



Hladnikia

Glasilo Botanične sekcije Društva biologov Slovenije





Hladnikia

6 (1996)

VSEBINA:

CONTENTS:

- | | | |
|--|----|--|
| STARMÜHLER W.: Sistematika in raz-
širjenost rodu <i>Aconitum</i> v Beli krajini | 5 | STARMÜHLER W.: Systematics and cho-
rology of the genus <i>Aconitum</i> in the
Bela krajina (Slovenia) |
| TRPIN D., VREŠ B. & SELIŠKAR A.:
Flora in vegetacija ribnikov južne
avstrijske Štajerske | 17 | TRPIN D., VREŠ B. & SELIŠKAR A.:
Flora and Vegetation of the Ponds
in Southern Austrian Styria |
| LESKOVAR I.: Prispevek k poznavanju
vegetacije Bloške planote | 27 | LESKOVAR I.: A Contribution to the
Knowledge of the Vegetation of Bloke
Plateau |
| STARMÜHLER W.: Dopolnila in popravki
k „Registru flore Slovenije“ TRPINOVE
in VREŠA | 39 | STARMÜHLER W.: Additions and cor-
rections to TRPIN's and VREŠ's "Reg-
ister of the Flora of Slovenia" |
| Nova nahajališča | 47 | New localities |
| Miscellanea | 49 | Miscellanea |

Napotki piscem prispevkov za revijo Hladnikia

Splošno

Revija objavlja praviloma krajše prispevke, ki obravnavajo floro in vegetacijo v najširšem smislu. Vse avtorske pravice ostanejo piscem. Prispevki so napisani v slovenskem ali angleškem jeziku, samostojni članki pa morajo vedno imeti izvlečka v angleščini in slovenščini in povzetek v drugem jeziku kot prispevek. Prispevki naj bodo napisani brez nepotrebnih uporabe velikih črk (uporabljajo naj se le tam, kjer jih predpisuje pravopis), znanstvena imena vseh taksonov naj bodo napisana v kurzivi (na tipkopisu valovito podčrtana), naslove pa se lahko natisne odebeljeno ali podčrtano. Za interpunkcijskimi znaki, razen za decimalno vejico in vezajem (tudi ko nadomešča besedico "do", npr 5-6 cm) naj bodo presledki. Tuje pisave prečrkujemo po pravilih, ki jih določajo Pravila Slovenskega pravopisa (1990), če pa vključimo v tekst znake, ki jih običajno ne uporabljamo (npr. â, ç, ë, ß), jih na natisnjenih kopijah obkrožimo in ponovimo na desnem robu. Vsi odstavki in naslovi se pričenjajo brez zamikov na levem robu besedila, pri pisanju pa izključimo avtomatsko deljenje besed ("auto hyphenation off") in prav tako besed ne delimo sami.

V tekstu citiramo avtorje po vzorcu: "Paulin (1917)" ali "(Loser 1863a)", številko strani pa dodamo letnici (npr. "1917: 12", "1917: 23-24") le ob dobesednem navajanju. Predvsem v prispevkih, ki navajajo mnogo znanstvenih imen rastlin ali združb, se držimo nomenklature v nekem standardnem delu (npr. F. Ehrendorfer (ed.) (1973): *Liste der Gefäßpflanzen Mitteleuropas* - nomenklaturni vir naj bo imenovan v uvodnem delu), da po nepotrebnem ne navajamo imen avtorjev. Tudi sicer se avtorski citati izpisujejo le ob prvi navedbi določenega rastlinskega imena v članku.

Oblikovanje besedil

Samostojni članki (razen v rubriki *Miscellanea*, kjer je dopuščeno več svobode) se začno z naslovoma v slovenskem in angleškem jeziku (na natisnjenih kopijah naj bodo vsi naslovi in podnaslovi podčrtani, po možnosti tudi krepko natisnjeni), sledi navedba avtorja(-ev) s polnim(-i) imenom(-i) (poleg vsakega avtorja v oklepaju njegov naslov), izvlečka v angleščini in slovenščini. Podnaslovi prvega reda so oštevilčeni z arabskimi številkami, pred in za njimi je izpuščena vrstica, podnaslovi drugega reda se končajo s pomišljajem, ki mu brez izpuščene vrstice sledi besedilo.

Viri – Pod viri navajamo literaturo, herbarije (z mednarodno priznanimi kraticami ali opisno), zemljevide, arhive ipd. Literaturo navajamo po vzorcu:

Amarasinghe, V. & L. Watson, 1990: Taxonomic significance of microhair morphology in the genus *Eragrostis* Beauv. (*Poaceae*). - *Taxon* 39 (1): 59-65.

Cvelev, N. N., 1976: *Zlaki SSSR*. - Nauka, Leningrad.

Hansen, A., 1980: *Sporobolus*. - In: T. G. Tutin (ed.): *Flora Europaea* 5. CUP, Cambridge.

Watson, L. & al., 1986: *Grass Genera of the World*. 728 Detailed Descriptions from an Automated Database. - *Aust. J. Bot.* 34: 223-230.

Pri štirih ali več avtorjih napišemo le prvega in "& al.", pri manj znanih revijah navedemo v oklepaju še kraj izhajanja. Med viri navajamo vse tiste in le tiste, ki jih navajamo tudi v besedilu.

Oblikovanje slik in tabel – Slike so črtne, pripravljene z računalniško grafiko in kontrastno natisnjene ali narisane s tušem. Izjemoma pridejo v poštev tudi kontrastne fotografije. Na slikah so narisane tudi dolžinske enote (grafična merila) v obliki "1 5 mm" in brez nadaljnega razčlenjevanja. Na sestavljeni sliki mora biti jasno, na katere dele se



Hladnikia

6 (1996)

Revija Hladnikia izdaja Botanična sekcija Društva biologov Slovenije. V reviji izhajajo floristični in vegetacijski prispevki. Revija izhaja v samostojnih, zaporedno oštevilčenih zvezkih. Roki za oddajo rokopisov so: 28. 2.; 31. 5.; 31. 8.; 30. 11.

Uredništvo: N. Jogan (tehn. urednik), M. Kaligarič, H. Niklfeld (Wien), L. Poldini (Trieste), N. Praprotnik (urednica), A. Seliškar, I. Trinajstić (Zagreb), T. Wraber

Recenzenti šeste številke: A. Martinčič, H. Niklfeld, T. Wraber

Lektorica: Mojca Seliškar

Angleški lektor: Wayne J. D. Tuttle

Naslov uredništva in sprejem naročil: Nejc Jogan, Oddelek za biologijo BF, Večna pot 111, 1000 Ljubljana, tel.: 123 33 88.

Cena letnika (štiri številke): 1500 SIT za posameznike, 2500 SIT za ustanove.

Številka ziro računa pri Ljubljanski banki: 50100-678-0045858

ISSN: 1318-2293, UDK: 582

Po mnenju Ministrstva za znanost in tehnologijo, številka 415-01-100/93 z dne 16. 12. 1993 revija šteje med proizvode iz 13. točke tarifne številke 3, zakona o prometu davku, za katere se plačuje 5% davek od prometa proizvodov.

Priprava za tisk: Veleša d.o.o.

Tisk: Planprint d.o.o.

Naklada: 300 izvodov

Publikacijo je sofinanciralo Ministrstvo za znanost in tehnologijo Republike Slovenije

Slika na naslovnici: *Aconitum angustifolium* (foto Luka Pintar)

Systematics and Chorology of the Genus *Aconitum* in the Bela krajina Region (Slovenia)

Sistematika in razširjenost rodu *Aconitum* v Beli krajini

Walter STARMÜHLER

Wiener Straße 58/1/5, A - 8020 Graz

Abstract: The genus *Aconitum* occurs in the Bela krajina region with eight taxa: *A. cymbulatum* (where further investigations are necessary), *A. variegatum* with its infraspecific taxa subsp. *nasutum*, subsp. *variegatum* var. *variegatum* and nsubsp. *podobnikianum*, *A. vitosanum*, *A. x aquilonare*, *A. tuscheticum* and *A. lycoctonum* subsp. *lycoctonum*. All taxa are briefly described and can be determined by the key in this paper. The distribution known to date is presented in a map.

Izvleček: V Beli krajini raste 8 taksonov rodu *Aconitum*: *A. cymbulatum* (pri katerem so potrebne nadaljnje raziskave), *A. variegatum* z znotrajvrstnimi taksoni subsp. *nasutum*, subsp. *variegatum* var. *variegatum* in nsubsp. *podobnikianum*, *A. vitosanum*, *A. x aquilonare*, *A. tuscheticum* in *A. lycoctonum* subsp. *lycoctonum*. V članku so kratki opisi taksonov in določevalni ključ. Na zemljevidu je prikazana do sedaj znana razširjenost.

1. Introduction

Most species of the genus *Aconitum* are alpine plants and their seeds need freezing temperatures for germination. Therefore, *Aconitum* species are distributed in Europe mainly in mountain areas such as the Pyrenées, the Alps and the Carpathians but also in less high ranges such as the Sierra Nevada, the Massif Central, the Apennines and the Dinaric Mountains. At the borders of these regions *Aconitum* often occurs in river forests as a secondary stand. However, relict areas also exist where these plants can still survive where *Aconitum* grows in associations that are unusual and are extreme. For example, *Aconitum degenii* grows as a subalpine element between shrubs or in colder regions at the margins of forests. As a plant from the Carpathians it made its way to the Alps across the Balkan Peninsula in a colder time. Nowadays, it is too warm for this species and it has become

extinct. Only a few relict areas exist such as on Mount Planik in Istria: here it has retreated to the peak of the mountain, where the conditions are still within the ecological range of *A. degenii*. Other *Aconitum* species have created different relict areas, changing into lowland races such as *A. variegatum*. On the Balkan Peninsula this species has no longer any true alpine conditions although some conditions are similar. It grows along rivers in forests and between shrubs. Often the incidence of light is not sufficient, so the plants develop only few flowers and only a few fruits ripen fully. A new way of reproduction was therefore necessary to survive. *A. variegatum*, which grows under poor light conditions, has just a weak stem lying, so the inflorescence touches the ground. As far as I know, *A. variegatum* is the only species of *Aconitum* which develops bulbils in the inflorescence. Thus *A. variegatum* has become an element in the associations of the river forests

in the lowlands of the Balkan Peninsula, demanding only moist soil and enough air humidity. The Bela krajina region is a populated landscape with a low level of industrial and agricultural development. For these reasons *Aconitum* is still widely distributed in the river forests, although it must be stated that these biotopes in particular are very endangered and within these biotopes these very rare and precious plant-species as well.

The systematics and chorology of the genus *Aconitum* in the Bela krajina region is based on the samplings of the single Slovene botanist Andrej Podobnik. There exists only one herbarium sheet of *Aconitum* from the last century, collected by R. Justin near Črnomelj. All other material has been collected by Podobnik and cited in the literature (Podobnik 1993). In August 1994 and August 1995, I had the opportunity to make excursions with him, during which he showed me the places with *Aconitum* so I could investigate them and collect living material for further investigation at home. All the new taxa discovered in the Bela krajina region were first found by A. Podobnik.

2. Systematics

So far we have found eight differ-

3. Key for *Aconitum* in the Bela krajina

- | | | |
|---|---|---|
| 1 Flowers yellow to yellowish-white | <i>A. lycoctonum</i> subsp. <i>lycoctonum</i> | 2 |
| 1* Flowers blue to violet | | 2 |
| 2 Perigon outside with curved hairs | <i>A. vitosanum</i> | 3 |
| 2* Perigon outside glabrous | | 3 |
| 3 Pedicel pubescent | | 4 |
| 3* Pedicel glabrous | | 5 |

ent *Aconitum* taxa: four species, two subspecies, one nothosubspecies and two hybrids with the rank of species. Four taxa are new for Slovenia and one is possibly new for Europe.

Aconitum x aquilonare A.KERNER ex GÄYER 1911, Mag. Bot. Lap. 10: 201, pro specie (*A. variegatum* x *A. vitosanum*)

Aconitum cymbulatum (SCHMALHAUSEN) LIPSKY 1899, Fl. Kauk.: 213

Aconitum tuscheticum (N.BUSCH) STARMÜHLER stat. nov., basionym: *A. caucasicum* N.BUSCH subsp. *pubiceps* (RUPRECHT) N.BUSCH var. *tuscheticum* N.BUSCH 1900, Acta Hort. Bot. Univ. Imp. Jurjev. 1(3): 117 (*A. degenii* x *A. vitosanum*)

Aconitum lycoctonum L. em. KOELLE 1788, Spicil. Acon: 23 subsp. *lycoctonum*

Aconitum variegatum subsp. *nasutum* (FISCHER ex REICHENBACH em. RUPRECHT) GÖTZ 1967, Feddes Repert. 76: 36

Aconitum variegatum L. nsubsp. *podobnikianum* MUCHER 1993, Carinthia II 183/103: 522 (ssp. *nasutum* x ssp. *variegatum*)

Aconitum variegatum LINNAEUS 1753, Spec. pl. 1: 532 subsp. *variegatum* var. *variegatum*

Aconitum vitosanum GÄYER 1909, Mag. Bot. Lap. 8: 203

- | | |
|---|--|
| 4 Pedicel with curved hairs | <i>A. x aquilonare</i> |
| 4* Pedicel with straight glandular and curved eglandular hairs .. | <i>A. tuscheticum</i> |
| 5 Hood higher than broad | <i>A. variegatum</i> |
| 5* Hood broader than high | <i>A. cymbulatum</i> |
| 6 Carpels glabrous | <i>A. variegatum</i> subsp. <i>nasutum</i> |
| 6* Carpels pubescent at the suture | |
| 7 The whole suture densely pubescent | <i>A. variegatum</i> subsp. <i>variegatum</i> var. <i>variegatum</i> |
| 7 Only few hairs at the top of the suture | <i>A. variegatum</i> nsubsp. <i>podobnikianum</i> |

4. *Aconitum cymbulatum* (SCHMALHAUSEN) LIPSKY

The native territory of this species is the Northern Caucasus where it is distributed from Mount Dombay in the Karachayevo-Cherkasskaya Republic (Kuban province) in the west to the District of Kasikumukh between Chozrek and Czar in the Dagestan Republic in the east. Here it grows as an alpine plant in altitudes between 2000 and 2800 m. *A. cymbulatum* belongs to section *Aconitum*; its relationship to *A. variegatum* L. is shown by the morphology of its seeds. The flower is very different to that of *A. variegatum*. The hood is distinctly more broad than high and is similar to that of *A. tauricum* Wulfen in sectio *Napellus* (Wolf) DC. Even the spur of the nectary looks like that of *A. tauricum*, the stalk of the nectary is bent, and the spur is spheroidal. The only difference to the Caucasian plants is in the shape of the leaves. The plants in the Bela krajina region have rather broad segments like *A. variegatum*. This taxon has not been proposed for the Slovene plant list (Trpin & Vreš 1995) because further investigations will be necessary to be sure about this species. Only two plants have been found so far. Living material has been trans-

ferred to Austria for cultivation to be sure that we have not simply found a single mutant.

Specimina visa: Slovenija, Bela krajina (0457/4), in fruticosis ripae sinistrae fluvii Kolpa prope vicum Podbrežje, in ditone vici Adlešiči, 150 m s. m., N° 1062; 27.8.1994; leg. A. PODOBNIK (Herb. PODOBNIK).- Slowenien, Bela krajina, im Gebüsch am linken Ufer der Kolpa nahe dem Campingplatz beim Dorf Podbrežje N von Adlešiči SE der Stadt Črnomelj, 150 m s. m., GF 0457/4; 21.8.1995; leg. A. Podobnik & W. STARMÜHLER (Herb. STARMÜHLER).

5. *Aconitum variegatum* L.

This is the most common *Aconitum* along the rivers in the Bela krajina region. But it occurs here with both of its subspecies in mixed populations, therefore the hybrid between the two subspecies can often be found.

A. variegatum L. subsp. *nasutum* (Fischer ex Rchb. em. Rupr.) Götze also has its origin in the Caucasus, growing there under the same ecological conditions as *A. cymbulatum*. But *A. v.* subsp. *nasutum* has a large territory in Europe as well. It is distri-

buted in Transylvania, in the Eastern and Southern Carpathians, in the Stara Planina and the Rodopes. On the Balkan Peninsula its distribution is relatively diffuse. This subspecies is always characterized by three glabrous carpels.

Specimina visa: Slovenija, Bela krajina (0357/4), in fruticosis prope vicum Primostek in ditione oppidi Metlika, 140m s. m., N° 1054; 27.8.1994; leg. A. PODOBNIK (Herb. PODOBNIK, Herb. STARMÜHLER).- Slowenien, Bela krajina, Mischwald am rechten Ufer der Lahinja beim Dorf Primostek SW von Metlika, 145m s. m., GF 0357/4; 21.8.1995; leg. A. PODOBNIK & W. STARMÜHLER (WU, Herb. STARMÜHLER).- Kranjsko-dolenjska flora, v grmovju ob bregovih Dobličanke pri Črnomelj, 0457/1, N° 04976; 8.1882; leg. R. JUSTIN (LJU).- Slovenija, Bela krajina (0457/1), in fruticosis ripae sinistrae fluvii Lahinja inter vicos Žagarci et Žuniči, in ditione oppidi Črnomelj, 140m s. m.; 9.9.1995; leg. J. KOCJAN & A. PODOBNIK (Herb. PODOBNIK).- Slovenija, Bela krajina (0457/1), in fruticosis ripae sinistrae fluvii Lahinja prope vicum Pavičiči, in ditione oppidi Črnomelj, 140m s. m., N° 1127; 9.9.1995; leg. J. KOCJAN & A. PODOBNIK (Herb. PODOBNIK).- Slovenija, Bela krajina (0457/4), in graminosis fruticosis ripae sinistrae fluvii Kolpa prope Podbrežje, in ditione vici Adlešiči, 160m s. m., N° 1108; 21.8.1995; leg. A. PODOBNIK & W. STARMÜHLER (Herb. PODOBNIK).- Slovenija, Bela krajina (0457/4), in fruticosis ripae sinistrae fluvii Kolpa prope vicum Podbrežje, in ditione vici Adlešiči, 160m s. m., N° 1107; 21.8.1995; leg. A. PODOBNIK & W. STARMÜHLER (Herb. PODOBNIK).- *Ranunculaceae* subtrib. *Delphiniinae* exsiccatae 15, Slowenien, Bela krajina, Gebüsch am linken Ufer der Kolpa nahe dem Campingplatz beim Dorf

Podbrežje N von Adlešiči SE der Stadt Črnomelj, 150m s. m., GF 0457/4; 21.8.1995; leg. A. PODOBNIK & W. STARMÜHLER (GZU, LE, M, NY, PE, TI, W, Herb. STARMÜHLER).- Slowenien, Bela krajina, in fruticosis ripae sinistrae fluvii Kolpa inter vicos Učakovci et Vinica, 160m s. m., 0557/1, N° 98997; 2.9.1980; leg. A. PODOBNIK (LJU).- Slovenija, Bela krajina, Gebüschsaum am Straßenrand ~ 0,2km SW von Vinica, 160m s. m., GF 0557/1; 17.8.1994; leg. A. PODOBNIK, U. & W. STARMÜHLER (GEU, KL, KRA, Herb. STARMÜHLER).- Slovenija, Bela krajina, in herbosis infra vicum Damelj, in ditione vici Vinica, solo calcareo, 160m s. m., 0557/3, N° 106920; 11.9.1983; leg. A. PODOBNIK (LJU).- Slowenien, Bela krajina, Gebüsch am linken Ufer der Kolpa beim Dorf Damelj SE von Stari trg, 160m s. m., GF 0557/3; 17.8.1994; leg. A. PODOBNIK, U. & W. STARMÜHLER (JACA, LI, OSC, Herb. STARMÜHLER).- Slovenija, Bela krajina, in fruticosis in ripa sinistra fluvii Kolpa inter vicos Zilje et Podklanec, in ditione vici Vinica, 160m s. m., 0557/2, N° 98981; 3.8.1980; leg. A. PODOBNIK (LJU).- *Ranunculaceae* subtrib. *Delphiniinae* exsiccatae 14, Slowenien, Bela krajina, Gebüschsaum am Ufer der Kolpa beim Dorf Podklanec E von Vinica, 160m s. m., GF 0557/2; 17.8.1994; leg. A. PODOBNIK, U. & W. STARMÜHLER (GZU, LE, PE, M, NY, TI, W, Herb. STARMÜHLER).

A. variegatum L. subsp. *variegatum* var. *variegatum* occurs in Slovenia only in this variety. It came into existence in Transylvania and spread from there to the north where it grows in the Northern Carpathians, the Sudetes, and the Alps. The carpels of this taxon are always densely strict pubescent on the suture.

Specimina visa: Slovenija, Bela kra-

jina (0457/1), ad margines silvarum ripae sinistrae fluvii Lahinja inter vicos Pavičiči et Zastava, in ditione oppidi Črnomelj, 140m s. m., N° 1133; 9.9.1995; leg. J. KOCJAN & A. PODOBNIK (Herb. PODOBNIK).- Slovenija, Bela krajina (0457/4), in fruticosis ripae sinistrae fluvii Kolpa prope pagum Adlešiči, 160m s. m., N° 1109; 21.8.1995; leg. A. PODOBNIK & W. STARMÜHLER (Herb. PODOBNIK).- Slowenien, Bela krajina, Gebüsch am linken Ufer der Kolpa nahe dem Campingplatz beim Dorf Podbrežje N von Adlešiči SE der Stadt Črnomelj, 150m s. m., GF 0457/4; 21.8.1995; leg. A. PODOBNIK & W. STARMÜHLER (GJO, KL, WU, Herb. STARMÜHLER).- Slowenien, Bela krajina, in fruticosis ripae sinistrae fluvii Kolpa inter vicos Učakovci et Vinica, 160m s. m., 0557/1, N° 98997; 2.9.1980; leg. A. PODOBNIK (GZU, LJU).- *Ranunculaceae* subtrib. *Delphiniinae* exsiccatae 18, Slowenien, Bela krajina, Gebüschsaum am linken Ufer der Kolpa 250m SW von Vinica, 160m s. m., GF 0557/1; 17.8.1994; leg. A. PODOBNIK, U. & W. STARMÜHLER (GZU, LE, M, TI, NY, PE, W Herb. STARMÜHLER).- *Ranunculaceae* subtrib. *Delphiniinae* exsiccatae 19, Slowenien, Bela krajina, Gebüschsaum am linken Ufer der Kolpa beim Dorf Podklanec O von Vinica, 160m s. m., GF 0557/2; 17.8.1994; leg. A. PODOBNIK, U. & W. STARMÜHLER (GZU, LE, TI, W, M, NY, PE Herb. STARMÜHLER).

A. variegatum L. subsp. *podobnikianum* Mucher is a hybrid between *A. variegatum* subsp. *nasutum* and subsp. *variegatum*. On its way from the Alps to the south, *A. variegatum* subsp. *variegatum* overlapped with the southern subspecies *nasutum*, particularly in Slovenia. Therefore this hybrid can be found mainly in this country. The main characteristics of this taxon are the

three carpels which have only a few hairs in the upper half of the suture.

Specimina visa: Slowenien, Bela krajina, Mischwald am rechten Ufer der Lahinja beim Dorf Primostek SW von Metlika, 145m s. m., GF 0357/4; 21.8.1995; leg. A. PODOBNIK & W. STARMÜHLER (WU, Herb. STARMÜHLER).- Slovenija, Bela krajina (0457/1), in fruticosis ripae sinistrae fluvii Lahinja prope vicum Dolenja vas, in ditione oppidi Črnomelj, 140m s. m., N° 1123; 9.9.1995; leg. J. KOCJAN & A. PODOBNIK (Herb. PODOBNIK).- Slovenija, Bela krajina, in fruticosis humidis ripae sinistrae fluvii Lahinja prope vicum Dragatuš, 160m s. m., 0457/3, N° 99003; 3.9.1980; leg. A. PODOBNIK (LJU).- Slovenija, Bela krajina (0457/4), in fruticosis ripae sinistrae fluvii Kolpa prope vicum Podbrežje, in ditione vici Adlešiči, 150m s. m., N° 1062; 27.8.1994; leg. A. PODOBNIK (Herb. PODOBNIK).- *Ranunculaceae* subtrib. *Delphiniinae* exsiccatae 17, Slowenien, Bela krajina, Gebüsch am linken Ufer der Kolpa beim Dorf Damelj SE von Stari trg, 160m s. m., GF 0557/3; 17.8.1994; leg. A. PODOBNIK, U. & W. STARMÜHLER (GZU, LE, M, NY, PE, TI, W, Herb. STARMÜHLER).- Slowenien, Bela krajina, Gebüschsaum am linken Ufer der Kolpa 250m SW von Vinica, 160m s. m., GF 0557/1; 17.8.1994; leg. A. PODOBNIK, U. & W. STARMÜHLER (Herb. STARMÜHLER).- Slovenija, Bela krajina, in fruticosis in ripa sinistra fluvii Kolpa inter vicos Zilje et Podklanec in ditione vici Vinica, 160m s. m., 0557/2, N° 98981; 3.9.1980; leg. A. PODOBNIK (LJU).

6. *Aconitum vitosanum* Gayer

The occurrence in the Bela krajina region is of a typical relict state. Its

native land is the Caucasus (Karabach, Dagestan, Armenia, Azerbaijan) and Kurdistan. In Europe only a few territories exist such as Mount Vitoša (locus classicus), the Smiljevac Mountains and Mount Travnik in Bosnia, in the Velebit mountain range and in the vicinity of Karlovac in Croatia, and in Belluno and Veneto in northern Italy. Because this taxon occurs in the north-west of Karlovac, we assumed it might possibly occur in Slovenia too and made field trips during the summer of 1994. The first to the vicinity of Vinica was unsuccessful, but two weeks later PODOBNIK found the plant on the banks of the Lahinja River. *A. vitosanum* is about 80-100 cm tall; inflorescence is simple or slightly branched; the pedicel has curved hairs, which are, denser above the bracteoles; the bracteoles are 2-5 (-10) mm long, linear, spatulate to narrow-ovate, with hairs on both sides; the flowers are lilac to light-violet; the perigon outside curved pubescent; the hood a little more high than broad, often with a triangular shape; the nectaries mostly pubescent, its claw upright, spur curved backward, reaching the top of the hood; the filaments are not dentate, pubescent; three carpels, pubescent.

Specimina visa: Slovenija, Bela krajina (0357/4), in fruticosis prope vicum Primostek in ditone oppidi Metlika, 140m s. m., N° 1053; 27.8.1994; leg. A. PODOBNIK (Herb. PODOBNIK).- Detto, N° 1056; 27.8.1994; leg. A. PODOBNIK (Herb. PODOBNIK, Herb. STARMÜHLER).- Slovenija, Bela krajina (0357/4), in fruticosis ripae dextrae fluvii Lahinja prope vicum Primostek in ditone oppidi Metlika, 140 m s. m., N° 1110; 21.8.1995; leg. A. PODOBNIK & W. STARMÜHLER (Herb. PODOBNIK).- Slowenien, Bela krajina, Mischwald auf den Abhängen zum rechten Ufer der Lahinja beim Dorf

Primostek SW von Metlika, 145m s. m., GF 0357/4; 21.8.1995; leg. A. PODOBNIK & W. STARMÜHLER (WU, Herb. STARMÜHLER).- Slovenija (0457/4), ad margines silvarum ripae sinistrae fluvii Lahinja inter vicos Pavičiči et Zastava, in ditone oppidi Črnomelj, 140 m s. m., N° 1129; 9.9.1995; leg. J. KOCJAN & A. PODOBNIK (Herb. PODOBNIK).

7. *Aconitum x aquilonare* A.KERNER ex GÄYER (*A. variegatum* x *A. vitosanum*)

This hybrid occurs in the introgression areas together with its parents. The stem is only sparsely pubescent; the inflorescence is mostly few-flowered and just slightly branched; the pedicel is more densely pubescent above the bracteoles and less densely pubescent below them; the bracteoles are spatulate to narrow-ovate, pubescent on both surfaces, 4-10 mm long, not far from the flower; the flowers are lilac to light-violet; perigon is glabrous abaxially; the hood is distinctly higher than broad; the nectaries are mostly glabrous, the spur of the nectaries is curved, normally not reaching the top of the hood; the filaments not dentate and mostly glabrous; the carpels mostly have some curved hairs on the back or some straight hairs on the suture, rarely glabrous.

Specimina visa: Slovenija, Bela krajina (0357/4), in fruticosis prope vicum Primostek in ditone oppidi Metlika, 140m s. m., N° 1051; 27.8.1994; leg. A. PODOBNIK (Herb. PODOBNIK, Herb. STARMÜHLER).- Detto, N° 1056; 27.8.1994; leg. A. PODOBNIK (Herb. PODOBNIK).- Detto, N° 1057; 27.8.1995; leg. A. PODOBNIK (Herb. PODOBNIK, Herb. STARMÜHLER).- Slovenija, Bela krajina (0457/1), ad margines silvarum ripae sinistrae fluvii Lahinja inter vicos Pavičiči

et Zastava in ditone oppidi Črnomelj, 140 m s. m., N° 1130; 9.9.1995; leg. J. KOCJAN & A. PODOBNIK (Herb. PODOBNIK).

8. *Aconitum tuscheticum* (N.BUSCH) STARMÜHLER

This plant is frequent only in the northern Caucasus in Tschetschenia and Dagestan where it was possible to develop a new race with an area of its own. Sometimes, however, this plant also comes into existence by hybridization between *A. degenii* and *A. vitosanum*. But since here in the Bela krajina region this hybridization is no longer possible as one of its parents, *A. degenii*, does not occur here, this taxon can be considered a relict-hybrid from the time when *A. degenii* still existed in this area. Another possibility is that *A. tuscheticum* once spread from the Caucasus to the west across southern Europe but became almost extinct. The stem is pubescent but glabrous towards the ground; the inflorescence is branched; the pedicel is covered with straight glandular pubescent and curved eglandular hairs above the bracteoles, below the bracteoles only with curved eglandular pubescent; the bracteoles are linear to narrow-ovate, 2-4 (-7) mm long, mostly in the middle of the pedicel, curvedly pubescent on both surfaces; the flowers are bright-violet; perigon is pubescent abaxially with straight glandular and curved eglandular hairs; the hood is slightly more higher than broad; the nectaries are glabrous, the claw of the nectaries is curved just a little while the spur of the nectaries is half or totally curved, mostly reaching the top of the hood; the filaments not dentate, sparsely pubescent; the carpels are glabrous or pubescent on

the backside.

Specimina visa: Slovenija, Bela krajina, in fruticosis humidis ripae sinistrae fluvii Lahinja prope vicum Dragatuš, 160m s. m., 0457/3, N° 99000(1); 3.9.1980; leg. A. PODOBNIK (LJU).- Slovenija, Bela krajina, in fruticosis ripae sinistrae fluvii Kolpa inter vicos Učakovci et Vinica, 160m s. m., 0557/1, N° 98997(5); 2.9.1980; leg. A. PODOBNIK (LJU).

9. *Aconitum lycoctonum* L. em. KOELLE subsp. *lycoctonum*

Three taxa of *A. lycoctonum* occur in Slovenia, but only one in the Bela krajina region. The plants are 100-150 cm high; the petioles are curved pubescent; the basal leaves have 5 (-7) broad segments; the pedicels are curved pubescent; the flowers are yellowish to yellowish-white; the exterior of the perigon is curved pubescent; the nectaries are glabrous; the filaments not dentate, glabrous; the carpels are glabrous or curved pubescent.

Specimina visa: Slovenija, Bela krajina (0357/4), in fruticosis prope vicum Primostek in ditone oppidi Metlika, 140m s. m., N° 1052; 27.8.1994; leg. A. PODOBNIK (Herb. PODOBNIK).- Slowenien, Bela krajina, Mischwald an den Abhängen zum rechten Ufer der Lahinja beim Dorf Primostek SW von Metlika, 145m s. m., GF 0357/4; 21.8.1995; leg. A. PODOBNIK & W. STARMÜHLER (PE, W, Herb. STARMÜHLER).- Slovenija, Bela krajina (0457/1), in fruticosis ripae sinistrae fluvii Lahinja inter vicos Pavičiči et Zastava, in ditone oppidi Črnomelj, 140m s. m., N° 1125; 9.9.1995; leg. J. KOCJAN & A. PODOBNIK (Herb. PODOBNIK).- Detto, N° 1126; 9.9.1995; leg. J. KOCJAN & A. PODOBNIK (Herb. PODOBNIK).- Detto, N°

1128; 9.9.1995; leg. J. KOCJAN & A. PODOBNIK (Herb. PODOBNIK).- Slovenija, Bela krajina, in fruticosis humidis ripae sinistrae fluvii Lahinja prope vicum Dragatuš, 160m s. m., 0457/3, N° 99001; 3.9.1980; leg. A. PODOBNIK (LJU).- Slovenija, Bela krajina (0457/4), in fruticosis ripae sinistrae fluvii Kolpa prope vicum Podbrežje, in ditione vici Adlešiči, 160m s. m., N° 1106; 21.8.1995; leg. A. PODOBNIK & W. STARMÜHLER (Herb. PODOBNIK).- Slowenien, Bela krajina, Ge-

büsch am linken Ufer der Kolpa nahe dem Campingplatz beim Dorf Podbrežje N von Adlešiči SE der Stadt Črnomelj, 150m s. m., GF 0457/4; 21.8.1995; leg. A. PODOBNIK & W. STARMÜHLER (WU, Herb. STARMÜHLER).- Slovenija, Bela krajina (0457/4), in fruticosis ripae sinistrae fluvii Kolpa prope vicum Podbrežje in ditione vici Adlešiči, 160m s. m., N° 1122; 9.9.1995; leg. J. KOCJAN & A. PODOBNIK (Herb. PODOBNIK).

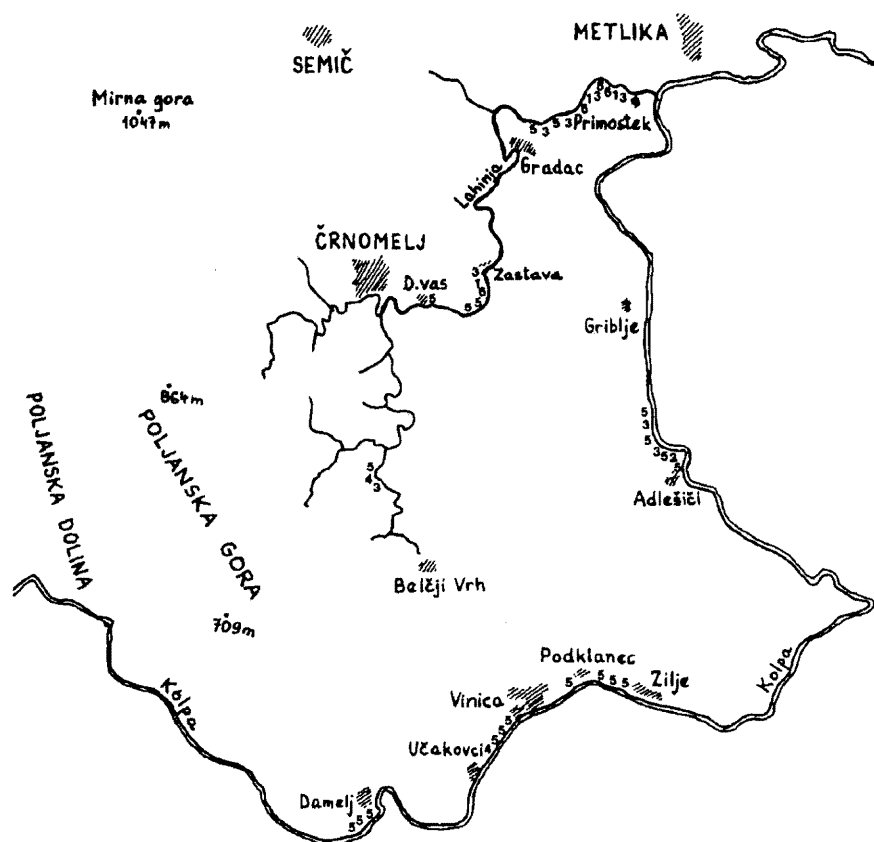


Fig. 1: Distribution of the genus *Aconitum* in the Bela krajina: 1) *A. x aquilonare*, 2) *A. cymbulatum*, 3) *A. lycoctonum* subsp. *lycoctonum*, 4) *A. tuscheticum*, 5) *A. variegatum*, 6) *A. vitosanum*.
SL 1: Razširjenost rodu *Aconitum* v Beli krajini: 1) *A. x aquilonare*, 2) *A. cymbulatum*, 3) *A. lycoctonum* subsp. *lycoctonum*, 4) *A. tuscheticum*, 5) *A. variegatum*, 6) *A. vitosanum*.

10. Zusammenfassung

Die Gattung *Aconitum* kommt in der Bela krajina (Südost - Slowenien), mit acht verschiedenen Taxa vor, fünf davon im Artrang, drei im Unterart-rang. Die Pflanzen wachsen hier in einer Seehöhe von 140 bis 160 m, also in der planaren Stufe, was an und für sich bereits ungewöhnlich ist, da sie in ihrer ursprünglichen Heimat, dem Kaukasus in Höhen zwischen 2000 und 3000 m angesiedelt sind. Die Standorte in diesem Gebiet sind ausschließlich Auwälder und Gebüsche längs Flüssen, besitzen also feuchte, nährstoffreiche Böden und ausreichende Luftfeuchtigkeit. Auch haben diese Tieflandsippen die späte Blütezeit ihrer alpinen Vorfahren beibehalten und blühen hauptsächlich zwischen Mitte August und Mitte September (*A. lycoctonum* auch schon etwas früher). Die Fundorte dieser *Aconitum*-Sippen sind als ausgesprochene Reliktstandorte anzusehen, die im Zuge der Pflanzenwanderung vom Kaukasus bzw. den Karpaten zu den Alpen auf der Balkanhalbinsel übriggeblieben sind und nur noch sehr zerstreut an günstigen Standorten das Überleben dieser Sippen gewährleisten. Die nur sehr dünne Besiedelung dieser Region, die fast fehlende Industrie und das niedrige Niveau der Landwirtschaft sind dafür verantwortlich, daß die Uferzonen der Flüsse noch weitgehend naturnah bewachsen sind und über weite Strecken auch noch ausgedehnte Auwälder die Flüsse begleiten. Diese Biotope sind aber in Zukunft durch eventuelle Industrieansiedlungen wie auch durch Intensivierung der Landwirtschaft im höchsten Maße gefährdet und es würde nur ein Schutzstatus dieser Aulandschaft ein Fortbestehen auch jener höchst seltenen *Aconitum*-Arten garan-

tieren. Die wohl seltenste Eisenhut-Art, die wir im Gebiet entdecken konnten, am Ufer der Kolpa unweit von Črnomelj, ist *A. cymbulatum*, eine Art, die bislang nur aus ihrer Heimat im Nördlichen Kaukasus bekannt ist. Sie unterscheidet sich von den anderen Vertretern aus der Verwandtschaft um *A. variegatum* durch einen niedrigen Helm, wie man ihn von *A. tauricum* kennt, und dadurch daß die stark gebogenen Nektarblätter einen nur kopfigen Sporn besitzen. PODOBNIK sammelte ein Exemplar im Sommer 1994; 1995 konnten wir am selben Fundort ein weiteres entdecken, das für spätere Kulturversuche nach Österreich transplantiert wurde, um eine einzelne Mutation auszuschließen. *A. cymbulatum* wäre eine neue Art für Slowenien und für Europa. *Aconitum variegatum* kommt in diesem Gebiet mit seinen beiden Unterarten subsp. *nasutum* und subsp. *variegatum* vor. In Slowenien treffen sich die nördliche Unterart subsp. *variegatum* aus den Alpen kommend und die südöstliche Unterart subsp. *nasutum* vom Balkan kommend und treffen hier aufeinander um sich stark zu vermischen. Daher findet sich die Hybride nsubsp. *podobnikianum* nirgendwo häufiger als in Slowenien. Da offensichtlich die generative Vermehrung unter diesen Klimabedingungen nicht so ideal ist, ist bei *A. variegatum* in der Bela krajina die vegetative Vermehrung über Bulbillen im Bereich des Blütenstandes eine wichtige Art der Fortpflanzung. Die Pflanzen besitzen im Unterwuchs durch die schlechten Lichtverhältnisse nur dünne Stängel, die sich überbiegen, sodaß die Spitzen oft wieder auf dem Substrat zu liegen kommen. Auch *Aconitum vitosanum* hat seine Heimat und seine Hauptverbreitung im Kaukasus, ist aber in Kurdistan, auf dem Balkan im Vitoša-Ge-

birge, in Bosnien und Kroatien bis nach Nord-Italien zerstreut verbreitet. Die naheliegenden Fundorte auf kroatischer Seite um Karlovac haben auch Vorkommen jenseits der Kolpa in der Bela krajina vermuten lassen und wir konnten diese Vermutung verifizieren und *A. vitosanum* als neue Art für Slowenien feststellen. Dieses Taxon ist von *A. variegatum* durch eine krumme Behaarung an Blütenstiel, Außenseite der Tepalen und des Rückens der Nektarblätter zu unterscheiden. Die Hybride dieser Art mit *A. variegatum* ist *A. x aquilonare*, welches nur noch behaarte Blütenstiele und bereits außen kahle Tepalen besitzt. Sie kommt vereinzelt im Überlappungsgebiet der Elternareale vor und konnte bisher nur an den Ufern der Lahinja südwestlich von Metlika gefunden werden. *Aconitum tuscheticum* besitzt Merkmale, die intermediär zwischen *A. degenii* und *A. vitosanum* liegen, und muß daher zumindest zum Teil als deren Hybride interpretiert werden, andererseits besitzt es im Nördlichen Kaukasus sein eigenes Areal. Auch hier in der Bela krajina kommt *A. degenii* nicht mehr vor, so daß es offen bleibt, ob diese Pflanze ein Relikt aus einer sehr alten Hybridisierung darstellt, als *A. degenii* noch über den ganzen Balkan verbreitet war, oder ob sich *A. tuscheticum* einst mit anderen *Aconitum* Arten auch nach Westen ausgebreitet hat und dann aber wieder weitgehend ausgestorben ist. Die beiden Fundorte liegen an den Ufern der Lahinja und der Kolpa; ein weiterer ist aus dem Trnovski gozd vom Berg Čaven bekannt. Die Verwandtschaftsgruppe des *Aconitum lycoctonum* ist sehr komplex und muß noch größtenteils überarbeitet werden. Hier in der Bela krajina kommt allerdings nur eine Sippe vor, die krumm behaarte Blütenstiele und Te-

palen besitzt und wenig eingeschnittene Stengelblätter mit breiten Abschnitten. Somit kann sie eindeutig der subsp. *lycoctonum* zugeordnet werden. Da dieses Gebiet bisher von Botanikern wenig beachtet wurde, entsprechen die Areale der besprochenen Sippen praktisch den Aufsammlungen von PODOBNIK. Allerdings sind bei weiterer Erforschung dieser pflanzengeographisch so interessanten Region wohl weitere Fundpunkte zu erwarten.

11. Povzetek

Rod *Aconitum* se v Beli krajini pojavlja z 8 taksoni, to je 5 vrstami in 3 podvrstami. Rastline rastejo na tem območju v nadmorski višini 140 do 160 m, to je v nižinskem (planarnem) pasu, kar je že samo po sebi nenavadno. V Kavkazu, to je v svoji prvotni domovini, so namreč naseljene med 2000 in 3000 m. Belokranjska rastišča so izključno logi in grmišča vzdolž rek in imajo vlažna, s hrano bogata tla in zadostno zračno vlago. Nižinski taksoni so tudi obdržali pozno cvetenje svojih visokogorskih prednikov, saj v glavnem cvetijo od sredine avgusta do sredine septembra, le *Aconitum lycoctonum* že nekaj prej. Nahajališča teh preobjed moramo imeti za izrazito reliktna in zelo raztresena. Na balkanskem polotoku so se ohranila kot ostanek selitev s Kavkaza oz. Karpatov v Alpe. Zelo redka naseljenost tega območja, skoraj popolna odsotnost industrije in skromno poljedelstvo so vzrok za pretežno naravnost obrežij rek in za obsežnost logov, ki na velike razdalje spremljajo te reke. Ti biotopi pa so v prihodnosti zaradi možnih industrijskih naselij in intenziviranja poljedelstva v največji meri ogroženi. Le varovalni status te krajine z logi bi zagotavljal

tudi obstoj omenjenih redkih preobjed.

Od vseh preobjed, ki smo jih mogli odkriti na raziskovanem območju, je najredkejša vrsta *A. cymbulatum* na bregu Kolpe nedaleč od Črnolj, doslej znane le iz svoje domovine na severnem Kavkazu. Od drugih zastopnic iz sorodstva vrste *A. variegatum* se razlikuje po nizki čeladi, kakor jo poznamo pri *A. tauricum*, in po tem, da imajo močno ukrivljeni nektarialni listi samo glavičasto ostrogo. PODOBNIK je nabral en primerek poleti 1994, nakar smo 1995 na istem nahajališču nabrali še enega in ga za nadaljnjo gojitev prenesli v Avstrijo, da bi tako izključili možnost ene same mutacije. *A. cymbulatum* bi bila nova vrsta za Slovenijo in Evropo.

Aconitum variegatum se v Beli krajini pojavlja z obema podvrstama, to je *A. v. subsp. nasutum* in *A. v. subsp. variegatum*. V Sloveniji se stikata in močno mešata severna, iz Alp prihajajoča podvrsta *A. v. subsp. variegatum*, in jugovzhodna, z Balkanskega polotoka prihajajoča podvrsta *A. v. subsp. nasutum*, zaradi česar ni križanec *A. v. subsp. podobnikianum* nikjer pogostnejši kot v Sloveniji. Ker spolno razmnoževanje v danih podnebnih razmerah očitno ni najbolj uspešno, je pri *A. variegatum* iz Bele krajine pomembnejše vegetativno razmnoževanje z brstiči v območju socvetja. Zaradi šibke svetlobe v podrasti imajo rastline le tanka stebila, ki se prevešajo in se njihovi vrhovi pogosto dotikajo tal.

Tudi vitoška preobjeda (*A. vitosanum*) ima svojo domovino in glavno razširjenost v Kavkazu, a je raztreseno razširjena še v Kurdistanu, na Vitoši, v Bosni in Hrvaški na Balkanskem polotoku ter v severni Italiji. Bližnja nahajališča na hrvaški strani pri Karlovcu so dopustila domnevo o pojavljanju tudi onkraj Kolpe v Beli krajini, kar

smo lahko potrdili in *A. vitosanum* ugotovili kot za Slovenijo novo vrsto. Od vrste *A. variegatum* se loči po kodrasti dlakavosti cvetnih pecljev, zunanje strani tepalnih listov in hrbtu nektarialnih listov.

Križanec med *A. vitosanum* in *A. variegatum* je *A. x aquilonare*, ki ima dlakave samo še cvetne peclje, medtem ko je zunanja stran tepalnih listov že gola. Pojavlja se posamič na območju prekrivanja arealov staršev; doslej smo jo našli le na bregovih Lahinje jugozaahodno od Metlike.

Preobjeda *A. tuscheticum* ima znake, ki so intermediarni med *A. degenii* in *A. vitosanum*. Zato jo moramo vsaj delno imeti za križanca med obema vrstama, po drugi strani pa ima na severnem Kavkazu svoj lasten areal. Tudi v Beli krajini se *A. degenii* ne pojavlja več, zaradi česar ostaja odprto vprašanje, ali predstavlja vrsta *A. tuscheticum* reliktno nekega davnega križanja, ko je bila vrsta *A. degenii* še razširjena po vsem Balkanskem polotoku, ali pa se je, skupaj z drugimi preobjedami, razširila proti zahodu in nato v največji meri izumrla. Obe nahajališči sta na bregovih rek Lahinje in Kolpe; še eno je znano s Čavna v Trnovskem gozdu.

Sorodstvo vrste *A. lycoctonum* je zelo zapleteno in ga je treba v največji meri raziskati na novo. V Beli krajini se vsekakor pojavlja en sam takson, ki ima kodrasto dlakave cvetne peclje in tepalne liste ter plitvo deljene stebelne liste s širokimi roglji ter ga lahko torej nedvoumno uvrstimo kot *A. lycoctonum* subsp. *lycoctonum*.

Ker so Belo krajino botaniki doslej malo raziskovali, se areali obravnavanih vrst praktično ujemajo z nabiralno dejavnostjo A. PODOBNIKA. Ob nadaljnjem raziskovanju tega fitogeografsko tako zanimivega območja pa lahko vsekakor pričakujemo nova nahajališča.

12. Literature

- BUSCH, N., 1900: Caucasian representatives of the genus *Aconitum* (russ.). Acta Hort. Bot. Univ. Imp. Jurjev. 1(3): 115-121.
- GAYER, G., 1909: Vorarbeiten zu einer Monographie der europäischen *Aconitum*-Arten. Mag. Bot. Lap. 8: 114-206.
- GAYER, G., 1911: *Aconitum hebegnum* DC. Mag. Bot. Lap. 10: 196-203.
- GÖTZ, E. 1967: Die *Aconitum variegatum*-Gruppe und ihre Bastarde in Europa. Feddes Repert. 76: 1-62.
- KOELLE, J. L. C., 1788: Spicilegium observationum de *Aconito*. Erlangae.
- LINNAEUS, C. 1753: Species plantarum, 1. Holmiae.
- LIPSKY, 1899: Flora Kavkaza.
- MUCHER, W., 1993: Die Gattung *Aconitum* in Kärnten. Carinthia II 183/103: 519-527.
- PODOBNIK, A., 1993: Agregat *Aconitum variegatum* (Ranunculaceae) v Sloveniji. Scopolia 29: 1-43.
- TRPIN, D. & B. VREŠ, 1995: Register flore Slovenije. Ljubljana.

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

Izvleček: 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 zaježitvijo 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 prod in tudi gline, ki tvorijo nepropustno plast dna ribnikov. Ribnike občasno popolnoma izpraznijo oziroma ob daljših sušnih obdobjih gladina močno upade. V različno dolgih intervalih doživljajo ribniki 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 tripartitus</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 ogrože- 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>Lemna 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 polyrrhiza</i> (L.) Schleiden	1		7,8
	<i>Succisella inflexa</i> (Kluk) 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 fuscii (Klika 1935) Müller-Stoll 1961

Elatini-Eleocharition ovatae Pietsch 1965

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 elata</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 polyrrhiza</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	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. Pölten, 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: Litorello 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: Litorello 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.
- OBERDORFER, 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.

Prispevek k poznavanju vegetacije Bloške planote

A Contribution to the Knowledge of the Vegetation of Bloke Plateau

Ivana LESKOVAR

Oddelek za biologijo BF, Večna pot 111, SLO-1000 Ljubljana

Izveček: V prispevku so predstavljene naslednje združbe nizkega barja in mokrotnih travnikov na Bloški planoti: Primulo-Schoenetum ferruginei, Caricetum rostratae, Caricetum elatae, Molinietum caeruleae in sestoji z vrsto *Filipendula ulmaria*. Podana sta naravovarstvena problematika in predlog za varovanje tega območja.

Abstract: The following associations of minerotrophic mires and wet grasslands on the Bloke plateau are represented: Primulo-Schoenetum ferruginei, Caricetum rostratae, Caricetum elatae, Molinietum caeruleae, and *Filipendula ulmaria* community. The problems of nature conservation and a proposal for the protection of this area are outlined.

1. Uvod

Flora in vegetacija nizkih in povirnih barj je pri nas precej slabše raziskana od tiste na visokih barjih. Podatki o florističnih raziskavah na Bloški planoti ne segajo daleč nazaj. Leta 1971 je S. PETERLIN na mokrotnih travnikih ob Bloščici ponovno našel za Slovenijo zelo redko kukavičnico *Spiranthes aestivalis*, ki je do tedaj pri nas veljala za izumrlo. Poleg te, omenja še nekaj drugih vrst, značilnih za bloška barja (PETERLIN, 1983). Prve fitocenološke raziskave na tem območju je zbral A. MARTINČIČ v poročilu za leto 1989, kjer so poleg popisov s Cerknškega jezera vključeni tudi popisi z Bloške planote. Raziskave sorodne vegetacije so bile opravljene tudi drugod v Sloveniji - na Cerknškem jezeru (ILJANIČ, 1978 a,b; MARTINČIČ, 1989), na Ljubljanskem barju (SELIŠKAR, 1986) in Zelencih (MARTINČIČ, 1988). Popisi, zbrani v pričujočem prispevku, so bili narejeni v okviru diplomske naloge (LESKOVAR, 1990) pod mentorstvom prof. dr. T. WRABRA. Za določitev mahovnih vrst pa se zah-

valjujem prof. dr. A. MARTINČIČU.

2. Območje raziskav in metoda

Bloška planota je del Velike Notranjske planote, ki je ostanek starega pleistocenskega ravnika (MELIK, 1959). Je prava izrazita planota z dokaj enotno nadmorsko višino okoli 720 do 750 m n. m., obdana s 100 do 200 m višjimi hribi. Gozd pokriva tu le približno 35% površine, po čemer je Bloška planota izjemna med visokimi dinarskimi planotami. Značilno podobo daje Blokam potok Bloščica s svojimi pritoki in izviri. Ima dokaj počasen tok, zato dela okljuje in na nekaterih mestih tudi zastaja, zaradi česar so okolni travniki zamočvirjeni, ob obilnejših padavinah pa tudi poplavljeni.

Pri popisovanju vegetacije je bila uporabljena srednjeevropska metoda po Braun-Blanquetu (1964). Popisi so bili narejeni v juliju in avgustu l. 1988 in 1989.

Vsaka združba, ki je predstavljena s tabelo, je prikazana tudi s sestavo

življenjskih oblik, ki so v skladu z delom Pflanzensoziologische Exkursionsflora für Süddeutschland (OBERDORFER, 1970).

3. Rezultati

Na obravnavanem območju smo

ugotovili naslednje združbe, ki pripadajo trem razredom: Scheuchzerio-Caricetea fuscae, Phragmitetea in Molinio-Arrhenatheretea. Od teh so naslednje združbe predstavljene s tabelami: *Primulo-Schoenetum ferruginei*, *Molinietum caeruleae*, *Caricetum elatae* in *Caricetum rostratae*, sestoji z vrsto *Filipendula ulmaria* pa s popisi.

Razred: Scheuchzerio-Caricetea fuscae (Nordh. 1936) Tx. 1937

Red: Scheuchzerietalia palustris Nordh. 1936

Zveza: Caricion lasiocarpae Vander Bergh. in Lebr. et al. 1949

Združba: Caricetum rostratae Osvold 1923 em.

Dierssen 1982

Red: Tofieldietalia Prsg. in Oberd. 1949

Zveza: Eriophorion latifolii Br.-Bl. et Tx. 1943

Združba: Primulo-Schoenetum ferruginei Oberd. 1957

Razred: Phragmitetea Tx. et Prsg. 1942

Red: Phragmitetalia W. Koch 1926

Zveza: Phragmiton australis W. Koch 1926

Združba: Scirpetum lacustris Chouard 1924

Združba: Typhetum latifoliae (Soó 27) Lang 1973

Združba: Phragmitetum australis Schmale 1939

Zveza: Magnocaricion W. Koch 1926

Združba: Caricetum elatae W. Koch 1926

Razred: Molinio-Arrhenatheretea Tx. 1937

Red: Molinietalia caeruleae W. Koch 1926

Zveza: Molinion caeruleae W. Koch 1926

Združba: Molinietum caeruleae s.lat.

Zveza: Filipendulion Seg. 1966

sestoj z vrsto *Filipendula ulmaria*

3.1 Primulo-Schoenetum ferruginei Oberd. 1957

Združba uspeva ob Bloščici, njenih pritokih in izviri. Porašča predvsem številna povirja, kjer zaradi nepropustne dolomitne podlage voda zastaja. Že od daleč opazimo večje površine rjasto rjave barve, ki jih porašča rjasti sitovec (*Schoenus ferrugineus*). Opisana združba je v primerjavi z analognimi združbami srednje Evrope (OBERDORFER, 1977) floristično precej siromašnejša.

Na Blokah se nikjer ne pojavlja druga značilnica združbe *Primula farinosa*, ki je sicer znana v slovenski flori tudi v tej združbi (okolica Bleda). Podobna združba je znana tudi s Cerknškega jezera, vendar tudi brez svoje druge značilnice. Floristična sestava združbe je prikazana v tabeli 1. Značilnice razreda Scheuchzerio-Caricetea fuscae so slabše zastopane. Med spremljevalnimi vrstami je kar polovica takih, ki so značilne za zvezo Molinion, red Mo-

linietalia ali razred Molinio-Arrhenatheretea. Neposredno, vendar brez ostre ločnice, se na to združbo na manj zamočvirjenih in ponavadi malo dvignjenih predelih navezujejo vlažni travniki, kjer prevladuje *Molinia caerulea*.

Ob predstavitvi te združbe se samo postavlja vprašanje o ustreznosti imena, saj je na Bloški planoti prav v vseh primerih odsotna njena druga značilnica - *Primula farinosa*. Ob primerjavi s popisi, narejenimi v okolici Bleda, kjer sta obe značilnici brez izjeme prisotni skupaj, bi ob večji obdelanosti terena kazalo razmisliti, ali gre povsod za isto združbo, oziroma, kakšna bi lahko bila njena nadaljnja členitev.

Spekter življenjskih oblik kaže naslednjo sliko:

hemikriptofiti (H).....	77,8%
geofiti (G).....	17,8%
hidrofiti (Hy).....	4,4%

Pojavljajo se naslednje vrste mahov: *Marchantia polymorpha*, *Campylium elodes*, *C. stellatum*, *Drepanocladus revolvens*, *D. vernicosus* in *Tomenthypnum nitens*.

Popisi, zbrani v tabeli 1 so z naslednjih lokalitet:

- 1, 2, 3, 9, 11, 14, 17, 20, 31 - pri Velikih Blokah (0252/2)
- 4, 5, 6, 7, 8, 10, 12, 13, 15, 16, 21, 26, 27, 28, 30, 32 - pri Bloškem jezeru (0253/1)
- 18, 24 - med vasema V. Bloke in Sv. Duh (0253/1)
- 19, 23, 25 - med vasema Volče in Kramplje (0253/1)
- 22, 29 - Ulaka-Sv. Miklavž (0152/4)

3.2 Molinietum caeruleae s. lat.

Sestoji s prevladujočo modro stožko (*Molinia caerulea*) se na Bloški planoti neposredno navezujejo na predhodno združbo, na manj mokrih, večinoma malo dvignjenih tleh. Teh površin ne

gnojijo, kosijo pa jih enkrat letno v poznem poletju, kar je nedvomno odločujoč dejavnik za njihovo ohranjanje.

Ti sestoji ne ustrezajo združbi *Molinietum caeruleae*, kot jo je opisal W. KOCH 1926. leta. Po OBERDORFERJU (1983) veljajo združbe zveze Molinion za "z vrstami najbogatejše in najbolj raznolike srednjeevropske travniške združbe." To pa za opisane sestoje gotovo ne velja, saj so floristično močno osiromašeni (tab. 2).

Značilnice zveze, reda in razreda so relativno dobro zastopane, vendar imajo dokaj majhno pokrovnost, z izjemo prevladujočih vrst (*Molinia caerulea*, *Carex panicea* in *Sanguisorba officinalis*). Nasproti tem pa so dokaj redno zastopane vrste, značilne za sintaksone razreda Scheuchzerio-Caricetea fuscae.

Od mahovnih vrst sta prisotni le dve: *Campylium stellatum* in *Drepanocladus vernicosus*.

Spekter življenjskih oblik je naslednji:

hemikriptofiti (H).....	84%
geofiti (G).....	10%
hidrofiti (H).....	4%
terofiti (T).....	2%

Pri sestavi življenjskih oblik so upoštevane le vrste, podane v tabeli. Slika bi bila drugačna, če bi upoštevali tudi vrste, ki se pojavljajo le 1x ali 2x (slučajnice), saj so med njimi tudi že lesni predstavniki, ki so v prejšnji združbi v celoti manjkali. To so: *Calluna vulgaris*, *Frangula alnus*, *Juniperus communis* in *Pinus sylvestris*.

Popisi, zbrani v tabeli 2 so bili narejeni na naslednjih lokalitetah:

- 1, 5, 8, 9, 11 - pri Velikih Blokah (0252/2)
- 2, 3, 4, 6 - Bloško jezero (0253/1)
- 10 - Ulaka-Sv. Miklavž (0152/4)

Tabela 1: *Primulo-Schoenetum ferruginei* Oberd. 1957

zap. št. popisa	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
pov. popisne ploskve (m ²)	100	100	25	100	70	100	50	70	100	50	50	70
pokrovnost (%)	100	100	100	100	100	100	100	100	100	90	100	100
značilnica združbe												
<i>Schoenus ferrugineus</i>	3.3	+2	1.2	+2	1.2	+2	+2	3.3	2.2	2.2	2.2	1.3
značilnice zveze in reda												
(Caricion davallianae,												
Caricetalia davallianae)												
<i>Carex hostiana</i>	3.3	1.2	2.2	+2	1.2	1.2	1.2	.	2.2	+2	1.2	1.2
<i>Eriophorum latifolium</i>	2.2	.	2.2	.	+2	+2	.	2.2	2.2	+	.	1.2
<i>Carex pulicaris</i>	1.2	3.3	1.2	+2	.	+	+2	.	1.2	+2	1.2	+2
<i>Tofieldia calyculata</i>	.	.	.	.	+2	.	.	+2	.	+2	+2	.
<i>Parnassia palustris</i>	+	.	1.1	+	+	.	.	+	+	.	.	.
<i>Carex flava</i>	+3	.	1.2	.	.	.	+2	+2	+2	.	.	+2
<i>Carex davalliana</i>	1.2	.	.	.	.	.	.	1.2	.	.	.	+2
<i>Dactylorhiza incarnata</i>	.	.	.	.	.	+	.	+2	.	.	.	.
<i>Epipactis palustris</i>	.	.	.	+	.	+	2.2	+2	.	.	.	.
<i>Taraxacum palustre</i>	.	.	.	.	+2	.	.	+2	.	.	+2	.
značilnice razreda												
(Scheuchzerio-Caricetea fuscae)												
<i>Juncus alpino-articulatus</i>	.	+2	2.2	+	+2	1.2	.	.	1.2	1.2	+2	.
<i>Menyanthes trifoliata</i>	+2	.	2.3	.	.	.	.	+	2.3	.	.	.
<i>Carex nigra</i>	+2	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Drosera anglica</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+2	.	.
<i>Pedicularis palustris</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	+2	.	.	.
spremljevalke												
<i>Potentilla erecta</i>	2.2	1.2	1.1	+	+2	+	1.2	1.2	1.2	+2	+2	+2
<i>Cirsium rivulare</i>	1.1	2.2	1.1	+2	+2	+2	1.1	1.2	1.1	1.2	2.2	1.2
<i>Molinia caerulea</i>	2.2	2.2	1.2	1.2	1.2	1.2	2.2	.	2.2	1.2	1.2	1.2
<i>Succisa pratensis</i>	+	2.2	1.2	.	+	+2	+	.	1.2	.	1.2	+2
<i>Carex panicea</i>	1.2	1.2	1.2	+2	+2	+2	+2	+2	+2	+	1.2	1.2
<i>Briza media</i>	1.2	1.2	1.2	1.2	+2	+2	2.2	.	+2	+2	+2	+
<i>Koeleria pyramidata</i>	1.2	2.2	.	+2	+	+2	2.2	.	+2	+2	+2	+
<i>Valeriana dioica</i>	1.2	.	+	.	.	.	+	+	+	.	.	+
<i>Sanguisorba officinalis</i>	+	1.2	+	1.2	1.2	2.2	.	+2	.	.	1.2	+
<i>Ranunculus acris</i>	+	+2	+	+	+	+	+2	.	.	+	+	+2
<i>Veratrum album</i>	1.2	2.2	.	1.2	.	.	+2	+2	.	+	.	+
<i>Galium boreale</i>	.	.	.	+2	+	+	+	.	.	+	.	.
<i>Rhinanthus minor</i>	+	+	+1	+	+	.	+	+	+	.	+2	+
<i>Equisetum palustre</i>	+	+	.	+	+	.	+	.	.	.	.	+
<i>Leontodon hispidus</i>	+	1.2	.	.	.	+	.	.	.	+	.	+
<i>Gentiana pneumonanthe</i>	.	+	+	+	.	+	.	+	+	+	+2	+
<i>Ranunculus nemorosus</i>	.	.	+	.	.	+	.	1.1	.	.	.	.
<i>Carex flacca</i>	+2	+2	+	.	+3	.	+3	+	.	.	.	.
<i>Gymnadenia conopsea</i>	.	.	+	+	+	.	+	.	+	+	+	.
<i>Leucanthemum ircutianum</i>	+	1.1	.	+	.	+	+	.	+	.	.	.
<i>Festuca rubra</i>	+2	+2	.	.	+	.	2.2	.	.	.	.	.
<i>Knautia drymeia</i>	.	1.1	.	+	.	.	.	.	.	+	.	.
<i>Lotus corniculatus</i>	.	+	+	.	.	.	.	.	.	+	+	.
<i>Mentha aquatica</i>	+	.	1.2	.	.	.	+	+	+	.	.	.
<i>Prunella vulgaris</i>	+	+	1.1	.	.	+	.	.	.	.	+	.
<i>Serratula tinctoria</i>	.	.	.	+2	.	.	.	.	.	.	+2	.
<i>Allium carinatum</i>	.	+	.	+2	+	+2	.	.	.	.	+	.
<i>Brachypodium rupestre</i>	.	+2	.	.	.	.	+2	.	.	+	.	.

[illegible]

Tabela 2: Molinietum caeruleae s. lat.

zap. št. popisa	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
površina popisne ploskve (m ²)	120	100	100	50	100	30	10	20	25	10	15
pokrovnost (%)	100	100	100	100	100	100	100	100	100	70	80
značilnice zveze (Molinion)											
<i>Molinia caerulea</i>	3.3	1.2	3.3	1.2	2.2	3.3	1.2	1.2	3.3	1.2	+2
<i>Succisa pratensis</i>	+	+	+2	+	+2	+2	+2	.	1.2	+2	.
<i>Plantago altissima</i>	.	+2	.	+2	+2	.	1.2	2,3	.	.	2.2
<i>Gentiana pneumonanthe</i>	.	+2	.	+	.	+2	+	+2	.	.	.
<i>Serratula tinctoria</i>	.	+2	.	+2	.	.	.	+2	.	.	.
<i>Galium boreale</i>	.	+2	.	+	.	.	.	.	.	.	.
<i>Betonica officinalis</i>	.	.	.	+2	.	.	.	.	.	.	.
<i>Selinum carvifolia</i>	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
značilnice reda (Molinietalia)											
<i>Carex panicea</i>	1.2	+2	+2	+2	2.2	2.2	2.2	2.2	.	1.2	+2
<i>Sanguisorba officinalis</i>	1.1	1.2	+2	1.2	2.2	+2	2.2	1.2	+2	.	.
<i>Valeriana dioica</i>	1.2	+	.	+	1.2	.	.	.	+2	+	.
<i>Deschampsia caespitosa</i>	+2	.	.	+2	.	.	.	.	.	.	1.2
<i>Equisetum palustre</i>	1.1	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.
<i>Colchicum autumnale</i>	.	.	+2	.	.	.	.	+2	.	.	.
<i>Filipendula ulmaria</i>	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.
<i>Myosotis scorpioides</i>	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
<i>Juncus conglomeratus</i>	.	.	.	.	1.2	.	.	.	.	+	+
značilnice razreda (Molinio-Arrhenatheretea)											
<i>Ranunculus acris</i>	+2	+	+	+2	2.1	+	+	+	+	+	.
<i>Rhinanthus minor</i>	1.1	+	+	.	1.1	+	+	+	+	.	.
<i>Centaurea jacea</i>	2.2	+	+	.	.	.	+	+	.	.	.
<i>Leontodon hispidus</i>	+	+	+	.	+	+	.	.	.	.	.
<i>Leucanthemum ircutianum</i>	1.2	.	+2	.	.	+	+	.	.	.	.
<i>Festuca rubra</i>	+	+2	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Plantago lanceolata</i>	+2	.	+2	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Trifolium pratense</i>	.	.	+2	.	+	.	.	.	.	.	.
značilnice združb razreda Scheuchzerio-Caricetea fuscae											
<i>Eriophorum latifolium</i>	2,3	+2	.	.	1.2	.	.	.	+2	+2	.
<i>Carex davalliana</i>	1.2	+	.	.	1.2	+2	.	.	.	.	.
<i>Carex hostiana</i>	2.2	1.2	+2	2.3	.	.	.	.	.	.	.
<i>Parnassia palustris</i>	+	+	+	.	.	+	.	.	.	.	.
<i>Carex pulicaris</i>	.	+2	1.2	.	.	2.2	.	.	.	.	.
<i>Dactylorhiza incarnata</i>	+	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.
<i>Juncus alpino-articulatus</i>	.	+2	.	.	.	.	.	.	.	1.2	.
<i>Tofieldia calyculata</i>	.	.	+2	.	.	+	.	.	.	.	.
<i>Carex flava</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
<i>Juncus articulatus</i>	2.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Pedicularis palustris</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Schoenus ferrugineus</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	+2	.	.
<i>Triglochin palustre</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.2	.

zap. št. popisa	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
spremljevalke											
<i>Potentilla erecta</i>	2.2	+2	+2	+2	+2	2.2	1.2	1.2	1.2	+2	+2
<i>Cirsium rivulare</i>	1.1	+2	1.1	+	1.2	2.2	1.2	2.2	1.2	.	.
<i>Briza media</i>	+2	+2	1.2	.	+	1.2	+	1.2	+2	.	.
<i>Allium carinatum</i>	.	+2	+	+	.	.	+2	+2	+	.	.
<i>Prunella vulgaris</i>	1.2	+	+	.	.	+	.	+	+	.	.
<i>Koeleria pyramidata</i>	+	+2	1.1	.	.	+2	+2	.	.	.	.
<i>Ranunculus flammula</i>	+	.	.	+	+2	.	.	.	.	.	+
<i>Lotus corniculatus</i>	.	.	+	.	.	+	+	.	.	.	.
<i>Mentha aquatica</i>	.	.	.	1.2	.	.	.	.	.	1.2	+2
<i>Veratrum album</i>	+	.	.	+	2.2	.	.	.	.	.	.

3.3 Caricetum elatae W. Koch 26

Ta združba na Bloški planoti ni razvita v svoji tipični obliki, saj uspeva le na manjših površinah, najpogosteje v že nekoliko izsušenih jarkih in ponekod v ozkem pasu ob Bloščici in pritokih (tab. 3). Značilna vrsta *Carex elata* je hkrati močno prevladujoča, zaradi česar je število vrst v združbi majhno. Značilnice zveze in reda so dokaj skromno zastopane, značilnice razreda pa v celoti manjkajo. V 5. popisu manjkajo celo značilnice vseh treh kategorij. Med spremljevalkami je precej molinietalnih vrst, nekaj pa tudi takih, ki so značilne za sintaksone razreda Scheuchzerio-Caricetea fuscae.

Taka sestava vrst kaže na to, da združba Caricetum elatae tu ni razvita v tipični obliki, ampak da gre večinoma le za prevlado togega šaša (*Carex elata*) na rastiščih, kjer so razmere zanj ugodne. Prisotne so še naslednje vrste mahov: *Calliergon trifarium*, *Drepanocladus revolvens* in *Scorpidium scorpioides*.

Popisi so bili narejeni na naslednjih predelih:

- 1, 5 - med Bloškim jezerom in vasjo Kramplje (0253/1)
- 2 - med Velikimi Blokami in Zakrajem (0253/1)
- 3 - pri vasi Pajkovo (0152/4)
- 4 - Velike Bloke, pri mostu čez Bloščico (0252/2)

Tabela 3: Caricetum elatae W. Koch 1926

zaporedna št. popisa	1	2	3	4	5
površina popisne ploskve (m ²)	5	10	5	10	10
pokrovnost (%)	100	100	80	100	80
značilnici združbe					
<i>Carex elata</i>	5.5	4.4	5.5	5.5	5.5
<i>Senecio paludosus</i>	.	+2	.	.	.
značilnice zveze, reda, razreda (Magnocaricion, Phragmitetalia, Phragmitetea)					
<i>Mentha aquatica</i>	(+2)+2	.	+2	+	.
<i>Carex rostrata</i>	+2	.	+	.	.
<i>Equisetum fluviatile</i>	.	.	.	1.1	.
<i>Galium palustre</i>	.	.	.	+2	.
spremljevalke					
<i>Molinia caerulea</i>	+	+2	.	.	+
<i>Carex flava</i>	+2	+	.	.	.

zaporedna št. popisa	1	2	3	4	5
površina popisne ploskve (m ²)	5	10	5	10	10
pokrovnost (%)	100	100	80	100	80
<i>Carex hostiana</i>	1.2	.	.	.	+
<i>Menyanthes trifoliata</i>	2.1	.	+2	.	2.2
<i>Sanguisorba officinalis</i>	2.2	3.3	.	.	.
<i>Brachypodium rupestre</i>	.	+2	.	.	.
<i>Carex davalliana</i>	(+2)	.	.	.	.
<i>Carex panicea</i>	+2	.	.	.	.
<i>Cirsium rivulare</i>	.	+2	.	.	.
<i>Equisetum palustre</i>	+	.	.	.	.
<i>Eriophorum latifolium</i>	+2	.	.	.	.
<i>Filipendula ulmaria</i>	.	+2	+2	.	.
<i>Lysimachia vulgaris</i>	.	+	.	3.3	.
<i>Galium boreale</i>	+	.	.	.	.
<i>Gentiana pneumonanthe</i>	.	.	.	.	+
<i>Geum rivale</i>	.	.	+	.	.
<i>Lythrum salicaria</i>	.	+2	.	.	.
<i>Parnassia palustris</i>	.	.	+	.	.
<i>Potentilla erecta</i>	1.2	.	+	.	.
<i>Schoenus ferrugineus</i>	1.2	.	.	.	.
<i>Valeriana dioica</i>	1.2	.	.	.	.

3.4 *Caricetum rostratae* Osvald 1923 em. Dierssen 1982

Tudi združba kljunastega šaša (*Carex rostrata*) je tu razvita le na manjših površinah. Uspeva v stoječi vodi pa tudi v počasi tekočih manjših pritokih. Na malo večji površini je razvita le ob Bloškem jezeru. Floristična sestava je prikazana v tabeli 4. Značilna vrsta *Carex rostrata* močno prevladuje in število vrst v združbi je majhno. Skrajno osiromašen je 5. popis, kjer je poleg kljunastega šaša prisoten le še trlistni mrzličnik (*Menyanthes trifoliata*). Iz tabele je razvidno, da so močnejše kot "fragmitetalne" zastopane vrste, ki so značilne za sintaksone razreda Scheuchzerio-Caricetea fuscae, zaradi česar je združba tudi uvrščena v omenjeni razred, namesto v razred Phragmitetea. Izjemoma je ista vrsta določevalnica dveh združb v različnih razredih. *Carex rostrata* je pri nas primer take vrste, saj je značilnica

(poleg zgoraj opisane združbe) tudi združbe *Caricetum rostratae* Rüb. 12, ki pa spada v razred Phragmitetea. Takih vrst poznamo v Sloveniji še nekaj npr.: *Carex limosa*, *Trichophorum caespitosum* in *Rhynchospora alba* (MARTINČIČ, 1995).

Primeri, ko vrsta *Carex rostrata* tvori združbe, ki pripadajo različnim razredom, so znani tudi drugje v Evropi. Tako je navedena združba *Caricetum rostratae* Rüb. 12, ki pripada razredu Phragmitetea za Nemčijo (OBERDORFER, 1977), *Caricetum rostratae* Osvald 23 em. Dierssen 82 - razred Scheuchzerio-Caricetea fuscae - pa za Avstrijo (GRABHERR & MUCINA, 1993).

Popisi so bili narejeni na naslednjih predelih:

- 1, 4 - Ulaka-Sv Miklavž (0152/4)
- 2, 3, 5 - pri Bloškem jezeru (0253/1)

Tabela 4: *Caricetum rostratae* Osvald 1923 em. Dierssen 1982

zaporedna št. popisa	1	2	3	4	5
površina popisne ploskve (m ²)	80	100	80	15	5
pokrovnost (%)	100	100	100	100	25
značilnica združbe					
<i>Carex rostrata</i>	4.4	5.5	5.5	5.5	3.3
značilnice sintaksonov razreda Scheuchzerio-Caricetea fuscae					
<i>Eriophorum latifolium</i>	2.2	.	+2	2.2	.
<i>Carex davalliana</i>	.	.	.	+2	.
<i>Carex flava</i>	+3	.	.	.	.
<i>Carex hostiana</i>	1.2	.	.	.	.
<i>Juncus alpino-articulatus</i>	.	.	.	+2	.
<i>Menyanthes trifoliata</i>	.	.	.	.	1.2
značilnice zveze, reda, razreda (Magnocaricion, Phragmitetalia, Phragmitetea)					
<i>Carex elata</i>	.	.	+2	.	.
<i>Galium palustre</i>	.	+2	.	.	.
<i>Mentha aquatica</i>	1.2	.	.	.	.
<i>Epilobium parviflorum</i>	.	+	.	.	.
spremljevalke					
<i>Potentilla erecta</i>	1.2	+	+2	1.2	.
<i>Cirsium rivulare</i>	2.2	+	.	1.2	.
<i>Valeriana dioica</i>	2.2	.	3.2	2.2	.
<i>Cirsium palustre</i>	.	+	+	.	.
<i>Succisa pratensis</i>	1.2	1.2	.	.	.
<i>Carex panicea</i>	.	.	2.2	.	.
<i>Equisetum palustre</i>	.	+	.	.	.
<i>Eupatorium cannabinum</i>	.	+	.	.	.
<i>Festuca rubra</i>	+2	.	.	.	.
<i>Juncus conglomeratus</i>	.	+	.	.	.
<i>Lysimachia vulgaris</i>	.	.	+3	.	.
<i>Mentha longifolia</i>	1.3	.	.	.	.
<i>Parnassia palustris</i>	+	.	.	.	.

3.5 Sestoj z vrsto *Filipendula ulmaria*

Razviti so na manjših površinah, predvsem v zaraščajočih se ozkih potokih ali ob njih, kjer vrsta *Filipendula ulmaria* absolutno prevladuje. Take sestoj bi lahko uvrstili v zvezo Filipendulion reda Molinietalia caerulae. Nadaljnja uvrstitev pa je težja, saj so popisi močno osiromašeni. Morda bi opisane sestoj lahko označili kot fragment združbe *Filipendulo-Geranium*

palustris W. Koch 26. Pri vseh treh popisih manjka druga značilnica *Geranium palustre*, število vrst pa je zelo majhno. Na Ljubljanskem barju porašča ta združba večje površine. Njena vrstna sestava je tam precej bolj raznolika, ravno tako pa manjka vrsta *Geranium palustre* (SELIŠKAR, 1986). Tako verjetno predstavljajo ti sinsistematsko neopredeljeni sestoji samo stopnjo v sukcesiji - stadij z vrsto *Filipendula ulmaria*.

Vrstna sestava je naslednja:

	1.	2.	3.
<i>Filipendula ulmaria</i>	5.5	4.4	4.4
<i>Sanguisorba officinalis</i>	+	+2	+
<i>Alchemilla glaucescens</i>	.	+2	+
<i>Deschampsia caespitosa</i>	.	+	.
<i>Galium palustre</i>	+2	.	+
<i>Selinum carvifolia</i>	+	.	.

Popisi so bili narejeni pri mostu čez Bloščico pri Velikih Blokah (0252/2).

4. Naravovarstvena problematika

Za razliko od šotnih barij, ki so dokaj dobro raziskana, so nizka in povrtna barja v Sloveniji manj znana in s tem slabše opredeljena tudi z naravovarstvenega vidika. Močvirni predeli nasploh še vedno veljajo v očeh večine ljudi za nekoristne površine, ki postanejo zanimive šele, ko jih osušijo. Ker pa je tak ekosistem zelo občutljiv, je zaradi nepremišljenih posegov neredko dvomljivega uspeha (regulacije potokov, izsuševanje), izginila iz slovenske flore že marsikatera zanimiva vrsta. Nizkih oziroma povrtnih barij je v Sloveniji manj kot visokih, razvita so na relativno majhnih površinah, zato bi jih morali vsaj del ohraniti v prvobitni podobi. Ker so barja na Bloški planoti edini strnjen kompleks bazofilnih barij pri nas, jih predlagamo za zaščito, saj se bo samo tako kompleks ohranil kot celota. Poleg tega pa je ta pokrajina vredna varovanja tudi s krajinskega vidika, kot specifična v Sloveniji. Že pred leti se je govorilo o regulaciji Bloščice, vendar do izvajanja del ni prišlo. Poleti leta 1994 pa so pri vasi Ulaka polagali vodovod in deloma (na sicer kratkih odsekih) poglobili strugo

pod cerkvijo sv. Miklavža, zato bi na tem mestu ponovno opozorili na nujnost pravočasnega zavarovanja te pokrajine.

V popisih prej opisanih združb, ponekod pa tudi izven njih, se pojavljajo vrste, ki v Sloveniji niso prav pogoste, nekatere so celo zelo redke in tudi že uvrščene v Rdeči seznam.

Zelo redka je poletna škrbica - *Spiranthes aestivalis*, ki je že veljala za izumrlo v slovenski flori, a jo je ponovno našel S. PETERLIN leta 1971 na več nahajališčih na Blokah. Po dosedanjih podatkih je Bloška planota edino območje, kjer je bila najdena ta vrsta po letu 1945 (WRABER & SKOBERNE, 1989).

Med redkeje v slovenski flori spadajo še naslednje vrste: *Utricularia minor*, *Carex pulicaris*, *Drosera anglica*, *Pedicularis palustris*, *Dactylorhiza maculata* subsp. *transsilvanica* (RAVNIK, 1975) in *Ranunculus cassubicus* agg. - še ena zanimiva vrsta ima svoje nahajališče na Bloški planoti, ki je po dosedanjih podatkih tudi edino v Sloveniji. To je zlatica, ki pripada eni izmed "malih vrst" te skupine, natančneje pa bi jo bilo potrebno šele določiti.

5. Povzetek

Nizkih in povrtnih barij je v Sloveniji manj kot visokih, razvita so na relativno majhnih površinah, so slabše raziskana od visokih barij in s tem tudi naravovarstveno neopredeljena. Prve floristične in fitocenološke podatke z Bloške planote smo dobili, v primerjavi z drugimi deli Slovenije, zelo pozno.

Opisane so naslednje združbe: Primulo-Schoenetum ferruginei (W. Koch 1926) Oberd. (1957) 1962, Molinietum caeruleae s. lat., sestoj z vrsto *Filipendula ulmaria*, Caricetum rostratae Os-

vald em. Dierssen 1982 in Caricetum elatae W. Koch 1926.

Združba Primulo-Schoenetum ferruginei, ki je v srednji Evropi tipično razvita, sega pri nas z obema značilnicama hkrati le še v alpsko fitogeografsko območje. Ob predstavitvi te združbe se zastavlja vprašanje o ustreznosti imena, saj je na Bloški planoti prav v vseh primerih odsotna njena druga značilnica *Primula farinosa*. Ob primerjavi s popisi, narejenimi v alpskem fitogeografskem območju (okolica Bleda), kjer sta obe značilnici brez izjeme prisotni skupaj, bi bilo potrebno razmisliti o nadaljnji členitvi te združbe.

Združba Molinietum caeruleae je vrstno precej osiromašena, dokaj redno pa so poleg "molinietalnih" zastopane tudi vrste, značilne za sintaksone razreda Scheuchzerio-Caricetea fuscae.

Združba Caricetum rostratae kaže na Bloški planoti na podlagi sestave vrst močnejšo pripadnost razredu Scheuchzerio-Caricetea fuscae kot razredu Phragmitetea.

Združba Caricetum elatae uspeva na manjših površinah in ni razvita v tipični obliki. Vrsta *Carex elata* prevladuje na zanjo ugodnih rastiščih.

Na manjših površinah so razvite še naslednje združbe: sestoji z vrsto *Filipendula ulmaria*, Phragmitetum australis, Scirpetum lacustris in Typhetum latifoliae.

Med popisanimi vrstami so naslednje redke in/ali ogrožene v Sloveniji in tudi uvrščene v Rdeči seznam ogroženih praprotnic in semenk: *Spiranthes aestivalis*, *Utricularia minor*, *Carex pulicaris*, *Drosera anglica*, *Pedicularis palustris*, *Dactylorhiza maculata* ssp. *transsilvanica* in zlatica iz skupine vrste *Ranunculus cassubicus*.

6. Summary

The minerotrophic mires in Slovenia are limited only on smaller areas. In comparison with other parts of Slovenia, we got first floristic and phytosociological data from Bloška planota very late. The article deals with the minerotrophic mire vegetation on plateau Bloška planota.

The following associations are represented: Primulo-Schoenetum ferruginei (W. Koch 1926) Oberd. (1957) 1962, Molinietum caeruleae s. lat., Caricetum rostratae Osvald em. Dierssen 1982, Caricetum elatae W. Koch 1926 and *Filipendula ulmaria* community.

The association Primulo-Schoenetum ferruginei reaches in Slovenia its southeastern border of distribution. In Slovenia both character species *Schoenus ferrugineus* and *Primula farinosa* thrive together only in the Alpine region (the surroundings of Bled). Everywhere else *Primula farinosa* is absent in all relevés. Therefore a question of adequacy of its name has been mentioned. It would be necessary to think over further division of this association.

The association Molinietum caeruleae is species-poor. Character species of syntaxa of class Scheuchzerio-Caricetea fuscae are regularly represented.

The association Caricetum rostratae is arranged in the class Scheuchzerio-Caricetea fuscae owing to the presence of more character species of the syntaxa belonging to the class mentioned above and less those, significant of the class Phragmitetea.

The association Caricetum elatae is limited to smaller surfaces and it is not typically developed.

Some other communities were recorded: *Filipendula ulmaria* community, Phragmitetum australis, Scirpetum la-

custris and *Typhetum latifoliae*.

The following species found in investigated areas are rare and threatened and are also included in Red Data Book of Slovenian Flora: *Spiran-*

thes aestivalis, *Utricularia minor*, *Drosera anglica*, *Pedicularis palustris*, *Dactylorhiza maculata* subsp. *transsilvanica* and *Ranunculus cassubicus*.

6. Literatura

- ILJANIČ, LJ., 1978: Vegetacijske razmere Cerkniškega jezera. Močvirna, barjanska in traviščna vegetacija. *Acta carsologica* 8: 163-200.
- ILJANIČ, LJ., 1978: Beitrag zur Kenntnis der basiphilen Flachmoorvegetation Sloweniens. Poročila Vzhodnoalpsko-dinarskega društva za proučevanje vegetacije 14: 191-198.
- LESKOVAR, I., 1990: Vegetacija nizkega barja na Blokah, diplomatska naloga, Ljubljana
- MARTINČIČ, A., 1988: Flora in vegetacija barja Drni pri Zelencih. *Biološki vestnik* 36: 19-32.
- MARTINČIČ, A., 1995: Ekološko-fitocenološke dvoživke. Flora in vegetacija Slovenije, zbornik povzetkov: 19
- MELIK, A., 1959: Slovenija, geografski oris; opis slovenskih pokrajin; Posavska Slovenija.
- OBERDORFER, E., 1990: Pflanzensoziologische Exkursionsflora für Süddeutschland.
- OBERDORFER, E., 1977: Süddeutsche Pflanzengesellschaften. Teil I.
- OBERDORFER, E., 1983: Süddeutsche Pflanzengesellschaften. Teil III.
- PETERLIN, S., 1983: Naravoslovni sprehod ob Bloščici. *Proteus* 8: 291-294.
- RAVNIK, V., 1975: *Dactylorhiza maculata* (L.) Soó ssp. *transsilvanica* (Schur) Soó, nova orhideja v flori Slovenije. *Biološki vestnik* 23: 53-58.
- SELIŠKAR, A., 1986: Vodna, močvirna in traviščna vegetacija Ljubljanskega barja (vzhodni del). *Scopolia* 10: 18-27.
- STEINER, G.M., 1993: Scheuchzerio-Caricetea fuscae. In: GRABHERR, G. & L. MUCINA (Hrsg.), Die Pflanzengesellschaften Österreichs, Teil II
- WRABER, T. & P. SKOBERNE, 1989: Rdeči seznam ogroženih praprotnic in semenk SR Slovenije. Varstvo narave 14.

Additions and Corrections to TRPIN's and VREŠ's "Register of the Flora of Slovenia"

Dopolnila in popravki k „Registru flore Slovenije“ TRPINOVE in VREŠA

Walter STARMÜHLER

Wiener Straße 58/1/5, A - 8020 Graz

Abstract: Additions and corrections within four genera in the *Register of the Flora of Slovenia* have been found necessary and are recommended in this paper. New taxa for Slovenia are *Aconitum x aquilonare*, *A. tauricum* subsp. *latemarense*, *A. tauricum* subsp. *tauricum* var. *eustachyum*, *A. tuscheticum* and *A. vitosanum*. *A. lobelianum* is replaced by *A. napellus* s.str. and *Consolida orientalis* by *C. hispanica*. *Gentiana lutea* subsp. *lutea* and correspondingly the hybrid *G. x montis-benedicti* (syn. *G. x laengstii* subsp. *laengstii*) do not occur in Slovenia and therefore must be removed from the list. New combinations are *Aconitum tauricum* subsp. *tauricum* var. *eustachyum*, *Consolida regalis* subsp. *paniculata* var. *sparsiflora*, *C. regalis* subsp. *regalis* var. *glanduligera* and *Gentiana x laengstii* subsp. *kommensis*.

Izvleček: V članku predlaga avtor dopolnila in popravke k štirim rodovom v „Registru flore Slovenije“. Novi taksoni za Slovenijo so *Aconitum x aquilonare*, *A. tauricum* subsp. *latemarense*, *A. tauricum* subsp. *tauricum* var. *eustachyum*, *A. tuscheticum* in *A. vitosanum*. Ime *A. lobelianum* je zamenjano z *A. napellus* s.str., *Consolida orientalis* z *C. hispanica*. *Gentiana lutea* subsp. *lutea* in *Gentiana x montis-benedicti* (syn. *G. x laengstii* subsp. *laengstii*); v Sloveniji ne rastejo in jih je treba v Registru izpustiti. Nove kombinacije so *Aconitum tauricum* subsp. *tauricum* var. *eustachyum*, *Consolida regalis* subsp. *paniculata* var. *sparsiflora*, *C. regalis* subsp. *regalis* var. *glanduligera* in *Gentiana x laengstii* subsp. *kommensis*.

1. Introduction

As a result of the revision of the genera *Aconitum*, *Consolida* and *Delphinium* for the third edition of the *Ranunculaceae* in HEGI's *Illustrierte Flora von Mittel-Europa*, I had to consider the taxa of these genera in the territory of Slovenia as well. When I received this register from my colleague Andrej PODOBNIK in Ljubljana, I had to compare the recorded taxa with the results of my investigations to search for differences in the systematics and especially in the taxonomy used by TRPIN & VREŠ 1995. Within the genera I am working with I ascertained only a few distinctions in the taxonomy, particularly in the nomenclature, but

in the genus *Aconitum* there are many taxa missing in all ranks. To be in harmony with the latest state of the taxonomy to be published in HEGI, it is necessary to make these additions and corrections for the flora of Slovenia.

As I studied the species list in the register, I also discovered a taxonomic mistake made in the nomenclature of hybrids in the genus *Gentiana*. A new combination is thus indispensable to bring the nomenclature of these hybrids in line with the International Code of Botanical Nomenclature (GREUTER, & al. 1988). I thank Professor Dr. Tone WRABER for his advice on the genus *Gentiana*.

2. *Aconitum* L.

Aconitum anthora occurs in Slovenia only with its yellow-flowering subspecies *anthora*. *Aconitum x aquilonare*, the hybrid between *A. variegatum* and *A. vitosanum*, is a new taxon for Slovenia. *Aconitum x cammarum* is the most common cultivated *Aconitum* in Slovenia; you can usually see it with blue flowers, but also as cv. Bicolor with blue and white mixed flowers. *Aconitum degenii* subsp. *paniculatum* occurs in Slovenia with both of its two varieties, rarely as var. *laxiflorum* and mostly as var. *turrachense* (MUCHER 1993a). *A. x hebegynum*, the hybrid between *A. degenii* and *A. variegatum*, occurs in the introgression area of its parents in western and southwestern Slovenia. *Aconitum lobelianum* is merely a synonym for *A. napellus* s.str. *Aconitum* subg. *Lycactonum* sect. *Lycactonum* can be divided into three subspecies of *A. lycactonum*. The studies of *A. l.* subsp. *ranunculifolium* must be continued, although there seems to be another name that will have priority in the rank of a species, probably *A. lupicida* Rchb. The hybrids within this aggregate are not yet known for certain. There are three species of *Aco-*

nitum subg. *Aconitum* sect. *Napellus* in Slovenia: *A. napellus* s.str. (and possibly subsp. *lobelii* and nsubsp. *seitzii* in the Kamnik Alps) and *A. tauricum* with its two subspecies *latemarense* and *tauricum*. The latter may be divided into var. *eustachyum* (*Aconitum tauricum* Wulf. subsp. *tauricum* var. *eustachyum* (Rchb.) Starmühler comb. nov.; basionym: *Aconitum eustachyum* Reichenbach 1820, Monogr. Acon.: 96, t. 15, fig. 3) and var. *tauricum* and further into f. *taurericum* and f. *tauricum*. The hybrid between these two species, *A. x teppneri*, can certainly be found as nsubsp. *kernerii*, but nsubsp. *goetzii* and nsubsp. *teppneri* have not been confirmed so far. *Aconitum paniculatum* Lam. as mentioned in MARTINČIČ & SUŠNIK 1969 is only a synonym for the garden plant *A. x cammarum*. *Aconitum tuscheticum* is a plant from the Caucasus that is very rare in Europe and has been found only in Slovenia. The hybrid between the two subspecies of *A. variegatum*, nsubsp. *podobnikianum*, is very frequent in Slovenia and occurs mainly in this country (MUCHER 1993b). *Aconitum vitosanum*, which belongs to the *A. variegatum* agg., is a new species for Slovenia (STARMÜHLER 1996a).

The following plant list would be correct and complete and is recommended by me for the Register of the Flora of Slovenia:

- ACOANGU *Aconitum angustifolium* Bernh. ex Rchb. ; ozkolistna preobjeda, ozkolistni omej.
- ACOANTH *Aconitum anthora* L. ; primorska preobjeda.
- ACOANTH1 *Aconitum anthora* L. subsp. *anthora* ; primorska preobjeda.
- * ACOAQUI *Aconitum x aquilonare* A.Kerner ex Gayer SYN.: *Aconitum variegatum* L. x *vitosanum* Gayer ; severna preobjeda. VIR: Starmühler W. 1996a.
- *© ACOCAMM *Aconitum x cammarum* L. emend. Fries SYN.: *Aconitum paniculatum* Lam. ; vrtna preobjeda.

- ACODEGE *Aconitum degenii* Gayer ; latasta preobjeda, latasti omej.
- ACOPANI *Aconitum degenii* Gayer subsp. *paniculatum* (Arc.) Mucher SYN.: *Aconitum variegatum* L. subsp. *paniculatum* (Arc.) Greuter & Burdet ; latasta preobjeda, latasti omej.
- ACOLAXI *Aconitum degenii* Gayer subsp. *paniculatum* (Arc.) Mucher var. *laxiflorum* (Rchb.) Mucher ; latasta preobjeda, latasti omej.
- ACOTURR *Aconitum degenii* Gayer subsp. *paniculatum* (Arc.) Mucher var. *turrachense* (Mucher) Mucher
- ACOHEBE *Aconitum x hebegynum* DC. SYN.: *Aconitum degenii* Gayer x *variegatum* L.
- syn ACOLOBE *Aconitum lobelianum* (Rchb.) Gayer SYN.: *Aconitum napellus* L. emend. Skalick subsp. *napellus* ; repičasta preobjeda, repasta preobjeda.
- agg ACOLYCO2 *Aconitum lycactonum* agg. SYN.: *Aconitum vulparia* agg.; *Aconitum* subg. *Lycactonum* (DC.) Peterm. sect. *Lycactonum* DC.
- ACOLYCO *Aconitum lycactonum* L. emend. Koelle ;
- * ACOLYCO1 *Aconitum lycactonum* L. emend. Koelle subsp. *lycactonum*. VIR: Starmühler W. 1996a.
- ACORANU *Aconitum lycactonum* L. emend. Koelle subsp. *ranunculifolium* (Rchb.) Schinz & Keller SYN.: *Aconitum ranunculifolium* Rchb. ; zlatična preobjeda, zlatičnati omej.
- ACOVULP *Aconitum lycactonum* L. emend. Koelle subsp. *vulparia* (Rchb. ex Spreng. em. Rchb.) Nyman SYN.: *Aconitum vulparia* Rchb. ; navadna preobjeda.
- agg ACONAPE2 *Aconitum napellus* agg. SYN.: *Aconitum* subg. *Aconitum* sect. *Napellus* (Wolf) DC. ; (skupina) repičasta preobjeda, repasta preobjeda.
- ACONAPE *Aconitum napellus* L. emend. Skalický ; repičasta preobjeda, repasta preobjeda.
- ACONAPE1 *Aconitum napellus* L. emend. Skalický subsp. *napellus* SYN.: *Aconitum lobelianum* (Rchb.) Gayer ; repičasta preobjeda, repasta preobjeda.
- syn ACOPANIC *Aconitum paniculatum* Lam. SYN.: *Aconitum x cammarum* L. emend. Fries ; vrtna preobjeda.
- syn ACORANUN *Aconitum ranunculifolium* Rchb. SYN.: *Aconitum lycactonum* L. emend. Koelle subsp. *ranunculifolium* (Rchb.) Schinz & Keller ; zlatična preobjeda, zlatičnati omej.
- ACOTAUR *Aconitum tauricum* Wulf. ; turska preobjeda, turski omej.
- ACOHAYE *Aconitum tauricum* Wulf. nsubsp. *hayekianum* (Gayer) Grinț. SYN.: *Aconitum tauricum* Wulf. subsp. *latemarense* (Degen & Gayer) Starm. x subsp. *tauricum*, *Aconitum tauricum* Wulf. var. *hayekianum*

- (Gáyer) auct. ; Hayekova preobjeda.
- * ACOLATE *Aconitum tauricum* Wulf. subsp. *latemarense* (Degen & Gáyer) Starm. ; latemarska preobjeda.
- ACOTAUR1 *Aconitum tauricum* Wulf. subsp. *tauricum* ; turska preobjeda, turski omej.
- * ACOEUST *Aconitum tauricum* Wulf. subsp. *tauricum* var. *eustachyum* (Rchb.) Starm.
- ACOTAURI *Aconitum tauricum* Wulf. subsp. *tauricum* var. *tauricum* ; turska preobjeda, turski omej.
- ACOTAURE *Aconitum tauricum* Wulf. subsp. *tauricum* var. *tauricum* f. *tauricum* (Rchb.) Gáyer
- ACOTAURIC *Aconitum tauricum* Wulf. subsp. *tauricum* var. *tauricum* f. *tauricum* ; turska preobjeda, turski omej.
- ACOTEPP *Aconitum x teppneri* Mucher ex Starm. SYN.: *Aconitum napellus* L. emend. Skalický x *tauricum* Wulf.; Teppnerjeva preobjeda.
- * ACOKERN *Aconitum x teppneri* Mucher ex Starm. nsubsp. *kernerii* Starm. SYN.: *Aconitum napellus* L. emend. Skalický subsp. *napellus* x *tauricum* Wulf. subsp. *latemarense* (Degen & Gáyer) Starm. ; kamniškoalpska preobjeda. VIR: Starmühler W. 1996b.
- ACOTUSC *Aconitum tuscheticum* (N.Busch) Starm. SYN.: *A. degenii* Gáyer x *vitosanum* Gáyer. VIR: Starmühler W. 1996b.
- agg ACOVARI2 *Aconitum variegatum* agg. SYN.: *Aconitum* subg. *Aconitum* sect. *Aconitum* ; (skupina) pisana preobjeda, pisani omej.
- ACOVARI *Aconitum variegatum* L. ; pisana preobjeda, pisani omej.
- ACONASU *Aconitum variegatum* L. subsp. *nasutum* (Fisch. ex Rchb. em. Rupr.) Götz SYN.: *Aconitum nasutum* Fisch. ex Rchb. ; goloplodna preobjeda.
- * ACOPODO *Aconitum variegatum* L. nsubsp. *podobnikianum* Mucher SYN.: *Aconitum variegatum* L. subsp. *nasutum* (Fisch. ex Rchb. em. Rupr.) Götz x subsp. *variegatum*.
- ACOVARI1 *Aconitum variegatum* L. subsp. *variegatum* ; pisana preobjeda, pisani omej.
- ACOVARIE *Aconitum variegatum* L. subsp. *variegatum* var. *variegatum*; pisana preobjeda, pisani omej.
- ACOVITO *Aconitum vitosanum* Gáyer ; vitoška preobjeda.
- * ACOVULP2 *Aconitum vulparia* agg. YN.: *Aconitum lycoctonum* agg.; *Aconitum* subg. *Lycoctonum* (DC.) Peterm. sect. *Lycoctonum* DC.
- ACOVULPA *Aconitum vulparia* Rchb. YN.: *Aconitum lycoctonum* L. em. Koelle subsp. *vulparia* (Rchb. ex Spreng. em. Rchb.) Nyman; navadna preobjeda.

Following *Aconitum*-taxa probably occur in Slovenia, but have not been sampled yet:

Aconitum x acuminatum Rchb. (*A. degenii* x *A. napellus*)
Aconitum x acutum Rchb. (*A. tauricum* x *A. variegatum*)
Aconitum x mielichhoferi Rchb. (*A. degenii* x *A. tauricum*)
Aconitum napellus L. em. Skalický subsp. *lobelii* Mucher
Aconitum napellus L. em. Skalický nsubsp. *seitzii* Mucher ex Starm.
(*A. napellus* subsp. *lobelii* x subsp. *napellus*)
Aconitum x schneebergense Gáyer (*A. napellus* x *A. variegatum*)
Aconitum x teppneri Mucher ex Starm. nsubsp. *goetzii* Mucher ex Starm. (*A. napellus* subsp. *lobelii* x *A. tauricum* subsp. *tauricum*)
Aconitum x teppneri Mucher ex Starm. nsubsp. *teppneri* (*A. napellus* subsp. *napellus* x *A. tauricum* subsp. *tauricum*)

3. *Consolida* S.F.Gray

Consolida hispanica is an older synonym and therefore has priority over *C. orientalis* (GREUTER & RAUS 1989). It seems certain that the race the plants in Central-Europe belong to is different to that on the Iberian Peninsula. It can be expected that this species will have to be divided into two different subspecies when the investigations have concluded. In Slovenia, *Consolida regalis* consists of the two subspecies *paniculata* and *regalis*. Both subspecies can be further separated

into two varieties, subsp. *paniculata* into var. *adenopoda* and var. *sparsiflora* (*Consolida regalis* S.F. Gray subsp. *paniculata* (Host) Soó var. *sparsiflora* (Visiani) Starmühler comb. nov.; basionym: *Delphinium consolida* L. var. *sparsiflora* Visiani 1852, Fl. dalmatica 3: 89) and subsp. *regalis* into var. *glanduligera* (*Consolida regalis* S.F. Gray subsp. *regalis* var. *glanduligera* (Petermann) Starmühler comb. nov.; basionym: *Delphinium consolida* L. var. *glanduligerum* Petermann in Kuntze 1867, Fl. Lips.: 400) and var. *regalis*. Hybrids are not known so far.

My recommendation for the Register of the Flora of Slovenia looks like this:

- CONAJAC *Consolida ajacis* (L.) Schur; vrtni ostrožnik. VIR: Piskernik A. 1951:86; Jogan N, 1993:USP.
- CONHISP *Consolida hispanica* (Costa) Greuter & Burdet SYN: *Consolida orientalis* (J.Gay) Schröding.; vzhodni ostrožnik. VIR: Jogan N. 1993:USP, Starmühler W. 1996b.
- syn CONORIEN *Consolida orientalis* (J.Gay) Schröding. SYN: *Consolida hispanica* (Costa) Greuter & Burdet; vzhodni ostrožnik. VIR: Greuter W. & Raus T. 1989.
- CONREGA *Consolida regalis* S.F.Gray ; poljski ostrožnik.
- CONPANI *Consolida regalis* S.F.Gray subsp. *paniculata* (Host) Soó ; latasti ostrožnik.
- * CONADEN *Consolida regalis* S.F.Gray subsp. *paniculata* (Host) Soó var. *adenopoda* (Borbás) Soó.

- * CONSPAR *Consolida regalis* S.F.Gray subsp. *paniculata* (Host)
Soó var. *sparsiflora* (Vis.) Starm. ; SYN.: *Delphinium consolida* L. var. *micranthum* Boissier ; latasti ostrožnik.
- CONREGA1 *Consolida regalis* S.F.Gray subsp. *regalis* ; poljski ostrožnik.
- * CONGLAN *Consolida regalis* S.F.Gray subsp. *regalis* var. *glanduligera* (Peterm.) Starm. SYN.: *Delphinium consolida* L. var. *pubescens* Freyn.
- CONREGAL *Consolida regalis* S.F.Gray subsp. *regalis* var. *regalis* ; poljski ostrožnik.

4. *Delphinium* L.

Delphinium fissum occurs in Slovenia only with its typus-subspecies *fissum*. TRPIN & VREŠ 1995 declare on page 10 that they are simplifying the text by omitting the typus-subspecies if only this one occurs in Slovenia.

The disadvantage of this system is that you never know whether the authors agree with that literature in which *D. fissum* is divided into several subspecies (e.g., JALAS & SUOMINEN 1989) or whether they prefer to treat all these subspecies in the rank of species.

For this reason I would recommend practicing the classification system in the Register of the Flora of Slovenia for single typus-subspecies too, as already proposed by T. WRABER (1995: 37):

- DELFISS *Delphinium fissum* W. & K. ; nacepljenolistni delfinijum, razcepljeni ostrožnik.
- DELFISS1 *Delphinium fissum* W. & K. subsp. *fissum* ; nacepljenolistni delfinijum, razcepljeni ostrožnik, tenkolistni ostrožnik.

5. *Gentiana* L.

Article H.5.1 in the International Code of Botanical Nomenclature (GREUTER & al. 1988) states that the appropriate rank of a nothotaxon is that of the postulated or known parent taxa. Therefore, as stated in Article H.5.2., the rank of the nothotaxon is the lowest of that rank of the postulated or known parent taxon. As explained in Example 2 of this article, this means that a nothotaxon, e.g., *Gentiana x komnensis* can not be in the rank of a species if one of its parents is a subspecies but must be treated as a not-

hosubspecies. The oldest name for the hybrid between *G. lutea* and *G. pannonica* is *G. x laengstii* Hausmann (RONNIGER 1899). Even if this hybrid is morphologically different to *G. x montis-benedicti* Harz, both are hybrids between the same two species and only one hybrid-name can exist in the rank of species (see Article H.5.1). Therefore the valid synonym for *G. x montis-benedicti* is *G. x laengstii* nsubsp. *laengstii* (= *G. lutea* subsp. *lutea* x *G. pannonica*). However, *Gentiana lutea* subsp. *lutea* does not occur in Slovenia (WRABER 1986), and therefore this taxon as well as the hybrid *G. x mon-*

tis-benedicti must be deleted from the Register of the Flora of Slovenia. On the other hand, there must exist a hybrid between *G. lutea* L. subsp. *var-djani* Wraber and *G. pannonica* Scop. although it has not been described yet (information from T. WRABER).

The taxonomy of the Slovene *Gen-*

tiana hybrid between *G. lutea* and *G. pannonica* runs as follows:

Gentiana x laengstii Hausmann nsubsp. *komnensis* (E.Mayer) STARMÜHLER comb. nov. (= *G. lutea* L. subsp. *symphandra* Murbeck x *G. pannonica* Scop.); basionym: *Gentiana x komnensis* E.Mayer 1961: Österr. Bot. Zeitschr. 108: 510.

The change which is necessary in the Register of the Flora of Slovenia looks like this:

- syn GENKOMN *Gentiana x komnensis* E.Mayer SYN.: *G. x laengstii* Hausm. nsubsp. *komnensis* (E.Mayer) Starm. ; komenski svišč. VIR: Mayer E. 1961:507.
- GENLAEN *Gentiana x laengstii* Hausm. SYN.: *Gentiana lutea* L. x *Gentiana pannonica* Scop. ; Laengstov svišč.
- GENKOMNE *Gentiana x laengstii* Hausm. nsubsp. *komnensis* (E.Mayer) Starm. SYN.: *Gentiana lutea* L. subsp. *symphandra* Murb. x *Gentiana pannonica* Scop.; *Gentiana x komnensis* E. Mayer ; komenski svišč.
- GENLAEN1 *Gentiana x laengstii* Hausm. nsubsp. *laengstii* SYN.: *Gentiana lutea* L. subsp. *lutea* x *Gentiana pannonica* Scop.; *Gentiana x montis-benedicti* Harz.
- GENLUTE1 *Gentiana lutea* L. subsp. *lutea*; rumeni svišč, rumeni košutnik. VIR: Wraber 1986:346, 1995:36.
- syn □ GENMONT *Gentiana x montis-benedicti* Harz SYN.: *Gentiana x laengstii* Hausm. nsubsp. *laengstii* ; benediktov svišč. VIR: Starmühler W. 1996.

6. Zusammenfassung

Im Zuge der Bearbeitung der Gattungen *Aconitum*, *Consolida* und *Delphinium* für HEGIS „Illustrierte Flora von Mittel-Europa“ ist auch das Areal des slowenischen Staatsgebietes zu berücksichtigen. Das „Register der Flora von Slowenien“ von TRPIN & VREŠ 1995 ist in Hinsicht auf die Gattungen *Aconitum* und *Consolida* sehr mangelhaft und so war es notwendig, die Systematik und Nomenklatur der slowenischen Vertreter dieser Gattungen dem neuesten Stand der Kenntnis anzupassen. Neue Taxa für die Flora

von Slowenien sind *Aconitum x aquilonare*, *A. tauricum* subsp. *latemarensense*, *A. tauricum* subsp. *tauricum* var. *eustachyum*, *A. tuscheticum* und *A. vitosanum*. *Aconitum x cammarum* wird als häufig kultivierter Eisenhut in die Liste aufgenommen. Bei einigen Taxa war es notwendig, neue Namen mit Priorität einzusetzen. *Aconitum lobelianum* wurde durch *A. napellus* subsp. *napellus* und *Consolida orientalis* durch *C. hispanica* ersetzt. *Gentiana lutea* subsp. *lutea* und somit auch die Hybride *G. x montis-benedicti* (Syn. *G. x laengstii* nsubsp. *laengstii*) kommen in Slowenien nicht vor und müssen aus der

Liste gestrichen werden. *Aconitum ranunculifolium* und *A. vulparia* wurden als Unterarten von *A. lycoctonum* gewertet und als drittes Taxon auch eine subsp. *lycoctonum* hinzugefügt. In der Gattung *Aconitum* wurden bei den Aggregaten auch die Gattungsunterabteilungen Subgenus und Sectio in Synonymie angeführt. Neue Kombinationen in dieser Arbeit sind *Aconitum*

tauricum subsp. *tauricum* var. *eustachyum*, *Consolida regalis* subsp. *paniculata* var. *sparsiflora*, *C. regalis* subsp. *regalis* var. *glanduligera* und *Gentiana x laengstii* nsubsp. *kommensis*. Als Empfehlung für die nächste Auflage habe ich die aktualisierte Form des Registers für die vier Gattungen *Aconitum*, *Consolida*, *Delphinium* und *Gentiana* angeführt.

7. Literature

- GREUTER, W. & al., 1988: International Code of Botanical Nomenclature. Regnum Vegetabile 118, Königstein.
- GREUTER, W. & T. RAUS, 1989: Med-Checklist Notulae, 15. Willdenowia 19(1): 27-48.
- JALAS, J. & J. SUOMINEN, 1989: Atlas florae Europaeae, 8. Helsinki.
- MARTINČIČ, A. & F. SUŠNIK, 1969: Mala flora Slovenije. Ljubljana.
- MUCHER, W., 1993a: Systematics and chorology of *Aconitum* ser. *Toxicum* (Ranunculaceae) in Europe. Phytion (Horn, Austria) 33(1): 51-76.
- MUCHER, W., 1993b: Die Gattung *Aconitum* in Kärnten. Carinthia II 183/103: 519-527.
- RONNIGER, K., 1899: Hybride Gentianen aus der Sektion *Coelanthae* KUSNEZOW. Verh. Zool.-Bot. Ges. Wien 49(1): 1-4.
- STARMÜHLER, W., 1996a: Systematics and chorography of the genus *Aconitum* in the Bela krajina Region (Slovenia). Hladnikia 6: 5-16.
- STARMÜHLER, W., 1996b: *Aconitum* L., *Consolida* S.F.GRAY, *Delphinium* L. in HEGI G., Illustrierte Flora von Mittel-Europa, 3. Aufl.: in Vorbereitung.
- TRPIN, D. & B. VREŠ, 1995: Register flore Slovenije. Ljubljana.
- WRABER, T., 1986: Košutnik in to Vardjanov! Proteus 9-10: 341-346.
- WRABER, T., 1995: D. TRPIN in B. VREŠ: Register flore Slovenije: praprotnice in semenke. Hladnikia 5: 35-41.

Nova nahajališča - New localities

Omphalodes scorpioides (Haenke) Schrad.

- 9362/1 Slovenija: Gozdno območje ob desnem bregu reke Mure vzhodno od zaselkov Mele in Šratovci. Leg. & det. M. ACCETTO, 8. 4. 1994. Novo najdišče v že ugotovljenem kvadrantu. Avtorjev popis.
- 9362/3 Slovenija: Gozdno območje ob desnem bregu reke Mure vzhodno od Radencev. Leg. & det. M. ACCETTO, 31. 3. 1994. Novo nahajališče v novem kvadrantu. Avtorjev popis.
- 9362/4 Slovenija: Gozdno območje ob desnem bregu reke Mure vzhodno od zaselka Vučja vas. Leg. & det. M. ACCETTO, 15. 4. 1994. Novo nahajališče v novem kvadrantu. Avtorjev popis.
- 9362/4 Slovenija: Gozdno območje ob desnem bregu reke Mure južno od zaselkov Tišina, Murski Črnci, Satahovci in Bakovci. Leg. & det. M. ACCETTO, 21. 4. 1994. Novo najdišče v že ugotovljenem kvadrantu. Avtorjev popis.
- 9462/1 Slovenija: Gozdno območje ob desnem bregu reke Mure med zaselki Ižakovci, Melinci in Gornjo Bistrice. Leg. & det. M. ACCETTO, 29. 4. 1994. Novo najdišče v že ugotovljenem kvadrantu. Avtorjev popis.
- 9462/2 Slovenija: Gozdno območje severno od zaselka Bunčani. Leg. & det. M. ACCETTO, 15. 4. 1994. Novo nahajališče v novem kvadrantu. Avtorjev popis.

Miscellanea

Darinka Soban: Linnéjeva pisma Scopoliju 1761-1773 / Linné's Letters to Scopoli 1761-1773

Posnetki rokopisov pisem s slovenskim in angleškim prevodom / Photocopies of the manuscripts, Slovene and English translations

117 str. Prirodoslovno društvo Slovenije. Ljubljana, 1995.

V decembru 1995 je bila na Dnevu slovenskih naravoslovcev, ki ga vsako leto organizira Prirodoslovno društvo Slovenije, predstavljena izdaja slovenskega in angleškega prevoda pisem, ki jih je Carl Linné v letih med 1761 do 1773 pošiljal J. A. Scopoliju. V predpraznični mrzlici je bil ta pomembni kulturni dogodek prezrt.

Carl von Linné (1707-1778) je bil profesor medicine in botanike na Univerzi v Uppsali, dvorni zdravnik in slavni *princeps botanicorum mundi*, prvi med botaniki na svetu. Zbral in uredil je enciklopedično delo vsega naravoslovja. Uvedel je dvojno poimenovanje, kar je olajšalo znanstveno sporazumevanje. Njegova dela so mednarodno veljavna izhodišča rastlinske in živalske nomenklature. Sam je malce neskromno izjavil: "Bog je ustvaril, Linnaeus je razporedil."

Johannes Antonius Scopoli (1723-1788) je leta 1754 prišel v Idrijo kot rudniški zdravnik. "Iz neugodja tega prebednega življenja" se je zatekal k naravoslovju. Leta 1760 je izšla prva izdaja dela Flora Carniolica, v kateri je navedel 1100 rastlin tedanje Kranjske. V letu 1763 je izšla Entomologia Carniolica, ki je najstarejši opis lokalnega živalstva na tedanjem avstrijskem ozemlju. 1769 leta je zapustil Idrijo in se preselil v Bansko Štiavnico. Njegovo najpomembnejše delo je druga, dopolnjena izdaja Kranjske flore (Flora Carniolica, 1771-1772). V njej obravnava že 1645 vrst, mnoge od njih so bile prvič opisane in razporejene po Linnéjevem sistemu dvojnega poimenovanja.

Oba naravoslovca sta si dopisovala in si izmenjavala izkušnje. Čeprav je Linné veljal za samozavestnega, včasih prepirljivega in vase zagledanega človeka, tega v medsebojni korespondenci ne čutimo. V pismih je bil ljubezniv, včasih kar otroško navdušen nad Scopolijevimi odkritji in spet drugje dobrodušno pokroviteljski. Ohranilo se je 13 pisem, ki jih je Linné pisal Scopoliju v letih 1761 do 1773. Hrani jih Mestna knjižnica v Veroni, njihove fotokopije pa Univerzitetna knjižnica v Uppsali. Pisma so ob 100. obletnici Scopolijeve smrti v izvirniku izšla že v Roveretu leta 1889. Ohranilo se je tudi 17 pisem, ki so iz Idrije in Banske Štiavnice potovala na Švedsko. Ta pisma hrani angleško Linnéjevo društvo v Londonu. Ob 200 letnici Kranjske flore je prof. dr. Ernest Mayer v Proteusu objavil faksimile pisma iz leta 1760. V njem Scopoli svojemu vzorniku pošilja prvo knjigo o kranjskem rastlinstvu.

Linnéjeva pisma Scopoliju so izšla v Proteusovi knjižnici, ki jo izdaja Prirodoslovno društvo Slovenije. Spremno besedilo in prevoda v slovenski in angleški jezik je napisala Darinka Soban. Knjigo je uredila Marjana Peterlin, oblikovala pa Edita Kobe. Lektor slovenskega prevoda je bil že pokojni Silvester

Kopriva, lektorica angleškega besedila Jeannie Stiglic, lektorica ostalega teksta pa Tončka Stanonik.

Prof. dr. Darinka Soban je upokojena profesorica anesteziologije na Medicinski fakulteti v Ljubljani. Kot je napisano na zavihku knjige, se je "spoznavanje in bivanje z rastlinami prijazno vpletalo v njeno življenje". Strokovno se je izpopolnjevala na Švedskem, v Linnéjevi deželi, se naučila švedščino, spoznala naravo, jezik in kulturo. Leta 1986 je v slovenščino prevedla biografski roman Cvetni kralj, ki ga je napisal Rune Pär Olofsson. V uvodu k romanu je napisala razpravo o strokovni in prijateljski povezanosti obeh velikih naravoslovcev.

Posnetki rokopisov pisem so povzeti po fotokopijah, ki jih hrani Univerzitetna knjižnica v Uppsali in predstavljajo glavni del knjige. V Uvodu Darinka Soban predstavi oba dopisovalca in njun pomen za vednost o rastlinskem in živalskem svetu. Slovenski in angleški prevod pisem iz latinščine omogoča, da se strokovna in kulturna javnost v Sloveniji in v tujini z njimi boljše seznanijo, saj latinščina že dolgo ni več mednarodni jezik znanstvenikov. Avtorica je dodala nepogrešljive opombe in vire. Na začetku in koncu publikacije je slikovno gradivo, ki ilustrira vsebino: slike C. Linnéja in J. A. Scopolija, linejka, kranjski volčič ali skopolija, tevje - rastline, ki so povezane z obema, naslovnici obeh izdaj Kranjske flore, Idrija v 18. stoletju, Botanični vrt v Uppsali, posestvo Hammarby in grad Gewerkenegg v Idriji.

Linné je ob Kranjski flori v enem od pisem zapisal: "Brez dvoma se bom iz nje veliko naučil; pri vas so najredkejša rastlina Evrope, ki so poznane le maloštevilnim botanikom." Scopolij nas je torej že ob začetku sodobnega znanstvenega raziskovanja rastlinstva in živalstva pripeljal v sam vrh evropske oziroma svetovne znanosti. Pisma so sicer res le "odsevi bežnih dni, osebni vtisi iz nekega življenja", vendar slikajo duh tistega časa in nam vsaj do neke mere omogočajo razumeti tudi miselni in čustveni svet dopisovalcev.

Nada PRAPROTNIK

Andrej Podobnik: Raznolikost živih bitij 1

DZS, Ljubljana, 1995, 136 strani

Kolikor vem, sicer ni v navadi, da bi se objavljalo recenzije srednješolskih učbenikov, ker pa knjiga, ki jo želim predstaviti, pomeni bistven korak naprej v poučevanju botanike (od zadnjega podobnega učbenika ima kar štirikrat več strani), menim, da je njena javna predstavitev vseeno na mestu.

Učbenika se bom lotil predvsem z botanične plati, o pedagoški ne morem soditi, splošni vtis, ki ga naredi učbenik, pa je dober: knjiga je bogato ilustrirana, tudi s številnimi barvnimi fotografijami, z velikostjo tiska so ločene bistvene od manj pomembnih (a zanimivih) tem, ob koncu poglavij sledijo napotkom za praktično delo še vprašanja "za ponovitev in razmislek", kratek slovar novih strokovnih pojmov in seznam (razmeroma dostopnih in razumljivih) virov, v katerih srednješolec lahko poišče dodatno znanje.

Po obsegu je novi učbenik podoben tri desetletja starejši Detelovi Botaniki, ki je bila v rabi pred uvedbo usmerjenega izobraževanja, v osemdesetih in začetku devetdesetih let pa so v srednjih šolah uporabljali vsebinsko skrajno osiromašen Sušnikov učbenik. Če primerjamo novo knjigo z Detelovo, je najbolj opazna vsebinska sprememba bistveno zmanjšanje prostora namenjenega predstavitvi kritosemenk. S stališča pestrosti živega sveta je to smiselno, saj je razmeroma enotno zgrajenim kritosemenkam še vedno namenjenega več prostora kot skrajno raznolikim algam ali celo glivam, vprašanje pa je, kje bodo dijaki dobili splošno uporabno botanično znanje, kje se bodo naučili prepoznavati rastline okoli nas, med katerimi so vsekakor najpomembnejše in tudi najbolj opazne prav kritosemenke.

Druga opazna novost je poskus enotne predstavitve prikaza razmnoževanja živih bitij (to poglavje sta napisala A. P. in Dušan Devetak), ki pa se žal ni najbolj posrečil. Tako kekega poenotenja terminologije in jasne klasifikacije ne opazimo niti pri nespolnem razmnoževanju, kaj šele pri obravnavi izmene generacij, s tem pa postane vprašljiva tudi smiselnost skupne obravnave razmnoževanja (ob taki predstavitvi bi bilo bolje razmnoževanje živali obravnavati v učbeniku, ki obravnava živalski sistem). Te neenotnosti obravnave pa nista kriva le avtorja, razlog zanjo tiči tudi v pomanjkanju kvalitetnega slovenskega učbenika biologije (na univerzitetnem nivoju). Na prvi pogled tako bode v oči, da npr. gemule niso obravnavane kot način vegetativnega razmnoževanja živali, pri obravnavi rastlin pa se ponovno neprimerno uporablja pojem metageneza kot sinonim za izmeno generacij (ta slabost se vleče v slovenski botaniki že desetletja; prvotni pomen pojma metageneza je precej ožji: označuje tip sekundarne izmene generacij, pri katerem sta zaporedni generaciji povezani z vegetativnim razmnoževanjem, npr. pri klobučnjakih). Tudi pri opisovanju nespolnega razmnoževanja bi morali biti previdnejši, kadar govorimo "sporofit se razmnožuje...". Sporofit se namreč razmnožuje lahko ali vegetativno ali z mitosporami (kar je redko), z mejozoparami pa se ne razmnožuje, saj iz njih zraste gametofit (razmisliti bi veljalo o uporabi različnih glagolov, npr. množiti/razmnoževati se).

Ob sicer majhnem številu pravopisnih napak, ki jih je danes moč odpravljati računalniško, pa se v učbeniku na več mestih pojavijo nepotrebne in moteče

vsebinske napake, nedoslednosti in nerodnosti.

Več je manjših, a zavajajočih napak. Tako nesorodni stebelni sukulenti ne ponazarjajo analognih organov, ampak konvergentni razvoj homolognih organov, večina partenogenetsko nastalih metazojev je diploidnih (!), pri osemenitvi gameti pogosto še ne prideta v fizični stik, tudi prokarioti imajo nitaste diferenciacije, heterocista vsebuje klorofil, na koncu prokariotov je ponovljena literatura, ki obravnava viruse, *Penicillium* je ime anamorfa, torej ne tvori plodišč, o listnatih mahovih se govori, kot da bi bili to le *Bryatae* (3/4 jetrenjakov je folioznih!), sporogon mahov je med rastjo pogosto zelen in le delno prehrambeno odvisen od gametofita, tudi pušice jetrenjakov imajo "strukture za odpiranje" (navadno štiri lopute), nimajo pa peristoma, ki sodeluje pri trosenju spor, sekundarna debelitev in olesenitev nista sinonima, srčasta avtotrofna predkal ni značilnost vseh praproti, pelodna zrna ne padejo skozi mikropile, ampak se ujamejo v opraitvene kapljice, pojav, da pelod prenaša veter, je vetrocvetnost (ne pa sam prenos), magnolija je slab primer za enojno cvetno odevalo, saj so listi zunanega in notranjega odevala pogosto različni, cvet ni organ, saj je zgrajen iz organov...

Nedosledno se uporablja pojem organizacijski nivo (tudi "tip", "stopnja", "raven", "gradbena oblika"), nejasna je razlika med naravnimi in filogenetskimi sistemi, definicija antibiotika (kaj so drugi mikroorganizmi), širina obravnave gliv (ali vključujejo oomicete), razlogi za smiselnost samostojne obravnave lišajev, glede na splošno slabo fosilno ohranjenost mahov je trditev, da so brstnice poselile kopno pred njimi, zelo nezanesljiva, na nekaj mestih ni jasne ločitve med splošnim opisom skupine in opisom posamezne vrste (npr. pri ontogeniji golosemenk), definicija plodu pa je preohlapna.

Manjka nekaj definicij, npr. splošna definicija spola, mikro- in megafila.

Nerodnosti se kažejo pri obravnavi virusov, ki pa obenem niso vključeni v nobeno kraljestvo živega sveta, nekateri podnaslovi so premalo povedni in presplošni (npr. Mehanizmi oploditve, Od praproti do praproti), skupine heterokontofitov bi bilo bolje obravnavati ločeno, kot samostojna debela, s tem pa bi se izognili tudi "rumenkastim" algam, pri obravnavi jetrenjakov foliozni predstavniki (čeprav je večina takih) niso opisani, prispodoba o odnosu vnukinja-babica pri semenkah je zelo nerodna (kaj pa, ko pri genetiki govorimo o prvi filialni generaciji), megagametofit pri golosemenkah imenujemo primarni endosperm šele zato, ker se vanj nalagajo hranilne snovi, neroden pa je tudi izbor kasifikacije plodov, ki služi kot ilustracija pestrosti kritosemenk, a je (klasifikacija) precej nedodelana in večkrat po nepotrebnem v navzkrižju s splošno ljudsko rabo (kar pa je krivda Male flore Slovenije, po kateri je bila povzeta).

Kar nekaj je tudi izrazov, ki bi jih bilo smiselno nadomestiti z ustrežnejšimi. Tako npr. monoploid ($\rightarrow$ haploid, prvi izraz se namreč lahko uporablja za diploida z $2n=2x$), lističi pri mahovih ($\rightarrow$ filidiji, listki), tekoča voda, ki naj bi bila potrebna za oploditev mahov in praprotnic (zadošča že vodni film nastal zaradi dežja ali kondenzacije vlage), spada ($\rightarrow$ uvrščamo ga med), dela ($\rightarrow$ tvori), rabijo za ($\rightarrow$ služijo), prašna vrečka ($\rightarrow$ prašnična v.), rod jelk ($\rightarrow$ jelka), rod borov ($\rightarrow$ bori), kratek poganjek ($\rightarrow$ kratki poganjek), ustreza ($\rightarrow$ je, je homologen), eksosporangij ($\rightarrow$ ektosporangij)...

Nekaj je tudi slabih ilustracij: npr. sarcina, zoospori ulotriksa na desni strani

slike 6-7 manjkata dva bička, na sliki 8-7 je rjavi sršaj bolj podoben zelenemu, na sliki 8-10 sta protalija na dnu in na vrhu čisto različna (vrhnji je tudi vzdolžno prerezan in brez rizoidov), na sosednji strani lisičje ni dosledno vilasto razraslo, alpska drežica pa ima narisane razrasle pokončne poganjke, na sliki 8-12 mikrospore niso v tetradah, mikroprotalij je narisana brez stene spore in videti je, kot da se spermatozoidi sproščajo skozi rizoidalno celico (v resnici se ob zrelosti celice ovoja arhegonija razkrojijo, stena spore počí in spermatozoidi se sprostijo), na sliki 8-18 bi morale biti ob sprostitvi spor haptere razprostrte, kasneje (v vlažnem) pa navite, cvet gabeza se zdi, kot bi imel podraslo plodnico, na sliki 8-27 so 3 haploidna jedra označena kot $3n$ jedro (lahko bi bila rumena, da bi bilo jasno, da se razvijejo v sekundarni endosperm).

Ob knjigi se torej pojavi vrsta pripomb in še več vprašanj. Mnoge od pripomb niti ne letijo neposredno na ta učbenik in zvenijo morda precej kritikastrsko; rešiti bi jih bilo moč predvsem z vzpostavitvijo jasne in vseobsežne slovenske biološke terminologije. To seveda ni in ne more biti naloga srednješolskih učbenikov, je pa lahko njihov vpliv zaradi širokega kroga bralcev znaten. Zakaj ga ne bi izkoristili?

In še nekaj sklepnih misli. Novi učbenik je lep, bogat in koristen (tu ne gre za kak sunkovit preobrat v mišljenju - knjigo sem pač dobil "v kritično branje" in plod tega je večji del ocene). Ker imajo učbeniki lepo lastnost, da jih razmeroma pogosto ponatiskujejo, lahko v (razmeroma) kratkem pričakujemo izpopolnjeno izdajo, ki bo gimnazijcem nudila resnično trden temelj za vse nadaljnje biološke predmete, obenem pa bo lahko (upajmo) razčistila s pojmi, ki doslej tudi marsikateremu biologu niso bili jasni. Še na mnoga leta!

Nejc JOGAN

T. Nikolić (ed.): Index florae Croaticae, Pars 1

T. Nikolić (ed.): Flora Croatica, Index florae Croaticae, Pars 1. Natura Croatica 3, suppl. 2, Zagreb, Nov. 1994, 116 pp.

Pred dobrim letom, torej nekaj mesecev prej kot Register flore Slovenije, je na Hrvaškem izšel prvi del Indeksa flore Hrvaške. Očitno so tudi naši južni sosedje ugotovili, da so zbirna floristična dela, ki obravnavajo ozemlje današnje (ali tudi jutrišnje?) Hrvaške, zastarela in predvsem precej pomanjkljiva. Tako je znani Domčev ključ Mala flora Hrvatske nekritičen in primeren bolj za šolsko delo, delo Analitička flora Jugoslavije, ki podrobno in kritično obravnava tudi njihovo floro, pa je že pred koncem Jugoslavije prenehalo izhajati.

V Indeksu so taksoni navedeni po sistemu in tako so v prvem delu predstavljene praprotnice, golosemenke, od kritosemenk pa podrazredi *Magnoliidae*, *Hamamelididae*, *Caryophyllidae* in *Dilleniidae* (le *Paeoniales* in *Theales*). S tem je predstavljenih približno 3/4 vrst obdelanih v Analitički flori Jugoslavije.

Prvi vtis, ki ga je moč dobiti ob prelistavanju Indeksa, je dober; načela oblikovanja besedila so v uvodu jasno razložena tudi v angleščini, sam seznam pa je natisnjen zelo pregledno z izstopajočimi imeni višjih taksonomskih kategorij, s krepko natisnjenimi veljavnimi imeni in z dobro vidnimi oznakami, ki se na posamezen takson nanašajo (npr. IUCN kategorija, napotitev na dodatno literaturo, oznaka "malih vrst" oblikovnih skupin, endemičnost...). Od podvrstnih kategorij je priznana le podvrsta, s čimer so prekinili z balkansko tradicijo drobljenja supsecifičnih kategorij.

Posebno vrednost dajejo Indeksu tudi hrvaška imena rastlin, ki jih doslej v tovrstni literaturi še niso imeli. Ta imena so oblikovana bolj liberalno, sestavljena so iz ene do treh besed, pri oblikovanju pa so se očitno vsaj ponekod držali ljudske uporabe. Tako je na primer ime rodu *Carpinus* "grab", imeni vrst *C. betulus* in *C. orientalis* pa "obični grab" in "bjelograb"; po drugi strani pa so ponekod brez potrebe uvajali binarno nomenklaturu in tako je na primer *Urtica dioica* imenovana "dvodomna kopriva", *Picea abies* "visoka smreka", *Taxus baccata* pa "šumska tisa".

Ko se po dobrem prvem vtisu, ki nam ga pusti Indeks, lotimo podrobnejšega pregleda, pa žal opazimo, da je bil sestavljen precej bolj površno in neenotno, na več mestih pa očitno tudi ob pomanjkanju poznavanja flore.

Pa začnimo z bolj tehničnimi napakami. V celotnem indeksu se pojavlja nekonsistentna raba presledkov za ločili (za pikami bi načeloma morali biti presledki, a številni manjkajo), na več mestih so pike in vejice zamenjane ali manjkajo ("*Huperzia selago*... Mart., Hort.", "*Polystichum braunii*... auct., non", "*Hymenophyllum turnbrigense* (L.) Sm.", "*Ephedra major* subsp. *major* ... var.", "*Ostrya carpinifolia* ... ed. 2"...), pojavlja se kurzivna pisava namesto normalne ("*Cyrtomium falcatum* (L. fil.) ...", "*Ophioglossum lusitanicum* ... var.", "*Polygonum orientale*..."), manjkajo podatki, npr. številka zvezka ("*Lycopodiella inundata*... Preslia 36 (?)"), naslov je napačen ("*Cystopteris fragilis* ... Neuse Jour.", "*Matteucia struthiopteris* ... Goir.", "*Cimicifuga europaea* Schipcz., u Komarov"), okrajšave se ne uporabljajo enotno ("*Asplenium cuneifolium*... include."), znotraj besed se pojavljajo različni tipi črk ("*Asplenium ceterach* ...Soo", "*Polystichum*

illyricum Borbas, Osterr. ... Borbas"...), avtorska imena so napisana različno ali napačno ("Milde"/"Milde", "Vidu" namesto "Vida", "DC"/"DC.", "Sw."/ "Swartz", "Michx" namesto "Michx.", "Bourdet" namesto "Burdet", "Moench." namesto "Moench"...) ipd.

Poleg teh je kar nekaj tudi vsebinskih napak, tako so npr. napačna imena nekaterih taksonov ("*Athyrium distentifolium*", "*Polystichum x illyricum*", "*Hypericum maculatum* ssp. *obtusiusculum*"), med literaturo ni navedenih virov, čeprav nas nanje napoti oznaka pri taksonu (*Asplenium trichomanes* ssp. *pachyrachis*, *Azola filiculoides* - ti dve napaki sem pozneje opazil odpravljeni na priloženem seznamu popravkov), koncept navajanja sinonimov ni jasen (npr. 11 sinonimov pri *Oreopteris limbosperma*, nobenega pri *Fallopia baldschuanica* (= *F. aubertii*) in *Hypericum maculatum* ssp. *obtusiusculum* (= *H. dubium*)), manjkajo navedbe taksonov (*Pilularia minuta* (Martinčič, Biol. Vestn. 21(1)), *Rumex bucephalophorus*, ki sta dokumentirano prisotna, ter *Polypodium interjectum*, *P. vulgare*, *Amaranthus powellii*, *Rumex acetosella* 2 ssp., *R. thyrsiflorus*, ki zanesljivo uspevajo tudi na Hrvaškem), manjka označba redkosti (*Woodsia ilvensis*), kultiviranosti (*Beta vulgaris* ssp. *vulgaris*), manjka označba polimorfnega taksona (*Pinus nigra*, *Consolida regalis*, *Ranunculus auricomus*, *Stellaria nemorum*), manjka označba malih vrst v agregatih (*Aristolochia pallida* agg., *Stellaria neglecta*), agregatov ne uporablja dosledno (*Stellaria pallida* bi morala biti v *S. media* agg., *Chenopodium suecicum* v *Ch. album* agg.), neenotno in redko navaja tipske podvrste, če so to edine podvrste hrvaške flore (npr. *Picea abies* ssp. *abies*, *Aquilegia nigricans* ssp. *nigricans*), pojavljajo se očitne nomenklaturne nepravilnosti (*Aristolochia croatica* ne more biti hkrati veljavno opisana kot vrsta, podvrsta in varieteta, torej je nekaj narobe s citiranjem avtorjev imena; ime *Berberis aetnensis* ne more biti le sinonim mlajšemu imenu *B. croatica*; strokovno ime ne more vsebovati črk kot "z" - "*Pulsatilla velezensis*"), po nepotrebnem navaja imena agregatov z eno samo vrsto (*Aristolochia rotunda* agg., *Salicornia europaea* agg.), pri nekaterih naturaliziranih taksonih navaja le "cult." (*Juglans regia*), pri alohtonih naturaliziranih vrstah pa ni označbe naturaliziranosti (*Amaranthus* spp. div.).

Vse te napake je bilo moč opaziti ob površnem pregledu Indeksa, kar človeka navda z bojaznijo, da bi jih podroben pregled razkril še mnogo več. Resda se avtor(ji) z vnaprejšnjim opozorilom na morebitne napake v uvodu nekoliko zavaruje(jo), vendar pa se predvsem vsebinskih napak le z dodatki in popravki k Indeksu zlepa ne da izkoreniniti. Zato bi se kazalo pri nadaljnjih zvezkih Indeksa precej bolj potruditi in se res strogo držati načel, ki so razložena v uvodu.

Nejc JOGAN

10. srečanje slovenskih botanikov

Letošnje srečanje slovenskih botanikov je bilo že deseto po vrsti. Jubilejno druženje je bilo 25. novembra 1995 v novih prostorih Oddelka za biologijo v Biološkem središču pod Rožnikom. Vodil ga je prof. dr. Tone Wraber, ki je bil pobudnik in organizator vseh srečanj doslej.

V prvem delu smo se spomnili treh jubilarov. Dr. Ana Tregubov je praznovala 80. letnico. Svojo znanstveno pot je kot botaničarka oziroma paleobotaničarka začela v Prirodoslovnem muzeju Slovenije in se prva v Sloveniji začela ukvarjati s palinologijo. V štiridesetih letih je preiskala profil sedimentov iz Nevelj, kjer je bilo najdeno mamutovo okostje. Njeno življenje in delo je predstavil dr. Alojz Šercelj.

Dr. Milan Piskernik je praznoval 70. let. Upokojeni fitocenolog je delal na Inštitutu za gozdno in lesno gospodarstvo Slovenije v Ljubljani. Ukvarjal se je predvsem s kartiranjem gozdnih združb v Sloveniji. Izdelal je poseben sistem, ki obsega 320 združb, določenih predvsem floristično ter z mikroreliefnimi in ekološkimi dejavniki. O dr. Milanu Piskerniku je govoril dr. Mitja Zupančič.

Prof. dr. Andrej Martinčič je praznoval 60. letnico. Redni profesor za ekologijo rastlin, fitogeografijo in fitocenologijo se ukvarja s sistematiko listnatih mahov in proučuje vegetacijo barij, močvirij, visokih barij, mrzlišč in jamskih vhodov. Bil je soavtor obeh izdaj Male flore. O njem je govoril prof. dr. Tone Wraber.

V drugem delu srečanja se je zvrstilo devet prispevkov. Dr. Metka Culiberg je predstavila Vegetacijo Krasa v preteklosti. Prof. dr. Darinka Soban je govorila o Linnéjevih pismih Scopoliju. Slovenski in angleški prevod s komentarjem je izšel pri Prirodoslovnem društvu Slovenije. Mag. Maja Jurec je predstavila Glivne endofite v višjih rastlinah, doc. dr. Mitja Kaligarič pa akcijo Prirodoslovnega društva Slovenije in Pedagoške fakultete v Mariboru Ponovno vnašanje plevelov v Sloveniji. S prispevkom mag. Dušana Robiča Fitocenološki popisi kot pomemben vir informacij se je zaključil dopoldanski del srečanja. V popoldanskem delu je najprej dr. Marko Accetto govoril o florističnem potepanju po ostenjih nad Ribjekom ob Kolpi, nadaljeval je dr. Lojze Marinček o Dinarsko bukovo-jelovem gozdu na Blegošu. Asist. Nejc Jogan je prispeval nekaj novih spoznanj o rodu pitomcev (*Sagina*) v Sloveniji. Srečanje je zaključil dr. Matej Lipovšek, po poklicu nevrokirurg, s projekcijo izbranih rastlinskih diapozitivov, s katerimi smo se sprehodili po Sloveniji.

V desetih letih se je na naših srečanjih zvrstilo več kot petdeset prispevkov z različnih področij botanike. Na njih se s čestitkami spomnimo kolegic in kolegov, ki praznujejo okrogle obletnice, z žalostjo v srcih se poklonimo spominu tistih, ki jih ni več med nami. Sprva je bilo druženje samo nekajurno, že več let pa so srečanja celodnevna. Trikrat smo bili v krajih izven Ljubljane (Idrija, Maribor, Domžale).

Naj mi bo na koncu dovoljeno, da se v imenu vseh slovenskih botanikov najpristrčneje zahvalim prof. dr. Tonetu Wraberju, ki je s srečanji začel in ki vsako leto znova poskrbi, da srečanja so.

Nada PRAPROTNIK

Botanični večeri

Po več kot desetletnem zatišju so marca 1994 spet "oživeli" botanični večeri. V času prekinitve so jih vsaj nekoliko nadomeščali biološki večeri, ki jih je organiziral biološki oddelek in na katerih so bila občasno tudi predavanja z botanično tematiko.

Ob vsakoletnih srečanjih slovenskih botanikov, letošnje srečanje bo že enajsto po vrsti, dveh simpozijih o flori in vegetaciji Slovenije, ustanovitvi strokovnega časopisa Hladnikia, pomeni oživetev botaničnih večerov nadaljevanje povezovanja tistih, ki se z botaniko profesionalno ali ljubiteljsko ukvarjajo.

Poleg predavanj, ki naj bi predstavila raziskovalno dejavnost kolegov, želimo vključevati tudi predavanja o novih spoznanjih iz sistematike, filogenije in biologije rastlin, nomenklature, fitocenologije in fitogeografije, s čimer bi prispevali tudi k širjenju splošnega botaničnega znanja. Dobrodošla bodo tudi poročila o novi literaturi, predvsem o delih, ki so monografsko zasnovana in se tako ali drugače dotikajo slovenskega ozemlja.

Razgovori, ki sledijo predavanjem, naj bi prispevali k izmenjavi izkušenj med kolegi ter odpiranju in morda tudi začetku razreševanja nekaterih vprašanj. Morda pa bodo, tako kot pred leti, tudi vzpodbuda najmlajšim kolegom za smelo vključitev v raziskovanje rastlin.

Od marca 1994 do pomladi 1995 smo poslušali naslednja predavanja: dr. Nada Praprotnik: Nekaj botaničnih zanimivosti Karavank (1. marec 1994), Peter Skoberne: Pomen botaničnih podatkov za varstvo rastlin (11. april 1994), dr. Blanka Druškovič: Metode v citotaksonomskih in citogenetskih raziskavah (9. maj 1994), Nejc Jogan: Ne trave, morske trave (3. oktober 1994), dr. Igor Dakskobler: Rastlinstvo nad dolino Tolminke (7. november 1994), Peter Skoberne: Visoka barja in njihovo varovanje na Norveškem (9. januar 1995), dr. Milan Strle: Rod perunik v hortikulturi (6. februar 1995), mag. Boris Turk: O fitokemiji (6. marec 1995), dr. Tone Wraber: Kartiranje flore v Sloveniji (3. april 1995), dr. Darinka Trpin in mag. Branko Vreš: Register flore Slovenije (8. maj 1995).

Srečanja, praviloma enkrat na mesec, so bila doslej v prostorih Slovenske akademije znanosti in umetnosti na Novem trgu 4, v študijskem letu 1995/96 pa jih bomo nadaljevali v Biološkem središču na Večni poti 111.

Poleg predavanj sta bili v juniju in oktobru 1994 organizirani raziskovalni ekskurziji. Na prvi, ki je trajala dva dneva, so udeleženci popisovali rastline v okolici Vidma ob Ščavnici, druga je bila namenjena kartiranju flore med železniškimi tiri v Blagovno trgovinskem centru v Ljubljani.

Naj bo ta zapis tudi vabilo k sodelovanju. Vsi, ki bi želeli predstaviti svoje delo, področje raziskovanja ali kako drugače prispevati k tem srečanjem, sporočite to Metki Škornik ali podpisaneemu. Samo večeri, ki jih bomo oblikovali skupaj, bodo res naši!

Andrej PODOBNIK