

Zur Polemik über die phytozönologische Erfassung der Flussröhrichtgesellschaften Mitteleuropas

K polemice o fytoocenologickém pojetí středoevropských společenstev
říčních rákosin

Karel K o p e c k ý

Botanisches Institut der Tschechoslowakischen Akademie der Wissenschaften,
Prühonice bei Praha

Eingegangen am 16. November 1967

Abstract — In der Arbeit ist eine präzisierte floristisch-zönologische Charakteristik des Verbandes *Rumici-Phalaridion arundinaceae* (Krý. 1961) 1968 nom. nov. (früher *Phalaridion arundinaceae* Krý. 1961 s. l.) sowie auch der Ordnung *Nasturtio-Glycerietalia* PIGN. 1953 angegeben. Der Autor ist der Ansicht, dass der Verband *Rumici-Phalaridion arundinaceae* auf Grund dieser neuen genaueren floristischen Abgrenzung genügend charakterisiert ist und denselben soziologischen Rang einnimmt wie mehrere andere höhere Vegetationseinheiten des gegenwärtigen phytozönologischen Systems. — Weiter wird die Beziehung des *Rumici-Phalaridion arundinaceae*-Verbandes zu einigen mehr oder weniger verwandten höheren Vegetationseinheiten klargestellt. Einen Gegenstand der Polemik in der Fachliteratur pflegt namentlich die Beziehung des früher beschriebenen *Phalaridion arundinaceae*-Verbandes zu dem Verband *Caricion gracilis* NEUHÄUSL 1959 (GÉHU 1961) darzustellen; die fast gleichwertigen Beziehungen zum Verband *Phragmition communis* W. KOCH 1926 werden oft aus unerklärlichen Gründen vernachlässigt. Von den früher beschriebenen Flussröhrichtgesellschaften weist nur das „*Phalaridetum arundinaceae*“ LIBBERT 1931 (sensu str.) eine nahe Beziehung zu den Verbänden *Caricion gracilis* und *Phragmition communis* auf; diese Bestandsgruppe wurde aus dem *Rumici-Phalaridion ar.*-Verbande ausgeschieden und als Subassoziation mit *Phalaris arundinacea*, meistens des *Caricetum gracilis*, *Caricetum vulpinae* und des *Scirpo-Phragmitetum*, gewertet (s. KRAUSCH 1965 : 20). Diese Subassoziationen sind hauptsächlich in der polnischen, norddeutschen und ungarischen Tiefebene (in der planaren Stufe) verbreitet. Ihre soziologische Stellung zwischen den Verbänden *Rumici-Phalaridion arundinaceae*, *Caricion gracilis* und *Phragmition communis* wurde auf Grund des Prinzips der ökozonotischen Konvergenz der Uferökotope fließender und stehender Gewässer in Tiefebene erklärt (s. KOPECKÝ 1967 : 43). Die übrigen Gesellschaften des *Rumici-Phalaridion arundinaceae*-Verbandes, die in der kollinen und submontanen Stufe Mitteleuropas verbreitet sind, weisen zu den Verbänden *Caricion gracilis* und *Phragmition communis* keine nähere Beziehungen auf (s. Tab. 1 u. 2). — Weiter wird eine neue Assoziation des Verbandes *Rumici-Phalaridion arundinaceae*, das *Calamagrostidetum pseudophragmitis*, beschrieben.

In den letzten drei Jahren wurden einige die Zönotaxonomie der Flussröhrichtgesellschaften betreffende Arbeiten veröffentlicht (KOPECKÝ et HEJNÝ 1965, NIEMANN 1965, OLACZEK 1967, OBERDORFER, GÖES, KORNECK, LOHMEYER, MÜLLER, PHILIPPI et SEIBERT 1967 — weiter nur OBERDORFER et al. 1967 —, HOLUB, HEJNÝ, MORAVEC et NEUHÄUSL 1967 u. a.). — OBERDORFER et al. (1967 : 33) meint, dass der *Phalaridion arundinaceae*-Verband floristisch nicht begründet sei. NIEMANN (1965) überlässt die Lösung dieses Problems der weiteren Diskussion. Die übrigen Autoren akzeptieren die Vereinigung der bisher bekannten Flussröhrichtgesellschaften zu einem selbständigen Verbande.

In dem vorgelegten kurzen Beitrag versuche ich die eigenen Ansichten zur Lösung des Problems zusammenzufassen und eine genauere floristisch-zöologische Charakteristik des Verbandes *Rumici-Phalaridion arundinaceae* (KŘÍ, 1961) 1968 nom. nov. (früher *Phalaridion arundinaceae* KŘÍ, 1961 s. l.) sowie auch der Ordnung *Nasturtio-Glycerietalia* PIGN. 1953 zu geben. Ich gehe einerseits von der kritischen Bewertung älterer Materialien (1959—1964) aus, andererseits von neuen, durch das Studium der Flussröhrichtbestände an verschiedenen mitteleuropäischen Flüssen in den Jahren 1966 bis 1967 gewonnenen Erkenntnissen. Diesen Beitrag betrachte ich gleichzeitig als Ergänzung der umfangreichen Studie über die mitteleuropäischen Flussröhrichtgesellschaften, die in der Zeitschrift *Limnologica* (Berlin) 5 : 39—79 veröffentlicht wurde. — Die Analyse einiger allgemeinen ökologischen Fragen wurde schon früher publiziert (KOPECKÝ 1966).

1. Neue floristisch-zöologische Abgrenzung des Verbandes *Rumici-Phalaridion arundinaceae* und der Ordnung *Nasturtio-Glycerietalia*

Seit dem Jahre 1961, in dem der Verband *Phalaridion arundinaceae* KŘÍ, 1961 auf den Anschwemmungen des Berounka-Unterlaufes (Mittelböhmen) zuerst mehr ökologisch als rein floristisch charakterisiert wurde, hat sich eine grössere Menge neuen Materials von Aufnahmen der Flussröhrichte an verschiedenen mitteleuropäischen Flüssen angesammelt. Dieses Material wurde zur neuen genaueren Begrenzung des Verbandes verwendet. Die neue Abgrenzung und neue Benennung des Verbandes (*Rumici-Phalaridion arundinaceae*) betont die diagnostische Wichtigkeit der *Rumex*-Arten, die als Verbandskenntarten (*Rumex aquaticus*) oder Verbandstrenntarten (*Rumex obtusifolius*, lokal *Rumex conglomeratus* und *R. sanguineus*) in den Flussröhrichtgesellschaften vertreten sind. Seine Stellung und floristische Charakteristik im gegenwärtigen mitteleuropäischen phytözöologischen System geht aus der nachfolgenden Übersicht hervor:

Klasse *Phragmitetea* TX. et PRSG. 1942

Sium latifolium, *Poa palustris*, *Lycopus europaeus*, *Lycopus exaltatus*, *Iris pseudacorus*, *Galium palustre*, *Mentha aquatica*.

Ordnung *Nasturtio-Glycerietalia* PIGN. 1953

Glyceria fluitans, *Veronica beccabunga*, *Epilobium roseum* (schwach), *Epilobium parviflorum*, *Rorippa barbaraeoides*, *Scrophularia alata*, *Cerastium lucorum* (lok.) und wahrscheinlich auch *Epilobium adenocaulon*.

Verband *Glycerio-Sparganion* BR.-BL. et SISS. apud. BOER 1942

Nasturtium officinale, *Glyceria plicata*, *Veronica anagallis-aquatica*, *Helosciadium nodiflorum*, *Sparganium neglectum*, *Catabrosa aquatica*, *Epilobium obscurum*, *Berula erecta* (schwach) u. a.

Verband *Rumici-Phalaridion arundinaceae* (KŘÍ, 1961) 1968 nom. nov.

Phalaris arundinacea (Leitart, stark übergreift), *Rumex aquaticus*, *Calamagrostis pseudophragmites*, *Barbarea stricta*. — Verbandstrenntarten gegenüber den Verbänden *Caricion gracilis* u. *Phragmition communis*: *Rumex obtusifolius*, *Mentha longifolia*, lokal *Rumex conglomeratus* u. *R. sanguineus*.

Nach den Kriterien der Schule von Zürich-Montpellier (s. SZAFFER et PAWLOWSKI in BRAUN-BLANQUET 1964 : 95) schwankt die Verbandstreue bei *Phalaris arundinacea* in verschiedenen

Gebieten der Tschechoslowakei herum des 3. Treuegrads, bei *Rumex aquaticus* und *Calamagrostis pseudophragmites* zwischen 4. und 5. Treuegrad. In einigen Gebieten kann man *Barbarea stricta* als gute, jedoch nur lokale Kennart verwenden.

Die relativ grosse ökologische Plastizität des Glanzgrases ermöglicht es ihm, homogene, physiognomisch ausgeprägte, meistens artenarme, jedoch relativ stabile Zönosen in relativ labilen Lebensbedingungen rezenter Anschwemmungen der Fliessgewässer zu bilden. Seine bedeutende Konkurrenzkraft (das gleiche gilt auch für *Calamagrostis pseudophragmites*) gestattet es nur einer sehr begrenzten Anzahl von höheren Pflanzen, in solche geschlossenen Bestände einzutreten. Hierin muss man die Ursache für die geringe Anzahl von Verbandskennarten suchen. Nach niedriger Anzahl, geringem Deckungsgrad sowie auch nach oft herabgesetzter Vitalität der übrigen Makrophyten in den Glanzgrasbeständen zu urteilen liegt das zöologische Optimum des Glanzgrases in artenarmen Beständen der Assoziation *Rorippo-Phalaridetum arundinaceae* Kř. 1961. — Auf der anderen Seite, dank seiner grossen Lebenskraft, greift das Glanzgras (jedoch nie als Dominante) in verschiedene Uferzönosen über, die in der Zonation mit den *Rumici-Phalaridion arundinaceae*-Gesellschaften in engerem Kontakt stehen. Es kann jedoch nicht daran gezweifelt werden, dass sein deutliches Verbreitungsoptimum innerhalb des genannten Verbandes liegt. — Eine floristische Charakteristik höherer Vegetationseinheiten mit Hilfe von Leitarten mit niedrigem Treuegrade und mit Hilfe von Verbandstrennarten, stellt im gegenwärtigen phytozöologischen System keine Ausnahme dar und scheint besonders bei der Trennung von artenarmen Gesellschaftsgruppen zweckmässig zu sein (z. B. *Luzulo-Fagion* Lohm. et Tx. 1954).

Es ist bedauerlich, dass es vorläufig unmöglich ist, eine komplette floristische Charakteristik der Flussröhrichtgesellschaften einschliesslich der niederen Pflanzen (besonders Algen) zu geben. Dasselbe gilt auch vom zoozöologischen Standpunkt aus. Ich verweise wenigstens auf die interessanten zoozöologischen Unterschiede zwischen den *Phalaris arundinacea*- und *Glyceria aquatica*-Beständen (s. ANT 1967).

In den Verband *Rumici-Phalaridion arundinaceae* (Kř. 1961) 1968 nom. nov. werden die nachfolgenden Assoziationen eingereiht:

- A. *Rorippo-Phalaridetum arundinaceae* Kř. 1961 (näheres bei KOPECKÝ 1967).
- B. *Petasito-Phalaridetum arundinaceae* Kř. (1961) 1967 zusammen mit der Var. mit *Chaerophyllum hirsutum* (= *Chaerophyllo-Phalaridetum arundinaceae* Kř. et HJ. 1965 prov., das *Chaerophyllo hirsutum*-Glanzgras-Röhricht NIEMANN 1965 — näheres bei KOPECKÝ 1967 und NIEMANN 1965).
- C. *Calamagrostidetum pseudophragmitis* (ass. nov., s. S. 405).

Aus dem *Rumici-Phalaridion arundinaceae*-Verbande wurden folgende (früher in den *Phalaridion arundinaceae*-Verband gehörende) Gesellschaften ausgeschieden:

a) „*Phalaridetum arundinaceae*“ LIBBERT 1931 (sensu str.) das offensichtlich nur einen soziologischen Rang der Subassoziation mit *Phalaris arundinacea* des *Caricetum gracilis*, des *Scirpo-Phragmitetum* u. a. *Caricion gracilis*-oder *Phragmition communis*-Gesellschaften besitzt.

b) *Caricetum buckii* HJ. et Kř. 1965, das in der mitteleuropäischen Ausbildungsförm dem Verbande *Filipendulo-Cirsion oleracei* DUVIGN. 1946

(= *Filipendulion* LOHM. 1967, in OBERDORFER et al. 1967 : 43) besser entspricht. Die Südosteuropäische *Carex buckii*-Bestände muss man in die Ordnung *Magnocaricetalia* einreihen (s. DRAŽEVA 1963).

2. Die Beziehung der Flussröhrichte des *Rumici-Phalaridion arundinaceae*-Verbandes zu den Grosseggengesellschaften des Verbandes *Caricion gracilis* und den Stillwasserröhrichten des Verbandes *Phragmition communis*

Auf diese Problematik bezieht sich offensichtlich der Kern der Kritik OBERDORFERS et al. (1967 : 33). — Von den früher beschriebenen Flussröhrichtgesellschaften hat nur die Bestandsgruppe, die als „*Phalaridetum arundinaceae*“ LIBBERT 1931 (sensu str.) bezeichnet wurde, nähere floristische und ökologische Beziehung zu den Verbänden *Caricion gracilis* NEUHÄUSL 1959 (GÉHU 1961) und *Phragmition communis* W. KOCH 1926. Lokal sind auch schwache Beziehungen dieser Bestandsgruppe zum Verbande *Oenanthion aquaticae* HJ. 1948 deutlich. In Übereinstimmung mit der ursprünglichen Beschreibung LIBBERTS ist das „*Phalaridetum arundinaceae*“ (sensu str.) vorwiegend in der planaren Stufe Mitteleuropas verbreitet. Die übrigen Flussröhrichtgesellschaften des *Rumici-Phalaridion arundinaceae*-Verbandes, die auf den rezenten Anschwemmungen der Wasserläufe in der kollinen und submontanen Stufe entwickelt sind, gehören zu den Assoziationen *Rorippo-Phalaridetum arundinaceae*, *Petasito-Phalaridetum arundinaceae* und *Calamagrostidetum pseudophragmitis* und haben zu den Verbänden *Caricion gracilis* und *Phragmition communis* weder floristische noch eine ökologische Beziehung (s. Tab. 1 und 2).

Neuer Bearbeitung nach wird der Bestandskomplex „*Phalaridetum arundinaceae*“ LIBBERT 1931 (sensu str.) teilweise als Subassoziation des *Caricetum gracilis*, teilweise des *Scirpo-Phragmitetum*, *Caricetum vulpinae* u. a. *Caricion gracilis*- und *Phragmition communis*-Gesellschaften gewertet. Diese Subassoziationen stellen ein Verbindungsglied zwischen den *Caricion gracilis*-, *Phragmition communis*- und *Rumici-Phalaridion arundinaceae*-Gesellschaften dar. Die ökologische und zöologische Erklärung des engen Kontaktes der genannten Verbände in der planaren Stufe Mitteleuropas (namentlich die polnische, norddeutsche und ungarische Tiefebene) ist im Prinzip der ökozonotischen Konvergenz der Uferökotope fließender und stehender Gewässer in Tiefebene gegeben (s. KOPECKÝ 1967 : 43).

Tab. 1. Floristisch-zöologische Beziehungen zwischen den Verbänden *Rumici-Phalaridion arundinaceae* (KŘÍ. 1961) 1968 nom. nov., *Caricion gracilis* NEUH. 1959 und *Phragmition communis* W. KOCH 1926. — Es ist deutlich zu sehen, dass nahe Beziehungen zu den Verbänden *Caricion gracilis* und *Phragmition communis* nur die Bestandsgruppe, die ursprünglich als „*Phalaridetum arundinaceae*“ LIBBERT 1931 (sensu str.) bezeichnet wurde, hat. — Zusammengestellt nach den von Autor in den J. 1963 bis 1967 aufgenommenen Vegetationsaufnahmen (Tschechoslowakei, Polen, Deutsche Dem. Rep.): Bestandsgruppe „*Phalaridetum arundinaceae*“ 50 Aufn., *Rorippo-Phalaridetum arundinaceae* 50 Aufn., *Petasito-Phalaridetum arundinaceae* 48 Aufn., *Calamagrostidetum pseudophragmitis* 20 Aufn. — Ein reiches Aufnahmenmaterial wurde in der Arbeit von KOPECKÝ (1967 : 70–79) veröffentlicht.

Gesellschaft	Bestands- gruppe „Pha- laridetum arundina- ceae“ LIBB. 1931 s. str.	Rumici-Phalaridion arundinaceae- Gesellschaften		
		Rorippo- Phalaride- tum ar.	Petasito- Phalaride- tum-ar.	Calama- grostidetum pseudo- phragmitis
<i>Magnocaricetalia</i> - und <i>Caricion</i> <i>gracilis</i> -Arten				
<i>Carex gracilis</i> CURT.	IV ¹⁻³		I	
<i>Carex vulpina</i> L.	II			
<i>Scutellaria galeculata</i> L.	I	I		
<i>Peucedanum palustre</i> MOENCH.	I			
<i>Calamagrostis canescens</i> RTH.	I			
<i>Teucrium scordium</i> L.	I			
<i>Carex acutiformis</i> EHRH.	I			
<i>Carex disticha</i> HUDS.	I			
<i>Phragmitetalia</i> - und <i>Phragmition</i> <i>communis</i> -Arten				
<i>Glyceria maxima</i> HOLMB.	IV ¹⁻³	I		
<i>Rumex hydrolapathum</i> HUDS.	I—II			
<i>Phragmites communis</i> TRIN.	I			
<i>Acorus calamus</i> L.	I			
<i>Equisetum fluviatile</i> EHRH.	I			
<i>Rumici-Phalaridion arundinaceae</i> - Ass.-und Verbandsarten				
<i>Phalaris arundinacea</i> L.	V ¹⁻⁵	V ⁴⁻⁵	V ³⁻⁵	III ¹⁻³
<i>Rumex aquaticus</i> L.		I	III	
<i>Calamagrostis pseudophragmites</i> KOCH			I	V
<i>Barbarea stricta</i> ANDRZ.		I		
<i>Rumici-Phalaridion ar.</i> -Verbands- trennarten				
<i>Rumex obtusifolius</i> L.	I	III—IV	III	II
<i>Mentha longifolia</i> NATH.		I	III	III
<i>Rumex sanguineus</i> L.			I	II
<i>Nasturtio-Glycerietalia</i> -Arten				
<i>Epilobium roseum</i> SCHREB.		I	IV	III
<i>Glyceria fluitans</i> R. BR.	I	I	II	I
<i>Veronica beccabunga</i> L.		I	II	II
<i>Epilobium parviflorum</i> SCHREB.			I	I—II
<i>Cerastium lucorum</i> SCHUR			I	II
<i>Rorippa barbaraeoides</i> CEL.		I	I	
<i>Scrophularia alata</i> GLIB.		I		
<i>Phragmitetea</i> -Arten				
<i>Poa palustris</i> L.	V	V	IV	III
<i>Mentha aquatica</i> L.	II—III	I—II	II	I
<i>Lycopus europaeus</i> L.	I	I	I	I
<i>Iris pseudacorus</i> L.	II	I	I	
<i>Galium palustre</i> L.	V	I	I	
<i>Sium latifolium</i> L.	II			

In dem von OBERDORFER et al. (1967) vorgeschlagenen System der westdeutschen Pflanzengesellschaften sind offensichtlich alle Flussröhricht-Zönosentypen als eine einzige Gesellschaft „*Phalaridetum arundinaceae*“ (eigentlich sensu lato, non LIBBERT 1931) angesehen, woraus (unter anderem) Zweifel über die Einreihung dieser sehr breit gefassten Einheit in das phytozoologische System entspringen. — Auf die Verschiedenheit der Flussröhricht-Zönosen in der planaren, kollinen und submontanen Stufe Mitteleuropas weist schon ROLL (1939), MOOR (1958) und namentlich NIEMANN (1965) hin. — Ich mache noch auf die Tatsache aufmerksam, dass der grössere Teil der „*Phalaris arundinacea* + *Carex gracilis* + *Glyceria maxima*-Mischbestände“, die auf grossen Flächen in Überschwemmungsgebieten der Flüsse in Tiefebene entwickelt sind, sekundär entstanden ist. Diese „Wiesen-Phalariden“ werden als ein- bis dreischürige Wiesen bewirtschaftet. Daher stellen sie die am wenigstens geeignete Basis für die Beurteilung der systematischen Zugehörigkeit der ganzen als Flussröhrichte zusammengefassten Zönosen-Gruppe dar.

Die nähere Erklärung der Beziehungen zwischen den Verbänden *Rumici-Phalaridion arundinaceae*, *Caricion gracilis* und *Phragmition communis* gibt KOPECKÝ (1967 : 41—49) an. Die Frage warum die Glanzgrasbestände manchmal auch in See- und Teichuferzonen entwickelt sind, wurde in der Arbeit aus dem J. 1966 (S. 221—236) beantwortet.

3. Die Beziehungen der Flussröhrichte des Verbandes *Rumici-Phalaridion arundinaceae* zu den Bachröhrichten des Verbandes *Glycerio-Sparganium*

Die näheren floristischen Beziehungen beider genannter Verbände sind namentlich an den Ufern kleinerer Flüsse in den Hügelländern und Gebirgen auffällig (s. NIEMANN 1965). Sie äussern sich durch das stetige Vorkommen der *Nasturtio-Glycerietalia*-Arten in den Beständen beider Verbände. Die geringe Stetigkeit der *Glycerio-Sparganium*-Verbandsarten in den Aufnahmentabellen der Gesellschaften des *Rumici-Phalaridion arundinaceae*-Verbandes (besonders *Veronica anagallis-aquatica*) vermindert sich wesentlich, wenn wir bei der Auswahl der Probeflächen im Terrain streng das Prinzip der Zonation der Ufervegetation respektieren. Auf den rezenten Anschwemmungen der Flüsse wächst *Veronica anagallis-aquatica* (sowie auch einige weitere *Glycerio-Sparganium*-Arten) an den unteren Bestandsrändern der *Rumici-Phalaridion arundinaceae*-Gesellschaften, innerhalb des Bach- oder Flussbettes auf ständig feuchten und in relativ sehr kurzen Intervallen überfluteten Standorten (das spezifische Regime der Wasserstandsschwankung der kleinen Wasserläufe ist vom Regime der Wasserstandsschwankung grösserer Flüsse deutlich abweichend).

Die Beziehungen zwischen den Gesellschaften des *Rumici-Phalaridion arundinaceae*- und *Glycerio-Sparganium*-Verbandes sind durch die Verbindung beider Verbände in einer übergeordneten Einheit, der Ordnung *Nasturtio-Glycerietalia*, ausgedrückt und scheinen besonders für die Ass. *Petasito-Phalaridetum arundinaceae* und *Calamagrostidetum pseudophragmitis* deutlich zu sein; auf den Ufern grösserer Flüsse in der kollinen Stufe sind sie meistens nur schwach.

4. Die Beziehungen der Flussröhrichtgesellschaften zu dem Verband *Agropyro-Rumicion crispi*

Die natürlichen Standorte der Gesellschaften des *Rumici-Phalaridion arundinaceae*-Verbandes auf den rezenten Anschwemmungen der Fließgewässer sind relativ labil. Unter dem Einfluss des Erosions-Akkumulationsprozesses sind sie in ununterbrochener Bewegung. Die Intensität des stören-

Tab. 2. Floristisch-zöologische Charakteristik der Gesellschaften des *Rumici-Phalaridion arundinaceae*-Verbandes und ihre floristische Abtrennung gegenüber der „*Phalaridetum arundinaceae*-Bestandsgruppe“. — Zusammengestellt nach den von Autor in den J. 1963 bis 1967 aufgenommenen Aufnahmen (Tschechoslowakei, Polen, Deutsche Dem. Rep.): „*Phalaridetum arundinaceae*-Bestandsgruppe“ 50 Aufn., *Rorippo-Phalaridetum arundinaceae* 50 Aufn., *Petasito Phalaridetum arundinaceae* 48 Aufn., *Calamagrostidetum pseudophragmitis* 20 Aufn.

Gesellschaft	Bestandsgruppe „ <i>Phalaridetum arundinaceae</i> “ LIBB. 1931 s. str.	<i>Rumici-Phalaridion arundinaceae</i> -Gesellschaften		
		<i>Rorippo-Phalaridetum ar.</i>	<i>Petasito-Phalaridetum ar.</i>	<i>Calamagrostidetum pseudophragmitis</i>
Ass.-Kennarten				
<i>Barbarea stricta</i> ANDRZ.		I		
<i>Rumex aquaticus</i> L.		I	III	
<i>Mimulus guttatus</i> DC. (lok.)			II	
<i>Calamagrostis pseudophragmites</i> KOCH			I	V
Ass.- und Gesell.-Trennarten				
<i>Carex gracilis</i> CURT.	IV		I	
<i>Glyceria maxima</i> HOLMB.	IV	I		
<i>Galium palustre</i> L.	V	I	I	
<i>Lysimachia nummularia</i> L.	IV	I		
<i>Rumex hydrolapathum</i> HUDS.	I – II			
<i>Carex vulpina</i> L.	II			
<i>Sium latifolium</i> L.	II			
<i>Lathyrus paluster</i> L.	I			
<i>Chaerophyllum hirsutum</i> L.			IV	
<i>Impatiens noli tangere</i> L.			IV	
<i>Stellaria nemorum</i> L.			III	
<i>Petasites hybridus</i> G. M. S.			III	
<i>Agrostis gigantea</i> ROTH.			I	III – IV
Übrige Arten mit höherer Stetigkeit als III				
<i>Phalaris arundinacea</i> L.	V	V	V	III
<i>Poa palustris</i> L.	V	V	IV	III
<i>Ranunculus repens</i> L.	V	II – III	III	III
<i>Poa trivialis</i> L.	II	II – III	IV	IV
<i>Polygonum hydropiper</i> L.	II	III – IV	III	II
<i>Urtica dioica</i> L.	I	III	IV	II
<i>Rumex obtusifolius</i> L.	I	III – IV	III	II
<i>Epilobium roseum</i> SCHREB.		I	IV	III

den Einflusses der Überflutungen äussert sich in der schwankenden Stetigkeit einiger Arten des Verbandes *Agropyro-Rumicion crispi* NORDH. 1940 und der Ordnung *Agrostietalia stoloniferae* OBERD. 1967 in diesen Beständen (*Agrostis stolonifera* ssp. *prorepens*, *Barbarea vulgaris*, *Rumex crispus*, *Rorippa silvestris* u. a.). Nach grösseren Überflutungen breiteten sich diese Arten auf verschiedenen grossen, mit einer Schicht frisch abgesetzten Sediments bedeckten Flächen, aus. Solche Bestände werden als Phasen der

ursprünglichen Assoziation bewertet (Phase mit *Rorippa silvestris*, Phase mit *Ranunculus repens* usw.), die sich meistens auf dem gegebenen Standorte in kurzer Zeit regeneriert. Diese Bestandsphasen stellen keine spezifische Besonderheit der *Rumici-Phalaridion arundinaceae*-Gesellschaften dar. Sie wurden auf den Standorten der verschiedensten, durch starken Erosions-Akkumulationsprozess gestörten Gesellschaften (*Glycerietum maximae*, *Caricetum gracilis*, *Alopecuretum pratensis*, *Trifolio-Deschampsietum caespitosae* usw.) beobachtet.

5. Die Beziehungen zu den „*Petasites-Urtica-Aegopodium*-Saumgesellschaften“

Die Beziehungen der Gesellschaften des *Rumici-Phalaridion arundinaceae*-Verbandes zu den natürlichen nitrophilen Saumgesellschaften an Fluss- und Bachufern stellen nach der formalen Seite eher eine Frage der Einhaltung des Zonationsprinzips bei der Auswahl der Probeflächen dar. Die „*Petasites-Urtica-Aegopodium*-Saumgesellschaften“ sind meistens auf der oberen Auestufe, namentlich auf dem Uferwall, entwickelt. Die unteren Ränder dieser Bestände schliessen oft an die Gesellschaften des *Rumici-Phalaridion arundinaceae*-Verbandes an, die auf der niedrig gelegenen Uferstufe entwickelt sind.

Im oberen Teil der ripalen Uferstufe zahlreicher Wasserläufe der submontanen bis montanen Stufe Mitteleuropas sind die Bestände der Ass. *Chaerophyllo-Petasitetum hybridum* (SILL. 1933 = *Aegopodio-Petasitetum hybridum* TX. 1947 s. l., *Personato-Petasitetum* OBERD. 1957 s. l.) verbreitet. Diese natürliche nitrophile Saumgesellschaft gehört zu dem Verbands *Chaerophyllo-Petasition hybridum* (SILL. 1933 = Ass.-Gruppe *Agropyro caninae-Petasiteta hybridum* TX. 1967), d. h. zur Klasse *Artemisietea*. Die von dieser Assoziation floristisch und ökologisch abweichende Ass. *Petasito-Phalaridetum arundinaceae* КРÝ. 1961, 1967 (Verband *Rumici-Phalaridion arundinaceae*), die an die rezenten Anschwemmungen zwischen der ripalen und subripalen Uferstufe gebunden ist, wurde durch ihre Kennart (*Rumex aquaticus*) sowie durch Vorkommen der *Nasturtio-Glycerietalia*- und *Phragmitetea*-Ordnungs- und Klassenarten abgetrennt.

Es war nicht eben glücklich, für die Ass. *Chaerophyllo-Petasitetum hybridum* einen neuen Namen „*Phalarido-Petasitetum hybridum*“ TX. 1967 vorzuschlagen. Durch diese Benennung wollte TÜXEN die west-mitteleuropäische Ass. *Chaerophyllo-Petasitetum hybridum* von der verwandten karpatischen Ass. *Chaerophyllo-Petasitetum hybridum-kablikianum* (SILL. 1933 = *Petasitetum officinalis-glabrati* SILL. 1933) abtrennen. Nach den fünf Aufnahmen, die von SILLINGER in der montanen Stufe der Niederen Tatra angenommen wurden, nahm TÜXEN an, dass *Phalaris arundinacea* in dem *Chaerophyllo-Petasitetum hybridum-kablikianum* nicht vertreten ist; doch in der submontanen Stufe greift sie auch in diese Assoziation oft über.

6. Die Beziehungen des *Rumici-Phalaridion arundinaceae*-Verbandes zu den Auenwaldgesellschaften

Die lokale höhere Stetigkeit des Glanzgrases im Unterwuchs einiger Auenwaldgesellschaften ist vom syngenetischen Standpunkt leicht erklärlich. Auf neu abgelagerten Anschwemmungen entwickeln sich oft die Glanzgrasbestände parallel mit den Auenwaldbeständen auf kleinen, nebeneinander liegenden Flächen. Der Kronenschluss vollzieht sich allmählich. Einige

Tabule 2 *Peplido alternifoliae* — *Juncetum tenageiae* VICHEREK as. nov.

1— 5 subas. *typicum* VICHEREK subas. nov.

6—15 subas. s *Herniaria polygama* VICHEREK subas. nov.

16-25 subas, s *Isolopis melanosperma* VICHEREK subas. nov.

Velikost analyzované plochy (m²)			1							2								1													
Celková pokrývnost (%)	80	70	70	90	90					100								90	100	90	90	90	90	80	80						
Pokrývnost E ₁ (%)	80	70	70	90	90					80	90	90	90	90				90	90	90	90	90	80	90	80	90	90				
Pokrývnost E ₀ (%)	5	0	0	5	5					30	100	100	100	100	100	80	60	70	80	10	20	15	5	10	15	20	5	10	10		
Počet druhů	8	8	6	9	6	7,4				10	10	11	11	11	11	11	9	11	12	10,7	10	12	10	11	13	11	12	9	11	11	11,0
Číslo snímku	1	2	3	4	5	K				6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	K	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	K
Charakteristické druhy třídni, řádové a svazové						V											V														V
<i>Juncus nasthanthus</i> V. KRECZ. et GONTSCH.	3.2	2.2	2.2	3.2	2.2	V	2.2	2.2	1.2	1.2	2.2	1.2	3.2	2.2	3.2	3.3	V	1.1	2.2	1.1	+1	1.1	2.2	2.2	2.2	1.1	1.1	V			
<i>J. tenageia</i> EHRH.	1.1	2.2	3.2	3.2	3.3	V	1.1	3.2	2.2	2.2	3.2	2.2	1.2	2.2	2.2	1.2	V	2.2	3.3	2.1	1.1	1.1	2.2	3.3	3.2	3.2	1.2	V			
<i>Myosurus minimus</i> L.	3.3	3.4	3.3	2.2	2.3	V	4.5	3.4	4.4	4.4	4.4	5.5	3.3	3.2	2.3	3.3	V	2.2	3.2	4.4	3.3	3.3	2.2	4.4	3.4	3.3	3.2	V			
<i>Riccia gougentiana</i> MONT.	+1	+1	1.1	1.1	1.1	V	2.2	2.2	3.2	2.2	2.2	3.3	3.3	2.2	3.2	2.2	V	2.2	2.2	2.2	1.2	2.2	1.2	2.2	1.2	2.2	2.2	V			
<i>Gypsophila muralis</i> L. ssp. <i>muralis</i>	.	+1	.	+1	+1	III	1.1	1.1	+1	1.1	1.1	+1	+1	+1	+1	+1	V	.	+1	.	+1	+1	.	+1	.	+1	.	III			
<i>Eleocharis acicularis</i> R. SCH.	.	.	.	.	.		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.		.	.	+1	.	+1	+1	+1	.	.	.	II			
Charakteristické druhy asociací						V											V														V
<i>Peplis alternifolia</i> M. B.	2.2	1.2	2.2	3.2	3.2	V	3.3	2.2	3.2	3.2	1.2	3.3	3.3	3.3	4.3	3.2	V	3.3	3.4	2.2	2.2	3.2	2.2	2.2	3.2	3.3	3.2	V			
<i>Lythrum borysthenicum</i> (M. B.) Litw.	.	+1	.	+1	.	II	+1	.	.	+1	+1	.	+1	.	1.1	1.1	III	.	+1	.	.	+1	+1	.	.	+1	+1	III			
Diferenciální druhy subasociací																															
<i>Herniaria polygama</i> J. GAY.	.	.	.	.	.		+1	2.1	+1	1.2	1.2	1.1	+1	+1	1.1	1.1	V	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	V			
<i>Ceratodon purpureus</i> BRID.	.	.	.	.	.		2.2	1.2	5.5	5.5	5.5	3.2	2.3	3.3	2.2	1.2	V	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	V			
<i>Isolepis melanosperma</i> R. BR.	.	.	.	.	.		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.		3.3	4.3	3.2	4.4	2.2	3.3	2.2	3.3	3.2	3.2	V			
<i>Cardamine parviflora</i> L.	.	.	.	.	.		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.		1.1	2.1	+1	1.1	1.1	+1	1.1	1.1	+1	1.1	V			
<i>Callitriche palustris</i> L. em. DRUCE	.	.	.	.	.		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.		+1	1.1	1.2	1.1	1.1	+1	1.1	+1	1.1	1.1	V			
<i>Physcomitrium piriforme</i> (HEDW.) BRID.	.	.	.	.	.		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.		.	1.2	.	+1	+1	.	+1	.	.	+1	III			
Průvodní druhy																															
<i>Polygonum rurivagum</i> JORD.	+1	.	.	+1	.	II	+1	1.1	+1	1.1	1.1	1.1	+1	+1	+1	+1	V	1.1	+1	1.1	1.1	1.1	1.1	+1	1.1	1.1	+1	V			
<i>Rumex tenuifolius</i> (WALLER.) A. LÖVE	+1	+1	+1	+1	.	IV	.	+1	1.1	1.1	+1	+1	+1	.	+1	.	IV	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.			
<i>Spergularia rubra</i> PRESL	+1	.	.	.	.	I	.	.	+1	.	.	+1	.	.	.	+1	II	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.			
<i>Sedum acre</i> L.	.	.	.	.	.		.	.	.	.	.	.	.	.	.	+1	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.			
<i>Alopecurus geniculatus</i> L.	.	.	.	.	.		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.		+1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I		

vitale Arten erhalten sich im Unterwuchs des Auenwaldes während bestimmter Entwicklungsstadien. — Auf die gleiche Weise lässt sich z. B. die Beimengung von *Phragmites communis* in der Vegetationsaufnahme einer Ackergesellschaft auf einer Lokalität, wo sich vor fünfzig Jahren ein Teich befand, erklären, ohne dass wir *Phragmites communis* aus der Kennartengruppe des *Phragmition communis*-Verbandes ausscheiden müssten.

7. Neue Vegetationseinheiten des Verbandes *Rumici-Phalaridion arundinaceae*

Calamagrostidetum pseudophragmitis ¹

(Die Artenzusammensetzung ist in Tab. 3 und 4 angeführt)

Charakteristische Artenverbindung: *Calamagrostis pseudophragmites* (übergreifende Kennart), *Poa trivialis*, *Epilobium roseum*, *Agrostis gigantea*. — [In der Subass. *C. p. phalaridetosum* kommt mit grosser Stetigkeit noch *Phalaris arundinacea* und *Poa palustris* vor.]

Das *Calamagrostidetum pseudophragmitis* ist eine sehr typische, jedoch relativ seltene Flussröhrlichtgesellschaft, die an die rezenten Anschwemmungen der Karpaten- und Alpenflüsse gebunden ist. *Calamagrostis pseudophragmites*, die Leitart der Assoziation, ist gleichzeitig ihre Kennart mit dem 4. Grad der Gesellschaftstreue. In den Westkarpaten greift sie in die in der Tschechoslowakei nur fragmentarisch entwickelten Gesellschaften des Verbandes *Epilobion fleischeri* G. BR.-BL. 1931 sowie in die Gesellschaften des *Agropyro-Rumicion crisp*i-Verbandes schwach über, die in der Zonation mit dem *Calamagrostidetum pseudophragmitis* im engen Kontakt stehen. — An den böhmischen und mährischen Flüssen tritt *Calamagrostis pseudophragmites* selten in die übrigen Gesellschaften des *Rumici-Phalaridion arundinaceae*-Verbandes ein (z. B. Ostravice-Fluss in Nordmähren, Orlice in Nordostböhmen, nach SLAVÍK [mündlich] auch Jizera und Elbe-Oberlauf in Nordböhmen usw.) und wird hier als eine gute Verbandskennart geschätzt.

Die typischen Standorten des *Calamagrostidetum pseudophragmitis* stellen die Schotteranschwemmungen innerhalb des Flussbettes, wenig unter dem Niveau oder im Niveau der durchschnittlichen jährlichen Wasserstandslinie dar. Der störende Einfluss des Erosions-Akkumulationsprozesses auf die Bestände ist bedeutend und damit hängt die schwankende Stetigkeit einiger Arten des Verbandes *Agropyro-Rumicion crisp*i NORDH. 1940 zusammen. In den dichten Beständen wird der Hochwasserstrom gebremst und die Bodenoberfläche erhöht sich allmählich. Die Grenze zwischen den Beständen und kahlen Schotterflächen pflügt darum oft sehr scharf zu sein.

In den Westkarpaten kann man zwei Subassoziationen unterscheiden:

A. *Calamagrostidetum pseudophragmitis phalaridetosum*

Die Subassoziation ist an die rezenten Anschwemmungen der Wasserläufe im karpatischen Flyschgebiet gebunden. Neben Kies (tonhaltigen Sandsteinen und Schiefen) ist das Substrat aus einer grösseren Sand- und Tonmenge gebildet. Auf der niedriger gelegenen Uferstufe steht das *Calamagrostidetum pseudophragmitis phalaridetosum* mit den *Agropyro-Rumicion crisp*i-Gesellschaften im Kontakt, auf der oberen Uferstufe geht sie in die *Petasites kablikianus*-, *Petasites hybridus*-Bestände und *Salix purpurea*-Gebüsche über. Zu den Gesellschaften des Verbandes *Epilobion fleischeri* G. BR.-BL. 1931 besitzt diese Subassoziation gar keine Beziehungen.

B. *Calamagrostidetum pseudophragmitis typicum*

Zum Unterschied vom *C. p. phalaridetosum* ist diese artenarme Subassoziation auf den Anschwemmungen der Tatraflüsse, die aus den Granitrollsteinen und Kalksteinkies mit geringer Sand- und Tonbeimengung gebildet sind, entwickelt. Auf niedriger gelegener Uferstufe schliesst sie an die kahlen Kiesflächen an. Am Uferwall und in der Aue steht sie im Kontakt mit den *Petasites kablikianus*-, *Myricaria germanica*- und *Salix incana*-Beständen.

Zusammenfassung

Der Verband *Rumici-Phalaridion arundinaceae* (Kř. 1961) 1968 nom. nov. wird floristisch durch folgende Arten charakterisiert: *Phalaris arundinacea* (opt., stark übergreifend), *Rumex aquaticus*, *Calamagrostis pseudophragmites*, *Barbarea stricta*. — Die niedrige Anzahl der Verbands-kennarten ergibt sich aus den artenarmen Phytoszönosen, die in dem Verbande zusammengefasst sind; soziologisch ist sie durch die grosse Konkurrenzkraft der Gesellschaftlearten (*Phalaris arundinacea* und *Calamagrostis pseudophragmites*) bedingt. Der Verband *Rumici-Phalaridion arundinaceae* ist in die Ordnung *Nasturtio-Glycerietalia* PIGN. 1953 eingereiht.

Souhrn

Svaz *Rumici-Phalaridion arundinaceae* (Kř. 1961) 1968 nom. nov. je charakterisován těmito svazovými druhy: *Phalaris arundinacea* (opt., silně přesahuje), *Rumex aquaticus*, *Calamagrostis pseudophragmites*, *Barbarea stricta*. — Malý počet svazových druhů odpovídá druhově chudým cenosám, které do svazu patří a sociologicky je podmíněn značnou konkurenční silou dominantních druhů (*Phalaris arundinacea* a *Calamagrostis pseudophragmites*). Svaz je zařazen do řádu *Nasturtio-Glycerietalia* PIGN. 1953 s následujícími řádovými druhy: *Glyceria fluitans*, *Veronica beccabunga*, *Epilobium roseum* (přesahuje), *Epilobium parviflorum*, *Rorippa barbaraeoides*, *Cerastium lucorum* (lok.) a pravděpodobně též *Epilobium adenocaulon*.

Do svazu *Rumici-Phalaridion arundinaceae*, který nahrazuje mnohem volněji definovaný svaz říčních rákosin *Phalaridion arundinaceae* Kř. 1961, jsou zařazeny tyto asociace: *Rorippo-Phalaridetum arundinaceae* Kř. 1961, *Petasito-Phalaridetum arundinaceae* Kř. (1961) 1967 a *Calamagrostidetum pseudophragmitis* (as. nov.). — Ze svazu *Rumici-Phalaridion arundinaceae* byly vyřazeny tyto asociace, zahrnované dříve do svazu *Phalaridion arundinaceae*: „*Phalaridetum arundinaceae*“ LIBBERT 1931, které nemá systematickou hodnotu asociace, ale je směsí porostů subasociací s *Phalaris arundinacea* příslušejících nejčastěji k as. *Caricetum gracilis*, *Caricetum vulpinae* a *Scirpo-Phragmitetum*. — Dále *Caricetum buekii* HJ. et Kř. 1965, které svým druhovým složením více odpovídá svazu *Filipendulo-Cirsion oleracei* DUVIGN. 1946 (= *Filipendulion* LOHM. 1967, viz OBERDORFER et al. 1967). Jiho-východoevropské porosty *Carex buekii* inklinují však k řádu *Magnocaricetalia* (viz DRAŽEVA 1963).

Předmětem polemiky bývá zpravidla systematická příslušnost skupiny porostů označovaných jako „*Phalaridetum arundinaceae*“ LIBBERT 1931 (sensu str.) — viz OBERDORFER et al. (1967). Na základě analýsy floristické příbuznosti těchto porostů k dosud popsáným blíže příbuzným jednotkám je však zřejmé, že „*Phalaridetum arundinaceae*“ LIBBERT 1931 (sensu str.) je směsí cenos patřících k jiným vyšším jednotkám (viz již KRAUSCH 1965). Tyto porosty jsou spojovacím článkem mezi společenstvy svazů *Rumici-Phalaridion arundinaceae* Kř. (1961) 1968, *Caricion gracilis* NEUHÄUSL 1959 (GÉHU 1961) a *Phragmition communis* W. KOCH 1926. Společný výskyt druhů tří jmenovaných svazů v těchto porostech je vysvětlen na základě principu ekocenotické konvergence pobřežních ekotopů stojatých a tekoucích vod v nížinách (KOPCEKÝ 1967 : 43). Jsou rozšířeny v planárním stupni středoevropské nížin (hlavně severoněmecká, severopolská a uherská nížina). — Ostatní společenstva svazu *Rumici-Phalaridion arundinaceae* nemají ku společenstvům svazů *Caricion gracilis* a *Phragmition communis* žádný blízký ekologický ani floristický vztah.

Literatur

- ANT H. (1967): Das Auftreten von Odonaten-Images in einigen Pflanzengesellschaften des Lippe-Ufers. — Schriftenreihe f. Vegetationskunde, Bad Godesberg, 1967/2 : 237–240.
BRAUN-BLANQUET J. (1964): Pflanzensoziologie. — Wien, New York, ed. Springer. 865 S.
DRAŽEVA L. (1963): Gidrofítna i mezogidrofítna rastitelnost rasprostranena po tečenieto na reke Palakarija. — Izv. botan. Inst. B'lg. Akad. Nauk, Sofija, 12 : 203–226.

- HOLUB J., HEJNÝ S. MORAVEC J. et NEUHÄUSL R. (1967): Übersicht der höheren Vegetations-einheiten der Tschechoslowakei. — Rozpr. čs. Akad. Věd, Praha, ser. math.-natur., 77/3 : 1—75.
- KOPECKÝ K. (1961): Fytoekologický a fytoocenologický rozbor porostů *Phalaris arundinacea* L. na náplavech Berounky. — Rozpr. čs. Akad. Věd, Praha, ser. math.-natur., 71/6 : 1—105.
- (1966): Ökologische Hauptunterschiede zwischen Röhrichtgesellschaften fließender und stehender Binnengewässer Mitteleuropas. — Fol. geobot. phytotax., Praha, 1 : 193—242.
- (1967): Mitteleuropäische Flussröhrichtgesellschaften des Phalaridion arundinaceae-Verbandes. — Limnologica, Berlin, 5 : 39—79.
- KOPECKÝ K. et HEJNÝ S. (1965): Zur Stellung der Flussröhrichte des Phalaridion arundinaceae-Verbandes im mitteleuropäischen phytocenologischen System. — Preslia, Praha, 37 : 320 bis 323.
- KRAUSCH H. D. (1965): Zur Gliederung des Scirpo-Phragmitetum medioeuropaeum W. KOCH 1926. — Limnologica, Berlin, 3 : 17—22.
- LIBBERT W. (1931—32): Die Pflanzengesellschaften im Überschwemmungsgebiet der unteren Warthe in ihrer Abhängigkeit vom Wasserstand. — Jb. naturwiss. Ver. Neumark (Landsberg-Warthe) 3 : 25—40.
- MOOR M. (1958): Pflanzengesellschaften schweizerischer Flussauen. — Mitt. schweiz. Anst. forstl. Versuchsw. 34 : 221—360.
- NIEMANN E. (1965): Submontane und montane flussbegleitende Glanzgras-Röhrichte in Thüringen und ihre Beziehung zu den hydrologischen Verhältnissen. — Limnologica, Berlin, 3 : 399—438.
- OBERDORFER E., GÖRS S., KORNECK D., LOHMEYER W., MÜLLER T., PHILIPPI G. et SEIBERT P. (1967): Systematische Übersicht der westdeutschen Phanerogamen- und Gefässkryptogamen-Gesellschaften. — Schriftenreihe f. Vegetationskunde, Bad Godesberg, 1967/2 : 7—62.
- OLACZEK R. (1967): Zespoły szuwarowe i turzycowe dolin Brury i Zianu. — Zesz. nauk. Univ. łódzkiego, Łódź, ser. math.-natur. 1967/23 : 75—99.
- TÜXEN R. (1967): Ausdauernde nitrophile Saumgesellschaften Mitteleuropas. — Contribut. Botan. (Festschr. A. Borza), Cluj, 1 : 431—451.