

## *Cynodonto dactyloni-Atriplicetum tataricae* und *Conyzo canadensis-Cynodontetum dactyloni* — zwei pannonische Ruderalgesellschaften auch in Böhmen

*Cynodonto dactyloni-Atriplicetum tataricae* a *Conyzo canadensis-Cynodontetum dactyloni* — dvě panonská ruderalní společenstva také v Čechách

Vladimír Jehlík

JEHLÍK V. (1989): *Cynodonto dactyloni-Atriplicetum tataricae* und *Conyzo canadensis-Cynodontetum dactyloni* — zwei panonische Ruderalgesellschaften auch in Böhmen. [*Cynodonto dactyloni-Atriplicetum tataricae* and *Conyzo canadensis-Cynodontetum dactyloni* — two Pannonian ruderal communities also in Bohemia]. — Preslia, Praha, 61 : 245–258.

Keywords: *Cynodonto-Atriplicetum tataricae*, *Conyzo-Cynodontetum dactyloni*, Pannonian ruderal communities, syntaxonomy, Bohemia, Czechoslovakia

Two Pannonian ruderal communities, *Cynodonto dactyloni-Atriplicetum tataricae* MORARIU 1943 em. JEHLÍK 1989 and *Conyzo canadensis-Cynodontetum dactyloni* ELIÁŠ 1978, are reported and documented by vegetation relevés from Bohemia, Czechoslovakia. They are not autochthonous here. They probably became established only during the past one or two centuries. They thrive in ruderal habitats in the lowland and hill country belt in warm and moderately warm regions. Their synchorology in the entire distribution area is characterised in more detail.

Botanisches Institut der Tschechoslowakischen Akademie der Wissenschaften, 252 43 Průhonice bei Praha, Tschechoslowakei

### EINLEITUNG

In den letzten Jahren wurden zwei Ruderalgesellschaften, und zwar *Cynodonto dactyloni-Atriplicetum tataricae* MORARIU 1943 em. JEHLÍK 1989 und *Conyzo canadensis-Cynodontetum dactyloni* ELIÁŠ 1978, die ein deutliches Optimum im pannonischem Mittel- und Südosteuropa haben, auch im westlichen Teil der Tschechoslowakei, namentlich in wärmeren Gebieten Böhmens, notiert. In der Arbeit werden diese Gesellschaften auf Grund des Materials von Böhmen beschrieben und mit dem Material aus anderen Gebieten in Mittel- und Südosteuropa verglichen. Es wird die Syntaxonomie und Nomenklatur der Gesellschaft mit *Atriplex tatarica* L. gelöst.

### METHODIK

Die Konzeption der Assoziation fasse ich nach BRAUN-BLANQUET 1964 (cf. JEHLÍK 1986: 11, 40) auf. Bei der Beschreibung der Vegetationseinheit wurde die gültige Typisierungsmethode (BARKMAN, MORAVEC et RAUSCHERT 1986) angewandt. Zur Berechnung der inneren floristischen Homogenität wurde die Češka-Methode (ČEŠKA 1966, Formel 11) angewandt. Die Berechnung für das Lebensformenspektrum (Abb. 1) wurde aus mittleren Deckungswerten der Arten der Stetigkeit II–V nach R. TÜXEN und ELLENBERG 1937 (vide BRAUN-BLANQUET 1964: 52–53) durchgeführt.

1. *Cynodonto dactyloni-Atriplicetum tataricae* MORARIU 1943 nomen inv. em. JEHLÍK 1989 hoc loco (Tab. 1)

Nomenklatorischer Typus der Assoziation: MORARIU 1943, Aufnahme 7 in Tab. IV (lectotypus ass. hoc loco).

Anmerkung: MORARIU (1943) publizierte unter dem Namen „As. de *Atriplex tatarica-Cynodon dactylon*“ 18 Vegetationsaufnahmen. Alle mit Ausnahme von 2 gehören zur angeführten Assoziation mit der dominanten *Atriplex tatarica*. Nur die Aufnahmen 16 und 18 gehören zur Assoziation *Conyzo canadensis-Cynodontetum dactyloni*. An dieser Stelle ist also die ursprüngliche Beschreibung der Assoziation emendiert.

## Syntaxonomie

Die älteren Namen der Assoziationen sind ungutig. Zum Beisp. „*Atriplicetum tatarici* BILYK 1937“ oder „as. *Atriplex tataricum (purum)* BILYK 1937“ sind nur nomina nuda. Es handelt sich um Bestände mit *Atriplex tatarica*, bekannt aus den Solonenzsteppen der Ukraine (cf. BILYK 1937: 92, 114).

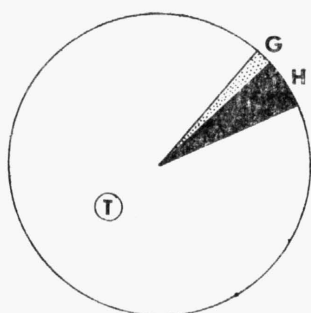
Die „*Hordeum murinum-Atriplex tatarica*-Ass. (FELFÖLDY 1942) TX. 1950“ wurde auf Grund des Aufnahmenmaterials aus Ungarn (FELFÖLDY 1942: 129–130) angelegt, das der ursprüngliche Autor als *Hordeum murinum*-ass. (p. 129) bezeichnet hat. Auf Grund des Originalmaterials kann man sagen, dass die erwähnten Vegetationsaufnahmen in den Umkreis des Komplexes *Hordeetum murini* agg. (cf. *Hordeetum murini* LIBBERT 1932) gehören. Nach der Auffassung von TÜXEN (1950: 116–117) ist *Hordeum murinum-Atriplex tatarica*-Ass. eine sehr heterogene Vegetationseinheit, die einige Assoziationen umfasst. Diese „Assoziation“ hat keine Berechtigung auch mit Rücksicht auf die „Code der pflanzensoziologischen Nomenklatur“.

ELIÁŠ (1984: 269) hat den nomenklatorischen Typus aus „As. de *Atriplex tatarica-Cynodon dactylon* MORARIU 1943“ festgestellt und führte den Namen „*Atriplicetum tataricae* (MORARIU 1943) UBRIZSY 1949“ an. Bei dieser Typisierung sollte jedoch der ursprüngliche Name der Assoziation erhalten bleiben (vide MORARIU 1943), was jedoch nicht möglich ist, da die lectotypische Aufnahme die Art *Cynodon dactylon* (L.) PERS. nicht enthält. Aus diesem Grund wähle ich den oben genannten Lectotypus neuerlich und dann wird der richtige Name der Assoziation, wie oben angeführt, lauten.

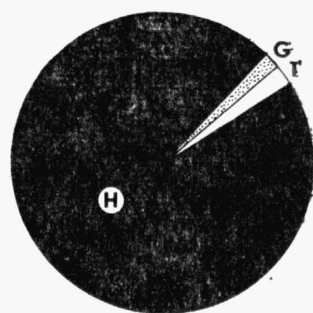
<sup>14</sup> Auch „*Atriplicetum tataricae* UBRIZSY 1949“ wurde nicht gültig veröffentlicht (cf. HEJNÝ et al. 1979: 27). UBRIZSY (1949: 113) beschrieb die Assoziation zuerst nur mit Hinweis auf die Synonymik, ohne Vegetationsaufnahmen anzuführen. Nach der angegebenen Synonymik kann man die Assoziation nicht eindeutig begrenzen, da die Hinweise auf die früheren Vegetationseinheiten mit *Atriplex tatarica* in synmorphologischer und synökologischer Hinsicht kein einheitliches Material umfassen. UBRIZSY (1949: 118) meinte die Bestände mit dominanten *Atriplex tatarica* aus dem Gebiete Ungarns, u. zw. vor allem aus dem Gebiet hinter dem Fluss Tisza und der Umgebung von Budapest. Auch in seiner späteren Arbeit (UBRIZSY 1950: 145), die mehr oder weniger nur die französische Version der früheren Arbeit darstellte, ist keine Vegetationsaufnahme angeführt. Überdies jedoch bringt er ein Verzeichnis charakteristischer Arten der „Ass. princ.: *Atriplicetum tataricae* UBRIZSY 1949“. Ich zitiere wörtlich: „Sp. ch.: *Atriplex tatarica*, *Lepidium draba*,

*Euclidium syriacum*, *Sisymbrium sinapistrum*, *Erysimum repandum* (loc. sp. ch.), *Malva pusilla* (loc. sp. ch.), *Cuscuta pentagona*." Aus dem Angeführten geht hervor, dass UBRIZSY (op. c.) die pannonischen Bestände mit der dominierenden *Atriplex tatarica* im Sinne hatte. Diesen Beständen entspricht zum Beisp. die Vegetationsaufnahme, die am 2. September 1982 in der Geleisanlage im grössten ungarischen Flusshafen in Budapest-Csepel notiert wurde (Substrat: schwarzer lockerer Kohlenstaub; Aufnahmefläche:  $6 \times 2$  m; E<sub>1</sub>-Deckungsgrad: 95 %; E<sub>0</sub> fehlt; Meereshöhe: 103,5 m; Artenzahl: 9): Assoziationscharakterarten: *Atriplex tatarica* L. 5.4 (Pflanzen 0,5 bis 1 m hoch), *Cuscuta campestris* YUNCKER 2.3; Verbandscharakterarten: *Chenopodium strictum* ROTH +.2, *Ambrosia artemisiifolia* L. r.2; Begleitarten: *Setaria verticillata* (L.) BEAUV. 2.2, *Digitaria sanguinalis* (L.) SCOP. subsp. *sanguinalis* 1.2, *Polygonum arenastrum* BOREAU +.2, *Setaria viridis* (L.) BEAUV. subsp. et var. *viridis* +.2, *Amaranthus retroflexus* L. r, *Artemisia vulgaris* L. (+.2).

In den optimal entwickelten Beständen der Ass. *Cynodonto-Atriplicetum tataricae* (siehe MORARIU 1943, Aufnahme 7 in Tab. IV), die aus Rumänien, Budapest und der Südslowakei bekannt sind, tritt mit einer höheren Stetigkeit ausser der Dominante auch die parasitische nordamerikanische Art *Cuscuta campestris* YUNCKER [= *Grammica campestris* (YUNCKER) HADAČ et CHRTEK] auf, die in den Beständen von *Atriplex tatarica* die dritte Stufe der Treue erreicht (cf. MORARIU 1943: Tab. IV, etiam „*Cuscuta pentagona*“ in UBRIZSY 1950: 145, ELIÁŠ 1978: 238, Tab. 6 ut *Cuscuta* sp., 1984: 269, HEJNÝ et al. 1979: 27). Auch in den tschechoslowakischen Herbarsammlungen kommt *Cuscuta campestris* am meisten auf *Atriplex tatarica* vor. CHRTEK (1986: 109) schreibt, dass *Grammica campestris* auf versalzten bis salzigen Böden wächst, wo sie vor allem die Arten *Polygonum aviculare* agg. und *Atriplex tatarica* anfällt. Öfters finden wir sie noch auf *Artemisia vulgaris*. — Auf Grund der angeführten Tatsachen kann man ausser der Dominante die Art *Cuscuta campestris* als weitere charakteristische Art der Ass. *Cynodonto-Atriplicetum tataricae* betrachten, die ein deutliches Optimum im pannonischem Gebiet in Mittel- und Südosteuropa hat. In der Richtung nach



a



b

Abb. 1. Lebensformenspektren der untersuchten Assoziationen: a — *Cynodonto dactyloni-Atriplicetum tataricae* (T: 93,67 %, H: 5,27 %, G: 1,06 %); b — *Conyzo canadensis-Cynodontetum dactyloni* (H: 97,87 %, T: 1,13 %, G: 1,00 %). T = Therophyten, H = Hemikryptophyten, G = Geophyten.

Süden und Südosten kommen in unserer Assoziation relativ öfters auch kontinental getönte Arten *Artemisia annua* L. und *Xanthium spinosum* L. vor. Das gelegentliche Vorkommen der Art *Cynodon dactylon* (L.) PERS. in den Beständen zeigt die Richtung einer weiteren Sukzession an, die mitunter zu Beständen der Ass. *Conyzo-Cynodontetum dactyloni* führt. In der Richtung nach Westen (Böhmen) und Nordwesten (zum Beisp. DDR) nehmen diese Arten, die sich oft mit dem pannonischen Weg der Adventiven (cf. JEHLÍK et HEJNÝ 1974: 246—247) ausbreiten, ab, und so stellen die „westlichen“ Bestände unserer Assoziation nur ihre artenarmen Varianten aus den Rändern des gesamten, vorwiegend pannonischen Areals der Assoziation vor.

Weiter führe ich die Analyse der Bestände an, die ich in Böhmen notiert habe (Tab. 1).

## Kurze Charakteristik

*Cynodonto-Atriplicetum tataricae* ist eine therophyte, nitrophile, relativ thermophile und xerophile subhalophile Pioniergesellschaft, die Strassenränder und Gräben besiedelt, auch Ruderalböden in Siedlungen und Kommunikationsknotenpunkte.

## Synmorphologie

*Cynodonto-Atriplicetum tataricae* ist eine  $\pm$  geschlossene (durchschnittlicher  $E_1$ -Deckungsgrad 92,1 %, schwankt zwischen 80 und 100 %), einschichtige ( $E_0$  fehlt), ziemlich artenarme (Artenzahl 12,4, schwankt zwischen 8 und 18) Gesellschaft meistens mesomorphen Pflanzen mit einer für die Pioniergesellschaft typischen Physiognomie. Die Krautschicht bilden mehr oder weniger zwei Unterschichten, von denen die höhere Unterschicht mit der Dominante deutlich vorherrschend ist. *Atriplex tatarica* erreicht in unseren Beständen eine Höhe von 40 bis 120 cm. Eine weitere Assoziationscharakterart, *Cuscuta campestris*, wurde in Böhmen in den Beständen der Ass. nicht notiert. Mit einer höheren Dominanz wurde ausser *Atriplex tatarica* in einem Falle auch *Sisymbrium loeselii* L. (Tab. 1, Aufn. 4) verzeichnet. In den höchsten Stetigkeitsklassen finden wir diese Arten: V: *Atriplex tatarica* L., *Artemisia vulgaris* L.; IV: *Agropyron repens* (L.) BEAUV., *Matricaria maritima* L. subsp. *inodora* (L.) DOSTÁL. Am Bau der Assoziation beteiligen sich ausser den Arten der Klasse *Chenopodietea* BR.-BL. 1951 em. LOHMEYER, J. et R. TX. ex MATUSZKIEWICZ 1962 und ihrer niederen Einheiten besonders die Arten der Klassen *Artemisietea vulgaris* LOHMEYER, PREISING et TX. in TX. 1950 em. KOPECKÝ in HEJNÝ et al. 1979, *Agropyreteae repentis* OBERD., TH. MÜLLER et GÖRS in OBERD. et al. 1967 und *Plantaginetea majoris* TX. et PREISING in TX. 1950. Nach der Lebensform überwiegen Therophyten, klein ist der Anteil von Hemikryptophyten und Geophyten (Abb. 1.a). Die innere floristische Homogenität (39,51 %) zeugt von einer relativ homogenen Struktur.

## Synökologie

*Cynodonto-Atriplicetum tataricae* wurde entlang der Strassen und Eisenbahnkommunikationen und im Hofe der Industriebetriebe in Mittelböhmen (Bezirk Kladno, Praha) festgestellt. Die Vegetationsaufnahmen wurden auf

Tab. 1. — *Cynodonto dactyloni-Atriplicetum tataricae* MORARIU 1943 em. JEHLÍK 1989 in Böhmen

Aufnahme Nr.	1	2	3	4	5	Durchschnitt
Datum	15/8	15/8	15/8	7/10	29/8	
Jahr	1985	1985	1985	1985	1973	
Aufnahmefläche (m <sup>2</sup> )	5	10	10	5	25	11,0
Exposition	NO	—	0	—	—	
Neigung (°)	10	±0	10	±0	0	4
Meereshöhe (m)	290	290	300	230	320	286
E <sub>1</sub> -Deckungsgrad (%)	90	100	98	90	80–85	92,1
Artenzahl	16	8	12	8	18	12,4
<hr/>						
Assoziationscharakterart						
<i>Atriplex tatarica</i> L.	4	5	5	4	4–5	V
<i>Sisymbrium officinalis</i>						
<i>Atriplex sagittata</i> BORKH.	.	.	1	.	1	II
<i>Sisymbrietalia officinalis</i>						
<i>Lactuca scariola</i> L.	.	+	.	+	+	III
<i>Sisymbrium loeselii</i> L.	.	.	.	3	1–2	II
<i>Sisymbrium officinale</i> (L.) SCOP.	.	.	.	.	+	I
<i>Chenopodietea</i>						
<i>Matricaria maritima</i> L.	1	1	+	.	+–1	IV
subsp. <i>inodora</i> (L.) DOSTÁL						
<i>Chenopodium album</i> L.	.	.	+	1	1	III
subsp. <i>album</i>						
<i>Sonchus oleraceus</i> L.	+	.	.	.	r	II
Begleitarten						
<i>Artemisia vulgaris</i> L.	1	+	+	+	r°	V
<i>Agropyron repens</i> (L.) BEAUV.	+	1	1	1	.	IV
<i>Polygonum arnastrum</i> BOREAU	1	+	.	.	+–1	III
et <i>P. aviculare</i> agg. (–)						
<i>Arrhenatherum elatius</i>	.	.	+	.	+°	II
(L.) J. et C. PRESL						
<i>Cardaria draba</i> (L.) DESV.	.	+	.	.	+°	II
subsp. <i>draba</i>						
<i>Cirsium arvense</i> (L.) SCOP.	.	.	r	.	1	II
subsp. <i>arvense</i>						
<i>Convolvulus arvensis</i> L.	+	.	+	.	.	II
<i>Puccinellia distans</i> (JACQ.) PARL.	+	1	.	.	.	II
<i>Achillea millefolium</i> L.	.	.	+	.	.	I
<i>Anthriscus sylvestris</i> (L.) HOFFM.	+	.	.	.	.	I
<i>Arctium tomentosum</i> MILL.	r	.	.	.	.	I
<i>Avena fatua</i> L.	+	.	.	.	.	I
<i>Bromus inermis</i> LEYSER	+	.	(+)	.	.	I
<i>Carduus acanthoides</i> L.	.	.	r	.	.	I
<i>Dactylis glomerata</i> L.	1	.	.	.	.	I
<i>Falcaria vulgaris</i> BERNH.	.	.	r	.	.	I
<i>Festuca pratensis</i> HUDS.	r	.	.	.	.	I
<i>Lepidium ruderales</i> L.	.	.	.	+	.	I
<i>Lolium perenne</i> L.	1	.	.	.	.	I
<i>Poa cf. trivialis</i> L.	.	.	.	.	+°	I
<i>Rumex crispus</i> L.	.	.	.	.	+°	I
<i>Sinapis arvensis</i> L.	.	.	.	.	+	I
<i>Thlaspi arvense</i> L.	.	.	.	.	r°	I
<i>Tragopogon orientalis</i> L.	r	.	.	.	.	I
<i>Urtica dioica</i> L.	.	.	.	+	.	I
<i>Viola arvensis</i> MURRAY	.	.	.	.	+	I

einer Fläche von 5–25 m<sup>2</sup> in einer Meereshöhe von 230–320 m notiert. Die Gesellschaft gedeiht auf humosen sandigen, lehmigen oder schlackigen, dunkel gefärbten Ruderalböden, oft mit einer Menge organischen Materials, Skelett und Schotter. Klimatisch liegen unsere Lokalitäten in einem mildwarmen Gebiet vorwiegend mit mildem Winter und einer durchschnittlichen Temperatur 8–9 °C und einem Jahresdurchschnitt der Niederschläge 450–500 mm. Die Assoziationsbestände vertragen und bis zu einem gewissen Masse preferieren die Versalzung, was das Vorkommen der Art *Puccinellia distans* (JACQ.) PARL. in einigen Aufnahmen (II) bestätigt. Weitere Angaben über die Ökologie der Bestände bringen HEJNÝ et al. (1979: 27).

## Syngenesese

*Atriplex tatarica* ist in Böhmen sehr wahrscheinlich nicht ursprünglich, sondern migrierte dort in der Vergangenheit höchstwahrscheinlich mit dem pannonischen Weg der Adventiven. Auch in der Gegenwart wird sie nach Böhmen eingeschleppt, einesteils mit dem pannonischen, anderenteils mit dem östlichen Weg. Aus diesem Grund kann man voraussetzen, dass sich *Cynodonto-Atriplicetum tataricae* in Böhmen erst im Laufe der letzten ein bis zwei Jahrhunderten konstituierte. Unsere Bestände werden in der Sukzession mit den Ruderalgesellschaften des Verbandes *Arction lappae* TX. 1937 em. GUTTE 1972, *Convolvulo-Agrophyron* GÖRS 1966 oder *Arrhenatherion* W. KOCH 1926 abgewechselt.

## Synchorologie

*Cynodonto-Atriplicetum tataricae* ist in der planaren bis kollinen Stufe in den wärmsten Gebieten der Tschechoslowakei verbreitet. In Böhmen ist es sehr selten (siehe oben, cf. HEJNÝ et al. 1979: 27 ut *Atriplicetum tataricae*). Nach dem letzten Autor ist es in den Ebenen Südmährens, in der Südslowakei und in der Ostslowakischen Niederung verbreitet. Die Vegetationsaufnahmen publizierte aus der Südslowakei KRIPPELOVÁ (1969: 748 u. weiter, ut *Atriplicetum tataricae* Fazies mit *Iva xanthifolia*), aus Trnava ELIÁŠ (1978: 237–238 ut *Atriplicetum tataricae*), aus Košice KRIPPELOVÁ (1981: 103–108 ut *Atriplicetum tataricae*) und aus der Slowakei auch BRANDES (1982: 152 — Aufnahmen von KRIPPELOVÁ und ELIÁŠ). JEHLÍK (Ms.) notierte Aufnahmen aus dem Donauhafen in Komárno und gemeinsam mit S. HEJNÝ auf dem Umladebahnhof in Čierna nad Tisou. Aus den südmährischen Dörfern verzeichneten diese Gesellschaft HEJNÝ, HUSÁK et A. PYŠEK (1978: 280 ut *Atriplicetum tataricae*), aus Bratislava JAROLÍMEK (1985: 493 ut *Atriplicetum tataricae*), aus der Südslowakei ELIÁŠ (1983: 56 ut *Atriplicetum tataricae*) und aus der Slowakei ELIÁŠ (1984: 269 ut *Atriplicetum tataricae*), MUCINA et MAGLOCKÝ (1986: 185 ut *Atriplicetum tataricae*) und KRIPPELOVÁ et MUCINA (1988: 55 ut *Cynodonto-Atriplicetum tataricae*).

Bestände, die aus Brno GRÜLL (1971: 570 ut *Sisymbrio-Atriplicetum tataricae* prov., 1981: 26–30 ut *Atriplicetum tataricae* et *lepidietosum ruderalis*) beschreibt, kann man zur Ass. *Cynodonto-Atriplicetum tataricae* nur noch schwer einreihen. Vielleicht handelt es sich um eine andere Assoziation. Ähnlich so gilt es auch von den Beständen, die aus Košice unter dem Namen *Atriplici tataricae-Hordeetum murini* KRIPPELOVÁ (1981: 106–108) anführt — hier handelt es sich jedoch vielleicht nur um eine Subassoziation mit

*Hordeum murinum* L. von unserer Assoziation, wie auch die Autorin (p. 108) bemerkt. Aus der Slowakei führen ELIÁŠ (1984: 269) und KRIPPELOVÁ et MUCINA (1988: 55) eine Reihe von Subassoziationen an. ELIÁŠ (l. c) unterscheidet *Atriplicetum tataricae typicum*, *atriplicetosum acuminatae*, *puccinellietosum*, *lepidietosum ruderalis*, *cynodontetosum*, KRIPPELOVÁ et MUCINA (l. c) unterscheiden dann *Cynodonto-Atriplicetum tataricae typicum*, *puccinellietosum distantis*, *chenopodietosum ficifolii*, *cynodontetosum*.

Im Ausland wurde *Cynodonto-Atriplicetum tataricae* vor allem aus dem pannonischem Gebiet und weiter aus Südost- und Mitteleuropa verzeichnet. Bisher ist es aus diesen Ländern bekannt: Rumänien (MORARIU 1943: 153–156, Tab. IV, 1967: 237, POP 1968: 224–225 und 1969: 158–159 ut *Atriplicetum tataricae*, BUJOREAN et COSTE 1970: 388–391 ut *Atriplicetum tataricae*, MITITELU et BARABAS 1972a: 134 und 1972b: 166 ut *Atriplicetum tataricae*, 1975a: 207 und 1975b: 238 ut *Atriplicetum tataricae*, POPESCU, SANDA et DOLTU 1980: 177, 280–281 ut *Atriplicetum tataricae cynodontetosum*, SANDA, POPESCU et DOLTU 1980: 97 ut *Atriplicetum tataricae*); Jugoslawien: Vojvodina (SLAVNIĆ 1951: 118–119 ut *Atriplicetum nitentis*, HORVAT, GLAVAČ et ELLENBERG 1974: 318 ut *Atriplicetum nitentis*); Ungarn (UBRIZSY 1949: 113 und 1950: 145 ut *Atriplicetum tataricae*, Soó 1961: 439 und 1971: 149 ut *Atriplicetum tataricae*, BRANDES 1982: 152 ut *Atriplicetum tataricae*, JEHLÍK – siehe dieser Artikel); Österreich: Burgenland (RAABE et BRANDES 1988: 238 ut *Atriplicetum tataricae*); Polen (ANIOL-KWIATKOWSKA 1974: 110 et Tab. XVI ut *Zbiorowisko z Atriplex tatarica*). Im Jahre 1980 notierte JEHLÍK (Ms.) 2 Vegetationsaufnahmen aus der DDR in Bernburg im Hofe der Fabrik VEB Kali und Salzbetrieb. Eine nahe oder dieselbe Gesellschaft führt aus der DDR unter dem Namen *Hordeum murinum-Atriplex tatarica*-Ass. auch GUTTE (1966: 952–953, 1972: 39 – etiam BRANDES 1982: 152) an. Aus Mülldeponien in der Umgebung von Leipzig in der DDR beschrieben KIESEL, MAHN et TAUCHNITZ (1985: 80, 82–84) die Ass. *Atriplici tataricae-Diplotaxietum tenuifoliae*, die jedoch mit *Cynodonto-Atriplicetum tataricae* nur wenig verwandt ist. Aus Italien beschreibt eine nahe Gesellschaft unter dem Namen *Atriplicetum tatarici* auch FORNACIARI (1968: 161), Die maritime „Ass. ad *Atriplex tatarica*“, welche aus Italien PIGNATTI (1953: 95–96) beschrieben hat, ist jedoch schon von unserer Ass. ziemlich verschieden.

Eine ruderale Gesellschaft mit der dominanten Art *Euclidium syriacum* (L.) R. Br., in dem regelmässige *Atriplex tatarica* auftritt, beschreibt aus Kyjev GUTTE (1973: 617). Im Mittelmeergebiet tritt die dominante *Atriplex tatarica* schon in den Gesellschaften des Verbandes *Chenopodium muralis* Br.-Bl. 1936 auf. – So finden wir diese Art in der Ass. *Chenopodietum muralis* Br.-Bl. et MAIRE 1924 in Südfrankreich (BRAUN-BLANQUET, ROUSSINE et NÈGRE 1952: 57–59) oder in der Ass. *Amarantheto-Atriplicetum tataricae* OBERD. 1954 am Balkan (OBERDORFER 1954: 386, 388, Tab. 8–10, UBRIZSY et PÉNZES 1960: 159).

Aus Asien (Afghanistan) beschreibt GILLI (1975: 172 u. weiter) folgende Ruderalgesellschaften mit *Atriplex tatarica*: *Helocchoeto-Atriplicetum tataricae*, *Malcolmieto africanae-Atriplicetum tataricae*, *Euclidieto-Atriplicetum tataricae*, welche von unserer Assoziation schon verschieden sind. Interessant ist die Angabe des Autors (GILLI 1975: 171) über den Verlauf der Sukzession, die von atriplicet zur Dauergesellschaft „*Cynodontetum dactylontis*“ zielt.

Es ist wahrscheinlich, dass die Gesellschaften mit der dominierenden *Atriplex tatarica*, die in kontinentaler oder subkontinentaler getönten Ost- und Südosteuroopa gedeihen, wo sie bis nach Asien eingreifen, gehören zum eigenen Verband *Atriplicion tataricae* (cf. etiam KRIPPELOVÁ et MUCINA 1988: 55). BILYK (1956: 45–46) führt zum Beisp. verschiedene Subassoziationen von „*Atripliceta tatarici*“ aus abgeweideten Solonetzsteppen der Ukraine an, leider jedoch ohne Vegetationsaufnahmen. Dies wird zur definitiven Lösung erst auf Grund eines reicheren phytözologischen Materials aus verschiedenen Gebieten möglich sein.

#### Lokalisation und Angaben zu den Vegetationsaufnahmen (Tab. 1):

Mittelböhmen, Bezirk Kladno:

1. Brandýsek, an der alten Strasse Praha – Slaný nordwestlich der Gemeindegrenze, zwischen dem Asphalt und Graben. – Dunkelbrauner feuchter lehmiger, stark humoser Boden mit halberlegtem Detritus.
2. Brandýsek, an der alten Strasse Praha – Slaný nordwestlich der Gemeinde, im Graben unweit der Aufn. 1. – Grauschwarzer gesetzter, humussandiger schotteriger Boden.
3. Želenice, an der alten Strasse Praha – Slaný an der Strassenscheidung 1 km WSW der Gemeinde, Strassenrand. – Grauschwarzer humoser sandiger Boden mit Schotter.

Mittelböhmen, Praha:

4. Praha-Vršovice, Rangierbahnhof: auf der Bahnhofsperipherie bei der Geleisanlage auf auf-

Tab. 2. — *Conyza canadensis-Cynodontetum dactyloni* ELIÁŠ 1978 in Böhmen

Aufnahme Nr.	1	2	3	4	5	6	Durch-
Datum	18/7	15/6	31/7	2/8	2/8	15/8	schnitt
Jahr	1979	1982	1984	1985	1985	1985	
Aufnahmefläche (m <sup>2</sup> )	15	6	25	4	6	6	10,3
Exposition	NW	0	S	—	—	—	
Neigung (°)	3	5	±5	±0	0	0	2
Meereshöhe (m)	150	160	200	215	294	200	203
E <sub>1</sub> -Deckungsgrad (%)	100	85	100	95	95	100	95,8
Artenzahl	12	10	8	11	8	7	9,3
Assoziationsdifferentialart							
<i>Cynodon dactylon</i> (L.) PERS.	5	4	5	5	5	5	V
<i>Convolvulo-Agropyrion</i>							
<i>Agropyron repens</i> (L.) BEAUV.	.	1	.	+	.	.	II
<i>Agropyretalia repentis</i> et							
<i>Agropyretea repentis</i>							
<i>Convolvulus arvensis</i> L.	1	.	.	.	.	+	II
Begleitarten							
<i>Artemisia vulgaris</i> L.	r	+	.	r	+	+	V
<i>Conyza canadensis</i> (L.) CRONQUIST	+	+	+	1	+	+	V
<i>Amaranthus retroflexus</i> L.	r	.	+	r	.	.	III
<i>Calamagrostis epigejos</i> (L.) ROTH	.	.	.	+	1	.	II
<i>Cirsium arvense</i> (L.) SCOP.	.	.	+	r	.	.	II
subsp. <i>arvense</i>							
<i>Galium aparine</i> L.	.	+	r	.	.	.	II
<i>Polygonum pericaria</i> L.	.	.	.	+	+	.	II
<i>Alliaria petiolata</i> (M. BIEB.)	.	.	.	r	.	.	I
CAVARA et GRANDE							
<i>Arrhenatherum elatius</i>							
(L.) J. et C. PRESL	.	.	.	.	.	+	I
<i>Bromus sterilis</i> L.	.	1	.	.	.	.	I
<i>Bromus tectorum</i> L.	.	.	.	.	.	1	I
<i>Calystegia sepium</i> (L.) R. BR.	.	.	+	.	.	.	I
<i>Carex hirta</i> L.	.	.	.	2	.	.	I
<i>Chelidonium majus</i> L.	.	.	1	.	.	.	I
<i>Chenopodium album</i> L. subsp. <i>album</i>	+	.	.	.	.	.	I
<i>Fallopia dumetorum</i> (L.) HOLUB	.	.	.	+	.	.	I
<i>Festuca rubra</i> L.	.	+	.	.	.	.	I
<i>Heracleum sphondylium</i> L.	.	.	.	.	r	.	I
<i>Hordeum distichon</i> L.	.	.	.	.	r	.	I
<i>Kochia scoparia</i> (L.) SCHRADER	r	.	.	.	.	.	1
subsp. <i>scoparia</i>							
<i>Linaria vulgaris</i> MILL.	.	.	.	.	.	+	I
<i>Lolium perenne</i> L.	.	.	.	.	+	.	I
<i>Matricaria maritima</i> L.	+	.	.	.	.	.	I
subsp. <i>inodora</i> (L.) DOSTÁL							
<i>Poa trivialis</i> L.	.	r	.	.	.	.	I
<i>Polygonum arenastrum</i> BOREAU	+	.	.	.	.	.	I
<i>Rosa</i> spec.	.	r	.	.	.	.	I
<i>Saponaria officinalis</i> L.	.	1	.	.	.	.	1
<i>Senecio viscosus</i> L.	+	.	.	.	.	.	I
<i>Setaria viridis</i> (L.) BEAUV.	r	.	.	.	.	.	I
subsp. et var. <i>viridis</i>							
<i>Sisymbrium loeselii</i> L.	r	.	.	.	.	.	I
<i>Urtica dioica</i> L.	.	.	+	.	.	.	I



geschütteter Erde mit alten Schwellen. — Braungrauer toniger oder graubrauner sandigschlackiger ziemlich gesetzter schotteriger Boden mit Vegetationsabfall.

5. Praha-Košíře, Westteil des Grundstückes der Fabrik ZPA Košíře Na Vidouli: Mülldeponie. — Aufschüttung von Mineralerde (Erdaushub) vermischt mit verschiedenem Abfallmaterial (Reste von Baumaterial, Metallabfall, humoser Boden mit organischen Resten), ausgetrocknetes Bodensubstrat. Bestand cca 45—50 m<sup>2</sup>. Notiert von K. KOPECKÝ.

## 2. *Conyzo canadensis-Cynodontetum dactyloni* ELIÁŠ 1978 (Tab. 2)

Nomenklatorischer Typus der Assoziation: FELDÖLDY 1942, Aufn. 4 in Tab. 6 (lectotypus sec. ELIÁŠ 1979: 351).

### Kurze Charakteristik

*Conyzo-Cynodontetum dactyloni* ist eine halbruderale, relativ thermophile und xerophile Pioniergesellschaft mit dem Übergewicht der Hemikryptophyten, die erwärmte, leichte, humose, schotterige Böden entlang der Eisenbahnkommunikationen, auf Fabrikshöfen oder in Flusshäfen besiedeln.

### Synmorphologie

*Conyzo-Cynodontetum dactyloni* ist eine geschlossene (durchschnittlicher E<sub>1</sub>-Deckungsgrad 95,8 %, schwankt zwischen 85 und 100 %), einschichtige (E<sub>0</sub> fehlt), ziemlich artenarme (Artenzahl 9,3, schwankt zwischen 8 und 12) Gesellschaft skleromorpher und mesomorpher Pflanzen, mit einer für die Pionier-Dauergesellschaften typischen Physiognomie. Die Krautschicht bilden vorwiegend die Bestände des Edifikators, der eine sehr dynamische Art *Cynodon dactylon* (L.) PERS. mit Ausläufern ist, welcher sich auch mit entscheidender Weise am Bau des Aspektes beteiligt. *Cynodon dactylon*, meistens steril, erreicht in unseren Beständen eine Höhe von 20—70 cm. In den höchsten Stetigkeitsklassen finden wir diese Arten: V: *Artemisia vulgaris* L., *Conyza canadensis* (L.) CRONQUIST, *Cynodon dactylon* (L.) Pers. Am Bau der Assoziatin beteiligen sich ausser den Arten der Klasse *Agropyreteae repentis* OBERD., TH. MÜLLER et GÖRS in OBERD. et al. 1967 und ihrer niederen Einheiten besonders die Arten der Klassen *Artemisietea* LOHMEYER, PREISING et TX. in TX. 1950 em. KOPECKÝ in HEJNÝ et al. 1979 und *Chenopodietae* BR.-BL. 1951 em. LOHMEYER, J. et R. TX. ex MATUSZKIEWICZ 1962. Nach der Lebensform überwiegen Hemikryptophyten, klein ist der Anteil von Therophyten und Geophyten (Abb. 1b). Die innere floristische Homogenität (35,00 %) zeugt von einer mehr oder weniger homogenen Struktur.

### Synökologie

*Conyzo-Cynodontetum dactyloni* wurde auf Eisenbahnhöfen, Fabrikshöfen und in Flusshäfen, meistens in wärmeren Gebieten von Mittel-, Nord- und Ostböhmen, festgestellt. Die Vegetationsaufnahmen wurden auf einer Fläche 4—25 m<sup>2</sup> in einer Meereshöhe von 150 bis 294 m notiert. Es gedeiht auf erwärmten, leichten, humosen, schotterigen, bräunlich bis grau gefärbten sandigen oder schlackigen Böden. An der Oberfläche ist gewöhnlich eine bis 6 cm hohe Detritusschicht, vorwiegend aus *Cynodon dactylon*, die sich bedeutend an der Humusbildung beteiligt. In Böhmen wird die Ausbreitung der Gesellschaft durch die Absenz der generativen Vermehrung des *Cynodon dactylon* limitiert, wie darauf LHOTSKÁ (1974: 158) hingewiesen hat. Auch im Gebiet der Slowakei vermehrt sich die Art meistens nur vegetativ (ELIÁŠ

1986b). In Böhmen und auch im deutschen Elbegebiet (im Norden bis nach Magdeburg) erreicht nämlich unsere Gesellschaft den nordwestlichen Rand ihres Areals. Aus diesem Grund ist ihre Vitalität schon etwas erniedrigt. Klimatisch liegen die tschechischen Lokalitäten in einem warmen (4) oder mildwarmen (2) Gebiet und mit milden Winter mit einer durchschnittlichen Temperatur meistens 8–9 °C und einem Jahresdurchschnitt der Niederschläge meistens 450–600 mm. Nur eine einzige Lokalität (Choceň) hatte eine durchschnittliche Temperatur 7–8 °C und einen Jahresdurchschnitt der Niederschläge 733 mm.

## Syngenesese

*Cynodon dactylon* ist in Böhmen nicht ursprünglich. Wahrscheinlich führt zum erstenmal aus dem böhmischen Binnenland die Art *Panicum dactylon* HAENKE (1788: 124) an. Die Mehrzahl der Lokalitäten in Böhmen verdanken ihre Existenz der Einschleppung der Diasporen von *Cynodon dactylon*. Später entstanden Polykormone der Dominante und auf geeigneten Standorten kam es zur Konstituierung unserer Assoziation. So können wir den Ursprung der Lokalitäten, auf denen die Vegetationsaufnahmen notiert wurden, erklären. *Cynodon dactylon* wurde dort wahrscheinlich eingeschleppt mit dem Eisenbahntransport (Černčice, Přelouč, Choceň), oder mit den Überseeöfrüchten (Ústí nad Labem-Střekov, der Hafen Mělník), event. mit dem importierten Saatgut (Pečky). *Conyzo-Cynodontetum dactyloni* hat den Charakter einer Dauergesellschaft. Einige Lokalitäten in Böhmen verfolge ich schon mehr als 10 Jahre.

## Synchorologie

*Conyzo-Cynodontetum dactyloni* kommt in der planaren bis kollinen Stufe vor allem in den wärmsten Gebieten in Böhmen vor (siehe oben), vielleicht auch in Südmähren, am meistens dann in der südwestlichen, südlichen und östlichen Slowakei (cf. ELIÁŠ 1979: 359, Fig. 2). Die Vegetationsaufnahmen publizierten KRIPPELOVÁ (1972: 61–62 ut *Cynodono-Plantaginetum*, Tab. 19, Aufn. 1–8) und ELIÁŠ (1978, 1979), u. zw. aus der südwestlichen Slowakei. Ohne Vegetationsaufnahmen führen die Gesellschaft aus der Slowakei ELIÁŠ (1974: 202–203 ut *Spoločenstvo s Cynodon dactylon*) und MUCINA et MAGLOCKÝ (1986: 186 ut *Conyza canadensis-Cynodon dactylon-comm.*) an, aus der südlichen Slowakei ELIÁŠ (1983: 55, 1986a: 214) und aus Bratislava JAROLÍMEK (1985: 494 ut *Spol. s Cynodon dactylon*). JEHLÍK (Ms.) notierte die Aufnahmen auch in Donauhäfen und gemeinsam mit S. HEJNÝ am Umladebahnhof in Čierna nad Tisou. HEJNÝ, HUSÁK et A. PYŠEK (1978: 281) führen aus den südmährischen Dörfern die Gesellschaft *Cynodono-Plantaginetum majoris* an.

Im Ausland wurde *Conyzo-Cynodontetum dactyloni* vor allem aus dem pannonischem Gebiet und weiter aus Südost- und Mitteleuropa verzeichnet. Bisher ist es aus folgenden Ländern bekannt: Rumänien (MORARIU 1943: Tab. IV, Aufn. 16 und 18 ut *As. de Atriplex tatarica-Cynodon dactylon*, BUJOREAN et COSTE 1970: 388–391 ut *Cynodontetum dactyloni*); Ungarn (FELFÖLDY 1942: 107–108 ut *Cynodon dactylon-ass.*); Schweiz (Gams 1927: 380–382 ut *Cynodontetum*, p.p.). In der DDR notierte JEHLÍK (Ms.) 3 Aufnahmen in den Elbehäfen (Riesa-Gröba, Schönebeck-Frohse, Magdeburg: Handelshafen), in Ungarn 1 Aufn. im Donauhafen Budapest-Csepel. Eine verwandte Gesellschaft mit reicher Vertretung der

Arten der Klasse *Molinio-Arrhenatheretea* Tx. 1937 publizierte aus Regensburg an der Donau (BRD) FROST (1985: 20–22 ut *Cynodon dactylon*-Gesellschaft).

Im Ausland werden von verschiedenen Autoren eine Menge weiterer Vegetationsaufnahmen (oft als „*Cynodontetum*“) mit der dominanten Art *Cynodon dactylon* angeführt, von denen jedoch die Mehrzahl zu anderen Assoziationen gehört, oder zu Gesellschaften, die schwer zu klassifizieren sind. — *Cynodon dactylon* tritt zum Beisp. sehr oft in Gesellschaften des Verbandes *Polygonion avicularis* BR.-BL. 1931 auf. Auf der Ukraine notierte BILYK (1956: 111–112) „*Cynodonteta*“ in zwei Subassoziationen auf Solontschakwiesen, leider jedoch ohne Vegetationsaufnahmen. *Cynodonteta* und ihre Syntaxonomie in der Welt verlangen eine weitere Untersuchung. Oben wird nur solches Material erwähnt, dessen Identität mit unserer Assoziation unbestreitbar ist.

Bstände mit der dominanten Art *Cynodon dactylon* sind nicht nur aus Europa bekannt, sondern auch aus Asien (GILLI 1971: 200–202 führt aus Afghanistan *Cynodontetum dactylontis*, MIYAWAKI 1980–1985 und Ohba 1985: 66 aus Japan viele Aufnahmen der *Cynodon dactylon*-Gesellschaft an), Afrika (HEJNÝ et KOSINOVÁ 1977: 274–276 beschrieben aus Ägypten *Dactyloctenion aegyptiaci-Cynodontetum* prov.) und auch Amerika (BALÁTOVÁ-TULÁČKOVÁ et GARCÍA 1987: 43–44 beschrieben aus Kuba *Chamaesyce berterianae-Cynodontetum dactyloni*).

Lokalisation und Angaben zu den Vegetationsaufnahmen (Tab. 2):

Nordböhmen, Bezirk Ústí nad Labem:

1. Ústí nad Labem-Střekov, Fabrikhof des Betriebes „Severočeské tukové závody“. — Brauner sandighumoser Boden mit Schotter auf der unebenen Oberfläche.

Mittelböhmen, Bezirk Mělník:

2. Mělník, Elbehafen: entlang des Hauses beim Geleise. — Brauner humoser, schotteriger feuchter Sand, etwas gesetzt.

Mittelböhmen, Bezirk Nymburk:

3. Pečky, beim Lager an der Schleppbahn im Hof der ehemaligen Saatgutreinigungsstation. — Grauschwarzer locker humusschlackiger Boden.

Ostböhmen, Bezirk Pardubice:

4. Přelouč, Eisenbahnhof: Bahnhofsperipherie unweit des Stationsgebäudes. — Grauer sandig-schotteriger, locker grauer humoser Boden.

Ostböhmen, Bezirk Ústí nad Orlicí:

5. Chocel, Eisenbahnhof: Bahnhofsperipherie im östlichen Teil. — Ockergefärbter gesetzter sandigschotteriger Boden mit Humus.

Nordböhmen, Bezirk Louny:

6. Černěice (bei Louny), Geleisanlage unter der Strasse nach Loury. — Grauer locker schlackiger Boden.

## Danksagung

Für die Übergabe einer Vegetationsaufnahme der Ass. *Cynodonteto-Atriplicetum tataricae* danke ich Ing. K. KOPECKÝ, DrSc. (Průhonice), für die Bestimmung von *Cuscuta campestris* Dr. J. CHRTEK, CSc. (Průhonice), für die Leihung einiger ausländischen Literaturquellen Dr. ZDENKA und R. NEUHÄUSL, DrSc. (Průhonice) und technische Hilfe Frau J. HUŠNEROVÁ (Průhonice).

## ZUSAMMENFASSUNG

Im Artikel werden zwei pannonischen Ruderalgesellschaften in Böhmen, *Cynodonto dactyloni-Atriplicetum tataricae* MORARIU 1943 em. JEHLÍK 1989 und *Conyzo canadensis-Cynodontetum dactyloni* ELIÁŠ 1978, verzeichnet. Es wird die Aufmerksamkeit der Syntaxonomie gewidmet — die Beschreibung der Assoziation *Cynodonto-Atriplicetum tataricae* ist emendiert. Beide Gesellschaften sind in Böhmen nicht ursprünglich. Sie konstituierten sich dort wahrscheinlich erst im Laufe der letzten ein bis zwei Jahrhunderten. Sie gedeihen auf Ruderalstandorten in der planaren bis kollinen Stufe in warmen bis mildwarmen Gebieten. In Böhmen wurden diese Gesellschaften nur auf einigen Lokalitäten entlang der Kommunikationen (Eisenbahnhöfe, Strassenränder, Flusshafen) und auf Höfen der Industriebetriebe festgestellt. Die Verbreitung dieser Gesellschaften im ganzen Areal ist eingehend charakterisiert. *Cynodonto-Atriplicetum tataricae* ist aus Rumänien, Jugoslawien (Vojvodina), Ungarn, Österreich (Burgenland), Tschechoslowakei, Polen und DDR bekannt, *Conyzo-Cynodontetum dactyloni* aus Rumänien, Ungarn, Schweiz, Tschechoslowakei und DDR.

V článku jsou zaznamenána dvě panonská ruderalní společenstva v Čechách, *Cynodonto dactyloni-Atriplicetum tataricae* MORARIU 1943 em. JEHLÍK 1989 a *Conyzo canadensis-Cynodontetum dactyloni* ELIÁŠ 1978. Pozornost je věnována syntaxonomii — popis asociace *Cynodonto-Atriplicetum tataricae* je emendován. Obě společenstva nejsou v Čechách původní. Konstituovala se tam pravděpodobně teprve během posledních jednoho až dvou století. Prospívají na ruderalních stanovištích v planárním až kolinním stupni v teplé a mírně teplé oblasti. V Čechách byla zjištěna pouze na několika lokalitách podle komunikací (železniční nádraží, okraje silnic, říční přístav) a na dvorech průmyslových závodů. Podrobněji je charakterizováno rozšíření těchto společenstev v celém areálu. *Cynodonto-Atriplicetum tataricae* je známo z Rumunska, Jugoslávie (Vojvodina), Maďarska, Rakouska (Burgenland), Československa, Polska a NDR, *Conyzo-Cynodontetum dactyloni* z Rumunska, Maďarska, Švýcarska, Československa a NDR.

## LITERATUR

- ANIOL-KWIATKOWSKA J. (1974): Flora i zbiorowiska synantropijne Legnicy, Lubina i Polkowic. — Acta Univ. Wratislav., Wrocław, ser. pr. bot., 19 : 1—152.
- BALÁTOVÁ-TULÁČKOVÁ E. et GARCÍA E. E. (1987): Contribución acerca de las comunidades secundarias de gramíneas en Cuba. — Phytocoenologia, Stuttgart et Braunschweig, 15 : 39—49.
- BARKMAN J. J., MORAVEC J. et RAUSCHERT S. (1986): Code of phytosociological nomenclature. Ed. 2. — Vegetatio, Dordrecht, 67 : 145—195.
- BILYK G. I. (1937): Roslynnist zasolenych ugid livoberežžja sereďnojj Naddniprojaščyny. — Geobot. Zbirn., Kyjiv, 1937: 85—118.
- BILYK G. I. (1956): Roslynnist Nyžňogo Prydniprova. — Kyjiv.
- BRANDES D. (1982): Das Atriplicetum nitentis Knapp 1945 in Mitteleuropa insbesondere in Südost-Niedersachsen. — Docum. Phytosociol., Camerino, ser. n., 6 : 131—153.
- BRAUN-BLANQUET J., ROUSSINE N. et NÈGRE R. (1952): Les groupements végétaux de la France méditerranéenne. — Centre Nat. Recherch. Sci., 297 p.
- BRAUN-BLANQUET J. (1964): Pflanzensoziologie. Grundzüge der Vegetationskunde. Ed. 3. — Wien et New York.
- BUJOREAN G. et COSTE I. (1970): Beiträge zum Studium der anthropogenen Assoziationen aus der Beregsau-Aue (Temesch-Ebene). — Rev. Roum. Biol., Bucarest, ser. bot. 15 : 385—397.
- CHRTEK J. (1986): Poznámky k československým druhům rodu *Cuscuta* s.l. II. — Zpr. Čs. Bot. Společ., Praha, 21 : 107—118.
- ČEŠKA A. (1966): Estimation of the mean floristic similarity between and within sets of vegetational relevés. — Folia Geobot. Phytotax., Praha, 1 : 93—100.
- ELIÁŠ P. (1974): Niektoré synantropné spoločenstvá Horného Požitavja. — Acta Inst. Bot. Acad. Sci. Slov., Bratislava, ser. A, 1 : 197—211.
- ELIÁŠ P. (1978): Sambucetum ebulli a iné ruderalné spoločenstvá v meste Trnave. — Preslia, Praha, 50 : 225—252.
- ELIÁŠ P. (1979): The association *Conyzo-Cynodontetum dactyloni* in western Slovakia, Czechoslovakia. — Preslia, Praha, 51 : 349—362.
- ELIÁŠ P. (1983): Sinantropnaja rastitelnost v jugo-vostočnoj časti Maloj Sredne-Dunajskoj nizmennosti (Podunajská nížina). — Ekol. Kooperacija, Bratislava, Prilož. no. 2 : 53—57.
- ELIÁŠ P. (1984): A survey of the ruderal plant communities of Western Slovakia I. — Feddes Repert., Berlin, 95 : 251—276.
- ELIÁŠ P. (1986a): A survey of the ruderal plant communities of Western Slovakia. II. — Feddes Repert., Berlin, 97 : 197—221.
- ELIÁŠ P. (1986b): Hmotnosť a klíčovosť semien *Cynodon dactylon* (L.) Pers. — Biológia, Bratislava, 41 : 69—73.
- FELFÖLDY L. (1942): Szociológiai vizsgálatok a pannoniai flóratérület gyomvegetációján. — Acta Geobot. Hung., Kolozsvár, 5 : 87—140.
- FORNACIARI G. (1968): Aspetti floristici e fitosociologici della Laguna di Grado e del suo litorale. — Atti Accad. Udine, ser. 7, 6 : 3—197.
- FROST D. (1985): Untersuchungen zur spontanen Vegetation im Stadtgebiet von Regensburg. — Hoppea, Regensburg, 44 : 5—83.
- GAMS H. (1927): Von den Follatères zur Dent de Morcles. Vegetationsmonographie aus dem Wallis. — Beitr. Geobot. Landesaufn., Bern, 15 : (12) + 760 p.
- GILLI A. (1971): Afghanische Pflanzengesellschaften. II. Die mesophilen und hygrophilen Pflanzengesellschaften im sommertrockenen Gebiet. — Vegetatio, The Hague, 23 : 199—234.

- GILLI A. (1975): Afghansische Ruderal- und Segetalgesellschaften. — Feddes Repert., Berlin, 86 : 171—197.
- GRÜLL F. (1971): Synantropní společenstva, jejich vývojová stadia, sukcese a dynamika na skládkách a rumišťích města Brna. — Zborn. Predn. Zjazdu Slov. Bot. Spoloč., Bratislava, part 2 : 569—577.
- GRÜLL F. (1981): Fytcenologická charakteristika ruderálnych společenstev na území mesta Brna. — Studie ČSAV, Praha, 1981/10 : 1—127.
- GUTTE P. (1966): Die Verbreitung einiger Ruderalpflanzengesellschaften in der weiteren Umgebung von Leipzig. — Wiss. Zeitschr. Martin-Luther-Univ. Halle-Wittenberg, ser. math.-natur., 15 : 937—1010.
- GUTTE P. (1972): Ruderalpflanzengesellschaften West- und Mittelsachsens. — Feddes Repert., Berlin, 83 : 11—122.
- GUTTE P. (1973): Zu einigen nitrophilen Pflanzengesellschaften von Kiew/Ukrainische SSR. — Feddes Repert., Berlin, 84 : 607—618.
- HÄENKE T. (1788): Blumenkalender für Böhmen, im Jahre 1786. — Abh. Böhm. Ges. Wiss. 1787, Prag et Dresden, 3 : 94—135.
- HEJNÝ S., HUSÁK Š. et PYŠEK A. (1978): Vergleich der Ruderalgesellschaften in erwählten Gesamtheiten südböhmischer und südmährischer Dörfer. — Acta Bot. Slov. Acad. Sci. Slov., Bratislava, ser. A, 3 : 271—281.
- HEJNÝ S., KOPECKÝ K., JEHLÍK V. et KRIPPELOVÁ T. (1979): Přehled ruderálních rostlinných společenstev Československa. — Rozpr. Čs. Akad. Věd, Praha, ser. math.-natur., 89/2 : 1—100.
- HEJNÝ S. et KOSINOVÁ J. (1977): Contribution to synanthropic vegetation of Cairo. — Publ. Cairo Univ. Herb. r., Cairo, no. 7—8 : 273—286.
- HORVAT I., GLAVAČ V. et ELLENBERG H. (1974): Vegetation Südosteuropas. — Jena.
- JAROLÍMEK I. (1985): Syntaxonomický prehľad ruderálnych společenstiev Bratislavy. — Biológia, Bratislava, 40 : 489—496.
- JEHLÍK V. (1986): The vegetation of railways in Northern Bohemia (eastern part). — Vegetace Praha, ser. A, 14 : 1—366, ČSSR.
- JEHLÍK V. et HEJNÝ S. (1974): Main migration routes of adventitious plants in Czechoslovakia. — Folia Geobot. Phytotax., Praha, 9 : 241—248.
- KIESEL G., MAHN E.-G. et TAUCHNITZ J. G. (1985): Zum Einfluss des Deponiestandortes auf die Vegetationsstruktur und Verlauf der Sekundärsukzession. Teil 1: Kommunalmüllenthaltende Deponien. — Hercynia, Leipzig, ser. n., 22 : 72—102.
- KRIPPELOVÁ T. (1969): Verbreitung der *Iva xanthiifolia* Nutt. und ihr Vorkommen in der Pflanzengesellschaften in der ČSSR. — Biológia, Bratislava, 24 : 738—759.
- KRIPPELOVÁ T. (1972): Ruderálne společenstvá mesta Malaciek. — Biol. Práce, Bratislava, 18/1 : 1—116.
- KRIPPELOVÁ T. (1981): Synantropne Vegetation des Beckens Košická kotlina. — Vegetácia ČSSR, ser. B, 4 : 1—215, Bratislava.
- KRIPPELOVÁ T. et MUCINA L. (1988): Charakteristika vyšších syntaxónov triedy Stellarietea mediae na Slovensku. — Preslia, Praha, 60 : 41—58.
- LHOTSKÁ M. (1974): Příspěvek k ekologii klíčené synantropních druhů čeledi Daucaceae I. — Acta Inst. Bot. Acad. Sci. Slov., Bratislava, ser. A, 1 : 157—166.
- MITITELU D. et BARABAŞ N. (1972a): Vegetația ruderală și segetală din interiorul și împrejurimile municipiului Bacău. — Studii și Comun., Bacău, ser. bot., 1972 : 127—148.
- MITITELU D. et BARABAŞ N. (1972b): Vegetația văii Trotușului (II). (Sectorul Tg. Trotuș-Dăr-mănești). — Studii și Comun., Bacău, ser. bot., 1972 : 159—175.
- MITITELU D. et BARABAŞ N. (1975a): Caracterizarea geobotanică a văii Trotușului. — Studii și Comun., Bacău, ser. biol. veget., 8 : 163—218.
- MITITELU D. et BARABAŞ N. (1975b): Vegetația din lunca Prutului. — Studii și Comun., Bacău, ser. biol. veget., 8 : 219—285.
- MIYAWAKI A. [red.] (1980—1985): Vegetation of Japan. Vol. 1—6. — Tokyo.
- MORARIU I. (1943): Asociații de plante antropofile din jurul Bucureștilor.... — Bul. Grăd. Bot. Muz. Bot. Univ. Cluj Timișoara, 23 : 131—212.
- MORARIU I. (1967): Clasificarea vegetației nitrofile din România. — Contrib. Bot., Cluj, 1967 : 233—246.
- MUCINA L. et MAGLOCKÝ Š. [red.] (1986): A list of vegetation units of Slovakia. — Docum. Phytosociol., Camerino, ser. n., 9 (1985) : 175—220.
- OBERDORFER E. (1954): Über Unkrautgesellschaften der Balkanhalbinsel. — Vegetatio, Den Haag, 4 : 379—411.
- OHBA T. (1985): Vegetationskundlicher Untersuchungen des Flusses Sagami-gawa, Kanagawa Präfektur Japans. — Bull. Kanagawa Pref. Mus., Yokohama, 16 : 45—82.

- PIGNATTI S. (1953): Introduzione allo studio fitosociologico della pianura veneta orientale. — Arch. Bot., Forlì, 29 : 1—169.
- POP I. (1968): Flora și vegetația Cîmpiei Crișurilor. — București.
- POP I. (1969): Vegetația nitrofilă din lunca Someșului-Mic, Cluj. — Contrib. Bot., Cluj, 1969: 157—167.
- POPESCU A., SANDA V. et DOLTU M. I. (1980): Conspcctul asociațiilor vegetale de pe nisipurile din România. — Muz. Brukenthal Studii și Comun., Sibiu, ser. sci. natur., 24 : 147—314.
- RAABE U. et BRANDES D. (1988): Flora und Vegetation der Dörfer im nordöstlichen Burgenland. — Phytocoenologia, Stuttgart et Braunschweig, 16 : 225—258.
- SANDA V., POPESCU A. et DOLTU M. I. (1980): Cenotaxonomia și corologia grupărilor vegetale din România. — Muz. Brukenthal Studii și Comun., Sibiu, ser. sci. natur., Suppl. 24 : 1—171.
- SLAVNIĆ Ž. (1951): Pregled nitrofilne vegetacije Vojvodine. — Naučni Zborn. Matice Srpske, Novi Sad, ser. sci. natur., 1 : 84—169.
- Soó R. (1961): Systematische Übersicht der pannonischen Pflanzengesellschaften III. — Acta Bot. Acad. Sci. Hung., Budapest, 7 : 425—450.
- Soó R. (1971): Aufzählung der Assoziationen der ungarischen Vegetation nach den neueren zönosystematisch-nomenklatorischen Ergebnissen. — Acta Bot. Acad. Sci. Hung., Budapest, 17 : 127—179.
- TÜXEN R. (1950): Grundriss einer Systematik der nitrophilen Unkrautgesellschaften in der Eurosibirischen Region Europas. — Mitt. Flor.-Soziol. Arbeitsgem., Stolzenau/Weser, ser. nov., 2 : 94—175.
- UBRIZSY G. (1949): Magyarország ruderális gyomnövényközvetkeztei, tekintettel a mezőgazdasági vonatkozásokra. — Mezőgazd. Tudom. Közlem., Budapest, 1 : 87—123.
- UBRIZSY G. (1950): Les associations de mauvaises herbes rudérales de la Hongrie et les aspects agricoles du problème. — Acta Agron. Acad. Sci. Hung., Budapest, 1 : 107—159.
- UBRIZSY G. et PÉNZES A. (1960): Beiträge zur Kenntnis der Flora und der Vegetation Albanien. — Acta Bot. Acad. Sci. Hung., Budapest, 6 : 155—170.

Eingegangen am 14. Juni 1988