

ACADÉMIE ROUMAINE

**REVUE
ROUMAINE
DE BIOLOGIE**

TOME 45

2 2000

juillet – décembre

SÉRIE DE BIOLOGIE VÉGÉTALE

TIRÉ À PART



EDITURA ACADEMIEI ROMÂNE

AU-, SUMPF- UND WASSERVEGETATION DER EBENE VON NW.-RUMÄNIEN

PETRE BURESCU, NICOLAE DONIȚĂ

The inventory of the plant associations revealed a considerable number of theses but also a restriction of their area because of brutal interventions of the anthropogenic factor.

A number of 5 associations: *Angelico-Cirsietum cani* P. Burescu 1998, *Carici paniculatae - Alnetum glutinosae* P. Burescu et N. Doniță 1999, *Irideto-Caricetum otrubae* P. Burescu 1999, *Callitrichetum palustris* (Dihoru 1975 nom. nud.) P. Burescu 1999, presents scientific novelty.

Also, a number of 8 associations include rare and endangered plants (40 species) which entered the "Red list", for these being imposed the set up protection and monitoring systems; these associations are: *Stratiotetum aloidis* Nowinski 1930, *Najadetum minoris* Ubrizsy 1948, *Zannichellietum pedicellatae* Nordh. 1954 em. Pott 1992, *Nymphaetum albo-luteae* Nowinski 1928, *Hottonietum palustris* R.Tx.1937, *Utricularietum neglectae* Th. Müller et Görs 1960 em. Pott 1978, *Lemno-Utricularietum vulgaris* Soó 1928, *Lemno-Salvinietum natantis* Miyawaki et J.Tx.1960.

Key words: plant associations, northwest Romania.

INTRODUCTION

Die niedrige, flache Ebene von Nord-Westrumänien war ursprünglich eine ganz besondere Landschaft, geprägt von riesigen Flachmoore, unzähligen Seen und Wasserflächen, unterzogen den häufigen Überschwemmungen der vielen, durch die Gegend irrenden Flüssen. Es war ein Reich der Sumpf- und Wasservegetation und der entsprechenden Fauna. Nur beschränkte Flächen waren von anderen Pflanzengesellschaften (Auenwälder, Salzwiesen u.a.) bedeckt.

Die grossen Meliorationsarbeiten die im vorrigen Jahrhundert aber auch in den letzten fünfzig Jahren durchgeführt wurden haben diese wilde Landschaft in ein typisches Landwirtschaftsland verwandelt. Die einstigen natürlichen Pflanzengesellschaften sind fast verschwunden – zB. die Moorgesellschaften sind nur auf 0,07 %, die Wasservegetation nur auf 0,55 %, die Auwiesen nur auf 1 %, die Salzwiesen nur auf 4,5 % die Auwälder nur auf 0,1 % der ganzen Fläche verbreitet.

Die auf kleinen Flächen erhaltene natürliche Pflanzengesellschaften, Zeugen der einstigen reichen biologischen Diversität, bewahren noch manche seltene, auch aussterbende Arten und sollten dringends unter Schutz gestellt werden.

Über die Au-, Sumpf- und Wasservegetation der nord – westlichen Ebene Rumäniens gibt es wenige Arbeiten. Nach älteren, mehr pflanzengeographischen Schilderungen (14, 22, 23, 25, 26) wurden erst in den näheren Zeiten pflanzensoziologische Untersuchungen unternommen (5, 6, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 15, 16, 19, 20).

In dieser Arbeit wird eine Übersicht der bisher bekannten Au-, Sumpf- und Wasserpflanzengesellschaften dieser Ebene gegeben. Die behandelten Vegetationseinheiten sind im Sinne der neusten Arbeiten von E. Oberdorfer (18), L. Mucina *et al.* (17), R. Pott (21), A. Borhidi (4), Balátová-Tulácková E., (1, 2, 3) abgefasst.

a) **Auwälder** – kleine Flächen an den Flüssen Ieru, Crasna, Barcău, Someș auf feuchten, selten überschwemmten Böden:

Klasse: *Querco-Fagetea* Br.-Bl. et Vlieger in Vlieger 1937, em. Borhidi 1996.

Ordnung: *Fagetalia sylvaticae* (Paw.) 1928 Tx. et Diem. 1936.

Verband: *Alno-Ulmion* Br.-Bl. Und Tx. 1943 em. Müller et Görs 1958.

Unterverband: *Ulmenion* (Tx.1952) Ober.1953.

Assoziation *Fraxino-Ulmetum* (Tx.1952) Oberd. 1953 (Syn.: *Querco-Ulmetum* Issler 1924, *Querco-Fraxinetum* Rutki 1949, *Fraxino pannonicae-Ulmetum* Soó 1960).

Kennarten der Assoziation *Ulmus laevis*, *Ulmus minor*, *Fraxinus angustifolia* ssp. *oxycarpa*, *Quercus robur*, *Populus alba*, *Frangula alnus*, *Acer campestre*, *Cornus sanguinea*, u.a.. Zur Zeit nur auf kleinen Flächen bei Cadea, Săcuieni, Șiter-Ganaș, Hotoan, erhalten.

b) **Salzwiesen** – in den kleinen Niederungen der Ebene auf schwach – mässig salzigen Böden.

Klasse: *Festuco-Puccinellietea* Soó 1968

Ordnung: *Artemisio-Festucetalia pseudovinae* Soó 1968

Verband: *Festucion pseudovinae* Soó 1968

Assoziation *Artemisio-Festucetum pseudovinae* Soó in Mathé 1933 corr. Borhidi 1966.

Kennarten der Assoziation: *Festuca pseudovina*, *Artemisia maritima* ssp. *monogyna*.

Früher auf grossen Flächen, zur Zeit nur auf beschränkten Flächen mit Salzböden, im Frühling feucht und im Sommer trocken, längs des Ier-Tal bei Diosig-Săcuieni-Andrid-Hotoan.

Assoziation *Peucedano officinalis-Asteretum punctati* (Rapaics 1927) I. Pop 1968.

Kennarten der Assoziation: *Festuca pseudovina*, *Peucedanum officinale*. Begleiter: *Poa pratensis*, *Carex praecox*, *Potentilla argentea*, *Achillea collina*, *Bupleurum tenuissimum*, *Aster linosyris*, *Aster sedifolius*, *Podospermum canum*.

Diese Assoziation ist auf kleinen Flächen, auf Salzböden bei Diosig, Sălacea, Hotoan, verbreitet.

Kleinflächig kommen noch folgende halophile Assoziationen vor: *Hordeetum hystricis* Wendelbg. 1943, *Puccinellietum distantis* Soó 1937, *Agrostio-Caricetum distantis* Rapaics ex Soó 1938, *Camphorosmetum annuae* (Rapaics 1916) Soó 1933 corr. Soó 1968, *Heleochloëtum (Crypsis) schoenoidis* (Soó 1933) Topa 1939.

c) **Moorwälder** – auf Moorböden in den Auen des Ier-Flusses, im Diosig, am „Plaurul Vărgat” – See, im Săcuieni und im Foieni-Gemeindewald.

Klasse: *Alnetea glutinosae* Br.-Bl. et Tx. ex Westhoff und al. 1946.

Ordnung: *Alnetalia glutinosae* Tx. 1937.

Verband: *Alnion glutinosae* Malcuit 1929.

Assoziation: *Carici paniculatae – Alnetum glutinosae* P. Burescu und N. Doniță 1999; Tabelle 1 (Aufn.1–20)

Kennarten der Assoziation: *Alnus glutinosa*, *Carex paniculata*.

Ordnung: *Salicetalia auritae* Doing 1962.

Verband: *Salicion cinereae* Th. Müller et Görs ex Pass. 1961.

Assoziation: *Thelypteridi-Salicetum cinereae* Šamšak 1963.

Kennarten der Assoziation: *Salix cinerea*, *Thelypetris palustris*.

Gebüsche in feuchten Niederungen, auf Torfböden bei Diosig, Săcuieni, Piru Nou.

d) **Sumpfvvegetation** – auf Sumpfböden zeitweilig oder beständig von Wasser bedeckt – am Rand der Seen, Wasserpfützen, Kanäle bei Șimian, Valea lui Mihai, Vășad, Tarcea, Otomani, Hotoan u.a..

Folgenden Assoziationen, sind öfter verbreitet:

Klasse: *Phragmitetea* R.Tx. et Preising 1942.

Ordnung: *Phragmitetalia* Koch 1926.

Verband: *Phragmition communis* Koch 1926.

Assoziation: *Glycerietum maximae* Hueck 1931.

Kennarten der Assoziation: *Glyceria maxima*.

Assoziation: *Phragmitetum communis* Soó 1927 em. Schmale 1939

Kennarten der Assoziation: *Phragmites communis*.

Kompakte Schilfbestände am Rande der Seen, Wasserpfützen, auf der Ier-Ebene bei Săcuieni, Diosig, Șimian, Galoșpetreu, Otomani, Ghenci, u.a..

Assoziation: *Typhetum angustifoliae* Pignatti 1953.

– Fazies mit *Lemna minor* P.Burescu, 1999

Kennarten der Assoziation: *Typha angustifolia*. Differentialart des Fazies: *Lemna minor*.

Tabelle 1 (Fortsetzung)

Arten, Nr. der Aufnahme	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	K
<i>Menyanthes trifoliata</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	I
<i>Lythrum salicaria</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+	.	.	I
Phragmitetea																					
<i>Berula erecta</i>	+	+	+	+	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II
<i>Sium latifolium</i>	+	.	.	+	+	+	.	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II
<i>Ranunculus lingua</i>	+	+	+	+	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II
<i>Calystegia sepium</i>	+	.	.	+	.	+	+	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II
<i>Scrophularia umbrosa</i>	+	.	+	.	+	.	.	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II
<i>Glyceria maxima</i>	+	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	I
<i>Phragmites communis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+	I
<i>Alisma plantago-aquatica</i>	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	I
<i>Typha latifolia</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I
<i>Stachys palustris</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	I
<i>Epilobium hirsutum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	I
<i>Sparganium erectum ssp. neglectum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	I
<i>Schoenoplectus lacustris</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	I
Bidentetea																					
<i>Polygonum lapathifolium</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	III
<i>Polygonum hydropiper</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	I
<i>Rumex palustris</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I
<i>Stellaria media</i>	.	.	.	.	.	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I
<i>Bidens cernua</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	I

Tabelle 1 (Fortsetzung)

Arten, Nr. der Aufnahme	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	K
Molinio-Arrhenatheretea																					
<i>Equisetum palustre</i>	1	+	1	1	1	+	1	1	1	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	III
<i>Lysimachia vulgaris</i>	.	.	.	.	+	.	+	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II
<i>Ranunculus acris</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	
Begleiter																					
<i>Circaea lutetiana</i>	+	.	+	+	.	.	+	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II
<i>Geranium robertianum</i>	+	.	+	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I
<i>Geum urbanum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	+	.	I
<i>Salix fragilis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1	.	.	.	.	.	.	I
<i>Lemna gibba</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	2	2	1	.	.	.	2	+	2	II
<i>Spirodela polyrhiza</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	1	2	.	.	.	I

Aufnahmeorte: 1–10. Lunca Văii Fazanului com. Diosig; 11–20. Lacul Plaurul Vărgat com. Săcueni.

Reine Bestände in Kanäle, Seen mit beständigen Wasser in der Ier-Ebene bei: Vășad, Șilindru, Valea lui Mihai, Galoșpetreu, Otomani, Tarcea, Ghenci.

Assoziation: *Schoenoplectetum lacustris* Chouard 1924.

Kennarten der Assoziation: *Schoenoplectus lacustris*.

Kolonien in Wasserpflützen, Kanäle, Seen ohne Schilf, auf moorig-sandige Böden beständig von Wasser bedeckt bei Vășad, Galoșpetreu, Otomani, Tarcea, Hotoan.

Assoziation: *Bolboschoenetum maritimi* Eggler 1933.

Kennarten der Assoziation: *Bolboschoenus maritimus*.

Ringe an schwach salzhaltigen Seen, Wasserpflützen, Sümpfen in der Ier-Ebene bei: Vășad, Valea lui Mihai, Otomani, Hotoan.

Ordnung: *Magnocaricetalia* Pignatti 1953.

Verband: *Magnocaricion elatae* Koch 1926.

Unterverband: *Caricenion gracilis* (Neuhäusl 1959) Oberd. et al. 1967.

Assoziation: *Caricetum gracilis* (Almquist 1919) Graebner et Hueck 1931.

Unterass.: – *equisetetosum palustris* P. Burescu 1999.

Kennarten der Assoziation: *Carex gracilis*. Differentialarten der Unterassoziation: *Equisetum palustris*.

Auf saueren, immer wasserbedeckten Sumpfflächen bei Cadea, Săcuieni, Șimian, Căuaș, Hotoan.

Assoziation: *Caricetum acutiformis* Eggler 1933.

– Fazies mit *Phragmites communis* P. Burescu 1999.

– Fazies mit *Mentha aquatica* P. Burescu 1999.

Kennarten der Assoziation: *Carex acutiformis*. Differentialarten der Fazies: *Phragmites communis*, *Mentha aquatica*.

Ringe an Wasserpflützen, Seen, Sumpfgränder auf zeitweilig überschwemmten Tonböden in der Ieru – Ebene bei Șiamian, Șilindru, Vășad, Diosig, Galoșpetreu, Otomani, Hotoan.

Assoziation: *Irideto-Caricetum otrubae* P. Burescu 1999; Tabelle 2 (Aufn. 1–7)

Kennarten der Assoziation: *Carex otrubae*, *Iris pseudacorus*.

Tabelle 2

Irideto - Caricetum otrubae P. Burescu 1999

Nr. der Aufnahme	1	2	3	4	5	6	7	K
Meereshöhe (m ü. M.)	110	128	116	117	117	120	120	
Aufnahmefläche (m ²)	20	100	100	80	40	100	100	
Deckungsgrad (%)	50	90	95	80	80	80	100	
Kennarten der Assoz.								
<i>Carex otrubae</i>	3	4	5	4	4	4	5	V
<i>Iris pseudacorus</i>	+	.	+	+	+	+	+	V

Tabelle 2 (Fortsetzung)

Arten, Nr. der Aufnahme	1	2	3	4	5	6	7	K
Caricenion gracilis								
<i>Mentha aquatica</i>	+	+	.	+	+	+	+	V
<i>Carex riparia</i>	+	.	+	+	.	+	1	IV
<i>Carex vulpina</i>	+	.	.	+	+	.	.	III
<i>Carex vesicaria</i>	+	.	.	.	.	.	.	I
<i>Poa palustris</i>	.	+	+	.	.	+	+	III
Magnocaricion, Magnocaricetalia								
<i>Galium palustre</i>	.	+	.	.	.	+	+	III
<i>Lysimachia vulgaris</i>	.	+	.	.	.	+	+	III
<i>Lathyrus palustris</i>	.	+	.	.	.	.	.	I
<i>Calamagrostis canescens</i>	.	.	.	.	+	+	.	II
Phragmitetea								
<i>Lycopus europaeus</i>	.	.	.	.	+	+	+	III
<i>Stachys palustris</i>	.	.	.	+	+	.	.	II
<i>Calystegia sepium</i>	.	.	.	+	+	.	.	II
<i>Polygonum amphibium</i> <i>f. terrestre</i>	+	.	.	+	+	.	.	III
<i>Schoenoplectus lacustris</i>	.	.	.	+	1	.	.	II
<i>Glyceria maxima</i>	.	+	.	.	.	.	.	I
Nasturtio-Glycerietalia								
<i>Myosotis scorpioides</i>	.	.	.	.	.	+	+	II
<i>Berula erecta</i>	.	.	+	.	.	.	.	I
Oenanthetalia								
<i>Eleocharis palustris</i>	+	+	+	.	.	.	.	III
<i>Alisma plantago-</i> <i>aquatica</i>	+	.	+	.	.	.	.	II
Molinio-Arrhenatheretea								
<i>Ranunculus acris</i>	.	+	.	+	+	+	+	IV
<i>Caltha palustris</i> <i>ssp. laeta</i>	.	2	.	.	.	+	+	III
<i>Potentilla reptans</i>	.	.	.	+	+	.	.	II
<i>Lythrum salicaria</i>	+	+	.	+	+	+	+	V
<i>Symphytum officinale</i>	.	.	.	+	+	+	.	III
<i>Gratiola officinalis</i>	.	.	.	.	.	+	+	II
<i>Trifolium hybridum</i>	.	.	.	.	.	1	+	II
<i>Orchis laxiflora</i>	.	+	.	.	.	.	.	I
<i>Juncus articulatus</i>	.	+	+	1	+	.	.	III
<i>Juncus effusus</i>	.	.	.	+	+	+	+	III

Tabelle 2 (Fortsetzung)

Arten, Nr. der Aufnahme	1	2	3	4	5	6	7	K
<i>Juncus inflexus</i>	+	+	.	.	.	.	.	II
<i>Juncus subnodulosus</i>	.	.	.	.	.	+	+	II
<i>Agrostis stolonifera</i>	.	.	.	+	+	.	.	II
Begleiter								
<i>Rumex conglomeratus</i>	.	.	.	+	+	+	+	III
<i>Myosoton aquaticum</i>	.	.	+	.	.	.	.	I
<i>Solanum dulcamara</i>	.	.	.	.	.	+	.	I
<i>Carex paniculata</i>	.	.	+	+	.	.	.	I
<i>Rubus caesius</i>	+	.	.	.	.	+	.	II
<i>Salix cinerea</i>	.	.	.	.	.	+	+	II
<i>Frangula alnus</i>	.	.	.	.	.	+	.	I

Einmal vorkommende Begleiter: *Lysimachia nummularia* (1); *Lathyrus pratensis* (2); *Alopecurus pratensis* (7); *Festuca arundinacea* (7); *Potentilla anserina* (2); *Althaea officinalis* (5); *Lychnis flos-cuculi* (7); *Cirsium canum* (2).

Aufnahmeorte: 1. Mlaştina Ecedea com. Căpleni; 2. Balta Resighea com. Pişcolt; 3. Mlaştina Căuaş; 4–5. Balta Ghenci; 6–7. Lunca Someşului com. Pomi.

Die Assoziation wurde in den Ecedea-Sümpfe – Gemeinde, Căpleni, Resighea Pfütze – Gemeinde Pişcolt, Ghenci Pfütze – Gemeinde Ghenci, Someş Au – Gemeinde Pomi gefunden.

Aus dieser Klasse sind auch andere, für die Wissenschaft interessante Assoziationen zu erwähnen: *Typhetum latifoliae* Lang 1973, *Glycerietum fluitantis* Eggler 1938, *Sparganietum erecti* Roll 1938 *Alismato-Eleocharitetum* M.Kovács et Máthé 1967, Unterass. – *eleocharietosum palustris* P. Burescu 1999, *Rorippo amphibiae* – *Oenanthe aquatica* (Soó 1928) Lohmeyer 1950, *Caricetum ripariae* Soó 1928, *Caricetum vesicariae* Chouard 1924.

Klasse: *Molinio-Arrhenatheretea* R.Tx.1937.

Ordnung: *Molinietalia* Koch 1926.

Verband: *Calthion* R.Tx. 1937.

Assoziation: *Angelico-Cirsietum cani* P. Burescu 1998 (Tabelle 3, Aufn.1–13).

Kennarten der Assoziation: *Cirsium canum*, *Angelica sylvestris*.

Feuchte Wiesen in den Niederungen ohne Ausfluss, mit Grundwasser an der Oberfläche, entlang der Ier-Ebene bei Şilindru, Săcuieni, Tarcea, Galoşpetreu, Ghenci, in der Buduslău-Ebene bei "Pârâu Crestur"-Sumpf, "Plaurul Vărgat"-See, Săcuieni, in der Carei-Ebene bei Curtuişeni-Sumpf.

Tabelle 3 (Fortsetzung)

Arten, Nr. der Aufnahme	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	K
<i>Scrophularia umbrosa</i>	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	+	.	I
<i>Berula erecta</i>	.	.	+	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	II
<i>Sium latifolium</i>	.	.	+	+	.	+	.	+	.	.	.	.	.	II
<i>Iris pseudacorus</i>	.	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	I
<i>Carex acutiformis</i>	.	+	.	.	+	2	+	.	.	.	+	+	2	III
<i>Carex gracilis</i>	.	.	+	.	.	.	.	.	1	+	.	.	.	II
<i>Carex riparia</i>	.	.	+	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	II
<i>Carex vulpina</i>	.	+	+	.	.	+	.	.	.	.	.	+	.	II
<i>Carex vesicaria</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	I
<i>Glyceria maxima</i>	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	I
<i>Phragmites communis</i>	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	II
<i>Poa palustris</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	I
Bidentetea														
<i>Rumex conglomeratus</i>	.	+	.	.	.	+	+	.	.	.	+	.	.	II
<i>Polygonum mite</i>	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I
<i>Galega officinalis</i>	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I
<i>Xanthium strumarium</i>	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I
Begleiter														
<i>Lysimachia punctata</i>	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I
<i>Cephalaria pilosa</i>	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I
<i>Cirsium arvense</i>	.	.	+	.	+	.	+	.	.	.	.	+	+	II
<i>Erigeron annuus</i>	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	I
<i>Alnus glutinosa</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	I
<i>Salix cinerea</i>	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	.	.	.	I

Einmal vorkommende Begleiter: *Centaurea pannonica* (1); *Pastinaca sativa* (2); *Oenanthe aquatica* (4).
 Aufnahmeorte: 1–2. Lacul Șilindru com. Șimian; 3–4. Mlaștina Verneș com. Sanislău; 5. Mlaștina Galoșpetreu; 6. Mlaștina Curtuișeni; 7. Mlaștina Tarcea; 8–10. Lacul Plaurul Vărgat; 11–13. Mlaștina Pârâu Crestur.

Assoziation: *Calthetum laetae* V. Krajina 1933.

Unterass.: – *caricetosum leporinae* P. Burescu 1999.

Kennarten der Assoziation: *Caltha palustris* ssp. *laeta*. Differentialarten der Unterass.: *Carex leporina*.

Auf kleinen Flächen in Niederungen, auf fast ganzjährige von Wasser bedeckten hydromorphen Böden bei Șimian, Săcuieni, Tarcea, Hotoan.

Verband: *Agrostion stoloniferae* Soó (1933) 1971.

Assoziation: *Agrostetum stoloniferae* (Újvárosi 1941) Burduja und al. 1956.

– Fazies mit *Phragmites communis* P. Burescu 1999.

– Fazies mit *Juncus effusus* Zaharia 1972.

– Fazies mit *Juncus inflexus* Zaharia 1972.

Kennarten der Assoziation: *Agrostis stolonifera*. Differentialarten der Fazies: *Phragmites communis*, *Juncus effusus*, *Juncus inflexus*.

Feuchte Wiesen in Niederungen ohne Ausfluss, periodisch überschwemmt entlang dem Ier-Tal bei Săcuieni, Tarcea, Otomani, Hotoan.

Auf moorigen Flächen sind auch andere, für die Wissenschaft interessante Assoziationen aus dieser Klasse zu finden: *Scirpetum sylvatici* Ralski 1931, *Ranunculeto (strigulosi) – Equisetetum palustris* Gh. Popescu (1974) 1975, *Calamagrostietum pseudophragmites* Kopecki 1968, *Poëtum pratensis* Răv. Căzăc. und Turenschi 1956, *Poëtum trivialis* Soó 1940, *Carici vulpine-Alopecuretum pratensis* (M.Kovács et Máthé 1967) Soó 1971 cor. Borhidi 1996, *Agrostio-Deschampsietum caespitosae* (Soó 1928), Újvárosi 1947, *Juncetum effusi* Soó (1931) 1949 – Unterass. *Agrostetosum stoloniferae* P. Burescu 1999, *Juncus inflexus* – *Menthetum longifoliae* Lohmeyer 1953.

e) **Wasservegetation** – schwimmende, zweischichtige Pflanzengesellschaften in stehenden und fließenden Gewässern, reich an Mineralsalzen im Ier-Tal bei Șimian, Cadea, Săcuieni, Diosig, Tarcea, Hotoan.

Klasse: *Lemnetea* de Bolós et Masclans 1955.

Ordnung: *Lemnetalia minoris* de Bolós et Masclans 1955.

Verband: *Lemnion minoris* de Bolós et Masclans 1955.

Assoziation: *Lemnetum minoris* Soó 1927.

Kennarten der Assoziation: *Lemna minor*, *Lemna trisulca*, *Spirodela polyrrhiza*.

Bistratifizierte, schwimmende Pflanzengesellschaften welche in stehenden und sanft fließenden Gewässern, reich an Mineralsalzen vorkommen.

Assoziation: *Lemno-Hydrocharitetum morsus-ranae* (Oberd.) Pass. 1978.

Kennarten der Assoziation: *Hydrocharis morsus-ranae*, *Lemna minor*.

In stark eutrophen Gewässern, mit basischer Reaktion bei Șilindru, Diosig, Adoni, Tarcea, Otomani, Hotoan, Piru Nou.

Assoziation: *Lemno-Salvinietum natantis* Miyawaki et Tx. 1960.

Kennarten der Assoziation: *Salvinia natans*, *Lemna minor*, *Utricularia vulgaris*.

In windgeschützten Schilflichtungen der alten Armen und verstopften Kanäle mit beständigen Wasser bei Diosig, Adoni, Tarcea, Otomani, Salacea.

Assoziation: *Stratiotetum aloidis* Novinski 1930.

– Fazies mit *Lemna trisulca* P. Burescu 2000.

Kennarten der Assoziation: *Stratiotes aloides*, *Hydrocharis morsus-ranae*, *Lemna trisulca*.

Früher auf grösseren Flächen in stillen Gewässer im Kolmatationstadium bei Otomani und Hotoan.

Assoziation: *Ceratophylletum demersi* Hild 1956.

Kennarten der Assoziation: *Ceratophyllum demersum*, *Najas minor*, *Utricularia vulgaris*, *Myriophyllum spicatum*.

Unterwasserpflanzengesellschaften in alten Gewässer bei Șilindru, Șimian, Galoșpetreu, Vășad, Hotoan.

Aus dieser Klasse gibt es auch andere Assoziationen, wie: *Lemnetum gibbae* Bennemma *et al.* 1943 em. Miyawaki *et J.*Tx. 1960, *Spirodeletum polyrhizae* W.Koch 1954, *Lemno-Utricularietum vulgaris* Soó 1928, *Salvinio-Hydrocharitetum* (Oberd. 1957), Boșcaiu 1966.

Klasse: *Potametea* R.Tx. und Reising 1942.

Ordnung: *Potametalia* Koch 1926.

Verband: *Potamion lucentis* Rivas Mrtinez 1973.

Assoziation: *Myriophyllo-Potametum* Soó 1934.

Kennarten der Assoziation: *Myriophyllum spicatum*, *Potamogeton crispus*.

Unterwasserpflanzengesellschaften die in seichten Gewässer mit sapropelischen Schlamm bei Vășad, Otomani, Hotoan vorkommen.

Ordnung: *Callitricho-Batrachietalia* Passarge 1978.

Verband: *Ranunculion aquatilis* Passarge 1964.

Assoziation: *Ranunculetum aquatilis* Géhu 1961.

Kennarten der Assoziation: *Ranunculus aquatilis*, *Utricularia vulgaris*, *Myriophyllum spicatum*, *Ceratophyllum demersum*.

Unterwasserpflanzengesellschaften in nicht zu tiefen Gewässer bei Vășad, Otomani, Hotoan.

Assoziation: *Callitrichetum palustris* (Dihoru 1975 nom.nud.) P. Burescu 1999 b; Tabelle 4 (Aufn.1–20).

Kennarten der Assoziation: *Callitriche palustris*.

Unterwasserpflanzengesellschaften in klaren sauerstoffreichen, nicht so tiefen Gewässer, auf moorige-sandigen Böden, zwischen Schilf und Rohrichte entlang dem Ier-Tal, in der Buduslău-Ebene: “Pârâu Crestur” -Sümpfe, Buduslău-See neben den Forstkanton, “Plaurul Vărgat”-See, Gemeinde Săcuieni; in der Barcău-Ebene: Tămășeu-Barcău Kanal, Gemeinde Biharia; in der Carei Ebene, “Via Baroti” – Sümpfe, Gemeinde Curtuișeni.

Assoziationen mit begrenzter Verbreitung sind: *Potametum nodosi* (Soó 1960) Segal 1964, *Najadetum minoris* Ubrizsy 1948, *Zannichellietum pedicelatae* Nord. 1954 em.Pott.1992, *Hottonietum palustris* Tx.1937, *Nymphaeetum albo-luteae* Nowinski 1928, *Utricularietum neglectae* Th. Müller *et* Görs 1960, em. Pott 1979.

Tabelle 4

Callitriche palustris (Dihoru 1975 nom. nud.) P. Burescu 1999
 -- Fazies mit *Lemna minor* P. Burescu 1999 (rel. 3-8)

Nr. der Aufnahme	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	K
Meereshöhe (mü.M.)	150	150	150	150	150	150	150	150	155	155	155	155	155	125	110	110	110	125	125	142	
Aufnahmefläche (m²)	4	3	3	2	3	2	3	4	4	4	6	6	4	3	6	6	10	5	4	2	
Deckungsgrad (%)	90	65	70	100	95	80	45	70	90	90	95	85	65	80	95	95	95	100	90		
Kennart der Assoz.																					
<i>Callitriche palustris</i>	5	4	4	3	5	4	3	4	5	5	5	4	4	3	5	5	5	5	5	5	V
Ranunculion aquatilis, Callitriche-Batrachietalia, Potametea																					
<i>Ranunculus aquatilis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	I
<i>Ranunculus trichophyllus</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	I
<i>Potamogeton crispus</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	I
<i>Sagittaria sagittifolia</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	I
Lemnetea																					
<i>Lemna minor</i>	+	+	1	4	1	2	1	1	.	.	.	.	.	+	+	+	+	+	1	.	IV
Phragmitetea																					
<i>Sparganium erectum</i>	.	+	.	.	+	.	+	.	.	.	+	2	1	3	.	.	.	+	+	.	III
<i>ssp. neglectum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	I
<i>Stachys palustris</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	I

Tabelle 4 (Fortsetzung)

Arten, Nr. der Aufnahme	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	K
<i>Oenanthe aquatica</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	I
<i>Myosotis scorpioides</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	1	+	+	+	.	.	.	.	.	.	II
<i>Alisma plantago aquatica</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	II
<i>Berula erecta</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	+	I
<i>Veronica anagallis-aquatica</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	+	I
<i>Eleocharis palustris</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	I
<i>Schoenoplectus lacustris</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	I
<i>Glyceria maxima</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	I
<i>Glyceria fluitans</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	I
<i>Phragmites communis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+	.	.	+	.	.	.	+	.	.	II
<i>Typha latifolia</i>	.	+	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	I
<i>Carex acutiformis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	I
<i>Carex vesicaria</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	+	.	.	.	+	+	.	II
Begleiter																					
<i>Lycopus europaeus</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	I
<i>Polygonum hydropiper</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+	.	.	.	I

Aufnahmeorte: 1–8. Mlaştina Pârâu Crestur; 9–14. Lacul Buduslău-Canton Silvic; 15–17. Canal Tămăşeu-Barcău Biharia; 18–19. Canal Via Barotî com. Curtuşişeni; 20. Lacul Plaurul Vărgat Săcueni.

Acht der vorherr angeführten Assoziationen enthalten 40 gefährdete Pflanzenarten der Rotliste. Es handelt sich um die Assoziation: *Stratiotetum aloidis* Nowinski 1930, *Najadetum minoris* Ubrizsy 1948, *Zannichellietum pedicellatae* Nordh. 1954 em. Pott 1992, *Nymphaetum albo-luteae* Nowinski 1928, *Hottonietum palustris* R.Tx.1937, *Utricularietum neglectae* Th. Müller et Görs 1960 em. Pott 1978, *Lemno-Utricularietum vulgaris* Soó 1928, *Lemno-Salvinietum natantis* Miyawaki et J.Tx.1960.

Besondere Schutzmassnahmen im Fall dieser Assoziation sind dringend nötig.

In der gegenwärtiger Landschaft sind noch vorhanden:

– Nitrophyle Unkräutergesellschaften aus der Klasse *Bidentetea tripartitae* R.Tx et al. In Tx. 1950, Ordnung *Bidentetalia* Br.-Bl. et R.Tx. "ex" Klika & Hadac 1944, Verband *Bidention tripartiti* Nordhagen 1940 em. R.Tx. în Poli et J.Tx. 1960: *Polygono hidropiperi-Bidentetum* Lohm. In tx. 1950, *Polygono laphatifolio-Bidentetum* Klika 1935, *Xanthio strumarii-Bidentetum* Timár 1947, *Bidentetum cernui* Slavnič 1951, *Echinochloo-Polygonetum laphatifolii* Soó et Csűrös 1947, Unterass. *Chlorocyperetosum glomerati* P.Burescu 1999.

– Halbnatürliche Wiesenassoziationen: *Lolio-Potentilletum anserinae* (Rapaics 1927) Knapp 1946, *Trifolio (fragifero)-Cynodontetum* Br.-Bl. et Bolos 1958, *Alopecuretum pratensis* Soó 1938, *Agropyretum repentis* Felföldy 1942, u.a..

LITERATUR

1. Balátová-Tulácková, E., (1973) 1979, Phytozöologische Charakteristik des Angelico – Cirsietum palustris, Doc. Phytosoc., 4 (ser.n.) 1–8, Lille.
2. Balátová-Tulácková, E., (1983) 1985, Feuchtwiesen des Landschaftsschutzgebietes Šumava, (Böhmerwald), Folia Mus. Rer. Natur. Bohem. Occid., Bot. Plzeň 18–19, –82.
3. Balátová-Tulácková, E., 1993, Nass –und Feuchtwiesen der südwestböhmisches Region Blatensko, Folia Mus. Rer. Natur. Bohem. Occid., Bot., Plzeň, 37–38, 1–60.
4. Borhidi, A., 1996, Critical revision of the Hungarian plant communities. Janus Pannonius University, Pécs.
5. Burescu, P., 1998 a, Flora acvatică și palustră din nord-vestul României. Nymphaea, 26, 179–246, Oradea.
6. Burescu, P., 1998 b, Contributions to the study of the reed swamp and moor vegetation in north-western Romania. Angelico-Cirsietum cani ass.nova. Rev. Roum. Biol., Biol. végét., 43, 2, 165–172, București.
7. Burescu, P., 1998 c, Vegetation der Sümpfe im Nord-Osten Rumäniens. Nymphaea, 26, 247–256, Oradea.
8. Burescu, P., 1999 a, Vegetația acvatică din nord-vestul României. Anal. Univ. Oradea, fasc. Silvic. 4, 151–172, Oradea.
9. Burescu, P., 1999 b, La végétation aquatique fixée sur le substrat au nord-ouest de la Roumanie. Nymphaea, 27, 97–102, Oradea.
10. Burescu, P., 1999 c, Dinamica vegetației acvatice și palustre a unor lacuri, bălți și mlaștini din nord-vestul României. Anal. Univ. Oradea, fasc. Agr. Hort. 5, (2), 269–274. Oradea.
11. Burescu, P., 1999 d, Vegetația palustră din nord-vestul României. Nymphaea, 27, 103–132, Oradea.

12. Burescu, P., 1999 e, *Conspectul asociațiilor acvatice și palustre din nord-vestul României*. Anal. Univ. Oradea, fasc. Silvic. 4, 107–114, Oradea.
13. Burescu, P., Doniță, N., 1999, *Vegetația lemnoasă palustră din nord-vestul României: Aninișurile de mlaștină, asociația Carici paniculatae-Alnetum glutinosae ass. nova*. Anal. Univ. Oradea, fasc. Silvic. 4, 91–106, Oradea.
14. Kanitz, A., 1893, *Reliquiae Kitaibelianae*, Verhandl. der K.K., Zool. Bot. Ges., 3–4, 57–118.
15. Karácsonyi, C., 1980, *Cercetări asupra florei și vegetației terenurilor mlăștinoase din Câmpia Nirului și Câmpia Careiului*. Stud. Com. Muz. Satu-Mare, 3, 231–246, Satu-Mare.
16. Karácsonyi, C., 1990, *Vegetația terenurilor cu exces de umiditate din Câmpia Erului*. Crisia, 20, 603–611, Oradea.
17. Mucina, L., Grabherr, G., Ellmauer, T., 1993, *Die Pflanzengesellschaften Österreichs, teil I, Anthropogene Vegetation*, Fischer Jena-Stuttgart, New York.
18. Oberdorfer, E., 1992, *Süddeutsche Pflanzengesellschaften*, I–IV. Fischer Jena-Stuttgart-New York.
19. Pop E., 1960, *Mlaștinile de turbă din R. P. Română*. Editura Academiei R. P. R., București.
20. Pop, I. 1968, *Zur Flora und Vegetation der eutrophen Sümpfe im Otomani (Kreis Bihor)*, Rev. Rom. Biol. Biol. végét. 1968, 13, (5), 313–319, București.
21. Pott., R. 1995, *Pflanzengesellschaften Deutschlands*, 2 Aufl. Ulmer Stuttgart.
22. Prodan, I., 1939, *Flora pentru determinarea și descrierea plantelor ce cresc în România*, vol. I, II. Cluj.
23. Prodan, I., 1956, *Aspecte din vegetația zonei de vest a României. Terenuri nisipoase, de loess, mocirloase, alcaline și păduri sub aspect floristic, ecologic și agricol*. Editura Academiei R. P. R., București.
24. Resmeriță, I., Spârchez, Z., Csűrös, St., Moldovan, I., 1972, *Flora și vegetația nisipurilor din nord-vestul României*. Com. Bot. Grad. Bot. București 39–75, București.
25. Simonkai, L., 1879, *Nagyvárad és Sebeskörös felsőb vidéke*. Budapest.
26. Simonkai, L., 1890, *Nagyvárad és vidékere növényvilága*. Nagyvárad.

Vorgelegt am Januar 2000.

The University of Oradea –
Faculty of Environmental Protection,
General Magheru St. #26,
Tel. 059-412 550, 3700, Oradea
Romania