

A SASHEGY PÓKFAUNÁJA

**FAUNISZTIKAI, RENDSZERTANI
ÉS KÖRNYEZETTANI TANULMÁNY**

**KÉSZÜLT A KIR. MAGYAR PÁZMÁNY PÉTER
TUDOMÁNYEGYETEM ÁLLATRENDSZERTANI INTÉZETÉBEN**

IGAZGATÓ

DR. DUDICH ENDRE
EGYETEMI NY. RK. TANÁR

ÍRTA

BALOGH JÁNOS IVÁN

BUDAPEST, 1935.

SÁRKÁNY-NYOMDA RÉSZVÉNYTÁRSASÁG VI. HORN EDE-UTCA 9.

*holand, "öröge" lett, meddettél
ajánlja a hajdani k*

A SASHEGY PÓKFAUNÁJA

Bent 12

FAUNISZTIKAI, RENDSZERTANI
ÉS KÖRNYEZETTANI TANULMÁNY

1993. d

KÉSZÜLT A KIR. MAGYAR PÁZMÁNY PÉTER
TUDOMÁNYEGYETEM ÁLLATRENDSZERTANI INTÉZETÉBEN

IGAZGATÓ

DR. DUDICH ENDRE
EGYETEMI NY. RK. TANÁR

ÍRTA

BALOGH JÁNOS IVÁN

BUDAPEST, 1935.

SÁRKÁNY-NYOMDA RÉSZVÉNYTÁRSASÁG VI., HORN EDE-UTCA 9.

A kiadásért felelős a szerző.

Sárkány Nyomda R. T. Budapest, VI., Horn Ede-utca 9. Tel.: 22-1-90.
Igazgatók: Dr. Wessely Antal és Wessely József.

L Faunisztikai és rendszertani rész.

BEVEZETÉS.

A Sashegy pókjaira vonatkozó első adatokat HERMAN OTTÓ monográfiájában találjuk (8). HERMAN mindössze két sashegyi pókfajról tesz említést PÁVEL gyűjtéséből. Ugyanez a két adat szerepel MARGÓ felsorolásában is (11), mivel munkájának a pókokra vonatkozó részét HERMAN nyomán ÖRLEY állította össze. A területet első ízben CHYZER kutatta át alaposabban. Gyűjtése eredményeképpen KULCZYNSKIval írt magyarországi pókmonográfiájában (4) 26 fajt sorol fel, köztük 7, tudományra nézve újat, melyek azonban Magyarország más helyein is előfordulnak, sőt azóta egy részüket külföldön is megtalálták (3). A Faunakatalógus (5) újabb adatokat nem tartalmaz, sőt annyiban hiányosabb, hogy az említett 26 faj termőhelyei között a Sashegyet nem minden esetben sorolja fel, hanem csak a ritkább fajoknál. A Sashegy pókfaunájára vonatkozó egyéb adat az irodalomban nem található.

A terület érdekes pókfaunája már évekkel ezelőtt felhívta a figyelmemet és az 1930 tavaszától 1934 őszéig terjedő öt évben több ízben átkutattam. 1930 márciusától novemberéig 13 alkalommal, 1931 februárjától novemberéig 9 alkalommal, végül 1932-ben és 1933-ban egyszer, illetve kétszer végeztem kisebb-nagyobb gyűjtéseket; az utóbbi két évben szándékosan kevesebbszer, mert az előző években történt nagyszabású gyűjtések következtében a gyakori kőforgatások miatt a kő alatt élő állatok száma észrevehetően csökkenni kezdett. Az 1930 végéig végzett 25 gyűjtés anyaga olyan érdekesnek mutatkozott, hogy dr. DUDICH ENDRE tanácsára a terület módszeres átkutatását határoztam el. DUDICH professzor úr útmutatásai szerint 1934 ápr-

rilisától októberéig minden hónap végén — tehát egyenlő időközökben — kutattam át területemet augusztus kivételével, mikor is a tartós esőzés a gyűjtést lehetetlenné tette. Ezeknél a gyűjtéseknél minden pókok gyűjtésére alkalmas gyűjtőeszközt felhasználtam és a zsákmányul ejtett pókfajok minden példányát összegyűjtöttem. Az 1934 évi gyűjtések tehát az előző éveknél sokkal alaposabbak voltak. Ez a munka minden alkalommal DUDICH professzor úr személyes jelenléte és irányítása mellett két, sőt néha három napig tartott. A gyűjtési módszerek ismertetésére később kerül sor. A gyűjtés faunisztikai eredményeiről az alábbi felsorolás ad számot. A felsorolás sorrendjében SIMON 1903-as rendszerét (14) követtem, egyrészt mert az azóta megjelent rendszerezési kísérletek meglehetősen ellentmondóak, másrészt mivel ezt a beosztást követi a Fauna-katalógus pókkötete is (5) és így az azzal való összehasonlítás sokkal könnyebbé válik. Az auctorok neveit áttekinthetőség kedvéért elhagytam; ezek tekintetében CHYZER—KULCZYNSKI (4, 5) munkája irányadó.

A Sashegyről ismert pókfajok felsorolása.

Dictynidae:

Amaurobius ferox, *Amaurobius Erberi*, *Amaurobius Schineri*, *Amaurobius Veteranicus*, *Lathys puta*, *Lathys falcigera*, *Dictyna annulata*, *Dictyna uncinata*, *Dictyna flavescens*, *Dictyna viridissima*, *Altella orientalis*.

Eresidae:

Eresus niger.

Dysderidae:

Dysdera Westringi, *Dysdera hungarica*, *Harpactes rubicundus*.

Drassidae:

Drassodes lapidicola, *Drassodes minusculus*, *Drassodes umbratilis*, *Drassodes signifer*, *Phaeocedus braccatus*, *Zelotes serotinus*, *Zelotes erebeus*, *Zelotes electus*, *Zelotes Hermani*, *Zelotes praeficus*, *Zelotes acceptus*, *Zelotes Caucasius*, *Zelotes pedestris*, *Zelotes hungaricus*, *Aphantaulax seminigra*, *Callilepis exornata*, *Callilepis cinerea*, *Gnaphosa opaca*, *Gnaphosa spinosa*, *Gnaphosa lucifuga*.

Pholcidae:

Pholcus opilionoides.

Theridiidae:

Episinus lugubris, *Euryopsis argenteomaculata*, *Euryopsis laeta*, *Theridion suaveolens*, *Theridion lineatum*, *Theridion impressum*, *Theridion nigrovariegatum*, *Theridion pinastri*, *Theridion varians*, *Theridion tinctum*, *Theridion denticulatum*, *Dipoena melanogaster*, *Dipoena braccata*, *Dipoena nigrina*, *Steatoda bipunctata*, *Teutana triangulosa*, *Lithyphantes corollatus*, *Asagena phalerata*, *Enoplognatha thoracica*, *Enoplognatha corollata*.

Mimetidae:

Ero tuberculata, *Ero furcata*.

Argyopidae:

Ceratinella brevis, *Cnephalocotes pusillus*, *Araeoncus humilis*, *Lophomma herbigradum*, *Entelecara innuncans*, *Erigone vagans*, *Erigone atra*, *Tmeticus silvaticus*, *Microneta rurestris*, *Microneta spinigera*, *Bathyphantes concolor*, *Lephthyphantes nebulosus*, *Lephthyphantes leprosus*, *Lephthyphantes Keyserlingi*, *Linyphia trilineata*, *Linyphia triangularis*, *Pachygnatha De Geeri*, *Meta segmentata*, *Argyope lobata*, *Argyope Brünichi*, *Mangora acalypha*, *Araneus angulatus*, *Araneus grossus*, *Araneus dromedarius*, *Araneus diadematus*, *Araneus cucurbitinus*, *Araneus Sturmi*, *Araneus Redi*, *Araneus Victorius*, *Araneus umbraticus*, *Araneus sericatus*, *Araneus diodius*, *Araneus pygmaeus*.

Thomisidae:

Tmarus piger, *Thomisus albus*, *Runcinia lateralis*, *Misumena vatia*, *Misumena tricuspidata*, *Heriaeus hirsutus*, *Diaea dorsata*, *Oxyptila horticola*, *Oxyptila scabricula*, *Xysticus Kochi*, *Xysticus sabulosus*, *Xysticus Ninni*, *Xysticus striatipes*, *Xysticus acerbus*, *Philodromus dispar*, *Philodromus emarginatus*, *Philodromus aureolus*, *Thanatus formicinus*, *Thanatus arenarius*, *Thanatus vulgaris*, *Tibellus parallelus*.

Clubionidae:

Micrommata virescens, *Clubiona phragmitis*, *Clubiona compta*, *Clubiona decora*, *Chiracanthium Pennyi*, *Chiracanthium punctorium*, *Chiracanthium effossum*, *Anyphaena accentuata*, *Zora pardalis*, *Zora manicata*, *Agroeca chrysea*, *Scotina celans*, *Micariosoma pullatum*, *Micaria pulicaria*, *Micariolepis dives*.

Agalenidae:

Agalena similis, *Tegenaria domestica*, *Tegenaria campestris*, *Tegenaria Derhami*, *Coelotes longispina*, *Cicurina cicur*, *Hahniana nava*, *Pisaura mirabilis*.

Lycosidae:

Aulonia albimana, *Pardosa lugubris*, *Lycosa Eichwaldi*, *Lycosa accentuata*, *Lycosa cursor*, *Lycosa cuneata*, *Lycosa pul-*

verulenta, *Lycosa solitaria*, *Lycosa radiata*, *Lycosa Sulzeri*, *Lycosa infernalis*, *Lycosa terricola*.

Attidae:

Ballus depressus, *Leptorchestes berolinensis*, *Heliophanus cupreus*, *Heliophanus dubius*, *Heliophanus simplex*, *Heliophanus Kochi*, *Heliophanus flavipes*, *Heliophanus auratus*, *Evophrys aequipes*, *Evophrys frontalis*, *Evophrys confusa*, *Neon Rayi*, *Sitticus hungaricus*, *Salticus scenicus*, *Pseudicius encarpatus*, *Dendryphantes nidicolens*, *Aelurillus insignitus*, *Aelurillus festivus*, *Aelurillus M-nigrum*, *Phlegra fuscipes*, *Pellenes Bedeli*, *Philaeus chrysops*, *Philaeus bilineatus*, *Carrhotus bicolor*, *Evarcha flammata*, *Evarcha arcuata*.

A sashegyi pókfajok magyarországi elterjedésének jellemzése.

Amint az előbbi felsorolásból kitűnik, az eddigi kutatások 173 pókfaj sashegyi előfordulását derítették ki; a Magyarországon található pókfajoknak tehát valamivel több, mint $\frac{1}{5}$ -e fordul itt elő. A felsorolt fajok közül egyet, az *Araneus Victorius*-t csak HERMANnak, kilencet (*Zelotes serotinus*, *Gnaphosa spinosa*, *Euryopsis laeta*, *Enoplognatha corollata*, *Argyope lobata*, *Clubiona decora*, *Micaria pulicaria*, *Sitticus hungaricus*, *Aelurillus M-nigrum*) csak CHYZERnek sikerült megtalálnia: úgy, hogy magam 163 fajt gyűjtöttem, amelyek közül 18 már az említett kutatók gyűjtései alapján is ismeretes volt a Sashegyről; a saját gyűjtéseim tehát végeredményben 145 fajjal gazdagították pókfaunáját.

A Sashegyen található 173 pókfaj Magyarországon a következő elterjedési viszonyokat mutatja: 70 faj, vagyis az összes fajok 40.4%-a az ország minden részében gyakori; további 60 faj, vagyis az összes fajok 34.7%-a szórványosan több-kevesebb helyen előfordul, a nélkül azonban, hogy elterjedésükben valamely törvényszerűséget lehetne megállapítani. Valószínű, hogy ezeknek a fajoknak legnagyobb része stenotop és a megfelelő biotopban keresve az ország minden olyan vidékén előfordulnak, ahol biotopjuk megtalálható. A sashegyi fajok fenti két cso-

portja teszi a terület faunájának zömét: kereken 75%-át. A fennmaradó 25% a következőképen oszlik meg: 12 faj — 6.9% — az ország központi részében fordul elő; 9 faj — 5.2% — az ország déli részein, a Faunakatalogus VI. és részben VII. jelzésű területén gyakori; további 9 faj — 5.2% — a tengerpartra jellemző, tehát a Faunakatalogus VIII. jelzésű területén fordul elő; 9 faj — 5.2% — csak a Sashegyen található; végül 4 faj — 2.3% — magyarországi elterjedéséről csak egy-két adat van birtokunkban, úgy, hogy ezekről semmi biztosat nem lehet mondani. A dél-magyarországi és tengerparti fajok magyarországi elterjedésére jellemző az a körülmény, hogy hazánkban sokkal északabbra hatolnak fel, mint más közép-európai faunaterületeken. Erre a feltűnő jelenségre már CHYZERék is rámutattak (5), sőt újabban a Balaton-környék pókfaunájának vizsgálata is erre az eredményre vezetett (1). A Sashegy pókfaunájában 3 olyan faj van, amelyet eddig csakis a tengerpart mentén találtak: a *Cnephalocotes pusillus*, *Scotina celans* és *Neon Rayi*, ez utóbbit azonban KOLOZSVÁRY újabban az ország északibb részeiből is kimutatta (10). A csak a Sashegyen előforduló kilenc faj közül négy: az *Altella orientalis*, *Lathys falcigera*, *Zelotes hungaricus* és *Microneta spinigera* a tudományra új fajok; kettő: a *Theridion suaveolens* és az *Entelecara innuncans* Magyarország faunájában újak. Az előbbi csak Franciaországból és Alsó-Ausztriából, az utóbbi Németországból, Angliából és Dél-Európa néhány helyéről ismeretes. A hátralévő három, nálunk csak a Sashegyről ismert faj külföldi elterjedése a következő:

Euryopsis argenteomaculata: Közép- és Dél-Európa, Dél-oroszország; *Zora manicata*: Franciaország, Németország, Alsó-Ausztria; *Aelurillus M-nigrum*: Dél-Oroszország (Don-vidék).

Faunisztikai szempontból érdekesebbek még a következő fajok: *Phaeocedus braccatus*: eddigi magyarországi termőhelyei: Szinnaikő, Fiume, Zengg; külföldön: Németország, Ausztria, Anglia. *Hahnia nava*: Sátoraljaújhely, Tersato, Buccari; külf.: Közép-Európa, Anglia. *Dictyna annulata*: Kalocsa, Kecskemét, Jazova; külf.: Bessarabia. *Enoplognatha corollata*: Várpalota; külf.: Németország, Alsó-Ausztria. *Euryopsis laeta*: Rákosszentimre; külf.: Közép-Európa. *Lophomma herbigradum*: Pétervárad, Herkulesfürdő; külf.: Közép-Európa, Anglia, Svédország, Norvégia. *Lathys puta*:

Sátoraljaújhely, Tokaj; külf.: Közép-Európa, Anglia, Algír.
Gnaphosa spinosa: Kecskemét (?). *Xysticus sabulosus*: Kecskemét, Tokaj; külf.: Európa, Tunis, Turkestan. *Lycosa Eichwaldi*: Budapest, Szerencs, Nagymihály; külf.: Németország, Alsó-Ausztria, Kraina, Oroszország (Keleti tenger), Dél-Oroszország.
Phlegra fuscipes: Tokaj, Francikovac; külf.: Alsó-Ausztria, Dalmácia, Don-vidék.

A sashegyi pókok faunaelemei.

Noha az európai pókok földrajzi elterjedése nagyjából elég jól ismeretes, faunaelemek szerinti csoportosításukat eddig még senki sem kísérelte meg, az általam eszközölt beosztás tehát az első ilyen kísérlet. Nagyban megnehezítette munkámat az a körülmény, hogy Európa országainak pókfaunáját nem egyenlő mértékben ismerjük és számos területről csak hézagos adataink vannak. Ez a beosztás tehát szükségképen nem nyugszik biztos alapon és kétségtelen, hogy a későbbi kutatások lényegesen módostani fogják.

A faunaelemek megállapításánál igyekeztem lehetőség szerint a teljes idevonatkozó irodalmat tekintetbe venni, az egyes fajok esetében a végső szót azonban magam nem minden esetben mertem kimondani, hanem sokszor DUDICH professzor úrhoz fordultam útbaigazításokért és a kétséges fajoknál az ő tanácsai szerint jártam el. Munkám ezen részéhez legtöbb adatot szolgáltatott REIMOSER katalógusa (12), amely 1919-ig úgyszólván minden adatot magába foglal az európai pókfajok elterjedésére vonatkozóan. A REIMOSER utáni irodalomból első sorban CHARITONOW (3) katalógusát, továbbá néhány orosz és amerikai szerző (6, 7) ilyen tárgyú közleményeit használtam fel.

Az eddigi ismereteink alapján a Sashegy pókfaunáját a következő faunaelemekre lehet osztani:

1. Holarcticus fajok:

Amaurobius ferox, *Episinus lugubris*, *Theridion lineatum*, *Steatoda bipunctata*, *Teutana triangulosa*, *Lithyphantes corollatus*, *Bathyphantes concolor*, *Lepthyphantes nebulosus*, *Linyphia trilineata*, *Erigone atra*, *Araneus angulatus*, *Araneus dia-*

dematus, *Araneus cucurbitinus*, *Araneus sericatus*, *Ero furcata*, *Misumena vatia*, *Philodromus aureolus*, *Thanatus formicinus*, *Tibellus parallelus*, *Tegenaria domestica*, *Tegenaria Derhami*, *Salticus scenicus*, összesen 22 faj, 12.7%

2. Palaearcticus fajok:

Dictyna uncinata, *Eresus niger*, *Drassodes lapidicola*, *Drassodes signifer*, *Pholcus opilionoides*, *Theridion impressum*, *Theridion nigrovariegatum*, *Theridion pinastri*, *Theridion varians*, *Theridion denticulatum*, *Tmeticus silvaticus*, *Microneta rurestris*, *Linyphia triangularis*, *Lepthyphantes leprosus*, *Pachygnatha De Geeri*, *Argyope lobata*, *Argyope Brünnichi*, *Araneus dromedarius*, *Araneus Redi*, *Araneus pygmaeus*, *Tmarus piger*, *Thomisus albus*, *Misumena tricuspidata*, *Heriaeus hirsutus*, *Oxyptila scabricula*, *Xysticus Kochi*, *Philodromus emarginatus*, *Micrommata virescens*, *Chiracanthium Pennyi*, *Chiracanthium punctarium*, *Agroeca chrysea*, *Micaria pulicaria*, *Pisaura mirabilis*, *Paradosa lugubris*, *Lycosa cuneata*, *Lycosa pulverulenta*, *Lycosa Sulzeri*, *Lycosa terricola*, *Heliophanus dubius*, *Heliophanus flavipes*, *Heliophanus auratus*, *Evarcha flammata*, *Evarcha arcuata*, összesen 43 faj, 24.9%.

3. Nyugati-palaearcticus fajok:

Lathys puta, *Dictyna flavescens*, *Dictyna viridissima*, *Harpactes rubicundus*, *Drassodes umbratilis*, *Phaeocedus braccatus*, *Zelotes electus*, *Zelotes praeficus*, *Gnaphosa lucifuga*, *Theridion tinctum*, *Dipoena melanogaster*, *Asagena phalerata*, *Enoplognatha thoracica*, *Lepthyphantes Keyserlingi*, *Ceratinella brevis*, *Erigone vagans*, *Meta segmentata*, *Mangora acalypha*, *Araneus grossus*, *Araneus Sturmi*, *Araneus umbraticus*, *Araneus diodius*, *Ero tuberculata*, *Runcinia lateralis*, *Diaea dorsata*, *Xysticus acerbus*, *Xysticus sabulosus*, *Philodromus dispar*, *Thanatus arenarius*, *Thanatus vulgaris*, *Clubiona phragmitis*, *Clubiona decora*, *Anyphaena accentuata*, *Hahnina nava*, *Cicurina cicur*, *Agalena similis*, *Tegenaria campestris*, *Aulonia albimana*, *Lycosa accentuata*, *Lycosa cursor*, *Lycosa radiata*, *Ballus depressus*, *Leptorchestes berolinensis*, *Heliophanus Kochi*, *Heliophanus cupreus*, *Evophrys obsoleta*, *Evophrys frontalis*, *Pseudicius encarpatus*, *Dendryphantes nidicolens*, *Aelurillus insignitus*, *Philaeus chrysops*, *Carrhotus bicolor*, összesen 52 faj, 30.1%.

4. Európai fajok:

Zelotes serotinus, *Zelotes pedestris*, *Dipoena braccata*, *En-telecara innuncans*, *Oxyptila horticola*, *Clubiona compta*, összesen 6 faj, 3.5%.

5. Középeurópai fajok:

Zelotes erebeus, *Zelotes acceptus*, *Callilepis cinerea*, *Euryopis laeta*, *Theridion suaveolens*, *Dipoena nigrina*, *Enoplognatha corollata*, *Cnephalocotes pusillus*, *Araeoncus humilis*, *Lophomma herbigradum*, *Zora manicata*, *Scotina celans*, *Evophrys aequipes*, összesen 13 faj, 7.5%.

6. Keleteurópai fajok:

Amaurobius Schineri, *Gnaphosa opaca*, *Euryopis argenteo-maculata*, *Araneus Victorius*, *Xysticus Ninni*, *Xysticus striatipes*, *Chiracanthium effossum*, *Lycosa Eichwaldi*, *Lycosa infernalis*, *Aelurillus festivus*, *Philaeus bilineatus*, összesen 11 faj, 6.4%.

7. Pontusi fajok:

Amaurobius Veteranicus, *Dictyna annulata*, *Zelotes Hermani*, *Zelotes Caucasius*, *Micariosoma pullatum*, *Lycosa solitaria*, *Aelurillus M-nigrum*, *Phlegra fuscipes*, *Pellenes Bedeli*, összesen 9 faj, 5.2%.

8. Mediterrán fajok:

Amaurobius Erberi, *Dysdera Westringi*, *Drassodes minusculus*, *Callilepis exornata*, *Aphantaulax seminigra*, *Zora pardalis*, *Micariolepis dives*, *Heliophanus simplex*, *Neon Rayi*, összesen 9 faj, 5.2%.

9. Endemicus fajok:

a) Sashegyi endemismuskok:

Lathys falcigera, *Altella orientalis*, *Zelotes hungaricus*, *Microneta spinigera*;

b) Magyarországi endemismuskok:

Gnaphosa spinosa, *Sitticus hungaricus*;

c) Subendemismuskok:

Dysdera hungarica, *Coelotes longispina*; összesen 8 faj, 4.6%.

Amint ebből a csoportosításból kitűnik, a Sashegy pók-faunájának nagy részét, mintegy 70%-át a holarcticus, palae-arcticus, nyugati palae-arcticus és európai faunaelemek alkotják. A faunának aránylag kis része, 7.5%-a, Közép-Európára jellemző. A fennmaradó kereken 20% megoszlása igen jellemző: a keleteurópai, pontusi, mediterrán és endemicus elemek kb. egyenlő arányban alkotják. A terület sajátos állatföldrajzi jellegét a keleteurópai és pontusi elemek aránylag nagy száma (együttesen kb. 12%), továbbá a mediterrán és endemicus elemek jelentősebb mennyisége adja meg, de valószínű, hogy az endemismusok száma hasonló jellegű területek átkutatásával jelentősen csökkenni fog.

Az új fajok leírásai. — Descriptio specierum novarum.

***Lathys falcigera* nov. sp.**

Femina:

Cephalothorax 0.75 mm. longus, 0.50 mm. latus, humilis, pars cephalica a latere visa subhorizontalis, ante seriem oculorum anticorum 0.32 mm. lata, pars thoracica posteriora versus subito descendens. Series *oculorum* antica 0.18 mm. lata, subrecta, vix procurva, oculi antici a clypei margine ca. diametro oculi lateralis antici distantes, laterales mediis paullo maiores, omnes subcontinentes. Oculorum series posterior recta 0.20 mm. lata, oculi medii postici lateralibus paullo maiores(?), diametro sua inter se distantes, a lateralibus spatio paullo minore separati. Oculi laterales antici et laterales postici subaequales, inter se ne radio quidem separati. Quadrangulus oculorum mediorum antice $\frac{1}{4}$ parte angustior, quam postice, vix brevior, quam postice latus. Oculi — anticis mediis exceptis — nocturni, margine nigro suffusi. *Mandibulae* 0.16 mm. longae, ambae sub clypeo 0.28 mm. latae, apicem versus attenuatae, lateribus interioribus subparallellis, lateribus exterioribus apicem versus convergentibus, apice ambae 0.16 mm. latae, a latere visae cuneiformes, lateribus anterioribus leviter convexis. *Maxillae* rhomboideae, angulis rotundatis, anteriora versus paullo convergentes, apice oblique truncatae, serrula ornantur valde gracili, nigra, distinctissime serrata, e margine antico maxillarum

sursum curvata, a fronte visa in angulo externo maxillarum — quae pars dimidio apicali mandibularum non est tecta — ad latus exterius mandibularum directa, brevissima, aequabiliter arcuata, optime expressa. *Labium* ellipticum, transversum, plus duplo latius, quam longum, 0.06 mm. longum, 0.14 mm. latum. *Sternum* 0.44 mm. longum, 0.40 mm. latum, nitidum, pilis brevibus nigris vel fuscis dispersum, antice latissime truncatum, truncatura haec $\frac{1}{5}$ partem latitudinis maximae sterni aequans. *Coxae* IV. inter se minus separatae, quam latitudo labii, spatium ab iis inclusum 0.11 mm. *Pedum* I. coxae 0.18, femur 0.44, patella 0.22, tibia 0.42, metatarsus 0.35, tarsus 0.27; pedum II. partes: 0.13, 0.37, 0.21, 0.21, 0.27, 0.22; pedum III.: 0.13, 0.40, 0.19, 0.27, 0.26, 0.21; IV.: 0.14, 0.43, 0.21, 0.42, 0.42, 0.26. *Pedes* omnes pilis tenuibus fuscis vel nigris instructi, non aculeati. *Abdomen* 1.06 mm. longum, 0.86 mm. latum, dorso sat convexo, pilis nigris vel fuscis sat dense dispersum. *Mamillae* inferiores ca. 0.11 mm. longae, basi 0.10 mm. latae, apicem versus angustatae, guliformes, inter se paullo minus distantes, quam basi latae; cribellum 0.13 mm. latum, 0.05 mm. longum, ellipticum, margine postico rufo, valde acuto, margine antico parum distincto. *Epigynes* area valde opaca, pilosa; humefacta foveis ornata duabus subrotundatis, rufoflavidis, inter se et a margine epigastrii ca. $1\frac{1}{2}$ parte diametri suae distantibus; foveae postice arcu procurvo, subsemicirculari, lateribus obtuse angulatis coniunctae, desiccatae foveae valde vadosae, arcus supra dictus margo est lamellae cuiusdam mediae non bene definitae, colore epigastrii parum differentis. *Cephalothorax* cum mandibulis et pedibus pallide fuscoflavidus, parte thoracica lineis fuscis radiantibus ornata; maxillae, labium et sternum fuscoflavida. *Abdomen* paullo obscurius coloratum, quam dorsum cephalothoracis, subtilissime fuscoreticulatum.

Mas

feminae similis. *Cephalothorax* 0.69 mm. longus, 0.54 mm. latus, humilis, parte cephalica ante seriem oculorum anticorum 0.26 mm. lata. *Oculorum* series antica 0.18 mm. lata, leviter procurva, laterales ca. $\frac{1}{3}$ parte maiores, quam medii, inter se subcontingentes, a clypei margine ca. diametro oculi lateralis antici distantes. *Oculorum* series postica 0.20 mm. lata, leviter

procurva, medii inter se diametro suo distantes, a lateribus circiter radio suo separati; laterales antici cum lateralibus posticis subcontingentes. Margo clypei anteriora visus valde sursum curvatus. *Mandibulae* 0.19 mm. longae, ambae basi 0.24 mm. latae, apicem versus angustatae, ad apicem ambae 0.18 mm. latae, lateribus interioribus subparallelis, lateribus exterioribus paululo excavatis. *Maxillae* non longiores, quam latae, 0.11 mm. longae, apice oblique truncatae, rhombiformes, anteriora versus leviter convergentes, carina serrata, simili atque in femina descripta est, instructae. *Labium* ellipticum, plus 4-plo latius, quam longum, 0.13 mm. latum. *Sternum* nitidum, eius longitudo latitudinem maximam aequans, 0.40 mm. longum. Truncatura anterior sterni 0.27 mm. lata, circiter $\frac{1}{3}$ parte angustior, quam pars latissima sterni. *Pedum* I. coxae 0.19, femur 0.56, patella 0.21, tibia 0.44, metatarsus 0.37, tarsus 0.27; pedum II. partes: 0.16, 0.38, 0.19, 0.35, 0.34, 0.21; pedum III.: 0.15, 0.38, 0.18, 0.29, 0.29, 0.19; IV.: 0.16, 0.48, 0.19, 0.43, 0.43, 0.26. Pedes omnes pilis tenuibus fuscis vel nigris instructi, non aculeati. *Abdomen* 0.80 mm. longum, 0.54 mm. latum, convexum, pilis nigris et fuscis sat dense dispersum. *Palporum* pars femoralis 0.26 mm. longa, 0.08 mm. lata; pars patellaris vix longior, quam lata, 0.11 mm. longa, a latere visa subtriangularis, dorso leviter arcuato. Pars tibialis circiter duplo latior, quam longa 0.08 mm. lata; processibus tribus ornata; processus lateralis interior subtriangularis, depressus, lamelliformis, paullo longior, quam latus, apice obtuse angulato, margine nigro; ad latus exterius processibus ornata duobus: processus exterior inferior dentiformis, obtusus, paullo longior, quam basi latus; sursum, exteriora et paullo anteriora versus directus, in latere exteriori pilis ornatur rigidis, nigris, in serie brevi ordinatis, ca. 6—8; processus exterior superior maximus, falciformis, compressus, apicem versus aequabiliter attenuatus apice subacuto; primum anteriora versus directus, apicem versus paullo deorsum et exteriora versus curvatus, apice apicem rostri laminae tarsalis paene attingit, rostro vix brevior. *Bulbus genitalis* embolo nigro gracili totus circumdatur, a latere visus ad basim unco ornatur minimo, nigro, acuto, sursum et paullo anteriora versus directo. Bulbus a latere visus paullo latior,

quam pars latissima laminae tarsalis, apicem versus attenuatus. Color similis, atque in femina, paullo obscurior.

Species haec a speciebus omnibus generis huius partium genitalium forma et oculorum situ optime differt. Species omnes generis *Lathyos* processibus supra descriptis carent, oculi medii antichi lateralibus plerumque multo minores, quam apud speciem hungaricam, ita, ut hanc non sine dubitatione generis huic adnumeraverim. Fortasse ad genus novum pertinet?

Patria: Hungaria centralis, mons „Sashegy“ apud Budapest, ubi sub lapidibus exempla 29 inventa sunt. Typi: femina adulta: 27. V. 1934, in collectione mea, mas adultus: 26. IV. 1934, ibidem. Cotypi: femina adulta: 27. V. 1934, feminae adultae 3: 3. VII. 1934, mas adultus et femina juvenis: 3. VII. 1934, femina adulta 1 et juvenes 3: 1. VIII. 1934, feminae adultae 5, juvenes 5, mares adulti 2: 30. IX. 1934, feminae adultae 3, juvenes 2: 31. X. 1934.

***Altella orientalis* nov. sp.**

Femina:

Cephalothorax 0.58 mm. longus, 0.40 mm. latus, parte cephalica paullo ante seriem oculorum anticorum 0.29 mm. lata, vix altiore, quam pars thoracica. Series *oculorum* antica 0.14 mm. lata, vix procurva, medii antichi lateralibus paullo minores, inter se et cum lateralibus subcontingentes. Oculi antichi a clypei margine ne diametro sua quidem distantes. Oculorum series posterior paullo procurva, medii sensim angulati, inter se circiter diametro sua distantes, lateribus paullo minores et ab iis spatio paullo minore, quam diameter separati. Quadrangulus oculorum mediorum paullo latior, quam longus, postice 0.08 mm. latus, antice circiter $\frac{3}{4}$ parte diametri oculorum mediorum anticorum angustior. Oculi — exceptis mediis anticis — nocturni. *Mandibulae* 0.21 mm. longae, sub clypeo ambae 0.26 mm. latae, lateribus interioribus subparallelis, lateribus exterioribus in $\frac{2}{5}$ parte basilari convexis, in $\frac{1}{3}$ parte apicali concavatis; apicem versus convergentibus; ad apicem ambae ca. 0.18 mm. latae. *Maxillae* 0.18 mm. longae, 0.11 mm. latae, leviter convergentes, apice paullo oblique truncatae. *Labium* triangulare angulis rotundatis, paullo latius, quam longum: 0.11 mm. latum, 0.08 mm. longum. *Sternum* 0.34 mm. longum, 0.30 mm. latum, nitidum.

Coxae IV. inter se labii latitudine distantes, spatium ab iis inclusum 0.11 mm. Metatarsi omnes subter ad apicem aculeo 1, tibiae I. subter apicem versus 1, tibiae IV. ad apicem 1, tibiae III, subter prope medium aculeo sat crasso, deorsum curvato ornatae. Pedes omnes pilis nigris vel fuscis dispersi. *Pedum* I. coxa 0.18, femur 0.35, patella 0.18, tibia 0.23, metarsus 8.18, tarsus 0.16; *pedum* II. partes: 0.14, 0.30, 0.16, 0.19, 0.14; *pedum* III. 0.12, 0.24, 0.14, 0.16, 0.16, 0.13; IV.: 0.14, 0.34, 0.18, 0.23, 0.18, 0.16. *Abdomen* 0.82 mm. longum, 0.49 mm. latum, supra ad marginem anticum excisum, pilis nigris dispersum. Cribellum 0.11 mm. latum, circiter 4-plo latius, quam longum. *Maxillae* 0.10 mm. longae, ad basim 0.06 mm. latae, inter se latitudine cribelli distantes. *Epigyne* foveis ornata duabus ellipticis, obliquis, posteriora versus convergentibus; diameter minor fovearum circiter $\frac{3}{4}$ partem diametri maioris aequans, foveae spatio quam diameter maior paullo maiore inter se separatae, cum margine epigastrii subcontingentes. Epigynes area opaca, valde pilosa, diffusa. *Cephalothorax* flavidus, subtilissime fusco reticulatus, vix vestigiis striarum radiantium, marginibus sensibilibus infuscatis; sternum subopacum, pilosum, non obscurius, quam dorsum cephalothoracis, partes orum paullo obscuriores et cum pedibus sparse pilosae. *Abdomen* pallens, subtiliter fusco reticulatum, pilis nigris vel fuscis sparsum.

Mas

feminae similis. *Cephalothorax* 0.61 mm. longus, 0.43 mm. latus; pars cephalica 0.22 mm. lata, humilis, a latere visa paullo altior, quam pars thoracica. Series *oculorum* anterior 0.13 mm. lata, subrecta, oculi antichi inter se subcontingentes, medii lateralibus paullo minores, a clypei margine circiter diametris suis, laterales spatio paullo minore distantes. *Oculorum* series postica 0.15 mm. lata, leviter procurva, medii a lateralibus vix minores, paullo angulato-rotundati, inter se circiter diametro sua distantes, a lateralibus radio suo separati. Quadrangulus oculorum mediorum antice angustior, quam postice, longitudine circiter $\frac{1}{5}$ partem latitudinis aequans. *Mandibulae* 0.16 mm. longae, ad basim ambae 0.20 mm. latae, lateribus interioribus subparallelis, lateribus exterioribus leviter excavatis. *Maxillae* 0.17 mm. longae, 0.10 mm. latae, marginibus anterioribus oblique trunca-

tis, paullo convergentes. *Labium* rotundato-triangulare, non longius, quam latum, 0.08 mm. longum. *Sternum* 0.37 mm. longum, 0.30 mm. latum, nitidum. *Coxae* IV. inter se spatio paullo maiore, quam latitudo labii distantes, spatium ab iis inclusum ca. 0.10 mm. Metatarsi I., II. et IV. subter ad apicem aculeo 1, metatarsi III. subter ad apicem 2; tibia IV. subter ad apicem 1, tibia III. subter prope medium aculeo maximo, nigerrimo, fortiter deorsum curvato, quam pars ipsa vix brevior, 0.11 mm. longo armata. *Pedum* I. coxa 0.19, femur 0.35, patella 0.18, tibia 0.26, metatarsus 0.21, tarsus 0.18; pedum II. partes: 0.17, 0.31, 0.16, 0.21, 0.16, 0.17; pedum III.: 0.12, 0.26, 0.14, 0.18, 0.16, 0.13; IV.: 0.14, 0.34, 0.13, 0.26, 0.26, 0.16. Pedes omnes ut in femina pilis nigris vel fuscis instructi. *Abdomen* 0.66 mm. longum, 0.54 mm. latum, convexum, margine antico supra cephalothoracem exciso, pilis nigris sat dense dispersis. *Palporum* pars femoralis 0.21 mm. longa, prope medium 0.07 mm. lata, pars patellaris 0.10 mm. longa, 0.08 mm. lata, pars tibialis paullo latior, quam longa, 0.08 mm. longa, in latere interiore processu ornata circiter duplo latiore, quam longo, minimo, rufo-fusco; ad latus exterius inferius processu instructa alio, paullo maiore, apicem versus dilatato et obtuse truncato; superiora visus processus hic aequaliter angustatus, a latere exteriori directus, subacutus. Longitudo processu exterioris inferioris circiter $\frac{1}{4}$, partem longitudinis partis tibialis aequat, vel ea paullo longior. *Bulbus genitalis* convexus, prope apicem ad latus interius embolum emittit longum, primum ad apicem bulbi, deinde ad latus exterius et ad basim bulbi genitalis curvatum, dentem bulbi genitalis paullo superantem, apicem partis tibialis vix contingentem. Dens bulbi genitalis paullo dilatatus, oblique et inaequabiliter truncatus. Color similis atque in femina, sed paullo obscurior. Ad hoc tempus species unica huius generis in Europa centrali et praesertim occidentali inventa est: *Altella lucida* (Simon), quae species teste autorum eadem est, atque *Altella spinigera* (Cambridge) ex Anglia descripta. Femina *Altellae lucidae* teste Cel. SIMONIS differt *Altella orientali* statura paullo maiore, area oculorum paene latitudinem totam frontis occupanti, longitudine cephalothoracis longitudinem tibiae + patellae I. vix superanti (in *Altella orientali* longitudo tibiae + patellae I. circiter $\frac{1}{2}$ parte brevior,

quam longitudo cephalothoracis!), foveis epigynes rotundatis et valde magnis. Exemplum masculinum Germanicum teste Cel. Bösebergio in tibia et in patella palporum processibus caret!

Patria: Hungaria centralis, mons „Sashegy“ apud Budapest, ubi sub lapidibus exempla 3 inventa sunt. Typi: femina adulta: 3. VII. 1934, mas adultus: 27. IV. 1933 n collectione mea. Cotypus: femina juvenis: 3. VII. 1934, ibidem.

Zelotes hungaricus nov. sp.

Femina:

Cephalothorax 0.88 mm. longus, 0.61 mm. latus, humilis, posteriora versus leviter descendens, parte cephalica ante seriem oculorum anticorum 0.38 mm. lata; stria media parva, valde diffusa, vix perspicua, striis radiantibus carens, pilis nigris dispersa. *Oculorum* series anterior recta, 0.18 mm. lata; oculi antiqui a clypei margine ne $\frac{1}{4}$ parte diametri suae quidem distantes, medii ad longitudinem vix elliptici, inter se diametro sua minore separati, laterales leviter angulato-elliptici, anteriora versus convergentes, cum mediis contingentes. *Oculorum* series posterior procurva, 0.21 mm. lata, medii oblongiusculo-angulati, ca. $\frac{1}{3}$ parte longiores, quam lati, posteriora versus convergentes, inter se valde approximati, subcontingentes, mediis anticis ca. radio minore anticorum mediorum separati, cum lateralibus posticis contingentes. Oculi laterales antiqui a lateralibus posticis vix separati. Oculi medii antiqui diurni, laterales antiqui et oculi omnes seriei secundae nocturni, marginibus omnibus nigris, distinctioribus aut obsoletis, suffusis. A latere visi oculi omnes valde deplanati. *Mandibulae* ambae sub clypeo 0.32 mm. latae, 0.19 mm. longae, nitidae, lateribus interioribus subparallelis, apicem versus arcuato-angustatae, lateribus exterioribus vix convexis, marginibus sulci unguicularis inermibus (?). *Maxillae* 0.26 mm. longae, valde ad labium inclinatae, supra id subcontingentes, ad latus anterius oblique truncatae, pilis nigris dispersis ornatae. Apex anguli, cui innatus est palpus, circiter $\frac{4}{10}$ longitudinis maxillarum situs. Latitudo maxillarum maxima, ab apice anguli supra dicti sumpta, 0.10 mm. *Labium* rotundato-triangulare, paullo longius, quam latum, 0.16 mm. longum, 0.13 mm. latum, pilis nigris dispersum. *Sternum* 0.59 mm. lon-

gum, 0.45 mm. latum, depressum, nitidum, pilis nigris ornatum. *Pedum* I., II., IV. femora supra in linea mediana aculeis longis, piliformibus 1.1, femora III. supra in linea mediana simili modo et ad apicem 2, patellae omnes inermes, tibiae I. inermes, II. subter 1.1.2 (?), III. inermes (an constanter?), IV. subter 1.2.2, ad latus anticum 1.1, ad latus posticum 1.2, metatarsi I. subter 2.2, II. subter pone medium ad latus anticum 1, ad apicem 2, III. subter 2.2, IV. supra prope medium 2, in latere utroque 1.2, subter 1.2 instructi. Metatarsus III. subter ad latus anticum pectine apicali pilorum rigidorum minus distincto, angusto, metatarsus IV. ibidem pectine simili, parum distincto instructus; tarsi omnes sat dense scopulati. *Pedum* I. coxa 0.29, femur 0.51, patella 0.32, tibia 0.37, metatarsus 0.29, tarsus 0.27; *pedum* II. partes: 0.26, 0.42, 0.27, 0.27, 0.27, 0.22; *pedum* III.: 0.19, 0.37, 0.24, 0.24, 0.27, 0.24; IV.: 0.28, 0.53, 0.32, 0.42, 0.45, 0.29. *Abdomen* 1.54 mm. longum, 0.70 mm. latum, pilis nigris — praesertim in dorso antice, supra cephalothoracem — sat dense tectum. Mamillae inferiores 0.19 mm. longae, ad basim 0.10 latae, inter se ca. $\frac{1}{2}$ parte latitudinis distantes. *Epigyne* foveis, quibus epigyne specierum generis huius saepe instructa est ad angulos anticos, caret, humefacta antice fovea ornata transversa, optime definita, ca. 4-plo latiore, quam longa, margine antico leviter recurvo, lateribus rotundatis, margine postico anguli obtusi instar in foveam producto, ita, ut pars media foveae duplo fere angustior, quam partes laterales, fundus foveae flavido-albus, nitens. Pars postica epigynes lamellis duabus longitudinalibus, fere 8-formibus, subcontingentibus, rufoflavidis ornata. Fovea antica transversa 0.21 mm. lata, 0.05 mm. longa, lamellae 8-formes 0.10 mm. longae, ambae 0.10 latae. *Epigyne desiccata*: fovea antica transversa lamella repletur nitidissima, alba, in medio marginis antici tuberculo ornatur rufoflavido, parvo; pars posterior epigynes similis, atque humefacta descripta est. *Color humefactus*: Cephalothorax flavido-albus, antice paullo obscurior, sulco medio et striis radiantibus vix rufescentibus; mandibulae, sternum, labium et pedes colore cephalothoracis, maxillae paullo obscuriores. *Abdomen* supra subterque flavido-album, non obscurius, quam cephalothorax.

Mas parum differt a femina. *Cephalothorax* 0.86 mm. lon-

gus, 0.62 mm. latus, parte cephalica ante seriem oculorum anticorum 0.34 mm. lata, ceterum a cephalothorace feminae non differt. *Oculorum* series antica 0.11 mm. lata, recta, oculi antichi a clypei margine ca. $\frac{1}{3}$ parte diametri oculi antichi medii distantes, medii antichi rotundati, laterales antichi paullo angulato-rotundati, medii inter se ca. $\frac{2}{3}$ parte diametri suae distantes, cum lateralibus contingentes. *Oculorum* series posterior 0.14 mm. lata, procurva, medii obtuse angulati, ca. $\frac{1}{4}$ parte longiores, quam latae, inter se $\frac{1}{4}$ parte diametri suae minoris distantes, posteriora versus leviter convergentes, a lateralibus spatio paullo minore, quam inter se separati. Oculi laterales inter se contingentes. *Mandibulae* ambae 0.26 mm. latae, 0.21 mm. longae, lateribus subparallelis, marginibus sulci unguicularis inermibus (?). *Maxillae* a maxillis feminarum vix differentes, paullo breviores, 0.21 mm. longae, parum ad labium inclinatae. *Labium* paullo minus, rotundato-triangulare, 0.11 mm. longum, 0.11 mm. latum. *Sternum* 0.54 mm. longum, 0.40 mm. latum, depressum. Partes cephalothoracis pilis nigris dispersis magis, quam in femina tectae. *Pedum* femora supra in linea mediana aculeis longis piliformibus 1.1, praeterea femora I. supra ad apicem posterius 1, femora III. supra ad apicem 2; tibiae I. subter 1.2.2, tibiae II. subter 1.1.2, tibiae III. subter 2.2, tibiae IV. subter 2.2.2, supra prope medium anterius 1, in latere utroque 1.1; metatarsi I. subter 1.2, ad latus anticum prope apicem 1, metatarsi II. subter 1.2, metatarsi III. subter 2.2, ad latus anticum 1.1, ad latus posticum prope apicem 1, metatarsi IV. supra posterius 1, in linea mediana 1.1, subter 2.1(?), ad latus anticum 1.2 instructi. Metatarsorum III. et IV. pectines similes atque in feminis. *Pedum* I. coxa 0.29, femur 0.48, patella 0.29, tibia 0.40, metatarsus 0.24, tarsus 0.27; *pedum* II. partes: 0.24, 0.40, 0.22, 0.34, 0.21, 0.24; *pedum* III.: 0.18, 0.37, 0.21, 0.22, 0.27, 0.24; IV.: 0.29, 0.50, 0.32, 0.42, 0.35, 0.32. *Abdomen* 1.03 mm. longum, 0.61 mm. latum supra ad latus anticum scutulatum, mamillis inferioribus 0.13 mm. longis, pilis nigris dispersis. *Palporum* pars femoralis 0.32 mm. longa, a latere visa medio crassior, quam apicem et basim versus, crassitudo maxima 0.11 mm.; supra in linea mediana prope medium et ad apicem aculeis ornatur 1.1, longis, erectis, piliformibus; pars patellaris ca. duplo longior, quam pars tibialis, 0.13 mm. longa, 0.08 mm.

lata, pars tibialis paullo latior, quam longa, 0.06 mm. longa, 0.08 mm. lata, supra in latere exteriori processu ornata quam pars ipsa evidenter longiore, ca. 0.10 mm. longo, anteriora versus et paullo foras directo, aequabiliter attenuato, apice obtuse exciso; lamina tarsalis 0.26 mm. longa, duplo longior, quam pars patellaris, a latere visa ca. 0.10 mm. lata. *Bulbus genitalis* a latere exteriori visus valde convexus, crassitudo maxima 0.13 mm., ad basim latissimus, apicem versus attenuatus, e basi embolum emittit longissimum, setiformem, nigrum, primum interiora directum, tum ad apicem versum curvatum, marginem interiorem bulbi genitalis sequentem, aequabiliter angustatum; ad apicem dente ornatur nigro, a latere viso malleiformi, apicibus acutis, ramus anterior dentis huius ca. duplo longior, quam ramus posterior. *Color* idem, atque in femina.

Species generis huius Europae ad hoc tempus descriptae omnes multo maiores et multo obscuriores, quam *Zelotes hungaricus*, ita, ut species haec ab iis optime differat. Oculorum situs, forma partium genitalium etc. omnibus *Zelotibus* adeo dissimilis, ut speciem hanc novam non sine dubitatione generis huic adnumeraverim. Fortasse ad genus proprium pertinet?

Patria: Hungaria centralis, mons „Sashegy” apud Budapest, ubi sub lapidibus exempla 9 inventa sunt. Typi: femina adulta: 27. V. 1934, in collectione mea, mas adultus: 10. V. 1934, Cotypi: mas adultus: 10.V. 1934, femina adulta 1 et juvenes 3: 3. VII. 1934, femina adulta 1 et juvenis 1: 31. IX. 1934.

***Microneta spinigera* nov. sp.**

Femina:

Cephalothorax 1.04 mm. longus, 0.80 mm. latus, subtilissime reticulatus, striis radiantibus ornatus; sulco ordinario sat profundo, optime expresso instructus. Pars cephalica pone oculorum seriem posticorum ca. 0.48 mm. lata, non multo altior, quam pars thoracica. *Oculorum* series antica 0.32 mm. lata, subrecta; oculi medii antichi inter se circiter radio suo, a lateralibus quam diameter spatio paullo minore distantes; diameter oculorum anticorum mediorum paullo maior, quam radius oculorum anticorum lateralium. *Oculorum* series postica 0.34 mm. lata, paullo procurva; oculi medii postici vix oblongi, inter se circiter diametro sua, a lateralibus spatio paullo maiore sepa-

rati. Oculi laterales postici mediis posticis paullo maiores, cum lateralibus anticis contingentes. *Mandibulae* 0.38 mm. longae, sub clypeo ambae 0.40 mm. latae, subrectae. Margo anterior sulci unguicularis dentibus 3 ornatus; dens superior circiter duplo minor, quam dentes apicales. Margo posterior sulci unguicularis dentibus 2. ornatus, dens superior minor marginis antici deest. *Maxillae* 0.19 mm. longae, 0.13 mm. latae, ad latus anterius et ad angulum anteriorem exteriorem serrula ornatae. *Labium* rotundato-angulare, circiter 3-plo latius, quam longum, 0.14 mm. latum. *Sternum* 0.61 mm. longum, 0.54 mm. latum, punctis magnis impressis flavidis piligerentibus ornatum. *Pedes* pilis gracillimis, diametro articulorum longioribus dispersi; praeterea patellae omnes supra ad apicem „pilo acustico“ 1, tibiae I. supra ad basim 1, in latere posteriore apicem versus 1, tibiae II. supra in dimidio basali 1, ad apicem 1; tibiae III. et IV. supra medium versus 1; metatarsi I. supra medium versus 1, metatarsi II. supra medium versus 1, ad apicem 1 instructi. *Pedum* I. coxa 0.27, femur 0.98, patella 0.29, tibia 0.90, metatarsus 0.66, tarsus 0.50; *pedum* II. partes: 0.20, 0.88, 0.27, 0.80, 0.66, 0.50; *pedum* III.: 0.26, 0.77, 0.26, 0.64, 0.58, 0.40; IV.: 0.27, 1.06, 0.27, 1.00, 0.94, 0.46. *Abdomen* 1.36 mm. longum, 1.00 mm. latum, pilis longis nigris tectum. *Processus epigynes* magnus, latior, quam longus, ultra epigastrii marginem non multo prominens, in ramos duos divisus; rami non longiores, quam lati, paullo deplanati, in lateribus anterioribus foveis ornantur sat profundis, rotundatis, obtusissime marginatis, latere posteriore inferiore visi marginibus leviter undatis.

Cephalthorax cinereo-fuscus, nigro reticulatus, striis radiantibus nigro-fuscis margine nigro suffuso, pars cephalica linea mediana nigra, angustissima, diffusa, seriem oculorum posticorum attingenti ornata. *Sternum* nigro-fuscum, punctis flavidis dispersum. *Maxillae* nigrofuscae, angulis anterioribus interioribus flavidis, dense pilosis. *Pedes* fusco-flavidi, femora, patellae et tibiae I., II. infuscatae. *Abdomen* nigrum, pilis longis sat dense hirsutum.

Mas:

Feminae similis. *Cephalothorax* 1.09 mm. longus, 0.99 mm. latus, subtiliter reticulatus; pars cephalica non multo elevata,

quam pars thoracica, posteriora versus leviter descendens, paullo pone oculorum seriem posticorum 0.42 mm. lata. *Oculorum* series antica 0.32 mm. lata, paullo deorsum curvata, oculi medii antichi inter se circiter diametro sua, a lateralibus anticis spatio paullo maiore separati; laterales mediis ut in femina paullo maiores. Clypeus vix humilior, quam latitudo oculorum mediorum posticorum, ca. 0.18 mm. altus. *Oculorum* series postica 0.37 mm. lata, procurva; margines superiores lateralium cum punctis mediis mediorum lineam subrectam designant. Oculi medii postice inter se circiter $\frac{3}{4}$ parte diametri suae distantes, a lateralibus spatio paullo maiore separati. Oculi laterales inter se contingentes. *Mandibulae* 0.40 mm. longae, sub clypei margine ambae 0.43 mm. latae; margines sulci unguicularis simili modo, atque in femina, sed dentibus maioribus armati. *Maxillae* 0.21 mm. longae, 0.19 mm. latae, serrula ornatae. *Labium* plus 3-plo latius, quam longum, 0.16 mm. latum, rotundato-angulare. *Sternum* 0.66 mm. longum, 0.61 mm. latum, punctis magnis impressis piligerentibus flavidis ornatum. *Pedes* pilis gracillimis, diametro articulorum longioribus dispersi. Patellae omnes supra ad apicem „pilo acustico“ 1, tibiae anteriores supra 1.1, tibia III. supra in dimidio basali 1, tibia IV. supra prope medium 1, metatarsi supra prope medium 1 instructi. Pedum I. coxa 0.35, femur 1.23, patella 0.32, tibia 1.14, metatarsus 0.98, tarsus 0.77; pedum II. partes: 0.34, 1.12, 0.32, 1.04, 0.86, 0.62; pedum III.: 0.29, 0.91, 0.29, 0.83, 0.74, 0.46; IV.: 0.32, 1.28, 0.29, 1.25, 1.06, 0.59. *Abdomen* ca. 1.44 mm. longum, 0.83 mm. latum, pilis longis sat dense hirsutum. *Palporum* pars femoralis 0.42 mm. longa, circiter 3-plo longior, quam lata, a latere visa medium versus paullo crassior, quam in basi et in apice; pars patellaris 0.14 mm. longa, longior, quam lata, in dorso seta longissima, flexuosa, subtilissime pinnata, apicem partis tibialis attingenti ornata; pars tibialis paullo latior, quam longa, 0.10 mm. longa, supra ad latus exterius processibus ornata duobus subaequalibus, anteriora et ad latus exterius directis; ad latus interius processu ornata lamelliformi, apice late truncato, angulo superiore acuto, angulo inferiore obtuso; pars tibialis prope basim ad latus superius exterius pilis ornatur 3-bus pinnatis, flexuosis, longissimis, quam pars ipsa plus duplo longioribus.

Pars tarsalis valde insignis, maxima, 0.53 mm. longa, supra in processum maximum elevata; processus hic retro et paullo foras directus, basim partis tibialis attingens. Latus superius laminae tarsalis a latere visum subrectum, margo exterior inferior dentem format 4, quorum duo posteriores mediocres processum tarsalem, duo anteriores — maximus et minimus — corpus laminae tarsalis ornant. Latus inferius processus in longitudinem excavatum, in marginibus aculeis nigerrimis, valde crassis, fusiformibus 6. ornatum. Processus basilaris *bulbi genitalis* bifidus, a latere visus apex rami superioris deorsum, apex rami inferioris sursum curvatus. Bulbus genitalis valde convexus, latere visus prope apicem latissimus, subglobosus, dentibus plurimis minimis nigris ornatus. *Color* idem, atque in femina.

Species haec a *Microneta retroversa* forma partium genitalium optime distincta; *Micronetae penicilligerae* et *Micronetae furciferae* — speciebus ex Africa boreali a Cel. SIMONE descriptis — sat similis esse videtur.

Patria: Hungaria centralis, mons „Sashegy” apud Budapest, ubi sub lapidibus exempla 19 inventa sunt. Typi: femina adulta: 30. IX. 1934, in collectione mea, mas adultus: 30. IX. 1934, ibidem. Cotypi: feminae adultae 8 et mares adulti 2; femina juvenis et mas juvenis 1—1: 30. IX. 1934, femina adulta 1 et mares adulti 2: 31. X. 1934, ibidem.

II. Környezettani rész.

Célkitűzés és vizsgálati módszerek.

Az 1934. évi gyűjtések során, munkám második részében, az addigi gyűjtésektől eltérően azt a célt tűztem ki magam elé, hogy ne pusztán a sashegyi pókok faunalistáját szaporítsam, hanem az anyagot olyanképen gyűjtsem össze, hogy az biocönotikai és mennyiségi vizsgálatok elvégzésére is alkalmas legyen. Ebből a célból ezeket a gyűjtéseket mennyiségi módszerekkel végeztem el.

Ebben a munkában, mindenütt DUDICH professzor úr részletes útmutatásait követve a következőképen jártam el:

A Sashegy kultúráról nem érintett részeit a vegetáció, a lejtési viszonyok és a talaj minősége szerint hat gyűjtési körzetre osztottam be. Ezek a körzetek a következők voltak:

1. Sűrűn álló *Pinus nigra* állomány a déli lejtő dolomitján aljnövényzet nélkül; a talajon sok hullott fenyőtűvel és elszórt dolomitkövekkel.

2. Elszórt *Pinus nigra*-k az északi lejtő dolomitján, elég sűrű aljnövényzet és elszórt dolomitkövek.

3. Az előbbivel mindenben megegyező terület a déli lejtőn.

4. Sűrűbben és ritkábban álló cserjék a déli oldal egyik vízmosásában, elég sűrű aljnövényzet; a talajon elszórt kövek és kisebb köhalmazok dolomitból. A bokrok között legtöbb a *Prunus spinosa*, *Crataegus oxyacantha*, kivadult *Syringa vulgaris* és *Prunus communis*, *Rosa*; kevés *Evonymus verrucosa*, *Frangula alnus*, itt-ott *Clematis vitalba* és *Colutea arborescens*.

5. Lankás, napos, kopár lejtő a déli oldal lösztalaján; magas növényzet nincs, aljnövényzet ritkás füves. Júniustól kezdve igen sok *Centaurea solstitialis*. A magasabb részekről legördült kisebb-nagyobb dolomitkövek.

6. A csúcs sziklás részei igen silány növényzettel, elmozdítható kövek nincsenek. A dolomitsziklák kisebb-nagyobb repedésekkel.

Mind a hat gyűjtési területen hónapról-hónapra fél-félórás gyűjtéseket végeztem a következő módon:

1. A magas növényzet, tehát a *Pinus nigra* és a cserjék lombját lehetőleg mindig egyenletes munkasebességgel haladva kopogtató készülékbe ráztam oly módon, hogy minden egyes ágra, vagy az egész bokorra két-három erős botütést tettem. Ezt a munkát, mint mondtam, félóráig egyfolyában végeztem. A sziklán és löszlejtőn, mivel bokor vagy fenyő nem volt, természetesen ezt a gyűjtést nem alkalmaztam.

2. Az aljnövényzeten ugyancsak fél óráig kaszáló hálóval kaszáltam percenként átlagosan 55—60 csapást téve. Ezt a gyűjtési módot aljnövényzet hiányában az 1. és 6. gyűjtési területen nem lehetett elvégezni, sőt a többi területeken is többször elmaradt a háló gyakori elszakadása következtében.

3. A talajon ugyancsak félóráig szippantó segítségével szedtem össze minden megpillantott állatot. Ezen gyűjtés közben állandóan a földhöz közel hajoltam, úgy, hogy a figyelme-

met nem igen kerültek el a legapróbb fajok sem. Az 1. területen ez a gyűjtés majdnem teljesen eredménytelennek bizonyult: két kísérlet alkalmával a félórás idő alatt alig 2—3 pókot találtam, úgy, hogy itt ezt a gyűjtést később nem is folytattam.

4. Körül-köre haladva minden egyes követ megfordítottam és az alattuk lévő, rájuk kapaszkodó állatokat szippantó segítségével szedtem össze. A köforgatást lehetőleg mindig egyenletes munkasebességgel ugyancsak fél-félóraig végeztem. A csúcs sziklás részein ezt a gyűjtést nem lehetett elvégezni, mivel elmozdítható dolomitdarabot nem találtam.

A gyűjtés végeztével minden egyes félóra alkalmával elfogott állatot külön üvegbe helyeztem és termőhelycédulával láttam el.

Az elmondottakból következik, hogy ilyen módon a fejlettség legkülönbözőbb fokán álló állatok kerültek össze, a pontos meghatározásuk mégis a legtöbb esetben sikerült, mert utóbb ugyanazon a helyen teljesen ivaréretten is fogtam őket. A különböző fejlettségű alakok mennyiségi vizsgálata később több érdekes tény megállapítását tette lehetővé és számos faj aspectus-változására fényt derített.

A fajok meghatározásánál általában használatos irodalmon (2, 4, 13, 14, 16) kívül sokszor, különösen fiatalok esetében, a Magyar Nemzeti Múzeum Állattárának gyűjteményét használtam fel összehasonlításként.

A végleges biotopbeosztás az összegyűlt állatok figyelembe vételével történt. Ezen munka során kiderült, hogy a különböző gyűjtési területeken hasonló eszközökkel és hasonló körülmények között végzett gyűjtések anyaga majdnem teljesen megegyező. Így pl. a különböző területeken végzett kőalatti gyűjtésekből azonos póknépeség került ki; ugyanígy a fenyőn, cserjén stb. végzett gyűjtések során is. Annak tehát, hogy a különböző területeken végzett azonos természetű gyűjtéseket külön vizsgáljuk, vagyis, hogy az ilyen azonos részeket, mint pl. a különböző területek fenyője, köve sat., külön biotopnak vegyem, semmi jogosultsága nem volt. Az elmondottak figyelembe vételével a Sashegy általam vizsgált területeit a póknépeség szempontjából a következő biotopokra lehet osztani:

1. a fenyők (*Pinus nigra*)
2. a cserjék
3. a dudvanövényzet
4. a talaj és
5. a kövek alja.

Ezeken a biotopokon belül az egyes területek fenti biotopoknak megfelelő részeit biotopindivíduumoknak tekintem, amelynek pókfaunája apróbb részleteiben eltérhet, de lényegében meg egyezik egymással. Az itt használt biotop-fogalom természetesen sokkal szűkebb keretű, mint a HESSE-féle, de az ő felfogását pókokra alkalmazni nem lehet. Hogy ez a biotopbeosztás nem erőltetett és a területen élő póknépesség valóban ennek megfelelően oszlik meg, a további vizsgálatok során minden kétséget kizáróan beigazolódik, legfeljebb az egyes biotopindivíduumok egymás közötti egyértékűsége nem mindig azonos fokú, együttes jellemzésük azonban minden esetben élesen és a természetes viszonyoknak megfelelően volt keresztülvihető.

Hibaforrások.

A szárazföldi állatok mennyiségi gyűjtésének tökéletlenségéből következik, hogy az ilyen munka során több hibával kell számolnunk. Én itt csak azokkal a hibaforrásokkal foglalkozom, amelyek a saját munkám során tekintetbe jöhetnek.

Számolnom kellett első sorban a kifáradással. Az erősebb fizikai munkával járó gyűjtéseknél ez ellen úgy igyekeztem védekezni, hogy kezdettől fogva olyan munkasebességgel végeztem a gyűjtést, amelyet végig aránylag könnyen tartani lehet. Így pl. a kopogtatásnál a fától-fáig való haladást és ütügetést aránylag lassan végeztem; a kaszálgató gyűjtésnél pedig kezdettől fogva csak lassú, percenként 55—60 csapást tettem, úgy, hogy ezt a tempót az időgyűjtés utolsó perceiben is épen úgy tartani tudtam, mint az elkezdéskor. A talajon, és kövek alatt végzett gyűjtéskor a szemmel való figyelésnél jelentkező fáradságot úgy kerültem el, hogy több ilyen gyűjtést egymás után nem végeztem, hanem pl. egy talajon-gyűjtés után kopogtatáshoz fogtam; ezután pl. kőforgatáshoz, majd ismét kopogtatáshoz vagy kaszáláshoz.

A mechanikusabb gyűjtéseknél, mintha kaszálgatás és kopogtatás, egy hibával: az állatok elmenekülésével, nem kellett számolnom, mert az illető gyűjtőeszköz állandó mozgásával ezt könnyen el lehetett kerülni. A talajon és kövek alatt történő gyűjtésnél néhányszor megesett, hogy egy-két állat eltűnt a szemem elől; ez a hiba majdnem minden félórai gyűjtésben — a fürge mozgású fajoknál — előfordult, de az elmenekült állatok száma háromnál sohasem volt több (legfeljebb egy, vagy kettő), úgy, hogy a hibahatár a félóra alatt fogott példányok számának figyelembe vételével kb. 5—10% lehet. Mivel ez a hiba a talaj- és kőalatti gyűjtéseknél majdnem minden alkalommal előfordult, az egyes gyűjtések egymással való összehasonlítását nem igen befolyásolta, a más módszerekkel végzett gyűjtésekkel pedig összehasonlítást tenni a gyűjtési technika különböző volta miatt amúgy sem lehet.

Legjelentősebb ez a hiba, amelyet az esetleges szél a fenyőn és cserjén lakó állatok dudvanövényzetre és talajra való lerázásával okozott. Ennek a hibának megállapítása megközelítőleg is nehéz, egyedül a szélerősségből lehetne rá következtetni.

Hasonló módon befolyásolta az eredményt néha a kopogtatás alkalmával lerázott néhány állat is, ezt a hibát azonban legtöbbször elkerültem azáltal, hogy a kopogtató gyűjtéstől távolabb, vagy pedig még annak megkezdése előtt végeztem el a talajon és dudván a gyűjtéseket. Ehhez hasonló hibát kerültem még ki azáltal is, hogy a talajon és kövek alatt mindig kaszáló hálós gyűjtés előtt gyűjtöttem.

Jelentősen befolyásolta az eredményt a tavaszi és őszi fonálröpítés is. Csakis ezzel lehet megmagyarázni, hogy pl. olyan tipikus kőlakó faj, mint a *Drassodes lapidicola*, a fonálröpítések idején a cserjéken és a fenyőn is található volt. A fonálröpítő fajok ismeretével ezt a hibát könnyen meg lehetett állapítani.

Noha mindezek a hibák legtöbbször felismerhetők voltak, egy fogalom, a HEROLD-féle hűség értékét erősen befolyásolták. Hogy ezt a hibát kiküszöböljem, egy másik, HEROLDéhoz hasonló hűségfogalmat kellett bevezetnem, amely ezt a hibát nagymértékben javítja. (L. a biocönotikai fogalmakat!)

Az alkalmazott biocönotikai fogalmak rövid ismertetése.

Az itt használt fogalmak legnagyobb részét HEROLDtól (9) vettem át s csak kevés helyen volt szükség néhány más adat számítására és kisebb módosításokra. Ezeket a változtatásokat úgy eszközöltem, hogy lehetőleg a növény-sociológia ki próbált fogalmait vettem figyelembe. Az alábbiakban a következő fogalmak szerepelnek:

1. *A biotop egyedsűrűsége*: a biotopban félórai idő alatt gyűjthető pókok száma az összes, illető biotopban végzett gyűjtés alapján átlagot számítva. Képlet: Ha B biotopban G gyűjtés alkalmával összesen S példány állatot fogtunk, akkor a biotop egyedsűrűsége, $D = \frac{S}{G}$ Példa: a köbiotopban 27 félórás gyűjtés alkalmával összesen 1188 példány pókot gyűjtöttem; a biotop egyedsűrűsége tehát $D = \frac{1188}{27} = 44$.

2. *Állandóság (Constantia)*: Kifejezi, hogy valamely faj ugyanazon biotopon belül az elvégzett időgyűjtések hány százalékában találtatott meg. Képlet: Ha B biotopban G gyűjtést végeztünk és F faj g gyűjtésben volt meg, akkor F faj állandósága B biotopra nézve: $C = \frac{g}{G}$. Példa: A köbiotopban 27 gyűjtést végeztem; a 27 gyűjtésből a *Drassodes lapidicola* 26 gyűjtésben volt meg; állandósága tehát a köbiotopra nézve: $C = \frac{26}{27} = 0.962$ vagy %-osan jelölve 96.2.

3. *Hűség (Fidelitas)* a) HEROLD értelmében: Ha valamely fajt a vizsgált terület összes biotopjaiban összesen N alkalommal gyűjtöttük s a hűség szempontjából vizsgált biotopra a N gyűjtésből n gyűjtés esik, akkor az illető fajnak a hűsége a vizsgált biotopra nézve: $F_1 = \frac{n}{N}$. Példa: A *Drassodes lapidicolát* a vizsgált sashegyi biotopokban összesen 39 alkalommal gyűjtöttem; a 39 gyűjtésből a köalatti biotopra 26 gyűjtés esik; a faj hűsége tehát a köalatti biotopra nézve: $F = \frac{26}{39} = 0.666$, vagy %-osan jelölve 66.6.

4. *Hűség (Fidelitas)* b) az egyénszámból számítva: Ha valamely fajt a vizsgált terület összes biotopjaiban összesen E példányban fogtuk és a E példányból a hűség szempontjából vizsgált biotopra e példány esik, akkor az illető fajnak a hűsége a vizsgált biotopra nézve: $F_2 = \frac{e}{E}$. Példa: A *Drassodes lapidicola*-t a vizsgált sashegyi biotopokban összesen 228 példányban gyűjtöttem; a 228 példányból a kőalatti biotopra 199 példány esik; a faj egyedhűsége tehát a kőalatti biotopra nézve: $F_2 = \frac{199}{228} = 0.872$, vagy %-osan jelölve 87.2.

5. A faj *phaenologiai változása, v. a faj aspectusa*: a biotopban élő fajok egyénszámának, valamint fejlettségi fokának havonkénti változását fejezi ki. Az egyénszám változása grafikonnal ábrázolható, ha az abscisszára a hónapokat, az ordinatára az egyénszámot visszük fel. Az így kapott görbék a *phaenologiai- v. aspectus-görbék*. A különböző *phaenologiai- v. aspectus-típusokat* a jellemző fajnak fajnevével jelöltem; pl. beszélék *Lapidicola-típusú, Nidicolens-típusú, Impressum-típusú* sat. *phaenologiai- v. aspectus-változású* fajokról, ill. *aspectus-görbékről*.

6. *Constans, állandó elemek* a biotopban azok a fajok, amelyeknek a fent jellemzett constantia-értékük magas: 80, vagy kivételesen 70% fölött van.

7. *Accessoricus, járulékos elemek* a biotopban azok, amelyeknek constantia-értéke 20—80% között van.

8. *Accidentalis, esetleges elemek* a biotopban azok, amelyeknek constantia-értékük 20% alatt van.

Amint láttuk, az itt használt constantia-fogalom több szempontot egyesít magában. Az a körülmény, hogy az állandóság számításánál a szezon különböző szakaiban végzett gyűjtéseket egyaránt figyelembe vettem, bele viszi a fogalomba a *phaenologikus színezetet* is. Ez azonban nem ront az eredményen, hanem ellenkezően a biotop fajtái *phaenologiai viszonyainak* megismeréséhez vezet. Lehetett volna még az állandóságot az egyes biotopindividuumokon belüli gyűjtések alapján külön-külön az egyes biotopindividuumokra számítani, ez az eljárás azonban ellenkezett volna munkámnak főirányával: azzal ugyanis, hogy

mindenütt synthetikus kép megalkotására törekedtem és a tér és népszerűségek erőltetett tagolását lehetőleg kerültem.

A második hűségfogalom bevezetésére azért volt szükség, mert a hibaforrások következtében a HEROLD-féle hűség értéke több biotop fajainál rohamosan csökkent. Ezt a hibát kétféleképpen lehetett elkerülni: vagy egyszerűen elhagyom azokat az adatokat, amelyek kétségtelenül hiba folytán jöttek létre, ez az eljárás azonban önkényes lett volna; vagy pedig olyan új kifejezést használom a hűség értékének, amely a hibaforrásokat magától megszünteti, vagy legalább csökkenti. A második hűség számmal ez utóbbit értem el, mert nyilvánvaló, hogy a hibaforrások következtében más biotopba kerülő fajok száma magas sohasem lehet; a HEROLD-féle fogalom pedig egyforma értéknek tekinti pl. a dudvabiotopban júliusban a 2. biotopindividuumban félóra alatt fogott 334 példány *Xysticus sabulosus* azzal a 8, nyilván odahullott példánnyal, amelyet pl. ugyanebben a hónapban a 3. talajbiotopindividuumban került meg, azzal érvelve, hogy mindkettő egyszeri előfordulás, mert egy-egy félórás gyűjtésben — az egyénszám figyelembe nem vételével — a faj jelenlétét bizonyítja. Hogy a két hűség szám milyen viszonyban van egymással és a második hogyan javítja az elsőt, a következő példák bizonyítják: a *Xysticus sabulosus* két hűség száma 48 és 94, a *Thomisus* 76 és 93, holott mindkettő csakis erre — a dudvabiotopra — jellemző sat. . . .

I. A fenyő-biotop póknépszerűsége.

A fenyőbiotopon belül három biotopindividuumban végeztem el havonként a fél-félórás gyűjtéseket az 1., 2. és 3. gyűjtési területen. A 17 félórás időgyűjtés alkalmával összesen 3443 pókegyed gyűlt össze. Az összes gyűjtés alapján számított átlagos egyedsűrűség félórára számítva 202.6. Maximális egyedsűrűség volt a 2. biotopindividuumban júliusban: 359, minimális ugyanabban júniusban: 74. Az egyes biotopindividuumokon belül számított egyedsűrűségek a következők: 1. 142 (max. IX. hó: 216; min. IV.: 85.), 2. 237 (max. VII.: 359; min. VI.: 74.) 3. 234 (max. VII.: 335; min. X.: 140.). Az ingadozások okairól alább, a phaenologiai részben lesz szó.

Az elmondottak szerint az 1. biotopindividuum egyedsű-

rúsége a másik kettőnél kb. 40%-kal alacsonyabb, a póknépeség százalékos összetétele azonban mint alább ki fog tűnni, nagyjából megegyező; az egyes fajokon belüli csökkenés tehát körülbelül egyenletes, amit bizonyára az 1. biotopindividuumnak pókok számára kedvezőtlenebb ökológiai és mikroklimatikus viszonyaival lehet magyarázni.

A gyűjtések alkalmával összesen 29 génuszba tartozó 48 faj került meg: a MONARD-féle generikus együttható tehát alacsony, 60.4. Az egyes biotopindividuumokon belül a génusz- és fajszám, továbbá a generikus együttható a következő: 1. génusz: 18, species:30, MONARD-féle együttható: 60.0; 2. g.: 21, sp.:38, *M.*: 55.2; 3. g.: 23, sp.: 36, *M.*: 63.8. Az összes fajoknak kb. 80%-a, vagyis 38 faj, vagy két, vagy mind a három biotopindividuumban közösen fordul elő; az 1.-ben 3, a másodikban 2, a 3.-ban 5 olyan faj van, amelyik a másik kettőben nem került meg, ezek a fajok azonban, amint látni fogjuk, kivétel nélkül az accidentális elemekhez tartoznak, a biotop póknépsége szempontjából tehát alárendeltebb szerepet játszanak.

A továbbiakban a biotop póknépségét olyan fajokkal fogom jellemezni amelyek *nagy egyénszámban, lehetőleg minden gyűjtés alkalmával és többé-kevésbé csakis ebben a biotopban fordulnak elő.* Ezek azok a fajok, amelyeknek HEROLD értelmében az *egyedsűrűségük, állandóságuk és hűségük* nagy. A fenyőbiotop póknépségére nagyon jellemző az a körülmény, hogy a fenti három fogalom *gyakran egy fajon belül található,* vagyis a nagy egyedsűrűséggel legtöbbször együtt jár a nagyfokú állandóság és hűség is. A fenyő-biotopban a magas állandóság szerint csoportosított fajokra nézve ezek a viszonyok a következők:

S p e c i e s :	Individuum fenyő — más	%	C.	F ₁	F ₂
Dendryphantes nidicolens	894, Cs:9.	25.91	100.0	89.4	99.0
Philodromus emarginatus	338, Cs:2.	9.81	100.0	89.4	99.4
Philodromus aureolus	328, Cs:46, D:2, K:1.	9.52	100.0	68.0	87.0
Araneus umbraticus	285, Cs:1, D:8, K:1.	8.14	100.0	85.0	96.6
Theridion pinastri	173, Cs:2, D:1.	5.02	94.1	94.1	99.3
Xysticus acerbus	54, Cs:24, T:1.	1.56	88.2	62.5	68.4
Theridion impressum	478, Cs:45, D:1	13.88	82.3	73.6	90.2
Salticus scenicus	86, Cs:6, D:3, T:2.	2.52	82.3	66.7	88.6
Araneus cucurbitinus	196, Cs:13, D:4, T:1	5.69	76.4	65.0	91.6
Araneus diadematus	167, Cs:43, D:3.	4.85	70.6	75.0	78.4

Amint ebből a táblázatból kitűnik, a fenyőbiotop 48 fajának 3443 példányából erre a 10 fajra esik 2999 példány, ezek a fajok képezik tehát a fenyőbiotop póknépességének zömét: 87.10 %-át. A póknépesség többi, kereken 13%-a a többi 38 fajra esik, ezeknek a fajoknak tehát csak alárendelt szerepe van a biotop póknépességében. Ha a fenti tíz faj fenyőbiotopban előforduló összes példányát (2999 db.) elosztjuk a fajok összes sashegyi biotopokban talált példányszámával (3224 db.), akkor a tíz fajra egyesítve kapjuk meg a bevezetésben jellemzett egyedhűséget: 93.02%-ot, vagyis a 10 faj összes gyűjtött példányának 93.02 %-a *csakis a fenyőbiotopra esik*.

A *Dendryphantes*, *Philodromus emarginatus*, *Araneus umbraticus* és *Theridion pinastri* fajok példányai igen alacsony számban a cserjebiotopban is előfordultak, mert itt egyetlen *Pinus nigra* is volt s a gyűjtések alkalmával a kopogtató készülékbe néhány példány innen is behullott. Tipikus fenyőlakó fajok kerültek néha a dudvanövényzetre és a talajra is. Ezt a hibát kétségtelenül lehullással lehet magyarázni, különösen erősebb uralkodó szél esetében, vagy ha a kopogtató gyűjtés előbb történt, mint a dudván és talajon, mikor is nyilván gyűjtés alkalmával hullottak le ezek a példányok. Néhány fenyőn lakó faj példánya kő alatt került meg: ezek az állatok tavasszal és ősszel telelni vonultak ide; nyáron erre nem is volt példa. Ha ezeket a hibákat a táblázatból kihagytam volna, esetleg sokkal magasabb hűségszámokat lehetett volna kapni, különösen fokozódott volna a HEROLD-féle hűség értéke.

A százalékos megoszlás, amint a táblázatból kitűnik, a következő: egy faj, a *Dendryphantes nidicolens*, az egész biotopban dominál; a póknépességnek kereken 26%-át teszi ki. Az egyes biotopindividuumokban megközelítőleg ugyanilyen arányban van képviselve. (1. 23.5%, 2. 24.0%, 3. 30.1%.) Ugyancsak magas %-ban fordul elő a *Theridion impressum* is (13.88%), de ez a faj jelentősebb példányszámban van képviselve a cserjebiotopban is. Az egyes biotopindividuumokban a megoszlás kb. ugyanaz. (1. 11.1%, 2. 18.0%, 3. 11.7%.) További három faj: a *Philodromus emarginatus*, *Araneus umbraticus* és *Philodromus aureolus* kb. egyenlően vannak képviselve a póknépességben; kereken 10—10%-át teszik ki; százalékos viszonyaik a fenyőbiotopra és az egyes biotopindividuumokra a következők: *Phi-*

lodromus emarginatus: 9.81% (1. 4.0%, 2. 11.3%, 3. 12.3‰); *Araneus umbraticus*: 8.14% (1. 12.7%, 2. 5.1%, 3. 8.8‰); *Philodromus aureolus*: 9.52% (1. 8.3%, 2. 9.8%, 3. 10.1‰). Jelenősebb szerepe van még az *Araneus cucurbitinus*, *Theridion pinastri* és *Araneus diadematus* fajoknak; összesen mintegy 16 %-át képezik a pókállományoknak. (Lásd a táblázatot!)

A fajok állandósága a táblázatból annyira kitűnik, hogy nem szorul bővebb magyarázatra. A négy első faj 100%-osan állandó, valamennyi gyűjtésben előfordult; egy faj a *Theridion pinastri* egyszer nem fordult csak elő, míg a többi fajok állandósága 70—88% között ingadozik.

A fajok kétféle hűség száma nagyjából ugyanazokat a viszonyokat tünteti fel. Négy faj a biotopra nézve mindkét hűség szám szerint magas hűségűnek mutatkozik; mindenkor fölötte van HEROLD értelmében a 85, egyedhűség értelmében a 96%-nak. Ezek a fajok a következők: *Dendryphantes nidicolens*, *Philodromus emarginatus*, *Araneus umbraticus*, *Theridion pinastri*. Ezek a fajok a biotop legjellemzőbb fajai; más biotopokban csak a legkivételesebb esetekben fordulnak elő, előfordulásukat ekkor is csak az említett hibaforrásokkal lehet magyarázni. (Lásd a táblázatot!) A magasabb hűségű fajok között néhány a fenyőn kívül a cserjebiotopban is előfordul jelentősebb számban. Ezek a fajok közösek a két biotop között, a cserjebiotopban azonban sokkal kisebb egyénszámban fordulnak elő mint a fenyőn. Ilyenek a *Philodromus aureolus*, *Xyxticus acerbus*, *Theridion impressum*, *Araneus cucurbitinus*, *Araneus diadematus* és *Salticus scenicus*. Biotophűségük és nagyrészt az egyedhűségük is a fenti ok miatt a fenyőbiotopra nézve alacsonyabb.

A biotop fajainak aspectus-változása több típusba osztható, aszerint, hogy a fajok egyedei milyen ivarérettségi fokon telelnek át. Első típusba oszthatók azok a fajok, amelyek félig éretten telelnek át. Ezekre nézve az jellemző, hogy a tavaszi hónapokban egyénszámuk fokozatosan csökken olyan mértékben, ahogyan az ivarérettség felé közelednek. Mikor az egyénszám legalacsonyabb, az egyének túlnyomó részben ivarérettek. Ezután a szaporodás megindulával az egyénszám hirtelen igen magasra ugrik fel, de a faj csupa nagyon fiatal példánnyal van képviselve és a következő hónapokban, ahogyan az állatok növekednek, az egyénszám ismét fokozatosan csökken. Őszre

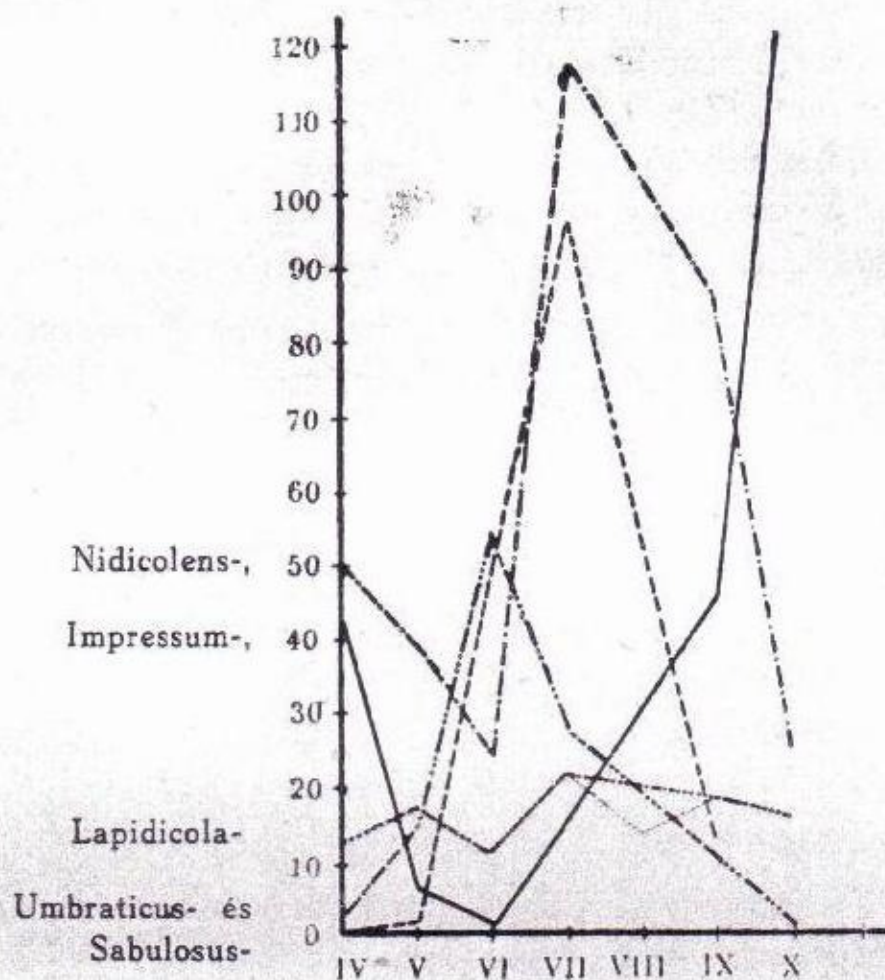
ugyanazt a fejlettségi fokot érik el, amelyben kiteleltek és a telelés ismét megkezdődik. Ilyen *aspectus*-változása van pl. a *Dendryphantes nidicolens* és *Theridion pinastri* fajoknak. Ezt a típust *Nidicolens-típus*nak lehet nevezni.

Második típusba tartoznak azok a fajok, amelyek az előbbinél fejlettebben, tehát az ivarérettséghez közel telelnek át. Ebben az esetben az egyénszám emelkedése tavasszal azonnal bekövetkezik, a kulmináció korábban van, azonban nem olyan hirtelen, mint az előző típusnál. Ezt a körülményt azzal lehet magyarázni, hogy az áttelelő példányok nem egyszerre érik el ivarérettségüket, de azért megközelítőleg egy időszakban. A kulmináció utáni csökkenés épen úgy megy végbe, mint az előző típusnál, ősze azonban, mivel a szaporodás korábban történt, fejlettebbek lesznek és így telelnek át. Erre a típusra példa az *Araneus umbraticus*, épen ezért *Umbraticus-típus*nak nevezem.

A harmadik típusba olyan fajok tartoznak, amelyek igen fiatalon telelnek át, tavasszal csak későn érik el a teljes fejlettségüket. A fokozatos fejlődés során egyénszámuk épen úgy csökken, mint az előbbi esetekben. Az ivarérettség és az azt követő szaporodási időszak annyira eltolódik, hogy a kulmináció ősze esik. A nagy egyénszámú, de igen fiatal állatok áttelelnek és tavasszal megismétlődik a folyamat. Ebbe az *aspectus-típus*ba a *Theridion impressum* tartozik, épen ezért *Impressum-típus*nak lehet nevezni.

A fenyőbiotopra vonatkozóan összefoglalva az *aspectus*-változást jellemzi a *periodikus ingadozás*, amely mindig az állatok szaporodásával van összefüggésben. A fiatal állatok fejlődési szakaszában fokozatos egyéncsökkenés, ivarérés után rohamos emelkedés, majd ismét fokozatos csökkenés észlelhető. Az *aspectus-görbe* tehát, mint fent láttuk, minden szezonban egy maximumot és egy minimumot ér el. A minimum mindig az ivarérettségre esik, a maximum közvetlen ez után a szaporodási időszakra. A szerint, hogy a faj példányai milyen fejlettségi fokon telelnek, a görbe jobbra vagy balra el van tolódva, vagyis a kulmináció, azaz a szaporodási időszak előbb, vagy később következik be.

A fenti *aspectus*-változások grafikus ábrázolása a mellékelt rajzon látható.



típusú aspectus-változások különböző biotopindividuumokból. A Lapidicola-típusnál a vékonyabban szaggatott vonalrész az elmaradt augusztusi gyűjtés feltételezett eredményét jelzi.

Az eddig tárgyalt biocönotikai fogalmak alapján önként adódik, hogy a fenyőbiotop fajait stenotopia és eurytopia szerint osszuk be. Azok a fajok, amelyek nagymértékben biotop- és egyénhűnek bizonyultak, kétségtelenül stenotopok. Ilyenek a következők: *Dendryphantes nidicolens*, *Philodromus emarginatus*, *Araneus umbraticus*, *Theridion pinastri*. A táblázatban felsorolt többi 6 faj már nem vehető ide az aránylag nagy hűségérték ellenére sem, mert ezek a cserjebiotopban is többé-kevésbé — ha nem is állandóan és nagy egyénszámban — előfordulnak.

Az eurytop fajok csak az alárendeltebb szerepet játszó alakok között szerepelnek. Ilyenek a következők: *Heliophanus Kochi*, *Microneta rurestris*, *Pardosa lugubris*. Ez utóbbi nem mondható teljes joggal ilyennek, mert a leggyakrabban fonálröpítő fajok közé tartozik és csak alkalmilag, a fonálröpítő időszakban kerül csak el a növényzeti biotopokra, így a fenyőre is.

A biotop többi faja a két szélsőség között átmeneteket képez; beosztásuk célszerűtlen és erőltetett lenne,

Sokkal szerencsésebb az a beosztás, amelyet a növényso-ciológusok mintájára a fajok állandóságának különböző fokai szerint eszközöltem. (L. a biocönotikai fogalmakat.) Eszerint a biotop fajai constantia-értékük sorrendjében felsorolva a követ-kezők:

1. *Constans* fajok:

Dendryphantes nidicolens, *Araneus umbraticus*, *Philodromus emarginatus*, *Philodromus aureolus*, *Theridion pinastri*, *Xy-ticus acerbus*, *Theridion impressum*, *Salticus scenicus*.

2. *Accesoricus* fajok:

Araneus cucurbitinus, *Microneta rurestris*, *Araneus drome-darius*, *Araneus diadematus*, *Mangora acalypha*, *Araneus Sturmi*, *Heliophanus Kochi*, *Araneus diodius*, *Araneus angulatus*, *Theri-dion tinctum*, *Linyphia triangularis*, *Theridion denticulatum*, *Philaeus chrysops*, *Chiracanthium effossum*.

3. *Accidentalis* fajok:

Theridion nigrovariegatum, *Tibellus parallelus*, *Drassodes lapidicola*, *Dipoena braccata*, *Araeoncus humilis*, *Tetragnatha* sp., *Dictyna annulata*, *Pardosa lugubris*, *Runcinia lateralis*, *Lycosa cursor*, *Chiracanthium Pennyi*, *Enoplognatha* sp., *Dictyna viri-dissima*, *Dipoena melanogaster*, *Misumena tricuspidata*, *Araneus pygmaeus*, *Micariosoma pullatum*, *Heliophanus simplex*, *Heli-ophanus cupreus*, *Dictyna uncinata*, *Evophrys obsoleta*, *Leptor-chesites berlinensis*, *Araneus Redi*, *Clubiona* sp., *Erigone atra*, *Thomisus albus*.

II. A cserjebiotop póknépessége.

A cserjebiotop egyetlen biotopindividuumában, a 4. gyűj-tési terület cserjéin végeztem el a havonkénti félórás gyűjtéseket. Az 5 félórás gyűjtés alkalmával összesen 547 pókegyed gyűlt össze. A gyűjtések alapján számított átlagos egyedsűrű-ség fél órára számítva 109.4 (max. VII.: 199, min. IV.: 45). A genusok száma 22, a fajoké 36, a MONARD-féle generikus

együttható 61.1, tehát meglehetősen alacsony. A nagy fajsűrűségű, állandóságú és hűségű fajok a póknépeség alkotásában kisebb részt vesznek, mint a fenyőbiotopban. Ezek a viszonyok a biotopban a következők:

Species:	Individuum cserje — más	%	C.	F ₁	F ₂
<i>Chiracanthium effossum</i>	97, F:7, D:4, T:1, K:1	15.8	100.0	25.7	88.2
<i>Araneus diodius</i>	64, F:27, D:2, T:2	11.7	100.0	47.1	67.3
<i>Heliophanus simplex</i>	59, F:1, D:4, T:1	10.7	100.0	55.6	90.7
<i>Philodromus aureolus</i>	46, F:328, D:2, K:2	8.4	100.0	20.0	12.2
<i>Araneus diadematus</i>	43, F:167, D:3	8.8	80.0	26.7	20.2
<i>Xysticus acerbus</i>	24, F:54, T:2	4.3	100.0	21.1	30.3
<i>Araneus cucurbitinus</i>	134, F:196, D:4, T:2	2.3	80.0	20.0	6.1
<i>Ballus depressus</i>	6, —	1.9	80.0	100.0	100.0
<i>Salticus scenicus</i>	6, F:86, D:3, T:2	1.9	80.0	19.0	6.0

Ebből a táblázatból kitűnik, hogy a cserjebiotopban már nem minden esetben jár együtt a magas fokú állandósággal a hűség is. 6 faj: az *Araneus diodius*, *Araneus diadematus*, *Araneus cucurbitinus*, *Xysticus acerbus*, *Philodromus aureolus* és *Salticus scenicus* a fenyőbiotopban is jelentős szerepet játszott, itt tehát csak alárendelt fontosságú. Ez a jelenség, amelyet röviden *partialis stenotopianak* lehet nevezni, más szóval azt jelenti, hogy a fenti 6 faj külön-külön sem a fenyőre, sem a cserjére nem jellemző, hanem a *kettőre együtt*, tehát a magas növényzetre. Ebben a biotopban kis egyénszámuk miatt nem használom fel őket a póknépeség jellemzésére. A biotop ezen 9 fajára esik a cserjebiotop 38 fajának 547 példányából 358 példány, a cserjebiotop póknépeségének tehát 65.44%-a. Ha a partialisan stenotop fajokat igen alacsony hűségük miatt nem vesszük figyelembe, akkor a másik három fajra: a *Chiracanthium effossum*, *Heliophanus simplex* és *Ballus depressus* fajokra összesen 162 példány, a póknépeségnek 29.25%-a jut. Ebben a biotopban tehát ezeknek a jellemző fajoknak százalékos térfoglalása mindenképpen sokkal alacsonyabb, mint a fenyőbiotopban. A fajok százalékos megoszlása következő: Egy faj, a *Chiracanthium effossum*, az egész biotopban dominál kereken 16%--os arányszámban. 12% képviseli az *Araneus diodiust*, 11% a *Heliophanus simplexet*; 8—8%-kal szerepelnek a *Philodromus aureolus*, *Theridion impressum*, *Theridion nigrovariegatum* és *Araneus diade-*

matus fajok. Az eddig elmondottak együtt a póknépességnek kereken 70%-át jelentik, míg a többi 30 fajra csak a fennmaradó 30% esik.

A hűség és állandóság magas foka nem mindig jár együtt, mert az állandó fajoknak egy része, mint láttuk, a fenyőbiotoppal közös. A hűségszámokat a fentebb tárgyalt hibaforrások, amint a táblázatból kitűnik, sokszor erősen befolyásolják. A *Chiracanthium effosum* fonálröpítés következtében a fenyőre, hullás miatt a dudvára és talajra kerülhet. A kő alatt egy ízben került meg: áprilisban a telelési szezon végén. A *Heliophanus simplex* nem fonálröpítő, ezért jelentősebb számban csak a dudván és talajon fordul még elő ugyancsak hullás következtében. Ez a két faj, továbbá a *Ballus depressus*, amely igen kis egyénisége (6 db.) ellenére a biotopra nézve 80%-ban állandó és 100%-ban hű, a biotop legjellemzőbb elemei, mert a fenti hibaforrásoktól eltekintve más biotopban nem fordulnak elő.

A biotop fajainak aspectus-változása a fenyőbiotopéhoz sokban hasonló. A *Chiracanthium effosum* és *Araneus diodius* aspectus-változása *Nidicolens*-típusú: az egyéniség csökkenésével bekövetkező érése, majd az azt követő rohamos egyéniség-emelkedés, utána a fokozatos csökeknés jellemzi. A két faj közötti különbség csak annyi, hogy az elsőnek júniusban, a másodikon júliusban van a kulminációja, vagyis az utóbbi aspectus-görbéje kissé jobbra el van tolva. Említésre méltó még a *Theridion impressum* *Impressum*-típusú és az *Araneus diadematus* *Umbraticus*-típusú aspectus-görbéje. Az elmondottak alapján a cserjebiotopban épen úgy, mint a fenyőben, jellemző az aspectusok periodikus változása, amely itt is ugyanazon okok következtében és ugyanolyan módon következik be, mint a fenyőbiotopban.

A nagymértékben biotophű és egyénhű fajok, amelyeket a hibaforrások tekintetbe vételével stenotopnak lehet mondani, a következők: *Chiracanthium effosum*, *Heliophanus simplex*, *Ballus depressus*. A biotop póknépességének constans, accessoricus és accidentalis elemei a következők:

1. Constans fajok:

Chiracanthium effosum, *Araneus diodius*, *Heliophanus simplex*, *Philodromus aureolus*, *Araneus diadematus*, *Xysticus acerbus*, *Araneus cucurbitinus*, *Ballus depressus*, *Salticus scenicus*.

2. *Accessoricus* fajok:

Theridion nigrovariegatum, *Theridion impressum*, *Mangora acalypha*, *Linyphia triangularis*, *Clubiona* sp., *Chiracanthium Pennyi*, *Dictyna viridissima*, *Evophrys obsoleta*, *Heliophanus cupreus*, *Heliophanus varians*, *Microneta rurestris*, *Dictyna uncinata*.

3. *Accidentalis* fajok:

Araneus dromedarius, *Leptorchestes berlinensis*, *Micromata virescens*, *Heliophanus Kochi*, *Clubiona compta*, *Evarcha falcata*, *Argyope Brünnichi*, *Araeoncus humilis*, *Araneus Redi*, *Araneus angulatus*, *Dendryphantes nidicolens*, *Philodromus emarginatus*, *Drassodes lapidicola*, *Theridion pinastri*, *Araneus umbraticus*, *Pardosa lugubris*.

III. A dudva-biotop póknépessége.

A dudvabiotopon belül három biotopindividuumban végeztem el a havonkénti gyűjtéseket.

A 2. gyűjtési területen 4, a 3.-on 5, a 4.-en 3; összesen tehát 12 félórás időgyűjtést végeztem. A 12. gyűjtés alkalmával összesen 1123 példány pók gyűlt össze. Az összes gyűjtés alapján félórára számított egyedsűrűség 93.6. Maximális egyedsűrűség volt a 2. területen júliusban: 410, minimális a 4. területen májusban: 14. Az egyedsűrűségnek ezt a feltűnő ingadozását a biotopot alkotó növényzet rövid élete okozza: áprilisban és májusban még csak alacsony fű, kevés virágzó növény, júliusban pedig már elég dús vegetáció található itt, úgyhogy a pókok szempontjából oly fontos növényevő és viráglátogató rovarok már ekkorra nagyon elszaporodnak és a pókok óriási tömegének tesz lehetővé a megélést. Ősz végére a növények nagyrészt elpusztulnak, ennek következtében pókok számára az életlehetőség teljesen megszűnik. Olyan pók, amely magában ebben a biotopban telelhetne ki, egy sincs; az itt élő fajok telelésre vagy a kövek alá, vagy a földbe vonulnak. Ebből a szempontból ez a biotop a legtöbb sashegyi biotoptól eltér, egyedül a cserjebiotoppal rokon, mert ezzel a biotoppal közös tulajdonsága, hogy az állatok telelése más biotopban folyik le. A biotopot a benne élő fajoknak tehát minden szezomban újból és újból be kell népesíteni. Ez a benépesítési folyamat, amint ebből a nagyfokú in-

gadozásból és alább a phaenologiai részből kitűnik, későn és rohamosan következnek be.

Az egyedsűrűség az egyes biotopindivíduumokban a következő: 2: 125 (max. VII.: 410; min. IV.: 18); 3: 125 (max. VII.: 269; min. V.: 28); 4: 49 (max. VII.: 127; min. V.: 14). A 4. biotopindivíduum egyedsűrűsége a másik kettőnek csak mintegy 40%-át teszi ki, a póknépeség százalékos összetétele az egyes biotopindivíduumokon belül nagyjából megegyező. A különbséget az okozza, hogy a 4. biotopindivíduum árnyékos és egyúttal ritkásabb dudvanövényzetén ezek a fajok nem érzik annyira otthon magukat, mint az északi lejtő kopár, napos oldalain, a 2. és 3. biotopindivíduumban. A biotop hónaponkénti átlagos egyedsűrűsége, amely a póknépeség szezon szerinti ingadozására igen jellemző, a következő: IV.: 17, V.: 23, VI.: 50, VII.: 268, IX.: 54. A póknépeség tehát még április végén alig van néhány példánnyal képviselve, júliusban, mikor a biotop ökológiai viszonyai pókok számára optimálisak, maximumot éri el, szeptemberben pedig erősen visszaesik. Az egyes fajokon belüli ingadozásokról a phaenologiai részben lesz szó.

A gyűjtések alkalmával összesen 30 genusba tartozó 48 faj került meg, a generikus együttható tehát 62.5. Az egyes biotopindivíduumokon belül a genus és fajszám, továbbá a generikus együttható a következő: 2: g: 22, sp: 33, *M*: 66.6; 3: g: 12, sp: 19, *M*: 63.1; 4: g: 16, sp: 28, *M*: 57.1.

Az összes fajoknak kereken 46%-a, vagyis 22 faj vagy két, vagy mind a három biotopindivíduumban közösen fordul elő; a 2.-ban 16, a 3.-ban 2, a 4.-ben 9 olyan faj van, amelyik a másik kettőben nem fordul elő.

A biotopban jelentősebb szerepet játszó fajok a következők:

Species:	Individuum dudva — más	%	C.	F ₁	F ₂
Xysticus cfr. sabulosus-striatipes	831, T:33. Sz:2, K:9	73.99	83.3	48.3	94.9
Thomisus albus	40, F:1, T:2	3.56	83.3	76.9	93.0
Mangora acalypha	35, F:82, Cs:17, T:1	3.11	83.3	43.4	25.0
Heliophanus varians	34, T:5	3.02	58.3	70.0	87.1
Araneus dromedarius	23, F:21. Cs:6, K:1	2.04	58.3	35.0	45.1
Heriaeus hirsutus	15, T:11, K:6	1.33	41.6	31.2	35.7
Runcinia lateralis	8, F:2	0.71	41.6	71.4	80.0
Araneus grossus	7, —	0.62	33.3	100.0	100.0

Ez a táblázat az előző két biotóptól eltérő viszonyokat mutat be. Feltűnő mindenekelőtt a biotop fajainak alacsonyabb állandósága, amit a biotopnak későbbi benépesítése magyaráz meg. Igen jellemző továbbá egyetlen fajnak, ill. két közeli rokon faj keverékállományának: a *Xysticus*oknak* magas százaléka. Ezt a körülményt az okozza, hogy a fentebb jellemzett benépesítés rohamosan történik az optimális viszonyok hirtelen bekövetkeztével. Erről még a phaenologiai részben bővebben lesz szó.

Az állandóság és hűség ebben a biotopban sem jár mindig együtt. Három faj: a *Mangora acalypha*, *Araneus dromedarius* és *Heriaeus hirsutus* más biotopban is jelentősebb szerepet játszik, úgy, hogy ebben a biotopban kis hűség- és egyénszámuk miatt nem használhatom fel őket a biotop jellemzésére. A biotop ezen 8 fajára esik a dudvabiotop 48 fajának 1123 példányából 993 példány, a dudvabiotop póknépességének 88.42%-a. Ha a fenti három fajt az említett okok miatt nem vesszük figyelembe, akkor a másik öt fajra összesen 920 példány, a póknépességnek 81.92%-a jut. Ebben a biotopban tehát ezeknek a jellemző fajoknak százalékos térfoglalása igen magas, az egész póknépességnek kerekén $\frac{9}{10}$ részét alkotja. Egy faj, ill. az említett két fajnak keveréke: a *Xysticus sabulosus* és *Xysticus striatipes* majdnem $\frac{3}{4}$ részét alkotja a póknépességnek. Összesen mintegy 12% jut a *Mangora acalypha*, *Araneus dromedarius*, *Thomisus albus*, *Heliophanus varians* fajokra kb. egyenlő arányban megoszolva, végül az utolsó kettőre együttesen nem egészen 2% esik. A póknépesség többi, kb. 12%-a a többi 40 faj között oszlik meg, ezeknek tehát csak igen jelentéktelen részük van a póknépesség alkotásában.

A fajok hűségét több hibaforrás erősen befolyásolta: így első sorban a nagyfokú hullással kellett számolnom; jelentős hibát okozott még az a körülmény is, hogy a táblázatban felsorolt fajok nagyrésze a leggyakrabban fonálröpítő pókok közé tartozik, végül fokozták a hibát különösen ősz felé a telelésre

* A két fajt egymástól fiatalon egyáltalán nem lehet megkülönböztetni. A kifejletlen fogott példányok arányszáma két biotopindividuumban a következő volt: *Xysticus sabulosus*: 13, *Xysticus striatipes*: 3; *X. sabulosus*: 11, *X. striatipes*: 2. A két faj hozzávetőleges aránya tehát 5:1. A fiatalok különválasztását mégsem végeztem el, mert nem lehetetlen, hogy a viszony egészen más fiatalon, mint ivaréretten.

kő alá húzódó állatok. A *Xysticus* 33 talajon talált példánya kétségtelenül oda hullott. Ez a szám, tekintetbe véve a faj 831 példányszámát, aránylag nem is nagy, viszont a talaj póknéességének összetételét erősen befolyásolja és amint látni fogjuk, ha a hibaforrást nem vettük volna figyelembe, tévedésekre adott volna alkalmat. Fonálröpítéssel került a *Thomisus albus*, *Runcinia lateralis* néhány példánya a fenyőre, a *Xysticus* a sziklákra; telelésre ugyancsak a *Xysticus* a kövek alá; a *Hieriaeus hirsutus* kőalatti előfordulása azonban állandó volt, úgy, hogy ez a faj a két biotopra nézve partialisan stenotop.

A biotop aspectus-változása minden más biotopétól eltér. Az a körülmény, hogy a biotopban telelés nincs, és hogy a benépesítés minden szezonban újból és újból más biotopból történik, nagyon észrevehető pl. a dudvabiotop tipikus fajának, a *Xysticus*nak aspectus-változásán. Ez a faj a biotopban áprilisban még egyáltalában nem található, májusban már jelen van, de fiatalon és kis példányszámban. Júniusban a példányszáma rohamosan megnövekedik, de a kulminációt, az előző hónapi szám többszörösét, csak júliusban, ill. augusztus elejére éri el. Szeptemberre az egyénszám ismét visszaesik, de az állatok ekkor ivarérettek. Ez az aspectus-típus az összes eddigiektől eltér abban, hogy a szezon közepéig, tehát kb. augusztusig az egyes állatok fokozatos növekedésével együtt az egyénszám is rohamosan emelkedik, vagyis az állatok kifejlődése és az egyénszám növekedése között az összefüggés nem fordított, mint a cserje- és fenyőbiotop fajainak aspectusában. Az egyénszámnak a kifejlődéssel párhuzamos emelkedését az okozza, hogy a biotop póknéessége nem zárt egység, épen ezért a fenti faj példányainak kívülről való benyomulása lehetséges. A faj példányai legnagyobbbrészt ugyanazon a fejlettségi fokon vannak, arról tehát nem lehet szó, hogy a biotopban hirtelen beálló optimális viszonyok gyorsabb szaporodást hoznának létre, úgy, hogy az egyénszám hirtelen emelkedését csakis benyomulással, *invasio*val lehet magyarázni. A nemzedékek folytonosságát biztosító állatok áttelelése részben a kőalatti biotopban, ivarérett nőstények és majdnem fejlet fiatalok útján történik. A kora tavaszi elszaporodást valószínűleg az hátráltatja, hogy ivarérett hím az áttelelők között egyáltalában nem található, hanem tavasszal az éretlenül áttelelték közül fejlődik. A nős-

tények e szerint szűzen telelnek át és csak később termékenyülnek meg. Az invasióban, mivel a *Xysticus*-fajok a leggyakoribb fonálröpítők, igen fontos szerepe van a tavaszi fonálröpítésnek. Ilyen módon a példányok egyrésze a Sashegytől távoli, előttem ismeretlen biotopokból származhatik.

Az elmondottak szerint a *Xysticus* *aspectus*-görbét leginkább az *Umbraticus*-típusú görbéhez lehet hasonlítani, ettől azonban eltér abban, hogy a kulminációt nem a szaporodás, hanem invasio okozza; a szaporodás más, előttem ismeretlen biotopban folyik le. Tavasszal és ősszel a görbe O ponton van, mert a biotop és vele együtt a póknépeség ekkor teljesen megsemmisül. Az *aspectus*-változásnak ezt a módját *Sabulosus*-típusú *aspectus*-változásnak lehet nevezni. Röviden összefoglalva a *Sabulosus*-típusú *aspectus*-változásra jellemző a kb. 1—2. vedlés táján végbemenő tavaszi invasio (V VII. hó), ennek következtében az állatok számának a kifejlődéssel párhuzamos emelkedése; nem sokkal az ivarérés előtt bekövetkező kulmináció; majd az egyénszám csökkenése és ivarérés, végül a faj teljes eltűnése.

A biotop *constans*, *accessoricus* és *accidentalis* elemei *constantia*-értékük szerint csoportosítva a következők:

1. *Constans* fajok:

Xysticus sabulosus, *Thomisus albus*, *Mangora acalypha*.

2. *Accessoricus* fajok:

Heliophanus flavipes, *Araneus dromedarius*, *Heriaeus hirsutus*, *Runcinia lateralis*, *Carrhotus bicolor*, *Araneus grossus*, *Chiracanthium Pennyi*, *Heliophanus Kochi*, *Xysticus striatipes*, *Theridion impressum*.

3. *Accidentalis* fajok:

Araneus diadematus, *Araneus cucurbitinus*, *Araneus Redi*, *Araneus diodius*, *Chiracanthium effossum*, *Heliophanus simplex*, *Linyphia triangularis*, *Pardosa lugubris*, *Araneus pygmaeus*, *Microneta rurestris*, *Argyope Brünichi*, *Salticus scenicus*, *Philodromus aureolus*, *Theridion lineatum*, *Phaeocedus braccatus*, *Heliophanus dubius*, *Heliophanus cupreus*, *Amaurobius Erberi*, *Tibellus parallelus*, *Araneus umbraticus*, *Sitticus* sp., *Araneus angulatus*, *Euryopis* sp., *Theridion suaveolens*, *Erigone vagans*, *Evophrys aequipes*, *Thanatus arenarius*, *Theridion nig-*

rovariegatum, *Pellenes Bedeli*, *Pisaura mirabilis*, *Thanatus formicinus*, *Tetragratha* sp., *Theridion pinastri*, *Drassodes lapidicola*, *Pedanosthetus* sp.

IV. A talajbiotop póknépessége.

A talajbiotopon belül három biotopindividuumban végeztem el a havonkénti gyűjtéseket. A 2. gyűjtési területen 5, a 3.-on 4, a 4.-en 5, összesen tehát 14 félórás gyűjtést végeztem. A 14 gyűjtés alkalmával összesen 305 példány gyűlt össze. Az összes gyűjtés alapján félórára számított egyedsűrűség 21.8. Maximális egyedsűrűség volt a 4. területen júniusban: 47; minimális ugyanitt áprilisban: 9. Az egyes biotopindividuumokon belül számított egyedsűrűségek a következők: 2.: 20 (max. IX.: 35, min. VII.: 12), 3.: 16.7 (max. VI.: 21, min. VII.: 11), 4.: 27.6 (max. VI.: 47, min. IV.: 9). Az egyedsűrűségek közötti különbséget a talajhőmérséklet különböző volta okozza: DUDICH professzor ú mérései alapján a három terület talajhőmérsékletére a következő átlagos értéket kaptuk: 2.: 29.7° , 3.: 31.0° , 4.: 24.6° ; vagyis az átlagos talajhőmérséklet emelkedésével a biotop póknépessége kevesbedik.

A gyűjtések alkalmával összesen 40 genusba tartozó 56 faj gyűlt össze: a MONARD-féle generikus együttható tehát elég magas: 71.4. Az egyes biotopindividuumokon belül a genus- és fajszám, továbbá a generikus együttható a következő: 2.: g.: 22, sp.: 23, M.: 95.6!; 3.: g.: 18, sp.: 20, M.: 90; 4.: g.: 26, sp.: 32, M.: 81.2. Az összes fajoknak 40%-a, vagyis 22 faj vagy két, vagy mind a három biotopindividuumban közösen fordul elő; a 2.-ban 5, a 3.-ban 3, a 4.-ben 22 olyan faj van, amely a másik kettőben nem került meg.

A biotopban jelentősebb szerepet játszó fajok az eddig tárgyalt biotopok mintájára állandóságuk szerint csoportosítva a következők:

Species:	Individuum : talaj — más	%	C.	F ₁	F ₂
<i>Lycosa cursor</i>	52, K:31, F:2.	17.04	64.2	37.5	61.2
<i>Microneta rurestris</i>	40, K:77, F:28, D:2, Sz:3.	13.11	64.2	20.9	26.3
<i>Xysticus sabulosus</i>	33, D:831, K:9, Sz:2.	10.81	50.0	26.9	3.7
<i>Thanatus arenarius</i> et vulgaris	21, K:18, D:1, Sz:1	6.88	50.0	43.7	51.2
<i>Heriaeus hirsutus</i>	11, K:6, D:15.	3.60	50.0	42.7	34.4
<i>Oxyptila scabricula</i>	9, K:2.	2.95	35.7	71.4	81.8
<i>Evophrys obsoleta</i>	21, K:38, Cs:4, F:2	6.88	21.0	28.5	32.3

A fenti táblázat szerint a talajbiotop póknépességét oly módon jellemezni, mint az előző biotopokét, nem lehet, mert mind az állandóság, mind a kétféle hűségyszám az előzőkhöz mérten igen alacsony. Hasonlóképpen nem mértékadó sok esetben a magasabb százalékos érték sem, mert a biotop egyedsűrűsége alacsonyabb lévén, a hibaforrások következtében jelentkező aránylag kis hiba, pl. kevés állat hullása is nagy mértékben befolyásolja a póknépesség százalékos összetételét. Így pl. a dudva-biotop szempontjából a talajra hullott 33 *Xysticus* jelentéktelen, mert az egész népességnek csak mintegy 2.9%-os csökkenését okozta, míg a talajon kereken 11%-os gyarapodást hozott létre.

Mindezen hibákat az okozza, hogy a biotopban igen sok *accidentalis* állat fordul elő, továbbá, hogy az itt élő fajok másik jelentősebb csoportja minden esetben a kömbiotoppal közös, ill. a két biotopra nézve partialisan stenotop. A partialis stenotopiát azonban itt nem úgy kell értelmezni, mint az eddig tárgyalt esetekben, mert a két biotop közötti határ nem éles és a két biotop fajai könnyen keveredhetnek egymással. Az elmondottakat az igazolja, hogy ha a két biotopra közösen számítjuk ki a hűségyszámokat, akkor sokkal magasabb értékeket kapunk. Így a talajra és kőre vonatkoztatott hűségértékek a fenti fajoknál a következők: *Lycosa*: 91.6, 97.6, *Microneta*: 60.4, 76.9, *Xysticus*: 53.8, 5.1, *Thanatus*: 87.5, 95.1, *Heriaeus*: 68.7, 53.1, *Oxyptila*: 100, 100, *Evophrys*: 84.2, 90.7. Szükség van még a továbbiak során ezeknek a fajoknak kömbiotopra vonatkoztatott hűségértékeikre is. Ezek az értékek a következők: *Lycosa*: 54.1, 36.5, *Microneta*: 39.5, 50.6, *Xysticus*: 26.9, 1.0, *Thanatus*: 43.7, 43.8, *Heriaeus*: 25.0, 18.7, *Oxyptila*: 28.5, 18.1, *Evophrys*: 63.1, 58.4. Az elmondottak a következőket bizonyítják:

1. Ahol a hűségyszámok a két biotopra nézve külön-külön alacsonyak, de a kettőre együttesen számítva magasak, az illető

faj vagy a két biotopra jellemző, vagy az egyiknek tagja, de az elmosódó biotophatárok következtében áthatol a másikba is.

2. Ahol a hűségsszámok a két biotopra nézve alacsonyak, de a kettőre együttesen számítva sem sokkal magasabbak, az illető fajok vagy eurytopok, vagy más biotopra jellemzők és a szóban forgó területre valamely hibaforrás folytán kerültek.

E szerint a táblázat hét faja közül egy: a *Microneta rustrestris* eurytop állat, kettő: a *Xysticus* és *Heriaeus*, mint láttuk, inkább a dudvabiotopra jellemző és a talajra hullás révén kerül le; a többi faj a két biotopban többé-kevésbé hasonló módon fordul elő. Hogy ezek közül mely fajok igazi talajlakók, azt úgy tudtam eldönteni, hogy olyan talajon végzett más gyűjtésemet vettem figyelembe, amelyen kövek nincsenek. Nyilvánvaló, hogy ilyen helyen csak azok az állatok tartózkodnak, amelyek valódi talajlakók, míg azok a fajok, melyek kőlakók és a talajra csak alkalmilag, a már említett elmosódó biotophatárok következtében jutnak ki, nyilván hiányoznak. Ezekből a vizsgálatokból kiderült, hogy a sashegyi köves talajbiotopban előforduló *Thanatus*, *Oxyptila*, *Lycosa*, *Evophrys*, továbbá a csak accessoricus és accidentalis *Drassodes*, *Amaurobius*, *Gnaphosa*, *Zelotes*, *Callilepis* fajok közül az első három közvetlen talajbiotopban is épen úgy előfordul, míg a többi ilyen helyen hiányzik. A két biotopban való százalékos térfoglalásuk a következő:

	kő	talaj
<i>Amaurobius</i>	20.45	0.65
<i>Drassodes</i>	16.75	1.31
<i>Zelotes</i>	6.22	2.95
<i>Gnaphosa</i>	3.70	2.29
<i>Callilepis</i>	0.92	1.31
<i>Evophrys</i>	3.19	6.88
<i>Oxyptila</i>	0.17	2.95
<i>Thanatus</i>	1.51	6.88
<i>Lycosa</i>	2.69	17.04

Látjuk tehát, hogy az utolsó három faj a talajbiotop póknépes-ségében sokkal fontosabb szerepet játszik, mint a kőbiotopében; az *Oxyptila* kereken 17-szer, a *Lycosa* kereken 7-szer és a *Thanatus* kereken 5-ször nagyobb részét képezi a talaj póknépes-

ségének, mint a kőalattinak. Ez a három faj felel meg tehát azoknak a fajoknak, amelyekkel az előző biotopokat jellemeztem.

Ki kell még térnem egy különleges jelenségre: a *Thanatus*- és *Lycosa*-állomány közötti összefüggésre. A mérések ugyanis azt mutatták, hogy minél kisebb az illető biotopindividuum talajhőmérséklete és ezzel együtt minél nagyobb a levegő páratartalma, annál inkább fog az illető biotopban a *Thanatusok* száma és emelkedik a *Lycosáké*.

A két állomány közötti viszonyt az eddig elmondottak figyelembe vételével úgy fejeztem ki, hogy ugyanazon gyűjtési terület kő- és talajbiotopjának állatjait közösen vettem tekintetbe és a két faj számbeli viszonyát törttel fejeztem ki. Egyszerűség kedvéért csak három fokozatot vettem fel; a nagyjából megegyező 2. és 3. terület adatait összevontam.

	B. 4.: 24.6°	B. 2 + 3.: 30°	B. 7.: 36°
<i>Thanatus</i>	$\frac{0}{49} = 0$	$\frac{23}{30} = 1.3$	$\frac{15}{1} = 15$
<i>Lycosa</i>			

Ebből az összefüggésből látjuk tehát, hogy a talajbiotop individuumai között két szélsőséget és két határ között több átmenetet lehet megkülönböztetni a szerint, hogy a talajhőmérséklet és vele együtt a párateltség foka hogyan emelkedik és csökken. Ennek a viszonynak megfelelően a póknépeség összetételében a *Thanatus*- és *Lycosa*-állomány is változik. A két határeset az, amikor a biotopból az egyik faj teljesen hiányzik, a másik pedig a legnagyobb egyényszámban fordul elő. A sashegyi biotopindividuumok között mindkettőre példát találunk, de ugyanez a viszony más, Sashegyen nem található biotopok esetében is. Hasonló jelenséget látunk a kőalatti biotop *Zelotes*- és *Amaurobius*-állományának összefüggése között is.

Ha az előző biotopok mintájára a táblázat fajainak egyényszámát viszonyba állítjuk az egész póknépeséggel, akkor azt látjuk, hogy a biotop 56 fajának 305 példányából erre a 7 fajra esik 197 példány, vagyis az egész póknépeségnek 64.59%-a; ellenben, ha csak a talajbiotopra jellemző három fajt: a *Lycosát*, *Thanatust* és *Oxyptilát* vesszük tekintetbe, úgy erre a három

fajra 82 példány, az egész póknépeségnek 26.88%-a jut. A jellemző fajok térfoglalása ebben a biotopban tehát igen alacsony, amit a fentebb ismertetett hibaforrásokkal lehet megmagyarázni: a két százalékszám közötti különbséget egyrészt az eurytop, másrészt a hullott példányok jelentős mennyisége okozza.

A *Thanatus*—*Lycosa*-viszony következtében *egyetlen* magas százalékos térfoglalású fajjal ezt a biotopot jellemezni nem lehet. Ha azonban az egyes biotopindivíduumokat vesszük tekintetbe, kiderül, hogy a vizsgált biotopindivíduumok között több olyan van, amelyben a *Thanatus* játszik jelentős szerepet. Ez a terület fekvéséből és száraz meleg voltából önként következik. Épen ezért általánosítva azt kell mondanunk, hogy a biotop uralkodó faja inkább a *Thanatus*, kivéve az egyetlen 4. biotopindivíduumot. Ebben a biotopindivíduumban más olyan jelenségeket is lehet észlelni, amelyek a többiben nem figyelhetők meg: itt t. i. 22 olyan faj van, amely a másik két biotopindivíduumban nem található. Ezen fajoknak egyrésze a 4. terület dudva- és cserje-biotopjáról hullott oda (pl. *Mangora*, *Clubiona* etc.), másik részük a kövek alól jutott ki a talajra, mert itt a kő- és talaj-biotop közötti határ igen elmosódott, úgy, hogy olyan fajokat, mint az *Amaurobius* és *Harpactes*, talajon is lehetett találni. Néhány faj azonban, mint pl. a *Lophomma*, *Lepthyphantes Keyserlingi* és *Stemonyphantes*, egyedül ebben a talaji biotopindivíduumban volt található. Ezek a fajok pedig már az árnyékos, hűvösebb biotopokra jellemzők. A 4. biotopindivíduum tehát az ilyen biotopok felé átmenetet képez.

A biotop állandóság- és hűségértékeinek alacsonyságát és ennek okait már láttuk. A százalékos megoszlás a következő: A *Lycosa*- és *Thanatus*-fajok együtt majdnem 25%-át képezik a pókállománynak. Az eurytop *Micronetára* 13%, a hullási hiba következtében idekerülő *Xysticusra* és *Heriaeusra* együtt kereken 15% jut, míg a megmaradó kereken 40% a többi 47 fajra esik.

Az egyénszám alacsonysága miatt csak egyetlen faj, a *Lycosa aspectus*-változása derül ki. Ez a faj *Nidicolens*-típusú, júniusra eső kulminációval. Meg kell még említeni azt a jelenséget, hogy némely faj kevés példányszámban majdnem mindig megtalálható, még pedig ivaréretten, egyénszámuk azonban ösz-

szel rohamosan emelkedik. Így történik az *Argyopidae* család *Erigoneae* csoportba tartozó fajaival. Ezt a jelenséget nem lehet aspectus-változásnak tekinteni, mert ilyen esetben mindig invasióról van szó és az állatok nem tartózkodnak *tartósan* a biotopban, tehát a folyamat nem a biotop aspectusára, hanem a faj tavaszi-őszi vándorlására jellemző. Ugyanez a jelenség észlelhető minden más biotopban is, ahol ezek az állatok előfordulnak.

A biotop constans, accessoricus és accidentalis elemei constantia-értékük rendjében felsorolva a következők:

1. *Constans* fajok:

Lycosa cursor, *Microneta rurestris*, *Xysticus sabulosus*, *Thanatus arenarius*, *Heriaeus hirsutus*.

2. *Accessoricus* fajok:

Zelotes acceptus, *Gnaphosa opaca*, *Micariosoma pullatum*, *Oxyptila scabricula*, *Evophrys obsoleta*, *Drassodes lapidicola*, *Heliophanus varians*.

3. *Accidental* fajok:

Zora pardalis, *Lephthyphantes Keyserlingi*, *Euryopsis argenteomaculata*, *Callilepis cinerea*, *Thomisus albus*, *Neon Rayi*, *Theridion suaveolens*, *Episinus lugubris*, *Agroeca chrysea*, *Lycosa Sulzeri*, *Linyphia triangularis*, *Araneus cucurbitinus*, *Euryopsis* sp., *Amaurobius Erberi*, *Linyphia trilineata*, *Araneus diodius*, *Salticus scenicus*, *Chiracanthium effossum*, *Zelotes caucasi*, *Heliophanus simplex*, *Heliophanus Kochi*, *Theridion nigrovariegatum*, *Micariolepis dives*, *Aulonia albimana*, *Mangora acalypha*, *Oxyptila horticola*, *Argyope Brünnichi*, *Sitticus* sp., *Harpactes rubicundus*, *Clubonia* sp., *Lophomma herbigradum*, *Lephthyphantes* sp., *Microneta spinigera*, *Lycosa accentuata*, *Philaeus chrysops*, *Thanatus vulgaris*, *Xysticus acerbus*, *Chiracanthium Pennyi*, *Pardosa lugubris*, *Phlegma fuscipes*, *Enoplognatha thoracica*, *Aelurillus insignitus*, *Zelotes electus*, *Zelotes Hermani*.

V. A szikla-biotop póknépessége.

A szikla-biotop egyetlen biotopindividuumában végeztem el 3 alkalommal a félórás gyűjtéseket: a 6. gyűjtési területen. A gyűjtések alkalmával összesen 16 genusba és 16 fajba tartozó 45 példány pók került meg, az egyedsűrűség tehát 15 (max. IX.: 17, min. VII. és X.: 14—14). A három gyűjtés alkalmával állandónak bizonyult a *Pardosa lugubris*, *Callilepis exornata* és a *Drassodes lapidicola*. Sem ezek között, sem a többi fajok között egyetlen olyan sincs, amelynek hűsége megközelítené azokat a hűségértékeket, amelyeket még minimálisan is meg lehetett kapni a többi biotop jellemző fajainál. Ennek a területnek tehát jellemző faja nincsen, a póknépesség nem képez olyan egységet, mint a többi biotopokban, hanem csak az esetlegesen odakerülő fajokból időről-időre változóan tevődik össze. Jellemzi a területet az a körülmény, hogy fonálröpítő állatok mindenkor találhatók benne: így a *Pardosa*, *Lophomma*, *Microneta* fajok kétségtelenül fonálröpítéssel kerültek ide. A népesség többi tagja nagyrészt úgy fogható fel, mint accidentalis elem, amely nem a területen él, hanem csak esetről-esetre kerül oda. Olyan állat, amelyről valószínűnek látszik, hogy állandóan itt él, csak kettő van: a *Drassodes lapidicola*; egyedül ezt a fajt tudtam a repedésekből minden alkalommal aránylag nagyobb mennyiségben elfogni; továbbá a *Philaeus chrysops*, amely ugyancsak a repedésekben tartózkodik és szélcsendesebb napokon a sziklák napos oldalaira repült rovarokra vadászik.

Az igen alacsony egyedsűrűség és hűség következtében ezt a területet önálló biotopnak nem lehet tekinteni, mert saját póknépessége nincs, csak az esetről esetre ide kerülő néhány pók népesíti néha be.

VI. A kőalatti biotop póknépessége.

A kőalatti biotopon belül 5. biotopindividuumban végeztem el a félórás gyűjtéseket: az 1., 2., 3., 4. és 5. terület kövei alatt. 27 félórás időgyűjtés alkalmával összesen 1188 példány pók gyűlt össze. Az összes gyűjtés alapján számított egyedsűrűség félórára vonatkoztatva: 44. Maximális egyedsűrűség volt az 5. biotopindividuumban októberben: 118, minimális ugyanott július-

ban: 8. Az egyes biotopindivíduumokon belül számított egyed-sűrűségek a következők:

- 1.: 43 (max. IX.: 59, min. V.: 27),
- 2.: 43 (max. X.: 65, min. VI.: 33),
- 3.: 41 (max. X.: 67, min. VII.: 25),
- 4.: 38 (max. IX.: 51, min. IV.: 31),
- 5.: 64 (max. X.: 118, min. VII.: 8).

Az egyedsűrűség tehát az egyetlen 5. biotopindivíduum kivételével, maely lösz-talajon terül el és a talajhőmérsékleti viszonyai igen szélsőségesek, majdnem teljesen egyforma.

A gyűjtések alkalmával 54 genusba tartozó 78 faj került meg, a MONARD-féle generikus együttható tehát 69.2. Az egyes biotopindivíduumokon belül a genus- és fajszám, továbbá a generikus együttható a következő:

- 1.: g.: 22, sp.: 26, *M.*: 84.6,
- 2.: g.: 34, sp.: 45, *M.*: 75.5,
- 3.: g.: 35, sp.: 43, *M.*: 81.3,
- 4.: g.: 21, sp.: 26, *M.*: 80.7,
- 5.: g.: 28, sp.: 30, *M.*: 93.3.

42 faj, a biotop fajainak kereken 54%-a, két vagy több biotop-indivíduumban közösen fordul elő, az 1.-ben 7, a 2.-ban 8, a 3.-ban 9, a 4.-ben 4, az 5.-ben 8 olyan faj van, amelyik a többiben nem található.

A biotop jellemző fajai az eddigi biotopok mintájára állandóságuk szerint csoportosítva a következők:

Species:	Individuum kő — más.	%	C.	F ₁	F ₂
<i>Drassodes lapidicola</i>	199, F:11, Cs:4, D:1, Sz:9, T:4.	16.75	96.2	66.6	82.2
<i>Amaurobius Erberi</i>	243, D:1, T:2.	20.45	74.0	86.9	98.7
<i>Harpactes rubicundus</i>	43, T:1.	3.62	70.3	95.0	87.7
<i>Zelotes acceptus</i>	74, T:9.	6.22	63.6	78.2	89.1
<i>Microneta rurestris</i>	77, F:28, Cs:2, D:2, T:40, Sz:3.	6.48	62.9	39.5	50.6
<i>Micariosoma pullatum</i>	57, F:1, Tz:2, T:8.	4.79	55.5	75.0	83.8
<i>Evophrys obsoleta</i>	38, F:2, Cs:4, T:21.	3.19	44.4	63.1	58.4
<i>Gnaphosa opaca</i>	44, T:7, Sz:3.	3.70	40.7	61.1	81.4
<i>Amaurobius (Tita- noeca) Veteranicus</i>	25, —.	2.10	37.0	100.0	1000.

Látjuk tehát, hogy ebben a biotopban ismét olyan fajokat találunk, amelyeknek magas állandóságukkal együtt magas hűségük is van. Ha tekintetbe vesszük azt, amit a talajbiotop póknépességével kapcsolatban a biotophatárok elmosódottságáról mondtunk, ezek az értékek ugyanolyan magasak, mint a fenyőbiotopon belül. Ez a biotop az, amelynél legkevesebb hibaforrás jöhet szóba, csakis az említett biotophatár-elmosódással, továbbá egyes fajok fonálröpitésével kell számolnunk. Fonálröpitéssel lehet magyarázni a *Drassodes*, *Micariosoma*, és talán a *Gnaphosa* más biotopokban való előfordulását, míg a biotophatárok elmosódottsága következtében került a talajra az *Amaurobius*, *Zelotes*, *Harpactes*, *Evophrys* és ugyancsak a *Gnaphosa* néhány példánya. Ha ezektől a hibáktól eltekintենk, ezen fajok hűségértékei megközelítenék a 100%-ot.

A biotop 54 genusba tartozó 78 fajának 1188 példányából erre a 9 fajra esik 800 példány, vagyis az egész póknépességnek kereken 67%-a. Ha az eurytop *Micronetát* és partialisan stenotop *Evophryst* elhagyjuk, akkor a többi hét fajra 685 példány, kereken 58% esik, míg a többi 42% a hátra lévő 71 faj között oszlik meg.

A százalékos megoszlás, amint a táblázatból kitűnik, a következő: két faj, a *Drassodes* és *Amaurobius*, az összes többi fajnál nagyobb számban fordult elő, a kettő együtt a póknépességnek kereken 37%-át alkotja. 6—6%-kal van képviselve a *Zelotes acceptus* és a *Microneta rurestris*, 5%-kal a *Micariosoma*, kereken 3%-kal a *Harpactes*, *Evophrys* és *Gnaphosa*, végül 2% jut az *Amaurobius Veteranicus*-ra. A köbiotopban azonban a fenyőbiotoppal ellentétben az egyes biotopindividuumokban nem ugyanolyan a százalékos térfoglalása az egyes fajoknak. Ha három tipikus kölakó fajnak, az *Amaurobius Erberi*, *Zelotes acceptus* és *Drassodes lapidicolan*-nak százalékos megoszlását és a megoszlásnak az átlagos talajhővel való összefüggését vesszük tekintetbe, a következőket kapjuk:

	1.: 19.4°	4.: 24.6°	2.: 29.7°	3.: 31.0°	5.: 36.0°
<i>Amaurobius:</i>	45.3	42.3	10.3	0.8	0.0
<i>Zelotes:</i>	0.8	0.0	3.4	8.8	20.2
<i>Drassodes:</i>	22.8	7.8	23.0	18.1	8.8

Ebből a táblázatból kitűnik, hogy a talajhőmérséklet emelkedésével az egyes biotopindividuumokon belül az *Amaurobiusok* egyénszáma csökken, a *Zeloteseké* emelkedik. A *Drassodes*ekre ugyanezt nem lehet megállapítani, mert számukra az optimum a mért értékek közül a 4. biotopindividuumtól eltekintve 20 és 30° között lehet. A köbiotopban tehát épen úgy, mint a talaj esetében láttuk, a hőmérséklet két szélsősége szerint két népeségtypust lehet megkülönböztetni: az egyikben a *Zelotes* dominál és az *Amaurobius* eltűnik, a másikban ennek fordítottja következik be.

A biotop aspectus-változása az összes eddig vizsgált biotopétól lényegesen eltér. Az a körülmény, hogy a kövek alja a szélsőséges időjárási viszonyoktól épen úgy megvédi az alatta élő állatokat, mint a barlangok, azt okozza, hogy a népesség fajainak szaporodása nincs bizonyos időponthoz kötve, hanem a telelés kivételével a szezon minden szakaszában állandóan folyik. Ezt bizonyítja az a körülmény, hogy minden alkalommal lehet fiatalokat épen úgy, mint ivaréretteket találni. A szaporodásnak ez az állandósága emlékeztet a barlangi állatok szaporodására azzal a különbséggel, hogy itt télen határozott nyugalmi állapot következik be. Az aspectus-görbe ennek a szaporodási módnak megfelelően állandóan, de aránylag laposan hullámszik. Az aspectus-változásnak ezt a módját, mivel első sorban a *Drassodes lapidicola* jellemző, *Lapidicola*-típusú aspectus-változásnak neveztem el. Ugyanígy az aspectus-változása az *Amaurobius Erberi* és *Amaurobius Veteranicus* fajoknak és bizonyára más köalatti fajoknak is, a többiről azonban a példányszámnak aránylag alacsony volta miatt nem merem biztosan állítani.

A biotop constans, accessoricus és accidentalis elemei constantia-értékük szerint csoportosítva a következők:

1. *Constans* fajok (65%-os constantia-értékig!):

Drassodes lapidicola, *Amaurobius Erberi*, *Harpactes rubicundus*, *Zelotes acceptus*.

2. *Accessoricus* fajok:

Microneta rurestris, *Lycosa cursor*, *Enoplognatha thoracica*, *Evophrys obsoleta*, *Micariosoma pullatum*, *Pardosa lugubris*, *Amaurobius Veteranicus*, *Lathys falcigera*, *Coelotes longispina*,

Gnaphosa opaca, *Philaeus chrysops*, *Microneta spinigera*, *Thanatus arenarius*, *Theridion denticulatum*, *Pholcus opilionoides*, *Zelotes hungaricus*, *Callilepis exornata*, *Heliophanus Kochi*.

3. *Accidentalis* fajok:

Euryopsis argenteomaculata, *Xysticus sabulosus*, *Heriaeus hirsutus*, *Ceratinella brevis*, *Episinis lugubris*, *Zelotes electus*, *Eresus niger*, *Cnephalocotes silus*, *Gnaphosa lucifuga*, *Evophrys frontalis*, *Phlegra lucipes*, *Lepthyphantes Keyserlingi*, *Zora manicata*, *Tegenaria Derhami*, *Zelotes Caucasius*, *Centromerus silvaticus*, *Drassodes signifer*, *Micariolepis dives*, *Phaeocedus braccatus*, *Oxyptila scabricula*, *Altella orientalis*, *Agroeca chrysea*, *Neon Rayi*, *Amaurobius ferox*, *Dysdera hungarica*, *Xysticus striatipes*, *Asagena phalerata*, *Philaeus bilineatus*, *Drassodes minusculus*, *Pellenes Bedeli*, *Xysticus Ninni*, *Aelurillus insignitus*, *Ero tuberculata*, *Lophomma herbigradum*, *Heliophanus auratus*, *Theridion suaveolens*, *Aulonia albimana*, *Chiracanthium Pennyi*, *Linyphia triangularis*, *Lycosa radiata*, *Laseola nigrina*, *Hahniana*, *Zelotes praeficus*, *Clubonia* sp., *Agroeca celans*, *Chiracanthium effossum*, *Philodromus aureolus*, *Steatoda bipunctata*, *Araneus dromedarius*, *Cicurina cicur*, *Araneus umbraticus*, *Entelacara innuncans*, *Araneus pygmaeus*, *Araeoncus humilis*, *Linyphia trilineata*, *Lathys puta*.

ÖSSZEFOGLALÁS.

A fenti vizsgálatok eredményeképpen a sashegyi biotopokról és a hozzájuk tartozó póknépességről a következőket lehet megállapítani:

1. A sziklás terület kivételével minden vizsgált területet a bevezetésben elmondott szempontok szerint 5 biotopba lehet beosztani. Az egyes biotopok egymástól élesen elhatárolhatók s csak néhol látható többnyire nem tipikus biotopindividuumban valamelyes átmenet.

2. Minden biotopnak megfelel egy-egy sajátos póknépesség, amely minden más póknépességtől lényegesen eltér *a résztvevő fajok milyenségében, százalékos térfoglalásában, állandóságában és hűségében*. A póknépesség képét zavarják ugyan bizonyos hibaforrások, ezek azonban mindig megállapíthatók; a nem tipikus biotopindividuumok esetében bekövetkezhet néha a póknépesség keveredése, ezt a hibát más tipikus biotop póknépességével való összehasonlítás útján lehet kijavítani.

3. Kisebb-nagyobb eltérésektől eltekintve minden biotop póknépességét néhány olyan fajjal lehet jellemezni, amely fajoknak százalékos térfoglalásuk, állandóságuk és hűségük viszonylagosan igen magas. *Minden biotop póknépességében lehet találni olyan fajokat, amelyek ezt a három tulajdonságot együttesen mutatják fel*, egyetlen terület különböző biotopjainak póknépességében tehát csak egyetlen alkalommal, egyetlen biotopban lehet ugyanazon fajra vonatkozóan a három érték magas fokát megállapítani, épen ezért a póknépesség jellemzésére az ilyen fajok nagymértékben alkalmasak. A vizsgált biotopokat ezek szerint a következőképpen lehet jellemezni:

a) Fenyő-biotop: *Dendryphantes nidicolens*—*Araneus umbraticus*—*Philodromus emarginatus*—*Theridion pinastri*-associa-

tio; a póknépesség 26%-át a *Dendryphantes*, további 23%-ot a másik három faj képezi: a 4 jellemző fajra tehát a póknépességnek kereken 50%-a esik. Ezt a póknépességet tehát *Dendryphantes nidicolens*—*Araneus umbraticus*—*Philodromus emarginatus*—*Theridion pinastri*-associationnak, vagy a növényyszociológusok mintájára röviden *Dendryphantetum nidicolentis*-associationnak lehet nevezni.

b) Cserje-biotop: *Chiracanthium effossum*—*Heliophanus simplex*—*Ballus depressus*-associatio; a póknépesség 16%-át a *Chiracanthium*, további 13%-át a másik két faj képezi: a 3 jellemző fajra tehát a póknépességnek kereken 30%-a esik. Ezt a póknépességet tehát *Chiracanthium effossum*—*Heliophanus simplex*—*Ballus depressus*-associationnak, vagy röviden *Chiracanthietum effossi*-associationnak lehet nevezni.

c) Dudva-biotop: *Xysticus sabulosus*—*striatipes*—*Thomisus albus*—*Runcinia lateralis*—*Araneus grossus*-associatio; a póknépesség 74%-át *Xysticus*, további 5%-át a másik három faj képezi; a 4 jellemző fajra tehát a póknépességnek kereken 79%-a esik. Ezt a póknépességet tehát *Xysticus sabulosus*—*striatipes*—*Thomisus albus*—*Runcinia lateralis*—*Araneus grossus*-associationnak, vagy röviden *Xysticetum sabulosi*-associationnak lehet nevezni.

d) Talajbiotop: *Lycosa cursor*—*Thanatus arenarius*—*vulgaris*—*Oxyptila scabricula*-associatio; a póknépesség 17%-át a *Lycosa*, 7%-át a *Thanatus* képezi, 3% jut az *Oxyptilára*: a három jellemző fajra tehát a póknépességnek kereken 27%-a jut. Ha az aránylag nagy hibáktól eltekintén, erre a három fajra a népességnek még nagyobb része, mintegy 34%-a jutna. Amint a *Lycosa*—*Thanatus*-viszonyból láttuk, a különböző biotopindivídiumokra a talaj hőmérséklete szerint, hol az egyik, hol a másik faj jellemzőbb. Mégis más, nem sashegyi biotopokban végzett gyűjtés alapján a sashegyi, aránylag száraz és meleg talajú biotopindivídiumokra a *Thanatust* tartom jellemzőnek, mert a *Lycosa* inkább a lomberdő hűvösebb talajára jellemző. Ezt a póknépességet tehát *Thanatus arenarius*—*vulgaris*—*Lycosa cursor*—*Oxyptila scabricula*-associationnak, vagy röviden *Thanatetum arenarii*-associationnak lehet nevezni.

e) Kőalatti biotop: *Drassodes lapidicola*—*Amaurobius Erberi*—*Harpactes rubicundus*—*Zelotes acceptus*—*Gnaphosa*

opaca—*Amaurobius veteranicus*-associatio, a póknépesség 20%-át az *Amaurobius*, 17%-át a *Drassodes*, további 16%-át a többi négy faj képezi: a 6 jellemző fajra tehát a póknépességnek kerekén 53%-a jut. Más Sashegyen kívüli gyűjtések alapján a kőalatti biotopra nézve a két első faj közül a *Drassodes* jellemzőbb. Ezt a póknépességet tehát *Drassodes lapidicola*—*Amaurobius Erberi*—*Harpactes rubicundus*—*Zelotes acceptus*—*Gnaphosa opaca*—*Amaurobius Veteranicus*-associationak, vagy röviden *Drassodetum lapidicolae*-associationak lehet nevezni.

4. Az öt associatio-típus aspectus tekintetében sem teljesen egyforma. A szerint, hogy az illető associatio-típust magukba foglaló biotopok mennyire zártak vagy nyitottak, a jellemző fajok aspectus-változása is más és más. Ebből a szempontból a biotopok között három fokozatot lehet megkülönböztetni:

a) Igen zárt a köbiotop, ezért a *Drassodetum*-associatio fajainak aspectusa *Lapidicola*-típusú, vagyis kulmináció nélkül állandóan unduláló.

b) Kevésbé zárt a fenyő-, cserje- és talajbiotop, a *Dendryphantetum*-, *Chiracanthietum*- és *Thanatetum*-associatio fajtái periodikusan szaporodnak, minden szezonban egy kulminációt és egy ivarézési mélypontot mutatva fel. Aspectusuk tehát *Nidicolens*-, *Umbraticus*-, vagy *Impressum*-típusú.

c) Nagyon nyitott a dudvabiotop, amely e mellett még minden szezon végén teljesen megsemmisül és újból be kell népesednie. A *Xysticetum*-associatio tehát minden szezonban egyszer megalakul és elpusztul. Az associatio fajtái tehát rohamosan gyarapodnak egyénszámban, amit a *Sabulosus*-típusú invasios aspectus-változás nagymértékben elősegít.

5. Az associatiók jellemző fajtái nagyrészt déli elterjedésű vagy subendemistikus fajok; Európa északibb részeiben, sőt némelyik Magyarország északibb részein sem fordul elő. Ezért a sashegyi pókok associatioira különösen jellemző az a jelenség, hogy a jellegzetes fajok nagy része már északabbra nem igen fordul elő és a Sashegyéhez hasonló északabban fekvő biotopokban a póknépességben más, szélesebb elterjedésű fajok helyettesítik. Ilyen nem határozottan déleuropai, de mindenesetre délebben gyakori fajok a *Dendryphantès nidicolens*, amelyet északon a *D. rudis* és *hastatus* helyettesít; ilyen továbbá a *Heliophanus simplex*, amelyet más, közönségesebb *Heliophanus*-fajok

helyettesítnek; a *Chiracanthium effossum*, amely magyarországi subendemismus; az *Amaurobius Erberi*, amelyet már Budapesttől északabbra is az *Amaurobius ferox* vált fel; a *Zelotes acceptus*, amely csak Közép-Európa néhány pontján fordul elő, az *Amaurobius Veteranicus*, amely pontusi fauna-elem és Magyarországon éri el északnyugati elterjedési határát, stb.

6. Az elmondottak szerint más területek hasonló biotop-individuumaiban az associatiók hasonlóak és bizonyára abban különböznek a sashegyiektől, hogy a jellemző faj nem azonos, csak a sashegyiekkel azonos genusba tartozik és azt az associatióban mintegy helyettesíti. Így pl. SYTSCHIEWSKAIA oroszországi tanulmányából (15) kitűnik, hogy ott a *Dendryphantetumok* szintén megvannak, csak nem ez a vezető fajuk, hanem a *Dendryphantes hastatus*, a sashegyinek megfelelő associatio ott tehát *Dendryphantetum hastati-ass.* Magyarországon pl. az alföldi dudvabiotopokban ugyancsak *Xysticetum-associatio* van, csak a vezérfaj másik, vizsgálataim szerint a *Xysticus striatipes*, az associatio tehát *Xysticetum striatipedis-ass.*, sat. Ugyanígy helyettesíti Budapesttől északra a már említett *Amaurobius ferox* a *Drassodetumok*ban az *Amaurobius Erberit* sat.

IRODALOM.

- (1) BALOGH, J. I.: Adatok a Balaton környékének pókfaunájához (I.)
A Magyar Biológiai Intézet Munkái, Abt. I., Vol. 6, 1933,
p. 133—141.
- (2) BÖSENBERG, W.: Die Spinnen Deutschlands. Zoologica, Vol. 14.,
Hf. 35., 1903, pp. 465.
- (3) CHARITONOV, D.: Katalog der russischen Spinnen. Leningrad,
1932, pp. 205.
- (4) CHYZER, C. et KULCZYNSKI, W.: Araneae Hungariae. Budapest,
1891—97, Vol. I—II. pp. 168+366.
- (5) CHYZER, C. et KULCZYNSKI, W.: Araneae. (In: Fauna Regni Hun-
gariae. Budapest, 1896, pp. 30.)
- (6) CROSBY, C. R. et BISHOP, S. C.: A list of the Insects of New
York orders Araneae and Opiliones. Cornell Univ. Agr. Exp. Sta.,
Memoir 101, 1928, p. 1034—1122.
- (7) ERMOLAJEW, W.: Materialien zur Spinnenfauna Westsibiriens. Ar-
chiv für Naturgeschichte, Jahrg. 92., Abt. A. 7. Hf. p. 97—111.
- (8) HERMAN, O.: Magyarország pókfaunája. Budapest, 1876—79, Vol.
I—III. pp. XIX+119; VI+100; XIX+394.
- (9) HEROLD, W.: Weitere Untersuchungen über die Methode der Zeit-
fänge. Zeitschr. f. Morph. u. Ök. der Tiere, 14 Bd., 3. Hf. 1929,
p. 614—229.
- (10) KOLOSVÁRY, G.: Die Spinnenbiosphaere des ungarländischen Pan-
nonbeckens. Acta biologica, Vol. 2., fasc. 2., 1932, p. 106—128.
- (11) MARGÓ, T.: Araneae. Pókok. (In: Budapest és környéke állattani
tekintetben. Budapest, 1879, p. 111—114.)
- (12) REIMOSER, E.: Katalog der echten Spinnen (Araneae) des Palä-
arktischen Gebietes. Abh. d. Zool.-Botan. Gesellschaft in Wien,
Vol. 10., fasc. 2, 1919, p. 1—280.
- (13) SIMON, E.: Les Arachnides de France. Paris, 1874—82, Vol. I—V.
pp. 269+350+364+334+886.
- (14) SIMON, E.: Histoire naturelle des Araignées. Paris, 1892—1903, Vol.
I—II. pp. VII+1084+1080.
- (15) SYTSCHESKAIA, V.: Fauna of Spiders in the environs of the
Biological Station at Bolchevo. (Russ. text.) Bull. de la Stat.
Biol. a Bolchevo du gouvernement de Moscou, 1928, p. 1—74.
- (16) THORELL, T.: Remarks on Synonyms of cn European Spiders.
Upsala, 1870—73, pp. 644.