

TONE WRABER

ZDRUŽBA BERINIJEVEGA JAJČARJA IN ALPSKE HRUSTAVKE (*Leontodonti berinii-Chondrilletum* assoc. nova) NA SOŠKIH PRODIŠČIH PRI BOVCU

Ker bi v primeru gradnje hidroelektrarne Trnovo umetno jezero zalilo ok. 9 km² Bovške kotline, sem po naročilu Konservatorskega zavoda SR Slovenije preučeval na dveh ekskurzijah (29. VII.—2. VIII. in 14.—15. IX. 1965) vegetacijo ogroženega območja. V kratkem času, ki mi je bil na voljo, nisem mogel ne pregledati vsega ozemlja ne izluščiti vseh vegetacijskih tipov, ki na njem uspevajo. Zato tu ne morem podati zaključenega pregleda; odločil pa sem se za opis nove rastlinske združbe, ki sem jo spoznal na soških prodiščih in ki je zanimiva tako fitosociološko kot tudi floristično.

Zahvaljujem se Konservatorskemu zavodu SR Slovenije, ki mi je dal pobudo za delo in ga tudi finančno omogočil. Še posebej sem hvaležen ravnateljici zavoda prof. M. Černigojevi in konservatorju S. Peterlinu, predvsem pa znanstvenemu svetniku SAZU dr. M. Wraberju, ki je sodeloval na septembrski ekskurziji.

1. Sociološko-floristični opis združbe *Leontodonti-Chondrilletum*

To na novo opisano združbo sem našel nedaleč od vasi Čezsoča. Uspeva na prodiščih, ki se širijo med vasjo in med Sočo. Ta prodišča so deloma še gola, večinoma pa so porasla z vrbovjem (*Salicetum elaeagni-purpureae* prov.) in vegetacijo, ki se je iz njega razvila. Na nekaterih krajih pa nahajamo tudi prodišča, kjer uspeva obravnavana združba.

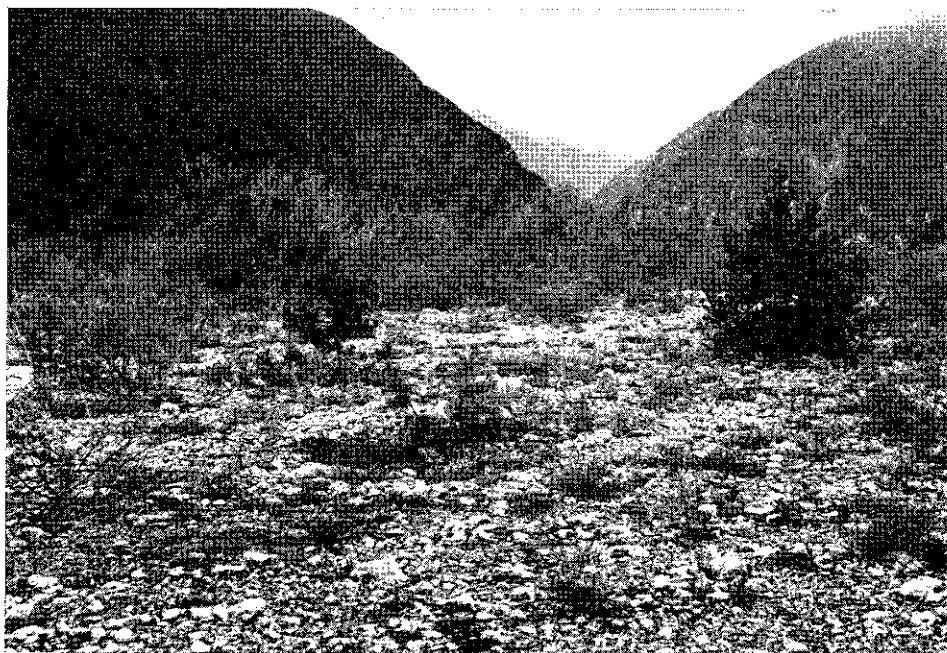
a) Značilnice. Značilni rastlini te združbe, ki ji dajeta tudi ime, sta Berinijev jajčar in alpska hrustavka. Obe rastlini imata vsaj v preiskovanem območju stopnjo absolutnih značilnic, saj ju ni najti v nobeni drugi združbi. Rasteta na rečnemrodu, ki ni zasenčen. Ko se ta zarašča, kmalu izgineta.

Berinijev jajčar (*Leontodon berinii*) je endemičen v Jugovzhodnih apneniških Alpah; uspeva narodu rek in potokov v Beneških in v Julijskih Alpah. V Sloveniji je znan iz dolin Soče in Nadiže.

Alpska hrustavka (*Chondrilla chondrilloides*) je po razširjenosti omejena na Vzhodne Alpe. V Sloveniji so jo doslej našli na Gorenjskem (porečje Save od Planice do Ljubljane) in na Primorskem (dolina Soče).

Obe vrsti sta zaradi svoje ekološke specializiranosti zelo dobri značilnici naše združbe. Ravno v ekološko specializiranih, sociološko pa bolj ali manj nizko organiziranih združbah (npr. združbe skalnih razpok, melišč, prodišč) je pojavljanje absolutnih značilnic najčeseše, če ni celo nanje sploh omejeno.

Poleg obeh asociacijskih značilnic je za rečna prodišča (zveza *Epilobion fleischeri*, red *Epilobietalia fleischeri*) značilen *Hieracium staticifolium*, ki se



Slika 3. Rastišče združbe *Leontodonti-Chondrilletum* pri Čezsoči.

Abb. 3. Standort des *Leontodonti-Chondrilletum* bei Čezsoča.

Foto: T. Wraber

raztreseno pojavlja tudi v naši združbi. *H. piloselloides* je pogosten v vseh popisih; ker pa ni bil določen naprej od vrste, njegovo mesto značilnice zveze in reda ni povsem trdno.

Število značilnic za razred *Thlaspeetea rotundifolii*, ki združuje rastlinstvo melišč in prodišč, je razmeroma visoko. Opravka imamo bodisi z vrstami, naplavljenimi z melišč višjih leg (dealpinske vrste: *Gypsophila repens*, *Leontodon hispidus* subsp., *Trisetum argenteum*, *Cerastium carinthiacum*, *Rumex scutatus* in *Petasites paradoxus*), ali z melišč nižjih leg (*Achnatherum calamagrostis*, *Chamaenerion palustre*). *Centaurea dichroantha* uspeva tako v skalnih razpokah kot na meliščih montanskega pasu; pri Čezsoči sem jo našel le nekajkrat v naši združbi in enkrat na pašniku blizu nje in bi jo potemtakem lahko šteli celo za njeno šibko značilnico, vsekakor pa jo lahko imamo za značilnico razreda.

Navedene značilnice za posamezne sistematske kategorije imajo nizko pokrovnost in uspevajo na rastišču asociacije več ali manj raztreseno. Značilnice za razred so zgoščene predvsem v 1. popisu, narejenem na prodišču, ki ga Soča pogosto poplavlja in tako nanj stalno prinaša semena z višjih leg. Ta popis lahko štejemo za inicialno obliko asociacije, ki se odlikuje po prisotnosti večjega števila z višin naplavljenih rastlin, po drugi strani pa po šibki prisotnosti rastlin, po katerih se naša asociacija razlikuje od združbe *Chondrilletum* (Br.-Bl.) Moor in ki potrebuje stalnejše in bolj suho rastišče.

b) Spremljevalke. V tej skupini je največ vrst, ki dajejo naši združbi zunanji videz. Najočitnejši sta vrbi *Salix elaeagnos* (= *S. incana*) in *S. purpurea*, ki nakazujeta razvoj združbe v vrbišče. Zanimivo pa je, da je v naši združbi *S. elaeagnos* vedno nižja od *S. purpurea*, medtem ko je v vrbišču (*Salicetum elaeagni-purpureae* prov.) ravno narobe. *Pinus silvestris*, *Juniperus communis* in *Alnus incana* so redki, pogostnejši in razvitejši je le bor v 5. popisu, ki predstavlja naprednejšo razvojno stopnjo asociacije.

Leontodonti berinii-Chondriletum (T. Wraber assoc. nova)

številka popisa	1	2	3	4	5	Prezenca
Nadmorska višina (m)	360	360	360	360	360	
Velikost popisne ploskve (m ²)	90	80	60	70	100	
Pokrovnost (%)	25	33	35	30	70	

ZNAČILNICI ASOCIACIJE:

<i>Leontodon berinii</i> (Bartl.) Roth	+ .2	+ .2	1.2	+	+ .2	5
<i>Chondrilla chondrilloides</i> (Ard.) Karst.	.	+ .2	1.2	1.1	.	3

EPILOBION FLEISCHERI in
EPILOBIETALIA FLEISCHERI:

<i>Hieracium piloselloides</i> Vill.	1.2	1.2	1.2	1.2	2.2	5
<i>Hieracium staticifolium</i> All.	.	.	r	+	.	2

THLASPEETEA ROTUNDIFOLII:

<i>Gypsophila repens</i> L.	+ .2	.	+ .2	1.2	+ .2	4
<i>Leontodon hispidus</i> L. subsp.	+ .2	+ .2	r	+	.	4
<i>Trisetum argenteum</i> (Willd.) R. & S.	+ .2	.	.	+	+ .2	3
<i>Achnatherum calamagrostis</i> (L.) PB.	r	.	+ .2	.	.	2
<i>Centaurea dichroantha</i> Kern.	r	.	.	r	.	2
<i>Chamaenerion palustre</i> Scop.	+ .2	.	+	.	.	2
<i>Cerastium carinthiacum</i> Vest	+ .2	.	.	.	.	1
<i>Rumex scutatus</i> L.	+ .2	.	.	.	.	1
<i>Petasites paradoxus</i> (Retz.) Baumg.	1.2	.	.	.	.	1

DIFERENCIALNE VRSTE NASPROTI
ASOCIACIJI CHONDRILLETUM
CHONDRILLOIDIS (Br.-Bl.) Moor:

<i>Satureja montana</i> L.	+ .2	+ .2	1.2	1.2	+ .2	5
<i>Fumana procumbens</i> (Dun.) Gr. & G.	.	1.2	(+ .2)	1.2	+ .2	4
<i>Teucrium montanum</i> L.	.	+ .2	1.2	+ .2	1.2	4
<i>Tortella inflexa</i> (Bruch.) Broth.	.	2.3	2.3	1.2--3	2.2--3	4
<i>Galium purpureum</i> L.	.	+ .2	.	+ ⁹	.	2
<i>Satureja thymifolia</i> Scop.	+ .2	.	.	+ .2	.	2

SPREMLJEVALKE:

<i>Campanula caespitosa</i> Scop.	+ .2	+ .2	1.2	1.2	+ .2	5
<i>Dryas octopetala</i> L.	+ .2	1.2--3	2.2	1.2--3	2.3	5
<i>Salix elaeagnos</i> Scop.	2.2	2.2	2.2	+	2.2	5
<i>Salix purpurea</i> L.	1.2	1.2	2.2	2.2	1.2	5
<i>Asperula cynanchica</i> L.	.	+ .2	+	+	+ .2	4
<i>Biscutella laevigata</i> L.	.	1.2	r	+ .2	+	4
<i>Helianthemum ovatum</i> (Viv.) Dum.	.	+ .2	1.2	+ .2	1.2	4
<i>Pinus silvestris</i> L.	.	+	1.1	+	2.1	4
<i>Sesleria varia</i> (Jacq.) Wettst.	+ .2	.	r	+ .2	+ .2	4
<i>Thymus effusus</i> Host	+ .2	+ .2	+ .2	+ .2	.	4
<i>Galium verum</i> L.	.	.	+ .2	+	+	3
<i>Globularia cordifolia</i> L.	r	.	.	+	+ .2	3

Številka popisa	1	2	3	4	5	Prezenca
Nadmorska višina (m)	360	360	360	360	360	
Velikost popisne ploskve (m ²)	90	80	60	70	100	
Pokrovnost (%)	25	35	35	30	70	
<i>Hieracium porrifolium</i> L.	.	.	+	+ .2	+ .2	3
<i>Juniperus communis</i> L.	.	.	(+)	+	+ .2	3
<i>Pinus mughus</i> Scop.	.	+ .2	.	+ .2	r	3
<i>Sanguisorba minor</i> Scop.	.	+	+	+	.	3
<i>Alnus incana</i> (L.) Moench	.	.	.	+	(+)	2
<i>Carex caryophyllea</i> Latour.	.	.	.	+ .2	+ .2	2
<i>Echium vulgare</i> L.	r	.	.	r	.	2
<i>Euphrasia stricta</i> Wolf	.	.	.	r	1.1	2
<i>Galium mollugo</i> L.	+	.	r	.	.	2
<i>Hieracium bupleuroides</i> Gmel.	.	.	.	+	+	2
<i>Hippocrepis comosa</i> L.	.	.	.	+	1.2	2
<i>Koeleria macrantha</i> (Ledeb.) Schult.	.	.	.	+ .2	+ .2	2
<i>Lotus corniculatus</i> L.	r	.	.	.	+	2
<i>Prunella vulgaris</i> L.	+ .2	.	.	.	+	2
<i>Rhamnus frangula</i> L. (pl)	r	.	.	r	.	2

Med pritličnimi rastlinami je zelo očitna *Dryas octopetala*, ki porašča prod v zelo enakomerno razporejenih blazinah; le-te dosegajo premer 10–30 (40) cm. Po pritlični blazinasti rasti so ji podobne *Campanula caespitosa*, *Fumana procumbens*, *Helianthemum ovatum*, *Globularia cordifolia* idr. Nekaj višja sta *Satureja montana* in *Teucrium montanum*, ki sta oba pogostna in nakazujeta suho in toplo rastišče.

Omeniti velja tudi edino mahovno vrsto, ki uspeva v naši združbi. To je *Tortella inflexa* (det. S. Grom, rev. dr. A. Martinčič), ki uspeva v manjših ali večjih blazinicah na produ. Čezsoška prodišča so njeno prvo znano nahajališče v Sloveniji. Morebitna prisotnost tega mahu v drugih združbah sicer ni znana, vendar se zdi, da mu v naši združbi ustreza predvsem sončno in toplo rastišče ter da ni njena značilnica.

c) Slučajnice. V to skupino (s slabo izbranim imenom) gredo tiste spremljevalke, ki so bile v 5 popisih najdene le enkrat. Čeprav so nekatere res bolj ali manj »slučajne«, so druge morda značilne za to ali ono razvojno stopnjo združbe, česar pa zaradi premajhnega števila popisov nismo mogli ugotoviti. Slučajnice so navedene v 2. poglavju.

2. Lokacije popisov

Vsi popisi so bili narejeni na prodiščih levega brega Soče pri Čezsoči, v nadmorski višini 360 m. Povsod je čutiti rahel vpliv paše. Drugi podatki pa so:

1. Podolgovata jasa med vrhovjem tik ob Soči, ok. 60 cm nad gladino reke, mivka prevladuje nad prodom, ki je do 20 cm debel. Jasa je ob visoki vodi delno ali popolnoma poplavljen. Relief je le slabo izražen. Slučajnice: *Calamagrostis varia* +2, *Carduus defloratus* +, *Centaurea vohinensis* +, *Euphorbia cyparissias* +, *Molinia coerulea* +, *Pimpinella saxifraga* +, *Achillea clavinae* r, *Dactylis glomerata* r, *Geranium robertianum* r, *Larix decidua* r, *Melilotus albus* r, *Peucedanum oreoselinum* r, *P. verticillare* r, *Plantago lanceolata* r, *Silene cucubalus* r, *Stachys recta* r. 31. VII. 1965 (T. W.).

2. Ustaljeno ravno prodišče, oddaljeno ok. 50 m od Soče, ok. 120 cm nad gladino reke, v času bivanja na terenu je bilo tudi ob visoki vodi nepoplavljeno. 80 % drobnega (do 5 cm) in 20 % debelejšega (5–30 cm) proda. Višina *S. elaeagnos* do 20 cm, *S. purpurea* do 150 cm, *Pinus silvestris* 30 cm, *P. mughus* 15 cm. Slučajnica: *Asperula aristata* +2, 1. VIII. 1965 (T. W.).

3. Ustaljeno prodišče, rahlo valovito (višinske razlike 10–20 cm), oddaljeno od Soče ok. 70 m, ok. 130 cm nad gladino reke. 50 % drobnega (do 2 cm) in 50 % debelejšega (2–20/30 cm) proda. Višina *Salix elaeagnos* 20–30 cm, *S. purpurea* do 150 cm, *Pinus silvestris* 100–200 cm, *Juniperus communis* do 50 cm. Slučajnici: *Tunica saxifraga* +, *Cytisus nigricans* var. *australis* (r). 1. VIII. 1965 (T. W.).

4. V bližini 3. popisa, 60–70 % drobnega (0,5–3 cm), 20–30 % debelejšega (do 20 cm) proda ter 5 % debelih (30–50 cm) posamez raztresenih prodnikov. Višina *Salix elaeagnos* do 20 cm, *S. purpurea* do 150 cm, *Pinus silvestris* 50–180 cm, *P. mughus* 20 cm, *Juniperus communis* 50 cm, *Alnus incana* 150 cm. Slučajnice: *Achillea millefolium* +, *Viola silvestris* +, *Cynanchum vincetoxicum* (r) in *Festuca cf. ovina* +. 2. 14. IX. 1965 (M. in T. W.).

5. Razvojno naprednejši stadij nedaleč od 3. in 4. popisa, manj drobnega in več debelejšega proda, debelih prodnikov skoraj ni, višina lesnih rastlin do 230 cm. Slučajnice: *Carex mucronata* +. 2, *Cytisus purpureus* +. 2, *Potentilla pusilla* +. 2, *Anthyllis spec.* +, *Erigeron polymorphus* +, *Trifolium montanum* r. 14. IX. 1965 (M. in T. W.).

3. Sistematika in razširjenost asociacije *Leontodonti-Chondrilletum*

Zaradi prisotnosti ustreznih značilnic spada asociacija *Leontodonti-Chondrilletum* v zvezo *Epilobion fleischeri* G. Br.-Bl. 31, v red *Epilobietalia fleischeri* Moor 58 in v razred *Thlaspeetea rotundifolia* Br.-Bl. 47. Naša združba ima največ skupnih potez z združbo *Chondrilletum chondrilloides* (Br.-Bl. 38) Moor 58 (*Myricario-Chondrilletum* Br.-Bl. 38, *Myricaria germanica-Epilobium dodonaei* Aich. 33* non Klika 36), ki jo navaja več avtorjev iz vzhodnoalpskega prostora, tako Braun-Blanquet (1949: 132) in Moor (1958: 238) iz Graubündena, Oberdorfer (1957: 16) in Seibert (1958: 30) z Bavarskega ter Aichinger (1960: 137) s Koroškega (Baško jezero).

Od združbe *Chondrilletum* (Br.-Bl.) Moor se nova združba *Leontodonti-Chondrilletum* loči predvsem v dveh pogledih:

1. V združbi *Chondrilletum* ni vrste *Leontodon berinii*, ki se redno pojavlja v naši in je tudi njena značilnica.

2. Združba *Leontodonti-Chondrilletum* ima skupino rastlin, ki jih ni v združbi *Chondrilletum*, in sicer: *Satureja montana*, *Fumana procumbens*, *Teucrium montanum*, *Tortella inflexa*, *Galium purpureum* in *Satureja thymifolia*. Vse te vrste ekološko nakazujejo suho in toplo rastišče, fitogeografsko pa dajejo naši združbi tudi mediteranske poteze, povsem razumljive zaradi geografskega položaja in florne zgodovine nahajališča.

Združba *Artemisia campestris-Epilobium dodonaei*, ki jo je opisal Pignatti (1953: 57) iz Furlanije, je naši precej podobna. Tako nahajamo v njej tudi nekatere rastline, ki ločujejo našo od združbe *Chondrilletum* (*Fumana procumbens*, *Satureja montana*). Slabo pa so zastopane značilnice zveze, reda in razreda in tudi obeh značilnic naše združbe v Pignattijevi ni.

* Ime *Myricaria germanica-Epilobium dodonaei* Aich. 33 je Aichinger (1960: 137) pozneje opustil, ko je isti popis, po katerem je l. 1933 opisal asociacijo *Myricario-Epilobietum*, uvrstil v *Chondrilletum* (Br.-Bl.) Moor, prvič še brez *Chondrillae*, drugič že z njo. Aichingerjev naziv iz l. 1933 je uporabil za neko združbo iz Zahodnih Karpatov Klika (1936: 255), vendar se njegova združba loči od koroške že po odsotnosti *Chondrillae*. Po Moorovi (1958: 281) sistematiki se karpatska združba imenuje *Epilobietum dodonaei* (Klika 36 non Aich. 33) Moor 58. — Tudi razmere v Bovški kotlini govorijo prid Mooru, ki ima *Myricario* za rastlino vrbišč (*Salicetea purpureae*), ne pa prodišč (*Epilobietalia fleischeri*). Našli smo namreč le dva grma, obakrat v združbi *Salicetum elaeagni-purpureae* prov., nikoli pa na rastišču naše združbe.

Združba *Leontodonti-Chondrilleum* je zaenkrat znana le iz okolice Čezsoče. Pričakovati pa jo smemo še drugod, kjer rasteta skupaj *Leontodon berinii* in *Chondrilla chondrilloides*, tako v porečju Nadiže in v Furlaniji ter v Karniji, kjer po L. & M. Gortaniju (1906: 465—6, 471) obe vrsti nista redki.*

4. Ekologija združbe *Leontodonti-Chondrilleum*

Naša združba uspeva na rečnem produ, ki je suho rastišče. Tudi po večjem deževju voda hitro odteče v globino. Tega dejstva ne morejo nadomestiti niti obilne padavine, ki znašajo v Bovški kotlini na leto povprečno skoraj 2800 mm. Po drugi strani je namreč tudi osončenost precejšnja, kar skupaj s suhim rastiščem omogoča uspevanje precejšnjega števila termofilnih rastlin. Iz tega razloga je navzočih razmeroma majhno število vrst, ki so naplavljenе iz višin in bi jih glede na visokogorsko okolico pričakovali več. V naši združbi smo našli samo te-le: *Gypsophila repens*, *Trisetum argenteum*, *Cerastium carinthiacum*, *Rumex scutatus*, *Petasites paradoxus*, *Dryas octopetala*, *Biscutella laevigata*, *Sesleria varia*, *Pinus mughus*, *Carduus defloratus*, *Achillea clavenae*, *Carex mucronata*, *Erigeron polymorphus* in *Asperula aristata*. Poleg teh sem zunaj popisov našel še te-le: *Thesium alpinum*, *Helianthemum grandiflorum*, *Thlaspi rotundifolium*, *Athamanta cretensis*, *Silene willdenowii* in *Arabis pumila*. Večina teh »dealpinskih« rastlin se pojavlja le redko ali povsem posamič, večinoma na mladih naplavinah.

Ekološko so za našo združbo zelo pomembne občasne potopitve, ki gotovo nastopajo ob visokih vodah Soče. Sam sem mogel opazovati le delno zalitje na mestu 1. popisa, ki je tik ob Soči, medtem ko so pri drugih 4 popisih zalitja verjetno mnogo redkejša.

* Dodatek med tiskom: Naša domneva je dobila prvo potrdilo na ekskurziji, ki smo jo napravili skupaj z dr. L. Poldinjem in D. Černičem k znanemu hudourniškem vršaju Rivoli Bianchi pri Venzone (Terske Predalpe). Na izredno obširnem nanosu hudournika R. Pozzolons so večje površine pokrite tudi z združbo *Leontodonti-Chondrilleum*, ki porašča zelo neustaljen in pač večkrat poplavljen prod blizu glavne struge hudournika. V nadmorski višini 280 m smo popisali 200 m² veliko površino (nagib 2—5°, 70 % drobnega [0—2 cm], 30 % debelejšega [2—10 cm] proda, pokrovnost vegetacije 20—30 %). Rastline so razvrščene po istih skupinah kot v tabeli: *Leontodon berinii* +.2, *Chondrilla chondrilloides* 1.2; *Hieracium piloselloides* +; *Gypsophila repens* +.2, *Leontodon hispidus* subsp. +.2, *Achnatherum callamagrostis* +.2, *Centaurea dichroantha* +.2, *Chamaenerion palustre* 1.2, *Rumex scutatus* +.2, *Petasites paradoxus* 2.2, *Athamanta cretensis* +.2, *Silene willdenowii* +.2; *Tortella inflexa* +.3, *Galium purpureum* +.2; *Dryas octopetala* 2.3, *Salix elaeagnos* +, *Biscutella laevigata* +, *Sesleria varia* +.2, *Galium verum* +, *Globularia cordifolia* 1.2, *Hieracium porrifolium* +, *Sanguisorba minor* +, *Asperula aristata* +.2, *Euphorbia kernerii* 1.2, *Galium lucidum* 1.2, *Dianthus sternbergii* +.2, *Matthiola fruticulosa* subsp. *valesiaca* +, *Polygala forojulensis* +.2, *Seseli goudotii* +, *Aquilegia einseleana* +, *Ostrya carpinifolia* +, *Fraxinus ornus* pl +, *Populus nigra* +. — Jasna je velika floristična sorodnost napravljenega popisa s čezsoško združbo, tako da ga lahko brez pridržkov uvrščamo vanjo. *Leontodonti-Chondrilleum* z Rivoli Bianchi je po sukcesiji prvotnejši od čezsoškega, kar se kaže v zelo pičlem pojavljanju vrb: navzoča je le *Salix elaeagnos*, medtem ko se pri Čezsoči poleg nje obilno pojavlja tudi *Salix purpurea*. Razumljiva je šibka navzočnost diferencialnih vrst, od katerih smo ugotovili le *Galium purpureum* in mah *Tortella inflexa*, ker so te vrste navezane na sukcesijsko naprednejše stadije. Ni pa izključeno, da bi takih stadijev ne mogli najti tudi na Rivoli Bianchi ali pa prvotnejših pri Čezsoči. Zanimva fitogeografska obogatitev naše združbe so pri Venzone vrste *Matthiola fruticulosa* subsp. *valesiaca*, *Euphorbia kernerii* in *Polygala forojulensis* (datum popisa: 30. V. 1966).

5. Dynamika združbe *Leontodonti-Chondriletum*

Podatki o dinamiki naše združbe morejo biti le skromni. *Leontodonti-Chondriletum* je pionirska združba, ki se naseljuje na golemu progu. Popis 1 je primer za njeno začetno obliko, v kateri je precej naplavljenk, vse rastline pa imajo še nizko vrednost za abundanco in sociabilnost. Vendar se tudi tukaj že močno uveljavljata vrbi *Salix elaeagnos* in *S. purpurea*, ki sta potem še močneje zastopani v drugih štirih popisih. V teh štirih popisih, ki zaradi močnega pojavljanja vrb deloma spominjajo na *Chondriletum salicetosum* (Seibert 1958: 30), so naplavljenke zaradi bolj umirjenega rastišča redke, saj so jih izpodrinile zahtevnejše vrste. Diferencialne vrste nasproti združbi *Chondriletum* so v njih dobro zastopane. V 5. popisu sta se vrbi razrasli še močneje in nakazujeta, da se bo naša združba verjetno razvila v vrbišče (*Salicetum elaeagni-purpureae* prov.). V tem vrbišču je *Myricaria germanica* izredno redka, *Hippophae rhamnoides* pa sploh ni.

TONE WRABER

ASSOCIATION *Leontodonti berinii-Chondriletum* ON THE SANDS OF THE SOČA NEAR BOVEC

On the sands of the Soča near Bovec (in the Julian Alps) the author has established a new association described so far as *Leontodonti berinii-Chondriletum*. Characteristic species of this association are *Leontodon berinii* and *Chondrilla chondrilloides*. The association has been ranged into the alliance *Epilobion fleischeri*, order *Epilobietalia fleischeri* and class *Thlaspeetea rotundifolii*.

TONE WRABER

DAS *Leontodonti berinii-Chondriletum* VON DEN SCHOTTERBÄNKEN DER SOČA BEI BOVEC (JULISCHE ALPEN)

Der Verfasser beschreibt eine neue Flussalluvionen-Assoziation, welche auf den Schotterbänken der Soča in der Umgebung des Dorfes Čezsoča bei Bovec gefunden wurde.

1. Soziologisch-floristische Beschreibung des *L.Ch.* — Als Charakterarten der neubeschriebenen Assoziation gelten *Leontodon berinii* und *Chondrilla chondrilloides*. Während *Leontodon berinii* endemisch in den südöstl. Kalkalpen (Venetianer und Julische Alpen) ist, besitzt *Chondrilla chondrilloides* eine weitere Verbreitung im Ostalpenraum. Beide Arten erreichen im Untersuchungsgebiet den Wert der absoluten Charakterarten, da beide nur in der behandelten Gesellschaft zu finden sind. Die absoluten Charakterarten sind eben in den ökologisch spezialisierten und soziologisch ± niedrig entwickelten Gesellschaften am häufigsten oder sind sogar nur auf sie beschränkt.

Der Verband (*Epilobion fleischeri*) und die Ordnung (*Epilobietalia fleischeri*) sind charakterisiert durch das Vorkommen von *Hieracium piloselloides* und *H. staticifolium*; die hier angegebene soziologische Stellung von *H. piloselloides* ist wegen Mangels einer infraspezifischen Bestimmung nicht sicher.

Relativ hoch ist die Zahl der *Thlaspeetea rotundifolii*-Arten. Es sind dies die dealpinen *Gypsophila repens*, *Leontodon hispidus* subsp., *Trisetum argenteum*, *Cerastium carinthiacum*, *Rumex scutatus* und *Petasites paradoxus* und die montanen *Achnatherum calamagrostis* und *Chamaenerion palustre*. Im Untersuchungsgebiet darf auch *Centaurea dichroantha* (eine Felspalten- und Geröllpflanze) als Klassencharakterart gelten.

Alle bisher angeführten Arten besitzen eine niedrige Deckung und wachsen auf dem Standort der Assoziation $\pm$ zerstreut. Die Klassencharakterarten häufen sich vor allem in der 1. Aufnahme, welche von einem Schotterfeld unmittelbar an der Soča stammt. Hier kommt es zu wiederholten Überflutungen und immer neuer Zufuhr der alpinen Schwemmlinge.

Die Begleiter sind es, welche die Physiognomie des *L.Ch.* bestimmen. Am auffallendsten sind die Weiden *Salix elaeagnos* und *S. purpurea*, welche die weitere Entwicklung der Assoziation zum Weidengebüsch (*Salicetum elaeagni-purpureae* prov.) andeuten. Es ist interessant, dass im *L.Ch.* die Ufer-Weide immer niedriger als die Purpur-Weide ist, während dieses Verhältnis im Weidengebüsch umgekehrt ist. Andere Holzpflanzen sind im *L.Ch.* selten, häufiger und höher ist nur die Rotföhre in der 5. Aufnahme, welche eine fortgeschrittenere Entwicklungsstufe in der Sukzession der Assoziation darstellt.

In der Krautschicht ist am auffallendsten die Silberwurz, die in regelmässig eingestreuten Spalieren auftritt. Ähnlich im Wuchs sind auch *Campanula caespitosa*, *Fumana procumbens*, *Helianthemum ovatum* und *Globularia cordifolia*. Die etwas höheren *Satureja montana* und *Teucrium montanum* zeigen einen trockenen und warmen Standort an.

Die einzige Moos-Art im *L. -Ch.* ist *Tortella inflexa*. Sie wurde hier zum ersten Male für Slowenien festgestellt. Ihr etwaiges Vorkommen ausserhalb des *L. -Ch.* ist zwar nicht bekannt, es scheint aber, dass ihr hier der sonnige und warme Standort entspricht und sie infolgedessen keine Assoziationscharakterart ist.

Als »Zufällige« werden solche Begleiter genannt, welche in 5 Aufnahmen nur einmal vorkommen und deswegen ihre soziologische Stellung nicht genug beleuchtet sein kann. Sie sind im 2. Kapitel angegeben.

2. A u f n a h m e r t e. — Alle Aufnahmen stammen vor den Soča-Schotterbänken beim Dorfe Čezsoča. Die Meereshöhe ist in allen Aufnahmen 360 m. Überall macht sich ein



Slika (Abb.) 4. Berinijev jajčar (*Leontodon berinii*)

Foto: T. Wraber

leichter Einfluss der Beweidung bemerkbar. Bei jeder Aufnahme sind Kiesgrösse und prozentuelle Verteilung der einzelnen Kategorien, Höhe der Holzpflanzen und eventuelle Zufällige angegeben.

3. Systematik und Verbreitung des *L.Ch.* — Das *L.Ch.* gehört zum Verband *Epilobion fleischeri*, zur Ordnung *Epilobietalia fleischeri* und zur Klasse *Thlaspeetea rotundifolia*. Am grössten ist die Ähnlichkeit der neuen Assoziation mit dem *Chondrilletum chondrilloides* (Br.-Bl.) Moor (*Myricario-Chondrilletum* Br.-Bl., *Myricaria germanica-Epilobium dodonaei* Aich.¹ non Klika), welches von mehreren Autoren aus dem Ostalpenraum angegeben wird (Braun-Blanquet 1949: 132, Moor 1958: 238, Oberdorfer 1957: 16, Seibert 1958: 30, Aichinger 1960: 137). Vom *Chondrilletum* unterscheidet sich das *L.Ch.* hauptsächlich in 2 Punkten:

1. Im *Chondrilletum* fehlt das südostalpine *Leontodon berinii*, welches im *L.Ch.* regelmässig vorkommt und seine Charakterart ist.

2. Das *L.Ch.* besitzt eine Differentialartengruppe, welche im *Chondrilletum* fehlt: *Satureja montana*, *Fumana procumbens*, *Teucrium montanum*, *Tortella inflexa*, *Galium purpureum* und *Satureja thymifolia*. Alle diese Arten zeigen einen trockenen und warmen Standort an, pflanzengeographisch verleihen sie aber dem *L.Ch.* auch mediterrane Züge, durchaus verständlich wegen der geographischen Lage und der Florengeschichte des Gebietes.

Die von Pignatti (1953: 57) aus Friaul beschriebene *Artemisia campestris-Epilobium dodonaei*-Gesellschaft ähnelt ziemlich dem *L.Ch.* Es finden sich darin auch etliche Arten (*Fumana procumbens*, *Satureja montana*), welche das *L.Ch.* vom *Chondrilletum* differenzieren. Doch sind Verbands-, Ordnungs- und Klassencharakterarten schwach vertreten und beide Charakterarten des *L.Ch.* fehlen in Pignatti's Gesellschaft völlig.

Das *L.Ch.* ist z. Z. nur aus der Umgebung von Čezsoča bei Bovec bekannt. Zu erwarten wäre es noch an Stellen, wo *Leontodon berinii* und *Chondrilla chondrilloides* zusammen vorkommen, so in Friaul und in der Karnia, wo sie nach L. & M. Gortani (1906: 465-6, 471) nicht selten sind.²

4. Ökologie des *L.Ch.* — Das *L.Ch.* besiedelt den Flussschotter, welcher einen trockenen Standort darstellt. Auch nach grösseren Regengüssen verschwindet das Wasser schnell in die Tiefe. Die reichen Niederschläge, welche im Becken von Bovec einen jährlichen Durchschnitt von nahezu 2800 mm erreichen, können den Wassermangel nicht beseitigen. Andererseits ist die Bewölkung relativ niedrig, was zusammen mit dem trockenen Standort das Gedeihen einer grösseren Zahl thermophiler und xerophiler Arten ermöglicht. Aus diesem Grunde ist die Zahl der Dealpinen niedrig, obwohl sie in der von Hochgebirgsketten umstandenen Gegend höher sein könnte. Die Dealpinen der Soča-Schotterbänke

¹ Den Namen *Myricaria germanica-Epilobium dodonaei* Aich. 33 hat Aichinger (1960: 137) später aufgelassen, indem er dieselbe Aufnahme, auf Grund deren er 1933 die *Myricaria-Epilobium*-Assoziation beschrieben hatte, zum *Chondrilletum* (Br.-Bl.) Moor stellte, zuerst ohne *Chondrilla*, später mit ihr. Seinen Namen hat für eine westkarpathische Assoziation Klika (1936: 255) verwendet, doch unterscheidet sich seine Assoziation von der kärntnerischen schon durch das Fehlen von *Chondrilla*. Nach Moor (1958: 281) sollte die Karpathen-Assoziation *Epilobietum dodonaei* (Klika non Aich.) Moor heissen. — Auch die Verhältnisse im Becken von Bovec sprechen für die Meinung Moor's, dass *Myricaria germanica* eine *Salicetea purpureae*- und keine *Epilobietalia fleischeri*-Art ist. Sie wurde nur in 2 Exemplaren gefunden, jedesmal im Weidengebüsch (*Salicetum elaeagnipurpureae* prov.) und niemals in unserer Assoziation.

² Zusatz während des Druckes: Unsere Vermutung hat die erste Bestätigung während einer am 30. Mai 1966 auf die bekannten Rivoli Bianchi bei Venzone (Friaul) gemachten Exkursion bekommen. Desselbst finden sich grössere vom *Leontodonti-Chondrilletum* bewachsene Flächen. Die floristische Aufnahme (200 m², Neigung 2—5°, Vegetationsdeckung 20—30 %) ist aus der Fussnote auf S. 56 des slowenischen Textes ersichtlich. Sie zeigt überzeugende Übereinstimmung mit den Aufnahmen aus Čezsoča. Das *L.Ch.* von den Rivoli Bianchi ist sukzessionsgemäss ursprünglicher als jenes von Čezsoča; dies zeigt sich in sehr knappem Vorkommen der *Salix elaeagnos* und im Fehlen der *S. purpurea*, während die beiden Weiden bei Čezsoča sehr bezeichnend sind. Auch das schwache Auftreten der Differenzialarten ist ein Beweis für wenig fortgeschrittene Sukzession der Assoziation bei Venzone.

sind aus der S. 56 des slowenischen Textes ersichtlich. Die Mehrzahl dieser Arten kommt nur selten oder nur vereinzelt vor.

Die Überflutungen, welche beim Hochstand der Soča stattfinden, sind für unsere Assoziation gewiss von Bedeutung. Während des Aufenthaltes im Gelände konnte nur eine Überflutung an der Stelle der 1. Aufnahme beobachtet werden, welche unmittelbar am Fluss liegt. An den Stellen der anderen 4 Aufnahmen sind die Überflutungen wahrscheinlich recht selten.

5. Dynamik des *L.-C.* — Das *L.-Ch.* ist eine Pioniergesellschaft, welche sich allmählich auf dem nackten Schotter ansiedelt. Aufnahme 1 ist ein Beispiel für ein Initialstadium des *L.-Ch.*; darin finden sich ziemlich viele Schwemmlinge, und alle Arten besitzen einen niedrigen Wert für Abundanz und Soziabilität. Doch machen sich die Weiden schon hier stark geltend und sind dann in den übrigen 4 Aufnahmen recht reichlich vertreten. In diesen 4 Aufnahmen, welche wegen des starken Weiden-Vorkommens z. T. dem *Chondrilletum salicetosum* (Seibert 1958: 30) entsprechen, sind die Schwemmlinge wegen des stabileren Standortes ziemlich selten; sie wurden von anspruchsvolleren Arten verdrängt. Die Differentialarten gegenüber dem *Chondrilletum* sind hier gut vertreten. In der 5. Aufnahme sind die Weiden noch höher und weisen die wahrscheinliche Entwicklung des *L.-Ch.* zum Weidengebüsch (*Salicetum elaeagni-purpureae* prov.) über. In diesem Weidengebüsch ist *Myricaria germanica* äusserst selten und *Hippophaë rhamnoides* fehlt vollkommen.

L I T E R A T U R A :

Aichinger, E. 1933. Vegetationskunde der Karawanken. Pflanzensoziologie 2. Jena.
Aichinger, E. 1960. Vegetationskundliche Studie im Raume des Faakersees. Carinthia II 150.

Braun-Blanquet, J. 1949, Übersicht der Pflanzengesellschaften Rätians (II). Vegetatio 1 (2—3).

Gortani, L. & M. 1906. Flora Friulana 2.

Klika, J. 1936. Sukzession der Pflanzengesellschaften auf den Fluss-Alluvionen der Westkarpathen. Ber. Schweiz. Bot. Ges. 46.

Moor, M. 1958. Pflanzengesellschaften schweizerischer Flussauen. Mitt. Schweiz. Anst. forstl. Versuchswesen 34.

Oberdorfer, E. 1957. Süddeutsche Pflanzengesellschaften. Pflanzensoziologie 10. Jena.

Pignatti, S. 1953. Introduzione allo studio fitosociologico nella pianura veneta orientale con particolare riguardo alla vegetazione litoranea. Archivio Botanico 28—29. Separatum.

Seibert, P. 1958. Die Pflanzengesellschaften im Naturschutzgebiet »Pupplinger Au«. Landschaftspflege und Vegetationskunde 1. München.