

DR. ANTON POLENEC  
direktor Prirodoslov. muzeja

## PAJKI IZPOD ŠENTJOŠTA

V zadnjih nekaj letih smo se seznanjali s pajki z najvišjih vrhov Loškega pogorja: bili smo na Ratitovcu, Blegošu, Starem vrhu, Pasji ravni, Lubniku in Tošču. Marsikaterega zanimivega in svojskega predstavnika teh osmeronožcev smo srečali v višinah: saj prav zato smo se tudi podajali na te višine, in ne zaman. Naleteli smo na pajke, ki so vzbudili pozornost pri številnih poznavalcih teh kopenskih členonožcev izven meja naše domovine. Podobnosti med združbami, v katerih žive pajki v bukovih gozdovih, ki krijejo pobočja teh vrhov, pa so verjetno odraz ne samo podobnih pogojev, v katerih žive, temveč tudi davne preteklosti, ko so bila ta slemena še tesneje med seboj povezana in jih še niso razdvajale globoke doline in grape, ki sta jih v milijon letih zarezali Poljanščica in Selščica s svojimi pritoki.

Pa pustimo sedaj hribe in se podajmo v ravnino, na skrajni severozahodni rob Sorškega polja, pod Šentjošt v borov gozd (*Pinus silvestris*). Redki borovci



Pogled v borov (*Pinus silvestris*) gozd pod Šentjoštom

rastejo na diluvialni ilovici, ki obrobja pseudoziljske skrilavce v vzhodnih delih škofjeloško-polhograjskega ozemlja. Doslej se v takem svetlem in so-razmerno suhem gozdu na robu zelo vlažne gozdne jase še nismo zadrževali, zato se bomo srečali z marsikaterim pajkom, ki ga doslej na loškem ozemlju še nismo našli.

V letih 1954, 55 in 56 so bile tod nastavljene pasti in se vršile tovrstne raziskave, katerih izsledki so bili le deloma že objavljeni (Biol. vest. VI, 1958), zato bodo naslednji podatki istočasno dopolnilo že znanih izsledkov kot tudi obogatitev dosedanjih tovrstnih raziskav na loškem področju.

V omenjenih letih se je ujelo z lovilnico, sitom in v 12 pasti, nastavljenih na površini ca. 800 m<sup>2</sup> — 590 pajkov, ki smo jih razvrstili v 70 vrst, kot je razvidno iz naslednjega pregleda.

- Dysdera ninnii* Canestrini X (1ž)  
*Dasumia canestrinii* L. Koch (VI (4m+2ž), X (1m+1ž), XI (1m)  
*Harpactes lepidus* C. L. Koch VI (1m)  
*Pachygnatha clerki* Sundevall IV (1ž)  
*Pachygnatha degeeri* Sundevall X (1m), XII (1m)  
*Pachygnatha listeri* Sundevall XI (1m)  
*Amaurobius jugorum* L. Koch IV (1m+1ž)  
*Euryopis flavomaculata* C. L. Koch V (5m), VI (1m), VII (1m)  
*Crustulina guttata* Wider II (1m+1ž), III (1ž), V (1m), VI (1m+1ž), VII (4m), VIII (2m+3ž), X (3ž), XI (1ž), XII (1ž)  
*Aranea alsine* Walckenaer X (1ž)  
*Cercidia prominens* Westring VI (1ž)  
*Gonatium hilare* Pallas XI (2ž)  
*Ceratinella brevis* Wider III (1ž), V (1m+1ž), X (2ž)  
*Pelecopsis nemoralis* Blackwall III (1ž)  
*Pelecopsis thoracatus* Cambridge I (1ž), IV (2ž), VI (1ž), X (1ž), XII (1ž)  
*Tapinocyba pallens* Cambridge II (2m), III (1m), IV (2m+2ž), X (1m)  
*Walckenaera antica* Menge IV (1m+1ž), V (1m+1ž)  
*Walckenaera melanocephala* Cambridge VII (3m+1ž)  
*Centromerus similis* Chyzer, Kulczynski II (1ž), III (2m)  
*Macrargus rufus* Wider II (4m)  
*Lepthyphantes cristatus* Menge IX (1m+1ž)  
*Lepthyphantes mansuetus* Thorell II (1m), IV (2m)  
*Lepthyphantes mengei* Kulczynski I (1m+3ž), II (2ž), III (1ž), IV (4ž), VI (1m+1ž), VII (2ž), IX (1ž), X (3ž), XI (2m+8ž), XII (7ž)  
*Stemonyphantes lineatus* Linne I (1ž), III (3m), IV (1ž), VI (1ž), XII (2ž)  
*Euophrys aequipes* Cambridge VI (3m)  
*Euophrys maculata* Wider VI (1m+2ž), X (2ž), XI (1ž)  
*Euophrys petrensis* C. L. Koch VIII (1ž)  
*Evarcha marcgravii* Scopoli X (1ž)  
*Oxyptila horticola* C. L. Koch IX (1m)  
*Coriarachne depressa* C. L. Koch XI (1ž), XII (1m+1ž)  
*Hahnia mengei* Chyc., Kulcz. II (3ž), III (1ž), IV (5ž), VI (3ž), VII (1m), VIII (1ž), IX (1m), X (6ž)  
*Hahnia pusilla* C. L. Koch II (1m+1ž), III (1ž), IV (5ž), V (1m+1ž), VI (1m+2ž), VII (1ž), VIII (1m), IX (1ž), X (2m+9ž), XI (1ž), XII (1m+1ž)  
*Coelotes inermis* L. Koch IV (1m+2ž), V (1m), XI (1m)  
*Trochosa terricola* Thorell IV (21m+9ž), V (20m+7ž), VI (3m+3ž), VII (4ž), VIII (4ž), IX (1m+7ž), X (1m+4ž)  
*Trochosa spinipalpis* Cambridge III (3m), IV (1m), V (5m+2ž)  
*Aulonia albimana* Walckenaer V (2m), VI (40m+15ž), VII (12m+3ž), VIII (1m+6ž), IX (1ž), X (1ž)  
*Tarentula aculeata* Clerck V (1m+2ž), VI (2m)  
*Lycosa chelata* O. F. Mueller V (15m+2ž), VI (4m+4ž), VIII (5ž), IX (3ž)  
*Zelotes apricorum* L. Koch VII (1m), VIII (1m), IX (3ž)

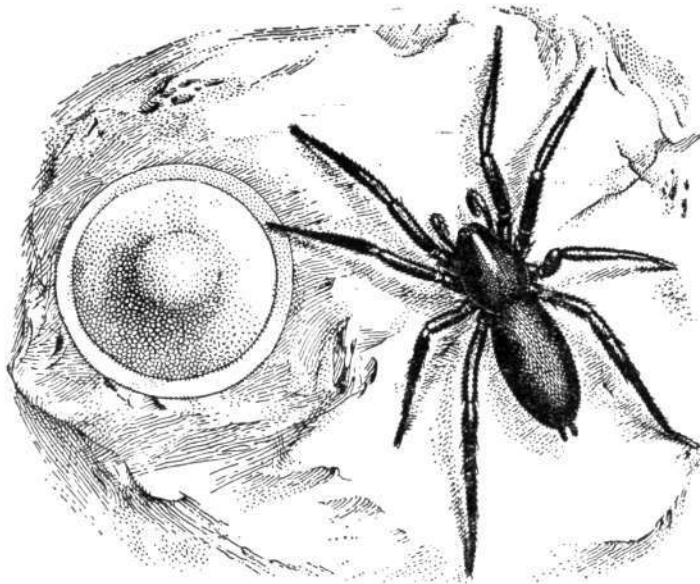
*Zelotes erebeus* Thorell VIII (21m+18ž), IX (5m+17ž), X (1m)  
*Zelotes latreilei* Simon VIII (1m+2ž)  
*Zelotes petrensis* C. L. Koch VI (1m)  
*Zelotes praeficus* C. L. Koch VII (1ž)  
*Zelotes subterraneus* C. L. Koch V (1m), VII (3ž), VIII (2ž)  
*Drassodes pubescens* Thorell VI (1m), VII (1m)  
*Gnaphosa bicolor* Hahn VII (2ž)  
*Micaria fulgens* Walckenaer VIII (1ž)  
*Phrurolithus festivus* C. L. Koch VI (1m+2ž), VII (1ž), VIII (1m)  
*Phrurolithus minimus* C. L. Koch VII (1m+1ž), VIII (1m+1ž)  
*Agroeca brunnea* Blackwall I (2m), III (1m), IV (5m), V (1m+3ž), VI (4ž), VII (3ž), IX (1m), X (1m), XI (1ž)

Z lovilnico pa so bili ujeti na travi in drugih zelenih rastlinah ter na grmovju sledeči pajki:

*Tetragnatha extensa* Linne VI (1m)  
*Tetragnatha pinicola* L. Koch VI (2m)  
*Pachgnatha listeri* Sundevall V (1ž), X (1ž), XII (1m)  
*Theridium redimitum* Linne VII (1m+1ž)  
*Theridium simile* C. L. Koch VI (1m)  
*Dipoena melanogaster* C. L. Koch VI (1m)  
*Dipoena tristis* Hahn VI (2m)  
*Meta reticulata* Linne IX (1ž), X (1m+3ž), XI (1ž)  
*Cyclosa conica* Pallas IV (1m), V (1m), VI (1m)  
*Aranea diadema* Linne VI (1m)  
*Aranea sturmi* Hahn VI (1m)  
*Mangora acalypha* Walckenaer VI (1ž)  
*Gonatium hilare* Thorell X (1m)  
*Gonatium isabellinum* C. L. Koch IX (1ž)  
*Lepthyphantes mengei* Kulczynski X (1m+1ž)  
*Linyphia marginata* C. L. Koch VI (1ž)  
*Linyphia pusilla* Sundevall XII (1ž)  
*Linyphia triangularis* Clerck VIII (5ž), IX (1m+2ž), X (4ž)  
*Salticus oleari* Scopoli VI (1ž)  
*Evarcha blancardi* Scopoli VI (1m), VII (1m), VIII (1m+1ž), X (1m).  
*Evarcha marcgravi* Scopoli VII (1m), IX (1m+2ž)  
*Misumena calycina* Linne IV (1m)  
*Diaea dorsata* Fabricius IV (1m)  
*Synema globosum* Fabricius VIII (1ž)  
*Tmarus piger* Walckenaer IV (1m), V (1ž), IV (1ž)  
*Philodromus aureolus* Olivier VI (1ž)  
*Xysticus pini* Hahn V (1m+1ž), VII (2ž), IX (1ž)  
*Agelena similis* Keyserling VIII (1ž)  
*Dolomedes fimbriatus* Linne VIII (1ž)  
*Lycosa chelata* O. F. Mueller IV (1m), VI (1ž)  
*Micrommata viridissima* De Geer V (1m+4ž)

Borov gozd, v katerem smo raziskovali pajke in njihove združbe, nudi zelo različne življenjske pogoje predvsem z ozirom na mikroklimatske razmere, to je razmere, ki vladajo na tleh in pri tleh. Prevladujejo zelo svetla in suha, le z borovimi iglicami pokrita mesta, poleg teh pa so tudi senčnati in ne tako suhi deli pod hrastovimi, kostanjevimi bukovimi in drugimi listnatimi grmiči. Ker ta del gozda meji na močvirnat travnik, so prestopile nekatere vlago ljubeče vrste tudi obrobne dele našega raziskovalnega prostora.

Ako bi navedenih 70 vrst pajkov pregledali z ekološkimi očmi, to je, kakšne življenjske pogoje zahteva posamezna vrsta zase, potem bi jih po odličnem poznavalcu ekologije pajkov E. T r e t z l u (1952) lahko razvrstili v kar 24 različnih skupin, različnih z ozirom na vlago in svetlobo (za pajke sta namreč prav ta dva pogoja odločilna pri naselitvi tega ali onega življenjskega pro-



Crni pajek *Zelotes* pri jajčnem kokonu (okrogel ploščat)  
(iz W. S. Bristove-a)

stora), od svetlobo in suha tla ljubečih (foto- in ksero-filni) do senco in vlago ljubečih vrst (ombro- in higro-filni).

Taki, v glavnem svetli in suhi gozdovi prijajo različnim volkcem — v seznamu je navedenih 6 vrst:

*Trochosa terricola*  
*Trochosa spinipalpis*  
*Aulonia albimana*

*Tarentula aculeata*  
*Lycosa chelata*  
*Dolomedes fimbriatus*

Z večino teh volkcev smo se že srečali. To so zelo urni pajki, ki v teku kot volkovi (odtod ime) love svoje žrtve. Pri nekaterih med njimi, npr. pri velikem volku so se razvili prav posebni svatovski običaji: samec se svoji izvoljenki približa s posebnim darilcem. Vsi pa pazijo na svoja v okrogel zapredek zavita jajčeca, ki jih nosijo s seboj. Ko se razvijejo mladiči, pa še te prenašajo na svojih plečih, dokler niso zmožni samostojnega življenja. Prav ti volkci, in sicer *Aulonia albimana*, *Trochosa terricola* in *Lycosa chelata* pa so skupaj z vitkimi črnimi pajki *Zelotes erebeus* zasedli najugodnejše življenjske prostore; kot je razvidno iz seznama, nastopajo najbolj množično in so vodilni (dominantni) v tej pajčji združbi. Iz slike 3, kjer nam t. i. fenološke krivulje prikazujejo nastopanje omenjenih dominantnih vrst, pa je razvidno, da so te vcdilne vrste zasedle tudi najugodnejše letne mesece za svoja svatovanja: *Trochosa terricola* svatuje v aprilu in deloma v maju, *Lycosa chelata* v maju, *Aulonia albimana* v juniju in juliju, *Zelotes erebeus* pa v avgustu in septembru. Vrh posameznih krivulj, ki ga zavzemajo predvsem samci, je istočasno višek razmnoževalnega obdobja, ko se vrši tudi ploditev.

Ko smo v letih 1954-55 obdelavali gradivo iz tega borovega gozda, smo se čudili, kako to, da se pojavljata v avgustu in septembru dva črna pajka iz

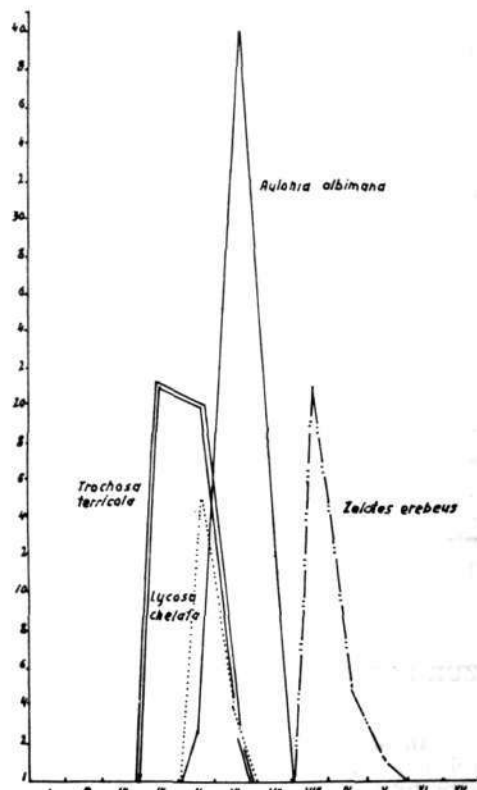
istega rodu: *Zelotes erebeus* in *Zelotes serotinus*, in sicer od prve vrste samo samice, od druge pa samo samci? Ko sta se nekaj let zatem ujeli v pasti, nastavljeni v borovem gozdiču pri Divači (Polenec 1964) v istih mesecih isti dve vrsti in spet od ene samo samice, od druge pa samo samci, je bil upravičen sum, da nista to dve, temveč ena vrsta! Do istega zaključka je na podlagi anatomskih značilnosti prišel tako rekoč istočasno znani češki arahnolog Fr. Miller. Tako so tudi pasti pod Joštom pomagale rešiti tako rekoč sto let staro vprašanje, saj je bila že leta 1871 opisana samica, samec pa je bil neznan, oziroma je bil opisan že 1866, toda pod drugim imenom; tako sta se po stoletni ločitvi šele »vzela«. Učenjaki so ju razdvojili in ti so ju spet zvezali: v naravi sta pa že od nekdaj skupaj, o čemer pričajo pasti!

Taki svetli in suhi gozdovi prijajo tudi pajkom skakačem *Salticidae*: kar šest vrst se je naselilo na tem sorazmerno majhnem prostoru:

*Euophrys aequipes*  
*Euophrys maculata*  
*Euophrys petrensis*

*Salticus oleari*  
*Evarcha blancardi*  
*Evarcha marcgravi*

Skakači sodijo med najzanimivejše pajke. To so majhni, vitki in nemalokrat živopisani pajki s kratkimi, toda močnimi nogami: z njimi skačejo tudi 10 cm daleč. Po njihovi zunanosti in po ponašanju bi jih prej imeli za hrošče



Fenološke krivulje vodilnih pajkov (samci)



Pajek skakač na preži; lepo so vidne  
velike sprednje oči  
(iz F. Lock-a)

kot za pajke. Sicer so pa skakači otroci sonca. Že v prvih pomladnih dneh jih srečamo na sončnih stenah in plotovih, kjer preže na plen s svojimi izredno dobro razvitimi očmi (slika 4). Med vsemi pajki, kar jih živi po zemeljski obli, imajo prav ti ta čutila najboljše razvita. Razporeditev osmih različno velikih oči po glavi omogoča skakačem, da opazijo plen že na četrto metra, pa naj se jim približa muha tudi od zadaj.

Skakači vidijo tudi barve, kar je pokazal zanimiv poskus. Kot vemo, plešejo samci teh pajkov ob svatovanju pred samicami prave svatovske ples: pred svojimi izvoljenkami skačejo, se postavljajo na noge, sedaj na sprednje, pa na zadnje in se mečejo enkrat na eno pa spet na drugo stran. Tako se razkazujejo in se skušajo prikupiti svoji izvoljenki. Ko snubač začuti, da se je izvoljenka »omehčala« in da se tudi ona pripravlja na ples, tedaj se začne divje sukanje v dvoje. — No, in ko so tako izbranko, pred katero se je samček sukaj, nenadoma »preoblekli« — prebarvali recimo z modro barvo, se zaljubljenec nekaj časa sploh ni več zmenil za nevesto. Šele čez čas je izvoljenko spet spoznal, toda z drugimi čutili, ne z očmi, in sta spet zaplesala . . .

#### Literatura

Miller Fr.: Studien über die Kopulationsorgane der Spinnengattung *Zelotes*, *Micaria*, *Robertus* und *Dipoena* nebst Beschreibung einiger neuen oder unvollkommen bekannten Spinnenarten. Acta sc. nat. Brno. Praha 1967. — Polenec A.: Ökologische Untersuchungen der Arachnidenfauna aus einigen Waldtypen in der Umgebung von Kranj, Ljubljana, Biol. vest. VI, 1958. — Polenec A.: Untersuchungen der Arachnidenfauna im angepflanzten Föhrenwald (*Pinus nigra*) am Karst bei Divača, Ljubljana, Biol. vest. XIII, 1965. — Tretzel E.: Zur Ökologie der Spinnen (Araneae), Erlangen 1952. — Reife- und Fortpflanzungszeit bei Spinnen. Z. Morph. und Ökol. Tiere. Bd. 42. 1954.

#### Zusammenfassung

ZUR KENNTNIS DER SPINNENFAUNA DES BERGLANDES VON ŠKOFJA LOKA  
(Föhrenwald unter Sentjošt)

In unseren bisherigen Ausführungen haben wir uns mit den Verhältnissen eines solchen Biotops, wie ihn ein lichter und relativ trockener Föhrenwald (*Pinus silvestris* bzw. die Pflanzenassoziation *Pineto-Vaccinietum austroalpinum*) darstellt, noch

nicht befaßt. Untersuchungen der Arachnidenfauna wurden im Föhrenwald unter Šentjošt (Bergland von Skofja Loka) schon in den Jahren 1954, 1955 und 1956 durchgeführt, doch sind nicht alle Ergebnisse publiziert worden.

Auf einer Fläche von etwa 800 m<sup>2</sup> wurden mit Fallen, Sieb, Ketscher und mit der Hand 590 Spinnen gefangen. Wir konnten sie in 70 Arten aufteilen, die auf den Seiten 376—377 angeführt sind, zusammen mit Angaben, wann und wie viele Individuen gefangen wurden.

Der Föhrenwald, dessen Spinnen und Spinnenassoziationen untersucht wurden, bietet recht verschiedenartige Lebensbedingungen: hier herrschen sehr lichte und trockene Stellen vor, doch gibt es neben ihnen auch schattige Plätze unter Buchen-, Eichen- und Kastaniensträuchern. Dieser Waldteil grenzt auch an eine moorige Wiese.

Wenn wir die erwähnten 70 Spinnenarten vom ökologischen Standpunkt aus betrachten, können wir sie nach E. Tretzl (1952) in nicht weniger als 24 verschiedene ökologische Typen einordnen, die von foto- und xerophilen bis zu ombro- und hygrophilen Formen reichen. Ihr überwiegender Teil (41,6 %) gehört dem hemiombrophil-hemihygrographischen ökologischen Typus an.

In solchen lichten und trockenen Wäldern halten sich mit Vorliebe verschiedene Ameisenlöwen (*Lycosidae*) auf, unsere Liste führt deren sechs an (Seite ...). Gerade die Ameisenlöwen haben zusammen mit *Zelotes erebeus* die günstigsten Lebensräume besetzt und dominieren zugleich in dieser Arachnidenassoziation, wie dies auch aus Abb. 3 zu ersehen ist. Diese Arten haben sich auch die günstigsten Monate vom April bis September für ihre Kopulationszeit ausgesucht.

Ursprünglich glaubten wir, daß zwei Arten des Genus *Zelotes* vorherrschten, und zwar *Z. erebeus* und *Z. serotinus*. Zu unserer Verwunderung fingen sich vom *Zelotes serotinus* in der Falle nur Männchen, vom *Zelotes erebeus* dagegen nur Weibchen! Dasselbe wiederholte sich in einem ähnlichen Föhrenwald bei Divača (Polenec 1964). Demnach mutmaßten wir, daß es sich um nur eine Art handelt. Zum selben Schluß kam auch, jedoch aufgrund anatomischer Eigenheiten, der hervorragende tschechische Arachnologe Fr. Miller. Die Männchen des *Zelotes serotinus* und die Weibchen des *Zelotes erebeus* gehören also einer Art an, dem *Zelotes erebeus*. Zur Klärung dieser Frage haben somit auch die Aethylenglykolfallen beigetragen.

Solche lichte und trockene Wälder sagen auch den Springspinnen zu; im Verzeichnis werden sechs davon angeführt (Seite 379). Abschließend werden auch einige Besonderheiten ihrer Lebenshaltung besprochen.