

Die Ruderalpflanzengesellschaften im südwestlichen Teil von Praha (3)

Ruderální společenstva rostlin v jihozápadní části Prahy (3)

Karel Kopecký

KOPECKÝ K. (1982): Die Ruderalpflanzengesellschaften im südwestlichen Teil von Praha (3). [Ruderal plant communities in the southwestern part of Praha (3).] — Preslia, Praha, 54 : 67–89.

This third part of study of ruderal vegetation in the SW. part of Praha contains syntaxonomic, synecological and syngenetic characteristics of several types of plant communities occurring on shallow, loamy-sandy, sandy or cindery soils along streets, pavements and roads. Except for *Potentilletum anserinae*, the habitats of the pioneer communities included are little influenced by trampling. Communities of strongly trampled habitats (*Polygonion avicularis* BR.-BL. 1931 em. RIVAS-MARTÍNEZ 1975) will be dealt with in an other part of the study. Characteristic of the habitats of most communities studied are extreme microclimatic (considerable oscillation of surface soil temperature) and hydrological conditions (poor ability of sandy sediments to accumulate precipitation water) and high content of salts in soil. This enables the development and reproduction of plants which are ecologically adaptable but are weak in competition and would be, in other habitats, eliminated by more vigorous species. The increasing traffic is responsible for the development of "neocoenoses" of some adventive species (e.g. *Setarietum viridis-verticillatae*). The application of salt during winter supports the spread of species tolerant of high concentration of NaCl (communities with predominating *Puccinellia distans*, *Atriplex hastata*, *Setaria verticillata*, rarely with *Chenopodium glaucum*). On the other hand, some plant communities which used to be frequent on roadsides of the suburban zone (*Brometum tectorum*, *Sisymbrio-Atriplicetum oblongifoliae*, *Potentilletum anserinae*) have been decreasing. The syntaxonomic classification is based on the deductive method which was briefly described in the first part of the study.

Botanisches Institut der Tschechoslowakischen Akademie der Wissenschaften, 252 43 Průhonice, Tschechoslowakei.

EINLEITUNG

In den einzelnen Teilen der Studie über die Ruderalvegetation des südwestlichen Gebietes von Praha werden die untersuchten Pflanzengesellschaften in bestimmte thematische Gruppen, entweder nach ihrer Artenzusammensetzung oder Bindung an bestimmte Standorte, eingereiht. Während in dem vorhergehenden zweiten Teil der Studie Gesellschaften mit vorherrschenden *Chenopodium*- und *Atriplex*-Arten behandelt wurden, wird der dritte Teil einigen insgesamt wenig bekannten Pioniergemeinschaften auf anthropogenen Böden der Strassen- und Wegränder innerhalb und in der nächsten Umgebung der bebauten Fläche des Stadtgebietes gewidmet. Ähnlich wie schon in den früher veröffentlichten Teilen der Studie (KOPECKÝ 1980, 1981) wird auch in diesem Teil die sog. deduktive Methode der syntaxonomischen Klassifikation mit Erfolg verwendet. Das ermöglicht eine syntaxonomische Bearbeitung und systematische Einreihung auch solcher real existie-

render Pflanzengesellschaften, die nach der Definition des Assoziationsbegriffes (Amsterdam, 1935) Merkmale dieser abstrakten Vegetationseinheit entbehren und als Basalgemeinschaften (Bsg.) oder Derivatgesellschaften (Dg.) bezeichnet werden (eingehender im ersten Teil der Studie). Nur in einigen Fällen, in denen die syntaxonomische Stellung einer Pflanzengemeinschaft aus verschiedenen Gründen bisher unklar bleibt, wurde die allgemeine Bezeichnung „Gesellschaft“ (Ges.) beibehalten (Tab. 5, Aufl. 1 bis 3).

EINIGE WENIG BEKANNTE PIONIERGESELLSCHAFTEN DER STRASSEN- UND WEGRÄNDER

Die ökologische Mannigfaltigkeit von verschiedenen Standorten der Strassen- und Wegränder spiegelt sich zahlenmässig in den Gesellschaftstypen, die entlang der Verkehrswege in Stadtvierteln, in Dörfern wie auch in der offenen Landschaft des landwirtschaftlichen Hinterlandes der Stadt verbreitet sind. Einige von ihnen wurden schon in den vorhergehenden Teilen der Studie erwähnt (z. B. das *Sisymbrio-Atriplicetum oblongifoliae*, *Lepidietum drabae* usw.), anderen wird die Aufmerksamkeit später gewidmet (Gesellschaften mit vorherrschendem *Agropyron repens*). Eine der umfangreichen Gesellschaftsgruppen bilden die Gemeinschaften der Ordnung *Plantaginetalia majoris* TX. et PRSG. in TX. 1950 em. OBERD. 1967 = *Polygono-Poetalia annuae* R. TX. in GEHU, TX. et RICHARD 1972¹⁾. Diese Gesellschaften sind vor allem für stark betretene Standorte typisch und werden zusammenfassend in einem weiteren Teile der Studie bearbeitet.

Im vorliegenden dritten Teil der Studie werden einige wenig bekannte Gesellschaften dargestellt, die die nicht oder nur wenig betretenen anthropogenen Böden der Strassen-, Gehsteig- und Wegsäume besiedeln. Im untersuchten Gebiet gehören sie insgesamt zu den weniger verbreiteten bis seltenen Gesellschaften. Vom syntaxonomischen Standpunkt aus gesehen gehören sie grösstenteils zu den *Sisymbrietalia* J. TX. ex MATUSZKIEWICZ 1962 em. GÖRS 1966 und *Polygono-Chenopodietalia* J. TX. ex MATUSZKIEWICZ 1962. Ihre engen syngenetischen und synökologischen Beziehungen zu einigen Gesellschaftstypen der *Plantaginetalia majoris* TX. et PRSG. 1950 em. OBERDORFER 1967 äussern sich aber in einer verhältnismässig hohen Stetigkeit und einem schwankenden Deckungswert von *Polygonum aviculare* s. l., *Poa annua* und *Plantago major* in den untersuchten Beständen. Ein Teil der beschriebenen Gesellschaften nimmt deshalb eine „Grenzlage“ zwischen den *Sisymbrietalia* und *Plantaginetalia majoris* ein. Ihre „Stellung“ zwischen

¹⁾ Die syntaxonomische Struktur der Klasse *Plantaginetea majoris* TX. et PRSG. in TX. 1950 mit einer einzigen Ordnung *Plantaginetalia majoris* TX. et PRSG. in TX. 1950 blieb fast 20 Jahre unverändert. Erst im Jahre 1967 stellte OBERDORFER (in OBERDORFER et al. 1967) die Ordnung *Agrostietalia stoloniferae* auf, was gleichzeitig eine Veränderung (Emendation) des ursprünglichen Umfangs des *Plantaginetalia majoris* bedeutete. Für diese (emendierte) Ordnung wurde später ein Name *Polygono-Poetalia annuae* R. TX. in GEHU, TX. et RICHARD 1972 vorgeschlagen. Nach den Regeln des Codes der pflanzensoziologischen Nomenklatur (s. BARKMAN, MORAVEC et RAUSCHERT 1976) kann jedoch dieser Name nur als Synonym der *Plantaginetalia majoris* TX. et PRSG. em. OBERD. 1967 angesehen werden. — Im Jahre 1975 teilte RIVAS-MARTÍNEZ die Ordnung *Plantaginetalia majoris* TX. et PRSG. em. OBERD. 1967 (= *Polygono-Poetalia annuae*) in 4 Verbände auf, von denen der Verband *Matricario-Polygonion avicularis* (BR.-BL. 1931) RIVAS-MARTÍNEZ 1975 ein Synonym des gültigen Namens *Polygonion avicularis* BR.-BL. 1931 em. RIVAS-MARTÍNEZ 1975 darstellt.

zwei Ordnungen ist einerseits durch ähnliche ökologische Ansprüche einiger Arten beider Ordnungen, andererseits durch Diasporen-Austausch zwischen angrenzenden Standorten bedingt. Ein typisches Beispiel der zwischen beiden oben genannten Ordnungen stehenden Gesellschaften bieten die Gemeinschaften mit Vorherrschen von *Lepidium ruderales* und *Sisymbrium officinale*, die die Vegetationsentwicklung auf schlacke-, sand- bis lehmhaltigem anthropogenen „Neuland“ auf schwach betretenen Standorten eröffnen. Am Rande von Wegen und Gehsteigen entwickeln sie sich in enger Nachbarschaft mit den *Polygonion avicularis*-Gesellschaften. Die Zönosen mit dominierendem *Lepidium ruderales* finden wir aber nicht nur auf schwach betretenen Wegrandstandorten, sondern auch auf \pm lockeren, mit Splitt, Schlacke oder Asche vermischten lehmigsandigen Böden der kleinen Ablagerungsplätze oder Erdaufschüttungen an der Stadtperipherie (vgl. GRÜLL 1973, KĘPCZYŃSKI 1975 u.a.). In beiden Fällen sind sie durch höchstes Auftreten einiger Arten beider oben genannter Ordnungen kennzeichnet (vgl. Tab. 3). Auf nicht betretenen Standorten der kleinen Ablagerungsplätze setzen sich mehr die Arten der *Sisymbrietalia*-Einheiten durch, während auf betretenen Wegrändern der Anteil der *Plantaginetalia majoris*-Arten ansteigt. Die übrigen Standortbedingungen, vor allem die spezifischen mikroklimatischen und bodenhydrologischen Verhältnisse, zeigen sich aber in beiden Fällen sehr ähnlich zu sein und bestimmen die „ökologische und zöologische Einheitlichkeit“ des betreffenden Gesellschaftstyps.

Auf die näheren syntaxonomischen Beziehungen einiger zu den *Sisymbrietalia* oder *Plantaginetalia majoris* gestellten Gesellschaften wies schon SISSINGH (1969) hin. Sein Versuch einer Überbauung der syntaxonomischen Struktur der *Plantaginetalia majoris* hat in dieser Richtung bestimmte Vorschläge gebracht. Jedoch die bisherige Bemühung, jede real existierende Pflanzengesellschaft rangstufenmässig als eine zu einem bestimmten Verband (bestimmter Ordnung und Klasse) einreihbare Assoziation zu klassifizieren, konnte im Falle der Gesellschaften, die eine deutliche „Zwischenstellung“ zwischen zwei (oder mehreren) höheren abstrakten Vegetationseinheiten einnehmen, kaum zu einer endgültigen Lösung führen. Eine gewisse Lösungsmöglichkeit dieser Problematik bringt erst die sog. deduktive Methode der syntaxonomischen Klassifikation (s. KOPECKÝ 1978a, KOPECKÝ et HEJNÝ 1978). Diese Methode geht von den Braun-Blanquetschen Kennartenprinzip aus, wobei die Kennarten und Trennarten konkrete Bestimmungsmerkmale der einzelnen abstrakten Vegetationseinheiten (Assoziationen, Verbände, Ordnungen und Klassen) darstellen. Das System der abstrakten Einheiten wird nur als „Hilfsnetz“ angesehen, das eine \pm befriedigende Einteilung und systematische Einreihung von real existierenden Pflanzengesellschaften vermitteln kann. Die sog. deduktive Klassifikationsmethode ermöglicht dann auch die Gesellschaften ohne eigenen Kenn- u. Trennarten in das abstrakte System einzuordnen, einschliesslich der Gemeinschaften, die nur aus Arten mit einer ziemlich breiten zöologischen Amplitude zusammengesetzt sind (s. KOPECKÝ et HEJNÝ 1974, BRAAKHEKKE et ILSINK 1976, WESTHOFF et VAN DER MAAREL 1978, HUSÁKOVÁ et GUZIKOWA 1979, MUCINA 1980 u. a.).

Die ökologischen Parameter der Standorte der untersuchten Gesellschaften weisen eine bestimmte Ähnlichkeit auf, wenn auch in einigen Teilfaktoren beträchtliche Unterschiede festgestellt werden können. Man kann sie durch folgende Merkmale charakterisieren:

1. durch \pm extreme mikroklimatische Bedingungen, vor allem durch beträchtliche Temperaturschwankungen an der vom Pflanzenbestand ungenügend beschatteten Bodenoberfläche (Näheres bei KOPECKÝ 1978b);

2. durch extreme bodenhydrologische Bedingungen; die gering mächtigen sandhaltigen Ablagerungen am Rande der Wege und Gehsteige weisen nur minimale Fähigkeit auf, das Regenwasser zu halten und trocken rasch aus;

Tab. 1. — Vergleich von Na⁺, K⁺, Ca⁺⁺ und Cl⁻ Gehalt (mg/100 g) in den oberen Bodenschichten (1 bis 30 mm unter der Bodenoberfläche) einiger der untersuchten weg- und strassenbegleitenden Gesellschaften an der südwestlichen Stadtperipherie (in wässriger Lösung nach HRAŠKO et al. 1962 festgestellt). Die Bodenproben wurden nach Beendigung der winterlichen Weg- und Strassenpflege (Bestreubung mit salzhaltigem Sand) zwischen 31. III. bis 4. IV. 1979 genommen

Gesellschaft	mg/100 g				pH	
	Na ⁺	K ⁺	Ca ⁺⁺	Cl ⁻	(H ₂ O)	(KCl)
<i>Puccinellia distans</i> — [<i>Polygonion avicularis</i>]	135,3	11,0	10,1	51,4	—	—
	175,3	15,0	10,0	46,4	—	—
	130,0	34,6	5,0	8,6	—	—
	102,0	14,0	13,3	17,8	—	—
	121,1	11,2	8,6	33,5	8,2	7,7
	97,8	8,3	7,9	26,8	7,8	7,3
<i>Setarietum viridis-verticillatae</i>	142,2	35,6	40,2	39,2	8,2	7,8
	117,2	22,3	26,1	15,6	7,9	7,3
	96,3	28,4	47,6	18,8	7,9	7,3
	79,8	27,7	39,5	17,4	7,7	7,2
<i>S. officinale</i> —[<i>Sisymbrietalia</i> / <i>Plantaginetalia</i>]	102,3	19,4	31,1	19,4	7,8	7,3
	51,2	22,4	46,9	8,2	7,5	7,1
	51,2	24,5	39,8	6,1	7,4	7,0
<i>Lepidium ruderales</i> —[<i>Sisymbrietalia</i> / <i>Plantaginetalia</i>]	72,1	6,9	8,2	7,4	6,7	6,4
	59,8	6,7	7,9	8,3	6,7	6,4
	53,5	9,6	9,2	5,1	6,8	6,3
	52,8	18,2	12,5	4,9	7,0	6,7

3. durch schwankenden, gewöhnlich überraschend hohen Nährstoffgehalt in den oberen Schichten der entlang der Strassen und Wege abgelagerten Sedimente (Näheres bei KOPECKÝ 1978b);

4. durch erhöhten Salzgehalt (im untersuchten Gebiet NaCl) in Böden einiger strassen- und wegbegleitenden Standorte (vgl. Tab. 1).

Die oben erwähnten Standorteigenschaften ermöglichen die Entwicklung und Reproduktion mancher, zwar konkurrenzschwacher, jedoch an ± extreme ökologische Bedingungen anpassungsfähiger Pflanzen und hemmen die Ansiedlung von anderen, konkurrenzstärkeren Arten. Infolgedessen sind manche der untersuchten Gesellschaften auf den betreffenden Standorten zu einer sich wiederholenden, ein- bis zweijährigen (in einigen Fällen mehrjährigen) Reproduktion fähig.

Eine fortschreitende wirtschaftliche Entfaltung, die mit einer schnellen Entwicklung des Verkehrs in den Nachkriegsjahren verbunden war, blieb nicht ohne Einfluss auf das Artengefüge der strassen- und wegbegleitenden Pflanzengesellschaften. Mit dem Strassenverkehr (oft im engen Zusammenhang mit dem Eisenbahnverkehr) verbreiteten sich einige Adventivpflanzen, die in manchen Fällen (auf Standorten entsprechender Eigenschaften) Neozönosen einer spezifischen Artenzusammensetzung ausgebildet haben (s. Abb. 1, vgl. Tab. 2). Ein typisches Beispiel bietet die Ass. *Setarietum viridis-verticillatae*. Bestände dieser Gesellschaft haben sich in den siebziger Jahren auf lehmig-sandigen Neopedonen des Mittelstreifens der Hauptstrasse zwischen Bahnhof Praha-Šmíchov und Velká Chuchle und entlang

der Hauptstrasse Plzeňská in Praha-Motol, ausgebreitet. Ein anderes Beispiel bieten die Neozönosen mit *Puccinellia distans*. Im untersuchten Gebiet breiten sie sich entlang der Strassen und Wege mit winterlichen Salzstreunungen seit der fünfziger Jahre aus. *Puccinellia distans* kommt heute auf salzhaltigen Böden in verschiedenen Zönotypen vor (z. B. im *Atriplicetum hastatae*, *Setarietum viridis-verticillatae*, *Hordeetum murini*, in einigen Zönosen des

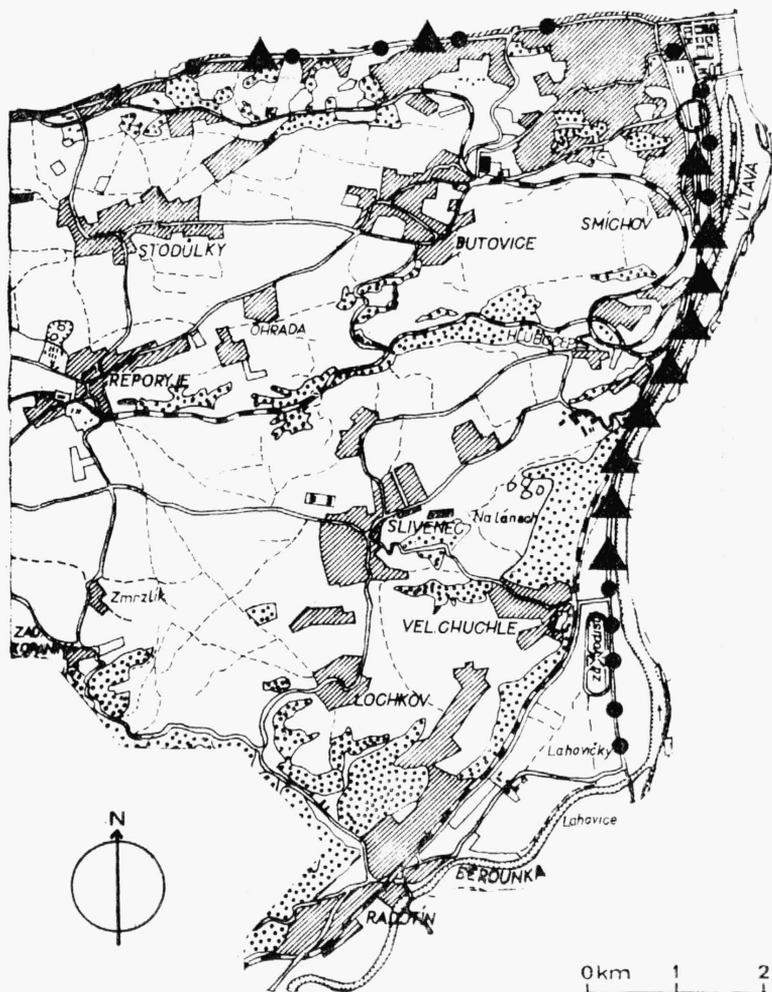


Abb. 1. — Verbreitung von *Setaria verticillata* im untersuchten Gebiet nach Kartierungsergebnissen in den Jahren 1977–1980. Mit schwarzen Dreiecken werden die Fundorte des *Setarietum viridis-verticillatae*, mit schwarzen Punkten die Fundorte der zerstreut auftretenden Einzelpflanzen und kleinen Pflanzengruppen von *Setaria verticillata* veranschaulicht. — Die Fundorte der Art konzentrieren sich auffallend entlang der beiden Hauptstrassen, die die Strassenverkehrs-Verbindung mit Bahnhof Praha-Smíchov herstellen. Der Bahnhof Praha-Smíchov, den wir als „Ausgangspunkt“ der agestochoren Ausbreitung von *Setaria verticillata* (als auch von weiteren Adventivpflanzen) ansehen können, ist durch einen schwarzen Ring veranschaulicht.

Tab. 2. — Verbreitung von einigen Pflanzenarten entlang der agestochoren Ausbreitungslinien der Hauptstrassen am südwestlichen Stadtrand (Smíchov und Košíře mit Motol) nach den Untersuchungsergebnisse im Jahre 1977: + vereinzelt, ++ zerstreut, +++ häufig bis sehr häufig vorkommend. (Standorte: kleine Sedimentablagerungen am Rande der Gehsteige, kleine Zierbeete und Baumscheiben im Bereich von Gehsteigen, Sedimentablagerungen am Fuss von Laternenpfählen, Strassenmittelstreifen usw.)

Strasse im Abschnitt	Nádražní		Plzeňská	
	Bahnhof Smíchov → Anděl	Bahnhof Smíchov → Zličov	Anděl → Košířské náměstí	Košířské náměstí → Motol
<i>Ailanthus altissima</i> (MILL.) SCHWIN. (jv.)	+	+	+	.
<i>Amaranthus albus</i> L.	+	+	.	.
<i>Amaranthus blitoides</i> S. WATSON	+	+	.	.
<i>Amaranthus chlorostachys</i> WILLD.	.	+	.	.
<i>Amaranthus lividus</i> L.	+	.	.	.
<i>Amaranthus retroflexus</i> L.	+	+	.	.
<i>Atriplex hastata</i> L.	++	++	+	++
<i>Atriplex oblongifolia</i> W. et K.	.	+	.	++
<i>Atriplex patula</i> L.	++	+++	++	+++
<i>Avena fatua</i> L.	.	+	.	+
<i>Brassica napus</i> L.	+	+	.	.
<i>Bromus mollis</i> L.	.	.	++	++
<i>Bromus tectorum</i> L.	.	+	.	+
<i>Chenopodium album</i> L. s. str.	++	+++	++	++
<i>Chenopodium glaucum</i> L.	+	++	+	++
<i>Chenopodium strictum</i> ROTH	+	+	.	.
<i>Conyza canadensis</i> (L.) CRONQUIST	++	++	++	++
<i>Digitaria ischaemum</i> (SCHREBER) MÜHLENB.	.	++	++	+++
<i>Digitaria sanguinalis</i> (L.) SCOP.	+	+	+	+
<i>Echinochloa crus-galli</i> (L.) P. B.	+	+	+	++
<i>Eragrostis minor</i> HOST	+	++	++	++
<i>Galinsoga ciliata</i> (RAFIN.) BLAKE	+	+	+	+
<i>Galinsoga parviflora</i> CAV.	++	++	++	++
<i>Hordeum murinum</i> L.	++	++	+	++
<i>Lepidium ruderales</i> L.	+	++	++	++
<i>Malva neglecta</i> WALLB.	.	+	+	.
<i>Mercurialis annua</i> L.	+	++	+	.
<i>Panicum miliaceum</i> L.	.	+	+	+
<i>Polygonum lapathifolium</i> L.	+	+	.	.
<i>Polygonum persicaria</i> L.	+	+	.	+
<i>Puccinellia distans</i> (JACQ.) PARL.	++	+++	++	+++
<i>Setaria viridis</i> (L.) P. B.	+	++	+	++
<i>Setaria verticillata</i> (L.) P. B.	+	++	+	+++
<i>Sisymbrium loeselii</i> L.	.	+	+	+
<i>Sisymbrium officinale</i> (L.) SCOP.	++	++	++	++
<i>Solanum nigrum</i> L. em. MILL.	+	+	.	.

Polygonion avicularis usw.). Mit allerhöchster Dominanz ist sie aber im Neozönotyp, der vorläufig als Derivatgesellschaft *Puccinellia distans*-[*Polygonion avicularis*] bezeichnet wird, vertreten. Diese Gesellschaft, die in den letzten Jahren entlang der Strassen und Wege am südwestlichen Stadtrand weit verbreitet ist, wird im einen der folgenden Teilen der Studie analysiert. — Im Gegensatz dazu verschwinden einige Gesellschaften, die noch in den fünfziger Jahren entlang der Strassen und Wege der damaligen Stadtperipherie viel stärker verbreitet waren. Die splitt- und schlackehaltigen Böden der Wege und der Strassenränder in den Villenvierteln wurden früher z. B. oft von *Brometum tectorum* besiedelt. Nach Asphaltierung der Nebenstrassen ist die Assoziation hier fast ganz verschwunden. Zu den zurückgehenden wegbegleitenden Gesellschaften gehört auch das *Sisymbrio-Atriplicetum oblongifoliae* (s. KOPECKÝ 1981). In Dörfern des landwirtschaftlichen Hinterlandes der Stadt schwindet das *Malvetum neglectae* und *Potentilletum anserinae*.

Bsg. *Sisymbrium officinale*-[*Sisymbrietalia*|*Plantaginetalia*] (HADAČ 1978)
GRÜLL et KOPECKÝ hoc loco

Eine ephemere vorkommende Pionierpflanzengesellschaft mit vorherrschendem *Sisymbrium officinale*. Die zöologische Amplitude der Gesellschaftsdominante wird vor allem durch ihre Empfindlichkeit gegen den Konkurrenzdruck anderer Arten bestimmt, während ihre ökologische Ansprüche an abiotischen Standortfaktoren viel weniger ausgeprägt sind. Die Gesellschaft mit vorherrschendem *Sisymbrium officinale* eröffnet die Sukzession auf entblösten anthropogenen Böden verschiedener physikalischer und chemischer Eigenschaften. Sie besiedelt lehmig-sandige Sedimente mit schwankendem Salzgehalt entlang der Gehsteige und Wege in Villenvierteln, wie auch teilweise betretene Lehm Böden der brachliegenden Zierbeete in Strassen und kleinen Parkanlagen innerhalb der Stadt. Sie bevorzugt mit Stickstoff angereicherte Böden. Auf ähnlichen Standorten, jedoch verhältnismässig seltener, wurde sie auch in Dörfern des landwirtschaftlichen Hinterlandes der Stadt beobachtet.

Der Verbreitungsschwerpunkt von *Sisymbrium officinale* liegt in den Gesellschaften der *Sisymbrietalia* J. Tx. ex MATUSZKIEWICZ 1962 em. GÖRS 1966²⁾. Eine hohe Stetigkeit der Arten der *Plantaginetalia majoris* Tx. et PRSG. 1950 em. OBERD. 1967 in den Beständen der untersuchten Gesellschaft beweist aber ihre entwicklungsässig bedingte deutliche „Grenzstellung“ zwischen beiden genannten Ordnungen. Mit Rücksicht auf die reale zöologische Amplitude der Leitart der Gesellschaft und die Gesamtartenzusammensetzung der untersuchten Bestände halte ich also zum Unterschied von HADAČ (1978) — von dem sie in der Assoziationsrangstufe beschrieben wurde — die beschriebene Gesellschaft für eine zwischen den *Sisymbrietalia* und den *Plantaginetalia majoris* stehende Basalgesellschaft (vgl. MUCINA 1979).

²⁾ Die Auffassung der höheren Vegetationseinheiten, die das „Hilfsnetz“ für die systematische Einreihung unserer real existierenden Pflanzengesellschaften darstellen, richtet sich nach HEJNÝ et al. (1979), mit Ausnahme der emendierten *Plantaginetalia majoris* Tx. et PRSG. 1950 em. OBERD. 1967.

Tab. 3. — Bsg. *Sisymbrium officinale* — [*Sisymbrietalia* | *Plantaginetalia*] und Bsg. *Lepidium ruderale* — [*Sisymbrietalia* | *Plantaginetalia*]

Gesellschaft	<i>S. officinale</i> — [<i>Sisymbrietalia</i> |			<i>Lepidium ruderale</i> — [<i>Sisymbrietalia</i> | <i>Plantaginetalia</i>]						
	—			<i>Bromus mollis</i> —						
Variante mit										
Nr. der Aufnahme	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Aufnahmefläche, m ² , ca	4,5	8	7	15	15	12	8	12	15	20
Deckungswert, %, ca	95	80	80	70	75	90	85	90	80	70
Artenzahl	16	15	15	14	17	13	12	14	14	14
Leitende Ordnungsarten										
<i>(Sisymbrietalia|Plantaginetalia majoris)</i>										
<i>Sisymbrium officinale</i> (L.) SCOP.	4-5	4-5	4-5	.	.	1	+	+	+	1-2
<i>Lepidium ruderale</i> L.	.	+	.	2-3	4	4-5	3-4	4	4	3-4
Arten der <i>Sisymbrietalia</i> -Einheiten										
<i>Bromus mollis</i> L.	+	.	+	2-3	2	1-2	.	.	.	.
<i>Conyza canadensis</i> (L.) CRONQUIST	.	.	1	1	.	.	.	.	+	+
<i>Hordeum murinum</i> L.	.	1	.	.	.	1	+	.	.	+
<i>Atriplex hastata</i> L.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Atriplex nitens</i> SCHK. (jv.)	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Arten der <i>Plantaginetalia majoris</i> -Einheiten										
<i>Poa annua</i> L.	1-2	1	1	2	+	1	+	2	+	1
<i>Polygonum aviculare</i> L.s.l.	1-2	1	1	+	1	2	(+)	+	.	1
<i>Plantago major</i> L.	+	.	+	+	+	+	.	.	+	+
<i>Chamomilla suaveolens</i> (PURSH) RYDB.	.	2	+	.	.	1	.	.	+	1
<i>Eragrostis minor</i> HOST	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
Übrige Arten										
<i>Lolium perenne</i> L.	1	1	1	1	1	1	2	2	+°	+
<i>Artemisia vulgaris</i> L.	1-2	+	+jv.	.	1	1	.	.	+	+jv.
<i>Taraxacum officinale</i> WIGGERS	1-2	.	.	1	1°	+	.	+	+jv.	.
<i>Tripleurospermum inodorum</i> (L.) SCHULTZ-BIP.	1	.	+	.	2	.	-	+	+	.

Tab. 3. (Fortsetzung)

<i>Capsella bursa-pastoris</i> L. (MED.)	2	1	1	.	.	.	+	.	.	+
<i>Polygonum heterophyllum</i> LIND. em. SCHOLTZ	1	2	.	.	.	.	+	+	.	.
<i>Sonchus asper</i> (L.) HILL.	.	+	-	.	.	-°	.	.	.	-°
<i>Achillea millefolium</i> L.	.	.	.	+	+	.	.	+	.	.
<i>Arenaria serpyllifolia</i> L.	.	.	.	1	.	.	.	+	+	.
<i>Atriplex patula</i> L.	1-2	+	1	.	.	.	.	.	.	.
<i>Bellis perennis</i> L.	.	.	.	+	.	.	.	.	+	+
<i>Chenopodium album</i> L. s. str.	.	+	.	.	.	.	+	.	.	.
<i>Cichorium intybus</i> L.	.	.	.	-	+°	.	.	.	.	.
<i>Convolvulus arvensis</i> L.	.	.	.	.	1	.	.	+	.	.
<i>Plantago lanceolata</i> L.	.	.	.	+	1	.	.	.	.	.
<i>Poa angustifolia</i> L.	.	.	.	.	.	.	.	+	1	.
<i>Potentilla argentea</i> L.	.	.	.	.	+	.	.	+	.	.
<i>Senecio viscosus</i> L.	.	.	-	.	.	.	-	.	.	.
<i>Sonchus oleraceus</i> L.	1	.	+	.	.	.	.	.	.	.

Nur in einer Aufnahme: *Agropyron repens* P. B. 8 : +°; *Arctium* spec. div. (jv.) 2 : +; *Cardaria draba* (L.) DESV. 5 : +°; *Chamomilla recutita* (L.) RAUSCH. 6 : +; *Chenopodium* cf. *strictum* ROTH 5 : +; *Chrysanthemum leucanthemum* L. (jv.) 9 : +; *Erysium cheiranthoides* L. 1 : +; *Malva neglecta* WALLR. 7 : +°; *Poa pratensis* L. 5 : 1; *Poa trivialis* L. 1 : +; *Trifolium repens* L. 4 : +.

Lokalitäten der Vegetationsaufnahmen: 1. Wegsaum in Villenviertel Praha-Motol, 25. VI. 1980. — 2. Brachliegendes Zierbeet im Gehsteigbereich der Strasse U Mrázovky, Praha 5, 13. VI. 1980. — 3. Breiter Wegsaum (mit Asche und Sand vermischter Lehm Boden) am Rande der Parkanlage „Pod Kavalírkou“, Praha 5, 20. VI. 1979. — 4. Schlacke- und sandhaltiger Boden eines Gehsteiges in der Einfamilienhaus-Kolonie in Lochkov bei Radotín, Praha 5, 25. VIII. 1978. — 5. Sandhaltige Oberfläche eines wenig begangenen Gehsteiges in der Strasse Na Stárce, Praha 5, 26. VI. 1977. — 6. Breiter Wegsaum „Na Vidouli“, Praha 5, 25. VI. 1977. — 7. Mit Schlacke und Splitt bestreute Wegfläche im Dorf Stodůlky, Praha 5, 27. VI. 1977. — 8. Lehmalltiger Fahrweg an der Baustelle Pod Šmukýrkou, Praha 5, 4. VIII. 1978. — 9. Breiter Wegsaum (Splitt, Lehm und Sand) in Butovice, Praha 5, 28. VI. 1977. — 10. Bodenschicht aus Sand, Lehm und Schlacke entlang eines Gehsteiges im Villenviertel Na Farkáni, Praha 5, 25. VI. 1976.

Lückenhafte Bestände der Gesellschaft, die gewöhnlich nur schmale, wenige Quadratmeter grosse Gürtelflächen einnehmen, sind nur ausnahmsweise zu einer sich wiederholenden (mehrjährigen) Reproduktion fähig. Meist wird die Gesellschaftsdominante von anderen konkurrenzkräftigen Pflanzen rasch verdrängt, so dass wir schon im Verlauf einer Vegetationsperiode einen Zerfall der ursprünglichen, im Spätfrühling und im Sommeranfang sich ausbildenden Gesellschaftsstruktur beobachten können. Die weitere Entwicklung ist sehr unterschiedlich. Auf betretenen Standorten führt sie zu den *Lolium perenne*-reichen *Polygonion avicularis*-Gesellschaften. Auf etwas verdichteten lehmhaltigen Böden entlang der Wege an der Stadtperipherie verläuft die Entwicklung in einigen Fällen zum *Hordeetum murini*. Auf etwas gelockerten Böden der Wegränder in Dorfsiedlungen wurden auch bestimmte Übergänge zu dem zum *Arction lappae* neigenden *Malvetum neglectae* notiert. Auf stickstoffreichen und etwas salzhaltigen Zierbeeten im Bereich der Gehsteige an der Stadtperipherie wurde stellenweise eine weitere Entwicklung zu den *Atriplex patula*- oder *Chenopodium album*-reichen Gemeinschaften (s. KOPECKÝ 1981) beobachtet. Auf stärker austrocknenden Lehm Böden folgen Gemeinschaften mehrjähriger Hemikryptophyten mit Vorherrschen von *Artemisia vulgaris* oder *Agropyron repens*.

Am südwestlichen Stadtrand von Praha gehört die Bsg. *Sisymbrium officinale*-[*Sisymbrietalia*/*Plantaginetalia*] zu den verhältnismässig selten vorkommenden Pioniergesellschaften. Sie wurde in Zierbeeten entlang der Strasse U Mrázovky, Na Santošce, in der Parkanlage Klamovka, entlang der Wege in Praha-Motol u. a. beobachtet.

Bsg. *Lepidium ruderales*-[*Sisymbrietalia*/*Plantaginetalia*] KĘPCZYŃSKI 1975

Eine wenig bekannte Pioniergesellschaft auf schlacke-, splitt-, sand- bis lehmhaltigen Böden der Weg- und Gehsteigränder in Villenvierteln, viel seltener auf kleinen Erdaufschüttungen oder auf mit Sand und altem Baumaterial (Ziegelsplitt) vermischten Böden der Ablagerungsplätze an der Stadtperipherie. Abgesehen von sehr kleinen Gesellschaftsfragmenten entlang der Mauern und Gehsteige, bedecken die \pm homogenen Bestände der Gesellschaft gewöhnlich meist (2) 3 bis 15 (20) Quadratmeter grosse Flächen. Die Gesamtdeckung schwankt zwischen (30) 50 bis 70 (80) %; nur ausnahmsweise erreicht sie bis 90%.

Die Gesellschaftsdominante, *Lepidium ruderales*, gehört zu den konkurrenzschwachen, jedoch den extremen bodenhydrologischen und mikroklimatischen Eigenschaften der oben erwähnten Ökotope gut angepassten Arten. Sie besiedelt anthropogene Neopedone mit ziemlich unterschiedlichem Nährstoffgehalt (s. KĘPCZYŃSKI 1975) und weist eine genügende Toleranz gegenüber den extremen Temperaturschwankungen der Bodenoberfläche der stark austrocknenden, voll besonnten Standorte auf. Die zöologische Amplitude der Art wird also vor allem durch ihre Konkurrenzbeziehungen zu den übrigen Pflanzen bestimmt, die auf Standorten mit weniger extremen ökologischen Bedingungen den freiliegenden Raum auf Kosten der konkurrenzschwachen Schutt-Kresse schneller zu beherrschen fähig sind. *Lepidium ruderales* gehört deshalb zu den typischen Pionierpflanzen auf sand- und schlackehaltigem „Neuland“ mit extremen mikroklimatischen und bodenhydrolo-

gischen Standorteigenschaften. Das Verbreitungsspektrum der Art umfasst die ersten Entwicklungsstadien einiger Gesellschaften der *Sisymbrietalia* und *Plantaginetalia majoris*, sowie ausnahmsweise auch einiger Gesellschaften der *Onopordetalia acanthii* (z. B. des *Berteroetum incanae* SISS. et TIDEMAN in SISSINGH 1950 im Rahmen des *Dauco-Melilotion*). Man kann sie deshalb noch für eine Art mit einer genügend ausgeprägten zönologischen Amplitude halten, die mit dem Umfang von einigen Gesellschaften der *Sisymbrietalia* J. TX. ex MATUSZKIEWICZ 1962 em. GÖRS 1966 und *Plantaginetalia majoris* TX. et PRSG. 1950 em. OBERD. 1967 (*Polygonion avicularis* BR.-BL. 1931 em. RIVAS-MARTÍNEZ 1975) identisch ist. Die Bestände mit *Lepidium ruderales* reihe ich deshalb in einem einzigen Zönotyp ein, den man im Sinne der deduktiven Klassifikationsmethode noch als eine, zwischen zwei Ordnungen stehende Basalgemeinschaft bezeichnen kann. Die weitere Entwicklung während einer fortschreitenden Sukzession führt dann (im Einklang mit weiterer ökologischer Differenzierung der Standorte) zu verschiedenen Gesellschaften im Rahmen der oben genannten höheren Vegetationseinheiten (z. B. zum *Hordeetum murini* im Rahmen der *Sisymbrietalia* oder zu den *Polygonion avicularis*-Gemeinschaften im Rahmen der *Plantaginetalia majoris*).

Lepidium ruderales (zusammen mit einigen *Sisymbrietalia*-Arten) bildet die schütterere E_{1β}-Krautschicht der Bestände. Ein genügender Lichteinfall bis zur Bodenoberfläche ermöglicht die Entwicklung einer bodennahen Krautschicht E_{1α}, in der sich vor allem die *Plantaginetalia majoris*-Arten geltend machen. Die Bestände der Gesellschaft weisen einen sehr unterschiedlichen Anteil von verschiedenen „akzessorischen“ Begleitarten auf, was auf eine gewisse Unausgeglichenheit ihrer Artenzusammensetzung deuten könnte. Ein höherer Anteil von Begleitarten entspricht aber voll den herrschenden Standortbedingungen. In „offenen“ Beständen können bei feuchteren Wetter verschiedene anemochore und agestochore Arten auskeimen, die später, unter dem Einfluss von extremen mikroklimatischen und bodenhydrologischen Bedingungen, grösstenteils wieder absterben.

An Wegen und Gehsteigen wenig begangenen Gassen erreicht die Gesellschaft ihre volle Entwicklung auf sonnigen, nur wenig betretenen Standorten. Besonders häufig entwickelt sie sich auf schlacke- und splitthaltigem Bodensubstrat der provisorischen Gehsteige in Nebenstrassen der Villenviertel und der Komplexe von neugebauten Einfamilienhäusern in der weiteren Umgebung der Stadt (Slivenec, Lochkov). Auf sandhaltigen nährstoffärmeren Böden kommt sie oft in einer Variante mit *Bromus mollis* vor (s. Tab. 3). An Erdaufschüttungen und kleinen Ablagerungsplätzen eröffnet sie die Vegetationsentwicklung auf schlacke-, splitt- u. ziegelbruchhaltigen Sandböden (Jinonice, Baustelle Pod Šmukýrkou).

Durch die ± extremen Standortseigenschaften ist die Gesellschaft zu einer sich wiederholender, gewöhnlich ein- bis zweijährigen Reproduktion fähig. Auf etwas sandhaltigen Lehmböden entlang der Wege in Villenvierteln führt die weitere Entwicklung (zusammen mit einer Erhöhung der abgelagerten Bodenschicht) zum *Hordeetum murini*, auf stärker betretenen Stellen zu den *Polygonum arenastrum*- oder *Lolium perenne*-reichen *Polygonion avicularis*-Gemeinschaften. Auf kleinen Erdaufschüttungen wird sie gewöhnlich von einigen Zönotypen des *Sisymbrium officinalis* rasch abgebaut (vgl. GRÜLL 1973). Die Fähigkeit der Gesellschaft zu einer sich wiederholenden Reproduktion ist unter anderen auch vom Witterungsverlauf im

Tab. 4. — Ass. *Hordeetum murini* und Ges. *Bromus sterilis*-[*Sisymbrietalia*] provis.

Gesellschaft	<i>Hordeetum murini</i>						<i>Bromus sterilis</i> - -[<i>Sisymbrietalia</i>]	
Nr. der Aufnahme	1	2	3	4	5	6	7	8
Aufnahmefläche, m ² , ca	25	15	25	25	20	20	15	25
Deckungswert, %, ca	98	100	100	100	100	95	98	95
Artenzahl	15	15	15	9	15	13	10	14
Ass.-Kennart								
<i>Hordeum murinum</i> L.	5	5	5	4	4	2	.	.
Arten der <i>Sisymbrietalia</i> -Einheiten								
<i>Bromus sterilis</i> L. (dif.)	.	.	2	2	3	4	4	5
<i>Cardaria draba</i> (L.) DESV.	.	.	1	+	+	1-2	+	.
<i>Sisymbrium loeselii</i> L.	1	.	+	.	+	+	.	1
<i>Malva neglecta</i> WALLR.	1	+	.	.	+	.	.	-
<i>Atriplex nitens</i> SCHK.	.	.	1jv.	.	.	1jv.	+jv.	.
<i>Bromus mollis</i> L.	.	.	+	.	+	.	1-2	.
<i>Sisymbrium officinale</i> (L.) SCOP.	.	.	.	1	1	.	1	.
<i>Lactuca serriola</i> L.	.	.	+	.	-	.	.	.
Gemeinsame Arten der <i>Chenopodietea</i>								
Gemeinsame Arten der <i>Chenopodietea</i> u. <i>Secalinetea</i>								
<i>Atriplex patula</i> L.	+	1-2	1jv.	1	.	.	.	1
<i>Capsella bursa-pastoris</i> (L.) MED. (opt.)	.	.	1	1	2	.	1	+
<i>Chenopodium album</i> L.	1jv.	.	.	.	.	+jv.	.	1jv.
<i>Thlaspi arvense</i> L.	+	.	.	.	.	+	.	.
Übrige Arten								
<i>Agropyron repens</i> (L.) P. B.	+	.	1	1	.	.	2	1
<i>Lolium perenne</i> L.	1	2	+	.	1	.	.	1
<i>Tripleurospermum inodorum</i> (L.) SCH.-BIP.	+	.	+	.	+	+jv.	.	+
<i>Artemisia vulgaris</i> L.	+jv.	.	.	.	.	+jv.	1	.
<i>Polygonum aviculare</i> L. s. l.	.	1	+	.	.	.	.	+°

Tab. 4. (Fortsetzung)

<i>Achillea millefolium</i> L.	.	+	.	.	+	.	.	.
<i>Ballota nigra</i> L.	.	.	.	+jv.	.	+	.	.
<i>Cirsium arvense</i> (L.) SCOP.	.	-	.	.	.	.	.	+jv.
<i>Convolvulus arvensis</i> L.	.	.	+	.	+	.	.	.
<i>Melandrium album</i> (MILL.) GARCKE	.	.	.	.	+	+	.	.
<i>Taraxacum officinale</i> WIGGERS	+jv.	+	.	.	.	.	.	.

Nur in einer Aufnahme: *Amaranthus retroflexus* L. 8 : -; *Arctium* spec. div. 7 : + jv.; *Cerastium vulgatum* L. 2 : -; *Crepis biennis* L. 2 : -; *Fallopia convolvulus* (L.) Á. LÖVE 6 : +; *Galium aparine* L. 1 : +; *Geranium dissectum* L. 1 : 1; *Chamomilla suaveolens* (PURSH) RYDB. 1 : +; *Lamium album* L. 2 : +; *Lepidium ruderales* L. 7 : +; *Medicago lupulina* L. 6 : +; *Plantago lanceolata* L. 2 : 1; *Plantago major* L. 2 : +; *Potentilla reptans* L. 1 : +; *Poa pratensis* L. 4 : 1; *Poa annua* L. 8 : +; *Rumex crispus* L. 3 : -jv.; *Sonchus oleraceus* L. 2 : +; *Trifolium repens* L. 2 : +; *Viola arvensis* MURRAY 8 : +.

Lokalitäten der Vegetationsaufnahmen: 1. Wegrand (Lössboden) im westlichen Teil von Jinonice, Praha 5, 22. VII. 1977. — 2. Wegrand in Stodůlky, Praha 5, 27. VII. 1977. — 3. Breiter Wegsaum am Bauernhof Šmukýřka, Praha 5, 24. VI. 1977. — 4. Strassenrandfläche in Butovice, Praha 5, 13. VI. 1978. — 5. Wegsaum an der südlichen Mauer des Bauernhofs Šmukýřka, Praha 5, 24. VI. 1977. — 6. Strasse Liebknechtova, Praha 5, 28. VI. 1977. — 7. Breiter Wegsaum entlang der Strasse Nad Turbovou, Praha 5, 23. VI. 1977. — 8. Breiter Wegsaum (mit Asche, Schlacke und Sand vermischter Lössboden) bei Jinonice, Praha 5, 22. VII. 1977.

Winter und Frühjahr abhängig. *Lepidium ruderales* gehört zu den typischen Winterarten. Die im Spätsommer und Herbst auskeimenden Jungpflanzen werden während eines schneelosen Winters mit starken Temperaturschwankungen (1978—79) vom Frost vernichtet, was sich auffallend im unterschiedlichen quantitativen Vorkommen von *Lepidium ruderales* im nächsten Jahr widerspiegelt.

Anmerkung: Die von KEPCZYŃSKI (1975) angeführte Gesellschaft mit *Bromus mollis* stellt wahrscheinlich einen nahe verwandten Zönotyp dar. Die Variante mit *Bromus mollis* unserer Gesellschaft (s. Tab. 3, Aufn. 4 bis 6) kann man deshalb als „Übergangstyp“ zwischen beiden Gesellschaften bezeichnen (vgl. KEPCZYŃSKA-RIJKEN 1977).

Ass. *Brometum tectorum* BOJKO 1934—(?)

Eine in den letzten Jahrzehnten zurückgehende Gesellschaft mit Vorherrschen von *Bromus tectorum*. Das Vorkommen von *B. tectorum* konzentriert sich deutlich auf diesen Zönotyp, so dass wir ihm die Rangstufe einer Assoziation zuerkennen. Trotzdem erfordern die im mitteleuropäischen Raum vorkommenden Gemeinschaften mit *Bromus tectorum* eine neue kritische Bearbeitung, die auch mit einer nomenklatorischen Revision verbunden sein muss.

In den Jahren 1976—1979 wurden im Untersuchungsgebiet lediglich zwei Fundstellen der Gesellschaft festgestellt:

1. Ein kleiner Bestand (ca 3,3 bis 4 m²) beim Kohlenablagerungsplatz am Bahnhof Praha-Smíchov; aus Schlacke, Schotter, Lehm und Kohlenstaub gebildetes Bodensubstrat entlang einer Fahrtrasse der Lastwagen; Gesamtdeckung ca 85%, VI. 1976. — *Bromus tectorum* 3—4, *Conyza canadensis* (jv.) 1—2, *Sisymbrium officinale* 1—2, *Polygonum* cf. *arenastrum* 1, *Poa* cf. *angustifolia* 1, *Plantago major* +, *Poa compressa* +, *Medicago lupulina* +, *Festuca* cf. *rubra* +, *Amaranthus albus* (jv.) +, *Taraxacum officinale* (jv.) +.

2. Ein Saumbestand auf sand- u. lehmhaltigem Schotterboden entlang des Fahrwegs im unteren Teil der Baustelle Pod Šmukýřkou, Praha 5; Gesamtdeckung ca 75 %, VI. 1976. — *Bromus tectorum* 3—4, *Bromus mollis* 1—2, *Lepidium ruderales* 1, *Poa angustifolia* 1, *Arenaria serpyllifolia* 1, *Medicago lupulina* 1, *Lolium perenne* 1, *Sisymbrium officinale* +, *Chenopodium album* +°, *Conyza canadensis* (jv.) +, *Polygonum aviculare* s.l. +, *Taraxacum officinale* +, *Trifolium repens* +.

Noch in den fünfziger Jahren wurde die Gesellschaft auf relativ zahlreichen Fundstellen im südwestlichen Teil der damaligen Stadtperipherie, insgesamt auf schlacke- und sandhaltigen Schotterböden entlang der Nebenstraßen in Villenvierteln, beobachtet. Nach Pflasterung der Gehsteige und Asphaltierung der Fahrbahne ist *Bromus tectorum* deutlich zurückgegangen. Kleine Gesellschaftsfragmente kann man noch selten am Fuss von alten Schlacke- u. Schotterhaufen beobachten. Ich bin deshalb der Meinung, dass für die Entstehung und sich wiederholende Reproduktion der Gesellschaft die rypochore und agestochore Ausbreitung von *Bromus tectorum* mit Schlacke, Kiessand und Schotter eine entscheidende Bedeutung hat.

Ass. *Hordeetum murini* LIBBERT 1932 em. ELIÁŠ 1979

Eine Gesellschaft mit vorherrschenden Wintergräsern, die ihren Entwicklungshöchststand Ende Mai und in der ersten Juni-Hälfte erreichen. Ein syntaxonomisch gut ausgeprägter Zönotyp. Am Beispiel der westslowa-

kischen Bestände wurde er eingehend von ELIÁŠ (1979) analysiert. Die von ELIÁŠ vorgeschlagene weitere Gliederung der Assoziation kann auch für unser Untersuchungsgebiet vollständig akzeptiert werden.

Die obere Krautschicht $E_{1\beta}$ wird im Spätfrühling vom verhältnismässig dicht geschlossenen *Hordeum murinum*-Bestand aufgebaut, so dass sich in der bodennahen Krautschicht $E_{1\alpha}$ nur Einzelpflanzen von *Capsella bursa-pastoris*, *Taraxacum officinale*, *Polygonum aviculare* s. l., *Malva neglecta* und weiteren Begleitern entwickeln können. In den Rückgangstadien der Assoziation wird die $E_{1\beta}$ -Krautschicht von Einzelpflanzen oder kleinen Pflanzengruppen von *Artemisia vulgaris*, *Arctium tomentosum* und *Agropyron repens*

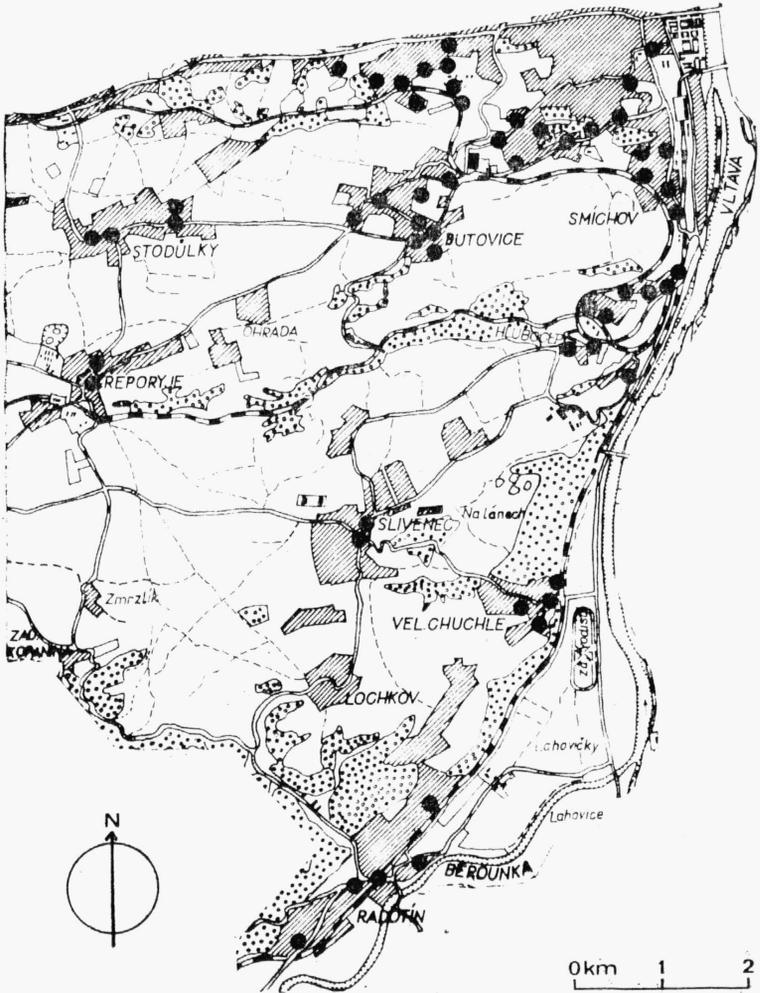


Abb. 2. — Verbreitung des *Hordeum murini* im untersuchten Gebiet nach Kartierungsergebnissen in den Jahren 1977–1978. Kleinflächige Gesellschaftsfragmente und zerstreut auftretende Einzelpflanzen von *Hordeum murinum* wurden nicht berücksichtigt.



Tab. 5. — Ges. *Amaranthus retroflexus* — [*Polygono-Chenopodiatalia*] und Ass. *Setarietum viridis-verticillatae*

Gesellschaft	<i>A. retroflexus</i> - -[<i>Polygono-Chenopodiatalia</i>]			<i>Setarietum viridis-verticillatae</i>			
	1	2	3	4	5	6	7
Nr. der Aufnahme	1	2	3	4	5	6	7
Aufnahmefläche, m ² , ca	10	8	12	28	17	15	20
Deckungswert, %, ca	98	98	80	92	85	85	95
Artenzahl	8	8	12	14	10	13	14
Leitart der <i>A. retrofl.</i> -[<i>Polygono-Chenopodiatalia</i>]-Ges.							
<i>Amaranthus retroflexus</i> L.	5	5	4-5	.	.	.	.
Regionale Kenn- u. Trennarten der Ass.							
<i>Setarietum viridis-verticillatae</i>							
<i>Setaria verticillata</i> (L.) P. B.	.	.	.	4-5	4-5	4	5
<i>Puccinellia distans</i> (JACQ.) PARL. (dif.)	.	.	.	1	+	1	1-2
<i>Panico-Setarion</i> - u. <i>Polygono-Chenopodiatalia</i> -Kenn.- u. Trennarten							
<i>Digitaria ischaemum</i> (SCHREBER) MÜHLENBG.	.	.	.	+	2	1	1
<i>Setaria viridis</i> (L.) P. B.	.	.	.	2	.	2	1
<i>Echinochloa crus-galli</i> (L.) P. B.	1	1	1	1-2	.	+	1
<i>Galinsoga parviflora</i> CAV.	.	.	1°	.	.	+°	+
<i>Polygonum lapathifolium</i> L. (dif.)	+	+	1-2	.	.	.	.
Gemeinsame <i>Chenopodietae</i> - u. <i>Secalinetea</i> - Kenn.- u. Trennarten							
<i>Chenopodium album</i> L. s. str.	1	1-2	1	+	.	+°	1°
<i>Senecio vulgaris</i> L.	.	.	.	-jv.	+	+	.
<i>Atriplex patula</i> L.	.	.	+	.	.	.	+
<i>Capsella bursa-pastoris</i> (L.) MED.	.	.	+	.	.	.	+
<i>Sonchus oleraceus</i> L.	.	.	+	.	.	.	+jv.
Übrige Arten							
<i>Agropyron repens</i> (L.) P. B.	.	1	.	1	+	+	1-2
<i>Cirsium arvense</i> (L.) SCOP.	+	.	-	-jv.	.	-°	.
<i>Lamium album</i> L. (jv.)	.	.	.	-	+	.	.

<i>Taraxacum officinale</i> WIGGERS					+jv.	-jv.	+jv.
<i>Tripleurospermum inodorum</i> (L.) SCHULTZ-BIF.	+	.	.	.	.	+°	.
<i>Convolvulus arvensis</i> L.	.	.	.	.	+	.	+°
<i>Panicum miliaceum</i> L.	.	.	.	+	+	.	.
<i>Polygonum aviculare</i> L. s. L.	.	.	.	.	+	.	+

Nur in einer Aufnahme: *Arctium* spec. div. (jv.) 1 : -; *Avena fatua* L. 4 : +; *Rumex acetosa* L. 1 : -; *Solanum nigrum* L. em. MILL. 2 : +; *Sonchus asper* (L.) HILL 4 : -jv.; *Stellaria media* (L.) CYR. 3 : +; *Triticum* spec. div. 4 : +; *Veronica polita* FRIES 3 : +.

Lokalitäten der Vegetationsaufnahmen: 1. Randstreifen der Autobahn in Praha 4, im Abschnitt Pankrác, 15. VIII. 1977. — 2. Randstreifen der Autobahn in Praha 4, im Abschnitt Pankrác-Spořilov, 15. VIII. 1977. — 3. Lehm- und Sandhaltige Sedimentschicht eines Fahrweges zwischen Stodůlky und Jinonice, Praha 5, 17. VIII. 1977. — 4. Mittelstreifen der Hauptstrasse Smíchov-Zbraslav im Abschnitt zwischen Smíchov und Zlíchov, Praha 5, 4. VIII. 1977. — 5. Sandhaltige Sedimentschicht am Rande eines wenig begangenen Gehsteiges entlang der Strasse Plzeňská in Praha-Motol, 20. IX. 1977. — 6. Mittelstreifen der Hauptstrasse zwischen Smíchov und Zbraslav im Abschnitt bei Velká Chuchle, 4. VIII. 1977. — 7. Mittelstreifen der Hauptstrasse Smíchov-Zbraslav im Abschnitt zwischen Barrandov-Velká Chuchle, 19. IX. 1980.

überwachsen. Auf etwas stärker betretenen Saumstandorten wird der Strukturzerfall der Gesellschaft durch den erhöhten Deckungswert von *Lolium perenne* signalisiert. Ganz typisch ist ein stellenweise entwickelter fazieller Aufbau der Bestände mit abwechselnden, räumlich entfernten oder angrenzenden *Hordeum murinum*- und *Bromus sterilis*-Pflanzengruppen, der wahrscheinlich mit der Erstbesiedlung des „Neulands“ durch beide Arten zusammenhängt.

Obwohl *Hordeum murinum* und *Bromus sterilis* im grössten Teil der Ass.-Bestände zusammen vorkommen, ist die zöologische Amplitude beider Arten unterschiedlich. Das *Hordeetum murini* wird nur durch das stete Vorkommen einer einzigen Ass.-Kennart (*Hordeum murinum*) mit verhältnismässig hoher Gesellschaftstreue gekennzeichnet. Demgegenüber kommt *Bromus sterilis* mit hoher Stetigkeit und Dominanz auch in einigen ganz abweichenden Zönotypen vor, entweder als ein Entwicklungsrelikt (z.B. in der Bsg. *Arctium-Ballota nigra*-[*Arction*], Phase mit *Bromus sterilis*, die im 6. Teil der Studie beschrieben wird), oder als ein Bestandglied ökologisch und syntaxonomisch abweichender Gesellschaften (z. B. Dg. *Bromus sterilis*-[*Galio-Alliarion*], die in der Prager Umgebung oft auf trockenen Saumstandorten von kleinen Akazienwäldchen vorkommt). Auf einigen Standorten, besonders auf \pm lockeren, asche- und sandhaltigen, stark austrocknenden anthropogenen Böden der Wegsäume und kleinen Müllablageplätze, entwickeln sich Zönosen mit leitendem *Bromus sterilis*, die syngenetisch zwar dem *Hordeetum murini* nahe stehen, denen jedoch die Ass.-Kennart (*Hordeum murinum*) völlig fehlt (s. Tab. 4, Aufn. 7 u. 8). Diese Bestände können weder eindeutig zum *Hordeetum murini* noch zu einem anderen oben genannten Zönotyp gereiht werden. Sie sind vorläufig als Ges. *Bromus sterilis*-[*Sisymbrietalia*] typisiert. Eine früher vorgeschlagene „Verbindung“ aller Zönosen mit vorherrschendem *Bromus sterilis* in einer selbständigen Einheit *Brometum sterilis* GÖRS 1966 halte ich mit Rücksicht auf ihre verschiedene Artenzusammensetzung (*Bromo-Hordeion murini*, *Sisymbrium officinalis*, *Galio-Alliarion*, *Arction lappae*) für eine kaum befriedigende Lösung (vgl. auch MUCINA 1979).

Das *Hordeetum murini* erreicht eine volle Entwicklung auf schwereren lehmhaltigen Böden mit schwankendem Skelettgehalt. Es ist vor allem entlang der Wege an der Stadtperipherie (Villenviertel) und in einigen Dörfern des landwirtschaftlichen Hinterlandes der Stadt (Slivenec, Stodůlky, Řeporyje) verbreitet (vgl. Abb. 2). Die grösste Zahl von Fundorten konzentriert sich auf die Gebiete der Lössböden und basenreichen Gesteine (Plänerkalk). In kleinflächigen Fragmentbeständen säumt es die aus Hochofenkalkschlackeziegeln gebauten Gartenumfriedungen, sowie lehmhaltige Ablagerungen entlang der Gehsteige und Wege in Villenvierteln. Auf ähnlichen Standorten greift es bis in die Zone der aus 2. Hälfte des 19. Jahrhunderts stammenden Mietshäuser-Bebauung (Zlíchov, Umgebung des Bahnhofs Praha-Smíchov, alter Teil von Radlice und Košíře).

Die weitere Gesellschaftsentwicklung verläuft meist zu den *Arction lappae*-Gesellschaften mit Vorherrschen von *Artemisia vulgaris* und *Agropyron repens*. Auf stärker betretenen Standorten wird die Gesellschaft von *Lolium perenne*-reichen *Polygonion avicularis*-Gemeinschaften abgebaut.

Ges. *Amaranthus retroflexus*-[*Polygono-Chenopodietalia*] KĘPCZYŃSKI 1975

Eine wenig bekannte Pioniergesellschaft mit auffallend hohem Deckungswert von *Amaranthus retroflexus*. Vom syntaxonomischen Standpunkt aus gesehen wird sie vorläufig nur als „Gesellschaft“ bezeichnet, ohne nähere Spezifikation der entsprechenden abstrakten Gesellschaftskategorie (Ass., Bsg., Dg.).

In den Jahren 1975–1977 haben sich ausgedehnte Bestände der Gesellschaft am Rande der Autobahn zwischen Praha-Pankrác und Praha-Spořiv-

lov weit ausgebreitet (s. Taf. II). Später wurden sie durch wiederholte Anwendung von Totalherbiziden vernichtet. An anderen Fundorten wurden ähnliche Bestände nur ausnahmsweise beobachtet. Sie entwickeln sich vorübergehend auf lehmhaltigen, nährstoffreichen Ablagerungen entlang einiger Fahrwege im Bereich der Rüben und Maisfelder im landwirtschaftlichen Hinterland der Stadt (Praha-Jinonice, Řeporyje). Zu den wichtigen Faktoren, die für die Gesellschaftsentwicklung entscheidend sind, gehört ein genügender Diasporen-Gehalt im „Neuland“ oder genügende Diasporen-Zufuhr von angrenzenden Ackerflächen. Das eingehendere Erkennen der Gesellschaftsentwicklung erfordert weitere Untersuchungen.

Ass. *Setarietum viridis-verticillatae* KOPECKÝ in HEJNÝ et al. 1979

Seltene, jedoch zönologisch ausgeprägte Gesellschaft, die im Rahmen des *Panico-Setarion* SISS. in WESTHOFF et al. 1946 als eine selbständige Assoziation eingereiht werden kann. Sie entwickelt sich auf lockeren (nicht betretenen) lehmig-sandigen bis sandigen Böden mit einer neutralen bis schwach alkalischen Reaktion am Rande von wenig begangenen Gehsteigen und mittleren Streifen einiger Hauptstrassen am südwestlichen Stadtrand (s. Abb. in der Taf. III). In physiognomisch auffallenden, lückenhaften bis fast ganz geschlossenen Beständen herrscht *Setaria verticillata* vor. Im Unterschied zu Gesellschaften der betretenen Standorte fehlen die kriechenden Pflanzenformen. Den physiognomischen Charakter der Bestände bestimmen 20 bis 40 cm hohe *Setaria verticillata*- und *S. viridis*-Pflanzen. Zu den typischen Merkmalen gehört eine höhere Stetigkeit von einigen Ackerunkräutern und Kulturpflanzen, die sich entlang der Strassen agestochor ausbreiten: *Avena fatua*, *Brassica napus*, *Capsella bursa-pastoris*, *Chenopodium album* (mit verminderter Vitalität), *Triticum* spec. div., *Panicum miliaceum*, *Echinochloa crus-galli*, *Sonchus* spec. div. u. w. (s. Tab. 5, Aufn. 4 bis 7). Der erhöhte Salzgehalt im Boden spiegelt sich im stetigen Vorkommen von *Puccinellia distans* wider, die wir als eine diagnostisch wichtige Ass.-Trennart ansehen können. *Setaria verticillata*, *S. viridis* und *Puccinellia distans* (zusammen mit weiteren oben erwähnten Arten) bilden eine derartig eigenständige Artenverbindung, dass wir die untersuchte Gesellschaft im Assoziationsrang einstuft können. *Setaria verticillata* kann dabei als eine gute regionale Ass.-Kennart angesehen werden, obwohl sie im mediterranen Gebiet in mehreren Unkrautgemeinschaften der *Chenopodietea* vorkommt.

Auf entsprechenden Standorten ist die Gesellschaft zu einer sich wiederholenden mehrjährigen Reproduktion fähig. Im mittleren Streifen der Hauptstrasse zwischen Praha-Smíchov und Chuchle hielt sie sich 8 Jahren (1972 bis 1980) fast ohne deutliche Veränderung des Artengefüges.

Was die Gesellschaftsentwicklung und Verbreitung im untersuchten Gebiet betrifft, kann man auf einen auffallenden Zusammenhang mit dem Strassen- und Eisenbahnverkehr aufmerksam machen. Als „Ausgangspunkt“ der weiteren Ausbreitung von *Setaria verticillata* und *S. viridis* kann zweifellos der Bahnhof Praha-Smíchov angesehen werden. Für die Entstehung und Erneuerung der untersuchten „Neozönose“ hat also die mit dem Eisenbahn- und Strassenverkehr zusamenhängende agestochore Ausbreitung von Diasporen eine entscheidende Bedeutung. Die Verbindung des westlichen Stadteils mit dem Bahnhof Praha-Smíchov erfolgt durch Hauptstrassen in der

Richtung Praha-Zbraslav und Praha-Smíčov-Košíře. Entlang dieser Strassen konzentrieren sich nicht nur die Fundorte der Gesellschaft, sondern auch die zerstreuten Fundorte von beiden *Setaria*-Arten und weiterer Adventivpflanzen (s. Tab. 2, Abb. 1).

Bsg. *Agrostis stolonifera*-[*Agrostietalia stoloniferae*] KOPECKÝ hoc loco

Syn.: *A. stolonifera* subsp. *prorepens*-[*Plantaginetalia*] KOPECKÝ 1978 provis.

Ein anthropogenes Derivat des *Rorippo-Agrostietum stoloniferae* (MOOR 1958) OBERD. et TH. MÜLLER 1961, das ursprünglich auf kiesig-sandigen Anschwemmungen der Wasserläufe verbreitet ist. Die Bestände der Gesellschaft entwickeln sich auf feuchten (zeitweilig überfluteten) Weg- und Strassenrändern, besonders in Flusstälern, also auf anthropogenen Standorten, die den natürlichen des *Rorippo-Agrostietum stoloniferae* ökologisch ähnlich sind. Das Artengefüge dieser ziemlich artenarmen Gesellschaft ändert sich in einigen Gebieten durch abweichendes Vorkommen von einigen beigemischten Arten (*Ranunculus repens*, *Poa annua*, *Plantago major*). Physiognomisch als auch syntaxonomisch wird die Gesellschaft durch die hohe Dominanz von *Agrostis stolonifera* subsp. *prorepens*-Rasen charakterisiert. Vom diagnostischen Standpunkt aus gesehen kann man die Gesellschaftsdominante für eine Ordnungs-Kennart der *Agrostietalia stoloniferae* OBERD. 1967 halten, und die untersuchte Gesellschaft zu den Basalgesellschaften auf Ordnungsebene einreihen.

Die Bestände sind gewöhnlich nur auf schmalen Gürtelflächen der Strassenrandstreifen und Wegränder in Tallagen entwickelt (Fahrwege und Strassen in Berounka-Tal, Strasse Lochkov—Sliveneč). Ausnahmsweise bedecken sie die ganze Oberfläche von zeitweilig überfluteten, wenig benutzten Wege in der Berounka- und Vltava-Aue (Radotín—Lahovice—Zbraslav).

Ass. *Potentilletum anserinae* FELFÖLDY 1942

In der südwestlichen Umgebung von Praha bereits sehr seltene, zoogen bedingte Gänseanger-Gesellschaft, die noch in den fünfziger Jahren in Dörfern des landwirtschaftlichen Hinterlandes der Stadt viel häufiger vorkam. Beträchtliche wirtschaftliche und soziale Veränderungen, besonders das Erlöschen der Gänsezucht in Dörfern, bieten heute keine günstigen Bedingungen für die Erneuerung der typischen Gesellschaftstandorte entlang der feuchten Dorfwege, kleinen Dorfteiche und Bachrinnen. Vereinzelte Fundorte der Gesellschaft haben sich bis heute innerhalb der klassischen Häuserbesiedlung im unteren Teil der Gemeinde Zadní Kopanina bei Radotín erhalten.

ZUSAMMENFASSUNG

Im dritten Teil der Studie über die Ruderalvegetation des südwestlichen Gebietes von Praha wird eine kurze syntaxonomische, synökologische und syngenetische Charakteristik einiger, auf lehmig-sandigen bis schlacke- und schottenhaltigen Böden der Strassen- und Wegränder auftretenden Pflanzengesellschaften behandelt. Die Aufmerksamkeit wurde den Pioniergesellschaften auf wenig oder nicht betretenen Standorten gewidmet. Die typischen Trittgemeinschaften des *Polygonion avicularis* werden in einem der folgenden Teile der Studie analysiert.

Zu einer allgemeinen Standortcharakteristik des grössten Teiles der untersuchten Gesellschaftstypen gehören die extremen mikroklimatischen Bedingungen (bes. die starken Temperaturschwankungen der Bodenoberfläche und der bodennahen Luftschicht), extreme bodenhydrologische Verhältnisse (bes. eine sehr beschränkte Wasserhaltefähigkeit des Bodens) und ein

Tab. 6. — Bsg. *Agrostis stolonifera* — [*Agrostietalia stoloniferae*]

Nr. der Aufnahme	1	2	3	4	5
Aufnahmefläche, m ² , ca	4,5	6	4	3,5	4,5
Deckungswert, %, ca	100	100	100	100	100
Artenzahl	9	8	7	7	8
Leitende Ordnungsart (<i>Agrostietalia stoloniferae</i>)					
<i>Agrostis stolonifera</i> subsp. <i>prorepens</i> L.	5	5	5	5	5
Übrige Arten					
<i>Lolium perenne</i> L.	.	1	+	.	+
<i>Poa annua</i> L.	.	.	1-2	1	1
<i>Potentilla anserina</i> L.	+	.	1-2	.	1
<i>Potentilla reptans</i> L.	+	.	.	+	+
<i>Agropyron repens</i> (L.) P. B.	.	.	+	1	.
<i>Polygonum amphibium</i> L.	.	+°	.	.	+°
<i>Plantago major</i> L.	+	.	.	+	.
<i>Rumex crispus</i> L.	-	+	.	.	.
<i>Taraxacum officinale</i> WIGGERS	-	.	.	+	.
<i>Trifolium repens</i> L.	.	+	.	.	1

Nur einer Aufnahme: *Artemisia vulgaris* L. (jv.) 1: +; *Atriplex hastata* L. 3: -; *Equisetum arvense* L. 2: +°; *Plantago lanceolata* L. 2: +; *Poa cf. trivialis* L. 2: 1; *Poa compressa* L. 4: 1; *Polygonum aviculare* L. s. l. 1: +; *Ranunculus repens* L. 5: 1-2; *Rorippa sylvestris* (L.) BESSER 1: -; *Tripleurospermum inodorum* (L.) SCHULTZ-BIF. 3: -°.

Lokalitäten der Vegetationsaufnahmen: 1. Periodisch überflutete lehmig-sandige Oberfläche eines Fahrweges in der Vltava-Aue bei Lahovice, Praha 5, 19. VIII. 1977. — 2. Feuchter Fahrweg bei Stodůlky, Praha 5, 2. VIII. 1978. — 3. Randstreifen der Strasse in Tal Raditínské údolí, Praha 5, feuchter, mit Ton vermischter Sand, 25. VIII. 1978. — 4. Randstreifen der Falstrasse bei Radotín, Praha 5, 16. VIII. 1978. — 5. Periodisch überschwemmter Talweg in der Berounka-Aue bei Radotín, 25. VIII. 1978.

erhöhter Salzgehalt (NaCl) im Boden. Diese \pm extremen Standorteigenschaften ermöglichen die Erstbesiedlung und sich wiederholende Reproduktion von Pioniergemeinschaften ökologisch plastischer, jedoch konkurrenzwacher Pflanzenarten, die unter anderen Bedingungen von anderen Gesellschaften rasch abgebaut würden. — Die durchgreifenden wirtschaftlichen und sozialen Veränderungen der letzten Jahrzehnte blieben nicht ohne Einfluss auf die von uns untersuchte Gesellschaftsgruppe. Eine mächtige Verkehrsentfaltung ermöglichte die lokale Entstehung neuer Artenverbindungen mit Vorherrschen sich agestochor und rypochor ausbreitender Adventivpflanzen, die in einigen Fällen Neozöonosen einer spezifischen Artensamen- setzung bilden (z. B. das *Setarietum viridis-verticillatae*). Die winterlichen Salztreuungen (NaCl) auf Strassen und Wegen unterstützten die Ausbreitung von Arten, die einen ziemlich erhöhten Salzgehalt im Boden ertragen (Ges. mit *Puccinellia distans*, *Setaria verticillata*, *Atriplex hastata* u. w.). Mit wirtschaftlichen und sozialen Veränderungen verschwinden dagegen einige Pflanzengemeinschaften, die noch zu Anfang der fünfziger Jahre entlang der Wege und Neben- strassen an der damaligen Stadtperipherie oder in angrenzenden Dörfern ziemlich verbreitet waren (*Brometum tectorum*, *Potentilletum anserinae*, *Malvetum neglectae* u. w.).

Bei der syntaxonomischen Bearbeitung der untersuchten Gesellschaften wurde mit Erfolg die sog. deduktive Klassifikationsmethode verwendet. Die Vorteile dieser Methode wurden im ersten Teil der Studie (KOPECKÝ 1980) kurz diskutiert.

SHRNU T Í

Ve třetí části studie o ruderální vegetaci širšího území jihozápadní části Prahy je podána stručná syntaxonomická, synekologická a syngenetická charakteristika několika typů společen- stev mělkých, hlinitopísčitých, písčitých až škvárovitých půd při okrajích ulie, chodníků a cest. S výjimkou jediného cenotypu (*Potentilletum anserinae*) byla v této části studie zařazena pionýr- ská společenstva rostlin, jejichž stanoviště jsou jen málo ovlivňována sešlapáváním. O spole- čenstvech sešlapávaných stanovišť (svaz *Polygonion avicularis* Br.-Bl. 1931 em. RIVAS-MARTÍ- NEZ 1975) bude pojednáno v některé z dalších částí studie.

Stanoviště většiny popisovaných společenstev se vyznačují více či méně extrémními mikro- klimatickými podmínkami (především značnými výkyvy teplot při povrchu půdy — podrobněji viz KOPECKÝ 1978), extrémními půdně-hydrologickými poměry (nepatrná schopnost písčitých sedimentů akumulovat srážkovou vodu) a zvýšeným obsahem solí v půdách. Tyto faktory umožňují vývoj i opakovanou reprodukci porostů ekologicky sice dostatečně přízpusobivých, avšak konkurenčně slabých rostlin, které by za jiných stanovištních podmínek byly rychle po- tlačeny jinými, konkurenčně silnějšími druhy.

Pronikavé hospodářské a sociální změny posledních desetiletí nezůstaly bez vlivu na druhové složení společenstev analysované skupiny. Mohutný rozvoj dopravy umožnil vývoj neocenos některých, agestochorně se šířících adventivních druhů (*Setarietum viridis-verticillatae*). Zimní posypy vozovek, povrchu chodníků a cest podnítily šíření druhů snázejících vyšší koncentraci NaCl v půdách (společenstva s převládající *Puccinellia distans*, *Setaria verticillata*, *Atriplex hastata*). Se změnami hospodářských a sociálních poměrů naopak ustoupila některá rostlinná spo- lečenstva, která byla ještě na počátku padesátých let hojněji rozšířena při okrajích cest a ulic bývalé městské periferie nebo ve vesnicích zemědělského zázemí velkoměsta (*Brometum tectorum*, *Sisymbrio-Atriplicetum oblongifoliae*, *Malvetum neglectae*, *Potentilletum anserinae*).

Při abstraktní typizaci reálně existujících společenstev a jejich systematickém zařazení do „po- mocné sítě“ stávajícího fytoecologického systému byla opět použita tzv. deduktivní meto- da. Výhody této metody byly stručně vysvětleny v první části studie (KOPECKÝ 1980).

LITERATURA

- BARKMAN J. J., MORAVEC J. et S. RAUSCHERT (1976): Code of phytosociological nomenclature. — Vegetatio, Haag, 32 : 131—185.
- BRAAKHEKKE W. G. et E. I. ILSINK (1976): Nitrophile Saumgesellschaften im Südosten der Niederlande. — Vegetatio, Haag, 32 : 55—60.
- ELIÁŠ P. (1979): Über die Verbreitung und Variabilität des Hordeetum murini in der West- slowakei. — Folia Geobot. Phytotax., Praha, 14 : 337—353.
- GEHU J. M., RICHARD J. L. et R. TÜXEN (1972): Compte-rendu de l'excursion de l'association internationale de phytosociologie dans le Jura en 1967. — Doc. Phytosociol., Lille, 2 : 1—44.
- GÖRS S. (1966): Die Pflanzengesellschaften der Rebhänge am Spitzberg. — In: Der Spitzberg bei Tübingen. Die Natur- u. Landschaftsschutzgebiete Baden-Württenbergs, Ludwigsburg 3 : 476—534.

- GRÜLL F. (1973): Fytcenologická charakteristika a rozšíření ruderálních společenstev na území města Brna. — Ms. [Kandid. Dis. Práce, depon in Bibl. Botan. Ústav ČSAV, Průhonice.]
- HADAČ E. (1978): Ruderalvegetation of the Broumov basin, NE. Bohemia. — *Folia Geobot. Phytotax.*, Praha, 13 : 129—163.
- HEJNÝ S. et al. (1979): Přehled ruderálních rostlinných společenstev Československa. — *Rozpr. Čs. Akad. Věd, ser. math.-mat.*, Praha, 89/2 : 1—100.
- HUSÁKOVÁ J. et M. GUZIKOWA (1979): Flóra a vegetace silničních krajnic v západní části českých Krkonoš. — *Opera Corcont.*, Vrehlabí, 16 : 87—112.
- KEPCZYŃSKA-RIJKEN M. (1977): Spatial complexes of ruderal communities in town. — *Phytocenosis*, Warszawa-Białowieża, 6 : 229—327.
- KEPCZYŃSKI K. (1975): Zbiorowiska roślin synantropijnych na terenie miasta Bydgoszczy. — *Acta Univ. N. Copernici, ser. Biol.*, Toruń, 17 : 3—87.
- KOPECKÝ K. (1978a): Deduktive Methode syntaxonomischer Klassifikation anthropogener Pflanzengesellschaften. — *Acta Inst. Bot. Acad. Sci. Slov., ser. A*, Bratislava, 3 : 373—383.
- (1978b): Die strassenbegleitenden Rasengesellschaften im Gebirge Orlické hory (Adlergebirge) und seinem Vorlande. — *Vegetace ČSSR, ser. A*, Praha, 10 : 1—258.
- (1980, 1981): Die Ruderalpflanzengesellschaften im südwestlichen Teil von Praha (1); (2). — *Preslia*, Praha, 52 : 241—267; 53 : 121—145.
- KOPECKÝ K. et S. HEJNÝ (1974): A new approach to the classification of anthropogenic plant communities. — *Vegetatio*, Haag, 29 : 17—20.
- KOPECKÝ K. et S. HEJNÝ (1978): Die Anwendung einer deduktiven Methode syntaxonomischer Klassifikation bei der Bearbeitung der strassenbegleitenden Pflanzengesellschaften Nordostböhmens. — *Vegetatio*, Haag, 36 : 43—51.
- MUCINA L. (1979): Synantropná vegetácia povazského výbežku Podunajskéj nížiny. II. Spoločnosť radu Sisymbrietalia. — Ms. [Rigoros. Disert. Pr., depon. in Katedra Geobot. Prírodov. Fak. Univ. Komenského, Bratislava.]
- (1982): Die Ruderalvegetation des nördlichen Teils der Donau-Tiefebene. — IV. Basalgesellschaften der Ordnung Onopordetalia. — *Folia Geobot. Phytotax.*, Praha, 17 (im Druck).
- OVERDORFER E. et al. (1967): Systematische Übersicht der westdeutschen Phanerogamen- und Gefässkryptogamen-Gesellschaften. — *Schr.-Reihe Vegetationsk.*, Bad Godesberg, 2 : 7—62.
- RIVAS-MARTÍNEZ S. (1975): Sobre la nueva clase Polygono-Poetea annuae. — *Phytocenologia*, Stuttgart, 2 : 123—140.
- SISSINGH G. (1969): Über die systematische Gliederung von Trittpflanzengesellschaften. — *Mitt. Flor.-Soziol. Arbeitsgem., Todenmann/Rinteln*, N. F. 14 : 179—192.
- TÜXEN R. (1950): Grundriss einer Systematik der nitrophilen Unkrautgesellschaften in der Eurosibirischen Region Europas. — *Mitt. Flor.-Soziol. Arbeitsgem., Stolzenau/Weser*, N. F. 2 : 94—175.
- WESTHOFF V. et E. VAN DER MAAREL (1978): The Braun-Blanquet approach. — In: WHITTAKER R. H. et al. (1978): Classification of plant communities. Ed. 2. — The Hague—Boston.

Eingegangen am 7. November 1980

Als Anlage zu dieser Arbeit s. noch Taf. II u. III.



Taf. II. — Gürtelbestände der Ges. *Amaranthus retroflexus*-*Polygono-Chenopodiata* entlang der Autobahn in Praha 4, 1977.

K. K o p e c k ý : Die Ruderalpflanzengesellschaften im südwestlichen Teil von Praha (3)



Tab. III. — Das *Setarietum viridis-verticillatae* am Mittelstreifen der Hauptstrasse Smíchov — Zbraslav in Praha 5, 1977.

K. Kopecký: Die Ruderalpflanzengesellschaften im südwestlichen Teil von Praha (3)