

Flora in vegetacija ribnikov južne avstrijske Štajerske

Flora and Vegetation of the Ponds in Southern Austrian Styria

Darinka TRPIN, Branko VREŠ & Andrej SELIŠKAR
 Biološki inštitut ZRC SAZU, Novi trg 5, Ljubljana

Izveček: Naveden je seznam vrst v osmih ribnikih južne avstrijske Štajerske. Ugotovili smo nekaj novih nahajališč redkih vrst: *Batrachium circinatum*, *Carex bohemica*, *Nymphoides peltata*, *Peucedanum palustre*, *Rumex maritimus*, *Scirpus radicans*, *Trapa natans*, *Typha angustifolia* in *Veronica scutellata* ter za nekatere potrdili že znana nahajališča. Opisane so nekatere fitocenoze, predvsem iz razredov Isoëto-Nanojuncetea in Phragmiti-Magnocaricetea, med njimi v Avstriji redke združbe *Scirpetum radicans* in *Leersietum oryzoidis*.

Abstract: The list of species from eight ponds in southern Austrian Styria is given. Some new localities of rare species have been found – *Batrachium circinatum*, *Carex bohemica*, *Nymphoides peltata*, *Peucedanum palustre*, *Rumex maritimus*, *Scirpus radicans*, *Trapa natans*, *Typha angustifolia*, *Veronica scutellata* – and some previously known species have been recorded again. Some communities, mainly from the classes Isoëto-Nanojuncetea and Phragmiti-Magnocaricetea, are described; two of them – *Scirpetum radicans* and *Leersietum oryzoidis*, are rare in Austria.

1. Uvod

V sklopu priprav na vključitev v avstrijsko-slovenski projekt florističnih, vegetacijskih in favnističnih raziskav na območju obmejne Mure, smo ob koncu izredno dolgega sušnega obdobja v letu 1993 preliminarno pregledali floro in vegetacijo nekaterih ribnikov med Šentiljem in Radgono na avstrijski strani. Dodaten razlog za ta ogled so bile raziskave podobnih habitatov v severovzhodni Sloveniji v letih 1991-1993 (SELIŠKAR, TRPIN, VREŠ, 1995). Najdbe nekaterih redkih ali novih vrst in združb v Sloveniji so nas vodile k sklepanju, da bi se te vrste in združbe lahko pojavljale tudi na avstrijski strani Mure. Floristične popise smo naredili v osmih ribnikih in vegetacijske v šestih.

2. Metodika

Floro in vegetacijo smo popisovali po standardnih metodah florističnega in vegetacijskega popisovanja.

3. Opis lokalitet

Popise smo naredili 13. 9. 1993 na osmih lokalitetah, ki so označene s številkami od 1 do 8. Številka v oklepaju pomeni številko kvadranta srednjeevropskega kartiranja.

1. Hainsdorf-Brunnsee, pri malem ribniku (9260/3)
2. Hainsdorf-Brunnsee, pri velikem ribniku (9260/3)
3. Med krajema Hainsdorf-Brunnsee in Oberrakitsch (Zg. Rakiče) (9260/3)
4. Oberhart (Zg. Hart), Weinburger-

- teich, pri ribniku (9260/3)
 5. Unterhart (Sp. Hart), pri malem ribniku (9260/4)
 6. Unterhart (Sp. Hart), Langteich, v ribniku (9260/4)
 7. Halbenrain (Obrajna), Herrschafts-teich, v srednjem ribniku (9261/4)
 8. Pölten, pri zgornjem ribniku (9261/4)

Ribniki so nastali večinoma z za-jektivitvijo manjših potokov oziroma so z vodo zalite opuščene gramoznice (Hainsdorf-Brunnsee - velika ribnika). Dolžina je od dobrih 100 m do 500 m, globina do največ okrog 2 m. Geološka podlaga so aluvialni nanosi reke Mure, predvsem proda in tudi gline, ki tvori nepropustno plast dna ribnikov. Ribnike občasno popolnoma izpraznijo oziroma ob daljših sušnih obdobjih gladina močno upade. V različno dolgih intervalih doživljajo rib-niki več razvojnih faz: akvatično (nor-

malna vodna gladina), litoralno (zelo plitva voda), limozno (brez vode, dno ribnika je nasičeno z vodo) in terestrično (popolnoma suho dno). V odvisnosti od različnih dejavnikov (oblika dna ribnika, kvaliteta vode, dolžina različnih razvojnih faz ribnika, zaraslost idr.) se spreminjajo tla v ribnikih, predvsem glede količine hranilnih snovi, in vplivajo na razvoj raznolike flore in vegetacije. V času našega obiska je bilo nekaj ribnikov v terestrični fazi (ribniki št. 3, 6 in 7).

4. Flora

Seznam rastlinskih vrst, ki smo jih našli na omenjenih nahajališčih in ga zaradi boljše preglednosti predstavljamo v tabeli, kaže na veliko floristično pestrost pregledanih biotopov.

Med navedenimi rastlinskimi vrsta-

Tabela 1: Seznam flore po kvadrantih in nahajališčih
 Table 1: List of flora according to quadrants and localities

Stopnja ogrože- nosti	Vrsta	9260/3	9260/4	9261/4
	<i>Alisma plantago-aquatica</i> L.	1,2,3	5,6	7
	<i>Alnus glutinosa</i> (L.) Gaertn.	1		
	<i>Alopecurus aequalis</i> Sobol.	2,3	5,6	7
	<i>Angelica sylvestris</i> L.	1		
3	<i>Batrachium circinatum</i> (Sibth.) Spach	3	5	
	<i>Bidens tripartita</i> L.	1	5,6	7
	<i>Bilderdykia convolvulus</i> (L.) Dum.	2		
	<i>Callitriche palustris</i> L. em. Schotsman	3	6	
	<i>Callitriche stagnalis</i> Scop.		5	
	<i>Calystegia sepium</i> (L.) R.Br.			7,8
3	<i>Carex bohemica</i> Schreber	3	6	7
	<i>Carex elata</i> All.	4		8
	<i>Chenopodium polyspermum</i> L.		5	
	<i>Cirsium palustre</i> (L.) Scop.		5	

Stopnja ogroženo- nosti	Vrsta	9260/3	9260/4	9261/4
3	<i>Cyperus fuscus</i> L.	3		7
	<i>Deschampsia caespitosa</i> (L.) P.Beauv.		5	
2	<i>Dichostylis micheliana</i> (L.) Nees	3	6	7
	<i>Echinochloa crus-galli</i> (L.) P.Beauv.	1,2,3	6	8
	<i>Elatine hexandra</i> (Lapierre) DC.		5	
2	<i>Elatine triandra</i> Schkuhr		6	
2	<i>Eleocharis acicularis</i> (L.) Roem. & Schult.		5,6	
2	<i>Eleocharis ovata</i> (Roth) Roem. & Schult.	3	6	7
	<i>Epilobium hirsutum</i> L.		5,6	7
	<i>Epilobium parviflorum</i> Schreber	3	5,6	7
	<i>Erigeron annuus</i> (L.) Pers.		6	
	<i>Equisetum palustre</i> L.	2		
	<i>Galium palustre</i> L.	1	5	
	<i>Galeopsis speciosa</i> Mill.			8
	<i>Glyceria fluitans</i> (L.) R.Br.		5	
	<i>Gnaphalium uliginosum</i> L.		6	7
2	<i>Gratiola officinalis</i> L.		5	
	<i>Gypsophila muralis</i> L.		6	
	<i>Hypericum tetrapterum</i> Fries	3		
	<i>Impatiens parviflora</i> DC.			8
	<i>Impatiens glandulifera</i> Royle	1		7
	<i>Juncus effusus</i> L.	1	5,6	
	<i>Leersia oryzoides</i> (L.) Sw.	1,3	5,6	8
	<i>Lemma minor</i> L.		5	7,8
1	<i>Lindernia procumbens</i> (Krock.) Philcox		5,6	
	<i>Lotus uliginosus</i> Schkuhr	1		
1	<i>Ludwigia palustris</i> (L.) Elliott		6	
	<i>Lycopus europaeus</i> L.	1,3,4	5,6	7,8
	<i>Lysimachia vulgaris</i> L.	1		
	<i>Lythrum salicaria</i> L.	1	5	
0	<i>Marsilea quadrifolia</i> L.		5,6	
	<i>Myosotis palustris</i> (L.) Hill	1,3	5,6	
	<i>Myosoton aquaticum</i> (L.) Moench	1	5	7
4	<i>Nymphoides peltata</i> (S.G.Gmelin) O.Kuntze	1		
3	<i>Oenanthe aquatica</i> (L.) Poir.		5,6	7
	<i>Oryzopsis miliacea</i> (L.) Aschers. & Schweinf.			7
	<i>Peplis portula</i> L.		5,6	
3	<i>Peucedanum palustre</i> (L.) Moench	1	6	

Stopnja ogrože- nosti	Vrsta	9260/3	9260/4	9261/4
	<i>Phragmites communis</i> Trin.	1,2		
	<i>Plantago intermedia</i> Godr.			7
	<i>Poa annua</i> L.		6	
	<i>Poa palustris</i> L.		5	7
	<i>Polygonum amphibium</i> L.		5	7
	<i>Polygonum hydropiper</i> L.	1	5,6	8
	<i>Polygonum mite</i> Schrank	1,3		
	<i>Polygonum orientale</i> L.		6	
	<i>Polygonum persicaria</i> L.	3	5,6	7
	<i>Polygonum tomentosum</i> Schrank	3		
	<i>Potamogeton natans</i> L.	2		
	<i>Potentilla reptans</i> L.		6	
	<i>Ranunculus flammula</i> L.		5	
2	<i>Rorippa amphibia</i> (L.) Besser	1,3	5	7
	<i>Rorippa palustris</i> (L.) Besser		6	7
	<i>Rumex crispus</i> L.			8
2	<i>Rumex maritimus</i> L.	3	6	7
	<i>Rumex obtusifolius</i> L.	1	5	7
	<i>Sagina procumbens</i> L.		6	
	<i>Salix alba</i> L.	1		8
	<i>Salix fragilis</i> L.	3		
	<i>Schoenoplectus lacustris</i> (L.) Palla		5	
1	<i>Schoenoplectus mucronatus</i> (L.) Palla		5	
1	<i>Scirpus radicans</i> Schkuhr		6	
	<i>Scirpus sylvaticus</i> L.	1,2		
	<i>Scrophularia nodosa</i> L.	2		
	<i>Scrophularia umbrosa</i> Dum. subsp. <i>umbrosa</i>			8
	<i>Scutellaria galericulata</i> L.	1,4	5	
	<i>Solanum dulcamara</i> L.		5	
	<i>Solidago canadensis</i> L.		5,6	
	<i>Solidago gigantea</i> Aiton	2		
	<i>Sparganium erectum</i> L.	1,2		
2	<i>Spirodela polyrhiza</i> (L.) Schleiden	1		7,8
	<i>Succisella inflexa</i> (Kluc) Beck		5	
3	<i>Trapa natans</i> L.	2,3,4	6	7,8
	<i>Trifolium fragiferum</i> L.			7
	<i>Trifolium hybridum</i> L.		6	7
3	<i>Typha angustifolia</i> L.	1,3	6	7

Stopnja ogrože- nosti	Vrsta	9260/3	9260/4	9261/4
		<i>Typha latifolia</i> L.	1,2,3,4	5,6	7,8
	<i>Typhoides arundinacea</i> (L.) Moench		5,6	
3	<i>Utricularia vulgaris</i> L.	2		
	<i>Veronica beccabunga</i> L.			7
	<i>Veronica scutellata</i> L.		5	

mi je kar 22 omenjenih v rdeči knjigi avstrijske Štajerske (ZIMMERMANN A. & al. 1989), kjer je stopnja ogroženosti razdeljena v kategorije, ki so označene od 0 do 4, pri čemer pomeni :

- 0 izumrla vrsta
- 1 v kritični meri ogrožena vrsta
- 2 močno ogrožena vrsta
- 3 ogrožena vrsta
- 4 potencialno ogrožena vrsta

Ob preverjanju nam dostopne literature (ADLER & al. 1994, MELZER & BREGANT 1993, 1994, ZIMMERMANN &

al. 1989) se je izkazalo, da smo potrdili pojavljanje nekaterih taksonov na omenjenih lokalitetah ter zabeležili tudi nove kvadrante za naslednje ogrožene rastlinske vrste: *Batrachium circinatum* (Sibth.) Spach (9260/4), *Carex bohémica* Schreber (9260/3), *Nymphoides peltata* (S.G.Gmelin) O.Kuntze (9260/3), *Peucedanum palustre* (L.) Moench (9260/4), *Rumex maritimus* L. (9260/3, 9261/4), *Scirpus radicans* Schkuhr (9260/4), *Trapa natans* L. (9261/4), *Typha angustifolia* L. (9260/3, 9261/4) in *Veronica scutellata* L. (9260/4).

5. Vegetacija

Za ribnike je značilna dolgotrajna akvatična faza, najkrajša in razmeroma redka je terestrična. Leto 1993, ko so bili narejeni popisi, in še prejšnje leto, sta bili zaradi dolgotrajne suše za raz-

voj enoletne vegetacije iz razreda Isoëto-Nanojuncetea izredno ugodni. Terestrična faza je bila verjetno daljša kot navadno, zato so bile združbe floristično popolnejše in so se pojavile lahko tudi vrste, ki običajno nimajo ustreznih razmer za svoj razvoj.

Pri pregledu vegetacije smo ugotovili naslednje fitocenoze:

Littorelletea Br.-Bl. et Tx. 1943

Littorelletalia W. Koch 1926

Eleocharition acicularis Pietsch 1966 em. Dierß. 1975

Litorello lacustris-Eleocharitetum acicularis Jouanne 1925 (tab. 2., popisi 1-4)

Isoëto-Nanojuncetea Br.-Bl. et Tx. 1943 ex Westhoff et al. 1946

Cyperetalia fusci (Klika 1935) Müller-Stoll 1961

Elatini-Eleocharition ovatae Pietsch 1965

Eu-Eleocharitenion ovatae Pietsch 1973

Lindernio-Eleocharitetum ovatae (Simon 1950) Pietsch 1961 (tab. 2., popis 5)

Lindernio-Dichostyletum michelianis Slavnić 1951 (tab. 2., popis 7)

Polygono-Eleocharitetum ovatae Egger 1933 (tab. 2., popisa 8-9)

Phragmiti-Magnocaricetea Klika in Klika et Novák 1941

Phragmitetalia Koch 1926

Phragmition communis Koch 1926

Scirpetum radicans Hejný in Hejný et Husák 1978 (tab. 2., popisa 10-11)

Leersietum oryzoidis Egger 1933 (tab. 2., popisa 12,13)

Typhetum latifoliae Lang 1973 (tab. 2., popis 14)

Littorello lacustris-Eleocharitetum acicularis Jouanne 1925 (tab. 2., popis 1-4)

Združba se pojavlja v malem ribniku v kraju Unterhart, vendar je razvita izrazito fragmentarno. Uvrstitev v razred Littorelletea je na osnovi dveh dominantnih vrst *Elatine hexandra* in *Eleocharis acicularis* lahko vprašljiva in je možno, da je to prva razvojna stopnja ene od združb iz razreda Isoëto-Nanojuncetea. Po drugi strani obstaja verjetnost, da gre za izrazito floristično osiromašenje na robu areala uspevanja sicer v subkontinentalnem območju razširjene združbe (TRAXLER 1993). Vse štiri popise smo naredili ob bregu ribnika, vodna gladina je bila nekoliko nižja, kot je normalen vodostaj. V popisu 3 je pogostna vrsta še *Marsilea quadri-folia* in v popisu 4 *Lindernia procumbens*.

Lindernio-Eleocharitetum ovatae (Simon 1950) Pietsch 1961 (tab. 2. popis 5)

Združba se pojavi kot prva v razvoju serije združb na osušenih tleh v ribnikih. Uspeva na vlažnih blatnih ali drobnopješčenih tleh. Značilnica *Lindernia procumbens* je izrazito heliofilna vrsta. Kadar je terestrična faza v ribnikih

dovolj dolga, nadomestijo to združbo nove, npr. Polygono-Heleocharitetum ovatae, Rumicetum maritimi idr. V takih primerih *Lindernia* zaradi zasedenosti in tudi zaradi bolj sušnega rastišča postopno izgine. V ribniku Langteich smo našli združbo na dnu ribnika na vlažnih tleh z mnogo organskega detritusa.

Lindernio-Dichostyletum michelianis Slavnić 1951 (tab. 2., popisa 6,7)

Značilna rastišča so v osušenih ribnikih na peščenih tleh, ki so sprva še vlažna, kasneje postanejo izraziteje suha in *Lindernia procumbens* večinoma propade. Združba ima nizko pokrovnost - do 50% - in se pojavlja v poznem poletju. TRAXLER (1993) združbe za Avstrijo ne navaja. V ribniku Langteich je združba dobro razvita, medtem ko v ribniku pri naselju Oberrakitsch nismo našli vrste *Lindernia procumbens*, vendar menimo, da je taka uvrstitev možna.

Polygono-Eleocharitetum ovatae Egger 1933 (tab. 2., popisa 8-9)

Za svoj razvoj potrebuje združba daljše obdobje in se v značilni floristični sestavi pojavlja v ribnikih z daljšo terestrično fazo. V ribnikih Langteich in Herrschafsteich je bila pogostejša

Zaporedna številka	1	2	3	4	5	6	7	8	9	1	1	1	1	1
										0	1	2	3	4
Isoëto-Nanojuncetea														
<i>Marsilea quadrifolia</i>	.	.	2	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.
<i>Eleocharis ovata</i>	2	.	.	.	+	.	.	.	.	.
<i>Ludwigia palustris</i>	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Cyperus fuscus</i>	1	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Elatine triandra</i>	3	.	2	.	.	.	+	.	.	.
<i>Gnaphalium uliginosum</i>	1	.	.	.	.	.	.	.
<i>Sagina procumbens</i>	+
<i>Peplis portula</i>	+
Phragmiti-Magnocaricetea														
<i>Oenanthe aquatica</i>	+	+	.	1	+	.	+	.	+	+	+	.	+	.
<i>Lycopus europaeus</i>	+	.	.	1	+	2	1	1	.	.
<i>Alisma plantago-aquatica</i>	.	+	.	+	1	1	.	.	.	.	.	.	+	+
<i>Rorippa amphibia</i>	.	.	.	+	1	.	.	.	.	.
<i>Typha angustifolia</i>	2	.	.	1	.	.
<i>Typhoides arundinacea</i>	+
<i>Scutellaria galericulata</i>	1	.
<i>Peucedanum palustre</i>	+
<i>Schoenoplectus mucronatus</i>	1
<i>Carex clata</i>
Molinietalia														
<i>Juncus effusus</i>	+	1	.	1	+	1
<i>Epilobium hirsutum</i>	+	+	.	.
<i>Lythrum salicaria</i>	+	+
<i>Myosotis palustris</i>	+
<i>Galium palustre</i>	2
<i>Scirpus sylvaticus</i>
<i>Lysimachia vulgaris</i>	+
<i>Lotus uliginosus</i>	+
<i>Angelica sylvestris</i>	+
Bidentetea tripartiti														
<i>Polygonum persicaria</i>	+	.	.	+	1	+	2	1	.	.
<i>Bidens tripartita</i>	+	2	+	2	1
<i>Alopecurus aequalis</i>	+	.	.	+	.	2	+	.	.	.	.	.	.	3
<i>Polygonum hydropiper</i>	1	1	.
<i>Rorippa palustris</i>	3	.	1	.	.	.	.	.	.	.
<i>Rumex maritimus</i>	+
<i>Polygonum mitte</i>	+
Lemnetea														
<i>Lemna minor</i>	2	1	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
<i>Spirodela polyrhiza</i>	+	.	.	+
Potametea														
<i>Callitriche stagnalis</i>	+	+	.	+	+
<i>Polygonum amphibium</i>	1	.	1	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Trapa natans</i>	+	+

Zaporedna številka	1	2	3	4	5	6	7	8	9	1	1	1	1	
										0	1	2	3	4
<i>Batrachium circinatum</i>	.	+
Spremljevalke														
<i>Ranunculus flammula</i>	.	.	.	+	+	.
<i>Solidago canadensis</i>	2	.	.	.	.	.	.
<i>Trifolium hybridum</i>	+	+
<i>Callitriche stagnalis</i>	.	.	.	+
<i>Potentilla reptans</i>	+
<i>Erigeron annuus</i>	2	.	.	.	.	.	.
<i>Trifolium repens</i>	+
<i>Cirsium arvense</i>	+
<i>Epilobium parviflorum</i>	1	.	.	.	.	.	.
<i>Taraxacum officinale</i>	+
<i>Poa annua</i>	+	.	.	.
<i>Rumex obtusifolius</i>	+	.
<i>Echinochloa crus-galli</i>	+
<i>Calystegia saepium</i>	+
<i>Veronica scutellata</i>	2	.

1. Unterhart (Sp. Hart), mali ribnik, ob bregu,
2. Unterhart (Sp. Hart), mali ribnik, ob bregu,
3. Unterhart (Sp. Hart), mali ribnik, ob bregu,
4. Unterhart (Sp. Hart), mali ribnik, ob bregu,
5. Unterhart (Sp. Hart), ribnik Langteich, na dnu
6. Hainsdorf-Brunnsee v zaselku Oberrakitsch, na dnu ribnika
7. Unterhart (Sp. Hart), ribnik Langteich, na dnu
8. Unterhart (Sp. Hart), ribnik Langteich, na dnu
9. Halbenrein (Obrajna), ribnik Herrschaftsteich, na dnu
10. Unterhart (Sp. Hart), ribnik Langteich, na dnu
11. Unterhart (Sp. Hart), ribnik Langteich, na dnu,
12. Hainsdorf-Brunnsee, mali ribnik, na bregu
13. Unterhart (Sp. Hart), ribnik, ob bregu
14. Pöltten, zgornji ribnik, ob bregu

6. Povzetek

Floristično in vegetacijsko smo v letu 1993 raziskali osem umetno nastalih ribnikov na južni Štajerski v Avstriji v bližini Mure zahodno od Radkersburga in ugotovili razmeroma bogato in pisano floro in vegetacijo. Na drugotno nastalih biotopih in ob sicer ugodnih razmerah (klima, kvaliteta vode, geološka podlaga itd.) so se naselile nekatere redke vrste in se razvile specifične združbe. Našli smo nova

nahajališča za vrste *Batrachium circinatum*, *Carex bohemica*, *Nymphoides peltata*, *Peucedanum palustre*, *Rumex maritimus*, *Scirpus radicans*, *Trapa natans*, *Typha angustifolia* in *Veronica scutellata* ter potrdili že znana nahajališča za nekaj v Avstriji ogroženih vrst kot *Cyperus fuscus*, *Dichostylis micheliana*, *Elatine triandra*, *Eleocharis acicularis*, *Eleocharis ovata*, *Gratiola officinalis*, *Lindernia procumbens*, *Ludwigia palustris*, *Marsilea quadrifolia*, *Oenanthe aquatica*, *Rorippa amphibia*, *Schoenoplectus*

mucronatus, *Spirodela polyrhiza* in *Utricularia vulgaris*.

Registrirali smo osem združb iz razredov Littorelletea, Isoëto-Nanojuncetea in Phragmiti-Magnocaricetea: Littorello lacustris-Eleocharitetum acicularis (fragmenti), Lindernio-Eleocharitetum ovatae, Lindernio-Dichostyletum micheliani, Polygono-Eleocharitetum ovatae, Scirpetum radicans, Leersietum oryzoidis in Typhetum latifoliae. Pogostnost večine teh je, ne samo v Avstriji, zaradi specifičnih rastiščnih zahtev na splošno majhna. Kot izrazito redki v Avstriji sta omenjeni združbi Scirpetum radicans in Leersietum oryzoidis.

7. Summary

In 1993, the flora and vegetation of eight artificial ponds in southern Styria in Austria near the river Mur west of Radkersburg were studied. In these secondary biotopes some rare species and specific communities appeared in favourable conditions (climate, water quality, geological underground, etc.). New localities have been

found for the species *Batrachium circinatum*, *Carex bohemica*, *Nymphoides peltata*, *Peucedanum palustre*, *Rumex maritimus*, *Scirpus radicans*, *Trapa natans*, *Typha angustifolia*, and *Veronica scutellata*, and some previously known localities have been confirmed for *Cyperus fuscus*, *Dichostylis micheliana*, *Elatine triandra*, *Eleocharis acicularis*, *Eleocharis ovata*, *Gratiola officinalis*, *Lindernia procumbens*, *Ludwigia palustris*, *Marsilea quadrifolia*, *Oenanthe aquatica*, *Rorippa amphibia*, *Schoenoplectus mucronatus*, *Spirodela polyrhiza*, and *Utricularia vulgaris*.

Eight communities from the classes Littorelletea, Isoëto-Nanojuncetea, and Phragmiti-Magnocaricetea were registered: Littorello lacustris - Eleocharitetum acicularis (fragments), Lindernio-Eleocharitetum ovatae, Lindernio-Dichostyletum micheliani, Polygono-Eleocharitetum ovatae, Scirpetum radicans, Leersietum oryzoidis, and Typhetum latifoliae. Most of them are rare, not only in Austria but everywhere. Extremely rare in Austria are the communities Scirpetum radicans and Leersietum oryzoidis.

8. Literatura

- ADLER, W., K. OSWALD & R. FISCHER 1994: Exkursionsflora von Österreich. Stuttgart und Wien.
- BALÁTOVÁ-TULÁČKOVÁ, E. & al. 1993. Phragmiti-Magnocaricetea. In: GRABHERR, G. & L. MUCINA (Hrsg.), Die Pflanzengesellschaften Österreichs.- Teil II. Gustav Fischer Verlag, Jena.
- HEJNÝ, S. & Š. HUSÁK, 1978: Higher plant communities. In DYKJOVÁ, D. & J. KVET (Hrsg.), Pond littoral ecosystems.- pp. 23-64, 93-95. Springer Verlag, Berlin.
- MELZER H. & E. BREGANT 1993: Bemerkenswerte Funde von Gefäßpflanzen in der Steiermark. Mitt. naturwiss. Ver. Steiermark, 123:183-205. Graz.
- MELZER H. & E. BREGANT 1994: Bemerkenswerte von Gefäßpflanzen in der Steiermark, II.- Mitt. naturwiss. Ver. Steiermark, 124: 135-149.
- OVERDORFER, E., 1977: Süddeutsche Pflanzengesellschaften I. Gustav Fischer Verlag, Jena
- PIETSCH, W., 1973: Beitrag zur Gliederung der Europäischen Zwergbinsengesellschaften (Isoëto-Nanojuncetea Br.-Bl. et Tx. 1943). Vegetatio 28(5-6): 401-438.
- TRAXLER, A. 1993. Littorelletea. In: GRABHERR, G. & L. MUCINA (Hrsg.), Die Pflanzengesellschaften Österreichs.- Teil II. pp. 79-130. Gustav Fischer Verlag, Jena.
- TRAXLER, A. 1993. Isoëto-Nanojuncetea. In: GRABHERR, G. & L. MUCINA (Hrsg.), Die Pflanzengesellschaften Österreichs.- Teil II. pp. 131-212. Gustav Fischer Verlag, Jena.
- ZIMMERMANN A. & al. 1989: Atlas gefährdeter Farn- und Blütenpflanzen der Steiermark. - Mitt. der Abt. Bot. Landesmus. Joanneum Graz 18/19.
- SELIŠKAR, A., D. TRPIN, B. VREŠ 1995: Flora in vegetacija vlažnih rastišč Slovenije - I. Rod *Lindernia* all. Biolo ki vestnik. 40, 3-4: 45-48.