

BEITRAG ZUR KENNTNIS DER ÜBERSCHWEMMUNGSWIESEN IN DER DRAVA- UND KARAŠICA-AUE (NORD-JUGOSLAWIEN)

EMILIE BALÁTOVÁ-TULÁČKOVA und MIRA KNEŽEVIĆ

(Botanisches Institut der Tschechoslowakischen Akademie, Brno und Landwirtschaftliche
Fakultät, Osijek)

Eingegangen am 22. Januar 1975

Einleitung

In dieser Arbeit sind die Ergebnisse unserer Exkursion in das Auengebiet vom Fluss Karašica (Nebenfluss von Drava) und auch von der Drava selbst angeführt. Es wurden da — neben den Nasswiesen des *Caricion gracilis-vulpinae*-Verbandes — einige Gesellschaftstypen der feuchten Überschwemmungswiesen aus der Ordnung *Molinietalia* studiert. Auf Grund des Vergleiches dieser Wiesentypen mit den aus der Tschechoslowakei und Österreich bekannten Assoziationen sind wir zum Schluss gelangt, dass es sich zum Teil um *Cnidion venosi*-Gesellschaften handelt. Diese stehen im Untersuchungsgebiet am Rande ihres Verbreitungsareals.

Einige ähnliche Typen der Überschwemmungswiesen wurden auch in der Dunav-Aue bei Petrovaradin und Beočin angetroffen. Die Ergebnisse dieser Untersuchungen sind hier als Vergleichsmaterial ebenfalls angeführt.

Die geographische Stellung der untersuchten Lokalitäten ist aus der Karte (Abb. 1) ersichtlich.

Naturverhältnisse des Untersuchungsgebietes (Geomorphologie, Geologie, Klimaverhältnisse)

Das Niederungsgebiet der Flüsse Drava und Dunav (Donau) im Nordosten Jugoslawiens ist ein Teil der im Pliozän im Gebiet des ehemaligen Pannonischen Sees entstandenen Ebene. Die geomorphologisch-petrographische Unterlage dieses Gebietes ist grösstenteils von dem sogenannten Infusionslöss gebildet, der — abhängig von der Entfernung der Flüsse — mehr oder minder mit alluvialen Ablagerungen vermischt oder überdeckt ist (J aneković 1970).

Ein charakteristisches geomorphologisches Merkmal des Untersuchungsgebietes ist das milde wellenförmige Relief, das von Sandhügeln (zwischen Mikrodepressionen) gebildet wird. Ein derartiges Relief und

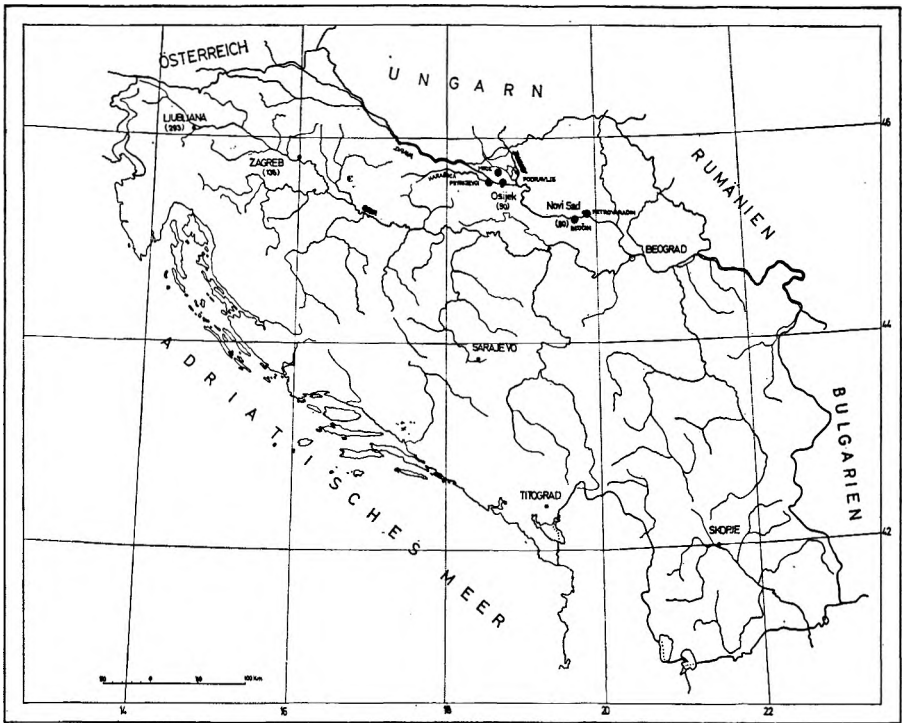


Abb. 1: Geographische Stellung der untersuchten Lokalitäten

die spezifischen hydrologischen Bedingungen dieses Gebietes (häufige Überschwemmungen und die Nähe des Grundwassers), üben zweifellos einen dominanten Einfluss auf die Entstehung des Bodens aus.

Niedrigere Lagen des Drava- und Donau-Aluviums werden in bedeutendem Ausmasse von semiterrestrischen alluvial-sumpfigen Böden bedeckt; ihre Textur ist verschieden, sei dies in Bezug auf ihre Tiefe, als auch auf deren Entfernung von den Flussbetten.

Im untersuchten Teil des Drava-Gebietes hat der obere Teil des Bodenprofils eine leichtere Textur (Lehm, sandiger Lehm). Auf sandigen Substraten, die bereits in der Tiefe von 80 cm beginnen, ist sie morphologisch eintönig. Die Wasserhaltkapazität des Bodens beträgt im oberen Teile mehr als 50 Vol. %, während die Humusmenge von 4,0 bis 5,6% variiert. Die Reaktion des Bodens ist schwach sauer in den oberen und neutral in den unteren Bodenschichten. Die Jahresamplitude erreicht bis 2,0 pH (Knežević 1973).

Das Drava-Gebiet war bis zur Errichtung des Drava-Donau-Dammes durch häufige und langdauernde Überschwemmungen gekennzeichnet, die regelmässig im Sommer auftraten und oftmals auch mehrere Monate hindurch dauerten. Während der katastrophalen Überschwemmungen im Jahre 1965 lag das Wasser auf der Bodenoberfläche volle vier Monate

(Juni — September) und vernichtete die Vegetation vollkommen. Nach dem Rücktritt des Wassers begann eine neue Entwicklung der Vegetation (Ilijančić 1968: 168).

In klimatischer Hinsicht stellt der untersuchte Teil des Drava-Gebietes einen Grenzstreifen zwischen dem westlichen semihumiden und dem östlichen semiariden Klima dar. Das Gebiet ist durch einen warmen Sommer, trockenen September und einen mässig kalten Winter charakterisiert. Die durchschnittliche Jahrestemperatur der Luft beträgt 10 bis 11°C und die mittlere Menge der Jahresniederschläge erreicht etwa 700 mm.

Der untersuchte Teil des Drava-Gebietes kann als mässig warm-semihumid bezeichnet werden. Jährlicher Gang der Klimahumidität ist aus der Tabelle 1 ersichtlich.

Aus derselben Tabelle kann ebenfalls festgestellt werden, dass sich der untersuchte Teil des Donaugebietes bei Novi Sad von dem Gebiet bei Osijek klimatisch unterscheidet. Diese Unterschiede kommen besonders zum Ausdruck, wenn man das Klima mit Hilfe von monatlichen Regenfaktoren nach Gračanin (1950) charakterisiert.

Der östliche Teil dieses Donau-Gebietes hat bereits zu Beginn der Vegetationsperiode ein trockenes Klima. Hier ist nämlich April semiarid, während Juli, August, September und sogar auch Oktober ausgesprochen arid sind. Die mittlere Jahrestemperatur der Luft beträgt um 11°C, und die Jahresmenge der Niederschläge ungefähr 600 mm. Im Jahresdurchschnitt kann das Donau-Gebiet als mässig warm-semiarid bezeichnen werden.

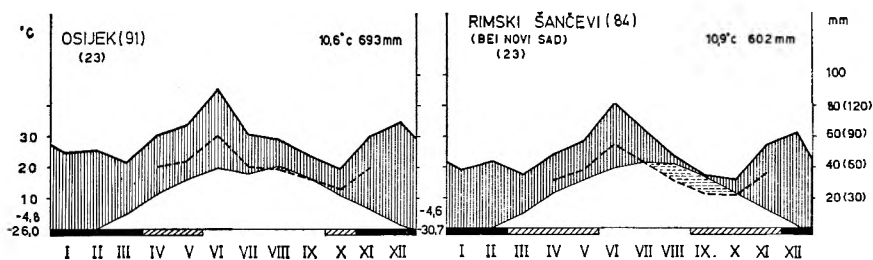


Abb. 2: Klimadiagramme nach Walter

Die wichtigsten klimatischen Unterschiede zwischen diesen zwei Gebieten sind aus den Klimadiagrammen nach Walter (1955) zu ersehen (Abb. 2).

Methodik

Die Pflanzengesellschaften wurden nach den Prinzipien der Braun-Blanquet'schen Schule analysiert, wobei bei der Menge-Auswertung von einzelnen Pflanzenarten nur die Artmächtigkeit, unter Benützung der kombinierten A+D-Skala, in Betracht gezogen wurde (Braun-Blanquet 1951).

Bei der pflanzensoziologisch-systematischen Auswertung der Arten wurden die Erfahrungen aus dem kontinental getönten Florengebiet, am dessen Rande das Untersuchungsgebiet liegt, berücksichtigt (vgl. Balátová-Tuláčková 1966, 1969, Balátová-Tuláčková et Hübl 1974).

Tab. 1. Mittlere monatliche und jährliche Niederschlagsmengen (mm), Lufttemperatur (°C) und monatliche und jährliche Regentiaktoren nach Gračanin (RF)

Station	Seehöhe (m. ü. M.)	Zeit- abschnitt	Index	Jan.	Febr.	März	Apr.	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Dez.	Jahr	Apr.- Sept.
Osijek*	91	1948-70	mm	49	51	43	60	67	90	61	58	47	39	60	68	693	383
			°C	-1,3	0,4	5,2	11,6	16,4	19,8	22,2	20,7	16,8	11,2	6,4	1,3	10,9	17,9
			RF	—	—	27,5	5,2	4,1	4,5	2,7	2,8	2,8	3,5	9,4	52,3	63,5	21,4
R. Šančevi** 84	1948-70	mm	38	44	35	48	57	82	65	47	35	33	55	63	602	334	
		°C	-1,3	0,7	5,0	11,6	16,3	19,8	21,5	21,0	17,1	11,7	6,5	1,3	10,9	17,8	
		RF	—	—	23,4	4,1	3,5	4,1	3,0	2,2	2,0	2,8	8,5	48,5	55,2	18,8	

* Die Einzelheiten wurden den »Klimatologischen Monatsberichten« der Meteorologischen Station in Osijek (Hydrometeorologische Dienststelle SFRJ) entnommen.

** Laut den Daten von Živković et al. (1972). Die meteorologische Station Rimski Šančevi ist von Novi Sad ungefähr 10 km entfernt.

Wiesengesellschaften

Die untersuchten Nass- und Feuchtwiesen sind in das pflanzensoziologische System folgendermassen einzureihen:

Phragmiti-Magnocaricetea Kka 1941¹

Magnocaricetalia Pign. 1954.

Caricion gracilis-vulpinae (Géhu 1960) Bal.-Tul. 1963

Phalaridetum arundinaceae Libbert 1931

Caricetum gracilis (Almquist 1929). Tx. 1937

Molinio-Arrhenatheretea Tx. 1937

Molinietalia W. Koch 1926

Cnidion venosi Bal.-Tul. 1965

Serratulo-Plantaginetum altissimae Ilijanić 1967

Gratiola officinalis — *Carex praecox-suzae*² Bal.-Tul. 1963

Veronica longifolia — *Euphorbia lucida* ass. nov.

PHALARIDETUM ARUNDINACEAE LIBBERT 1931

Die Assoziation nimmt im Gelände (Überschwemmungsgebiet) jene Stellen des Reliefs ein, die einen beträchtlichen Teil des Jahres überschwemmt bleiben — in der Morava-Aue bei Lanžhot (Tschechoslowakei) z. B. bis Anfang Juli. Es ist dabei eine bestimmte Durchlüftung des oberen Teils des Bodenprofils vorauszusetzen.

In der Drava-Aue gibt es ausgedehnte *Phalaris*-Bestände in der periodisch überschwemmten Litoralzone des Flusses; in der Aue von Karašica liegt ihr Standort meist zwischen den anderen *Magnocaricetalia*-Gesellschaften und der *Veronica longifolia* — *Euphorbia lucida*-Ass.

Für das untersuchte *Phalaridetum arundinaceae* ist die Dominanz von *Phalaris arundinacea* und das stete Vorkommen von *Carex gracilis*, *Poa palustris* und einer Reihe anderer Sumpfpflanzen typisch. Zwischen den Begleitern spielen die Hauptrolle *Ranunculus repens* und die Arten der Feuchtwiesen.

Lokalitäten (Tab. 2):

Aufn. 1: Flache Niederung in der Drava-Aue bei Mece. Unter dem Bahnstrecke-Damm, von der Eisenbahnbrücke über die Alte Drava ca 120 m entfernt.

Aufn. 2: Niederung in der Aue am rechten Ufer der Karašica zwischen Petrijevi und Satnica, vom Ufer ca 100 m entfernt. Im Kontakt *Caricetum gracilis* und Fazies von *Iris pseudacorus*.

Aufn. 3: Rand eines Altwassers in der Karašica-Aue. Kontaktgesellschaften: *Caricetum gracilis* und *Veronica longifolia* — *Euphorbia lucida*-Ass.

CARICETUM GRACILIS (ALMQUIST 1929) TX. 1937

Diese Assoziation kann man an der Dominanz von *Carex gracilis* und der hohen Stetigkeit einer Reihe Sumpfpflanzen erkennen (Tab. 3). Sie nimmt im Mezorelief einer Flussau — ebenso wie *Phalaridetum arundinaceae* — die lange in die Vegetationsperiode überschwemmten Lagen ein. Das Wasserregime des Standortes unterliegt aber kleineren Schwankungen und ist ärmer an Sauerstoff. Im Gebiet wurde sie in der Drava-

¹ in Klika J. et V. Novák (ed.) 1941, S. 58.

² = *Carex praecox* Schreb. ssp. *eupraecox* Morav. var. *suzae* Podp.

Aue (Litoralzone) und in den lange überschwemmten Niederungen der Karašica-Aue untersucht. Hier steht das *Caricetum gracilis* mit den *Phragmitetalia*- oder anderen *Magnocaricetalia*-Gesellschaften im Kontakt.

Lokalitäten (Tab. 3):

Aufn. 1: Drava-Aue bei der Bahnstation Mece, unter dem Eisenbahnstreckendamm, von der Brücke über die Alte Drava ca 100 m entfernt.

Aufn. 2—3: Karašica-Aue zwischen den Gemeinden Petrijevci und Satnica; Rand eines Altwassers. Im Kontakt stehen eine Übergangsgesellschaft zwischen *Glycerietum maximae* und der *Rorippa amphibia* — *Oenanthe aquatica*-Ass. (Aufn. 2) und *Phalaridetum arundinaceae* (Aufn. 3).

Aufn. 4: Ibidem in einer Terrainniederung. Im Kontakt *Phalaridetum arundinaceae*.

SERRATULO-PLANTAGINETUM ALTISSIMAE ILIJANIĆ 1967

Diese im Jahre 1967 von Ilijanić beschriebene Assoziation (Ilijanić 1967, 1968) wurde vom Autor in der Drava-Aue, westlich der Eisenbahnbrücke über die Alte Drava (nahe der Bahnstation Mece) untersucht. Später wurde das *Serratulo-Plantaginetum altissimae* auf derselben Lokalität auch vom synökologischen Standpunkt aus untersucht (Knežević 1973). Es handelt sich um eine *Molinietalia*-Assoziation, wo *Plantago altissima* und *Serratula tinctoria* von diagnostischem Wert sind. Von den *Cnidion*-Arten spielen da nur *Carex praecox* var. *suzae* und *Allium angulosum* eine grössere Rolle. Von den Ordnungskennarten sind es *Symphytum officinale*, *Lysimachia vulgaris*, *Lythrum salicaria*, *Lychnis flos-cuculi* und *Ophioglossum vulgatum*, von den Begleitern *Agropyro-Rumicion*-Arten.

Die von Ilijanić und Knežević untersuchten Bestände existieren nicht mehr — sie sind im Jahre 1960 umgeackert worden. Es gibt aber eine andere Stelle wo die Assoziation noch erhalten blieb, u. zw. in der Drava-Aue zwischen Podravlje und Kopačevo (auch nahe Osijek). Dieser Bestand wurde vorläufig dem *Serratulo-Plantaginetum altissimae valerianetosum officinalis* subass. nov. zugereiht (Tab. 4, Aufn. 1—2). Die Aufnahme 3 (*Serratulo-Plantaginetum altissimae*, Degradationsstadium mit *Vicia hirsuta*), hier wegen Vergleich angeführt, stammt aus der Umgebung von Petrovaradin — Dunav-Aue nahe Novi Sad. Auf diese Lokalität hat Ilijanić auf Grund des Studiums der Arbeit von Atanacković (1954) aufmerksam gemacht (Ilijanić 1968). Sie ist reicher an *Cnidion venosi*-Arten.

Näheres zu den Aufnahmen (Tab. 4):

Aufn. 1—2: Drava-Aue westlich des Dammes. Die Lokalität ist ca 2 km von der Gemeinde Podravlje in nordöstlicher Richtung entfernt. Im Kontakt steht ein *Phragmites communis*-Bestand.

Aufn. 3: Donau-Aue bei Petrovaradin; Wiesenbestand z. Z. im degradierten Zustand. Im Kontakt steht ein Stadium mit *Plantago altissima* und *Cirsium arvense*.

GRATIOLA OFFICINALIS — CAREX PRAECOX-SUZAE-ASS. BAL. TUL. 1963

Diese Assoziation wurde in der Karašica-Aue auf jenen Stellen beobachtet, wo sich das Überschwemmungswasser während der Vegetationsperiode nur eine kürzere Zeit aufhält und wo in der Trockenzeit zu einer bedeutenden Austrocknung des Bodenprofils kommt. Es stehen,

leider, nur zwei Aufnahmen zur Verfügung, da diese Wiesen während des Besuches schon gemäht waren.

Die übrigen in Tabelle 5 angeführten Aufnahmen stammen aus der Dunav-Aue, u. zw. von der Gemeinde Beočin (Vergleichslokalität).

Für die Assoziation ist das Vorkommen von *Gratiola officinalis*, *Serratula tinctoria*, *Carex praecox-suzae* und *Allium angulosum* typisch. Auch *Leucoium aestivum* bzw. *Lotus tenuifolius* spielen hier eine diagnostisch wichtige Rolle. In der Dunav-Aue ist die Gesellschaft an den Arten der kontinental getönten Urstromtäler reicher. Hieher gehören: *Inula britannica*, *Oenanthe silaifolia*, *Lythrum virgatum* und *Clematis intergrifolia*, Arten, die systematisch nicht nur für *Cnidion venosi*-sondern auch für *Trifolion pallidi*-Gesellschaften von Bedeutung sind (vgl. auch Balátová-Tuláčková 1975 MS). Die *Gratiola officinalis* — *Carex praecox-suzae*-Ass. von Beočin wird als Subassoziation von *Bolboschoenus maritimus* subass. nov. beschrieben.

Von den Ordnungskennarten s. l. kommen in beiden Regionen nur *Lythrum salicaria* und *Carex tomentosa* vor. Von den Begleitern spielen da — ähnlich wie beim *Serratulo-Plantaginetum altissimae* — mehrere *Agropyro-Rumicion*-Arten eine wichtige Rolle.

Lokalitäten (Tab. 5):

Aufn. 1—2: Karašica-Aue zwischen den Gemeinden Petrijevci und Satnica, rechtes Ufer

Aufn. 3—5: Wiesenkomplex in der Donau-Aue bei der Gemeinde Beočin. Je nach der Feuchtigkeitsabgabe angeordnet, wobei Aufn. 3 den höchst gelegenen Teil des Reliefs einnimmt.

VERONICA LONGIFOLIA — EUPHORBIA LUCIDA ASS. NOV.

Eine der häufigsten Assoziationen in der Karašica und wahrscheinlich auch in der Drava-Aue zwischen Podravlje und Kopačevo (»Lovnošumsko područje u Baranji«). Die *Veronica longifolia* — *Euphorbia lucida*-Ass. nimmt im Relief der Aue jene Lagen ein, wo es während der Überschwemmungen zur Bereicherung des Bodenprofils an Schlammablagerungen kommt. In der ökologischen Feuchtigkeitsreihe knüpft sie sich unmittelbar an das *Phalaridetum arundinaceae* bzw. eine andere Sumpfwiesengesellschaft an. Die *Veronica longifolia* — *Euphorbia lucida*-Assoziation ist im Untersuchungsgebiet als eine Übergangsgesellschaft zu den anderen *Cnidion*-Gesellschaften (*Gratiola officinalis* — *Carex praecox-suzae*-Ass.) anzunehmen.

Die Assoziation kann man nach dem Vorkommen von *Veronica longifolia*, *Euphorbia lucida* und anderen Urstromtalpflanzen erkennen. Ihre engen Beziehungen zum *Cnidion venosi*-Verband sind durch das Vorkommen von *Allium angulosum*, *Carex praecox-suzae* bzw. *Viola elatior* ersichtlich; auch *Leucoium aestivum* und eine Reihe der *Agropyro-Rumicion*-Arten (*Potentilla reptans*, *Rumex crispus*, *Ranunculus repens*, *Rorippa sylvestris* u. a.) sind hier diagnostisch wichtig. Von den Ordnungskennarten treten mit einer grossen Stetigkeit *Lychnis flos-cuculi*, *Lysimachia vulgaris*, *Lythrum salicaria* und *Iris sibirica* hinzu. *Iris sibirica* kann faziesbildend sein (Tab. 6, Aufn. 1).

Die Aufnahmen aus der Drava- und Karašica-Aue (Tab. 6, Aufn. 2—7) sind dem *Veronico longifoliae-Euphorbietum lucidae caricetosum gracilis* subass. nova zugereiht. Diese wird in der Tabelle 6 mit dem Typus der Assoziation, zu dem die Assoziation in der Dyje-Aue (bei der Gemeinde Mušov in Süd-Mähren, Tschechoslowakei) gehört, verglichen.

Im Falle des *Veronico longifoliae-Euphorbietum lucidae* handelt es sich um eine Vikariante der *Veronica longifolia* — *Euphorbia palustris*-Ass. (Verband *Filipendulion*), die von Korneck (1963) aus dem Troc-

kengebiet SW-Deutschlands beschrieben wurde. Diese Assoziation ist reicher an *Molinietalia*-Arten, während die meisten *Cnidion*-Arten, wie z. B. *Serratula tinctoria*, *Leucoium aestivum* u. a. überhaupt nicht vorkommen.

Lokalitäten (Tab. 6):

- Aufn. 1: Dunav-Aue zwischen Podravlje und Kopačevo (Areal »Lovišta«), westlich des Dammes. Fazies von *Iris sibirica*.
- Aufn. 2: Drava-Aue unweit der Bahnstation Mece, ca 10 m von der Eisenbahnstrecke über die Alte Drava entfernt. Die Fläche knüpft an das *Phalaridetum arundinaceae* (Tab. 2, Aufn. 1) an.
- Aufn. 3 und 7: Karašica-Aue zwischen den Gemeinden Petrijevcı und Satnica. Randzone des Altwassers mit *Caricetum gracilis*. Im Kontakt steht *Phalaridetum arundinaceae* (Tab. 2, Aufn. 3) oder *Caricetum gracilis* (Tab. 3, Aufn. 7).
- Aufn. 4: Karašica-Aue. Rand des Wiesenkomplexes näher der Gemeinde Satnica. Pappelnreihe.
- Aufn. 5 und 6: Derselbe Wiesenkomplex wie bei Aufnahme 2, die Aufnahme 6 liegt aber ausserhalb der Pappelnreihe.
- Aufn. 7: Dyje-Aue bei der Gemeinde Mušov (Vergleichsfläche aus Süd-Mähren, Tschechoslowakei). Kontaktgesellschaften: *Phalaridetum arundinaceae* und *Gratiola officinalis* — *Carex praecox-suzae*-Ass.

Schlussfolgerungen

In der vorgelegten Arbeit sind Ergebnisse von drei Exkursionen in das Überschwemmungsgebiet der Drava-Aue und deren Nebenfluss Karašica (Umgebung von Osijek) zusammengefasst. Ausserdem sind in den Tabellen 4—5 auch Aufnahmen aus der Donau-Aue bei Petrovaradin und bei der Gemeinde Beočin und in der Tabelle 6 (zum Vergleich) die Ausbildungsform der *Veronica longifolia* — *Euphorbia lucida*-Ass. aus der Dyje-Aue bei der Gemeinde Mušov (Süd-Mähren, Tschechoslowakei) angeführt.

Im Gebiet kommen folgende Gesellschaften vor: *Phalaridetum arundinaceae* Libbert 1931, *Caricetum gracilis* (Almquist 1929) Tx. 1937, *Serratulo-Plantagnetum altissimae* Ilijanić 1967, *Gratiola officinalis* — *Carex praecox-suzae*-Ass. Bal.-Tul. 1963 und *Veronico longifoliae-Euphorbietum lucidae* Ass. nov.

Die drei letzterwähnten Assoziationen werden dem kontinental getönten Verband *Cnidion venosi* zugereiht, der im untersuchten Gebiet am südlichen Rande des Areals steht, weswegen er hier um bestimmte Verbands-Kennarten verärmt ist.

Die neu beschriebene Assoziation *Veronica longifolia* — *Euphorbia lucida* (= *Veronico longifoliae-Euphorbietum lucidae*) ist als eine Vikariante der *Veronica longifolia* — *Euphorbia palustris*-Ass. Korneck 1963 aus dem *Filipendulion*-Verband aufzufassen. Ihre engen Beziehungen zum *Cnidion venosi*-Verband sind durch das stete Vorkommen von *Allium angulosum*, *Carex praecox-suzae* und einer Reihe der *Agropyro-Rumicion*-Arten ersichtlich.

Literatur

- Atanacković, N., 1954: Biljnogeografska analiza petrovaradinskih potopljenih livada. Zbornik Matice srpske, Ser. prir. nauka, Novi Sad, 5, 86—89.
- Balátová-Tulácková, E., 1966: Synökologische Charakteristik der südmährischen Überschwemmungswiesen. Rozpr. ČSAV., Ř. mat. přír. Věd, Praha, 76, 1.
- Balátová-Tulácková, E., 1969: Beitrag zur Kenntnis der tschechoslowakischen *Cnidion venosi*-Wiesen. Vegetatio, den Haag, 17, 200—207.

- Balátová-Tuláčková, E., 1975 MS: *Cnidion venosi*-Verband im Vergleich zu den jugoslawischen Überschwemmungswiesen. In Vorbereitung.
- Balátová-Tuláčková, E., et E. Hübl, 1974: Über die *Phragmitetea*- und *Molinietalia*-Gesellschaften in der Thaya-, March- und Donau-Aue Österreichs. *Phytocoenologia*, Stuttgart, 1, 263—305.
- Braun-Blanquet, J., 1951: Pflanzsoziologie. Springer-Verlag, Wien.
- Gračanin, M., 1950: Monthly rain-factors and their significance for pedological investigations. — *Poljopriv. znanstv. smotra*, Zagreb, 12, 51—67.
- Ilijanić, Lj., 1967: Synthetische Tabelle des *Serratulo-Plantaginetum altissimae* ass. nov. — Aus dem Vortrag während der Sitzung der Ostalpin-Dinarischen Sektion der I. V. V. in Wien.
- Ilijanić, Lj., 1968: Die Ordnung *Molinietalia* in der Vegetation Nordostkroatiens. *Acta Bot. Croat. Zagreb*, 26—27, 161—180.
- Ilijanić, Lj., 1973: Allgemeine Überblick über die wechselfeuchten Niederungswiesen Jugoslawiens im Zusammenhang mit den klimatischen Verhältnissen. *Acta Bot. Hungar.*, 19, 165—179.
- Klika, J. et V. Novák, ed. 1941: *Praktikum rostlinné sociologie, půdoznalství, klimatologie a ekologie*. Praha.
- Knežević, M., 1973: Ekološka istraživanja poplavnih livada u okolici Osijeka. *Magistarski rad*, Zagreb.
- Korneck, D., 1963: Die Pfeifengraswiesen und ihre wichtigsten Kontaktgesellschaften in der nördlichen Oberrheinebene und im Schweinfurter Trockengebiet. III. Kontaktgesellschaften. *Beitr. Naturk. Forsch. SW-Deutschl., Karlsruhe*, 22, 19—44.
- Podpera, J., 1929: Květena Moravy VI-3, Šáchorovitě (*Cyperales* Wettstein). *Práce Mor. přírod. Společ., Brno*, 5, 5, 57—415.
- Walter, H., 1955: Die Klimadiagramme als Mittel zur Beurteilung der Klimaverhältnisse für ökologische, vegetationskundliche und landwirtschaftliche Zwecke. *Ber. deutsch. bot. Ges., Stuttgart*, 66, 331—334.
- Živković, B., Nejšebauer, V., Tanasijević, Dj. et coll., 1972: *Zemljišta Vojvodine*. — Novi Sad.

S A D R Ź A J

PRIOLOG POZNAVANJU POPLAVNIH LIVADA UZ RIJEKE DRAVU I KARASICU

Emilie Balátová-Tuláčková i Mira Knežević

(Botanički institut Čehoslovačke akademije nauka u Brnu
i Poljoprivredni fakultet, Osijek)

U ovom radu opisano je pet livadnih asocijacija koje su istraživane u aluviju Drave i Karašice blizu Osijeka. Dvije od njih su uspoređivane s istim tipovima livada iz aluvija Dunava u blizini Petrovaradina i Beočina (kod Novog Sada), a druge sa livadama iz južne Moravske (Čehoslovačka). Zajednice močvarnih staništa, *Caricetum gracilis* Almquist 1929) Tx. 1937. i *Phalaridetum arundinaceae* Libbert 1931. dolaze na najnižim dijelovima reljefa, a zatim prema smanjenju vlažnosti, *Veronica longifolia*—*Euphorbia lucida* ass. nov., *Gratiola officinalis*—*Carex praecox-suzae* ass. Bal.-Tul. 1963. i *Serratulo-Plantaginetum altissimae* Ilijanić 1967. Sve asocijacije ove druge skupine pripadaju kontinentalnoj svezi *Cnidion venosi* Bal.-Tul. 1965, koja u sjeveroistočnom dijelu Jugoslavije doseže južnu granicu svog rasprostranjenja. Asocijacija *Veronica longifolia*—*Euphorbia lucida* ass. nov. može se smatrati vikarnom zajednicom s asocijacijom *Veronica longifolia*—*Euphorbia palustris* Korneck 1963.

Dr. Emilie Balátová-Tuláčková
Botanički institut Čehoslovačke
Akademije nauka u Brnu
Stara 18
Brno (Čehoslovačka)

Mira Knežević, mr. biol.
Poljoprivredno-prehrambeno-tehnološki
fakultet
Vinkovačka 57
54000 Osijek (Jugoslavija)

T a b. 2. PHALARIDETUM ARUNDINACEAE Libbert 1931

Nr. der Aufnahme	1	2	3
Aufnahmefläche m ²	16	16	16
Datum	7. 7. 1974	7. 7. 1974	9. 7. 1974
Deckungsgrad ‰	100	100	100
Krautschicht ‰	100	100	100
Bryophyta ‰	0	0	0
Assoziationsdifferentialart und Verbandskennarten			
<i>Phalaris arundinacea</i> (dom.)	5	5	5
<i>Carex gracilis</i>	2	2	1
<i>Poa palustris</i>	2	+	1
Ordnungskennarten s. I.			
<i>Galium palustre</i> ssp. <i>elongatum</i>	1	+	1
Klassenkennarten (incl. Phragmitetalia)			
<i>Iris pseudacorus</i>	+	+	+
<i>Phragmites communis</i>	2		+
<i>Acorus calamus</i>		+	
<i>Rorippa amphibia</i>		r	
<i>Carex elata</i>		+	
Begleiter			
<i>Agruppyro-Rumicion</i> -Arten			
<i>Ranunculus repens</i>	2	+	1
<i>Rumex crispus</i>		r	
<i>Potentilla reptans</i>			1
<i>Molinietalia</i> - und <i>Molinio-</i> <i>-Arrhenatheretea</i> -Arten			
<i>Euphorbia palustris</i>	+	r	+
<i>Lychnis flos-cuculi</i>	3	r	
<i>Lysimachia vulgaris</i>	2		+
<i>Lythrum salicaria</i>	+		r
<i>Leucium aestivum</i>		+	+
<i>Veronica longifolia</i>	+		
<i>Symphytum officinale</i>	(+)		
<i>Stachys palustris</i>	r		
<i>Alopecurus pratensis</i>	3	r	
<i>Cardamine parviflora</i>		r	r
<i>Vicia cracca</i>	+		
<i>Rhinanthus minor</i>			r
Übrige Begleiter			
<i>Stenactis annua</i>		r	r
<i>Vicia tetrasperma</i>		r	r
<i>Melilotus altissima</i>	r		
<i>Cirsium arvense</i>	r		
<i>Chenopodium</i> cf. <i>polyspermum</i>		r	
<i>Sonchus oleraceus</i>			r

Tab. 3. *CARICETUM GRACILIS* (Almquist 1929) Tx. 1937

Nr. der Aufnahme	1	2	3	4
Aufnahmefläche m ²	16	20	25	20
Datum	7. 7. 1974	9. 7. 1974	9. 7. 1974	9. 7. 1974
Deckungsgrad ‰	100	99	99	100
Krautschicht ‰	100	99	99	100
Bryophyta ‰	0	0	0	0

**Assoziationsdifferentialart und
Verbandskennarten**

<i>Carex gracilis</i> (dom.)	5	5	5	5
<i>Poa palustris</i>	+	+		+
<i>Phalaris arundinacea</i>	+		(r)	(+)
<i>Carex vesicaria</i>		2	3	2
<i>Carex riparia</i>			+	

Ordnungskennarten

<i>Galium palustre</i> ssp. <i>elongatum</i>	1	1	+	1
--	---	---	---	---

Klassenkennarten (incl. *Phragmitetalia*)

<i>Iris pseudacorus</i>	+	1	+	+
<i>Scirpus lacustris</i>	2	+	1	(+)
<i>Rorippa amphibia</i>	1	1	+	+
<i>Glyceria maxima</i>		+	1	r
<i>Sium latifolium</i>	(+)			

Begleiter

Agropyro-Rumicion-Arten

<i>Ranunculus repens</i>	+	1	2	+
<i>Trifolium hybridum</i>		r		
<i>Potentilla reptans</i>				+

**Molinietalia- und Molinio-
-Arrhenatheretea-Arten**

<i>Euphorbia palustris</i>	(+)	+		
<i>Lythrum salicaria</i>			r	r
<i>Lysimachia vulgaris</i>	1			
<i>Thalictrum flavum</i>	r			
<i>Leucoium aestivum</i>				r
<i>Lychnis flos-cuculi</i>				r
<i>Cardamine pratensis</i>		+	+	
<i>Poa trivialis</i>	+			
<i>Taraxacum officinale</i>			r	

Übrige Begleiter

<i>Stenactis annua</i>	r	r	r	
<i>Chenopodium</i> cf. <i>polyspermum</i>		r	+	+
<i>Polygonum amphibium</i>	2			
<i>Lycopus europaeus</i>	+			
<i>Convolvulus sepium</i>	r			

Tab. 4. *SERRATULO-PLANTAGINETUM ALTISSIMAE* Ilijanić 1967

Nr. der Aufnahme	1	2	3
Lokalität	Os	Os	P
Aufnahmefläche m ²	16	20	25
Datum	7. 7. 1974	7. 7. 1974	11. 7. 1974
Deckungsgrad %	97	98	90
Krautschicht %	97	98	90
Bryophyta %	r	+	0

**Assoziationsdifferential- und
Verbandskennarten**

<i>Plantago altissima</i>	5	5	3
<i>Serratula tinctoria</i>		1	1
<i>Carex praecox</i> var. <i>suzae</i>	1	+	+
<i>Allium angulosum</i>	r	1	
<i>Lythrum virgatum</i>			+

**Gemeinsame Kennarten der *Cnidion*,
Deschampsion u. *Trifolio-Hordeetalia***

<i>Inula britannica</i>	r		+
<i>Scutellaria hastifolia</i>	r		r
<i>Leucium aestivum</i>		2	
<i>Gratiola officinalis</i>			1

**Gemeinsame Kennarten der *Cnidion*
und *Trifolio-Hordeetalia***

<i>Clematis integrifolia</i>			r
------------------------------	--	--	---

**Differentialarten der Subassoziation
und des Degradationsstadiums (prov.)**

<i>Valeriana officinalis</i>	2	+	
<i>Vicia hirsuta</i>			3
<i>Vicia grandiflora</i>			1

Ordnungskennarten

<i>Symphytum officinale</i>	1	+	+
<i>Lysimachia vulgaris</i>	2	1	
<i>Lythrum salicaria</i>	+	+	
<i>Lychnis flos-cuculi</i>	+	1	
<i>Ophioglossum vulgatum</i>	+	+	
<i>Stachys palustris</i>	r		
<i>Equisetum palustre</i>	+	+	
<i>Euphorbia palustris</i>		+	
<i>Iris sibirica</i>		r	
<i>Carex tomentosa</i>		+	
<i>Euphorbia lucida</i>			r

Klassenkennarten

<i>Prunella vulgaris</i>	1	1	+
<i>Alopecurus pratensis</i>	1	r	
<i>Cardamine pratensis</i>	r	+	
<i>Lathyrus pratensis</i>	r	+	
<i>Vicia cracca</i>	+		1
<i>Poa pratensis</i> (<i>angustifolia</i>)		+	3
<i>Ranunculus acer</i>		+	

Nr. der Aufnahme	1	2	3
Lokalität	Os	Os	P
Aufnahmefläche m ²	16	20	25
Datum	7. 7. 1974	7. 7. 1974	11. 7. 1974
Deckungsgrad ‰	97	98	90
Krautschicht ‰	97	98	90
Bryophyta ‰	r	+	0

▶ **Arrhenatheretalia-Arten**

<i>Rhinanthus minor</i>	+	r	
<i>Taraxacum officinale</i>		(r)	+
<i>Trifolium pratense</i>	r		
<i>Chrysanthemum leucanthemum</i>	r		

Begleiter

Agropyro-Rumicion-Arten

<i>Ranunculus repens</i>	3	1	1
<i>Potentilla reptans</i>	+	1	2
<i>Carex hirta</i>	+	(r)	
<i>Trifolium hybridum</i>	(+)	(r)	
<i>Agropyrum repens</i>	+		2
<i>Lysimachia nummularia</i>	+		+
<i>Rumex crispus</i>	r		+
<i>Rorippa sylvestris</i>		(r)	

Magnocaricetalia-Arten

<i>Galium palustre</i>	+	r	
<i>Carex elata</i>	+	r	
<i>Senecio paludosus</i>	(+)		
<i>Poa palustris</i>			1
<i>Iris pseudacorus</i>			(r)
<i>Eleocharis palustris</i>			r

Übrige Begleiter

<i>Glechoma hederacea</i>	2	2	1
<i>Cirsium arvense</i>	+	1	r
<i>Mentha verticillata</i>	+	+	
<i>Stenactis annua</i>	+	2	
<i>Equisetum arvense</i>	+	1	
<i>Polygonum amphibium</i>		r	+
<i>Centaurium umbellatum</i>	+		
<i>Odontites rubra</i>		r	
<i>Inula salicina</i>		(r)	
<i>Trifolium campestre</i>			2
<i>Mentha aquatica</i>			+
<i>Matricaria maritima</i>			(r)
<i>Lactuca serriola</i>			r
<i>Euphorbia virgata</i>			r

Moose*

<i>Barbula unguiculata</i>	r		
<i>Bryum erythrocarpum</i>		+	

* det. R. Doležal

Tab. 5. *GRATIOLA OFFICINALIS* — *CAREX PRAECOX-SUZAE*-ass.
Bal.-Tul. 1963

Nr. der Aufnahme	1	2	3	4	5
Lokalität	Os	Os	B	B	B
Aufnahmefläche m ²	16	20	16	16	20
Datum	9. 7. 1974	9. 7. 1974	12. 7. 1974	12. 7. 1974	12. 7. 1974
Deckungsgrad %	85	85	97	90	90
Krautschicht %	85	80	97	90	90
Bryophyta %	0	25	0	0	+
Assoziationsdifferential- und Verbandskennarten					
<i>Gratiola officinalis</i>	1	1	3	2	3
<i>Carex praecox</i> var. <i>suzae</i>	1	2	+		
<i>Serratula tinctoria</i>	2	3	1	3	1
<i>Allium angulosum</i>	2	+	r	r	+
<i>Lythrum virgatum</i>			1		
Gemeinsame Kennarten der <i>Cnidion</i>, <i>Deschampsion</i> u. <i>Molinio-Hordeetalia</i>					
<i>Lotus tenuifolius</i>	+		3	4	1
<i>Inula britannica</i>				+	+
<i>Leucoium aestivum</i>	1	+	+	1	1
<i>Scutellaria hastifolia</i>				+	
Gemeinsame Kennarten der <i>Cnidion</i> und <i>Trifolio-Hordeetalia</i>					
<i>Oenanthe silaifolia</i>				+	+
<i>Clematis integrifolia</i>					(r)
Subassoziations- differentialarten					
<i>Bolboschoenus maritimus</i>			+	+	+
<i>Carex nemorosa</i>				+	+
<i>Carex panicea</i>			+	1	+
<i>Juncus articulatus</i>			+	+	+
Ordnungskennarten					
<i>Carex tomentosa</i>	r	+	1	1	
<i>Lythrum salicaria</i>		(+)	+	1	+
<i>Lysimachia vulgaris</i>	(r)			+	+
<i>Euphorbia palustris</i>			+	+	2
<i>Iris sibirica</i>	+	+			
<i>Ophioglossum vulgatum</i>	+				
<i>Gentiana pneumonanthe</i>	r				
<i>Euphorbia lucida</i>		+			
<i>Stachys palustris</i>				(r)	
<i>Caltha palustris</i>					2
<i>Equisetum palustre</i>					r
Klassenkennarten					
<i>Vicia cracca</i>	r	+	+	+	+
<i>Poa pratensis</i> (<i>angustifolia</i>)		+	2	2	1
<i>Plantago lanceolata</i>	2	2	1	+	

Nr. der Aufnahme	1	2	3	4	5
Lokalität	Os	Os	B	B	B
Aufnahmefläche m ²	16	20	16	16	20
Datum	9. 7. 1974	9. 7. 1974	12. 7. 1974	12. 7. 1974	12. 7. 1974
Deckungsgrad %	85	85	97	90	90
Krautschicht %	85	80	97	90	90
Bryophyta %	0	25	0	0	+

▶ <i>Alopecurus pratensis</i>	3	4		+	
<i>Trifolium repens</i>	+	+			+
<i>Prunella vulgaris</i>		r	2		
<i>Ranunculus acer</i>			r		
<i>Cardamine pratensis</i>					+
<i>Poa trivialis</i>					+

Arrhenatheretalia-Arten

<i>Taraxacum officinale</i>	+	+	1	+	+
<i>Trifolium pratense</i>			+	+	
<i>Trifolium campestre</i>			2	+	
<i>Leontodon hispidus</i>			+	r	
<i>Trifolium dubium</i>	r				
<i>Leucanthemum vulgare</i>			1		
<i>Daucus carota</i>			r		
<i>Pastinaca sativa</i>			r		
<i>Crepis biennis</i>				+	

Begleiter

Agropyro-Rumicion-Arten

<i>Potentilla reptans</i>	3	3	1	3	2
<i>Lysimachia nummularia</i>	+	(+)	+	1	+
<i>Ranunculus repens</i>	1	1	1	1	3
<i>Carex hirta</i>	+	+		(r)	
<i>Agropyrum repens</i>		1	2	1	
<i>Agrostis alba</i>			1	2	2
<i>Plantago major</i>			1	2	1
<i>Rumex crispus</i>		+	(r)		
<i>Teucrium scordium</i>			+	+	
<i>Trifolium hybridum</i>			+		

Magnocaricetalia- und Phragmitetalia-Arten

<i>Galium palustre</i>	+	+	+	+	+
(Auf. 3—5; incl. ssp. <i>constrictum</i>)					
<i>Poa palustris</i>		+	+	+	1
<i>Phragmites communis</i>			1	2	2
<i>Eleocharis palustris</i>					
(incl. ssp. <i>uniglumis</i>)			+	+	+
<i>Iris pseudacorus</i>			r	+	+
<i>Carex gracilis</i>				1	3
<i>Carex riparia</i>				(r)	r
<i>Scirpus lacustris</i>					2
<i>Sium latifolium</i>					+
<i>Carex elata</i>					+
<i>Phalaris arundinacea</i>					r ▶

Nr. der Aufnahme	1	2	3	4	5
Lokalität	Os	Os	B	B	B
Aufnahmefläche m ²	16	20	16	16	20
Datum	9. 7. 1974	9. 7. 1974	12. 7. 1974	12. 7. 1974	12. 7. 1974
Deckungsgrad ‰	85	85	97	90	90
Krautschicht ‰	85	80	97	90	90
Bryophyta ‰	0	25	0	0	+
► Übrige Begleiter					
<i>Vicia tetrasperma</i>	+	+			+
<i>Centaurium pulchellum</i>	r				r
<i>Stenactis annua</i>		r	r		
<i>Glechoma hederacea</i>			2	(r)	
<i>Medicago lupulina</i>			+	r	
<i>Sonchus arvensis</i>				r	r
<i>Mentha aquatica</i>				1	2
Moose*					
<i>Drepanocladus aduncus</i> var. <i>kneiffii</i>		2			+

* det. R. Doležal

Einmal vorkommende Begleiter

Aufn. 2: *Campanula rapunculus* r, *Cynodon dactylon* +;

Aufn. 3: *Carex hosteana* +, *Carex distans* +, *Trifolium fragiferum* +, *Althaea officinalis* r, *Verbascum* sp. r;

Aufn. 4: *Cichorium intybus* r;

Aufn. 5: *Equisetum arvense* r.

Tab. 6. *VERONICA LONGIFOLIA* — *EUPHORBIA LUCIDA* ass. nova

Nr. der Aufnahme	1	2	3	4	5	6	7		8
Lokalität	Os	Os	Os	Os	Os	Os	Os		M
Aufnahmefläche m ²	20	16	20	25	16	20	16		20
Datum	7. 7. 1974	7. 7. 1974	8. 7. 1974	9. 7. 1974	9. 7. 1974	9. 7. 1974	9. 7. 1974		17. 5. 1972
Deckungsgrad %	98	95	95	90	85	90	80	Stetigkeit	97
Krautschicht %	98	95	95	90	85	90	80		97
Bryophyta %	0	+	0	0	0	0	0		0

Assoziationsdifferential- und Verbandskennarten

<i>Veronica longifolia</i>	+	1	1	2	1	1	2	V	1
<i>Euphorbia lucida</i>	1		1	2	1	3	2	V	2
<i>Euphorbia palustris</i>	r	3	1	1	2	1	1	V	
<i>Valeriana officinalis</i>	r					+	r	II	
<i>Thalictrum flavum</i>				r				I	+
<i>Thalictrum lucidum</i>					(r)			I	
<i>Carex praecox</i> var. <i>suzae</i>	2		+	+		+	+	IV	+
<i>Allium angulosum</i>			+	+	+	+		III	+
<i>Viola elatior</i>					+			I	
<i>Cnidium venosum</i>									3

Gemeinsame Kennarten der Cnidion,

Deschampsion u.

Trifolio-Hordeetalia

<i>Leucium aestivum</i>	+		+	1	+	+	+	V	r
<i>Serratula tinctoria</i>	+		+		1		+	III	+
<i>Gratiola officinalis</i>					+			I	
<i>Scutellaria hastifolia</i>									1
<i>Inula britannica</i>									1

Subsoziationsdifferentialarten (prov.)

<i>Carex gracilis</i>		3	2	3	+	+	3	V	
-----------------------	--	---	---	---	---	---	---	---	--

Ordnungskennarten

<i>Lysimachia vulgaris</i>	2	+	2	+	2	+	2	V	
<i>Lychnis flos-cuculi</i>	+	2		r	r	r	+	V	+
<i>Lythrum salicaria</i>	+	+	+			+	+	IV	+
<i>Iris sibirica</i>	5		+	2	1	1		IV	
<i>Symphytum officinale</i>	r	(r)						II	+
<i>Stachys palustris</i>		+						I	
<i>Ranunculus auricomus</i>									1
<i>Sanguisorba officinalis</i>									+

Klassenkennarten

<i>Alopecurus pratensis</i>	+	2	3	3	3	3	3	V	2
<i>Vicia cracca</i>	+		+	r		+	1	IV	+
<i>Lathyrus pratensis</i>	1			r		r		III	+
<i>Ranunculus acer</i>			+			1	+	III	
<i>Prunella vulgaris</i>				r		+		II	

Nr. der Aufnahme	1	2	3	4	5	6	7	8
Lokalität	Os	Os	Os	Os	Os	Os	Os	M
Aufnahmefläche m ²	20	16	20	25	16	20	16	20
Datum	7. 7. 1974	7. 7. 1974	8. 7. 1974	9. 7. 1974	9. 7. 1974	9. 7. 1974	9. 7. 1974	17. 5. 1972
Deckungsgrad %	98	95	95	90	85	90	80	97
Krautschicht %	98	95	95	90	85	90	80	97
Bryophyta %	0	+	0	0	0	0	0	0
								Stetigkeit
▶ <i>Poa trivialis</i>				r			+	II
<i>Poa pratensis (angustifolia)</i>					+			I
<i>Cardamine pratensis</i>						r		I
<i>Plantago lanceolata</i>				+				I
<i>Trifolium repens</i>				r				I
<i>Cerastium caespitosum</i>							+	I
Arrhenatheretalia-Arten								
<i>Taraxacum officinale</i>			+	r		+	+	III
<i>Daucus carota</i>				+	r			II
<i>Chrysanthemum leucanthemum</i>				r	+			II
<i>Rhinanthus minor</i>				1			+	II
Begleiter								
Agropyro-Rumicion-Arten								
<i>Potentilla reptans</i>	2		4	3	2	3	1	V
<i>Rumex crispus</i>			+	+	+	+	r	IV
<i>Ranunculus repens</i>		4	2	+			2	III
<i>Lysimachia nummularia</i>			+	+		+		III
<i>Rorippa sylvestris</i>				r	r		r	III
<i>Carex hirta</i>				+		+		II
<i>Agropyrum repens</i>					3		+	II
<i>Trifolium hybridum</i>			r	+				II
Magnocaricetalia- und Phragmitetalia-Arten								
<i>Galium palustre</i>	r	+	+	1	+	+	+	V
<i>Phalaris arundinacea</i>	+	r	1	2	+	1	1	V
<i>Iris pseudacorus</i>	1	r	1	+	1		+	V
<i>Poa palustris</i>	+	2		2		+	+	IV
<i>Phragmites communis</i>		2	+				+	III
<i>Carex vulpina</i>				+				I
Übrige Begleiter								
<i>Stenactis annua</i>	r			+	+	+	(r)	IV
<i>Vicia tetrasperma</i>			+	+	+	+		III
<i>Cirsium arvense</i>		+		r		r		III
<i>Campanula rapunculus</i>				r	r			II

Einmal vorkommende Begleiter

- Aufn. 1: *Agrostis alba* (+), *Carex elata* +, *Carex riparia* r, *Asparagus officinalis* +, *Rubus* sp. +;
 Aufn. 2: *Convolvulus sepium* +, *Lappa major* r;
 Aufn. 3: *Populus nigra* juv. r, *Galeopsis tetrahit* r;
 Aufn. 4: *Plantago major* r, *Polygonum amphibium* r, *Epilobium adnatum* r, *Vincetoxicum officinale* +;
 Aufn. 5: *Inula salicina* r;
 Aufn. 6: *Crataegus oxyacantha* juv. r;
 Aufn. 8: *Potentilla anserina* +, *Glechoma hederacea* 3, *Stellaria palustris* +, *Mentha* sp. +, *Equisetum arvense* r. *Urtica dioica* r. *Barbarea* sp. +.