ADATOK ERDÉLY PÓK-FAUNÁJÁHOZ.

II.

Vizsgálatok a pókok (Araneae) ivarműködései körűl.

Linyphia resupina Wider; Agelena labyrinthica Schaeffer.

Olvasta a muz. termész. tud. szakgyülésén maj. 23-dikán 1866.

Herman Ottó.

Ismereteink a pókok ivari müködése körül, még e pillanatban is felette homályosok, s az okot abban találjuk fel, hogy aránylag kevés természettúdós foglalkozott béhatólag a pókok tanulmányozásával, és hogy az ivari müködések körül tett észleletek, a felületesség bélyegével jegyzettek, végre.. a pókok boncolása az igen nehéz feladatok közzé tartozik és az ivar-érett példányokat, jelesen himeket — (miután az egyes pókfajok élet lefolyását és kifejlődésöknek egyes phasisait még nem ismerjük), nehezen szerezhetni meg oly számban, a milyen a béható vizsgálodásokra okvetetlenül szükséges. Az ivari müködéseknél — jelesen a szervek boncztani szerkezetét és a Coitus folyamát tekintve — az analogia segitségére nem számithatunk s igy a helyes következtetés lehetségétöl elesünk; annyival inkább, miután a pókok külső ivarszervei, főképpen a himéi merőben elütnek más rovarcsaládok ivar szervezeteitől, és más minden tekintetben jeles és külön helyet foglalnak el az ivar-szervezet körében. Sikeres tanulmányozásuk s a felettök lebegő homály eloszlatása első helyen élő szemmel, élő állatokon végrehajtott vizsgálatot és elfogulatlan, éles szem mellett, szijjas türelmet követel.

Nem lehet szándékom az ivari müködések tulajdonképpeni lényegébe, értem a fogantatást, béhatolni akarni, mert e lényeget a titok leple boritja és valószinüleg boritani fogja örökre; vizsgálodásaim az ivar részek szerkezete, ennek feladata és alkalmazása körül forogtak, a mely téren mindeddig a homály éppeu olyan nagy volt mint még sok más, a belszervezetre vonatkozó müködések körül. A sok és „ponderabilis" tekintélyek azonban, a melyek müveikben a pókok ivar müködéseit, majd több majd kevesebb szóval megérintették, kötelességemmé teszik, hogy kritikailag és terjedelmesen, világosan és okadatolva szóljak a tárgyhoz.

A pók belszervezetét több tekintélyes Auctor vizsgálta, s a mi az ideg-izom-és lélegzési készletet, a vérkeringés rendszerét és azokat a szerveket illeti, melyek a pók saját két folyadékát választják el, u. m. a maxillák méregtartóját és a fonaleresztő mirigyet, ezeknek ismerete meglehetösen megközeliti a tudományban, mai napon követelhető szinvonalat; de a him ivar szerve mindeddig sok nézetet, ellenmondást, kemény vitát szült — de bizony kevés dönthető tényt hozott világra.

A pók-irodalmat figyelemmel lapozgatva és tanulmányozva azt tapasztaljuk, hogy az Auctorok, az ivar-szervek és müködésök szakaszához érve, lázasan sietni kezdenek és önkéntelenül kapkodnak az öket megelözött vizsgálók uszályához. A him ivar-szervéig jutva: egy pár sor jámbor sejtelmet találunk s ezzel ha egyébként önálló tanulmányozásra nem vagyunk hajlandók — bé kell hogy érjük.

Ha elkezdjük Treviranus „Über den inneren Bau der Arachniden" czimü müvén, mely a pók boncztanának alapköve s átmegyünk fokozatosan egészen Eugéne Simonig, a ki 1864-ben adta ki ily czimü müvét „Histoire naturelle des Araignées (Araneides)", melylyel tehát a póktudomány ideiglenes zárkövét letette: úgy fogjuk találni, hogy a Treviranus és Simon közötti korszak egy hajszálnyit sem lenditett a pók ivar szervei ösmeretén, s az e körszakban müködött vizsgálók között ha egyik megkisértett egy lépést, utóda rögtön ellenkező irányban tett egy mást. Természetes hogy

ilyen körülmények között annyit sem haladtunk mint a Romában menö bucsújárók, a kik öt lépésben csak egyet haladtak, minthogy minden három elö lépésre kettöt visszafelé tettek. Mind ezt bébizonyitani el nem mulasztom; mielött azonban hozzá fognék a bizonyitáshoz, legyen megengedve, hogy az általános és könnyen szembe ötlö külömbségeket tárgyaljam, a melyek a pók ivarokat az elsö pillanatra megkülönböztetik.

Néhány szóba foglalva ezek a következök:

1-ször a him Cephalothoraxa t. i. a mellel öszveforrott feje, a nöstényéhez képest, jelesen szélességre nézve, igen kifejlett.

2-szor A him hátteste a Cephalothoraxhoz s a nöstény háttestéhez képest igen kicsiny.

3-szor Nem egy fajnál a 2 dik lábpáron a szárnak (Tibia) megfelelö rész kivastagodott.

4-szer Szinei élénkebbek, a nöstényeihez képest egymástól élesebben elválasztottak s olykor a nösténytöl eltérök, söt egészen különbözök.

5-ször Egy fö, a laicusnak is rögtön szembe ötlö, megkülönböztetö jegy az, hogy a nöstény tapogatói (a pókoknál: Palpus) tövüktöl fogva valamennyi izéken át egyformán henger alakuak és egyenlö vastagságuak, a him tapogatóinál ellenben már a harmadik izék vastagabb, a negyedik még vastagabb, az ötödik vagy csúcs izék pedig bunkót képez. (*I. Tábla, 1, 2, a.*)

Taglaljuk már most a nöstény ivar-szervezetét általában.

A pókoknak van egy sajátságos szervök, mely a hozzájok legközelebb álló osztálynál, a rovaroknál nincs. Ennek a szervnek, használatánál fogva, a test végén t. i. ott a hol más rovaroknál a végbél és ivarszerv nyilik — kell lennie: értem a fonal eresztö mirigyet. Ez hát a mondott helyet elfoglalván, az ott lenni szokott szerveket másutt kell hogy keressük. És valóban ugy is találjuk, hogy az ivar-szerv nyilása a has felsö részére ama nyelecske közelébe van elhelyezve, a mely a Cephalothoraxot (mellfejet?) a háttestel öszveköti. A külsö nyilás (vulva) nem vezet egy „tág és rövid" tojás vezetékbe Oviductus mely beljebb ketté oszolva és kitágúlva a két Ovariumot képezi, a mint ezt Eugène Simon még 1864 ben a már idézett munkája 37 dik lapján állitja, hanem mind a két babszem alakú Ovarium közetlenül és mindenikök külön a külsö szervbe (vulva) nyilik, s e két nyilást azután körülfogja a vulva szarukemény, csak kissé kiemelkedö gyürüje; a Linyphia resupina-nál és Agelena labyrinthica-nál éppen úgy, a mint ezt a mi rajzunk mutatja. (*Tab. I. Fig. 3, 4.*)

A nöstény ivar szerveinek e sajátságos elhelyezéséböl önként következik, hogy a párzás (Coitus) nem történhetik oly módon mint más rovaroknál, és meglátjuk mily elmés és tökéletes szerkezet gyözi le a különös és sajátságos elhelyezésböl támadó akadályt.

Az Ovárium két nyilásába tekintve úgy találjuk, hogy mindaddig a hol a kitágulás vagy Ovarium kezdödik oly módon gyürüsen hornyoltak, mint egy gége a porczogós gyürüivel, azzal a különbséggel azonban, hogy itt a hornyolás csavarszerü.

A specialis vizsgálódás eredménye az: hogy a meglevö két Ovarium mindenikének külön külön Oviductusa van, a melyek közetlenül az ivar-szerv nyilásába (vulva) nyilnak, ebben egy vékony lemez elválasztja, de aztán egy közös gyürü körülveszi. Dr. Frey és Leuckart (Lehrbuch der Anatomie der wirbellosen Thiere. Leipzig 1847) pag. 161. és 162. Wagner Icones zootomicæ-je után indúlva, az Ovariumnak külön nyilása mellett bizonyitanak, [1]) és különös hogy ezt Simon nem észlelte, mely körülmény nyomozásában nagy felületességet tanusit [2]).

Atmegyek már mostan a him ivar szervezetére s a kritikai szigor elött meghajolva rendre veszem a rendelkezésemre álló Auctorokat, a kik a pókot s különösen a him ivar szervét boncztanilag leirták, azután pedig bátor leszek összevetni saját vizsgálataim eredményét az elözményekkel.

A pókok boncztanának alapját 1812-ben Treviranus R. veté meg, de érdekes lesz talán tudni, hogy mily nézetben voltak a Treviranus elötti, olykor igen kedélyes „Unterhaltungen"-ek és „Theatrum"ok szerzöi a him pók ivar-szerve felöl.

G. T. Wilhelm ezek közzül az utólsó bajnok, a mennyiben nyomban reá Treviranus következett, s igy akkorig Wihelmé vala az ultima ratio.

Wilhelm tehát müvének „Unterhaltungen aus der Naturgeschichte (III. Th. Insekten Wien 1811"). 320 dik lapján azt mondja:

„A himeknek buzogány, a nöstényeknek fonal alakú evö tagjai vagy karjai négy négy izüek. (vagy czikküek [3]).

Ugyanott a 324. „lapon." A pókok pározása ideje összel van. Az erre szükséges részei a himnek az evötagjai, a nöstényéi a hasán a melléhez közel eléfelé helyezvék. [4])

Wilhelm korszakát, ennek irányát s az irodalom csekély elterjedését és szak szerinti csoportulását tekintve, az idézett állitás nagy ferdeségein éppen nem bámulhatni. Látjuk ugyan, hogy W. a

---

[1]) „Die Ovarien bestehen aus zwei länglichen Schläuchen mit höckeriger Oberfläche, die im Abdomen zu den Seiten des Verdaungskanales gelegen sind und mit kurzen Eileitern an dem vorderen Theile des Hinterleibes dicht hinter dem Bauchstiel ausmünden."

„Bei den Araneen findet sich am vorderen Theile des Abdomen eine kleine Leiste vor, an deren Seiten die Eileiter ausmündern."

[2]) Eug. Simon Araignes pag. 37. „Ces organes (ovaires) sont placés sur le face ventrale de l' abdomen; ils se retrécissent en avant, et se réunissent pour former un oviducte large et tres court, qui vient déboucher à l' extérieur pár une ouverture ayant la forme d' une simple fente, et placée à la partie antéro-inferieure de l' abdomen sur la ligne médiane et entre les orifices respiratoires."

[3]) „Die, bei den Mänchen keulen-bei den Weibchen aber fadenförmigen Fresspitzen oder Aerme haben 4 Glieder."

[4]) „Im Herbst ist die Begattungszeit der Spinnen. Die hierzu nöthigen Theile hat das Mänchen in den Freszspitzen, das Weibchen aber am Bauche vorne gegen die Brust zu."

palpust a maxillával és talán a mándibulával is öszvetéveszti, de az ivarszerv fekvését jól jelöli, habár szerkezetét nem is ismeri.

Treviranus, (kinek mive mind e mai napig a pókboncztan kátéja) szorgalmas vizsgáló volt és elég elfogulatlan szemmel nézett, de tökélyre nem vihette, mert éppen csak egy maga és — ember volt és: errare humanum est!

Miután az ő munkája megtekintéséhez nem juthattam, idevágó állitásait úgy adom elé mint későbbi irók vették át változatlanul töle, s a melyek még e pillanatban is érvényesek a tudományos közönség előtt.

Treviranus nézeteinek, azt hiszem legvilágosabb kifejezését leljük a „Dictionnaire universel d' histoire naturelle, dirigé par Ch. d' Orbiguy, Paris 1849. Tom. II. pag. 68. „ — lábforma tapogatóik, melyek a nőstényeken egy kis horoggal végződnek; a himeken pedig a végsö izületök erösen feldagadt, némi apró szarunemü szervecskék vannak benne, és legalább is izgató szervek gyanánt szolgálnak a párzás actusában. [5])

— Továbbá a 71 — 72. lap. „Egymástól nagyon eltérő vélemények voltak sokáig a nemző szervezet helyzetéröl, a pókfélékben s megvétették a párzás módja észlelését is. Treviranus a boncztan segédével tökélyesen kikutatta volt a helyet, melyet a himpókok nemző szervei foglalnak el, és igen jól megmutatta, hogy ajoknak (nyilásuknak) a has alján kell lenni, mint a nöstényekéinek; de minden természettudós irók ő el tte söt némelyek napjainkban is azokat a szarunemü kis czikkecskéket tartották a him nemző szerveinek, a melyek a tapogatók végső izülete végén foglalnak helyet. Holott nagyon bizonyos, hogy a tapogatók végén levő szerv csak ingerlő szerv, és hogy a himszervezet aja a has alján van, a mint azt igen helyes itélettel vélte Treviranus.“ [6])

Nem foghatom meg, hogy miként találhatott Treviranus nyilást a him hasán ott, a hol a nősténynél megvan. A himnél ugyan is e helyen nem találhatni egyebet mint egy köldököt, melyen úgy mint az ember feje tetején a hj – a szőrözet csillagosan fordúl és a mely lételét annak köszöni, hogy a mindjárt felette megerösitett nyelecske, mely a mellfejet a háttestel öszveköti, a tövén sokkal erősebb, mint a mellfejbe szolgáló végén s igy a has alsó része felé egy kis kidomborást alkot, mely határozottabb, köldökszerü alakot ölt, miután a has gyürüzetét még ránczok is jelölik valamennyire. Ilyes kivehető határ jelöli azt a két vonalat is két oldalról, melyben a hát felszine gyürüzete a haséval érintkezik. [7])

Még nagyobb bizonyiték az ivarszájnak e helyen való nyilása ellen az, hogy a hasbört s a következö rétegeket lenyuzva láthatjuk, hogy valamennyi edény a nyelecske felé irányúl és egyik sem tér a köldök felé.

A mint ezt a Coitus leirásánál még bővebben kifogom mutatni, Treviranus nem birt szabadúlni az analogia csábitó veszedelmétöl, melynek segitségével sok példából az általánosságra következtetett, s lehető kivételekre nem gondolt. Sok nehézségekkel járó, jelesen boncztani vizsgálatoknál ugyanis, igen hajlandók vagyunk a példákat bizonyitékoknak venni, ámde Brassai egy helyen igen jól mondja és kimutatja, hogy „példák világositnak de nem bizonyitnak.“ És hogy ha valakinek a Sexusról átalános fogalmat akarunk adni, akkor ezt válogatott példákkal igen igen jól tehetjük, de ha egy bizonyos állatfaj Sexusát vizsgáljuk, akkor még csak keressük az analogiát,— s hogy találunk é? ez egészen más kérdés. Ha az embert az öszvehasonlitó vizsgálat sarkpontjának tekintjük, úgy is tapasztaljuk, hogy a szervezetek analogiája lefelé mindég csökken, s az ivar működésekre térve már magoknál a gerinczeseknél is találjuk, hogy termékenyités tulajdonképpeni párzás (Coitus) nélkül is történik, pld. a halaknál, a melyeknél a nőstény az ikrát elébb lerakja, a melyet a him úgy termékenyit, hogy a lerakott ikra felett elsurranva a magot reá önti!

Tökéletesen meg vagyok győződve hogy Treviranus semmit sem talált az anatomia segitségével („Aidé de l' anatomie) azaz nem látta, nem hallotta és tapasztalta, a mit a szótárbeli czikkiró szerint állit, és hogy azt csak analogiából következtetve állitotta. Kitünik ez tolmácsa végszavaiból is, „comme l' avait si judicieusement p e n s é (gondolta, vélte, itélte) Treviranus.“

Elértük Okent. Az újabb szakirodalomban Oken egy képtelenség, a kire nem hivatkozhatni. Tudva levő dolog azonban, hogy Oken a Darwinianismus előharczosa volt, nagy munkája („Allgemeine Naturgeschichte für alle Stände“) igen elterjedett mü és az Encyclopædisták némelyikénél, pld. állattani tekintetben még most is tekintély.

Elvárnók az olyan embertöl, a ki reformátorként lép fel, hogy felvett tárgyát ne csak nagyjában, hanem részletesen is ismerje.

---

[5]) „ —; palpes pédiformes, terminées dans les femelles par un petit crochet, et ayant dans les mâles leur dernier article fortement renflé, et renfermant quelques petites pièces cornées, servant au moins d' organes excitateurs dans l' acte de la copulation;....

[6]) Pendant longtems on est resté en grande dissidence sur le siège de la génération chez les aranéides, et, de là, on s' est mépris sur la manière dont s' opérait l' accouplemant. Aidé de l' anatomie, Tréviranus avait parfaitement reconnu la place qu' occupent les organes générateurs des Araignées mâles, et très bien démontré, que leur orifice devait être situé à la base de l' abdomen, comme chez les femelles; mais tous les auteurs naturalistes jusqu' à lui, et plusieurs même de nos jours, ont pris, pour l' organe reproducteur mâle, les petites pièces cornées, situés à extrémité du dernier article des palpes. Cependent il est bien certain, que cet organe situé à l' extremité des palpes n'est qu' un organe excitateur, et que l' orifice des organes mâles se trouve à la base de l' abdomen, comme l' avait si judicieusement pensé Treviranus.

[7]) Ilyen köldök pld. a Linyphia resupina-nál található, más fajoknál csak vagy nyoma — olykor semmi sincsen.

De bizony ha valaki, mint én is a him pók ivarszervére vonatkozó, tájékoztató adatot keres Okennél, az ugyan csak megjárja!

Nyissuk ki az idézett könyv zoologiai része II. kötete 2. részét, és 675-dik lapon igen kurtán eligazitva leljük magunkat e szavakkal: „Sie (die Spinnen) haben einfache Taster, welche bei dem Männchen einige Spitzen haben, deren Bedeutung man nicht kennt.“!!

Hogy ha Oken ezt Wilhelm előtt irja, nem csodálkozunk, de müvének e része 1835-ben látta a napvilágot, és csodálkozásunk rögtön mosolygássá válik, mihelyt azon kötet 707 és 708-dik lapján az irodalom jegyzékét s e szerint az iró által feltehetöleg használt kutfejeket átnézzük; itt van: Treviranus, Müller, Brant és Ratzeburg megannyi bajnoka az Anatomiának, s azon kivül: Lister, Albinus, Clerk, Meyer, Walkenær, Herold, és Sundevall mindnyájan systematicusok — a kik ugyan csak hozzá sejtettek a Palpus bunkos végéhez!

Azt hiszem, hogy a commentálást bizton abba hagyhatom!

Okent különben csak azért idéztem, mert Erdélyben hol a természetrajzban, főképp irodalmi tekintetben meglehetösen extra muros állunk, sok helyt látom munkáit és Proselytáit.

Most pedig egy Consortium kerül a kezünkbe, szintén egy átalános természetrajz alakjában: G. W. Bischoff, H. G. Bronn, K. C. v. Leonhard, F. S. Leuckart és F. S. Voigt „Naturgeschichte der drei Reiche: Lehrbuch der Zoologie F. S. Voigt 1832.“

Itt a IV. Köt. 102. lapján: „Az ivarszervek, melyek mindig két egyén közt vannak megosztva, tulajdonképp csak a has elöészére helyezvék. Ezek a két vesszö,“ (penis!!), „a himen, melyek kinyujtódhatnak és belső két vulva ovariumokkal a nöstényen. Van azonban a him pókoknak még egy egészen sajátszerü kanálalaku szervök a tapogatójok végén, a mely a párzáskor szerepel.“ [8])

E tételben a „zwei Ruthen“ minden esetre a legnevezetesebb; de bámulandó az, hogy sem azelött sem azután nem létezett pók-bonczoló, a ki ezt a szervet ismét feltalálta vólna. Igen valószinü azonban, hogy ez Voigt magán felfedezése, melyre megint a helytelen analogia segitette. Ugyan is a Vulva könnyen vizsgálható lévén, V. észre vette a kettös nyilást s az Analogia igen csábitott, két megfelelö „Ruthen“ gyanitására, melyeket azonban halandó ember még eddig nem látott! Miután pedig már Treviranus is „excitateur“ szerepet tulajdonitott a palpusoknak, a „Rolle“ mi voltához nem ártott vólna egy pár felvilágositó szó.

Most érünk egy korszakot alkotó mühöz, mely az állatok boncztanát sok tekintetben hatalmasan elömozditá, de éppen azért, mivel sok seregre terjed, az alsóbb állatrendekre nézve sok kivánni valót hagyott fenn.

Ez pedig Wagner Rudolf „Icones zootomicæ“ melynek következményei a későbben általa külön kiadott „Lehrbuch der Anatomie der Wirbelthire“ és a Dr. H. Frey és R. Leuckart által szerkesztett, és a Wagner müvére szorosan támaszkodó „Lehrbuch der Anatomie der wirbellosen Thiere 1847.“

A him pók ivarszervezetére nézve ez utóbbi mü nem tart eredeti vizsgálódásokból meritett eredményeket, csak a megelözö Auctorok állitásait egybevetve a közvéleményt adja; de, a mint a szerkesztökhöz illik, sem analogia, sem sejtelem sem képzelödés nem uralkodik, a különben szintén rövid szakaszban, s a szerkesztök jól tudták s szerényen bévallják, hogy az ivar müködésekröl igen keveset tudunk. Ennek bizonyitására szóról szóra idézem a szakaszt:

1. A 162. 163. lapon: „Ismeretünk az Arachnidák ivarszerveiröl ez időben még felette csekélyek. Ismerik ugyan az Araneákban, mint pl. a keresztes pókban a testiculust hosszukás két tömlöcske képében, de a melyeknek finom csatornái *még nincsenek a nyilásukig nyomozva.* Mindazáltal a Mygale-n és Pholcus-on tett vizsgálatok következtében alig-alig lehet kétségbe hozni, hogy nyilásuk a hason van, azon helyen, a melyen a nöstény nemző szerveké is van, nem pedig a csudásan szerkesztett tapogatókon (palpus), mint korábban volt hajlandó hinni az ember.“ [9]) és továbbá:

2. „A pókoknál a tapogatók (Palpen) igen fontos, igaz hogy még tökéletesen fel nem deritett szerepet játszanak.“ [10]) A szövegben ennél tovább nem mennek, hanem egy jegyzékben vetik utánna:

3. „A tapogatók felöl állitott nézetek nagyon különböznek egymástól. Némely szerint csak izgató szervekként müködnek a párzáskor. Mások szerint *rajtuk van a testiculusok nyilása, és annál fogva azok az igazi szervei a párzásnak.*—Egy harmadik vélemény szerint végre arra szolgálnak, hogy a him hasán levö ivarnyilásból a magot a nöstény nemző szervébe átköltöztessék. Ez a nézet mindnyájok közt a legvalóbbszinü, vagy inkább egyedül helyes.“ [11])

---

[8]) „Die Geschlechtstheile welche stets in zwei Individien vertheilt sind, liegen eigentlich nur am vorderen Bauchende. Zwei Ruthen (!) bei den Männchen, die heraustreten können, und zwei innerliche Vulven nebst Eierstöcken bei den Weibchen. Indess haben die männlichen Spinnen noch ein ganz eigenes löffelförmiges Organ am Ende ihrer Taster, welches bei der Begattung eine Rolle spielt“

[9]) Unsere Kenntnisse der männlichen Geschlechtsorgane der Arachniden sind dermalen noch höchst dürftig. So kennt man zwar bei den Araneen, wie bei den Kreuzspinnen den Hoden als ein Paar sehr länglicher Schläuche, deren feine Ausführungsgänge *aber noch nicht bis zu ihrer Mündung verfolgt sind.* Doch dürfte es nach Untersuchungen am Mygale und Pholcus wohl kaum mehr einem Zweifel unterliegen, dass sie sich am Bauche an derselben Stelle wie die weiblichen Generationsorgane öffnen und nicht an den sonderbar gestalteten Palpen, wie man früherhin zu glauben geneigt war.“

[10]) „Bei den Araneen spielen die Palpen eine sehr wichtige, freilich noch nicht vollständig aufgeklärte Rolle.“

[11]) Die über die Bedeutung der Palpen aufgestellten Ansichten differiren sehr von einander. Nach den einen sollen sie nur als Reizungsorgane bei der Begattung fungiren. *Nach der anderen öffnen sich an ihnen die Hoden und sie sind mithin die wahren männlichen Begattungsglieder.*“

Az idézet első pontjára nézve csak annyit kivánok most megjegyezni, hogy nagy ingadozásról tanuskodik, mert bévallva, hogy a magtartók kifolyását nem ismerjük, még is elfogad egy supponált, vagy analogice következtetett nyilást. A második pontban bévallja, hogy a palpus igen fontos szerepet visel a párzáskor, mely azonban még nincsen felfejtve, miután az idézett jegyzék szerint három vélemény létezik a palpus rendeletére nézve.

Saját vizsgálódásom eredménye már most is jogosit e három vélemény megitélésére, s ez a következő: az a párt a mely a palpust ingerlő szervnek nézi, szerintem, látta a párzást, de lefolyását nem várta bé, vagy a mi még valóbbszinü, olyan körülmények között látta, a melyek a vizsgálatnak nem kedveztek, pld. sötét helyiségben; a második párt, a mely a palpust penisnek nézi, a palpus anatomiái szerkezetére épité állitását, mely tökéletesen helyes és győzött volna, hogy ha védöi a Coitust is észlelik, mihez szerencse kell; a harmadik párt, melynek vezére Menge, a ki a „Danziger Schriften" 1843 folyamában irogatott a pókokról, a legelfogultabb, a mennyiben a palpus kalánszerü részéből azt következteti, hogy a sperma felszörpölésére vagy kimeritésére van rendelve. Ez a párt már annyira az ál-analogia rabja, hogy a szervezetek sorában nem találván alkalmatos példát: a házi eszközökhöz, fa vagy ezüst kanálhoz folyamodik hasonlatért! Már pedig a kalánszerü rész feladata nem egyéb, mint:

1-ször hogy egy felette finom, complicált és érzékeny szervet biztosan fedezzen, oly módon, a mint bizonyos körülmények között, a szintén kalánszerüen öszvehuzott emberi kéz a szemet a portól megovhatja, vagy még természetesebben: a mint a szintén kalánszerü alakú pilla nem eszközli ugyan a látást, de igen is megóvja a felette finom és érzékeny szemgolyót.

2-szor hogy hegyével tapogató gyanánt szolgáljon.

Tökéletesen megvagyok győzödve, hogy az utolsó párt, sem a párzást, sem ivarérett szervet nem vizsgálta.

A mint már értekezésem elején mondám, az ivar-érett himek bészerzése bajos.

Találhatni ugyan himeket egész éven át, de mind éretlen ivarszervekkel. Az ivarszerv az érettségét közvetlenül a párzás elött nyeri, még pedig egy a párzást megelőző vetkezés által. E vetkezés előtt semmit sem lehet látni annak érettségi complicált szerkezetéből, s a palpus bunkós vége az utolsó vetkezésig egyaránt sima; némely pld. Clubiona fajokon lapos széles, a Lycosákon felette kicsiny és csücsba végződő golyócska. Minthogy az utolsó vetkezés után [12]) rögtön párzáshoz látnak, s a párzás után a himek igen gyorsan elpusztúlnak, nagy szerencse kell hozzá, hogy éppen e körülbelöl négy napig tartó időközben himeket szerezzünk [13]). Én megvagyok győzödve, hogy éppen az ivarszervek, a bizonyos kifejlödési fokok szerinti különböző állapota és alakja, fő oka az annyira elágazó s olykor mulatságos véleményeknek, midőn megint ezen különböző vélemények legjobb bizonyitékai az oly gyakran észrevehető felületes eljárásnak.

Leunis a ki 1860-ban megjelent, közelismerésben részesült Synopsisában mind azt öszvegyüjtötte, a mint a tudományos állattani irodalom — az idő szerint — mint ultima ratiot birt, szintén Menge tekintélyére támaszkodik t. i. „Synopsis der Naturgeschichte des Thierreiches" 678. lapon 577. §. imigy ir: ... A kanál vagy lapoczka alaku alsó állkapczájokon láb alaku, 5 izületü palpusaik vannak, melyek egyszersmind a hiányzó tapogatók gyanánt szolgálnak, s a melyeknek végizülete a himen vastagabb és nem a párzási szerveket tartja, mint korábban hitték, hanem csak ingerlő szerveket foglal magába. A kanál alaku palpusok Menge pontos vizsgálatai szerint arra rendelvék, hogy a magcsatornák a háttest tövén alul a kapcsolat nyelecske közelében levő nyilásaiból felvegyék a magot, s aztán közöljék a nösténnyel. [14])

Tekintettel arra, a mit a palpus kalánszerü részéről és az ivarszervek nyilásáról már mondottam, szükségtelennek találom ezt az idézetet commentálni; csak egy körülményt akarok még kiemelni. A leiró állattanban éppen úgy mint a természetrajz más szakaiban is tapasztalhatjuk, hogy olyan fogalmak, a melyeknek valódiságát és kétségtelen voltát az igazi tapasztalás döntethetlen tényekké avatott, gyorsan terjednek és annyira polgárisodnak, hogy a későbbi irók az Auctoridézést abba hagyják, mintegy ösztönszerüen érezvén, hogy e tények a kritika felett állanak. Ez olykor annyira megyen, hogy az ily tények első hirdetöit csak nagy irodalmi jártasság sütheti ki. Oly fogalmak felhozásakor ellen-

„Nach einer dritten Meinung endlich dienen sie dazu, den aus der männlichen — am Bauche gelegenen — Geschlechtsöffnung aufgenommenen Samen in die weiblichen Genitalien zu übertragen. Diese Ansicht ist die bei weitem wahrscheinlichste oder vielmehr richtige."

[12]) A pókoknál az átalakulást (Metamorphosis) többszöri vetkezés helyettesitti.

[13]) Ismeretes dolog, hogy a nöstény pók jelesen a párzás után igen dühösen viseli magát a him irányában, és ha szerit teheti a Coitus utolsó mozzanata után megtámadja és megöli, vagy legalább megcsonkitja. A párzás következtében elgyengült him pedig igen érzékeny a megcsonkulások iránt. De különben is e körül tett tapasztalásaim oda utalnak, hogy a him a párzást legfeljebb 3 nappal éli túl. Ugyanis: tartottam éretlen himeket Dolomedes, Epeira és Linyphia fajokból, a melyek huzamos ideig éltek üvegeimben és vetkeztek is. A párzás után rögtön fogott Linyphia és Agelena himek a legjobb elhelyezés daczára harmad napon elhaltak. Mely körülmény a többszöri párzás ellen is szól, a melyben nem egy Auctor hitt.

[14]) Die löffel- oder plattenförmigen, 5 gliedrigen Taster, welche zugleich die Stelle der fehlenden Fühler vertreten und deren Endglied beim ♂ dicker und ausgehöhlt ist und nicht die Begattungsorgane, wie man früher glaubte, sondern nur Reizorgane enthält. Die löffelartigen Taster sind nach Menge's genauen Untersuchungen dazu bestimmt, aus der am Grunde des Hinterleibes unten in der Nähe des Anheftungsstieles befindlichen Oeffnung der Samengänge den Samen aufzunehmen und dann dem ♀ mitzutheilen.

ben, a melyek még ingadozók, még akkor is, hogy ha az idő szerint az utolsó véleményt képezik, az Auctorokra való hivatkozás kinos pontossággal történik.

E körülmény az emberi szellemnek egy igen nemes tulajdonsága mellett tanuskodik, a mennyiben a csupán plausibilis előadás iránti, mondhatnám ösztönszerü, ellenszenvét bizonyitja s önkéntelenül önálló vizsgálodásra ösztönözi. Már pedig a pókok ivarszervei leirásában a kinzó pontosságú idézés buján virágzik!

Ez az utolsó mondat első pillanatra jó vágás magamra nézve is, de éle elvész, ha azt mondom, hogy önálló vizsgálataimat kritikailag akarom bévezetni.

„Et nunc venio ad fortissimum virum!"

Eugène Simon: Histoire naturelle des Araignées (Aranéides) Paris. 1864.

„Állkapocs-lábak. — Ha egy pókot vizsgálóra veszünk, elöl a fejénél két kis mozogható fillenket látunk, melyeknek tövei a szájon jó elöreálló és állkapcsoknak nevezet lapoczkába vannak belé eresztve.—Szintugy mint a járó lábak 5 izületből állanak, csakhogy jóval kisebbek és egyszerübb alkatuak.—

Nevezetes sajátságuk az, hogy a nöstényeken a végső izület két kis egyszerü és (mintegy hüvelybe) bévonható horgocskát visel a végén; holott a himen vastag, mintha fel volna dagadva a végizület s egy tétemesen kifejlett horgot tart s oly szervvé van átváltoztatva, mely a szaporitás cselekvényében fontos szerepet játszik." [15])

Alább a 38. lapon: „A him szerveinek a nöstényéhez nagyon hasonló alkatuk van. Nem különben azon helyet foglaló két csöböl v. csatornából állanak, melyek szintugy egy közös szájba nyilnak a háttest alsó felén a lélegző sejtek nyilásai között. Csakhogy ezek a csövek, kacskaringósan sürün összehajtogatottak. Belső hártyájok választja külön a termékenyitő nedvet, melyben mint a rovarokéban gombostü alaku magállatocskák (spermatozoïdes) nyüzsögnek."

„Ezekhez a szervekhez, a himen az állkapocslábok vagy palpusok végizületének egy különös szerkezete járul. Ez t. i. mint már emlitettük, nem vékony és két horgocskát tartó, mint a nöstényé, hanem vastag, egy kis üreget vagy kupakot foglal bé, melyet a nemzékhez képest különbözöleg vagdalt és karélyozott hártyás kinövések födnek és rekesztenek el. Ebbe a kis kupakba szedi a him a saját magnedvét és tartogatja benne, hogy a nöstény tojókájába (oviductus) bészuszakolja és imigy termékenyitsen." [16])

Mindöszve ennyi vólt a mondani valója egy Auctornak a ki a pókféle állatok (Arachmidæ) egy szakaszának: a tulajdonképpeni pókoknak (Araneæ) Monographaját irta meg.

Az egyetlen haladás abban látszik, hogy a himpalpus érettségi szerkezetét — de igen általánosan — vázolja és a sperma minöségét megérinti, a mit különben már Wagner Rudolf az „Icones zootomicæ"-ben is tett az Epeira diádemára nézve. Simon megközeliti ama párt nézetét, a mely a palpust penisnek tekinti, de el nem éri, miután a Coitust nem ismerte, mert ha ismerte volna, müve boncz és éllettani részében bizonyára meg kellett volna emlitenie. A Coitust nem látván inkább a kalánhoz szit.

A családok és nemzékek jellemzésénél a palpusokat is használja, ámde a mint ezt az egybevetésnél kimutatom, a leirások hibásak s a mellékelt rajzok valóban hütelenek.

Specialis müvekben, vagy pontos vagy semmi rajz se legyen, mert többet ér a rajz nélküli hosszabb leirás, mint a rövidebb, rosz rajzzal. A Simon müvének rajzai tökéletesen megfelelnek azoknak a régieknek, a melyekröl szakavatott ember az általános habitus segitségével reá ismerhet egy állatfajra, de ha az egyes részek formáját keresi, egy pár foltnál egyebet nem talál. A Simon által rajzolt palpusok mind ebbe a categoriába tartoznak.

És most bátor leszek saját vizsgálodásom eredményét tárgyalni.

A múlt év Augustus 15-kén elöször vala alkalmam a Coitust meglehetösen kedvező körülmények között észlelhetni, még pedig egy Agelena labyrinthica pártól. A nöstény pók hálója egy bokorra volt kifeszitve, s rejték helye a rendesnél egyszerübb, a mennyiben csak egy csatornáson öszvehuzott, és középszerü sürü háló-lepellel fedett levél vala.

A nöstény a rejtékben ült, a him ellenben a háló széléhez legközelébben álló galyon. Délutáni öt óra lehetett, a midön a him lassan s meg megállva közeledett a rejtékhez. Meglátszott az egész állaton a roppant elövigyázat. A rejtékhez érve bényujtá a két első lábát, erre a nöstény egy hirtelen mozdulattal felele, a melyre a him mint a

---

[15]) „Pattes-mâchoires. Une particularité remarquable, — c' est que, tandis que chez la femelle le tarse porte seulement deux petits crochets simples et retractiles, celui de mâle est renflé, renferme un crochet qui offre un developpement fort considérable, et se trouve converti en un organe qui joue un rôle important dans l' acte de la reproduction."

[16]) Les organes du mâle ont la plus grande analogie avec ceux de la femelle. Ils se composent aussi de deux tubes occupant la même place, et s' ouvrant également par un orifice comun à la face interieure de l' abdomen, entre les ouvertures des sacs respiratoires.

Seulement ces tubes sont étroits, d' une longueur considérable, et repliés sur eux-mêmes un grand nombre de fois. Leur membrane interne sécréte le liquide fécondant qui tient en suspension, comme celui des insectes, des spermatozoïdes ayant la forme d' un long filament terminé par une tête ronde et très petite.

A ces organes, chez le mâle, se rattache une disposition singulière du dernier article des pattes-mâchoires ou palpes. Chez lui, en effet comme nous l' avons fait déjà remarquer, au lieu d' être effilé et terminé par deux petites griffes comme chez la femelle, ce dernier article est renflé, creusé d' une petite cavité ou cupule, qui est recouverte et fermée par des expansions membraneuses, diversement découpées et lobées suivant les genres. C' est dans cette petite cupule que l' araignée mâle recueille sa propre liqueur séminale, qu' il la conserve pour féconder la femelle, en l' introduisant dans son oviducte.

villám oly gyors szökéssel meneküle vissza a régi helyére. Hét percz alatt háromszor közeledvén, éppen annyiszor lön vissza utasitva, mig végre a negyedik kisérletnél, a nöstény, lábait kinyujtva — a rejtékben — oldalára dült. Ez volt a határozó jel a him számára. Ugyan is a lábai és állkapocsai (Maxillæ) segitségével kihurczolá a nöstényt a vizszintes hálóra s jobb oldalára fekteté, mire háta mögött állást vön, és egy pár másodpercznyi szünet után bal palpusát a vulvára alkalmazá (*Táb. I. F. 5.*)

Maga az alkalmazás tapasztásra emlékeztet, hirtelenséggel történt s a palpus rezgéséből és ingadozásából ki lehete venni, hogy az illető szerv rész beillesztése nem egyszerre történhetett. A nöstény pók azalatt mozdulatlanúl hevert. A legközelebbi változás a volt, hogy a him palpusának kalánalakú része visszacsapódván, közte és a vulvába beillesztett rész között gyorsan egy majdnem 2 m. m. átmérőjű, átlátszó és sárgás, tiszta folyadékkal töltött holyag képződött, mely mintegy 7 másod percz mulva nem oly gyorsan a mint megjelent de elég hamar a palpusba eltünt mire a him a palpust vissza vonta, s 3 vagy 5 m. p. mulva ismét beillesztette. A hólyag megjelenése alatt s a mig látható volt, a him a háttestét látszólag kéjelgősen fel és alá mozgatta.

Az egyes applicatiók közötti időközök 9 és 17 m. p. között változnak. Olykor a him a palpust oda illesztvén látszólag ellentállásra talált, ilyenkor a holyag nem jelent meg, s a palpust vissza huzta, és oly módon vitte elölről az állkapcsok (maxillæ) tövei közzé, hogy ezekkel fogó módjára öszvecsipheté, mi által az állkapcsok a kinyomott Spermától láthatólag megnyirkosodtak. Ennek nem lehetett más czélja, mint az, hogy a palpusnak igen furfangos szerkezete a kisértgetéssel rendetlenségbe jövén, rendbe kellett hozni. Történt hogy háromszor is megkisértette a béhatolást, úgy hogy közben feléje sem nyult az állkapocsnak [17]).

Két izben nagyobb szünetet — mintegy 30 m. p. — észleltem s egyszer megzavartam. A szünet alatt az ivarok semmit sem változtattak állásukon és illetöleg fekvésükön, a megérintésre ellenben legott szétszaladának villámszerü gyorsasággal, még pedig a nöstény a rejtékbe, a him a közeli ágakra; de már egy percz mulva — s ekkor már teljes bátorsággal — újra kihurczolá a him a nöstényt. Ilyen módon 104 sikeres azaz olyan érintést észleltem, a melynél a hólyag kilépett, s mely mindég a bal palpussal történt. A hólyag ez alatt csak keveset csökkent, s a 104-dik érintésnél alig észrevehetöleg vala kisebb mint az elsönél. Ekkor a him áthajolva mindenképpen igyekezett a nöstényt a bal oldalára fektetni, a nöstény azonban nagy hirtelenséggel lábra kapa s a himnek szökék; de a him két szökéssel a háló aljára menekülvén, ott maradott mozdulatlanúl, a nöstény pedig bévonula a rejtékbe. Hasztalanúl vártam a közeledést. Végre az est is beállott s miután a háló oly helyen állott, a hol reggel a kertészek megfordultak s igy veszélyeztetve volt, elfogtam a két ivart. A him 3 nap múlva elpusztúlt, a nöstényt Aug. 23-án történt elutazásom alkalmával a terhesség világos jeleivel otthonn hagyám, az ápolás hiánya azonban véget vetett életének. Mindazonáltal e két póknak nagy hálával tartozom, mert láttam a Coitust s alkalmam nyilt két ivarérett példányt megvizsgálhatni. A him palpus szervezetét akkor részletesen még nem is ismerve, maga a Coitus is elégséges volt arra, hogy a palpust valóságos penisnek tekintsem.

E meggyöződés indokolására vissza térendek.

Egy jó microscopium hiánya visszatartott a szorosabb vizsgálattól s jobbnak láttam e két biztos példányt alkalmasabb időre eltenni s azalatt törekedni, hogy minél több Coitust észlelhessek, és igy biztos példányokhoz is jussak. Az idei kora és rendkivül kedvező tavasz és nmlg. elnökünk Gróf Mikó Imre kegyessége által használatra nyert jó microscopium annyira segitett, hogy eredményekkel gazdag észleleteket adhatok ezennel közre.

Az idei tavasz folytán t. i. szerencsés valék a párzást hat Linyphia resupina párnál észlelhetni, és mindöszve 21 oly példány birtokába jutottam, a mely tökéletesen ivarérett volt.

A Linyphia resupinánál a Coitus egészen másképpen történik mint az Ag. labyrinthicánál. A nöstény t. i. a vizszintes hálót tartó, s igy a háló felé mind ritkább, felfelé pedig mind inkább sürüsödő függő fonalkészletben fejjel lefelé függ, holott a a him a nöstény hasával szemben, háttal lefelé viziirányos állást veszen. A palpus beillesztése ezen állás folytán másképpen történik, mint az Agelena párzásában, melyben a kalán üre a vulva felé van forditva; holott a Linyphiáéban éppen ellenkező eset van. A hólyag sem jelenik meg a kalán és belszerkezet között, hanem az alapdarabból lépik ki. A coitusnál elfoglalt állást (*I. Táb. Fig. 6.*) mutatja.

Egy további lényeges különbség a volt, hogy a him a két palpust egymásután felváltva alkalmazta.

Az észleletek folyamában több mint 2000 béillesztést láttam, és leg is legelőször azt constatáltam, hogy a him palpusával soha sem közeledett saját hasához. A Coitusok különbségei a két különböző fajnál arra utaltak, hogy a palpusok szerkezete is különböző; a holyag megjelenése, melynek tartalma nem lehet egyéb mint sperma, valószinüvé tette, hogy a sperma zacskók a palpusba nyilnak s e valószinüség bizonyossággá vált, a midőn a palpus szerkezetével és még más lényeges körülményekkel megismerkedtem.

Az Agelena labyrinthica him palpusa öt tagból áll, melyek közzül az első t. i. az a mely által a testtel való öszveköttetés eszközöltetik, hengerded rövid, a második leghosszabb, a harmadik a legrövidebb de vastagabb mint az első, a negye-

[17]) E müködés vezethette Menge't a „kalán" elméletre, csak hogy bajosan foghatni meg, miként láthatta ő, hogy a pók a palpusával a hashoz nyúl, holott az állkapcsokhoz a homlok felöli oldalról közeledik.

dik ismét vastagabb s az ötödik a nyujtott csúcsú bunkó vagy kalán.

Mikor a kalánba tartozó belső szerkezet nyugalomban van, akkor a kalán csúcsa kiáll felette és tapogató gyanánt szolgál.

A belső szerkezet egy fél kanyarodásu átlátszó és egy rovátkos borda által kifeszithető, a vége felé erösen kivékonyodó hártya-csövel kezdödik. E cső egy belöl üres nyelcsöre van alkalmazva, s e nyelcső segitségével egy tülök forma tokba alkalmazható. A nyelcső folytatódik egy másfél kanyarodású erös vezetékcsöbe, a melyhez a tok oda van illesztve. E vezetékcső a csavart alapdarabból indul ki, s ez utóbbi és a kalán között fekszik a ránczba szedett Sperma holyag. Az alapdarabba nyilik tehát a holyag, és az alapdarab hátulsó részével a kalánba csuklódik, úgy hogy függelékeivel együtt fel és le mozoghat, s igy a hólyagnak a már jelölt helyen való kiléptét engedi. (*Táb. I. Fig.* 7.)

a) cső, *b)* nyelcső,
c) a tok, *d)* vezetékcső,
e) az alapdarab, *f)* a hólyag.

A Coituskor tehát a cső a vulvába béillesztetik, a tülök a vulva szélét körülfogja s a hólyagba befeszitett folyadék az alapdarabon keresztül a nyélbe innen a csöbe és ebböl az ováriumba nyomúl. E szerkezetböl világos az is, hogy a béillesztéskor a kalán az öblös felével lefelé áll, továbbá hogy az ivarok állása is csak a magyarázott és rajzolt módon a legczélszerübb.

A Linyphia resupina him palpusa hasonlólag öt tagú, azzal a különbséggel hogy a kalán nem oly csúcsos mint az Agelenáé, és hogy a negyedik izékböl egy horog nyulik ki, a mely a nyugvó szerkezetet tartja. A belszerkezet sokkal complicáltabb. A cső többnyire négy kanyarodású és három kanyarodáson át egyenlö vastagságú, a negyedik kanyarodásnál vastagodik és azután csavartan és vastagon végződik. E vastag végével bé van illesztve egy kar alakú rész könyökébe, mely kar vastagabb végével a szintén csavart alapdarabba végződik. E kar szabad vége horgos és e horogba akaszkodik a mindjárt megemlitendö rész akkor, a midön a szerv nyugszik. A cső egészen hoszában védve van egy kettös ekevas alakú öszvehajtott lemezes darab által, mely a negyedik kanyarodással van kapcsolatban, s a mint mondám a kar horgába béakasztható. Az alapdarab hátulsó részével a kalánba csuklódik, s alatta egy hártyás cső találtatik, melyböl két lyukon át a folyadék az alapdarabba s innen a hólyagba lép. A hólyagból a kar könyökén keresztül a csavart csöbe jövén, ebböl ömlik az ováriumba. (*Táb. I. Fig.* 8.)

a) a rovátkos bordájú cső,
b) ugyan annak töve,
c) a paizs,
d) a kar,
e) az alapdarab,
f) a hártya cső,
g) a kifeszitett holyag,
h) a 4-dik izék körme.
} Fig. 7.

Fig. 9. a félig béhorgolt szerv.
Fig. 10. a kivett belszerkezetnek külsö oldala.
Fig. 11. ugyanaz a belsö oldalról.
a) b) a hólyagba vezetö lyuka.

Tökéletes nyugalomban a kalán a szerkezettel lefelé hajtatik miáltal a horog (*Fig.* 8. *h.*) a karnak egy csatornájába (*Fig.* 9 *x.*) akasztódik, az izmok tökéletes nyugalomba helyeztetnek, s a palpus tapogatásra alkalmassá válik. Az egyesüléskor a kardarab vissza csapódik s a hólyag megjelenik. (*Fig.* 8. a palpus teljes müködésben).

A kanyarodó vagy is kivezetö csövek mind a két pókfaj palpusain, mégpedig a jobb palpuson jobbra kifelé, a balon ellenkezö irányban állanak, s ez az ováriumok külön nyilásai által indokolva van és következik, hogy a bal palpus a jobb felöli ováriumba szolgálhat, a bal a jobb felölibe.

Továbbá bizonyos, hogy a spermazacskók a palpussal közetlen öszveköttetésben állanak; e mellett tanuskodik:

1-ször a hasnyelecske vastagsága és a Cephalothorax szélessége, mely körülményt a rajtok átvonuló külön két cső tesz szükségképpivé;

2-szor hogy palpus nyele, mely egy kifejlödött Linyphia resupina himnél nem hosszabb mint 2 m. m. és csak $^1/_4$ m. m. vastagságú, nem fogadhat magába annyi folyadékot, melyet egy 2 m. m. átmérojü hólyag foglal;

3-szor hogy a hólyagot, mely csak üres állapotban és ránczba szedve fér a kalánba és illetöleg alapdarabba, csak egy belsö cső segitségével lehet megtölteni és kifeszitni.

És most következik a „Resumé." Elöször számot vetek az utolsó Auctorral és azután az Encyclopædisták kútforrásaival.

Eugène Simon a Linyphia palpust Pag. 222 igy irja le: Pattes-mâchoires à coxopodites grands, divergents à leur extrémité où ils s' élargissent et se terminent carrément, angles externes et internes droits et aigus;—à organ copulateur tout à fait globuleux, renfermant un conjoncteur compliqué et multiple, ses deux premières articles ont la forme des boules un peu déprimées, son troisième est plus allongé, droit et conique, autour de lui s' euroule une piece supplementaire qui a la forme d' un stylet et est fourchue a son extrémité." E rossz leiráshoz melyet, ámbár elöttem áll az igazi Linyphia palpus a maga valóságában, sem egészen érteni, sem annál fogva leforditni nem birok, egy még rosszabb rajz csatlakozik; a kalánból t. i. valami gyertyalángféle néz ki, a melyböl egy villás, kigyónyelv kiáll s meggyöz arról, hogy az Auctor Linyphia palpust soha sem is vizsgált és ha még is — igen rosszúl.

Az Encyclopædisták „rôle excitateur" je vizsgálataim következtében öszve omlik.

Nem kevésbé a képzelet ama káprázata, mely helytelen analogiara támaszkodva a coitust igy irja le: (Dictionnaire universel stb. Pag. 72.) „Az üldögélö pókok himje felkeresi a nöstényét a hálóján, de gondja van reá, hogy ne mutatkozzék szem-

ben vele, hanem a háta megett lesi s a legnagyobb figyelemmel áll résen várva a kedvező pillanatot. Ha a nöstény egyet mozdúl, ő hátrál, megint közeledik hozzá, s ha a nöstény nem támadja meg, utoljára neki menyen; ekkor czirogatja, csiklandozza a pálpusaival, a hasa alá nyulva ingerli, de mind ez világosan csak elöjáték. A nöstény enged utoljára a him szerelmes vágyainak; kissé oldalra hagyja magát forditni s ekkor, hassal egy másnak fordulva, megesik a párzás." [18])

És ide foglalom még Menge állitását is, mely szerint a kalán csörpöl stb.

A rovarok szaporaságuknál fogva sok tojást raknak, s e tojás sokasága feltételezi a coitus hosszas tartamát, és ez természetes. Kivételt képezne, pld. talán a méh anya, mely Siebold szerint a spermát egy zacskóba befogadja s a tojásokat, melyeket lerakni akar, közvetlenül a lerakás előtt akarata szerint hozza érintkezésbe a spermával. De még ez sincsen kellő praecisioval kimutatva. Hogy a Coitus annál kényelmesebben történjék az ivar szervek a rovarok legnagyobb részénél a test végén találtatnak s egymásba egyesülnek, úgy hogy az ivarok kényelmetlenség nélkül napokon át maradhatnak öszveragadva, mi a sok pete termékenyitésére szükséges — (egy általam észlelt Linyphia párnál 298 érintést számláltam, s a 8—10 nap mulva megszámlált lerakott tojás 275 volt, ebből következtethetni, hogy minden sikeres érintés egy egy petét termékenyit), és ez is természetszerü. Látjuk azonban, hogy a pókoknál egy — egyrészt feladatuknak a természet háztartásában megfelelő, másrészt önfentartásukat feltételező szerv, t. i. a fonal eresztő mirigy — csak azon helyen felelhet meg czéljának, a hol az analogia szerint éppen az ivarszervet keresnök, mely utóbbi tehát éppen a fonal eresztő mirigy okáért van annyira előre tolva, hogy a rovarok közönséges módja szerinti coitust lehetetlenné teszi. Láttuk mi módon és mily czélszerüen segitett a természet ezen az akadályon, (de az akadály csak az analogiával szemben van, természetben nincs!), s a pók testalkatát ismerve a „ventre à ventre" állás a legkényelmetlenebb és igy természetellenes is volna. Nem is történik, mert a him hasán semmi nyilás s üregében semmi penis sem rejlik. Hogy Treviranust mily analogiák vezették a „ventre à ventre" re, nem nehéz lenne kitalálni; de szükségtelen s azért inkább Menge-vel számolok.

Hogy ha a coitus végrehajtásának lényegét, a mennyiben ez megközelithető—öszvefoglaljuk, nem tagadhatjuk, hogy a kéj érzete csak addig tart, a mig a sperma folyik s a coitus egész actusa csak e folyás elöidézésére czéloz, s az ivar vágya és igyekezete is e folyás lehetségessé tételére van irányozva. Erre nézve mind a két ivar érintkezése szükséges [19]).

A pók him Menge szerint csak „Onaniát" hajtana végre, és tagadhatatlan hogy a kéjt csak akkor érezné, a midőn saját kanalával meritene, s igy a kéj elöidézésére a nöstény éppen szükségtelen volna, igen — a him mindannyiszor a mennyiszer a természet a végrehajtást követelné, a kalánnal segitene a bajon, ha éppen nöstényre szert sem tehetne ..... Ezt sem folytatni sem bővebben commentálni nem akarom s az itéletet azokra bizom, a kik nem csak a lények külsejével - Zoognosiaval—, hanem a Zoonomival is foglalkoznak lelkiismeretesen ! !

De még más módon is ad absurdum vezetem én a famosus „Kalán pártot". Feltéve de meg nem engedve, hogy a spermazacskók a hason nyilnak s öszvenyomó izmok által vannak körülvéve, a mint az utóbbi meg is van — akkor lehetséges, hogy a him az izmok öszvenyomása által befecskendezheti a spermát az alátartott kalánba; igen de mi módon fogja az átvitelt az Ovariumba eszközölni? Két módja van ennek: vagy csak belé önti azon módon, a mint egy fazékba vizet csörpölünk kalánnal — ez úgyé absurdum? — Vagy ismét a kalánban olyan szervezetnek kell rejlenie a melynek öszvenyomása által a Sperma kiszökik oly módon mint az ismeretes Kautsuk fecskendőkből a viz — s ez utóbbi mód plausibilis! Ám de a vizsgálat mást eredményez — és jobbat, azaz természetest. A kalán darab belszervezetének az a része, melyet alapdarabnak neveztem (*Táb. I. 7. e.*) ugy mint a többi részlet is a hólyag és spirális csö kivételével — de még az utóbbinak is a feszitő bordája, kemény chitin öszveköttetésből állanak, mint a bogarak paizsai, s eo ipso öszve sem nyomhatók. A sperma hólyag egy hártya, mely rugalmas ugyan és igen kifeszithető, de semmi izom rétegeket nem mutat, melyekből az akaratos vagy ingerből következő öszvenyomásra lehetne következtetni; továbbá a megtelt hólyag tartaléka — a mint már — mondám a palpus nyele foglalatjához aránytalan nagy; és végre pld. az Epeira umbratica ♂ palpusa oly rövid, hogy a has alját természetes hosszában teljességgel nem éri s mivel hosszabbra nem nyujthatja; csak úgy érhetné el, ha vagy a palpus alapizülete vagy a hasnyelecske csuklója kimarjúlna vagy bészakadna.

„De mortuis nil nisi bene." Ez még a természettudományban is áll az Auctorokra nézve. Nem is háborgatom Treviranust s másokat — de Simon úrnak megmondhatom, hogy könyvének csak egy eredeti vonása van t. i. az, hogy azt a szép, lapidaris *L.* betüt kitagadta belöle. Az is igaz, hogy erre joga nem volt, mert bizton állithatni, hogy az Araneologia mezején Linné óta úgy sem történt más

[18]) „Chez les Araignées sedentaires le mâle va trouver la femelle sur sa toile, en ayant soin de ne jamais se présenter devant elle; mais il la guette par derrière, épiant avec la plus grande attention le moment favorable. Si la femelle fait un mouvement, il recule, se rapproche ensuite, et si la femelle ne l' a pas poursuivi, il finit par s' élancer sur elle; alors, avec ses palpes, il la caresse, il la titille; il l' excite en les passant sous son abdomen; mais tout cela n' est évidemment qu' un prélude. La femelle finit par céder aux désirs amoureux du mâle: elle se laisse renverser um peu de côté, et alors l' accoupl ment a lieu ventre à ventre!"

[19]) A halaknál is az egymáshoz való dörgölődzés.

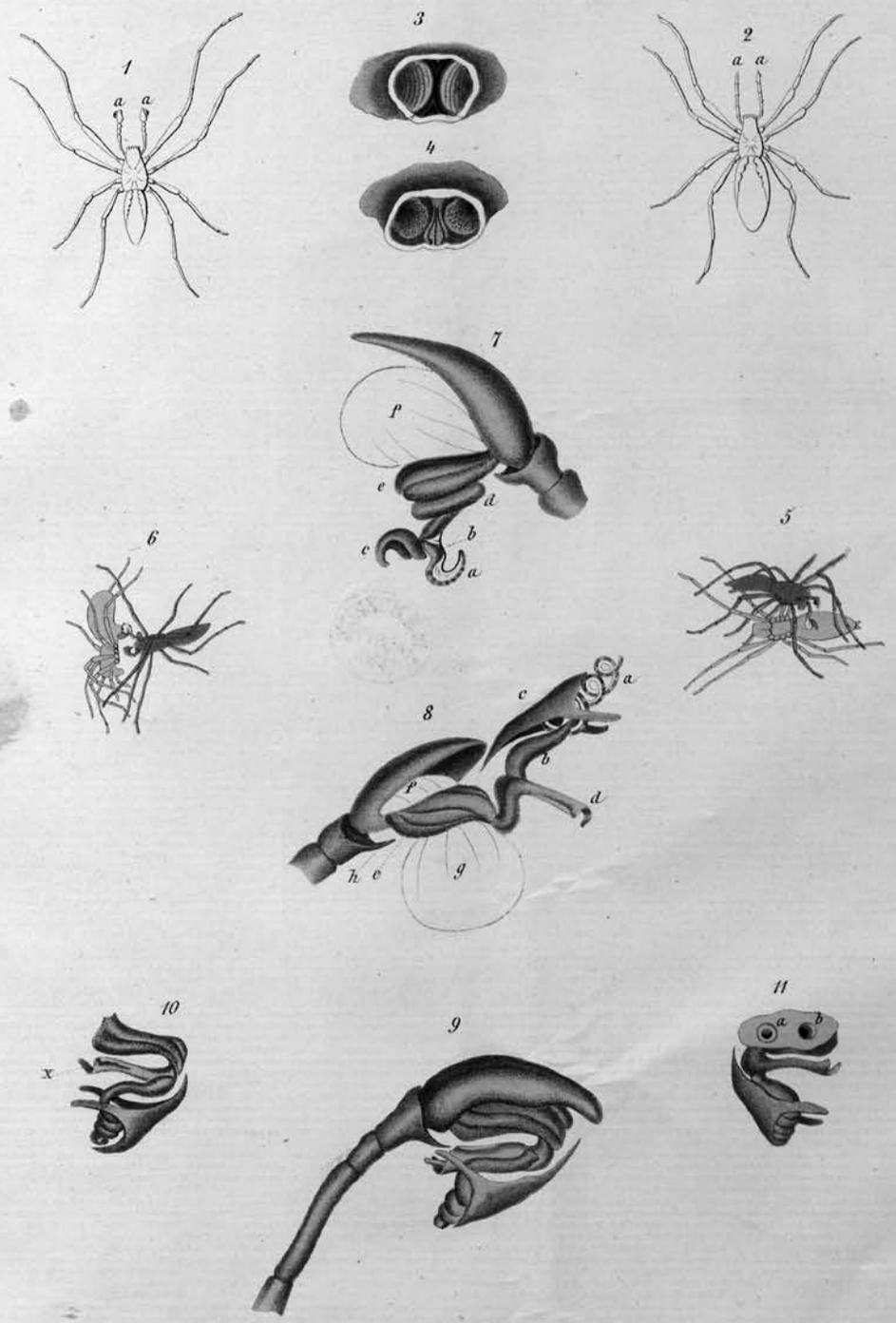
mint „Speciesmacharei“ és Linné neve szebben illik és jogosabban is tartozik sok fajnév mögé, mint Eugène Simon és sok másé, a kik lehetnek jó Compilatorok és „systematicus jegyzék“ szerkesztők — de a tudomány fejlesztői bizonyára nem!

És ime látjuk, hogy egy nagy állatsereg legfontosabb szervi müködése körül e mai napig mily sötétség uralkodott — látunk még sok más talán még elhanyagoltabb tért — és látjuk a másik oldalon az ujkor reformerjeit a kik mind e számtalan hiányok daczára transmutatiói törvényeket faragnak, évezrekre combinálnak vissza felé, a helyett, hogy hamvas fövel bévallanák: „sokat kell tudnunk a mig megtudjuk mily keveset tudunk“ és a mi a legfőbb, mindenkor e tudattal lépnének a természet örök csudás műhelyébe.

Meg vagyok győződve hogy a him palpusa alapján helyesebb rendszert épithetnénk, mint a szemek stb. jellemzésién. A fajok szerinti változatosság nagy tért nyitna érdekes tanulmányokra egy meglehetősen elhanyagolt állatfajra nézve. Engemet a him palpus fontosságára Roggenhofer a bécsi cs. k. gyüjtemények segédöre figyelmeztetett, de kiemelte a vizsgálat nehézségét is. És valóban a nehézségek nagyok. A palpus vastagsága nem engedi az erős nagyitást, s ha két üveg lemez közzé szoritjuk: megrepedez és elveszti formáit! Nem marad tehát más mód, mint hogy elszánjuk magunkat; sok hasonló tárgyat ismételve, minden oldalról és rétegenként vizsgálva is bonczolni. Az igaz, hogy ily módon egyesült erő sem hozhat egyhamar kielégitő eredményt: ámde a kő egyes szemekből áll — csak azután épül a ház! Ne resteljük tehát szemenként gyüjteni az anyagot egy tartós épület számára.

A tárgy érdekessége s már jelenleg is nagy készletem arra ösztönöznek, hogy a pókok ivari müködéseire nézve észleleteimet folytassam s közre adjam.

Kijelentem egyszersmind, hogy ebben az esetben is csak hazánk pók faunáját ohajtom tanulmányozni, s azonkivül bizonyos, nem csak az ivari szervekre, hanem az egyes fajok sajátságaira átalában vonatkozó észleleteket szóval és képben évkönyveink lapjain tüzetesen megismertetni.



delin. W. Hermann.

Kőke Fr. könyomdája Bécsben.