

ANTON POLENEC

PAJKI IZ DOLNJEGA DELA SELŠKE DOLINE

Smrekov gozd na Hrastniku 806 m

Iz bukovega gozda v Soteski smo to leto usmerili naša raziskovanja nekaj kilometrov severneje v smrekov gozd na južnem pobočju Hrastnika 806 m (sl. 1). Do sedaj v Loškem pogorju še nismo proučevali pajkov in njihovih združb v umetno zasajenih smrekovih lesovih, kakršen je hrastniški. Ko smo odraščali, je bil namreč ta del Hrastnika posekan, na njem so nabirali maline; bil pa je že zasajen in v dobrega pol stoletja je zrasel gost smrekov gozd in nadomestil bukovega (*Blechno-Fagetum*), kakršen še danes pokriva večje površine tudi v Selški dolini (Marinček, 1973). Poleg prevladujoče bukve pa raste v teh gozdovih tudi še hrast (graden, *Quercus sessiliflora*) — mogoče so kdaj v preteklosti na Hrastniku prevladovala hrastova drevesa in dala temu mogočnemu hribu med Praprotnim in Bukovščico tudi ime?



Slika 1. Dolnji del Selške doline s Hrastnikom

Proti koncu poletja (16. 9.) smo se s Praprotnega odpravili na Hrastnik. Po ilovnati, kar strmi in zvoženi gozdni poti smo kaj kmalu zašli v senco gostih smrekovih krošenj. V višini skoraj 500 m smo potem na površini okoli 200 m² zakopali deset pasti (kozarce s formolom) v humozna tla, pokrita s prst, dva debelo iglasto steljo. Podrasti tu skoraj ni, le nekaj dračja leži tu in tam. Skozi gosto smrečje sončni žarki leto in dan ne prodro do tal. Seveda nas je zanimalo, kaj živi v tej takorekoč večni senci, kakšni pajki se bodo ujeli?

Razen v zimskih mesecih, od decembra do marca, smo vsak mesec pregledovali pasti. Med 16. 9. 1986 in 10. 9. 1987 se je ujelo 152 pajkov, med njimi je bilo 20 vrst.

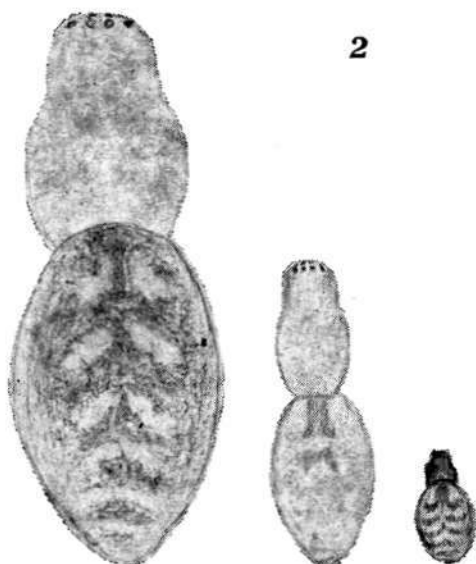
Oglejmo si pajke in njihovo združbo:

	1986	1987		%
+ <i>Coelotes inermis</i> L. Koch, 1855	X ³ , XI	IV, V, VI, IX	38m ¹ +3ž ²	28,7
+ <i>Lepthyphantes tenebricola</i> Wider, 1834	X, XI	IV, V, VI, VII	19m+20ž	27,3
+ <i>Amaurobius obustus</i> L. Koch, 1868	X, XI	IV, V, VI, IX	22m+16ž	26,6
+ <i>Histopona torpida</i> C. L. Koch, 1834	XI	VI, VII	3m+3ž	4,2
+ <i>Segestria senoculata</i> Linne, 1758	X	V, VII, VIII	3m+2ž	3,5
+ <i>Troglohyphantes poleneci</i> Wiehle, 1964	X	IV, VI	4m+1ž	3,5
+ <i>Centromerus silvicola</i> Kulczynski, 1887	X	IV, V	3m+1ž	2,8
+ <i>Harpactea lepida</i> C. L. Koch, 1839		V, VI	2m	1,4
<i>Centrophantes crosbyi</i> Fage et Kratochvil, 1933	X	IV	2m	1,4
<i>Drapestica socialis</i> Sundevall, 1832	XI		1m+1ž	1,4
<i>Dysdera ninni</i> Canestrini, 1868		V	1ž	0,7
<i>Centromerus incilius</i> L. Koch, 1831	XI		1ž	0,7
+ <i>Lepthyphantes cristatus</i> Menge, 1886	XI		1ž	0,7
<i>Lepthyphantes pallidus alutatus</i> E. Simon, 1884. comb. nov. Miller, 1975	XI		1m	0,7
<i>Panamomps affinis</i> Miller et Kratochvil, 1939		V	1m	0,7
+ <i>Araneus diadematus</i> Linne, 1758	XI		1ž	0,7
+ <i>Coelotes poleneci</i> Wiehle, 1965	X		1m	0,7
+ <i>Tegenaria silvestris</i> L. Koch, 1872		V	1ž	0,7
+ <i>Anyphaena accentuata</i> Walckenaer, 1802		IV	1m (subad)	0,7
<i>Trochosa terricola</i> Thorell, 1856	X		1ž	0,7

1. m = samci (*Männchen*). — 2. = samice (*Weibchen*). — 3. V krepko tiskanih mesecih nastopa največ samcev, kar je za ugotavljanje razmnoževalnih dob zelo važno. (*In stark gedruckten Monaten treten grösstenteils Männchen auf, was für die Fortpflanzungszeiten sehr wichtig ist.*)

Že bežen pogled na združbo nam pove, da smo se z vsemi temi pajki, razen z baldahinarjem (*Lepthyphantes pallidus alutatus*, glej str. 83) že srečali

v naših loških gozdovih, pa ne samo enkrat. Z večino se srečujemo takorekoč v vsakem gozdu, v najbližjem bukovem gozdu, ki smo ga lansko leto raziskovali v Soteski, najdemo na primer 14 istih vrst (+). Toda ta podobnost nas ne preseneča, ker so pač tudi življenjski pogoji tako glede svetlobe (senčni) kot glede vlage (polvlažni) podobni. Preseneča pa nas zgradba združbe. Kot smo že kmalu v začetku naših proučevanj v Mali Hrastnici (Polenec, 1960) omenili, imajo združbe, ne samo pajčje, tudi druge živalske in rastlinske, svojsko številčno razvrstitev vrst, nekako hierarhijo, ki se kaže predvsem v majhnem številu vladajočih, dominantnih ter v velikem številu vrst, ki so zastopane le



Slika 2. Vodilne vrste v hrastniški združbi: temni lijakar (*Coelotes inermis*, 12 mm); ožgani kodrač (*Amaurobius obustus*, 7 mm); temačni baldahinar (*Lepthyphantes tenebricola*, 2,5 mm)
— v naravnem razmerju

z nekaj, z dvema ali le enim samim primerkom. Med vodilnimi pa zopet vidimo, da je med njimi, navadno tremi do petimi, le eden res mnogoštevilen, prevladujoč (med vodilne vrste prištevamo še take, na katere odpade v združbi vsaj 7 % vseh primerkov). Za primer si oglejmo te dominantne vrste z najbližjih bukovih gozdov v Soteski (1) in Zalem Logu (2):

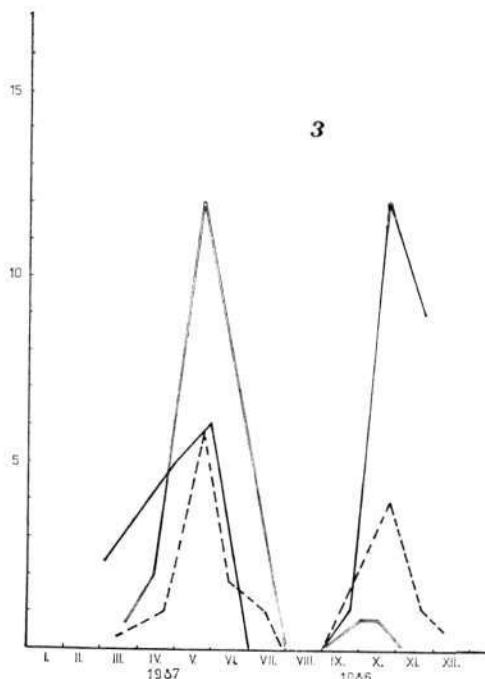
1. <i>Coelotes inermis</i>	43,5 %	2. <i>Coelotes inermis</i>	28,8 %
<i>Coelotes poleneci</i>	12,7 %	<i>Cybaeus tetricus</i>	19,2 %
<i>Amaurobius obustus</i>	12,7 %	<i>Harpactea lepida</i>	12,0 %
<i>Tegenaria luxurians</i>	6,5 %	<i>Amaurobius obustus</i>	7,8 %

Takih primerov bi lahko naštevati še in še, saj tak razpored dominantnih vrst ima preko 120 združb, ki smo jih med leti 1955 in 1986 že raziskali po Sloveniji od Strunjana do Rađuhe (2062 m) in od Breginja do Moščancev na Goričkem, toda take združbe s tremi prevladujočimi vrstami s skoraj enakim številom primerkov: 41, 39, 38 doslej še nismo našli.

Če si skušamo razložiti naš posebni primer, si moramo te tri pajke ogledati nekoliko bliže. Na sliki 2 jih vidimo povečane v naravnem razmerju: temni

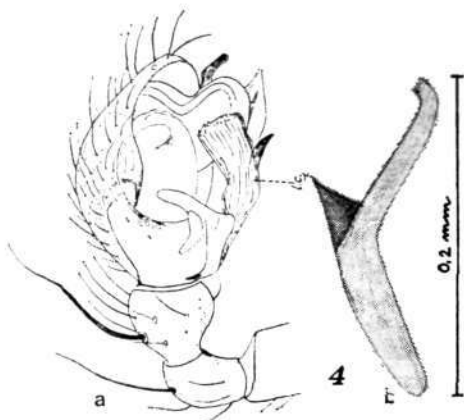
lijakar (*Coelotes inermis*, 12 mm), ožgani kodrač (*Amaurobius obustus*, 7 mm) in najmanjši, temačni baldahinar (*Lepthyphantes tenebricola*, 2,5 mm). Vidno se ločijo, toda ne samo v velikosti, razlike so v zunanji in notranji zgradbi, načinu življenja. Zaradi teh razlik so uvrščene vsaka vrsta v svojo družino, lijakarjev (*Agelenidae*), kodračev (*Amaurobiidae*) in baldahinarjev (*Linyphiidae*) in vsaka pripada svojemu rodu (*Coelotes*, *Amaurobius*, *Lepthyphantes*). Med vsemi temi razlikami pa je zdaleka najpomembnejše, da se ločijo njihova razmnoževalna obdobja, da vsaka teh naših vodilnih vrst svatuje zase, čim bolj mirno, nemoteno. Deloma so ta obdobja že v seznamu nakazana v krepko tiskanih mesecih, ko nastopa največ samcev, jasneje pa so razvidna na sliki 3. Temni lijakar (*Coelotes inermis*) spada med vrste, ki se v letu dvakrat množe: glavno razmnoževalno obdobje je spomladi, stransko, šibkejše pa jeseni, tako razmerje smo do sedaj ugotavljali povsod, kjer smo se srečali s tem pajkom, kje pa je vzrok, da sta v smrekovem gozdu na Hrastniku ti obdobji zamenjani in je glavna jeseni? Da bi bil vzrok v tej spremembi ožgani kodrač, ki se plodi prav v spomladanskih mesecih z vrhom v maju, kot vidimo na sliki? Vprašanje, ki zahteva še nadaljnje raziskovanje v tem gozdu.

Za življenje celotne pajčeve združbe, zlasti za te tri vodilne vrste, pa je zelo pomembno, da sta temni lijakar in ožgani kodrač ponočnjaka. Ponoči hodita na lov, ponoči tudi svatujeta: lijakar v glavnem jeseni, kodrač pa spomladi. Ker so se med 41 primerki temnega lijakarja ujele tri samice, moremo sklepati, da samice med spolno zrelostjo ostanejo v svoji opredeni jamici, kjer jih najdejo tudi svatje. Pri ožganem kodraču pa oboji, zreli samci in samice, zapuste svoje modrikaste lovilne pajčevine in se poiščejo.



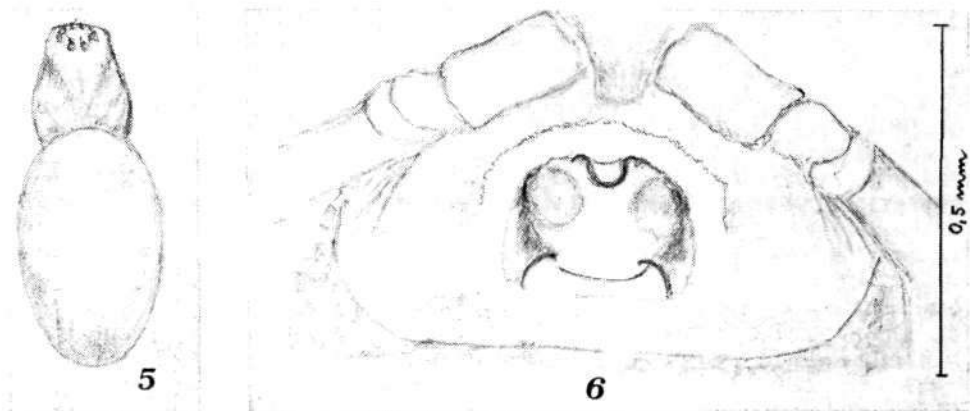
Slika 3. Nastopanje (fenologija) vodilnih vrst, kakor ga označujejo krivulje: ——— lijakar (*Coelotes inermis*) ——— kodrač (*Amaurobius obustus*) baldahinar (*Lepthyphantes tenebricola*)

Slika 4. Bledorjavi baldahinar (*Lepthyphantes pallidus*: a — samčev paritveni organ, zunanja stran desne pipalke z značilno ploščico l. c. (lamella charakteristica, povečano, po *Wiehleju*); b — čevljkcu podobna značilna ploščica podvrste *L. p. alutatus*



Tretji prevladujoči pajek, temačni tankonogi baldahinar, pa svatuje ponednevi, njegova razmnoževalna doba pa je kar dolga, saj se plodi vse od zgodnje pomladi pa do pozne jeseni; največ samcev pa se je ujelo prav tedaj, ko imata ponočnjaka svoja viška, kot nam kaže slika 3. Tako imajo vse tri vodilne vrste ločena razmnoževalna obdobja. Verjetno so prav te in take časovne in dnevne ločitve omogočile vsem trem skoraj enako prevladujoče mesto v tej hrastniški pajčji združbi. Vsekakor so potrebna še nadaljnja tovrstna raziskovanja v hrastniških gozdovih.

Omenili smo, da se z bledorjavim baldahinarjem *Lepthyphantes pallidus*, pravzaprav z njegovo podvrsto: *alutatus* v Loškem pogorju še nismo srečali. Komaj dva milimetra velik pajček se izogiblje svetlobi in ga najdemo pod listjem, steljo, v opuščenih mišjih rovih in v jamah. Podvrsto je leta 1975 opisal češki strokovnjak: svetovno znani Fr. Miller po primerkih iz nižinskih goz-



Slika 5. Zajedalski pajček (*Thyreosthenius parasiticus*), samica — povečano (nar. vel. 1,8 mm)

Slika 6. Del trebušne strani s samičinim paritvenim organom (epigin) pri zajedalskem pajčku (*Thyreosthenius parasiticus*), povečano

dov južne Moravske; poimenoval jo je po značilni ploščici (lamella charakteristica), ki ima svojsko obliko (seveda ne brez fantazije) damskega čevljevka z visoko peto — slika 4 (aluta lat. čevljev). Po še neobjavljenih podatkih smo to svojsko podvrsto našli (1m, 14. 8. 1980) še v dolini Belce pod Goteniškim Snežnikom (1289 m) in lansko leto v smrekovem gozdu na Podolševi (1200 m) v Gornji Savinjski dolini (2m, 25. 6. in 30. 7. 1986). Izven Slovenije do sedaj ta pajek še ni bil ugotovljen.

Še ene letošnje najdbe ne bi smeli spregledati, čeprav pajek ni bil ujet na Hrastniku, pač pa doma v Puštalu. Ko smo pod konec maja (27. 5. 1987) pospravljali drva, se mi je pri žaganju izpod lubja prikazal neznatn (1,8 mm) rjav pajček (sl. 5). Seveda sem ga spravil, in ko sem ga podrobno pregledal, se je izkazalo, da imamo pred seboj samico pajka s strokovnim imenom *Thyreostenius parasiticus* iz velike družine najmanjših pajkov, pajkcev *Micryphantidae*. Lahko bi mu rekli zajedalski pajček, čeprav med pajki ne poznamo zajedalcev. Tako ime pa nosi že dobrih sto let (Westring, 1865) in ni lahko priti do pojasnila. Mogoče pa je ime zvezano s prav nenavadnim okoljem, v kakršnem so ga našli razni strokovnjaki (navajam po H. Wiehleju, 1960): v smeteh in dračju ob rekah in jezerih, v kompostu, opuščeni kanalizaciji, kleteh, rudnikih, ptičjih gnezdih, senenih ostankih ob skednjih, pod lubjem štorov... v podobnem bivališču smo našli tudi našega.

Ne samo okolje, tudi razširjenost te drobcene vrste nas preseneča: severna Amerika, severna Evropa (z Islandijo vred), zahodna in srednja Evropa, s Škofjo Loko pa se je vsem tem priključila še južna Evropa. Če bi pri podobnem delu kdaj našel še samčka, bi bila ta zveza z evropskim svetom še tesnejša.

Literatura

Marinček, L. (1973): Gozdna vegetacija Škofjeloškega pogorja. *Loški razgledi* 20, 208—226. Škofja Loka. — Miller Fr., Obrtel R. (1975): Soil surface spiders in a fowland forest. *Acta Sc. Nat. Brno*, 9 (4): 1—40. Praha. — Polenec, A. (1960): Pajki iz Male Hrastrnice. *Loški razgledi* 7, 184—189. Škofja Loka. — Polenec A. (1985): Pajki iz zgornjega dela Selške doline. Termofilni bukov gozd nad Zalim Logom, 650 m. *Loško razgledi* 32, 98—107. Škofja Loka. — Polenec, A. (1986): Pajki iz dolnjega dela Selške doline. Termofilni bukov gozd v Soteski. *Loški razgledi* 33, 99—109. Škofja Loka. — Tretzel, E. (1954): Reife- und Fortpflanzungszeit bei Spinnen. *Z. Morph. u. Ökol. Tiere*. Bd. 42. S. 634—691. Würzburg.—Tretzel, E. (1955): Intragenerische Isolation und Interspezifische Konkurrenz bei Spinnen. *Z. Morph. u. Ökol. Tiere*, Bd. 44. S. 43—162. Würzburg.—Wiehle, H. (1960): *Micryphantidae-Zwergspinnen*. Tierwelt Deutschland 47. Jena.

Zusammenfassung

SPINNEN AUS DEM UNTEREN TEIL DES SELCA-TALES

Fichtenwald auf dem Berg Hrastrnik, 806m

Aus dem Buchenwald in der Soteska (Polenec, 1986) haben wir voriges Jahr unsere Forschungen auf den einige Kilometer nördlicher gelegenen Fichtenwald am Südhang des Berges Hrastrnik (806 m) ausgerichtet. Bisher haben wir im Bergland

um Škofja Loka die Spinnen und ihre Assoziationen in den künstlichen Fichtenwäldern, wie es jener auf dem Hrastnik ist, noch nicht erforscht.

Die Forschungen setzten am 16. 9. 1986 ein. In einer Höhe von ungefähr 500 m haben wir auf einer Bodenfläche von ca. 200 m² zehn Fallen (mit Formol) in den humosen, mit einer dünnen Schicht (ca. 5 cm) von Nadelstreu ohne Unterholz bedeckten Boden vergraben.

Außer in den Wintermonaten (Dezember—März) wurden die Fallen jeden Monat überprüft. Vom 16. 9. 1986 bis zum 10. 9. 1987 fingen sich 152 Exemplare; darunter waren 20 Arten, die auf S. angeführt sind.

Mit Ausnahme der Art *Lepthyphantes pallidus alutatus* (s. S. 83) waren wir schon auf alle Arten getroffen, und zwar nicht nur einmal. Auf die meisten stößt man sozusagen in jedem Wald; im nächstgelegenen Buchenwald in der Soteska, wo wir voriges Jahr Forschungen durchführten, fanden wir z. B. 14 Exemplare derselben Art (+). Diese Ähnlichkeit überrascht jedoch nicht, da eben die Lebensbedingungen in unseren Wäldern sowohl hinsichtlich der Belichtung als auch der Feuchtigkeit ähnlich sind. Es überrascht der Aufbau, eigentlich nur seine führenden Arten. Wie bekannt, haben Assoziationen in der Regel drei bis fünf führende, dominante Arten und darunter ist eine wirklich zahlreich, überwiegend, wie aus den Exemplaren auf S. 81 zu ersehen ist. Diese Anordnung der dominanten Arten enthält über 120, weit und breit in Slowenien erforschte Arten, doch eine Assoziation mit drei überwiegenden Arten mit einer fast gleichen Anzahl von Exemplaren: 41, 39, 37, wie es im Fichtenwald auf dem Hrastnik der Fall ist, haben wir noch nie gefunden. Diese drei überwiegenden Arten sind *Coelotes inermis*, *Amaurobius obustus*, *Lepthyphantes tenebricola* (Abb. 2 im natürlichen Verhältnis). Sie unterscheiden sich sichtlich voneinander, jedoch nicht nur der Größe nach; Unterschiede bestehen auch im äußeren und inneren Ausbau, in der Lebensweise. Infolge dieser Unterschiede wird jede Art in ihre eigene Familie eingereiht und jede gehört ihrer Gattung an. Von allen diesen Unterschieden ist indessen am wichtigsten, daß sich ihre Fortpflanzungszeiten voneinander unterscheiden (z. T. sind diese Fortpflanzungszeiten schon im Verzeichnis durch die stark gedruckten Monate angedeutet), noch deutlicher sind sie hingegen aus den phänologischen Kurven auf Abb. 3 ersichtlich. Ein Sonderfall ist die Phänologie von *Coelotes inermis*, eine diplochrome Art (Tretzel, 1954) mit Hauptkopulationszeit im Frühjahr und einer schwächeren Nebenkopulationszeit im Herbst. Warum verhält sich dies in diesem Fichtenwald umgekehrt? Bisher hatten wir noch keinen solchen Fall. Ob die Ursache für diese Veränderung *Amaurobius obustus* ist, die sich eben in den Frühjahrsmonaten fortpflanzt, mit dem Höhepunkt im Mai, wie auf Abb. 3 zu sehen ist, muß noch erforscht werden. Für die Lebensweise dieser drei dominanten Arten auf dem Hrastnik ist aber noch höchst bedeutsam, daß *Coelotes inermis* und *Amaurobius obustus* nachts aktiv sind, die erste Art hauptsächlich im Herbst, die zweite hingegen im Frühjahr. Da sich von *Coelotes inermis* von 41 Exemplaren nur drei Weibchen in der Fortpflanzungszeit fingen, läßt sich der Schluß ziehen, daß damals vor allem nur die Männchen aktiv sind. Die dritte überwiegende Spinneart *Lepthyphantes tenebricola* ist dagegen tagsüber aktiv; ihre Fortpflanzungszeit erstreckt sich vom Vorfrühling bis zum Spätherbst, und die meisten Männchen fingen sich eben zur Zeit, als beide Nachtrüber am aktivsten sind, wie auf Abb. 3 zu ersehen ist. Demnach haben alle drei dominanten Arten voneinander getrennte Fortpflanzungszeiten. Vermutlich haben gerade diese und derartige jahres- und tageszeitliche Sonderungen (Tretzel, 1955) allen drei Arten ihre nahezu gleiche überwiegende Stellung in dieser Spinnenassoziation ermöglicht. In diesen Fichtenwäldern müssen jedoch noch weitere Forschungen durchgeführt werden.

Wie vorerwähnt, wurde in der Bergwelt um Škofja Loka in dieser Lokalität erstmals die Art *Lepthyphantes pallidus alutatus* gefangen, eine Subspezies, die

vom zu früh verstorbenen tschechischen Arachnologen Fr. Miller im J. 1975 beschrieben und nach ihrem charakteristischen Plättchen (*Lamella characteristic*) benannt worden ist.

Erstmals wurde, nicht nur im Gebiet von Škofja Loka, sondern auf jugoslawischem Boden überhaupt, *Thyreosthenius parasiticus* festgestellt. Beim Abräumen des durren Holzes in Puštal bei Škofja Loka wurde ein Weibchen gefangen, was bisher der südlichste europäische Fundort dieser Art ist.