: *Lactuca serriola* 1, *Solidago serotina* 1, *Convolvulus arvensis* 1, *Urtica dioica* 1, *Aster novi-belgii* 1, *Sambucus nigra* +, *Rudbeckia laciniata* +, *Verbascum phlomoides* +, *Phlox paniculata* r, *Melilotus officinalis* +, *Chenopodium strictum* r, *Cannabis sativa* r.
- Aufn. 2: LEOBEN, Wüster Platz. Fl.: 200 m², 70%.
Weitere Arten: Mit 1: *Taraxacum officinale*, *Lolium perenne*, *Rumex obtusifolius*, *Dactylis glomerata*, *Lepidium ruderales*, *Arrhenatherum elatius*; mit +: *Potentilla norvegica*, *Malva neglecta*, *Reseda lutea*, *Medicago lupulina*, *Rumex crispus*, *Sonchus oleraceus*; mit r: *Malva verticillata*, *Mentha gentilis*, *Althaea officinalis*, *Chenopodium hybridum*, *Aster novi-belgii*, *Impatiens glandulifera*.
- Aufn. 3: LEOBEN, Planierung. Fl.: 5 m², D.: 90%.
Weitere Arten: *Carduus acanthoides* +, *Pastinaca sativa* 3, *Melilotus albus* 1, *Urtica dioica* 1, *Cichorium intybus* +, *Mentha gentilis* +, *Bilderdykia convolvulus* +, *Vicia cracca* +.
- Aufn. 4: JUDENBURG, Wüster Platz. Fl.: 70 m², D.: 100%.
Weitere Arten: *Typhoides arundinacea* 2, *Cirsium arvense* 2, *Helianthus rigidus* 1, *Rumex obtusifolius* 2, *Achillea millefolium* s. str. 1, *Lolium perenne* 1, *Taraxacum officinale* 1, *Urtica dioica* 1, *Poa pratensis* 1, *Dactylis glomerata* 1, *Geranium pratense* +, *Artemisia absinthium* +, *Oenothera biennis* +, *Dipsacus sylvestris* +, *Symphytum officinale* +, *Agrostis stolonifera* +, *Ranunculus repens* +, *Cirsium oleraceum* +, *Aegopodium podagraria* +, *Deschampsia caespitosa* r, *Crepis biennis* r.
- Aufn. 5: Bahnhof KNITTELFELD. Feingrusige Schlacke, etwas betreten.
Fl.: 20 m², D.: 50%.
Weitere Arten: *Scleranthus annuus* s. str. 1, *Hieracium bauhini* 1, *Rumex acetosella* +, *Taraxacum officinale* +, *Medicago lupulina* +, *Leontodon autumnale* +, *Senecio viscosus* +, *Silene vulgaris* +, *Spergularia rubra* +, *Eragrostis poaeoides* +, *Arenaria serpyllifolia* subsp. *glutinosa* +, *Lotus corniculatus* +, *Salvia verticillata* r: Moose 30%: *Ceratodon purpureus* 2, *Bryum argentum* 1.
- Aufn. 6: Wie oben, jedoch nur wenig Schlacke, etwas betreten. Fl.: 30 m², D.: 60%.
Weitere Arten: *Reseda lutea* 1, *Echium vulgare* 1, *Lepidium campestre* 1, *Galeopsis angustifolia* +, *Taraxacum officinale* +, *Poa pratensis* +, *Carex pairaei* r, *Saponaria officinalis* r.
- Aufn. 7: Wie oben, jedoch zwischen großen Betonbrocken, dadurch Standort frisch.
Fl.: 100 m², D.: 60%.
Weitere Arten: *Geranium robertianum* 3, *Epilobium parviflorum* 1, *Impatiens parviflora* 1, *Erysimum cheiranthoides* 1, *Sonchus arvensis* 1, *Epilobium roseum* +, *Epilobium angustifolium* +, *Verbascum thapsus* +, *Polygonum minus* +, *Polygonum lapathifolium* +, *Tussilago farfara* +.

Tab. 3: *Tanaceto-Artemisietum*

	1	2	3	4	5	6	7
<i>Tanacetum vulgare</i>	2	2	2	+	3	•	•
<i>Artemisia vulgare</i>	2	1	2	3	1	+	2
<i>Agropyron repens</i>	2	•	2	1	1	•	2
<i>Urtica dioica</i>	1	2	1	•	1	2	1
<i>Dactylis glomerata</i>	1	2	1	•	1	1	2
<i>Calamagrostis epigeios</i>	3	1	+	•	•	+	1
<i>Geranium pratense</i>	2	1	+	•	2	+	•
<i>Cirsium arvense</i>	+	2	1	•	+	•	•

<i>Poa palustris</i>	r	2	•	+	1	•	•
<i>Cirsium vulgare</i>	+	2	1	•	+	•	•
<i>Achillea millefolium</i> s. l.	2	1	•	1	•	•	2
<i>Pastinaca sativa</i>	2	•	•	•	1	•	2
<i>Melilotus officinalis</i>	•	1	1	•	•	•	1
<i>Armoracia lapathifolia</i>	+	+	2	•	•	•	•
<i>Oenothera biennis</i>	•	+	•	•	r	•	1
<i>Solidago canadensis</i>	3	+	•	•	•	•	+
<i>Arrhenatherum elatius</i>	•	1	•	•	•	•	1
<i>Arctium minus</i>	r	r	+	+	•	•	•
<i>Valeriana officinalis</i>	+	2	•	•	•	•	•
<i>Linaria vulgaris</i>	•	2	•	•	r	+	1
<i>Chenopodium album</i>	•	•	1	1	•	•	•
Diffa. d. Subass. v. <i>Sisymbrium strictissimum</i>							
<i>Sisymbrium strictissimum</i>					1	1	
<i>Impatiens parviflora</i>					+	3	
<i>Impatiens glandulifera</i>					+	2	
<i>Arcticum lappa</i>					r	1	
<i>Rubus caesius</i>					r	+	

Aufn. 1: KNITTELFELD, Bahnhof. Wüster Platz. Fl.: 30 m², D.: 100%.

Weitere Arten: *Poa angustifolia* 2, *Erigeron annuus* 1, *Vicia cracca* 1, *Knautia arvensis* +, *Silene alba* +, *Carduus acanthoides* r, *Mentha gentilis* r.

Aufn. 2: FOHNSDORF. Alter, wüster Platz zwischen Fluß und Straße.

Fl.: 30 m², D.: 100%. Holzarten bis 3 m hoch.

Weitere Arten: *Agrostis gigantea* 2, *Epilobium angustifolium* 1, *Galium molugo* s. str. 1, *Sambucus racemosa* 1, *Cichorium intybus* +, *Equisetum arvense* +, *Medicago lupulina* +, *Melilotus albus* +, *Leontodon hispidus* +, *Centaurea jacea* +, *Plantago lanceolata* +, *Potentilla anserina* +, *Salix caprea* +, *Humulus lupulus* +, *Betula verrucosa* +, *Aster novi-belgii* +, *Poa compressa* +, *Aster novae-angliae* r, *Festuca arundinacea* r, *Verbascum thapsus* r.

Aufn. 3: KNITTELFELD. Hausruinen, Mauerschutt. Fl.: 20 m², D.: 100%.

Weitere Arten: *Sambucus ebulus* 1, *Aster novi-belgii* 2, *Bilderdykia dumetorum* 1, *Althaea officinalis* +, *Sambucus nigra* +, *Atriplex nitens* +, *Verbascum thapsus* +, *Tripleurospermum maritimum* subsp. *inodorum* r, *Ribes rubrum* und *nigrum* r, *Mentha gentilis* r.

Aufn. 4: DONAWITZ. Wüster Platz beim Bahnhof. Fl.: 10 m², D.: 70%.

Weitere Arten: *Lepidium ruderales* 1, *Tripleurospermum* 2, *Trifolium repens* 1, *Diploxys tenuifolia* +, *Chenopodium strictum* +, *Puccinellia distans* +, *Poa compressa* +, *Heracleum sphondylium* +, *Bromus mollis* +, *Tussilago farfara* +, *Rumex crispus* +, *Medicago lupulina* +.

Aufn. 5: KNITTELFELD. Bahndamm, Exposition ENE. Fl.: 30 m², D.: 100%.

Sambucus ebulus 3, *Bilderdykia dumetorum* 3, *Echinops sphaerocephalus* 1, *Solidago gigantea* 2, *Calystegia sepium* 1, *Galium album* 1, *Helianthus tuberosus* 1, *Saponaria officinalis* +, *Vicia cracca* +, *Cirsium arvense* +, *Sedum maximum* r.

Aufn. 6: JUDENBURG. An einer Mauer am Bahnhof, Exposition N.

Fl.: 40 m², D.: 90%.

Weitere Arten: *Impatiens glandulifera* 2, *Sambucus nigra* (3 m hoch) 1, *Chelidonium majus* 1, *Agrostis gigantea* 1, *Heracleum sphondylium* +, *Pimpinella major* +, *Poa nemoralis* +, *Lamium album* +, *Senecio fuchsii* +, *Epilobium angustifolium* +, *Bromus inermis* +.

Aufn. 7: LEOBEN. Planierung. SE-exponierte Böschung, alte Aufschüttung

Fl.: 30 m², D.: Strauchschicht 30%, 2 m Höhe. Krautschicht 80%.

Arten der Strauchschicht: *Rosa cf. canina* 2, *Malus sylvestris* 1, *Fraxinus excelsior* 1, *Cornus sanguinea* 1, *Euonymus europaea* r. Weitere Arten der Krautschicht: *Parthenocissus inserta* 2, *Erigeron annuus* 1, *Calystegia sepium* 1, *Verbascum nigrum* 1, *Clematis vitalba* 1, *Solanum dulcamara* +, *Galium mollugo* +, *Astragalus glycyphyllos* +, *Solidago canadensis* +, *Tussilago farfara* +, *Medicago falcata* r.

Tab. 4 *Lolio-Plantaginietum*

	1	2	3
<i>Plantago maior</i> s. str.	3	2	2
<i>Polygonum arenastrum</i>	3	+	3
<i>Poa annua</i>	r	3	+
<i>Trifolium repens</i>	•	+	1
<i>Matricaria discoidea</i>	1	+	•

- Aufn. 1: KNITTELFELD, Bahnhof. Feine Schlacke und Split. Fl.: 20 m², D.: 50%.
Weitere Arten: *Eragrostis poaeoides* 3, *Conyza canadensis* 1^o, *Artemisia vulgaris* r^o, *Taraxacum officinale* +, *Tripleurospermum maritimum* +, *Chenopodium strictum* 1, *Chaenorrhinum* +, *Diplotaxis tenuifolia* r.
- Aufn. 2 DONAWITZ, Bahnhof. Bahnsteig, Split. Fl.: 10 m², D.: 40%.
Weitere Arten: *Puccinellia distans* 1, *Taraxacum officinale* +, *Lepidium ruderales* +, *Tripleurospermum maritimum* +, *Artemisia vulgaris* r^o.
- Aufn. 3: JUDENBURG, Bahnhof. Fl.: 10 m², D.: 40%.
Weitere Arten: *Lepidium virginicum* 2, *Polygonum calcatum* 1.

Tab. 5 *Senecioni-Galeopsidetum angustifoliae*

	1	2	3	4
<i>Galeopsis angustifolia</i>	4	4	•	1
<i>Geranium sibiricum</i>	1	+	4	•
<i>Poa compressa</i>	2	•	+	3
<i>Senecio viscosus</i>	+	2	2	+
<i>Erysium cheiranthoides</i>	1	2	+	•
<i>Atriplex patula</i>	1	+	+	1
<i>Taraxacum officinale</i>	•	r	+	1
<i>Bromus tectorum</i>	•	•	+	1
<i>Chenopodium strictum</i>	•	•	+	r

Alle Aufnahmen im Schotter zwischen den Schwellen in kaum benutzten Abstellgeleisen der Bahnhöfe.

- Aufn. 1: KNITTELFELD. Fl.: 30 m², D.: 80%.
Weitere Arten: *Convolvulus arvensis* 2, *Potentilla reptans* 2, *Pastinaca* 1, *Equisetum arvense* 1, *Bilderdykia dumetorum* 1, *Eragrostis poaeoides* +, *Chaenorrhinum minus* +, *Echium vulgare* +, *Impatiens parviflora* +, *Oxalis europaea* +, *Geranium pratense* r, *Cerastium holosteoides* r, *Poa palustris* r, *Potentilla norvegica* r, *Geranium robertianum* r, *Linaria vulgaris* r.
- Aufn. 2: KNITTELFELD. Fl.: 30 m², D.: 80%.
Weitere Arten: *Lepidium virginicum* 2, *Bromus mollis* 1, *Tripleurospermum maritimum* +, *Sonchus arvensis* +, *Lepidium densiflorum* r, *Diplotaxis tenuifolia* r.
- Aufn. 3: KNITTELFELD. Fl.: 20 m², D.: 80%.
Weitere Arten: *Polygonum mite* 1, *Potentilla norvegica* r, *Lolium perenne* r, *Calamagrostis epigeios* r.
- Aufn. 4: LEOBEN. Fl.: 50 m², D.: 60%.
Weitere Arten: *Oxalis europaea* 2, *Sisymbrium altissimum* 2, *Lamium album* 1, *Chelidonium majus* 1, *Bilderdykia dumetorum* 1, *Linaria vulgaris* +, *Achillea millefolium* +, *Lapsana communis* +, *Medicago lupulina* +, *Daucus carota* +, *Sisymbrium officinale* +, *Conyza canadensis* +, *Setaria viridis* +, *Lactuca serriola* +, *Silene vulgaris* r, *Centaurea iacea* r.

Literatur

A) Klima

- MORAWETZ, S., 1954: Das Klima der Steiermark I. Sommer-Niederschläge. Winter-Niederschläge. Kontinentalität. Jahresschwankung der Temperatur.
 ROLLER, M., 1965: Phänologie der Steiermark. Durchschnittliche Dauer der Vegetationszeit.
 STEINHAUSER, F., 1964: Das Klima der Steiermark II. Januarmittel der Temperatur. Julimittel der Temperatur. Jahresmittel der Temperatur. Jahresniederschlag.
 — 1965: Das Klima der Steiermark III. Mittlere Andauer der Schneedecke 1901—1950.
 Hydrographischer Dienst in Österreich, 1964: Die Niederschläge, Schneeverhältnisse, Luft- und Wassertemperaturen in Österreich im Zeitraum 1951—1960. Beiträge zur Hydrographie Österreichs 38. Wien.

B) Botanik

- AELLEN, P., 1960: Chenopodiaceae. In: HEGI, Illustrierte Flora von Mitteleuropa. 2. Aufl. Bd. III/2. München.
 BRAUN-BLANQUET, J., 1964: Pflanzensoziologie. 3. Aufl. Wien — New York.
 FORSTNER, W. und E. HÜBL, 1971: Ruderal-, Segetal- und Adventivflora von Wien. Wien.
 FRITSCH, K., 1922: Exkursionsflora. Wien und Leipzig.
 GROSSE-BRAUCKMANN, G., 1953: Untersuchungen über die Ökologie, besonders den Wasserhaushalt von Ruderalgesellschaften. Vegetatio IV, 245—283.
 HAYEK, A., 1956: Flora von Steiermark. II. 2. Aufl. Graz.
 HILBIG, W., 1971: Kalkschuttgesellschaften in Thüringen. Hercynia N. F. 8, 85—95.
 HOLZNER, W., 1970: Die Ackerunkrautvegetation des nördlichen Burgenlandes. Wiss. Arb. Bgld. 44, 196—243.
 — 1971 a: Niederösterreichs Ackervegetation als Umweltzeiger. Die Bodenkultur 22, 397—414.
 — 1971 b: Verbreitung und Vergesellschaftung von Impatiens glandulifera an der Leitha. Mitt. Bot. Linz 3/1, 45—50.
 MELZER, H., 1954: Zur Adventivflora der Steiermark I. Mitt. naturwiss. Ver. Stmk. 84, 103—120.
 — 1955: Zur Adventivflora der Steiermark II. Ibid. 85, 113—123.
 — 1957: Neues zur Flora von Steiermark. Ibid. 87, 114—119.
 — 1969: Neues zur Flora von Steiermark, XII. Ibid. 99, 33—47.
 (Die Folgen II—XI sind in der gleichen Zeitschrift erschienen).
 OBERDORFER, E., 1957: Süddeutsche Pflanzengesellschaften. Jena.
 OBERDORFER E. und Mitarbeiter, 1967: Systematische Übersicht der westdeutschen Phanerogamen- und Gefäßkryptogamen-Gesellschaften. Ein Diskussionsentwurf. Schriftenr. f. Vegetationskunde 2, 7—62. Bad Godesberg.
 OUWENEEL, W. J., 1967: Het geslacht Mentha in Nederland. Gorteria 3/14, 213—232. Leiden.
 RAUSCHERT, S., 1963: Beitrag zur Vereinheitlichung der soziologischen Nomenklatur. Mitt. Flor.-soz. Arbgem. N. F. 10, 232—255.
 RUNGE, F., 1969: Die Pflanzengesellschaften Deutschlands. Münster.
 TÜXEN, R., 1950: Grundriß einer Systematik der nitrophilen Unkrautgesellschaften in der Eurosibirischen Region Europas. Mitt. Flor.-soz. Arbgem. N. F. 2, 94—175.
 WEBER, R., 1961: Ruderalpflanzen und ihre Gesellschaften. Wittenberg.

Anschrift des Verfassers:
 Dr. WOLFGANG HOLZNER,
 Bot. Inst. der Hochschule
 für Bodenkultur,
 Gregor Mendel-Straße 33,
 A-1180 Wien

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Verhandlungen der Zoologisch-Botanischen Gesellschaft in Wien. Früher: Verh. des Zoologisch-Botanischen Vereins in Wien. seit 2014 "Acta ZooBot Austria"](#)

Jahr/Year: 1972

Band/Volume: [112](#)

Autor(en)/Author(s): Holzner Wolfgang

Artikel/Article: [Einige Ruderalgesellschaften des oberen Murtales 67-85](#)