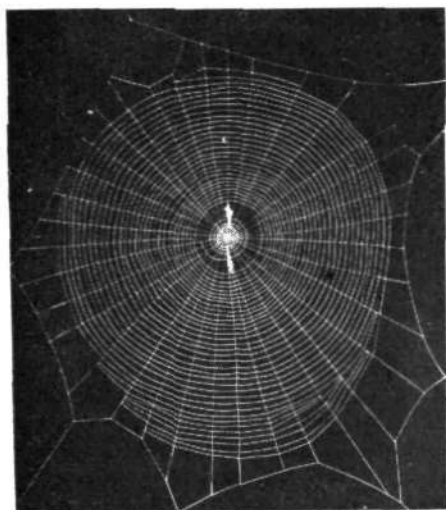


RAZISKOVANJE PAJKOV V SELSKI DOLINI

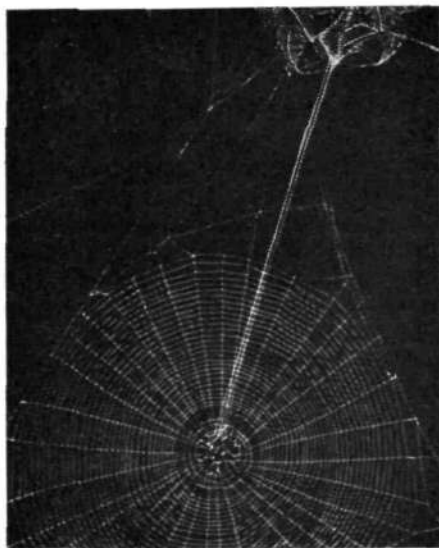
Dne 22. aprila sem se odpravil v Selško dolino po lepi dolini Luše, da bi nekje na gozdnatem bregu nastavljal pasti, se pravi, zakopal kozarce s posebno tekočino ter tako ugotovil, kakšno življenje, posebej kakšni pajki se skrivajo tod pod listjem, med mahom in med steljo. Izbral sem si mešan gozd (bukev, gaber, smreka, združbo, ki jo imenujejo botaniki — *Luzulo-albidae-Fagetum* po belkasti bekici in bukvi) na desnem bregu potoka, nekako dobre četrte ure od izliva Luše v Selščico. Ob raziskovalnem prostoru, ki je zavzel kakih 400 m², je majhna jasa, ki se je začela dobro zaraščati z mladimi smrekami. Tla so pokrita z bolj ali manj preperelim bukovim in gabrovim listjem, mahom in deloma s smrekovimi iglami. Iz tal gledajo tu in tam velike vijoličnordeče, rdeče, zelenkastosive sklade — kremenovi peščenjaki, značilni za tako imenovane grödenske sklade (prim. A. Ramovš). Pred kakimi 200 milijoni leti se je tod, kot preko vsega sedanjega Loškega in Polhograjskega pa tudi Posavskega hribovja, preko Dolenjske ter na območju Karavank, širila pusta puščavska pokrajina — in tedaj so se odložili ti rdečkasti skladi, ki jih je, tako domnevajo, večji del nanesele veter. Danes, ko je preteklo od tedaj že toliko milijonov let, pa to starinsko kamenje pokrivajo gozdovi, travniki: številni studenci, ki žubore iz bregov, pričajo, da so tla slabo propustna. Tudi na našem raziskovalnem področju je majhen izvir.

Ko sem se torej prvič podal v dolino, je pomlad ravno dobro dahnila v deželo: jetrniki, navadni volčini, podlesne vetrnice, trobentice so že odcvetele, bukev in gaber pa sta imela že nabrekle brste, iz katerih se bo vsak čas prikazalo mlado zelenje. Ko sem po enem mesecu spet prišel in pogledal, kaj se je ujelo, je bila dolina že vsa v svežem zelenju. Tudi sončna jasa ob raziskovalnem področju je že vsa ozelenela. Toplo sonce je zbudilo tudi številne žuželke, med njimi tudi različne muhe in mušice — odličen plen marsikaterih pajkov, ki so si med travo, med vejami smrekic spredli svoje lovilne naprave. Tako je med mladima smrekama pravkar sredi dopoldneva razpenjal svojo značilno mrežo *koničasti pajek* (*Cyclosa conica* Pallas): to je komaj drugega pol centimetra velik križevčev sorodnik s stožčastim zadkom (odtod ime), ki ima najraje iglaste, zlasti smrekove gozdove, a našli bi ga v vsej Evropi pa tudi Severni Ameriki (Kanadi, Združenih državah in Mehiki). Za njegovo mrežo je značilno, da si napravi nad in pod središčem, kjer pajek preži na plen, pajčevinast pas (stabiliment), kamor odlaga ostanke plena, iglice ali luske, ki padejo v mrežo (sl. 1). Ko se pajek postavi s svojim podolgastim telesom in k sebi pritiskanimi nogami prav med oba trakova kot nekaka živa vez, ga je skoraj nemogoče odkriti.

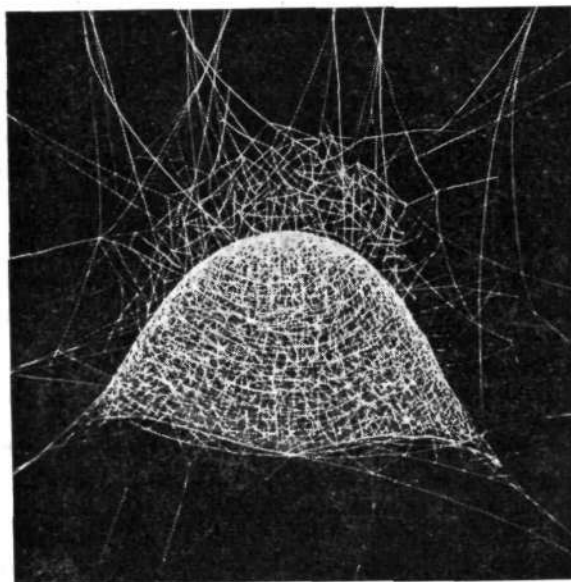
Na smrekicah si je zgradil svoje lične, drobnim baldahinčkom podobne pajčevine pajek *baldahinar* (*Prolinyphia peltata* Wider). Nad rahlo stkano,



Sl. 1



Sl. 2



Sl. 3

Sl. 1. Mreža koničastega pajka *Cyclosa conica*. (Iz Kastona.) — Sl. 2. Mreža marmorastega križevca *Aranea raji* var. *betulae*. (Iz Kastona.) — Sl. 3. Pajčevina obrobjenega baldahinarja *Prolinyphia marginata*. (Iz Kastona.)

bolj ali manj vzbočeno pajčevino, pod katero visi sam pajek, in pod njo je spredenih polno lovilnih križem kražem se prepletajočih nitk, v katere se kaj lahko ujamejo različne žuželke (sl. 3).

Med grmovjem in travo si je napravila posebna temnejša varianta *jesenskega pajka* (*Meta reticulatą var. mengei* Blackwall) svojo lovilno napravo. Za pajke tega rodu je značilno, da je mreža v sredini prazna. Zanimivi so tudi svatovski običaji tega pajka: ko samec dozori, si poišče samičino mrežo in spelje do nje posebno »ljubezensko nitko«, kot je to sploh navada križevcev, kamor jesenski pajek spada. Nato mirno čaka ob mreži, dokler se ne ujame kaka muha in je samica ne zaprede ter prične jesti. Tedaj se samec šele ojumati in gre snubit. Včasih pa samec ujame muho, jo obesi na ljubezensko nitko in začne v varstvu zapredenega zalogaja snubiti. Stresa in vleče ljubezensko nitko ter se dela, kot da bi hotel muho pojesti. Toda to mu še na misel ne pride, naj bi bil še tako lačen. Toliko časa se skriva za muho in se vnema v ljubezenski igri, dokler se v samici ne vzbudi ljubezen. Ko to doseže, se mu je ni treba nič več bati — preko muhe gre samici naproti. (Kot vemo, so povéčini dokaj manjši pajčji samci v življenjski nevarnosti tudi tedaj, ko snubijo večje, popadljive samice; marsikateriga samca samica poje pred ali pa po oploditvi. In v zvezi z nevarnostmi, katerim so izpostavljeni snubači, so se letem izoblikovali različni nagoni, s katerimi skušajo pridobiti naklonjenost svojih izvoljenk.) Tega dne, 21. maja, sem ob studencu našel tudi enega naših največjih pajkov, temnorjavega in rumeno opasanega *obvodnega pajka* (*Dolomedes fimbriatus* Linne; samica zraste do 10 mm; sl. 5). Ko smo že pri jesenskem pajku omenili snubaške navade, naj jih omenimo še pri obvodnem pajku. Samice so nevarne pajkom samcem zlasti po oploditvi, ko jih prime strašna lakota. Zato se samci nekaterih vrst skušajo približati samici tedaj, ko le-te ravno obedujejo. Tak je naš obvodni pajek. Neredkokrat pa se kljub temu zgodi (U. Gerhardt), da samica muho pusti in poje samca, ali pa poje med oploditvijo muho, nato pa še samca.

Naj se še nadalje zadržujem pri pajkih, ki so bili ujeti z roko ali z lovilnico na raziskovalnem področju oziroma v njegovi bližini. (Poleg že omenjenih datumov sem lovil še 23. junija, 13. julija, 29. julija in 18. avgusta.) Razen že omenjenih pajkov sem 23. junija našel na smrekicah na jasi *obrobjenega baldahinarja* (*Prolinyphia marginata* C. L. Koch), ko je okoli 10. ure samec tega pajka oplajal s svojo desno pipalko samico (sl. 6). Za baldahinarje je značilno, da spolno zreli samci brez nevarnosti žive na samičini mreži. In ko pride čas ploditve, tedaj se samec približa samici s prav posebnimi tresočimi koraki (oba se vznak premikata po mreži). Samica se v začetku izmika, končno pa se sama približa samcu, ki vnaša vanjo s svojima nožicama podobnima in na koncu posebej oblikovanima pipalkama semenčice. Oploditev sama traja po več ur. Konec julija (29. julija) pa sem presenetil na jasi še baldahinarja s svetlo olivnozelenimi nogami (*Prolinyphia emphana* Walckenaer) pri ploditvi. Tedaj pa so začeli dozorevati tudi že *jesenski baldahinarji* (*Linyphia triangularis* Clerck), ki bodo jeseni s svojimi ličnimi pajčevinami prepredli nizko drevje, grmovje, žive meje, plotove (prim. članek v Loških razgledih, str. 49—59).

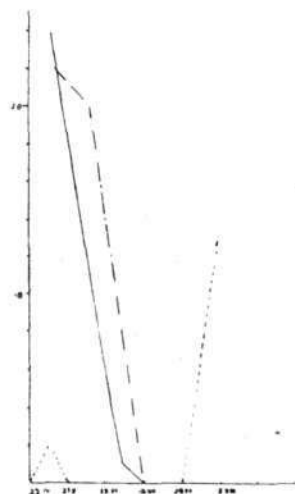
Poleg stožčastega in jesenskega pajka (družina križevcev *Araneidae*) je predel na grmovju tudi zelo pogosten *zeleni križevcec* (*Aranea cucurbitina* Linne). Svoje majhne mreže razpenja tudi med robovi enega samega večjega lista. Ob jasi in ob potoku pa je bil 11. julija in 29. julija ujet eden naših najlepših križevcev, *marmorasti križevcec* (*Aranea raji* Scop. ver. *betulae*). Oprsje tega

do 15 cm velikega križevca je živo rumenorjavo, noge svetlorumenkaste z rdečerjavimi pasovi, močan zadek pa je rumenkast ali rdečkast s temno, skoraj črno žametasto liso po sredini. Samica je vselej tičala v listnatem skri- vališču, kamor so peljale tudi signalne niti (sl. 2). Ta lepi križevac ima najrajši vlažna področja, posebno tam, kjer med visoko travo in vodeniko (*Cir- sium*) rastejo jelševi grmi in bori. Tega pajka bi našli celo v Združenih državah in v Kanadi.

Na grmovju, drevju, med travo pa poleg križevcev in baldahinarjev pre- dejo svoje preproste lovilne pajčevine tudi *kroglasti pajki* (*Theridiidae*); tako so bili ujeti: *Theridium redimitum* Linne (sl. 7), bledorumenkasti pajek s črnimi pikami ob zadku, na konjski grivi (*Eupatorium cannabinum*) ob potoku, *Theri- dium varians* Hahn na jesenu ob potoku, ob bukvi na jasi pa je visel med prepletom nitk skoraj črni *Theridium lunatum* Oliver; vsi ti kroglasti pajki so drobni, od 3 do 5 mm veliki.

Na grmovju na sončni jasi se je na smrekah sončil tudi pajek *skakač* (*Evarcha blancardi* Scopoli), podoben sorodni vrsti *Evarcha marcgravi* kot ga prikazuje slika (sl. 8).

Sedaj nas pa zanima, kaj se je ujelo v 8 oziroma 10 pasti od 22. aprila do 18. avgusta 1963. V naslednjem seznamu so razvrščeni vsi ti na zemlji, med steljo in mahom živeči pajki po njihovi številni zastopanosti (m = moški osebki, Männchen, ž = ženski osebki, Weibchen):

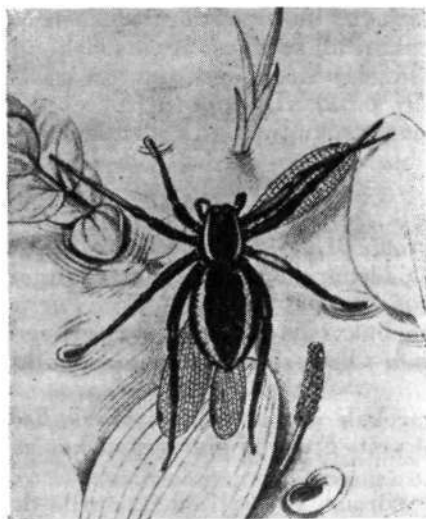


Slika 4. Fenološke krivulje:
— Coelotes inermis,
- - - Harpactes lepi-
dus, . . . C. poleneci

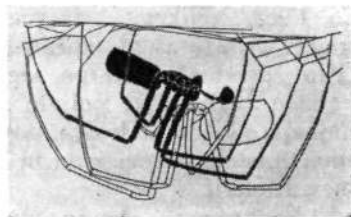
<i>Harpactes lepidus</i> C. L. Koch	43 m + 14 ž
<i>Coelotes inermis</i> L. Koch	29 m + 1 ž
<i>Coelotes poleneci</i> Wiehle	14 m + 1 ž
<i>Amaurobius obustus</i> L. Koch	3 m + 2 ž
<i>Cybaeus tetricus</i> C. L. Koch	6 m + —
<i>Leptyphantes tenebricola</i> Wieder	4 m + 4 ž
<i>Tegenaria luxurians</i> Chyz., Kulcz.	2 m + 2 ž
<i>Histopoma torpida</i> C. L. Koch	2 m + —
<i>Tegenaria silvestris</i> L. Koch	2 m + —
<i>Lycosa chelata</i> O. F. Mueller	— + 2 ž
<i>Dysdera ninni</i> Canestrini	1 m + 1 ž
<i>Amaurobius jugorum</i> L. Koch	1 m + —
<i>Mecopistes silus</i> Cambridge	1 m + —
<i>Saloca diceros</i> Cambridge	1 m + —
<i>Ceratinella maior</i> Kulczynski	— + 1 ž
<i>Zelotes serotinus</i> L. Koch	1 m + —
<i>Troglochyphantes excavatus</i> Fage	1 m + —

Za določitev slednje vrste se moram zahvaliti enemu najboljših specialistov H. Wiehleju.

Kot je iz seznama razvidno, prevladujejo na gozdnih tleh predvsem prvi dve oziroma tri vrste: šesterooki *Harpactes lepidus*, s katerim smo se že srečali v gozdnih okoli Crnogroba in v Mali Hrastnici (Loški razgledi 1959, 1961, 1962), prav tako sodi pajek *lijakar* (*Coelotes inermis*), sorodnik hišnega pajka, med naše najpogostejše pajke in smo ga tudi že srečali v pravkar ome-



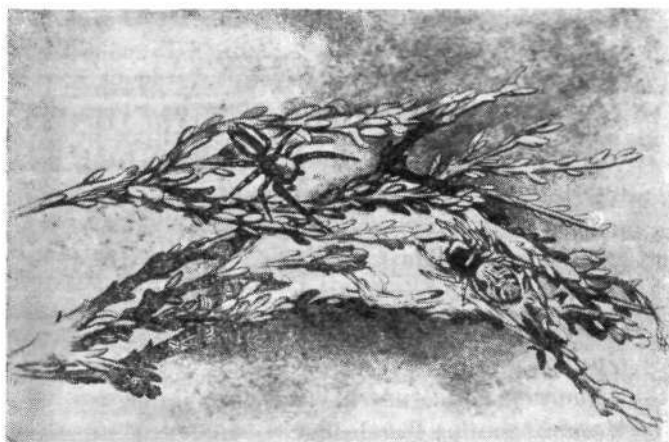
Sl. 5



Sl. 6



Sl. 7



Sl. 8



Sl. 9

Sl. 5. Obvodni pajek *Dolomedes fimbriatus*. (Iz Bristowa.) — Sl. 6. Obrobljeni baldahinar pri ploditvi; samec je črn. (Iz Wiehleja po Kastonu.) — Sl. 7. Kroglasti pajek *Theridium redimitum*. (Iz Wiehleja.) — Sl. 8. Pajek skakač *Evarcha blancardi* je zelo podoben skakaču (*E. marcgravii*), ki ga vidimo na sliki. (Iz Bristowa.) — Sl. 9. Glava pajka *Saloca diceros*. (Iz Wiehleja.)

njenih gozdovih; tema pa se pridruži še *C. poleneci*, nova vrsta, ki sem jo odkril najprej na pobočjih Storžiča, kasneje pa je bila najdena tudi v crngrobških gozdovih.

Kot nam skica kaže, ne nastopajo vse tri vrste istočasno: najprej — v aprilu in začetku maja — *Coelotes inermis*, nato v maju in juniju *Harpactes lepidus*, v avgustu pa *C. poleneci*. Kot je tudi razvidno iz skice (sl. 4), sta bila

ujeta dva primerka *C. poleneci* že v aprilu oziroma maju, večina pa v avgustu. Tako *Coelotes inermis* kot *C. poleneci* se dvakrat letno množita, vsak ima po eno glavno in eno stransko razmnoževalno dobo. Takrat ko ima *C. inermis* glavno, ima *C. poleneci* stransko in obratno (prim. Biološki vestnik IX).

Z večino ostalih na tleh in v njih živečih pajkov smo se že srečali, ko smo jih pregledovali ali v crngrobških ali pa v malohrastniških gozdovih. Le s šestimi izmed naštetih se še nismo srečali. Od teh je šesteroooki pajek *Dysdera ninnii* s temnim rdečkastorjavi glavoprsjem, posejanim s pikčastimi udrtinami, znan iz gozdov v okolici Kranja, Jezerskega, Razdrtega (pod Nanosom), kjer nastopa le posamič. Črni, dobrega pol milimetra dolgi *Zelotes serotinus* je navezan na svetle in suhe gozdnate predele, kjer je lahko celo vodilen, kot na primer v borovih gozdovih v bližini Stražišča; v našem senčnatem in sorazmerno vlažnem gozdu ta vrsta ni našla najboljših življenjskih pogojev. Z ostalimi drobnimi vrstami *Mecopistes silus*, *Saloca diceros*, *Ceratinella maior* in *Troglochyphantes excavatus* pa se prvič srečamo. Prvi, *Mecopistes silus*, z značilnim trikotastim podaljškom na glavi (sl. 9), je sorazmerno razširjen pajkec, toda povsod, kjer je bil doslej ujet, je označen kot redek, tako da se še ne ve, kakšno okolje mu najbolj ugaja (Wiehle, 1960). Kar zadeva spolno zrelost, so bili doslej najdeni spolno zreli osebki v vseh mesecih od jeseni do spomladi. V našem gozdu se je ujel spolno zrel samec v past med 22. aprilom in 21. majem. Dvorožni pajkec *Saloca diceros* doslej v Južni Evropi še ni bil znan (našli so ga pa v Zahodni in Srednji Evropi); samčka »krasita« dva šopka kljukasto zavitih laskov (od tod ime), ki stojita pred zadnjima srednjima očema (sl. 10). Po dosedanjih podatkih (H. Wiehle) živi ta pajkec v goratih gozdnatih predelih med razpadajočim listjem bukovih gozdov.

Pajkec *Ceratinella maior* je bil doslej znan iz vzhodne in jugovzhodne Evrope, Češkega, Poljskega, Sovjetske zveze, Madžarskega ter iz vzhodnih predelov naše države. Skoraj kroglasti zadek z nekakim ščitom iz debelega hitina na sredini je poleg značilnih ploditvenih organov razpoznavni znak za to vrsto. Zadnji, *Troglochyphantes excavatus*, pa je bil doslej znan samo iz Končanove jame pri Horjulu, kjer je bil tudi opisan (L. Gage, 1919); temo in vlago ljubeča vrsta, je našel ta drobn baldahinar svoj življenjski prostor v majhnih votlinicah pod koreninami in skalami, ki jih je na tem področju vse polno.

Seveda so se poleg pajkov ujeli v pasti še številni drugi predstavniki na tleh in v njih živečih živalskih skupin. Izmed pajkovih sorodnikov naj omenim matije (*Opilionidea*), pršice (*Acarina*), paščipalce (*Pseudoscorpionidea*) in ščipalce (*Scorpionidea*). Tako sem 18. avgusta našel pod skalo ščipalčevo samico z mladiči na hrbtu; kot številni pajki volkeci nosijo tudi ščipalci svojo obilno družinico nekaj časa na hrbtu. Ko pa se mladi škorpiončki prvič leve, zapuste svojo mater in se porazgube po svetu. — Zelo številni so bili navadni prašički, predstavniki kopenskih rakov enakonožcev (*Isopoda*), dalje strige (*Chilopoda*) in železne kačice (*Diplopoda*). Izmed žuželk so bile zelo pogostne prauželke in med njimi zlasti skakači (*Collembola*); med krilatimi žuželkami pa so bili poleg mravelj in različnih muh zelo pogostni hrošči kratkokrilci (*Staphylinidae*) z velikimi črnimi kratkokrilci (*Staphylinus tenebricosus*) ter krešiči (*Carabidae*). Med slednjimi je bil najbolj pogosten kovinasto se bleščeči krešič (*Pterostichus metallicus* FBR); nadalje so se ujeli še drugi krešiči: *Pterostichus fascitopunctatus* Creutz, *Carabus catenulatus* Scopoli, *Carabus violaceus* L., *Abax ovalis*

Dftsch (za določitev slednjih se moram zahvaliti viš. referentu Prirodoslovnega muzeja S. Brelihu).

Tako smo se vsaj malo seznanili z drobnim življenjem, posebej s pajki, ki žive spomladi in poleti v tem mešanem gozdu. Toda vedeti moramo, da so bili tukaj omenjeni le največji predstavniki, ki so se ujeli v pasti. Poleg teh žive v zemlji še druge drobne živali, ki jih s prostim očesom komaj vidimo, ali pa jih sploh ne moremo videti. Tako bi našli v enem samem kubičnem decimetru zemlje okoli eno milijardo različnih praživali (*Protozoa*) in več deset tisoč drobnih glistic (*Nematodes*). Tako so gozdna tla, po katerih tako brezskrbno hodimo, pravzaprav polna najrazličnejših drobnih živalic, ki pa so za nastajanje plodnih gozdnih tal in s tem za naše gozdove izredno pomembne.

Literatura

Bristowe W. S., The world of spiders, London 1958. — Chyzer C. in Kulczynski L., Araneae Hungaricae, 1891. — Dahl Fr., Salticiden, Tierwelt Deutschlands 1926. — Dahl Fr., Lycosidae, Tierwelt Deutschlands, 1927. — Dahl M., Agelenidae, Tierwelt Deutschlands, 1931. — Kaston B. J., How to know the spiders, 1952. — Locket M. A. in Millidge A. F., British spiders, London 1951, 1953. — Polenec A., Ekološka raziskovanja arahnidske favne iz nekaterih gozdnih tipov v okolici Kranja, Biološki vestnik VI, 1958. — Polenec A., Terestrična arahnidska favna na južnih pobočjih Storžiča, Biološki vestnik IX, 1961. — Polenec A., Pajki iz okolice Crngroba, Loški razgledi V, 1959. — Ramovš A., Geološki razvoj slovenskega ozemlja, 1958. — Roewer C. F., Araneae, Tierwelt Mitteleuropas, 1928. — Tretzel E., Zur Autökologie der Spinnen (Araneae), 1952. — Tretzel E., Reife- und Fortpflanzungszeit der Spinnen. Z. Morph. u. Ökol. 1954. — Tretzel E., Intragenerische Isolation und interspezifische Konkurrenz bei Spinnen, Z. Morph. u. Ökol. 1955. — Wiehle H., Araneidae, Tierwelt Deutschlands, 1931. — Wiehle H., Theridiidae, Tierwelt Deutschlands, 1937. — Wiehle H., Orthognatha, Cribellatae, Haplogynae, Entelegynae, 1953. — Wiehle H., Linyphiidae, Tierwelt Deutschlands, 1956. — Wiehle H., Micryphantidae, Tierwelt Deutschlands 1959. — Wiehle H., Beiträge zur Kenntnis der deutschen Spinnenfauna III, Zool. Jb. Syst., Bd. 90, 1965.

Zusammenfassung

ZUR KENNTNIS DER SPINNENFAUNA IM TAL DER SELŠKA SORA BEI ŠKOFJA LOKA

In vorliegender Arbeit wird das Spinnenmaterial aus 10 Äthylenglykolfallen, die in einem Mischwald (*Fagus silvatica*, *Carpinus betulus*, *Picea excelsa*) in der *Luzulo-albidae-Fagetum* Gesellschaft auf ca. 400 m² vom 22. IV. bis zum 18. VIII. 1965 gestellt wurden, behandelt. Zugleich wurde auch mit der Hand und dem Kescher gefangen. Auf der Krautschicht, den Gebüsch und niederhangenden Ästen wurden im untersuchten Walde und in seiner nächsten Umgebung folgende Arten vorgefunden: am 21. V. *Cyclosa conica*, *Prolinyphia peltata*, *Meta reticulata* var. *mengei*, *Prolinyphia peltata*, *Dolomedes fimbriatus*; am 23. VI.: *Prolinyphia marginata* (bei Kopulation um 10^h vormittag); *Prolinyphia emphana* (am 29. VII. bei Kopulation). *Linyphia triangularis* (inadult), *Aranea cucurbitina*, *Aranea raji* var. *betulae*, *Theridium redimitum*, *Theridium varians*, *Theridium lunatum*, *Evarcha blancardi*.

Das Verzeichnis der terrestrischen Spinnenassoziation ist auf Seite 63 zu sehen: für die Bestimmung des an letzter Stelle genannten *Troglochyphantes excavatus* F. danke ich Herrn Dr. rer. nat. H. Wiehle. Die phänologischen, allerdings nicht vollständigen Kurven von drei dominanten Arten: *Harpactes lepidus*, *Coelotes inermis* und *Coelotes poleneci* zeigen, daß die beiden letztgenannten diplochronen Arten reziprok liegende Reifezeiten haben, so wie *C. inermis* und *C. terrestris* (E. Tretzel, 1954).

Abschließend sind unter anderen auch die in die Fallen eingegangenen *Carabiden* aufgeführt.