

Emilie Balátová - Tuláčková:

Zur Systematik der europäischen Phragmitetea

(Aus dem Botanischen Institut der Tschechoslowakischen Akademie der Wissenschaften, Zweigstelle Brno)

In dieser Arbeit lege ich die Resultate einer Revision der Systematik der *Magnocaricetalia*-Gesellschaften sowie deren Stellung in der Klasse der *Phragmitetea* vor, die ich während meines Aufenthaltes in der Bundesanstalt für Vegetationskartierung in Stolzenau (Weser) mit Unterstützung von Prof. TÜXEN durchgeführt habe.

Seit der Zeit, als die Klasse der *Phragmitetea* von R. TÜXEN und PREISING (1942) für die Röhricht- und Grosseggen-Gesellschaften aufgestellt wurde, findet man in den meisten phytözoologischen Arbeiten in dieser Klasse nur die eine Ordnung, die *Phragmitetalia* KOCH 1926 mit den drei Verbänden *Phragmition communis* KOCH 1926, *Glycerio-Sparganion* BR.-BL. et SISS. 1942 und *Magnocaricion elatae* KOCH 1926.* (*Neuerdings wurden ausser den weiter angeführten Verbänden auch ein *Bolboschoenion maritimi* Soó 1947 und ein *Oenanthion aquaticae* HEJNÝ 1948 beschrieben — ihre Berechtigung und ihre systematische Stellung im Rahmen der *Phragmitetea* erfordert aber noch weitere vergleichende Untersuchungen.)

Einen grösseren Eingriff in die Systematik der *Phragmitetea* kann man bei PIGNATTI (1954) feststellen, der in der Klasse der *Phragmitetea* drei Ordnungen: *Phragmitetalia*, *Nasturtio-Glycerietalia* und *Magnocaricetalia* unterscheidet. Diese Einteilung der *Phragmitetea*-Gesellschaften charakterisiert PIGNATTI allerdings nicht floristisch, sie wird vom Autor vielmehr nur rein ökologisch begründet. Andererseits fehlen auch nicht Versuche zur Bearbeitung des Verbandes *Magnocaricion elatae* KOCH 1926, der, breiter gefasst, eine grosse Menge von Grosseggen-Gesellschaften enthält. So findet man eine ökologisch begründete Einteilung der Grosseggen-Gesellschaften bei NEUHÄUSL (1957, 1959), der zwei Grosseggen-Verbände: *Magnocaricion elatae* KOCH 1926 sensu stricto für die sublitoralen Gesellschaften und *Caricion gracilis* NEUHÄUSL 1957 für eulitorale Grosseggen-Gesellschaften vorschlägt. Ähnlich ordnet BALÁTOVÁ-TULÁČKOVÁ (1960) die Grosseggen-Gesellschaften nach den Trophie-Verhältnissen in das *Caricion appropinquatae* (mesotroph) und das *Caricion gracilis-vulpinae* (eutroph), die sie als Unterverbände des *Caricion gracilis*-Verbandes NEUHÄUSL's auffasst.

Eine Revision der oben angeführten Verbände und Unterverbände und ihrer systematischen Stellung im BRAUN-BLANQUET'schen System habe ich im Jahre 1960 in der Bundesanstalt für Vegetationskartierung an deren reichem, zum Teil unveröffentlichtem und von Jes TÜXEN bearbeitetem Material, das mir im Manuskript freundlich zur Verfügung gestellt wurde, sowie an Hand veröffentlichten pflanzensoziologischen Aufnahmen aus der europäischen Literatur vorgenommen. Dank den Diskussionen über diese Frage mit Prof. TÜXEN und mit den wissenschaftlichen Mitarbeitern des Institutes ist es mir gelungen, diese Frage relativ bald zu lösen. Es erwies sich dabei, dass NEUHÄUSL's Einteilung der Grosseggen-Gesellschaften, obgleich sie ökologisch ausgeprägt ist und im Wittingauer Becken auch gut floristisch charakterisiert werden kann, im Rahmen der europäischen Systematik der Grosseggen-Gesellschaften nach BRAUN-BLANQUET als Verband kaum Platz haben kann. Die systematische Stellung beider Verbände bleibt noch offen. Dagegen kann man die zwei ursprünglich als Unterverbände gefassten Gruppen der Grosseggen-Gesellschaften von BALÁTOVÁ-TULÁČKOVÁ als zwei selbständige Verbände auffassen, denn man kann sie nicht nur ökologisch, sondern auch floristisch gut charakterisieren, wenn auch bestimmte Verbandskennarten manchmal in Subassoziationen oder Varianten anderer Assoziationen übergreifen. Bei dieser Revision zeigte sich, dass PIGNATTI's Einteilung auch floristisch gut charakterisiert werden kann und endlich, dass in den zweiten Verband auch das *Phalaridetum arundinaceae* LIBB. 1931 einzubeziehen ist (siehe auch Anmerkung bei TÜXEN et PREISING 1942).

Die systematische Gliederung der Klasse der *Phragmitetea* würde also folgendermassen aussehen mit besonderer Berücksichtigung der *Magnocaricetalia* PIGN. 1953 ausgearbeitet. Die Verbände der Ordnungen *Phragmitetalia* PIGN. 1953 und *Nasturtio-Glycerietalia* PIGN. 1953, die nur nach den von Jes TÜXEN bearbeiteten Tabellen studiert wurden, sind nur der Vollständigkeit halber angeführt.

Phragmitetea Tx. et Prsg. 1942

Klassencharakterarten: *Phragmites communis*, *Alisma plantago-aquatica*, *Iris pseudacorus*, *Equisetum fluviatile*, *Rumex hydrolapathum*, *Sium latifolium*, *Ranunculus lingua*, *Acorus calamus*, *Rumex aquaticus*. (Die letzten drei Arten fehlen in *Nasturtio-Glycerietalia*-Gesellschaften).

Phragmitetalia Koch 1926 em. Pign. 1953 (in Pign. 1954), non Phragmitetalia Koch 1926

Hierher gehören nach PIGNATTI (1954) die praktisch einartigen Assoziationen mit Dominanz eines eine fast reine Population bildenden Helophyten im stagnierenden oder sich wenig bewegenden Wasser. Die Ordnungscharakterarten sind den Verbandscharakterarten gleich.

Phragmition communis KOCH 1926

Charakterarten (O + V): *Phragmites communis* (opt.), *Glyceria maxima*, *Sparganium erectum*, *Sparganium erectum* ssp. *polyedrum*, *Butomus umbellatus*, *Typha angustifolia*.

Nasturtio-Glycerietalia Pign. 1953 (in Pign. 1954)

Diese Ordnung umfasst Helophyten-Gesellschaften der fliessenden Gewässer. Die Ordnungscharakterarten sind den Verbandscharakterarten gleich.

Glycerio-Sparganion BR.-BL. et SISS. 1942

Charakterarten (O + V): *Glyceria plicata*, *Sparganium erectum* ssp. *neglectum*, *Sium erectum*, *Veronica beccabunga*, *Nasturtium officinale*, *Veronica anagallis-aquatica*, *Scrophularia alata*.

Magnocaricetalia Pign. 1953 (in Pign. 1954)

Hier kann man die Assoziationen des Glanzgrases (*Phalaris arundinacea*) und der Grosseggen aus stagnierenden oder schwach fliessenden und gegenüber den *Phragmitetalia* PIGN. 1953 im allgemeinen weniger tiefen Gewässern einreihen.

Ordnungscharakterarten: *Galium palustre* ssp. *elongatum*, *Carex disticha*, *Eleocharis palustris*, *Carex acutiformis*, *Scutellaria galericulata*.

Caricion rostratae all. nova. Entspricht dem Caricion appropinquatae BAL.-TUL. 1960

Die meisten hierher gehörenden Assoziationen finden ihr Optimum an Ufern der mesotrophen Seen oder Teiche als Verlandungsgesellschaften (oft als Randzone), oder nehmen an der Verlandung von Altwässern der Flüsse teil. Im letzten Falle sind sie meist an die dem Flussbett entfernteren Teile der Talaue, oft auf Anmoor- oder Niedermoorböden gebunden, die nicht unter dem Einfluss von regelmässigen schlickreichen Überschwemmungen stehen.

Es scheint, dass hier oft auch Humus-Kolloide, erhöhter Gehalt an Ferri-Ionen, deren Folge die Anwesenheit von Eisenbakterien zu sein pflegt, und in manchen Fällen auch relativ hoher Gehalt an Kalzium-Ionen im Grundwasser eine grosse Rolle spielen. In unserem Arbeitsgebiet (Opava-Flusstal) wachsen die hierher gehörenden Assoziationen auf Böden von neutraler oder mässig saurer Reaktion und einem relativ guten Puffervermögen.

Verbandscharakterarten: *Carex rostrata*, *Peucedanum palustre*, *Lysimachia thyrsoflora*; Verbands-Differentialarten: *Menyanthes trifoliata*, *Comarum palustre*.

Hierher gehörende Assoziationen: *Cladietum marisci* ALL. 1922, *Caricetum elatae* KOCH 1926, *Caricetum paniculatae* WANG. 1916, *Caricetum appropinquatae* (ASZÖD 1936) TX. 1947, *Cicuta virosa*—*Carex pseudocyperus* ASS. BOER 1942, *Lysimachia thyrsoflora*—*Carex aquatilis* ASS. NEUM. 1957, *Caricetum buxbaumii* ISSLER 1932, *Caricetum rostratae* RÜBEL 1912, *Caricetum acutiformis* SAUER 1937.

Caricion gracilis all. nova, non sensu NEUHÄUSL 1957

Entspricht dem *Caricion gracilis-vulpinae* BAL.-TUL. 1960.

Typische Gesellschaften dieses Verbandes wachsen entweder an Ufern eutropher Teiche oder Seen oder an Flussufern und in Flusstalauen, die dem regelmässigen Einfluss von günstig einwirkenden Überschwemmungen (hier oft als Wiesensumpf-Gesellschaften) ausgesetzt sind. Der Nährstoffvorrat des Bodens ist besser als bei dem vorigen Verband, vor allem jener von Phosphor und Kalium. Die Eigenschaften des Grundwassers spielen hier eine geringere Rolle. Da hier bessere Bedingungen zur Zersetzung von organischen Stoffen vorliegen, pflegt das Wasser an Humus-Kolloiden ärmer und oft von Plankton befreit zu sein. In unseren oben erwähnten Arbeitsgebiet hat der Boden eine etwas niedrigere Reaktion und schlechteres Puffervermögen.

Verbandscharakterarten: *Carex gracilis*, *Phalaris arundinacea*, *Poa palustris*, *Oenanthe fistulosa*. Nach HEJNÝ können hier auch die Charakterarten des *Agropyro-Rumicion crispi* eine Rolle spielen.

Hierher gehörende Assoziationen: *Caricetum ripariae* Soó 1928, *Leucoio-Caricetum* BR.-BL. 1936, *Caricetum vesicariae* ZÓLY. 1931, *Caricetum vulpinae* NOWIŃSKI 1927, *Caricetum gracilis* (GRAEB.-HUECK 1931) TX. 1937, *Phalaridetum arundinaceae* LIBB. 1931.

Weil die Grossegegn-Gesellschaften noch nicht in allen Teilen Europas gut bekannt sind (weiss bleiben in einer Verbreitungskarte z. B. manche Gegenden in Italien und auf der Balkanhalbinsel), kann man die Verbreitung beider Verbände in Europa schwer kartographisch begrenzen. Nach dem bisherigen Wissen scheint es, dass die Assoziationen des *Caricion rostratae*-Verbandes in Nord- und Mitteleuropa am besten entwickelt sind; dagegen weisen die Assoziationen des *Caricion gracilis*-Verbandes eher eine südlichere Ausdehnung auf, wenn sie auch im Norden noch häufig vorkommen. Es ist deshalb nicht verwunderlich, dass in niedrigeren Lagen Südeuropas, wo es unter dem indirekten Einfluss des Klimas kaum zu Moorbildungen kommen kann, Charakterarten bestimmter Assoziationen des *Caricion rostratae*-Verbandes auch in anderen, manchmal eine andere Assoziation bildenden Artenkombinationen vorkommen können, was z. B. bei *Carex elata* im *Leucoio-Caricetum caricetosum elatae* BR.-BL. 1936 der Fall ist. Ähnlich besitzen die meisten Assoziationen des *Caricion gracilis*-Verbandes in Nordeuropa — wo Optimalbedingungen zur

Fortsetzung der Tabelle 2.

	A	B	C	D	E	F
(DV) <i>Menyanthes trifoliata</i>			I		II	
(DV) <i>Comarum palustre</i>	I		I II		I V III	
<i>Cicuta virosa</i>					II I	
<i>Carex pseudocyperus</i>			II		I I II 3	
<i>Calla palustris</i>					II I	
<i>Carex elata</i>	I	V			I	
<i>Carex appropinquata</i>					II	
<i>Carex paniculata</i>					I	
<i>Cladium mariscus</i>		I				
Klassencharakterarten						
<i>Phragmites communis</i>	V	IV	I I	I V	V I I III	I I V
<i>Alisma plantago-aquatica</i>	I I 3 2 I	r V V	I II IV I	I I I I	I I IV II	II I V
<i>Iris pseudocorus</i>	II 3 2 I	V V	2 II III I	II IV III IV	V V II V 2 III I II	II III III III
<i>Equisetum fluviale</i>	II		I III IV II 1	I I I	I IV IV III III II	I III II I
<i>Rumex hydrolapathum</i>	III	I			I I III III II V 2 I V 3 I III II	I IV V
<i>Sium latifolium</i>			I II	II	I I III V 3 II III	r II II
<i>Ranunculus lingua</i>	I			r	III II I 3 II I II 3	r III III I
<i>Acorus calamus</i>			II 2			r II
<i>Rumex aquaticus</i>						
Charakterarten der Phragmitalia und Nasturtio-Glycerietalia (übergreifend)						
<i>Glyceria maxima</i>	II	I	I II III 1 3	2 II 2 II II 2 III III I	I III I V 3 II 2 IV 2	II V V II II
<i>Sparganium erectum</i>				r		r I I
<i>Sparganium erectum</i> ssp. <i>polydrum</i>	II					r I
<i>Butomus umbellatus</i>		I		r		r I
<i>Typha angustifolia</i>		I		r		r I
<i>Rorippa amphibia</i>	2	I		1 I IV	I	II III V
<i>Oenanthe aquatica</i>	2		II I	r	I I IV 2 I I	I I II
<i>Bolboschoenus maritimus</i>		II I		r	II	r
<i>Scirpus tabernaemontanii</i>		I I		r		r
<i>Scirpus lacustris</i>		II		r	I	r
<i>Typha latifolia</i>			I	r	II I I	r
<i>Sagittaria sagittifolia</i>				r		r
<i>Sparganium simplex</i>					I	r
<i>Glyceria plicata</i>			4	r	2	r
<i>Sparganium erectum</i> ssp. <i>neglectum</i>						
<i>Sium erectum</i>				1		
<i>Veronica anagallis-aquatica</i>		I				
<i>Veronica beccabunga</i>						
<i>Nasturtium officinale</i>						
<i>Scorbularia alata</i>		I				

Assoziations- und Verbreitungscharakteren	A		B		C		D		E		F	
	V	3	2	V	3	2	V	3	2	V	3	2
<i>Assoziations- und Verbreitungscharakteren</i>	V	3	2	V	3	2	V	3	2	V	3	2
<i>Carex riparia</i>
<i>Leontodon aestivum</i>
<i>Carex restorata</i>
<i>Carex vulpina</i>
<i>Phalaris arundinacea</i>
<i>Poa polystris</i>
<i>Oenanthe fistulosa</i>
Ordnungscharakteren	II	3	2	III	3	2	II	3	2	III	3	2
<i>*Gadium palustre</i>
<i>Carex diandra</i>
<i>Elychis palustris</i>
<i>Carex acutiformis</i>
<i>Scirpus gibraltaria</i>
Charakteren des Carex roseatae-Verbandes (Übergangsform)
<i>Poa polystris</i>
<i>Phalaris arundinacea</i>
<i>Elychis palustris</i>
<i>Scirpus gibraltaria</i>
Charakteren des Carex restoratae-Verbandes (Übergangsform)
<i>Poa polystris</i>
<i>Phalaris arundinacea</i>
<i>Elychis palustris</i>
<i>Scirpus gibraltaria</i>
Charakteren des Carex vulpinae-Verbandes (Übergangsform)
<i>Poa polystris</i>
<i>Phalaris arundinacea</i>
<i>Elychis palustris</i>
<i>Scirpus gibraltaria</i>
Charakteren des Carex gracilis-Verbandes (Übergangsform)
<i>Poa polystris</i>
<i>Phalaris arundinacea</i>
<i>Elychis palustris</i>
<i>Scirpus gibraltaria</i>

* am meisten *Gadium palustre* ssp. *elongatum*

Moorbildung herrschen — in der Regel Subassoziationen oder Varianten, in welchen Charakterarten des *Caricion rostratae*-Verbandes als Differentialarten vorkommen können (z. B. beim *Caricetum gracilis* Subass. von *Comarum palustre* PASSARGE 1955).

Literatur

- ALMQUIST E. (1929): Upplands vegetation och flora. — Acta phytogeogr. succ., 1, 622 p., Upsala.
- ARCHIV der Bundesanstalt für Vegetationskartierung (Stolzenau/Weser). Unveröffentlichtes pflanzensoziologisches Material der Assoziationen von Ordnungen *Magnocaricetalia*, *Phragmitetalia* u. *Nasturtio-Glycerietalia*.
- BALÁTOVÁ-TULÁČKOVÁ E. (1960): Synekologická studie lučních porostů v údolí řeky Opavy. — Kandidátská disertační práce, Brno.
- BOER A. C. (1942): Plantensociologische beschrijving van de ordre der *Phragmitetalia*. — Nederl. Kruidk. Arch. 52 : 237—302.
- BRUN-BLANQUET J., ROUSSINE N. et NÈGRE R. (1952): Les groupements végétaux de la France méditerranéenne. — 297 p., Montpellier.
- BRUN-BLANQUET J. et TÜXEN R. (1952): Irische Pflanzengesellschaften. — in: Pflanzenwelt Irlands. Veröff. Geobot. Inst. Rübel, 25 : 224—421, Bern.
- BÜKER R. (1939): Die Pflanzengesellschaften des Messtischblattes Lengerich in Westfalen (Teutoburgerwald). — Abh. Landesmus. Prov. Westfalen, 10 (1) : 3—108, Münster.
- EICKE-JENNE J. (1960): Sukzessionsstudien in der Vegetation des Ammersees in Oberbayern. — Bot. Jb., 79 (4) : 447—520, Stuttgart.
- FREITAG H. (1957): Vegetationskundliche Beobachtungen an Grünland-Gesellschaften im Nieder-Oderbruch. — Wiss. Z. pädag. Hochsch. Potsdam, Math.-Naturw. R., 3 (1) : 125—139.
- FREITAG H., MARKUS CH. et SCHWIPPL I. (1958): Die Wasser- und Sumpfpflanzengesellschaften im Magdeburger Urstromtal südlich des Fläming. — Ibid., 4 (1) : 65—92.
- GRAEBNER P. et HUECK K. (1931): Die Vegetationsverhältnisse des Dümmergebietetes. — Abh. Westf. Prov. Mus. NatKde, 2 : 59—83, Münster.
- HEJNÝ S. (1948): Vegetační poměry protivinských a voduňských rybníků. — Disert. práce, neuveř., Praha.
- HORVATIĆ S. (1930): Soziologische Einheiten der Niederungswiesen in Kroatien und Slavonien. — Acta bot. Inst. bot. Univ. Zagreb, 5 : 57—118.
- (1931): Die verbreitetsten Pflanzengesellschaften der Wasser- und Ufervegetation in Kroatien und Slavonien. — Ibid., 6 : 91—108.
- HUECK K. (1931): Erläuterung zur Vegetationskundlichen Karte des Endmoränengebiets von Chorion (Uckermark). — Beitr. Naturdenkmalpflege, 14 (2) : 108—214, Neudamm—Berlin.
- HUNDT R. (1958): Beiträge zur Wiesenvegetation Mitteleuropas. I. Die Auenwiesen an der Elbe, Saale und Mulde. — Nova Acta Leop., NF 20/135 : 206 p., Leipzig.
- ISSLER E. (1936): Les associations végétales des Vosges méridionales et de la plaine rhénane avoisinante. III. Les prairies. — Bull. soc. d'Hist. nat. de Colmar, 1935—36/25 : 1—89.
- JANKOVIĆ M. (1953): Vegetacija velikog blata. — Glas. prirod. Muz. srp. Zem., ser. B, 5—6 : 59—111, Beograd.
- JESCHKE L. (1959): Pflanzengesellschaften einiger Seen bei Feldberg in Mecklenburg. — Feddes Repert. Spec. nov. Regni veg., Beih. 138 : 161—214, Berlin.
- JONAS F. (1933): Der Hamrnich. Die Vegetationseinheiten eines Flachmoores an der Unterems. — Ibid., Beih. 71 A/1932 : 35—92.
- JOVANOVIĆ R. (1958): Tipovi močvarne vegetacije u Jasenici. — Biol. inst. N. R. Srbije, Zbornik radova, 2 (1) : 1—36, Beograd.
- KATZ N. (1929): Zur Kenntnis der Niedermoore im Norden des Moskauer Gouvernements. — Feddes Repert. Spec. Nov. Regni veg., Beih., 56 : 1—79, Berlin-Dahlem.
- KEPCZYŃSKI K. (1960): Zespoły roślinne jezior skępskich i otaczajacych je łąk. — Studia soc. sci. torun., 6, Toruń.
- KOCH W. (1926): Die Vegetationseinheiten der Lintebene unter Berücksichtigung der Verhältnisse in der Nordostschweiz. — Jb. naturwiss. Ges. St. Gallen, 61 (2) : 1—144.
- KOPECKÝ K. (1960): Fytcenologická studie slatiných luk v severovýchodních Čechách. — Rozpravy ČSAV, Ř. mat.-přír., 70 (4) : 64 p., Praha.
- KOVÁČ M. (1957): A nógrádi flórajárás *Magnocaricion* társulásai. — Bot. Közl., 47 (1—2) : 135—155, Budapest.
- KOBENDZA R. (1930): Stosunki Fitosocjologiczne Puszczy Kampinoskiej. — Planta Polon., 2 : 1—200, Warszawa.

- KLAPP E. (1951): Pflanzengesellschaften des Wirtschaftsgrünlandes. — Arbeitsgem. Grünlandsoziologie, Bonn (rotaprint).
- KLIKA J. (1958): K fytoocenológii rašelinných a slatinných společenstev na Záhorské nížině. — Biol. práce, IV/4 : 34 p., Bratislava.
- KNAUER N. (1953): Untersuchungen der Pflanzengesellschaften der Insel Föhr. — Inaugural Dissertation, unveröff., Kiel.
- LIBBERT W. (1931): Die Pflanzengesellschaften im Überschwemmungsgebiet der unteren Warthe in ihrer Abhängigkeit vom Wasserstand. — Naturw. Verein Neumark in Landesberg (Warthe), 1931—32/3 : 25—40.
- MÖLLER H. (1940): Die Vegetationsverhältnisse des Satrupholmer Moores. — in Satrupholmer Moor, Jb. Heimatbundes Angeln 10—11 : 15—67.
- MOLINIER R. et TALLON G. (1949): La végétation de la Crau (Basse-Provence). — Rev. gén. Bot., 56 : 525 p., Paris.
- NEUMANN A. (1957): Carex aquatilis Wg. auch in Deutschland. — Mitt. Florist.-Soziol. Arbeitsgem., NF 6/7 : 172—182, Stolzenau (Weser).
- NEUHÄUSL R. (1957): Ekologie zázemňovacích společenstev v rámci vegetačních poměrů jihovýchodní části Třeboňské pánve. — Kand. disert. práce, Praha.
- (1959): Die Pflanzengesellschaften des südöstlichen Teiles des Wittingauer Beckens. — Preslia 31 (2) : 115—147, Praha.
- NOWIŃSKI M. (1927): Zespoły roślinne Puszczy Sandomierskiej I. — Kosmos, 52 (3—4) : 457—546, Lwów.
- OBERDORFER E. (1957): Süddeutsche Pflanzengesellschaften. — Pflanzensoziologie, 10, Jena.
- PASSARGE H. (1955): Die Pflanzengesellschaften der Wiesenlandschaft des Lübbenauer Spreewaldes. — Feddes Repert. Spec. nov. Regni veg., Beih. 135 : 194—231, Berlin.
- (1959): Pflanzengesellschaften zwischen Trebel, Grenz-Bach und Peene (O. Mecklenburg). — Ibid., Beih. 138.
- PIGNATI S. (1954): Introduzione allo studio fitosociologico della pianura veneta orientale. — 169 p., Fiorli.
- ROCHOW M. von (1951): Die Pflanzengesellschaften des Kaiserstuhls. — Pflanzensoziologie, 8, Jena.
- SCHULZ M. (1941): Die Vegetation des Drauseengebietes. — Schr. Phys.-ökon. Ges. Königsb., 72 (1) : 1—118.
- SIMON T. (1950): Montan elemek az Északi Alföld flórájában és növénytakarójában és növénytakarójában. — Ann. Biol. Univ. Debrec., 1 : 146—174.
- SOÓ R. (1949): Les associations végétales de la Moyenne — Transylvanie. II. Les associations des marais, des prairies et des steppes. — Acta geobot. hung., 6 (2) : —107, Debrecen.
- (1957): Systematische Übersicht der pannonischen Pflanzengesellschaften I. — Acta bot. Acad. Scient. hung., 3 (3—4) : 317—373, Budapest.
- TÜXEN R. (1937): Die Pflanzengesellschaften Nordwestdeutschlands. — Mitt. flor.-soziol. Arbeitsgem., No. 3 : 1—170, Hannover.
- TÜXEN R. et PREISING E. (1942): Grundbegriffe und Methoden zum Studium der Wasser- und Sumpfpflanzen-Gesellschaften. — Dtsch. WassWirtsch., 37 (1) : 10—17, München.
- (1951): Erfahrungsgrundlagen für die pflanzensoziologische Kartierung des westdeutschen Grünlandes. — Angew. Pflanzensoz., 4 : 5—28, Stolzenau (Weser).
- UHLIG J. (1938): Laichkraut-, Röhricht- und Grosseggengesellschaften (Gesellschaften des *Potamions* und der *Phragmitetalia*) in Teichen, Flüssen und Gräben. — In: Die Pflanzengesellschaften des Westsächsischen Berg- und Hügellandes III. Teil, Veröff. Land-Ver. Sächs. Heimatschutz, 68 p., Dresden.
- VANDEN BERGHEM (1947): Le „Liereman“ a vieux-turnhout. — Bull. Soc. R. Bot. Belg., 79 (1—2) : 100—110, Bruxelles.
- VOLLMAR F. (1947): Die Pflanzengesellschaften des Murnauer Moores, I. — Ber. Bayer. bot. Ges., 27 : 13—97, Nürnberg.
- WAGNER H. (1950): Die Vegetationsverhältnisse der Donauniederung des Machlandes. — Bundesversuchsinst. Kulturtechnik techn. Bodenkde, Mitt. 5 : 32 p., Wien.
- WILCZEK F. (1935): Die Pflanzengesellschaften des mittelschlesischen Odertales. — Beitr. Biol. Pfl., 23 (1) : 1—96, Breslau.
- ZOBRIŠT L. (1935): Pflanzensoziologische und bodenkundliche Untersuchung des Schoenetum nigricantis im nordostschweizerischen Mittellande. — Beitr. geobot. Landesaufn. Schweiz, 18 : 143 p., Bern.

Anschrift der Verfasserin: Dr. E. Balátová-Tuláčková, Botanisches Institut der Tschechoslowakischen Akademie der Wissenschaften, Zweigstelle Brno, Stará 18.

Eingegangen am 8. 5. 1961.