

Amel -
genusdot + neby fjt

PÓKOK ÉLETTERÉRŐL TEKINTETTEL A VÍZMENTI FAJOKRA.

Irta: DR. KOLOSVÁRY GÁBOR (Budapest, 80.)

ÜBER DEN BIOTOP EINIGER SPINNEN, INSBESONDERE HYDROPHILER ARTEN.

Von: DR. G. V KOLOSVÁRY (Budapest, 80.)

(1 táblázattal. Mit 1 Tabelle.)

A térnek azt a részét, melyben egy lény élete lejátszódik, azt közvetlenül befolyásolja, az életműködések serkenti, vagy gátolja, azokra nézve tehát döntő fontosságú, az illető élőlény életterének (biotop) nevezzük. Az élettér az állat cselekvési lehetőségeinek határt szab, ezért azt mondhatjuk, hogy az állat hozzá idomul. A testi nagyság és az élettér kiterjedése között az összefüggést a relatív tényezők szabják meg, melyek minden egyes fajra nézve jellemzők. Kis állatnak lehet nagy és nagy állatnak lehet viszonylagosan igen kis élettere. Az élettér nagyságát az a viszony szabja meg, mely úgy az élettér, mint az élőlény morfológiája, valamint az állat alkalmazkodó pszihikai (lelki) plaszticitása között idők folyamán szükségképpen egybevágóan alakul ki.

Jelen dolgozatomban a pókok életterével kívánok foglalkozni, amire az készítetett, hogy a Balatonnak, mint tekintélyes nagy víznek közvetlen parti pók-világát, valamint az Alföldöt is behatóan tanulmányoztam, a két földrajzi terület viszonyait összehasonlítottam és ennek során több érdekes tényt állapíthattam meg.

Minden élőlény és minden pók is a természetben egyidejűleg igen különféle viszonyok között él, mintegy hanyódik-vetődik, minek következtében minden lény élete a körülmények hatásával szemben kifejtett tusakodás. Ennek a „küzdelem“-nek régebben, sőt ma is, fontos szerepet tulajdonítanak a fajfejlődés oknyomozása során. Akár a DARWIN-féle, akár a később módosított felfogásokat tekintsük is, annyit eleve meg kell állapítanunk, hogy a törzsfejlődés és az élettérben a jobb megélhetésért folytatott tusakodás közt lényeges okozati összefüggés nincsen. Nincs azért, mert felfogásom szerint is a „küzdelem“, melyet az állat az élettérben kifejt, meghatározott irányban folyik ugyan, de ez és a törzsfejlődésnek is bizonyos irányba haladó menete valami egészen más. E felfogás helyességének igazolása céljából tekintsük végig az Arachnoideák törzsfejlődését. Ma az Arachnoideák legmagasabb filogéniai fokot elért képviselőiként a Merostomatákat (*Xyphosurák* és *Gigantostacák*) szokták tekinteni. A szárazföldiek közül a legtükéletesebben kidifferenciált Arachnozoonok a skorpiófélek. Ezeket a csoportokat RAY LANCASTER ismert, régi *Limulus*-elméletének egyszerű megfordításával VERSLUYS és DEMOLL saját vizsgál-

lataik és spekulációik alapján a legfejlettebb Arachnoideáknak tekintik, szemben a *Solifuga-Palpigradi-Acari-Phalangidae-Podogona* csoportokkal, melyeket primitív bélyegeik miatt kezdetleges, ősi Arachnoideáknak tartanak. Kétségtelen, hogy e példában a sokoldalú és bonyolult szervezeti kidifferenciálódás a filogéniai magasabbrendűséget és így a fiatalabb leszármazást igazolja. Ez a szervezeti tökéletesedésben rejlő fejlődés pedig semmiféle összefüggésbe nem hozható az élettérben lefolyó harcok eredményével. Ez utóbbinak reális eredményei nem fejlődéstani értékűek, mert az, amit a torzsalkodó fél el akar érni, amire törekszik, amiért verseng, egy jobb, kényelmesebb, kevésbé „küzdelmes” élettér elérése. A „küzdelemnek” tehát jól meghatározott célja van ugyan, mely azonban felfogásom szerint semmiképpen sem lehet a fejlődés melegágya.

A pókoknak az Arachnoideák között igen speciális fegyverük az élettérben folytatott harcban a hálófönás készsége, amely az Orbi- és Retiteláriusoknál a legfejlettebben található. Ha tökéletesebb hálóalkotmánya készítésében valamely pókfaj, akkor valamivel függetlenebbé tudja magát tenni környezete hatásaitól. Az ilyen pókok épügy meg tudják szerkeszteni hálójukat a legkülönbözőbb növényeken, mint máshol is, pl. emberlakta épületek alkatrészein, stb. Az ilyen nagy készségű állatok mozgási lehetősége nagyobb, az életterük kiszélesedik és tudnak a hálót nem feszítő pókok aktív rabló életmódjával is élni, miáltal úgyszólván állandóan sikeresen harcolnak a változó viszonyokkal. Minél kevésbé fejlett valamely faj hálófönási képessége, annál szűkebb élettérre van az illető pók szorítva. Ilyen szűk az élettere pl. a kövek alatt, repedésekben stb. lakó pókoknak. Természetesnek tartom továbbá, hogy mert az élettérben lefolyó harc felfogásom szerint független a filogenezistől, az egyes szűkebb, azonos vagy hasonló és speciális életterek megválasztásában nem mindig rokon fajok szerepelnek ugyanazon módon és ugyanazzal a „hajlammal”. Így pl. a kerekhálósok közül a *Meta menardi* csakis barlangokban él, viszont a földbe üreget vájó és azt burokkal beszövő, tehát redukált hálófönású Lycosák ugyancsak messze elterjedt élettérben honosak, nagy területeket barangolnak be, s szemmel láthatóan függetlenebbek speciális életterüktől. Ezeket éppen ezért biotopubiquistáknak és a jelenséget biotopubiquismusnak nevezhetjük. A pókok egy része nagy életteret kalandoz be, mondhatjuk róluk, hogy tág élettérben élnek. Ezeknek nagyfokú az alkalmazkodó képességük, intelligenciájuk fejlett és zsákmányukat rablók módjára aktív támadással szerzik meg. (*Vagabundae*.)

Vannak továbbá olyanok, melyeknek élettere már szűkebb, körülírtabb és éppen ezért mozgási lehetőségük nem nagy. Ezek között nincsenek biotopubiquisták. (Pl. *Drassodes*, valamint a kéreg alatt lakók és a házakban élő fajok.) De vannak olyan pókok is, melyek csakis valamely speciálisan megválasztott élettérben érzik biztonságban magukat, más életterekben megélni nem tudnak. Ilyenek a barlanglakó tipikus troglobius fajok. A troglóphilek az előbbi csoportba tartoznak. (Ennek az elnevezésnek a mintájára említhetjük meg itt az *Argyroneta aquatica*-t mint hydrobius fajt, szemben a többi vízmenti fajokkal, melyek mint hydrophilusok az előbbi csoportba tartoznak.)

Pókok alkalmazkodottságukban nem érték el azt a legfelső fokot, amikor valamely állatfaj magát annyira beleéli abba a bizonyos kiválasztott élettérbe,

hogy megélhetésének ez ad egyedül lehetőséget, amilyen pl. a parazitaké. Ezt a fokot az Arachnoideák közül, mint ismeretes, egyes atkák érték el csak, s így részletesebb ismertetésükkel itt nem foglalkozunk.

A törzsfejlődésnek ehhez semmi köze sincsen. Lehetséges, hogy ez a harc bizonyos fokig elősegíti a fajképző „erőt“ eredménye elérésében, de semmi esetre sem fejlődés, még kevésbé általános érvényű tökéletesítő természeti hatóerő. A fejlődés mindezekkel szemben a csirapálya folytonosságában rejlő specifikusan adott képesség, éppen olyan önálló életjelenség, mint akár-mely más. Magyarozatára külső hatások és „küzdelmek“ befolyását kutatni felesleges. Hiszen a törzsfejlődés az élőlényre jellemző oly képesség, mely éppolyan független irányítottsággal halad a maga útján, mint az egyénfejlődés, s így a kettő között e tekintetben lényeges különbség nincs is. Ettől a folyamattól teljesen különálló a nyugodtabb megélhetésre törekvő, élettérbeli harc. A harc szónak nem a régi, de helytelen értelmezését kell szem előtt tartanunk, hanem annak szó szerint való értelmezését, azt, amit az angol „struggle“ szó fejez ki, amelynek azonban igen helytelen fordítása a német „Kampf“ és a magyar nyers „küzdelem“. Az élettérben a kiegyensúlyozottabb életviszonyok utáni törekvés akkor éri el célját, ha az állat speciális élettere annyira megszűkül, hogy az állatnak védelmet, biztonságot biztosít, de egyszersmind helyhez is köti. Így a Merostomákkal szemben a másik szélsőségesen kialakult csoportot az atkák alkotják, amelyek az élettérben folyó harcot oly eredménnyel vívták, hogy a parazitikus életmódra is alkalmasakká váltak. Míg a törzsfejlődés genetikai rokonságba kapcsolja az egyes állatesoportokat, s a rokonság szervezeti és egyéb külső bélyegek tekintetében kifejezésre is jut, ezáltal válik lehetségessé a természetes állatrendszer felépítése, addig az élettérben folytatott „küzdelem“ a küzdelmi lehetőségek kiküszöböléséért folyik. A fejlődés mintegy szintézis: épít, tetézt, felhalmoz, differenciál mindaddig, amíg csak lehet, a maximális differenciálódásig. Ezen túl hatása megszűnik. Ha a törzs- vagy egyénfejlődés ezen továbbfejlesztő faktora többé nem hat, mondhatjuk létrejönnek bomlások, szétesések, degenerációk, lytikus folyamatok. Az így létesült degeneratív jelenségek teljesen más jellegűek és természetűek, mint a kényelmesebb életmód által beállott redukciók. Előbbi esetben, ha a törzsfejlődés faktora már nem hat, meddő minden „küzdelem“ és harc. Ellenben, bár a redukcióval elvesztett szervek többé nem szerezhetők vissza (DOLLO törvénye), minthogy a redukció is irreverzibilis, mégis az állatnak megmarad arra való képessége, hogy új életteret választva magának, más irányban fejlődjék tovább, újabb alkalmas változáson eshet keresztül. Példaképpen az újból a tengerbe vándorolt csontos halakat említem meg, szemben az eredetileg csakis tengerben élő porcos halakkal. Ilyen példát szolgáltatnak továbbá a tengerbe vándorolt ragadozó emlősök, a fókák, melyek nyilván a medvefélékkel hozhatók kapcsolatba, az elvesztett farkot nem szerezhették vissza, de hátsó végtagjaik igen különlegesen módosulva az úszásra váltak alkalmasakká s így új életteret szerezhettek meg.

E gondolatok előrebocsátása után, melyeket bennem a pókok vizsgálata is megerősített, vizsgáljuk meg azokat a hydrophil pókfajokat, melyek édesvizeinkhez vonzódnak, s azokat „választották ki“ kedvelt életterükül. Ezek a hydrophil fajok speciális élettér felé orientálódnak, s a különböző édesvizekkel

szenben különböző magatartást tanúsítanak, jelöl annak, hogy életterük kiválasztásában igen válogatósak, érzékenyek. E kutatások eredményének leszűrése szempontjából döntő befolyású volt a nagy Alföld és a Balaton partvidék pókjai életterének összehasonlítása. A nagy Alföldön vannak fajok, melyek a mocsarakban élő és abból szárukkal kinövő növényzetet kedvelik, s így a víz párolgása következtében keletkezett páradús levegőben találják meg alkalmas életterüket. Vannak továbbá olyanok, melyek az Alföld mocsarainak szélét kedvelik, a víz tükrén kitűnően szaladnak, sőt üldözés elől a víz alá menekülnek, mint az *Argyroneta*. Ezek rendes búvóhelyek gyanánt gyakran keresik fel elvonuló vizek után visszamaradt nedves növényrakások és zombékoeskák alját, ahol a páratelt levegőben igen jól érzik magukat. E tekintetben a vízben lakó hydrobius *Argyroneta* is csatlakozik hozzájuk és együtt található egyéb hydrophil fajokkal. Ez csak azt igazolja, hogy a nedves növényrakások alá való rejtőzés úgy a hydrophil, mint a hydrobius fajoknak közös szokása és a hydrophil és hydrobius fajok elkülönítése csak fokozatbeli különbséget jelent.

Az Alföldön szerzett ilyen és ezekhez hasonló tapasztalatok után, amikor a Balaton partjait, környező mocsarait, nedves forrásvidékeit kutattam át, az említettektől igen eltérő tapasztalatokat tettem. Ugyanis nagyobb a különbség a Balaton és az alföldi álló és folyó vizek pókjai között, mint az Alföld állóvizei és a Tisza pókjainak viselkedésében. A különbséget azzal magyarázom, hogy az alföldi tájak sokkal inkább és sokkal kifejezettebben kontinentális klímájúak, mint a balatonparti területek. Az Alföldön a kontinentális klímahatás az apró élővilágra sokkal kifejezettebben érvényesül, mintsem gondolnók. Viszont a kontinentális klímahatást a Balaton az ő nagy vízfelületével közvetlen környezetében mérsékli. Hőmérsékleti méréseket én magam is végeztem Balaton-Aligán, ahol különösen szeles, továbbá igen meleg, tehát szélsőséges időjárásban a parti öv és pl. a bennebb fekvő löszplató felmelegedési viszonyai több fokot kitevően rendkívül eltérőek voltak. Ilyen körülmények között természetesnek találom, hogy az észlelt különbségek valóban jelentős faktorok gyanánt hatnak a hydrophil pókfauna viselkedésére és magyarázatát adják annak a különbségnek, melyet a mellékelt táblázat alább feltüntet. Az illető biotopra jellemző, mondjuk domináns fajokat kurzív szedéssel jeleztem, azokat, melyek átlag minden víz mellett gyűjthetők, egyszerű szedéssel a ritkán előfordulók zárójelben vannak! A közönségesebb fajokat fel sem soroltam, minthogy azok biotopubiquisták is lehetnek. Az alföldi mocsarak felett a növényzetben a párás levegőben a *Singa* fajok igen elterjedtek és dominálók. Így pl. a királyhalmat nagy ősmocsarak felett igen sok és dominánsan előforduló *Singa hamatát*, *nitidulát*, *heerit* és *sanguineát* gyűjtöttem. A *hamata* és *nitidula* fajok különben másutt egyéb alföldi vizek felett is igen elterjedtek. Az *Aranea cornuta* már gyéren fordul elő. Az alföldi mocsarakhoz vonzódnak mint másodrendű hygrophilok a *Tibellus* és *Clubiona* sp.-ek. A mocsár szélét kedvelők közül gyakoriak az alföldi édesvizek szélén az általában véve ritka *Dolomedes* fajok. Különösen a deszki mocsarakban fogtam többet belőlük. Azután a *Lycosidák* és *Piratak*, meg *Pachygnathák*. Mint másodrendű, alföldön alkalmazkodott faj a *Gnaphosa lucifuga*, melynek fészkeit nedves zombékók alatt is megtaláltam. E faj hegyvidéken sziklák és kövek alá fészkel.

A gyengén folyó levezető vizekben, mint aminő a Fehértó-Tisza csatorna, a Maty ér, rengeteg *Argyroneta aquatica* él. A Balaton parti viszonyok ezzel szemben egészen mások. A környéki mocsarak felett a *Singa*-dominancia helyett az *Aranea cornutáké* a feltűnő. Itt e fajnak minden elképzelhető variációja előfordul, a fehértől kezdve a citrom-naranessárgáig, majd a rózsaszín és sötétvörös változatig. Ez a formagazdagság az egyénekben gazdag előfordulással kapcsolatos. A tiszaparti területeken igen sok a *Pachygnatha* és itt követi azt az életmódot, melyet az *Argyronetáról* már elmondottunk. Természetesen a parton sok a *Lycosa* és a parti növényzeten pedig megjelennek tipikus teresztris elemek. Ugyanez az eset a Balatonnál is, csak hogy a balatoni parton több a *Pirata*, több a *Lycosa* és a nádasokban az *Aranea cornuta* is bőven fordul elő. A balatonkörnyéki mocsarakban pedig *Argyronetát* egyáltalán nem találtam.

A szegedvidéki és a balatonkörnyéki pókfauna összehasonlítása.

Vergleich der Spinnenfauna der Umgebung von Szeged mit der des Balatonufers.

a) Szeged vidéke. — Umgebung von Szeged.

Álló vagy gyengén folyó vizek Stehende, oder langsam fließende Gewässer			T i s z a p a r t Ufer der Tisza	
Vizek felett Über die Gewässer	Vizek szélén am Strand der Gewässer	Vízben im Wasser	Parti növényzet Uferpflanzen	Partszegély Strand
1. <i>Singa nitidula</i> , — <i>hamata</i> , — <i>heerii</i> , — <i>sanguinea</i> , —	1. <i>Lycosae</i> ,	1. <i>Argyroneta aquatica</i> .	1. <i>Tibellus</i> ,	1. <i>Lycosae</i> ,
2. <i>Aranea cornuta</i> ,	2. <i>Dolomedes fimbriat.</i> , <i>plantar.</i> , —?		2. <i>Aranea cornuta</i> ,	2. <i>Pachygnathae</i> , etc.
3. <i>Tibellus</i> ,	3. <i>Piratae</i> ,		3. <i>Tetragnatha</i> ,	
4. <i>Clubiona</i> , etc.	4. <i>Pachygnath.</i> , 5. <i>Gnaphosae</i> , etc.		4. <i>Singae</i> , etc.	

b) A Balaton környéke. — Umgebung des Balatons.

Parti állóvizek, forrásvidékek Umgebende stehende Gewässer, Quellengebiete			B a l a t o n p a r t Umgebung des Balatons		
Víz felett über das Wasser	Víz szélén am Wasserstrand	Vízben im Wasser	Parti növényzet Uferpflanzen	Partszegély Strand	Vízben Wasser
1. <i>Araena cornuta</i> ,	1. <i>Lycosae</i> ,		1. <i>Clubiona</i> ,	1. <i>Lycosae</i> ,	
2. <i>Clubionae</i> ,	2. <i>Piratae</i> ,		2. <i>Tibellus</i> ,	2. <i>Piratae</i> .	
3. <i>Tibellus</i> , etc.	3. <i>Aranea cornuta</i> ,		3. <i>Aranea cornuta</i> .	3. <i>Pachygnath.</i> ,	
(4. <i>Singa</i>).	4. <i>Pachygnath.</i> , etc.		(4. <i>Singa</i>).	4. <i>Aranea cornuta</i> .	

Hogyha összehasonlítjuk az Alföld és a Balatonpartvidék vízkörnyéki fajait, olyan különbséget állapíthatunk meg, amely a Balatonra nézve hátrányos, ami az *Argyroneta* és a *Dolomedes* hiányában, a *Singák* feltűnő ritkaságában, a *Piraták* gyakoriságában és az *Aranea cornuták* dominanciájában nyilvánul. Ezzel szemben az alföldi vizek viszonyai fajaikra nézve előnyösebbek, sok *Singa* és a *Dolomedesek* gyakorisága, *Lycosák* hegemoniája és több szárazföldi elem csatlakozása tapasztalható. Mindez arra mutat, hogy hydrophil pókjaink igen érzékenyek az életterökkal szemben, finom nuanceokat megéreznek, igényeikben szerfelett kényesek. Így pl. egy kis balatonparti partrészleten a partmenti cementfal mögött kis *Carexes* növényzóna fejlődött ki, melynek alja a kicsapó hullámoktól állandóan nedves, párás volt. Itt sikerült *Singa heeri*-t kiköltetni és szaporítani. Igen kedvelték ezt a kis valóban mikrobiotopot. A következő 1927-es esztendőben azonban kemény téli fagy volt, a befagyott Balaton rianásakor a parton 6—7 m. magasságra is feltorlaszolódtak a hatalmas jégtáblák, a cementfal a jég közé fagyott s a későbbi hullámmázzal ezek a jég közé fagyott cementtáblák a partot összerombolták, hogy a kis *Carexes* növényzóna tavaszra sehol sem volt. Az egész területen alig nőtt ki valamelyes növényzet. A *Singáknak* természetesen nyoma veszett, bár a többi hydrophil faj, a *Lycosák* és a *Piraták*, sőt *Clubionák* ezután is szép számmal gyűjthetők voltak. A pókok érzékenysége életterük iránt fegyvert jelent a létért való „küzdelmek”-ben, mert ezzel a legkisebb változásokat is érzékelik, konzerválják faji hovatartozásukra való tekintet nélkül alkalmazkodási képességüket, s tartják azt állandóan munkára kész állapotban.

A hydrophil fajokhoz tehát igen különböző rokonságú fajok tartoznak. Rokonok: az *Aranea cornuta* és a *Singa* fajok, továbbá a *Lycosa* és a *Pirata* fajok, de a többiek igen távoli rokonságban állanak. Tehát úgy az életter megválasztása, mint a választott életter iránti ragaszkodás az életterben kiküzdött kényelmesebb megélhetési lehetőségnek mondjuk mekkorasága mind közös alapra vezethetők vissza. Nem azért irányul egy faj és az állatok nem rokon csoportjainak igen nagy száma egyugyanazon életter felé, mert abban a priori adott, optimális életfeltételeit megtalálná, azt quasi felismerné, hanem mert adottságai révén legrövidebb úton érheti el bene céljait. Nem: általános optimális életfeltételekről kell beszélni, melyek a priori adva lennének, hanem a kényelem nagyobb fokú elérésének kecsegtető eredményei utáni harcról, arról a takarékosági elvnek a gyakorlati megnyilvánulásáról, amely szerint a természet munkálkodik; minél kevesebb munkával minél nagyobb és biztosabb létegyensúlyt, létezési feltételeket (nyugalmat) elérni. Egyszóval a „küzdelem” nem magáért a létért, nem az életért és a fajért folyik, hiszen az élet és a faj sokszor áldozatává is lesz a „küzdelem”-nek, hanem az élet kiegyensúlyozásáért, a kényelemért, a kisebb „küzdelmek” kényszerű jelentő helyzetért, a soma és a gen nyugalmaért.

ÜBER DEN BIOTOP EINIGER SPINNEN, INSBESONDERE HYDROPHILER ARTEN.

Wenn wir die Spinnenfauna der grossen ungarischen Tiefebene mit der Spinnenfauna speziell hydrophiler Arten der Umgebung des Balatonufers vergleichen, können wir, wie aus der beiliegenden Tabelle ersichtlich ist, konstatieren, dass die Fauna der Umgebung des Balatons an manchen hydrophilen Arten ärmer ist, als die grosse ungarische Tiefebene. Es fehlen erstens die *Argyroneta* und *Dolomedes*-Arten (oder sind sie selten), *Singa*-Arten sind auffallend selten. Die Umgebung der Gewässer der Tiefebene ist dagegen reich an diesen. Auffallend ist es hingegen, dass in der Umgebung des Balatons *Aranea cornuta* neben dem Wasser in grosser Zahl vorkommt.

Die hydrophilen Spinnenarten gehören in sehr verschiedene Gruppen (*Aranea*, *Singa*, *Pachygnatha*, *Dolomedes*, *Lycosa*, *Pirata*, *Clubiona*, *Argyroneta* (*Hygrobius*), *Tibellus*, etc.). Die Wahl des Biotopes, die Anhänglichkeit an den gewählten Biotop, sowie der Grad der errungenen bequemerer Lebensmöglichkeit, dies alles kann auf einen gemeinsamen Grund zurückgeführt werden. Die Ursache dessen, dass verschiedene Arten (die obengenannten Spinnengruppen und überhaupt verschiedene und gar nicht verwandte Tiergruppen) sich einem gewissen Biotop zudrängen, kann nicht darin gesucht werden dass die Tiere im gegebenen Biotop gegebene optimale Lebensbedingungen finden, sondern darin, dass die Tiere während dem Kampfe um das Dasein den Vorteil der Position eines Ortes durch geringeren Kampf und bequemere Lebensweise erkennen. Das Tier kämpft um Bequemlichkeit, während dem Kampfe kommt es darauf, worin die Möglichkeit liegt die bequemere Lebensweise auf dem kürzesten Wege zu erreichen. Man muss nicht über optimale Lebensbedingungen sprechen, welche *a priori* gegeben sein sollen, sondern von einem Kampf, dessen Erfolg bequemere Lebensweise verspricht.

Also die Erfüllung des Prinzipes der Oekonomie, womit die Natur arbeitet: mit minimaler Energie den grössten Erfolg, d. h. eine möglichst grosse, sicherste Ruhe im Existenz-Equilibrium zu erreichen. Kampf, geht nicht um das Leben und nicht um die Existenz der Art selbst, oft wird ja das Leben und die Art dem Kampf geopfert, sondern um ein Equilibrium, um einen Ausgleich in den Lebensbedingungen um eine Position mit weniger Kampf, um die Ruhe; Ruhe des Soma und des Gens. Natürlich hat dieser um den Lebensraum geführte Kampf gar keinen Einfluss auf die Hervorrufung, resp. Begünstigung der Phylogenie. Umso weniger, als die Phylogenie eine geradlinige, *direkt gerichtete Lebenserscheinung* ist.

Die Phylogenie ist auch nach meiner Auffassung eine Orthogenese, d. h. ein Prozess, welcher geradlinig verläuft, nach beständiger Vervollkommnung strebt mit der Tendenz einen hochdifferenzierten Organismus hervorzubringen. (Siehe die Theorie VERSLUYS und DEMOLL's über die *Merostomata*.)

IRODALOM. — LITERATUR.

1. J. VERSLUYS und R. DEMOLL: „Das Limulus-Problem“, in: Ergebnisse und Fortschritte der Zoologie. Bd. V. 1 3. Heft. 1922. Verl. G. Fischer. Jena.
 2. A Magyar Birodalom Állatvilága, Fauna Regni Hungariae. Budapest. — III. kötet. Arthropoda, Araneae. (CHYZER és KULCZYNSZKI.)
 3. E. RABAUD: Recherches expériment. sur le comportement de diverses araignées. L'année psychologique XXII. Paris, Mém. orig.
 4. E. RABAUD: Variations de l'instinct... Biol. Expériment. 1926. Paris.
 5. G. v. KOLOZSVÁRY: Ökológ. u. Biopsychológ. St. üb. d. Spinnenbiosphaere etc Z. Morph. u. Ökol. d. Tiere, Bd. 19. 1930.
-