

A Szongáriai cselőpók

Trochosa singoriensis Laxm.

Morphologiai tanulmány
(Eine morphologische Studie.)

Irta: KOLOSVÁRY GÁBOR.

Bevezetés.

Az Alföld egyik legjellemzőbb állatjáról kívánok az alábbiakban beszámolni, mely Szeged környékén különösen nagy mértékben van elterjedve, Szegednek tehát kétségtelenül egyik legérdekesebb állattani tanulmánytárgya, s így munkámmal a sok tekintetben elhanyagolt Alföld megismerését segítem elő, amikor Ázsia rettegett „*Csim*“-jével foglalkozom.

* * *

Már *Herman Ottó* is hangsúlyozottan mutatott rá a Pókokról írott híres könyvében az általa — a „*nagy Trochosák*“*) problémájának nevezett kérdés fontosságára, mint a Nagy Alföld faunájának egyik legérdekesebb jelenségére. Írásaiból mégis megállapítható, hogy a *Trochosa singoriensis* Laxm.-t, mint külön fajt, nem ismerte fel. A Cselőpókok e fajának morfológiai szempontból való tárgyalása tehát irodalmunkban annál is inkább indokolt, mert a thema teljesen „magyar“ thema.

Természetes kiegészítő része volna a *Trochosák* morfológiai leírásának a nagy számmal található variációk ismertetése is. Erre vonatkozó gyűjtésem eredménye azonban még távol van attól, hogy teljesen mondhassam, miért is tanulmányaimról ebben a vonatkozásban jelenleg kimerítőleg beszámolnom még nem lehet.

*) A *Trochosa* a „*nagy*“ jelzőt méltán megérdemli. Súlyra nézve méréseim alapján, a következő adatokat közölhetem:

Márciusi mérések: 2:55; 3:61; 2:99; 3:20; 3:07; 2:97; 2:81; 3:21; 3:001; 3:30; 1:85; 3:55; 3:04; 2:69; 2:025 grammokban. (1925.)

Októberi mérések: 1:52; 3:20; 3:01; 0:55 (him); 3:00 grammokban. (1925.)

Dolgozatomban főként a *Szongáriai cselőpók* lábtüskéinek leírására és ismertetésére fektetek súlyt, miután ezzel kapcsolatban az állati mozgásnak egy oly különleges módját lesz alkalmam bemutatni, melyhez hasonlót csak a növényvilágban találhatunk. (*Mimosa*.) Mégis helyén valónak tartom, hogy röviden az állat általános leírásával is foglalkozzam, annál is inkább, mert a fej, illetőleg a szájrészek tanulmányozásánál is sok oly apró részletre akadtam, melyek e szervek biológiájára új világot vetnek.

A Szongáriai cselőpók általános külső leírása.

1. Szőrruha.

A *Szongáriai cselőpók* testét sűrű szőrzet borítja. Szőrzete révén az egész állat bársonyos, és mint földben lakó faj a szintén földben lakó bársonyos bundájú *Vakondra*, ill. *Lótetűre* emlékeztet. Különösen sűrű és szinte félelmes benyomást keltő a szőrzet a hatalmas csipőtokokon (*chelicera*), ahol is a földmunka és a földben való ásás koptató hatása ellen szolgál e testrész védelméül. Fején, a szemek körül, apróbb a szőrzet és csupán a felső, nagyobb szemek között merednek előre irányzottan finomabb, ecetszerű tappintó szőrök. A fejtor hasoldali része koromfekete s egyúttal sűrűbb, hosszabb szőrszálakkal van borítva. A csipő²⁾ tájékán, a fejtor és a potroh ízénél a szőr borzas és így látszatra sokkal dúsabb. A potroh felső és alsó részén a szőrszálak nagyjában egyenlő nagyságúak. Egyúttal itt a has szőrözetekozta fekete színe nem válik el élesen a potroh oldalrészének színétől. *Herman Ottó*, aki a potrohra vonatkozóan is a fekete szín éles elválásáról teszen említést, idevonatkozó szemlélődései közben nyilvánvalóan a *Pokoli cselőpókot* tartotta szem előtt.

Az állat szőrruhája alkalmassá teszi őt arra, hogy víz alá bukva a *Búvárpók* módjára viselkedhessék.³⁾ Ugyanennek tudható be az is, hogy mérgező, rögzítő szerekkel szemben

²⁾ Herman O. szerint: rágó (1876). Magyarország Pókfaunája. 93. old. I. köt.

³⁾ V. ö. Kolosváry: Természettudományi Közöny. LVII-ik kötet. (1925). 83—4. oldal.

szívós ellenállást mutat. A szőrzet színeződéséről egyébként az egyes testrészek vizsgálatánál lesz részletesebben szó. A szőrszálakon — a fenyőágakhoz hasonlóan — apróbb szőröcskék ülnek. A szőrruha, e szőrképletek útján dúsabbá, levegőtartóbbá válik, és ez is hozzájárul ahhoz, hogy pókjaink veszély esetén könnyen menekülhessenek a víz alá, illetőleg a steppéken könnyen megtelő földi aknáiba ne fulladjanak bele.

Ami végül a végtagok szőrzetét illeti, a mellsőkön a szőrzet jelentékenyen dúsabb, míg a hátsókön nemcsak gyérebb, de rövidebb is. Kiemelendő, hogy a *Szongáriai cselőpók* általános szőrruhája a fejtoron sugaras rajzolatú, a potrohon szelvényezett és a lábakon tigriscsíkos. Amidőn a láb csíkolata minket a *Tigris* harántcsíkolatára emlékeztet, nem kerülhetjük el, hogy a két állatnak, nevezetesen a *Tigrisnek* és a *Trochosának* azonos alkatú tartózkodási környezetére rá ne utaljunk. Mindkettő árnyékvető, szálas környezetben él: a *Tigris* a vastag árnyékok és a mi *Trochosánk* a vékony árnyékok világában. Amint a *Tigris* az indiai dzsungelben csíkosságával a dzsungel bambuszainak árnyékában fedezi magát: épúgy a fű között, a miniatűr dzsungelben, a fűszálak árnyékában pókunk az ő általános és főleg a lábakon levő, jellegzetes csíkoltságú szőrruhájával szintén jól elrejtőzködhetik.

Mivel a Szongáriai cselőpókról élethű kép tudomásom szerint nem forog az irodalomban közkézen — nagy súlyt fektetek a dolgozatommal kapcsolatban arra, hogy fényképmásolaton egynéhány példányt, köztük a ritkábban gyűjthető hímét is bemutassam (lásd a mellékelt táblát).

2. a) A fej és szerveinek morphológiája.

A fejjel kapcsolatban, mivel magáról a fejtörzsről sok mondanivalónk nem lesz, szólni fogunk a rágóról (chelicera vagy mandibula), az állkapocsról (pedipalpus vagy maxilla) és a nyelvecskéről (ajaklebeny, lingula) és végül a szemek körüli térről.

a) *Chelicera*. Amint ismeretes dolog, a rágónak két tagja van, u. m. a csipőtok, basitarsus és a csipőkarom, a telotarsus. E kettő közül nekünk különös megjegyezni valónk csak az előbbiről van.

A két nagy *Trochosa*-testvérifaj a *singoriensis* és az *infernalis* között mindjárt a fejen szembetűnik valami fontos különbség, nevezetesen a csipőtok szőrzetének színbeli eltérése. A Szongáriai cselőpók csipőtokjának szőrzete ugyanis nem oly rozsdavörös, mint a Pokoli cselőpóké, hanem inkább világosokkeres. ↖ Pókunk cheliceráján egyébként a legfeltűnőbb jelenség a csipőtok és a fej izületénél egy vörös, tojásdad alakú izületi felszín, mely előre és oldalfelé tekint. E az izületi test domboru és fölületére merőlegesen irányuló metszetekben az tűnik ki róla, hogy több chitinrétegből tevődik össze. Van egy peremszegélye, melyen vonalszerű sorrendben *peremszőrök* ülnek.

A csipőrágó és a csipőkarom a többi pókok hasonszerű szerveitől lényeges eltérést nem mutat. Sőt azt a vályút is megtaláljuk, melybe a visszahajlított csipőkarom v. telotarsus beleillik. E tojásdad képlet hegyesebbik vége lefelé irányul és ékben húzódik ki. Egyébként fekvése és állása a ragadozók hatalmas szemfogára is emlékeztethet.

A chelicera tok belső. szájfelöli felületén a szőrzet gyérb; csak a két tok medialis részén találunk ismét hatalmasabb szőrsörényt.

E szőrsörény és a tok külső része között vagyis a chelicera hátsó (caudalis) szájfelöli lapjának középvonalában egy hosszanti lefutású és ferdefogazatú bordázat halad.

A chelicera tok hátsó felületén, különösen a fejjület tájékán a szőrzet a leggyérb.

Úgy a chelicera, mint a fejjület feltűnően mozgékony s mozgékonyosságának terjedelme függőleges irányban 1—2 mm.

b) *Maxillák*. Ami a fej kiegészítő részeiként tekintendő maxillákat illeti, oly kerekded képletek ezek, melyek a chelicera-tok felé, tehát szájfelöli oldalukon laposak, az ellenkező irányban pedig domboruak. A mellső lapos felületén chitin-sugárzatok figyelhetők meg, közepükben apró chitin-dudorokkal. A maxillapár külső szélén és pedig itt is a szegély elülső oldalán előre néző apró fogazatsor tűnik elő, mely szintén a táplálék megőrlésénél játszik szerepet. A maxillák belső (medialis) oldalán, a chelicera tokok belső felületéhez hasonlóan, hatalmas szőrsörények borulnak egymásra a chelicera szőrzetével azonos rendeltetéssel. E szőrsörények tövében tekintélyes és egye-

nes szálú szörpamat van és ekként a tápláléksziürcsölés elősegítésére kétrendbeli szóralakulás szolgál.

c) *Ajaklebeny.* A maxillák közötti ajaklebeny szélén az előbbi cél érdekében sűrű peremszörök differentiálódtak ki.

A palpusról és a maxillák domboru felületéről különös mondanivalónk nincs. E részek a többi pókok hasonló részeitől lényegesen nem különböznek.

d) *A fej törzsi része.* Ami már most a tulajdonképeni fejet illeti: annak szörzete, mint említettük, gyéreb. A szemek állása megfelel a Lycosida-család (hová a mi Trochosánk is tartozik) szemelhelyezkedésének. A szemek körül lévő pillaszörökön és a már említett tappintószörökön kívül a fej szörzetén még a következő alakulásokat észlelhetjük:

A fej alsó szélén, ott, ahol a chelicera beizesül, a legalsó szemsor alatt apró peremszörök foglalnak helyet; e peremszörök az említett vörös izületi felszín felett oldalvást fésűmódjára megsűrűsödnek. Az olyan példányokon, melyeken a szörözet variációs állapota eltér a szokott sötét átlagszínzettől, vagyis a sötét barnától és tompított világos okkerszint mutat, a szorosan vett fejszörözet színe élénkebben sárgásbarna, mint azt a tor többi részén tapasztalhatnók.

A fej rajzolata a *Pokoli cselőpók* fejrajzolatától annyiban eltérő, hogy az utóbbira annyira jellegzetes éles vonalak a *Szongáriai cselőpók*on jelentékenyen tompábbak.

b) A fej egyes részeinek föladata.

A fejnek, ill. a fejen található szerveknek együttes anatómiai leírása után térjünk át e részek egymással sok tekintetben összekapcsolódó élettani ismertetésére.

A fejen, illetőleg a rajta elhelyezett szerveken föladat szerint háromféle szörözetet különböztetünk meg, u. m. tappintó, védő és szürcsölő szöröket. A tappintó szörökkel részletesen nem foglalkozom. Különleges feladatú védő szöröket — mert hiszen végeredményben minden ször véd — három helyen találunk: a szemek mellett, a fejnek a chelicera vörös izületi foltjával érintkező párkányán és a chelicera (basitarsus) egész homlokfölvületén, továbbá a csipővályú szélén. A szemek pillái természetesen a szemeket védik a ráhulló gáztól. A chelicera vörös izületi foltjára pillamódjára ráboruló szörök mintegy kefé-

képeznek, hogy a földmunka alatt talán gyakorta bepiszkolódo izületi fölületet állandóan kefélják a rákerülő tisztátalanságtól. Teljesen hasonló szerepe van a chelicera lombos homlokszörzetének is. Ez is a besározástól védi az állandóan a nedves földben munkálkodó chelicerát.

Szürcsölő szöröket a csipő vályújának két oldalán, a chelicera belső lapjának szélén és a maxilla előrenéző lapjának szélén találunk. E szörök szerepéhez meg kell jegyeznünk azt, hogy a pók áldozata nedveit szívja föl olyképen, hogy azt csipőjével és a maxillákkal összezúzza s ezenkívül saját nyálával is leöntözi. Hogy ezeket a nedveket a szája közelében tartsa, szétfolyni ne engedje, szájnnyilása körül az említett szörökből egy kapilláris teret formál, melybe a nedvek maguktól beszívódnak.

A táplálék fölprózására háromféle berendezése van a m pökünknek: 1. a chelicera csipője, fogasszélű vályújával, 2. maxilla finom fogazatú széle és 3. egy morzsoló fölület, mely a chelicera hátsó (belső) bordás lemezéből és a maxilla vele összeillő mellső síma, sugaras és domború fölületéből alakul ki. A csipő, durván, a maxilla szélfogazata közepesen s az utóbbi két egymásra illő korongfölület pedig két malomkő módjára finoman morzsolja szét a táplálékot, ill. préseli ki nedveit.

A chelicera erős fejlettségéről és vele kapcsolatosan arról, hogy ez a szerv a has szintjéből lefelé annyira kiemelkedik, megjegyezzük azt, hogy az említett körülmény ezt a szervet a földben való ásásra teszi alkalmassá. Vannak még oly pök-fajok, melyeknél a chelicerák messze elállanak a hasszíntől, aminők pld. a *Tetragnathák* vagy *Állas pókok*, melyek hálójukon leselkedve, hatalmas chelicerájukkal alkalmasabb módon tudják elfogni zsákmányukat.⁴⁾

A fej szervei közül még csak a chelicera oldali vörös izületi fölületéről, illetőleg arról kell megemlékeznünk, hogy ez a folt miért vörös? Mivel ez a folt szörtelen és egyúttal fényes is lévén, fénylő, félelmes vörös színével azt a szerepet is látszik betölteni, mintha a zsákmány vagy az esetleges ellenség megfélemlítésére szolgálna. Ha azonban az állat chelicera tokját

⁴⁾ Nagyállú pökifajok még a *Pachygnatha*; *Phyllonethis lineata*; *Erigone denhpalpis* Wid; *Dysdera cambridgii* O. H.; *Salticus formicarius* D. G. etc . . .

támadás közben szét, illetőleg felhúzza: a fentemlített vörös izületi felszín a fej izülete alá tolódva eltűnik. A riasztó, megfélemlítő hatást az állat — ilyen esetben — valóságos fegyvereivel, t. i. a csipőkármokkal v. telotarsusokkal fejtí ki.

3. A tor.

A tor hátlapjának alaprajzolata a tor központjából kiinduló küllős sugaraktól jellegzetes képet nyer. A tor szélét világos szegélycsík övezi és ugyanilyen világos az a központ is, melyből a küllős sugarak kiindulnak. Ezeknek a világos sugaraknak árnyalati különbségei adják az állatoknak a torra vonatkozó variációját. A tor alsó része a paizs. A paizs koromfekete. Itt helyezkednek el a hőérző szervek, melyeket más néven lyra formájú szervecskéknek is szokás nevezni. E szervecskék csoportokban és rendszerint a paizs szélein fordulnak elő. Legalább is a paizs közepén sohasem találtam rájuk. Számuk egyéneenként változó. Így találtam állatokat, melyeken 17, 13, 20, 16 és 22 hőérző szervecske volt. A pók a sugárzó meleg iránt érzékeny s észleléseim szerint egyéneenként változóan 23—27° C-ig, mint felső határig positiv thermotropismust tanúsít. Ennek a kérdésnek és vele a hasoldal fekete színének, valamint a hőérző szervecskék szerepének igazolására a következő kísérleteket végeztem: Pókjaim közelébe hőforrást helyeztem el, melytől tartó üvegjük szomszédos fala különböző fokra melegedett föl. Így azt tapasztaltam, hogy üvegben tartott pókjaim hasukat az üvegnek Bunsen-láng felé eső felmelegített oldalához szorították mindaddig, amíg a hőmérsék kedvező volt. 35.5 C° hőmérsék mellett azonban a pókok nemcsak hogy leváltak az üveg faláról, hanem attól 3—4 cm. távolságra el is húzódtak és ez az eltávolodás, amint az üveg falának hőfokát 46, majd 50 C°-ig emeltem, 4—5 cm. hossznyival fokozatosan növekedett. A hőmérséketet 27 C°-ig újra leszállítva, pókjaim az üveg falához visszatértek és tótágast állva, ventralis részüket ismét az üvegfalhoz szorították. A sugárzó meleget a fekete szőrruha absorbeálja és a has fölületén egyenletesen elosztja. Pókunk steppei-i állat lévén, hőszükségletét közvetlen a földből, kisugárzás útján fedezi. A fehér szik és a forró lösz nyári hőmérsékének érzékelésére pedig a fönn leírt szervecskéit használja fel.

Ide tartozik annak fölemlítése is, hogy a lábaknak a paizshoz izesülő törésze, az u. nev. *exungualis iz (coxa)* színe szintén koromfekete.

(A potrohhoz átmenetet képviselő nyelecskéről különlegesebb megjegyezni valóm nincsen, egyrészt, mert behatóbban nem is vizsgáltam, másrészt, mert futólagos megfigyeléseim rendén a többi pókoktól eltérő jelenségekre idevonatkozólag nem akadtam.)

4. A potroh.

E testrésszel kapcsolatban főként a szőrözetről, illetőleg a vele kapcsolatos tarkázatról, a külső ivarszervről, a tüdőrésről és a fonókészülékről szólhatunk. Különleges mondani-valónk mégis csak a tarkázatról, annak variációs megnyilvánulásáról lesz.

a) *Rajzolat.* A potroh rajzolata a variabilitások szempontjából a legfigyelemreméltóbb. Itt is leginkább azok az ékrajzolatok a feltűnőek — már általános szempontból is — melyeket már Herman Ottó „ékfoltok“ elnevezés alatt, a Pokoli cselőpókon végzett tanulmányai során leírt. Mivel pedig a Pokoli cselőpók ékrajzolatai a Szongáriai cselőpókéval megegyezők és lényeges különbségeket nem tüntetnek fel: *Hermanra* való utalással⁵⁾ a kérdés részletes elemzését mellőzhetem. Csupán annyit tartok mégis kiemelendőnek; hogy az ékfoltok és a hozzájuk csatlakozó mellékfoltocskák által képzett és szelvényezetttség látszatát keltő foltosorok száma 5—6 és 7 között ingadozik. Az ékfoltok a szelvényezett elrendeződésen kívül még a test hosszirányában is bizonyos szabályos rendet mutatnak és pedig, miként az az V. ábrán látszik a legvilágosabban, két olyan egymásba dugott V-betűt formálnak, hol a belső és egyúttal hegyesebb V-t a fő ékfoltok, a külsőt pedig a mellékfoltok képezik. A belső V nyílása a csipőn, a külsőé jóval hátrább ér véget. A belső V-be beiktatva találjuk a *m. dorsoventralis* eredési pontját, mint két fehér szemfolt formájában jelentkező infoltot, mely egyrészt valamennyi folt között a legállandóbb, másrészt, mint arról az I., II. és VIII. ábra tanúskodik, a legvilágosabb. Az infoltok mindenikéhez, mintegy kiegészítésül,

⁵⁾ Lásd *Herman Ottó* Magyarország Pókfaunája. III. k. 1879. 257—277 old. Budapest.

medialis és lateralis irányban egy-egy fekete, félholdalukú további foltocská járul (Lásd a táblán mellékelt fényképfelvételek közül különösen az V., VII. és VIII. ábrát). E foltpárt az említett összetételénél fogva *szemfolt*nak nevezhetjük a legáltalóbbban.

Azt, hogy mennyire helyes az ékfoltok hosszirányú V rendszerét, mint a hát sajátságos rajzformációját külön figyelemre méltatni, mi se igazolja jobban, mint az, hogy a belső V öblét egy olyan fekete rajzolat tölti ki, mely sok állaton a hátnak külön jellegzetes rajzolatát képezi, mint az a IV. és V. ábránkból is kitetszik.

A potroh középávonában végighúzódó sáv színében igen nagy variabilitást mutat. Előfordul, mint teljesen fekete színű sáv (IV. á.), majd egészen eltűnik s helyét a potroh általános alapszínezete foglalja el (VII. á.), mely ily esetben rendszerint világosbarna. Előfordul oly variációs eset is, melynél e sötét csík helyett ép ellenkezőleg világos csík jelenik meg. Ilyenkör a világos csík legkifejezettebb a csipőizület táján, valaminthogy a fekete csík is itt szokott a legélesebb lenni. Ha a mi közép-sávunk feketeségéből csak részben veszít, ekkor először a közép-tájon világosodik föl és az első ékfoltpárig haladva, felszakad és mint mindenik ékfoltpár felső részéhez illeszkedő fekete szegély marad meg (V. á.).

A potroholdal szőrei — az egyes variációk szerint — vagy világosabbak a hát alapszínénél vagy azzal egyenlően sötétek, ezenfelül apró világos pontokkal mustrázottak is. Az elég ritkán előforduló szélsőséges variációs példányoknál (pld. az egészen feketéknél) a potroh alapszíne csaknem teljesen koromfekete. Ilyenkör az egész potrohon csak az ékraajzolat emelkedik ki.

A potroh hasoldalán a szőrzet színezetén a következő figyelemreméltó jelenségek szemlélhetők: először is az egész has-színezet némely variánsoknál teljesen világos okkerszint mutat. Az ily példányok általában is világosabb színezetűek, de előfordulnak oly változatok is, melyeknél a hasnak ez a világos színezete csak kis területre terjed. Egy ilyen kivételes és fiatal példányon a potroh alsó szelvényezettségének is megtaláltam jól kivehető nyomait. Ugyanis, a has világos szőrzetének szőrszálai az egyes szelvényeknek megfelelően sűrűbb sorokban rendezkedtek és e sorok két végén, egymás fölötti elhelyezkedésben

intapadási pontokat figyelhettem meg. Mivel a potroh hasfelének rendszerinti színe fekete és így a pajzs színével megegyező, nehogy valakit a potrohra nézve itt kiemelt kivételes színezet megtéveszsen, itt is kiemelendőnek tartom, hogy az okkerhasú pókok pajzsa is mindig fekete. Ez is világosan bizonyítja azt, hogy a fekete színnek már a fentiekben vázolt hógazdálkodási feladata a pajzson elhelyezkedett hőérző szervecskék feladatával vág össze.

b) A zárólemez (epigyne) a két tüdörös (rima) között fekszik és ez képezi a két testvér *Trochosa-faj* (*Pokoli és Szongáriai*) közt az egyedüli lényeges megkülönböztető bélyeget. E szerv a mi pókunkban quadratum alakot mutat és kisebb, mint a *Pokoli cselőpók* hosszúkás formájú és a test hosszanti tengelye irányában megnyúlt női zárja. A Szongáriai cselőpók zárólemezeének pontos rajzát lásd *Chyzer és Kulczynski művében.*⁶⁾

Ez a rajz annyiban hiányos, hogy nem tünteti föl a *Szongáriai cselőpók*-ra igen jellemző szörkúpot, bizonyos szeméremszőröket, melyek a zár középvonalában csúcsával lefelé fordított kúpra emlékeztetően csapzanak össze.

c) A tüdörös szélét pillaszőrök borítják, magát pedig a tüdőtáska felületét szórványosan elhelyezett, gyérebbszőröcskék. A két tüdőquadratum közé, eső középvonalban az emberi mellszőrökhöz hasonlóan hatalmasabb szőröcsomó foglal helyet.

d) *Fonószemölcs*. A potrohon levő *fonószemölcsről* és az anusról közelebbi mondanivalóm nincs. Ezek az általános póktypsnek megfelelnek.

A hím potroha a nőtényénél aránylag kisebb.

5. A végtagok.

A végtagok tárgyalása során előbb a palpusokról és azután a lábakról emlékezünk meg. Utóbbiaknál először is a lábak szőrzetéről és ennek színezetéről, majd tüskéiről fogunk szólni, melyeknek mozgása az állati mozgás egy kevésbé ismert új módjával ismertet meg bennünket.

a) *A palpusok*. A palpusok tekintetében behatóbb alkattanivizsgálódásokat nem folytattam és így ebből a szempontból közölni valóm nincs. Pókunk, mint állandóan a földhöz kötött

⁶⁾ „*Araneae Hungariae*“ c. m. (Budapestini 1892). Tom. I. Tab. III.

futó-faj palpusait többek közt a helyváltoztatás elősegítésére is felhasználja. Ezenkívül fejét is a palpusokkal tisztogatja és táplálkozásánál jellegzetesen nyalogatja is őket. Valószínűnek vélem azt a feltevésemet, hogy ez a nyalogatás tulajdonképpen a szájrészek tisztán tartására irányul, — azáltal, hogy a palpusok végén helyt foglaló apró bordás karmokkal szájszőreit mintegy végig kefélgeti és ezzel azokról a ráragadt, felesleges tápláléknedveket eltávolítja. Mindez azonban csak a nőstényekrevonatkozhatik, mert a hímek palpusa nemzőszervvé alakult át. Hímek ritkán kerültek laboratoriumi megfigyelés alá. Ennélfogva ezekről mindössze csak annyit jegyezhetek föl, hogy párzási időn kívül — ősszel — ugyanazon üvegben a nőstény mellé helyezett hím palpusát feltűnően rezegtette.

b) *A lábak.* A Szongáriai meg a Pokoli cselőpók lábmustrázata közötti különbséget *Dudich* Endre már leírta.⁷⁾ Az ő észleleteihez hozzátenni valóm csak annyi van, hogy az egyes variációknál épen a lábak mustrázata az, mely legkevésbé mutat fel változatokat. A csikolatok, variánsokra való tekintet nélkül, mindig megvannak és csupán a láb végének fekete színezete halványodik el olykor-olykor, valamint a tarsus és metatarsus dorsalis színezete válik világosabb példányokon a Pokoli cselőpók azonos lábrészeinek színezetéhez hasonlóvá. *Herman* Ottó id. művében a *Pokoli cselőpók* talpát koromfeketének írja le; ezzel szemben úgy találtam, hogy a talp feketesége épen a *Szongáriai cselőpókra* jellemző.

Áttérve a végtagoknak a testhez való méretbeli viszonylatára, vizsgálataim eredményéről a következő és jellemzőbb számadatokat közölhetem:

1. A lábak hossza:

·Nőstények (négy különböző A) B) C) D) egyén
mérési adatai cm.-ekben):

	A	B	C	D
1-ső láb	3·80	3·70	3·50	3·30
2-ik „	3·70	3·30	3·40	3·20
3-ik „	3·50	3·00	3·39	2·80
4-ik „	4·40	4·10	3·90	3·40

⁷⁾ Lásd *Dudich* Endre: „Állattani Közlemények“ 1925. évf. XXII, 1—2. Füzet, Bpest. „Faunisztikai Jegyzetek“ 44—45. old.

Himek:

	A	B	C	D
1-ső láb	3:40	3:20	2:90	2:80
2-ik „	3:20	2:90	2:80	2:60
3-ik „	3:10	2:60	2:79	2:40
4-ik „	3:70	3:30	3:50	3:00

NB. D és B him, fiatal példányok voltak.

II. Az egész test hosszadatai a fönti nőstényeknél:

	A	B	C	D
a) Testhossza:	3:30	2:80	3:30	3:40
b) Tor szélessége	1:10	0:80	1:10	1:00

Himeknél:

	A	B	C	D
a) Testhossza:	2:40	1:70	2:30	2:20
b) Tor szélessége:	1:10	0:70	0:90	0:85

c) *Tüskék.* A lábak legérdekesebb képletei kétségkívül a rajtuk helytfoglaló tüskék, melyekből számszerint 3—3 a palpusokon is előfordul, de erőteljesség dolgában a láb tüskéi mögött elmarad. Ezekről a lábtüskékről és azok elhelyezkedéséről a *Pokoli cselőpók* leírása során *Herman Ottó* már megemlékezett és mivel a két cselőpók faj között tekintetben lényeges különbség nincsen, csupán azt az általa figyelemre nem méltatott érdekes jelenséget emeljük ki, hogy e tüskék főképp az ízületeket bátyázzák körül és így az ott minduntalan előbukkanó puha részek hathatós védelméül szolgálnak. E mellett egyúttal arra is hivatottak, hogy felmeredt állapotukban küzködés közben az ellenséget távoltartsák. (Lásd alább 17. old.) A tüskebástya a tarsalis és metatarsalis iz között a legfeltűnőbb. A femoralis tagon a tüskék száma csak kettő; alakjuk vékony és hosszú. A coxalis tagon (trochanter) tüske nincs; itt csak nagy pérémszőröket találunk. A metatarsuson a számos pókra jellemző kefeszegélyt: a calamistrumot is észlelhetjük.

*Herman Ottó*⁸⁾ ezeket a minket itt érdeklő nagy tüskéket a *Pokoli cselőpók*on „megfekvők“-nek nevezte el és így ebből is

⁸⁾ Herman O. Id. m. III. köt. 1879. 276. old.

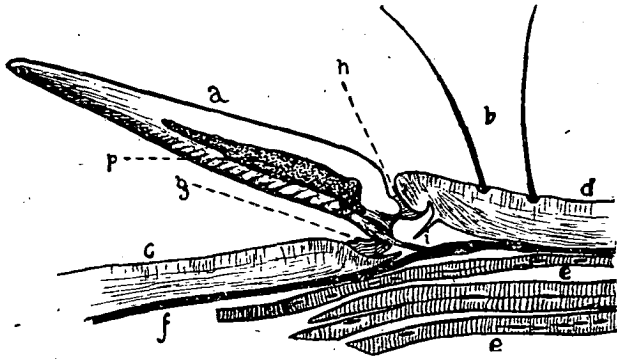
nyilvánvaló, hogy ő még nem jött volt rá arra a nevezetes jelenségre, hogy ezek bizony nem mindig fekvők, hanem mozgathatók és így „felálló” is. E tüskék mozgására akkor jöttem rá, mikor több ízben két-két pókot összeresztettem, hogy verekedjenek. Így különösen akkor, midőn azok heves birkózásba kezdenek, a tüskék észrevehetően fölmerednek. Nemkülönbben olyankor is, midőn a pókot megfogva, a menekülésre irányuló törekvése azt nagyobb testi munkára kényszeríti. Miután pedig e jelenség analogonjait felsőbb rendű állatoknál is megtaláljuk, mikor azok az életfáltással kapcsolatban szőrüket, illetőleg tollazatukat felborzolják, önként adódott a belső, anatómiai homologia fenforgásának gondolata is, nevezetesen az, hogy e tüskéket is épúgy izmok mozgatják, mint a madarak tollait vagy az emlősök szőreit. Hogy a felmerült gondolat helyességéről meggyőződjem, a pók lábairól mikroscopiumi metszeteket készítettem. E készítmények azonban azt igazolták, hogy a feltételezett szervi homológiáról szó nincs és szó sem lehet, tehát a tüskékkel itt izmok semmi kapcsolatot nem mutatnak. Nevezetesen, amint azt alábbi rajzaim mutatják, a láb szomszédos izmai a tüskék alatt úgy futnak a lábíz hosszában, hogy semmiféle oldalágakat nem küldenek a tüskékhez. E helyett a mozgásnak egy egészen különleges lehetőségére jöttem rá, melynek magyarázatára álljon itt e két szöveg közötti ábra, mely világosan mutatja azt a képet, mely a mikroscopiumi készítmények alapján rajzolókészülékkel adódott.

A tüskével kapcsolatosan három dologról kell szólnunk: 1. magáról a tüskéről, 2. szalagjairól, 3. a környező chitinának a tüskével kapcsolatos megváltozásáról.

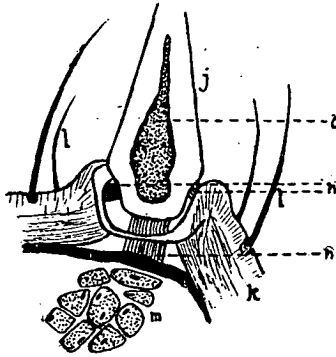
A tüskének oldalrészében gyengén hajlott kasza alakja van, melyen egy kissé görbe külső hátat és gyengén homorú belső hasat különböztetünk meg. A tüske töve az ízület alakja szerint módosultan a láb proximalis vége felől, tehát a tüske hátának megfelelően sarkantyús, viszont hasának folytatásában tarajos. A tüskét szemben vizsgálva (2. á.) látjuk, hogy a tüske tövén szélesebb s hogy az előbb említett hátsó sarka oldalt kiormósodik.

Amint az ábrán látható, a tüskét környezetéhez három szalag rögzíti; ezeket a tüskéhez viszonyultan mint dorsalis,

1. ábra.



2. ábra.



Ábramagyarázat: a = tüske; b = szőrök; c = külső chitin felület; d = a láb töve felé eső része a metszetnek; e = izom; f = hypodermis; g = mozgó szalag; h = sarokszalag; i = pántszalag; j = tüske; k = chitin; l = szőrök; m = izom; n = szalagok; o és p = velőrés.

ventralis, ill. terminalis szalagokat különböztetjük meg, megjegyezvén azt, hogy a dorsalist sarokszalagnak, a terminalist tarajszalagnak, a ventralist pedig mozgató szalagnak is nevezhetjük. E szalagok egymástól lényegesen különböznek. A tarajszalag a tüskének oly pontján ered, mely az odatapadást egy hosszú nyujtvánnyal segíti elő. A sarokszalag rövid és állandóan feszült és rostjainak lefutásában csak külső felületén mutat némi hullámosságot. A mozgató szalag előbbiekkal szemben a leghosszabb, rostjainak hullámossága a legkifejezettebb s a tüske nyugalmi állapotában laza.

A tüske basalis része egy a felülnézetben is kerekdednek látszó ízületi tokban fekszik, mely ízületi tok a nyugvó helyzetben levő tüske hosszanti tengelyirányának folytatásában, a láb izülete felé elnyúlt. A tok peremének a láb töve felé eső részét sarok-, a láb vége felé eső felét pedig emelő pántnak nevezhetjük. A tüske hasi oldala felől az ízületi tokot, az itt határt képező emelő chitinlemez homorúvá formálja, míg a tüske sarka felőli függesztő chitinlemez a tüske sarokvályulatának megfelelően bunkósan alakult s előre ugró ormós voltával a láb fölületéből kiemelkedést képez. E kiemelkedésben a chitinrostok lefutása olyképen változik meg, hogy irányuk a nyugvó tüske irányával egybe esik (1. a rajzon). E kiemelkedés alsó részéből a chitinfedő elvékonyodott alja, mely az emelő lemez aljába folytatódik, a tarajszalag részére hagyott nyílással: mintegy diaphragma, az ízületi üregnek fundamentalis részét alkotja.

A tüske basalis része és az említett diaphragma között foglal helyet az ízületi üreg. Ennek az ízületi üreg alkotásában a hypodermis is részt vesz. A diaphragma nyílásán keresztülhaladó pántszalag a hypodermis felületén tapad meg. Az emelő lemez chitinfibrillái is megváltoznak lefutásukban kissé, amennyiben az emelő szalag hullámos rostjainak átlagirányával majdnem 90° -t zárnak be. A diaphragma aljához szorosan odasímul a hypodermis, mely alatt közvetlenül a hatalmas lábizmok vonulnak el. Ha az ízületi tokot a láb keresztmetszetén szemléljük (2. ábra), megállapíthatjuk róla, hogy az ízületi tok széle itt ormósan kiemelkedik és így könyök-támasztékot szolgál a lateralisán megfelelően kiormósodott tüskének. Ezáltal a tüske ép úgy nem végezhet mozgást oldal-

felé, mint ahogy hátra sem a már leírt függesztő lemez bunkósodása miatt.

Ezeknek az alkattani adatoknak az értelmében a tüskék a következőképen mozognak:

A 2. ábrából nyilván látjuk, hogy a tüskék oldalt elmozdíthatatlanok, ill, hogy alig mozgathatók. Nem enged meg mozgást oldalvást sem a magas könyöktámaszték, sem a rövidre szabott kötőszalag. Viszont az 1. szövegrajzból pedig az világos, hogy a tüske hasgörbülete felé az izületi tok részéről egyrészt nincs akadálya a mozgásnak, mert a tokszegély símán lejt az izületi tokba, másrészt pedig a ventralis tokszalag bőreszabott voltával egyenesen enged egy nagyobb fokú mozgásnak. A tüskék valóban így is mozognak: nyílnak a ventralis szalag felől és csukódnak ennek irányában.

A tarajszalag (i) — mint antagonista ligamentum — a mozgató szalag munkáját passivus mozgásával úgy teszi lehetővé, hogy a tok fölületére a láb belsejéből ható erőnek enged.

A mozgásnak tulajdonképeni oka nevezetesen nem az izület közelében keresendő, hanem az egész állat változott állapotában. Az egymással szemben harcra készen álló állatokban nagy izgalom tör ki. Az izgalom következtében magas idegtonus lepi meg az egész állatot. Az idegtonus az egész izomrendszerben nagyfokú kontraktiót eredményez. Emez általánosan kiterjedt izomkontraktiónak az a következménye, hogy a szövetközi nedvek az egész állatban turgescens állapotba kerülnek. Ennek folytán a testből nedvek préselődnek a lábakba és ott a szövetnedvek nyomását fokozzák. Eme nyomástöbblet folytán egyrészt a tüske izületi tokjának u. n. emelő lapja nyomatik kifelé, másrészt pedig a tok basalis részén levő vékony chitinallemezen, mint diaphragmán nyomulnak nedvek a tokszalag alá és nyomják az inkább engedő oldalon, tehát a hosszabb, a mozgató ligamentumon a tüskét fölfelé. Midőn az izületi tok a nyomásnak enged, a tarajszalag is meglazul és nem működik antagonistaként a nyitó szalaggal szemben. A tüske sarokszerkezetének szerepe nem szorul magyarázatra.

Azt, hogy e mozgásnál izmok mennyire nem működnek közre, igazolja, miszerint a tüskék felmeredése teljesen kinyújtott lábakon is megállapítható.

Az a szög, melyet a felmeredt tüske a láb chitinafelületével bezár, $54-56^\circ$ között ingadozik. Ha az ízület körül az 1. rajz értelmében elhelyezkedett és lefutási irányukban itt megváltozott chitinrostok vonulási irányát felfelé képzeletileg meghosszabbítjuk: a két képzeleti vonal által bezárt szög felezési vonala a láb felületével azt a szöget adja, mely mint ideális és theoretikus szög a tüske fokokban kifejezett felmeredési irányának felel meg. Ez az érték számokban kifejezve $59-70^\circ$ között váltakozik.

Ezzel a tüskék természetes mozgásáról a lényeges tudnivalókat elmondtuk. Ezekhez kapcsolódva külön kísérleteket is végeztem annak igazolására, hogy a tüskék a nedvturgor következtében merednek föl. Idevonatkozó észleleteim a következőkben ismertetem:

Abból a megállapításból indulva ki, hogy a tüskék mozgásának oka a turgescencia: megpróbáltam a lábakat mesterségesen hozni duzzadt állapotba. E célból a frissen levágott pókládba — a dolgozatom végén közölt tábla III. ábráján látható módon — vékony üvegcsövet illesztettem bele; a lábat a beillesztés helyén rákötöttem az üvegcsőre, hogy a befecskendezett víz visszafelé utat ne találhasson. Ezután az üvegcsőbe vattadugattyú segítségével vizet préseltem. A kísérlet föltevésemet igazolta, mert a víz beszorítására az egész láb kifeszült és a rajta levő tüskék felmeredtek. Még kifejezettebben és nyilvánvalóbban értem el azonban ugyanezt az eredményt akkor, ha a lábat a befecskendezés után az üvegcsőn túl cérnával mégegyszer átkötöttem. Önként érthető ugyanis, hogy e második lekötéssel a turgescenciát még tovább fokoztam. Egy ily módon beállított készítményen a turgescencia állapot öt és egynegyed órán át tartott, míg a tüskék lassan-lassan újra fekvő helyzetbe nem kerültek. Ha azonban egy ily készítményt alkoholba tettem, a láb hamarosan begörbült és a tüskék is fekvő helyzetbe jutottak.

E kísérletekkel kapcsolatban a tüskék teherbirási képességére is rámutathatunk. Nevezetesen, ha a fekvő állapotú tüskékre, átalvető módjára finom selyemszálon felfüggesztett apró súlyokat akasztottam és a lábat a fent leírt eljárás mellett mesterséges turgescenciába hoztam: sikerült megállapítanom azt a maximális súlymennyiséget, melyet egy közepes

pók lábának tüskéje felemelni képes. Az eredmény 0·012 gr., melyben a selyemszál súlya is bennfoglaltatik. Ez a 0·012 gr. súlymennyiség természetesen nem lehet mértéke a kísérlet alatt a lábban uralkodott vagy még kevésbé a fölizgult állat testében föllépő nyomásnak (turgescencia foknak), hanem csak azt bizonyítja, hogy a tüske tövében kialakult emelőszerkezet a tüskét ekkora maximális terhelés mellett is fölemeli még, illetőleg az emelőszerkezet erőkifejtési készségének ekkora a maximuma. A kísérlet alatt a lábban kifejlődő nyomás a tüskét talán nagyobb teher fölemelésére is képessé tenné, de az izületi szalagok nem bírják a nagyobb terhelést, hanem inkább engednek ilyenkor a belső nyomásnak és talán megnyúlnak vagy esetleg a chitina inkább a szomszédságban dudorodik ki. Mi tehát, mivel nem hihető, hogy az állat 0·012 gr.-os megterhelésnek megfelelő belső turgescentiát fejt ki a tüskék emelésekor, e kísérletből az élő állatra nézve csak azt a következtetést vonhatjuk le, hogy abban a verekedés alkalmával e megterheléshez viszonyítva csakis annál kisebbfokú turgescencia alakulhat ki.

Nyilvánvaló tehát, hogy a 0·012 gr.-nyi érték csak relative mutat rá arra a testi és psychikai erőkifejtésre, mely a verekedésre kész állatokban oly könnyedén és gyorsan látszik a tüske felmeredését előidézni.

A tüskék felmeredése mesterséges úton és az állat megölése nélkül, az összes és le nem vágott lábakon még úgy is előidézhető, hogy az állat fejtorát két üveglap között gyengéden megnyomjuk. Ez az egyszerű kísérlet minden további nélkül világosan igazolja, hogy a felmeredésben szerepet játszó szövetnedvek a tüskékhez a torból jutnak el és így nyilvánvalóvá teszik azt, hogy a tor hatalmas izmaiban székel az a közvetlen forrás, mely a különböző lelki és testi hatásokra a reakciókat, — itt az összes lábakon a tüskék felmeredését — mintegy központi irányítással kiváltja.

6. Járulékos ivari különbségek.

A két nem közötti különbségek közül legszembetűnőbb a hím potrohának a torhoz mért viszonylagos kicsinysege és lábainak a testhez mérten mindenkori hosszabb és erőteljesebb volta (L. a 3-ik és 4-ik ábrát a 24. oldalon). A hím lábain a már ismertetett tüskék is jóval erősebbek és feltűnőbbek, mint

a nőtényén. A hím fejtora laposabb, szélesebb és ehhez arányítva a feji rész is keskenyebb. A nőtény tora ellenben emeltebb és domborubb. A hímek színezete a nőtényekénél általában világosabb. Különösen kiemelendőnek tartok egy érdekes jelenséget, nevezetesen azt, hogy ellentétben az állatországgra általánosan érvényes ama jelenséggel, hogy a járulékos ivari bélyegek az ivari érés felé haladtukban mind fokozottabbakká válnak és így a nemek hova tovább mind különbözőkké: pókunkon itt mindezek az említett különbségek a fiatal hímeken feltűnőbbek, mint az idősebbeken.

Die *Trochosa singoriensis* Laxm.

Zusammenfassung.

1. *Die Behaarung.* Die Behaarung der *Trochosa sing. Laxm.* (Bärenspinne) gleich anderen, sich meist in feuchten Erdlöcher aufhaltenden Tieren dient hauptsächlich als Schutzeinrichtung gegen schädliche Einflüsse der Umgebung. Die Farbe der Behaarung zeigt verschiedene Variationen, doch ist der ventrale Teil im allgemeinen pechschwarz, der Cephalotorax radiär, das Abdomen segmentiert und die Füße tigroid gestreift.

2. *Der Kopf.* Die Cheliceren oder die Mandibeln sind mit mamuthartigen, grossen Haaren bedeckt und wir können an ihnen die folgenden Differenzierungen wahrnehmen: a) eine rötliche und rundlich-geformte Gelenksoberfläche die auch zur Abschreckung des Feindes dient, b) am hinteren Teile der Cheliceren eine haarlose, gerippte Oberfläche; Auch auf den Maxillen sind ähnliche Chitin-Oberflächen zu unterscheiden die mit der vorher erwähnten correspondierend zum Zermahlen der Nahrung dienen. An den benachbarten Teilen der Organe, die die Mundöffnung umstellen, treten lange, dichtstehende Haargebilde auf, die als Schlürfhaare einen kapillaren Raum um die Mundöffnung schaffen.

3. *Die Stacheln.* Von den bekannten Stachelhaaren der Beine hatte sich herausgestellt, dass sie bewegliche Organe sind. Im Interesse der Bewegung ist der Stachel mit einem komplizierten Gelenksverbindung ausgerüstet. *Die Stacheln werden*

durch Sätze aufgerichtet, die die erregten kampflustigen Tiere aus dem Körper in die Beine und in das Stachelgelenk einpressen. Ihre biologische Aufgabe ist: Schutz der Gelenke und — im Kampfe mit Feinden — deren Zurück- und Fernhaltung.

Az előre kiadott különnyomatok 3. és 4. szöve. közti ábráját itt műnyomó-papíros mellékleten adom.

Prof. Györfly társszerkesztő.

Tábla magyarázat.

- I. Nőstény példány. A potroh középcsíkja kevésbé látszik. Normális barna közép variáns. Szeged, Tiszapart. 1925. március. Term. nagys.
- II. Sötétebb, nőstény, fejrajz jól kivehető. Az előbbi felőhelyéről. Term. nagys.
- III. Mesterséges úton, üvegcsőbe préselt, víz által turgeszcenciába hozott pókláb. A turgeszcenciával a láb dorsalis felülete felé felgömbült. Kissé nagyítva. A láb a tónél kétszer átkötve.
- IV. Fiatal hím, élesebb fejrajzzal, széles torszegéllyel, nagy toriólttal, sötét potrohcsíkkal. Szeged, Tiszapart. 1925. március.
- V. Nőstény, világos variáns, tagolt potrohcsíkkal. Term. nagys. Szeged, Maty-ér. 1925. Fejrajz elmosódva!
- VIII. Nagy alak, term. nagys. Világosabb variáns. (Tor kissé árnyékolt), potrohcsík jól látszik.

A két szövegközti műnyomású ábra magyarázata.

3. VI. jelű = Öreg hím Hódmezővásárhely mellől. (Chelicerák kissé prognáltak, mert két üveglap közt vettem fel s így az állat kissé megnyomatott.) Lábak igen hatalmasak, a tor lapultsága és kerekdedsége normális. Term. nagys. 1925. IX.
4. VII. jelű. Norm. nőstény bemutatásul. Tiszapart. Szeged. 1925.