

Dr. LUKÁCS DEZSŐ főiskolai tanszékvezető docens :

## AZ ÖNCSONKÍTÁS (AUTOTÓMIA) FOGALMÁNAK KITERJESZTÉSE

(Közlemény az Egri Pedagógiai Főiskola Állattani Tanszékéről)

Az állatvilágban, — különösképpen a szervezetség alacsonyabb fokán álló fajoknál —, gyakori jelenség, hogy az állatok heves külső mechanikai, vagy kémiai hatásokra testrészeit elvetik. Ezt a jelenséget 1882-ben LEON FREDERIQ, autotómiának nevezte el.

Az autotómia kérdésének rendkívül gazdag irodalmából a rendelkezésemre állót tanulmányoztam és azzal saját megfigyeléseimet és kísérleteimet egybevettem. Így arra az eredményre jutottam, hogy az öncsonkításban bizonyos elvek és a törzsféldés során bekövetkezett alkalmazkodási jelenségek nyilatkoznak meg. Ennek alapján szükségesnek tartom egyfelől ennek a fogalomnak kiterjesztését, másfelől az autotómia különböző félelmeinek elkülönítését. Az öncsonkításnak a következő fajait különböztetem meg tehát: *normális vagy életmentő öncsonkítás, gyógyító öncsonkítás, új egyeddé válással kapcsolatos öncsonkítás, és a szaporodással kapcsolatos öncsonkítás.*

### I. Normális vagy életmentő öncsonkítás

Az autotómia fajai közül a legelterjedtebb az állatvilágban és általában a könyvek csak ezt szokták autotómiaként tárgyalni. Lényege, hogy erős külső mechanikai vagy kémiai ingerekre egyes állatfajok meghatározott testrészeit leválasztják, levetik magukról. A levett testrészeknek a regenerációja is bekövetkezhetik, de ez nem szükségszerű.

LÉGER tapasztalatai alapján ismeretes, — GORKA hivatkozik erre tanulmányában —, hogy a *Corycella armata* LÉGER (Eugregarinaria: Acanthosporidae) epimeritje rögtön leválik a proto- és deutomeritről, ha a gazdaállat bélnedve helyett gyenge savba, vagy vízbe kerül. BÜTSCHLI és CIENKOWSKI szerint külső ingerekre kémiai a *Vorticella-félék* hosszú kocsányaikról könnyen leválnak. Tapasztalataim szerint a fedőlemez alatt beszáradó tenyészvíznek a beszáradással kapcsolatos sókoncentráció változása, valamint közönséges mechanikai inger pl. a fedőlemez nyomása is kiváltja a *Peritricha* rend *Vorticellidae* és

*Epistylidae* családjába tartozó fajoknál ezt a jelenséget. Ezek az állatok ennek következtében felhagynak a szesszilis életmóddal, elhagyják a számukra kedvezőtlen környezetet és így életüket mentik meg.

A légyölő pókszázlábú (*Scutigera coleoptrata* L.) is rendkívül könnyen elveti mechanikai vagy vegyi hatásokra hosszú lábait. Alkoholban való rögzítés esetén is tapasztaltam ezt a jelenséget.

GORKA említi, hogy a sertelábú gyűrűsférgék (*Chaetopoda*) fajai pl. *Polynoe cirrata* L., *Cirrhatus lamarkii* AUD. & EDW. stb. külső ingerekre tapogató és légző testfüggeléküket levetik.

Az irodalom szerint a *Carcinus maenas* L., az *Alpheus dentipes* M. EDW., a *Palinurus vulgaris* L., stb. *Decapoda* fajokon is bekövetkezik mechanikai ingerekre: erősebb szorításra, zúzásra, mind a tíz láb öncsonkítása (autotómiája). Az *Astacus astacus* L. ollóján is ismeretes ez a jelenség. CARRINGTON kísérleteivel kimutatta, hogy kémiai hatásokkal ugyancsak ilyen természetű reakciót váltanak ki. A „Brehmben“ olvashatjuk, hogy alkohollal nedvesített tárgylemezre tett egy *Xantho* genuszba tartozó tarisznyarákfajt és az mind a tíz lábát azonnal elvetette. FRENZEL vizsgálataiból tudjuk hogy a rákoknál a végtag-ízek nem egyformán érzékenyek az ingerekre. A végtag vége és alapja kevésbé érzékeny, a középső ízek ingerlése viszont gyors amputációt eredményez. Az alúlról számított második íz teljesen érzéketlen. FEDERICQ és DEWITZ vizsgálatai alapján az is ismeretes, hogy a *Tarisznyarákoknál* és a *Hoszúfarkú-tíz lábú-rákoknál* meghatározott helyen, az első vagy tőiz varratja mentén következik be az öncsonkítás. Alkalomadtán a *Caprellidae* (lidércrákok) és az *Isopoda* (ászkák) fajainál is fellép az autotómia.

VARIGNY megfigyelései szerint a frissen vedlett és kimerült rákok képtelenek az autotómiára, mivel az előbbieknél pánccélja túl lágy ahhoz, hogy eltörjék, az utóbbiaknak pedig kevés az erejük hozzá. A végtag leválasztásakor keletkezett seb a megfigyelők szerint a *tarisznyarákoknál* egyáltalán nem vérzik és a többi *tíz lábú-ráknál* is csak kis mértékben. Általánosan ismert a rákgyűjtők előtt hogy a *Galathea* és *Porcellana* fajokat rendkívül óvatosan kell kezelni, mert különben levetik néhány vagy valamennyi lábukat.

GORKA hivatkozik arra, hogy a *Pterophorus*, a *Catocala*, a *Plusia*, stb. *Lepidoptera* nemek fajainál, továbbá a *Tipulidaenél*, valamint a szöcske és sáska fajok nagyrésznél ugyancsak meg-

figyeltek autotómiát. A kaszáspók (*Phalangium opilio* L.) lábainak öncsonkítása ugyancsak közismert jelenség.

A sáskák és szöcskék mindig csak erős helyi ingerlésre választatják le lábukat, mégpedig a cocxa és fenur közötti ízületen. A mellső két lábpáron sohasem fordul elő az autotómia.

Az eddig említett fajok autotómiája a védelmet szolgálja. Ezt a tényt különösképpen a sáska, szöcske és kaszáspók fajok esetében mincenki könnyen megállapíthatja. Az állat áldozatul dobja testének egyrészét, és amíg az üldöző a leválasztott végtag megragadásával bajlódik a kaszáspók, a szöcske, a sáska pedig elmenekül. A fajfejlődés során bekövetkezett érdekes védekezési berendezkedés kialakulását, — mint a létért való küzdelem egyik formáját —, láthatjuk ebben az alkalmazkodásban.

A *Mauritius* és *Reunion* szigeteken élő *Monandroptera inuncans* és *Raphiderus scabrosus* botsáskafajok álcáin észlelte első ízben BRODAGE a rovarlárvák öncsonkítását. (1895.) Tapasztalatai szerint az autotómia az idősebb egyedeken lassabban megy végbe.

GORKA ismerteti tanulmányában a *Solecirtus strigillatus* L. szifóinak autotómiáját. Felfogásom szerint ez klasszikus példája az életmentő öncsonkításnak. Az említett kagyló izmos szifói mintegy 20 gyűrűből alkotottak. A tenger homokjába olyan módon furakodik, hogy a szifók utolsó 2—3 gyűrűje kiáll az alzából. Bármilyen mechanikai hatás (ragadozó állat, vagy emberkéz) érje a szifót, az ingerre azonnal leválik 2—3 gyűrű és a kagyló mélyebbre húzódik. A ragadozó pedig kénytelen a levált gyűrűvel megelégedni. Bizonyos idő múlva a kagyló ismét kidugja szifóját, és újabb mechanikai inger hatására, újabb gyűrűk amputációja is bekövetkezik. Aktív izommunka választja le a szifók gyűrűit. Az élettelen kagylón csak nehezen sikerül a gyűrűket leválasztani és ez mindig nagyfokú roncsolódással jár. Az élő állatnál pedig az izmok roncsolódása nélkül a gyűrűk között lévő barázdán történik azok levetése. Ez a jelenség teljesen analóg az öncsonkító ízeltlábúfajoknál tapasztalttal. FREDERICQ vizsgálatai szerint ugyanis a holt, vagy idegrendszerétől megfosztott *tarisznyarák* (*Carcinus*) végtagja testsúlyának százszorosát bírja el. Nagvobb megterhelésre elszakad a végtag, de sohasem ott, ahol élőállapotban történik az autotómia. Élő állaton végzett erőszakos végtagcsonkításnál pedig nagyfokú a vérzés és az izmok roncsolódása. Ez normális autotómiánál nem tapasztalható. FREDERICQ-nek sikerült a rákokon olyan külön izmokat (muscle autotomiste) kimutatnia, amelyek heves összehúzódására a végtagok leválnak.

A szakirodalom szerint a *Solecirtusé*hoz hasonló öncsonkítás ismeretes a *Solen* kagyló szíóján is. Tudjuk az irodalomból azt is, hogy az *Aeolis*, *Doris*, *Tethys* csiganevek fajai pl. az *Aeolis lineata*, a *Tethys leporina* L. a *Cavolina peregrina* GML. külső ingerekre leválasztják a hátukon lévő légzőfüggelékeiket. Ezek kinövések renkvívül hosszú életűek, még jó ideig úsznak a vízben. Ezért azokat egyes kutatók külső parazitákrak tartották, s csak SPENGELE mutatta ki ennek helytelenségét. A leválasztott, vízben úszkáló függelékek elterelik az üldözö figyelmét a csigáról és így annak életét mentik meg. A *Fülöp* szigetek nedvdús erdőségeiben gyakori a *Helicarion guttata* tüdöscsiga. Amikor a madarak, a különböző fánélö hullók és békák a csigát messze kiálló farkrészeinél megragadják, az néhány heves mozdulat után, leválik a testről. A *Helicarion* leesik a fáról és eltűnik a buja növényzetben.

RIGGENBACH megfigyeléseit közli GORKA amelyek szerint az *Octopus defilippii* (*Cephalopoda*) karjai megszorításra vagy megragadásra leszakadnak.. A kar erős megnyúlás és néhány erős csavarodás után, a tövétől számítva kb. 2 cm távolságban válik le.

A gerincesek közül csupán néhány faj rendelkezik az autotómia képességével. A *Lacerta viridis* LAUR., a *L. agilis* L., a *L. taurica* PALL. és a többi *Lacerta* fajról, mindenki jól tudja, hogy milyen könnyen letörik a farkuk. Minden esetben a gyík töri le az izomzatával és nem a macska, a kígyó, vagy az ütésünk szakította le a farkot. Előfordul ez a jelenség a törékeny kuzmán (*Anguis fragilis* L.) is. Találón írja LENZ: „Mialatt ez a letört darab még tele élettel táncol, az ellenség azt megragadja, a törékeny gyík alkalmat talál arra, hogy elillanjon.“ (Brehm 11. k., p. 11.) A lagardánál (*Tupinambis teguixin* L.) olyan gyakori tulajdonság a csonka fark, hogy az argentinai bennszülöttek azt tartották hogy a lagarda téli dermedtsége alatt rágja le a farkát. A *gekkójélék* farkán id. ENTZ GÉZA megfigyelései szerint az autotómia mindennapos jelenség. Ugyancsak renkvívül könnyen letörik a legkisebb érintésre az amerikai üveggyík (*Ophisaurus ventralis* L.) farka is.

A gyíkoknál az öncsonkítás által letört fark elvesztése káros az állatok mozgására, helyváltoztatására mégis odadobják azt áldozatul. FREDERICQ kísérletekkel igazolta, hogy a gyíkok farka nem annyira törékeny, mint az az autotómia gyorságából látszik. Holt gyíkok farkára erősített súlyokkal megálapította, hogy a fark a testről a test súlyát huszonötszörösen meghaladó teher hatására válik le.

Közismert tény, hogy a gyíkok bizonyos idő után leválasztott farkukat regenerálják. A „Brehm” hivatkozik WERNER vizsgálataira, amelyek szerint mindazoknál a gyíkfajoknál, ahol a fark úszószerv, vagy kúszásnál tartószerv, vagy védekezőszerv (ütéseket osztogat vele az állat) hiányzik az autotómia és természetesen a vele kapcsolatos regeneráció is. Ezek farka nem törik le és nem nő ki újra, ha azt erőszakkal levágjuk, vagy letörjük.

Az öncsonkítás képességével rendelkező gyíkfajoknál a fark ugyancsak egy meghatározott helyen törik le. Ez teljesen hasonló jelenség tehát a rákok szöcskék, stb. autotómiájához. A farkcsigolyák közepén törési helyek alakultak ki a fejlődés folyamán és az autotómia mindig csak itt következik be és sohasem két csigolya között.

Az irodalom hivatkozik BOULANGER megállapításaira (Brehm 11. k., p. 49.). Ő hívta fel a figyelmet arra, hogy az újonnan képzett fark pikkelyruhája más, mint amilyen eredetileg volt. A *Sphenodon punctatum* GRAY-nál a regenerált fark meglehetősen hasonlít az eredetihez, az *Anguis*-nál és *Lacertáknál* aránylag kicsi a különbség a régi és új fark pikkelyezettsége között, a *Geckonidae*-nél azonban már jelentékeny az eltérés. BOULANGER vizsgálatai szerint az új pikkelyruha az illető gyíksalád ősi pikkelyzettségével egyezik meg. Szerinte ezt a jelenséget atavizmusnak kell tekinteni és biztos következtetés vonható le belőle a kétes formák rendszertani helyzetére, egyúttal a fajok származásának útját is mutatja. Ez analóg jelenség a F. MÜLLER által tapasztalttal. GORKA hivatkozik arra, hogy MÜLLER a Braziliában élő *Carididae* ráksalád fajainál figyelte meg az autotómiát illetve a vele kapcsolatos regenerációt. Ezeknél az újonnan képzett végtagok alakja kezdetben nem egyezik meg mindjárt a régivel.. A végtagok előbb olyanok, mint amilyenek néhány rokon — valószínűleg közös őstől származó — fajon láthatók és csak többszörös vedlés után veszik fel a levetett végtag alakját. Hasonló jelenséget tapasztalt BORDAGE a botsáskák álcáinak autotómizált és regenerálódó végtagjánál.

A „Brehm” vitatkozik LYDEKKER megállapítására, hogy a BOULANGER által felfedezett törvényszerűség már a földtörténeti múltban is érvényben volt. Ő ugyanis talált a harmadidőszakból való *Ophisaurust*, amelyik farka újjaképzésekor olyan pikkelyeket alakított ki, amelyek teljesen idegen faji bélyegeket mutattak.

FRAISE, WOODLAND megállapították, amint azt a

„Brehmben“ és „Hesse—Dofleinban“ olvashatjuk, hogy csigolyák helyett differenciálódás nélküli porchüvely veszi körül a fark regenerációjánál az újránövő gerincvelőt. Emellett a hüvely mellett apró, vékony vérerek és idegek sokasága sorakozik. Az újonnan képzett farkon hosszanti csatornák alakulnak ki és ebben képződnek a pikkelyek. A gyíkok regenerált farka teljesen hajlékony, és újra csak akkor törik le, ha van még a régi farkból proximális darab, vagyis olyan amelyben kettéválási vonallal felezett csigolya áll rendelkezésre. Általánosan ismert hogy a gerincesek csigolyái egy cephalis és egy caudalis porckorongból olvadnak össze. Véleményem szerint a gyíkok farkcsigolyáinak felezési vonalai utalnak erre a képződési módra.

A gerincesek közül még a mogyorós pele (*Muscardinus avellanarius* L.) autotómiáját említem. Ha az állat farkát a végénél fogva erősen megragadjuk bőre a kezünkben marad és az állat most meztelen farkkal menekül. FRENZEL vizsgálatai szerint az elpusztult mogyorós pele farkbőrének leválasztásához akkora erő szükséges, mint bármely végtagjának leszakításához.

Még kell még említeni a tüskésbőrűek öncsonkításait is. A kigyókarú tengericsillagok (*Ophiuroidea*) és tengeri liliumok (*Crinoidea*) karjai könnyen leválnak külső mechanikai, vagy vegyi ingerekre. A tengeri ugorkák (*Holoturia*) mechanikai, vagy kémiai ingerekre belső szerveiket (bélcsatorna, tüdőfa, stb.) kifordítják és kidobják magukból. Elvesztett szerveiket természetesen regenerálják. Az *Ascidák*nál is megfigyelt hasonló jelenséget WILLEY.

Az eddigiekben csupán néhány példát ragadtam ki az autotómia esetei közül, de azt hiszem ezek is elegendők arra, hogy megmutassák, mit értek *normális* vagy *életmentő öncsonkításon*.

## 2. Gyógyító öncsonkítás

Az autotómiának az a faja, amelyet így jelölök meg, öszszehasonlíthatatlanul ritkább az állatvilágban, mint az életmentő öncsonkítás. A gyógyító öncsonkításnak az a lényege, hogy a megsérült és később amúgy is pusztulásra ítélt testrészt az állat ledobja magáról. Az autotómia irodalmában sehohsem találkoztam ezzel a megkülönböztetéssel és a kutatók ilyen jelenséget az állatvilágból nem említenek. A *Ciliaták* közül a *Spathidiidae* családba tartozó *Spathidium spathula* O. F.MÜLL.-án tapasztaltam legelőször, még 1935-ben a következő jelenséget. Külső mechanikai hatásra megsérült az ajka és az ajak

egy kis részét a többi résztől egy repedés választotta el. A *Sp. sathula* O. F. MÜLL. ezt a különálló, sérült ajakrészt, amely élettevékenységeiben (táplálkozás) erősen gátolta, leválasztotta magáról. E tapasztalat után mind az említett fajon, mind más csillós fajokon kísérletileg okoztam megsebzéseket. Nemsok fajnál, — mindössze a *Spathidium hyalinum* DUJ., a *Sp. chorelgyirum* KAHL., a *Stentor coeruleus* EHRBG. esetében — figyeltem meg az említett jelenséget. Ezek a fajok a sebzés után a szervezetre teherként szereplő, megsértett testrészeket ledobták magukról, mintegy amputálták azt. Ezzel viszont a sebzés okozta sérülés regenerálódását, gyógyulását siettették. A szervezet harmónikus működését zavaró testrészt leválasztása azonos a sebészeti eljárások lényegével, a műtéti úton való gyógyítással. Ezen analógia alapján neveztem el a *Ciliata* fajoknál megfigyelt, az előbbieken ismertetett autotómiát, *gyógyító öncsonkításnak*. Sőt éppen ez a jelenség adta azt a gondolatot, hogy az autotómia fogalmát kiterjesszem bizonyos olyan jelenségekre, amelyeket a szakirodalom nem tárgyal autotómiaként, és hogy az öncsonkítás különböző fajait is megkülönböztessem. A gyógyító öncsonkítást más *Protozoon* fajoknál nem tapasztaltam, — valószínűleg fennáll ez a jelenség a *Spathidium* és *Stentor* genusz többi fajainál is —. Ugyancsak nem tapasztaltam ezt a *Metazoonok*nál sem. A szakirodalomban sem tudok ilyenirányú megfigyelésekről és kísérletekről.

### 3. Új egyedé válással kapcsolatos öncsonkítás

Az öncsonkításnak ez a faja ugyancsak rendkívül különös jelenség. Tudomásom szerint az állatvilágban eddig mindössze néhány a *Turbellariá*hoz tartozó *planária* fajnál és a *Tengericsillagok*nál tapasztalták azt a jelenséget, amelyet új *egyedé válással kapcsolatos öncsonkításnak* nevezek. Nem azonos azzal a jelenséggel, hogy a szervezet a leválasztott autotómizált testrészét újraképezi. Az általam megjelölt esetben ugyanis éppen arról van szó, hogy a ledobott testrész regenerálja a teljes szervezetet, az egészül ki teljes élőlényé.

Sok édesvízi és szárazföldi planáriáról ismeretes, hogy külső hatásokra, magas hőmérsékletre vagy oxigénhiányra keresztbefűződéssel testüket spontán autotómizálják. A leválasztott részek nem mennek tönkre, hanem teljes állattá egészülnek ki. Ehhez hasonló az EVA KEIL (1924) és STEINMANN (1927., 1928) által tapasztalt *re-individualisatio*. Bizonyos tekintetben eltér az előbbi jelenségtől, más vonatkozásban megegyezik azal. Ebben az esetben is teljes állattá való kiegészülésről és azután bekövetkező autotómiáról van szó. Felfogásom szerint

az említett kutatók tapasztalatai is besorolhatók az új egyedde válással kapcsolatos öncsonkítás körébe. A *Polycelis nigra* O. F. MÜLL. esetében tapasztalta EVA KEIL, hogy egy mereidionális bevágás következtében keletkezett ún. kettősképződmény egy tökéletes, fordított helyzetű egyedet képzett, amely azután a másik hasítékegyedről lefűződött. STEINMANN pedig az *Euplanaria gonocephala* DUG.-nál figyele meg a kettősfejű állat *re-individualisatió*-ját. Megtörtént az, hogy egy kettősképződménynek mindkét feje összeolvadt egymással egy egyedde, vagy pedig az egyik fej lefűződött és a demarkációs vonal sebének meggyógyulása után egy tökéletes új egyed keletkezett belőle.

A *tengeri-csillagoknál* is ismeretes az új egyedde válással kapcsolatos öncsonkítás jelensége. Az *Asterias tenuispina* öncsonkítással levett karja nem pusztul el hanem teljes állattá egészíthető ki.

#### 4. A szaporodással kapcsolatos öncsonkítás

A szaporodással kapcsolatban is megfigyelhető sok állatfajnál az öncsonkítás mind az ivartalan mind az ivaros szaporodás eseteiben.

A *Hydrozoa* és *Scyphozoa* osztályokba tartozó fajok polip alakjainak bimbózása, strombilációja tulajdonképpen ugyancsak öncsonkítási jelenség a végső fokon.

A *Microstomus lineare* MÜLL. örvényféreg is harántbefűződésekkel részekre szakadva szaporodik, tulajdonképpen autotómizál. A *Galandférgek* petéikkel teli proglottisainak leválása szintén öncsonkítás.

A *soksertéjű-gyűrűsférgek* közé tartozó palolo-félék (*Eunicidae*) fajai, az *Eunice viridis* GRAY, az *E. furcata* EHLERS, stb. ugyancsak szép példái a szaporodással kapcsolatos autotómiának. Az epitokok leválása jellegzetes öncsonkítás. Az édesvízi *Lumbriculus variegatus* MÜLL. ugyancsak képes minden külső behatás nélkül az öncsonkításra és ez az ivartalan szaporodás eszköze.

A *lábásfejűek* közé tartozó *Argonauta*, *Ocythoë* és *Tremoctopus* nemek fainál a megtermékenyítés az öncsonkítás segítségével történik. A spermatophorákkal dúsan megrakott *hectocotylus-kart* az állat párosodás alkalmával amputálja. A leszakadt kar teljesen frissen és mozgékonyan marad meg a nőstény köpenyüregében. A régebbi bűvárok ezért élőködő féregnek tartották, Innen kapta a *hectocotylus* nevet. STEENSTUP vizsgálataival kiderítette, hogy az *Argonautidae* leváló karja csak egy szélsőséges esete az ivarika képződésnek. Csaknem valamennyi lábásfejű faj hímnél van ugyanis *hectocotylus*, sőt



nem is egy, hanem több kar is átalakul párzószervvé. A legtöbb esetben a kar átalakulása azonban csekély mértékű nem is válik le. Csupán az *Argonautáknál* és rokonainál differenciálódik szélsőségesen és autotómizálódik.

A szaporodással kapcsolatos öncsonkításnak egyik megjelenési formája az is hogy a termeszkek és hangyák nőstényei és hímjei nászrepülés után levetik szárnyaikat. A madaraknak a párzás idején bekövetkező tollvedlése felfogásom szerint ugyan csak a szaporodással kapcsolatos autotómia egyik esete.

Rendkívül érdekes az autotómiának a szervezet regenerációs képességével és a fájdalomérzéssel kapcsolatos összefüggése is. Ez azonban most nem képezheti szemlélődésünk tárgyát.

Összefoglalva az elmondottakat: Az autotómia sokféle esetét és megnyilatkozását 4 csoportba foglalhatjuk. Megkülönböztetünk tehát: *normális* vagy *életmentő*-, *gyógyító*-, *az új egyedé válassal kapcsolatos* és a *szaporodással kapcsolatos öncsonkítást*. Természetesen ez az osztályozás akkor válik lehetővé, ha az autotómia fogalmát kiterjesztjük mindazokra az esetekre, amelyeket az előbbieken érintettem. A dolgozatomban kifejtetek úgyhiszem nyilvánvalóvá teszik, hogy az autotómia fogalmának ilyen irányú kiterjesztésére és fajainak felállítására meg van az alap.

#### IRODALOM

*Eordage* (1897): Phénomènes d'Autotomie observés chez les nymphes de Monandroptera Comp. Rend. Acad. Sc. T. 98. Paris. — *Brehm* (1928): Az állatok világa. 17. k. (Rákok). Guttenberg — *Brehm* (1928): Az állatok világa. 11. k. (Hüllők). Guttenberg. — *Bresslau* (1928—1933): Turbellaria. In Kükenthals Handb. d. Zool. Bd. II. — *Doflein—Rzichonov* (1948): Lehrbuch d. Protozoenkunde. — *Faussek* (1900): Die Autotomie und die Schmerzempfindlichkeit im Tierreiche. Naturwiss. Wochenschr. Bd. XV. — *Fredericq* (1882): Amputation des pattes mouvement réflexe chez le Crabe. Arch. d. Biol. T. III. — *Frenzel* (1891): Über die Selbstverstümmelung der Tiere. Flüger's Arch. f. d. gesamte Physiologie Bd. 50. — *Hesse—Doflein* (1943): Tierbau u. Tierleben. Bd. II. (Selbstverstümmelung). — *Gorka* (1902): Az állatok öncsonkítása és fájdalomérzése. Term. tud. Közl. XXXIV. k. LXV—LXVIII. Pótfüzet. — *Kahl* (1930—1935): Wimpertiere o. Ciliata. In Dahl's Tierwelt Deutschlands. Bd. I u. II. — *Keil* (1924): Studien über Regulationserscheinungen an Polycelis nigra. Arch. mikr. Anat. Bd. 102. — *Steinmann* (1927): Über Re-individualisation d. i. Rückkehr von Mehrfachbildungen zur einheitlichen Organisation. Arch. f. Entwicklungsmech. Bd. 112. — *Steinmann* (1928): Über Re-individualisation. Rev. Suisse d. Zool. T. 35. — *Willey* (1896): Zoological observations in The South Pacific. Quart. Journ. Microsc. Science. Vol. 39.

**De delatione notis autotomia.**

Scripsit: Dr. DESIDERIUS LUKÁCS docens.

(Publicatio cathedrae zoologicae Acad. Paedag. Agriensis.)

Apud multas species animalium haud ignota est res, cui a LEONE FREDERICQ nomen autotomiae datum est. Observationibus nostris et litteratura ad rem pertinenti, — quae nobis praesto est, — nisi notionem istam dilatandam et genera eius discernenda esse arbitramur. Nos genera autotomiae insequentia discernimus: *autotomia normalis* seu *vitam conservans*, — *salutaris valetudini* —, cum ortu individui novi coniuncta et *autotomia cum propagatione coniuncta*.

#### 1. *Autotomia normalis seu vitam conservans.*

Summa rei in eo est, quod quaedam species animalium acerbis incitamentis externis, chemicis vel mechanicis affrectae quasdam partes corporis deiciunt. Pars corporis deiecta plerumque regeneratur, quod autem necessarium non est. Quod genus autotomiae exempli causa apud animalia insequentia notum est: *Corycella armata* LÉGER, *Vorticellidae*, *Epystilidae*, *Scutigera coleoptrata* L., *Polynoe cirrata* L., *Cirrhatus lamarckii* AUD., & EDW., *Carcinus maenas* L., *Alpheus dentipes* M. EDW., *Palinurus vulgaris* L., *Asatacus astacus* L., *Xantho* spec., *Carpellidae*, *Isopoda*, *Galathea*, *Porcellana*, *Pterophorus*, *Catocala*, *Plusia*, *Phalangium opilio* L., *Locustidae*, *Acrididae*, *Monandroptera inuncans*, *Raphiderus scabrosus*, *Solecurtus strigillatus* L., *Aeolis lineata*, *Thethys leporina* L., *Cavolina peregrina* GML., *Octopus defilippii*, *Lacerta viridis* LAUR., *L. agilis* L., *L. taurica* PALL., *Anguis fragilis* L., *Tupinambis teguixin* L., *Geconidae*, *Ophisaurus ventralis* L., *Sphenodon punctatum* GRAY, *Muscardinus evellanarius* L., *Ophiuroidea*, *Crinoidea*, *Holoturia*, *Ascidia*.

*Amputatio partis corporis deiectae semper in eodem loco et activo functine musculorum perficitur, ut scrutatores* (LÉGER, BÜTSCHLI, CIENKOVSKI, GORKA, FRENZEL, CARRINGTON, VARIGNY, DEWITZ, BORDAGE, FREDERICQ, RIGGENBACH, LENZ, ENTZ sen., WERNER, BOULANGER, MÜLLER, LYDEKKER, FRAISE, WOODLAND, WILLEY et alii, confirmant. Jactura partis corporis animal vitam suam conservat.

#### 2. *Autotomia salutaris valetudini.*

Essentia in eo est, quod animal partem corporis gravi vulnere affectam et aliquando post nihilo minus perituram deponit. Quam rem — observationibus et experimentis — solum apud *Spathidium spathula* O. F. MÜLL., *Sp. hialinum* DUJ., *Sp. corellgyrum* KHAL., *Stentor coeruleus* EHRBG., *St. roeseli* EHRBG. (Ciliata) cognitam habemus. In litteratura huiusmodi additamenta neque Protozois, neque de Metazois inveniri possunt.

#### 3. *Autotomia cum ortu individui novi coniuncta.*

Summa rei est, quod pars corporis deposita organismum totum regenerat. exempli gratia: *Planariidae*, *Asteroidea*. Nostra sententia etiam *re-individualisatio* a STEINMANN apud speciem *Euplanaria gonocephala* DUG., et a KEIL apud *Polycelis nigra* O. F. MÜLL. usu cognita huc adnumerari potest.

#### 4. *Autotomia cum propagatione coniuncta.*

Ex modis propagationis asexualis huc adnumerari possunt: geminatio apud *Hydrozoa*, strombilatio apud *Scyphozoa*, divisio obliquis in-nexis, ex c. *Microstomum lineare* MÜLL., dissolutio proglothium apud *Cestodes* et dissolutio epitocorum apud species Eunice.

Exempla autotomiae cum propagatione sexuali coniunctae habetur abscisio hectocotylorum apud species *Argonauta*, *Ocythoe*, *Tremoctopus*, ecdysis plumarum avium temporibus copulationis.