

A TRICHOPTERÁK RENDSZEREZÉSÉNEK TÖRTÉNETI ÁTTEKINTÉSE ÉS A MAGYAROSZÁGI TRICHOPTERA-KUTATÁS

DR. KISS OTTÓ

Bevezetés

A Trichopterák taxonómiájának és ökológiájának egyre mélyrehatóbb megismerése különösen két vonatkozásban hívja fel magára a figyelmet. Egyrésztől több olyan taxonómiai jelentőségű filogenetikai mozzanatot tartalmaz, ami a rovarok fejlődéstörténetében is jelentőséggel bír, másrésztől kiderült, hogy adaptív radiációjuk — a rendkívül változatos (mozaikos) folyóvízi környezetben — nagyon minuciózusan karakterisztikus, ezért kitűnően alkalmasak a vízminőség, illetve a vízminőségváltozás indikálására, közöttük a szennyeződés jelzésére is. A Trichopterák rendjének (ordo) kb. 8000 fajt számláló csoportja ezért kitüntetett figyelmet érdemel a limnológiai (rheobiológiai) kutatómunkában.

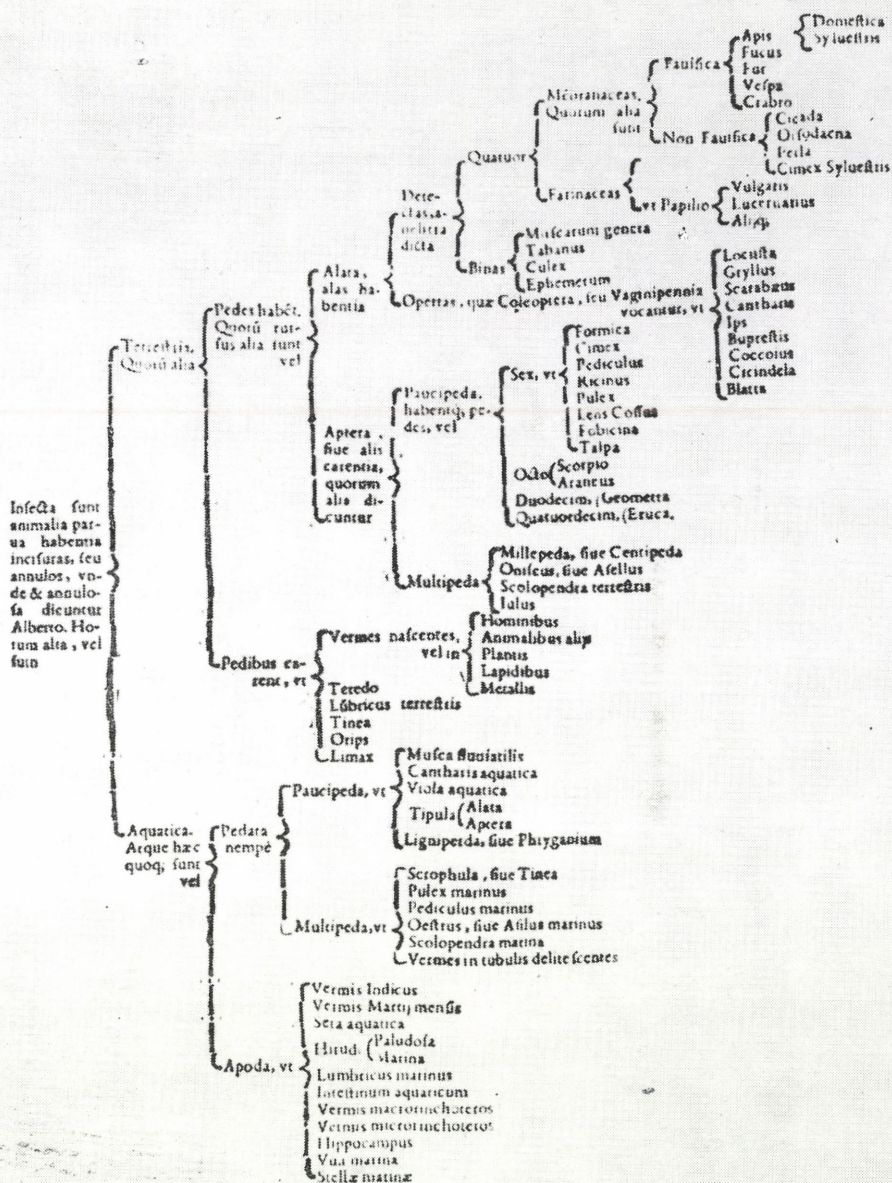
A dolgozat a szisztematikai históriában néhány figyelemre méltó eredeti munkát mutat be, különös tekintettel a Trichopterák rendszerezésének kialakulására vonatkozóan és a rövid rendszerezéstörténeti áttekintés mellett összefoglalja a magyarországi Trichoptera-kutatás eredményeit.

ULYSSIS ALDROVANDI a „De Animalibus Insectis” c. könyvében (1638) a Trichopterák egyik első tudományos értékű leírását adja (1—4. ábra). ALDROVANDI a rovarokat a lelőhelyek, az életmód és a testfelépítés alapján rendszerezi. Ezek figyelembevételével a Trichopterákat a vízi, szelvényezett, kevés-lábú állatokhoz sorolja. ALDROVANDI megemlíti, hogy ARISZTOTELESZ ezeket „Xylophthoros”-nak vagy „Ligniperdi”-nek („Fapusztítók”-nak) nevezi, így ír erről: ...nem könnyen tudom felfogni, mit akar ezekkel a szavakkal a Bölcselő kifejezni..., mivel semmi sem inkább csodálatosabb látvány... mint ennek az állatocskának természete, külalakja és szervezete, a fejét ugyanis kitolja a hüvelyéből... a testének többi részét pókhálószerű köpeny fedi, és saját külső borítójához tapadó szálkákat visel... az egész teste ehhez tapad”. ALDROVANDI rovarrendszerében a tegzeseket „Ligniperdi”-nek vagy „Phryganea”-nak nevezi. Megfigyeli alakjukat, színüket, lábaikat, bebábozódásukat és imágóvá való átalakulásukat is. „Egyesek sötét szárnyú, mások vöröses vagy vörös lepkévé alakultak át, és ezek már olyan szárnyas állatok voltak, amelyről ARISZTOTELESZ és a természettudományokat kutató más szerzők is mindez ideig még nem vettek tudomást.”

ALDROVANDI szerint PLINIUS a molyok között említi a tegzeseket... „van ezeknek (t. i. a molyoknak) egy olyan nemzetsége, amely a köpenyét kagyló módjára viseli. Ha ezektől megfosztjuk elpusztulnak, ha megnőtték



1. ábra. ULYSSIS ALDROVANDI: De Animalibus Insectis (1638) borítólapja



2. ábra. ALDROVANDI rovarrendszere

DE XYLOPHTHORO.

Cap. XI.

fig. 3.



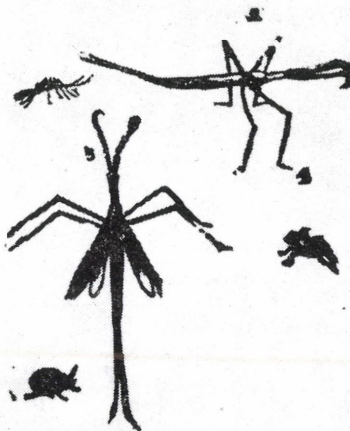
fig. 3.

NASCITVR, teste a Aristotele, Vermiculus, cui nomen a cornu pendit lignis, Xylophthoro, quasi Ligniperda, nullo minus absurdum (quod in hoc loco dicitur totum esse color, quid sibi his verbis Philothophus velit, non facile percipio, scribendumq; arbitror ob id ad hunc adnotari, ut nihil magis absurdum, aut mirabile videatur dicere, quam huius animalculi naturam figuram, & constitutionem (caput enim suo putamine exerit, varium, pedes in postremo (ita Gaza vertit est) a ped, VVottonus in suprema parte, & sic melius) habet, ut alij Vermes: reliquum corpus tunica araneosa integitur, suoque tegumento harentes festucas gerit, ita ut forte eas, casuq; sibi contraxisse, dum ambularet videretur: verum ipsa naturae inhaerent tunicae: & ut Limacibus testa, sic totum id Vermiculo huic adhaeret: nec deinde vnquam, sed euellitur, ut natium. Quod si hanc eius tunicam detrahas, expirat paritudo, atq; limax testa detecta hebetescit. Processu viq; temporis id quoque in Chrysalidem transit, ut Eruca, atq; immobile viuit. Sed quidam ex eo animalis pennati oritur, compositum adhuc non est. Huius Vermis, seu Erucæ, & Plinius meniat sub Tinea omni nomine, tunicas trahentium, cochlearum modo. Est, inquit, earum (Tinearum) genus tunicas trahentium quo cochleæ modo. Sed harum pedes cernuntur. Spoliatur expirat. Si accretuere, faciunt Chrysalidem Xylophthoros, cuius hic formam delineatam exhibemus in indice pini inuentus, a Fr. Gregorio Capuccino, nobis allatus est. Primo aspectu cum ab arbore diuulsus esset, lignorum, aut festucarum casu quodam ferruminatarum congeriem exprimebat: ac tale quid quam inuentor deiecerat, nisi continuo motu facessit, ac crebra eorum tractatione prouocatus fuisset ad caput exerendum: erat id colore nigrum maculis quibusdam luteis per oblongum respersum, spinosum, duabus antennis, seu corniculis limacum ferè modo, sed brevibus, & nigris: in singulis annulis, qui terni post caput, binos habebat pedes, num autem octo habeat adhuc posteriori parte corporis, nondum adhuc obseruare satis bene licuit, reliquum verò corpus tectum tegumento ex multis festucis constitutum erat: festucarum earundem quædam erant longitudine medij digiti per transversum colore albo, & punctis quibusdam nigris resperse fistulosa, reliquæ colore fusco, & magis acuminatae. Hunc cum paucis post diebus dissecuissem, festucasq; eleuasse, exiisse folliculum more Bombycum densum, atq; spinosum, ac in Chrysalidem abiisse, ac tandem in exiguum Papilionem fuscum alis, alio crassiuscula, rubraque transformatum offendi: & hoc tunc pennatum animal, quod Arist. ceterosq; naturalium rerum perseruatores, usque in hunc diem laudat. Eundem Xylophthoræ nudum, & è folliculo dissectum secunda figura exhibuimus.

Aliud porro a descripto prius distans secunda hæc tabella exhibeo depictum genus Malbergi inuentum, tegmine suo festucis pinnato, & eodem exutum, cum eius insecto volucri diuerso item ab eo, in quæ prior descriptus Xylophthoros mutatus est, quod fuit Papilio, cuius figuram in appendice huius operis exhibebimus.



3. ábra. ALDROVANDI könyvében a Trichopterák ismertetése



à capite subest oblongiusculum, quod à ventre paulum latiore excipitur, & ipso tandem in acumen paulum emensum. Dorsum ei eras planum, quod alis tegitur, ac ferruginei coloris. Venter supine verrucosus in sulcum conspicitur excelsus, prominente medio tereti semimulicula herba cuiusdam, ut polygoni (serpini) interodijs, ac geniculis quinq; quos araneos vocant, sed in horum singulorum interstitijs macula, seu punctum nigrum conspicitur. Cuius itaq; quadrupes sit hac Tipula, ab ea quam Lepidum Festus esse dicebat, plurimum differt. Sed & hanc observant. Mira corporis levitate, & pedum agilitate aquis quoque inam bulat, oblongiusculum, & angustum, sed priore multo minus, & multis ab illa partibus discrepans. Seps est nec alacrum, nigrum toto corpore, sine cauda, sed antennis exiguis, redditi filamento subtilissima arete gerens, quibus etiam ingreditur nonnunquam. Est, & aliud genus inter haec, & maiorem medium, Vere, ut Aprilis aquis supernatans, ac repens, corporis figura maiori plerumque simili, sed multo mitius, oblonga cauda appendice carens, & macula in ventre, quatum hanc in medijs alis nigris albidam teretem gerit. Habes hac tabula expressam prius Tipulam minimam, coloris totam clarescentem maiorem, ab ipso primis coarctis, deinde deorsum, deinde Attelabum Arachnoideum aquaticum, quem subinde describam, nonnullum aliud, quod secundo loco è Scarabeis esse indicavimus.

*Attelabus
Arachnoideus
aquaticus.*

Attelabum Arachnoideum aquaticum omnino insectum quoddam Aranei speciem gerens, sed ita tantum pedibus dotatum, colore cinereo, ac vix, seu fundi lotosi (in quo sele occurrat, aut summa eius superficie sedet, aliquando reptans, nonnunquam natans) adeo simili, ut nisi hinc oculis data opera diligentissime insuere eum deprehendere, aut observare non licet: Rursus scire est Locustae, ocellis virrim; alis satis extensoribus, cetero corporis habet non male Araneum referens, alio tota annulis pluribus lecta, parte prona compressa, supina nonnulla rotunda, ita ut mediam quandam formam inter Araneum, & Attelabum, seu Locustam spectem brevem habeat.

Phryganium

Ligniperdam aquaticam Arachnoidei non videretur agnovisse, etenim festucas, lignae colligere cum scribit, quibus se induat, utq; cum post ipsa spoliatur, emoritur, cum eiuicemodi animal, quod Ligniperdam aquaticam nominavi, spoliatum suis festucis, quae varijs ex partibus herbarum consistant, minime moriatur, sed subinde novae festucas recolligit, in quarum vertice exiguum ligni, ac non cuiuslibet, sed quod levitate sua aquas supernatate cognoscit, peritumulam supra ceruicem suam, ne mergatur, immiscere novit: alii qui à teretibus nihil vel parum admodum distat. Bellantius Phryganium vocare videtur, & sic de eo scribit. Phryganium fluviatile aequè, ac marinum delectamentum, Galli Charite appellant, quod

bábót alkotnak". ALDROVANDI hivatkozik BELLONIUS-ra is, aki ezeket „Phryganicus”-nak nevezi és így ír róluk: „A folyami phryganicumot (Phryganicum fluviatile) „aque”, (vízi) vagy „marinuni” (tengeri) változattal a franciák „Charrée”-nek nevezik, „kicsiny férgeske melyet a halászok csalétekként használnak.” A phryganicumokat vagy „fremium”-okat vagyis pálcikákat házaik vagy fedeleik oldalához fonállal odatapasztják...”. A továbbiakban ALDROVANDI ALBERTUS MAGNUS megfigyeléseit közli, melyet a „Perilopená”-ban („Hátrahagyott írások”-ban) adott közre a tegzesekről. „Egyik télen, január elseje körül hernyókhhoz hasonló rovarokat pillantottam meg hat lábbal, rágós szájjal, kéthegeyű farokkal. Elöl, ahol a feje és a lábai vannak, feketések hát-rább a zöldtől a barnáig változók. Közülük egyesek nagyobbacskaak voltak, mások kicsinyek. Főleg az iszapos helyeken találhatóak, ahol az algák is születnek”. A „Perilopená”-ban képeket is közöl, melyeket ALDROVANDI átvett; az egyik a Phryganium nudum-é, a másik képen levőt ALDROVANDI „Ligniperda aquatica”-nak nevezi, amely tokba van burkolva; a tokocska hasonlít a selyemgubóhoz, egyik végén nyitott.

A XVIII. sz. végéről és a XIX. sz. elejéről származó ULMER-féle bibliográfiában 10 olyan mű címeirása szerepel, amelyek egyéb rovarokon kívül a Trichopterákról is tartalmazznak fontos ismereteket. Közülük legkiválóbb REAMUR (1737) munkája.

1749-ben RÖSEL VON RÖSENHOFF kézzel festett színes ábrákat is közöl a „vízi hernyók”-ról (5—6. ábra). FÖLDI JÁNOS (1801) a LINNÉ szisztémáját követve írta az „Állatok országa”-t. A VIII. részben a „Bogarak” közé sorolta a Recésszárnyúakat (Neuroptera), melyek 54. nemében a „Pozdorjány, Gizgazlakó Phryganea”-t tette. Két fajt a „P. Ph. bicaudata”-t és a P. Ph. striata”-t említi meg.

G. T. WILHELM (1811) „Természetrajz” könyvében a „Phryganea”-kat ismerteti (7—10. ábra).

EVERARD HOMES (1814) nevéhez fűződik az „ovaris szisztéma”, mely szerint az állatokat tojásaik felépítése alapján rendszerezte. A rovarok rendszerezésénél a „Methamorphogenea” 6. csoportja a Phryganea-k, „melyeknél az embriók a vízben rakott petékből erednek”.

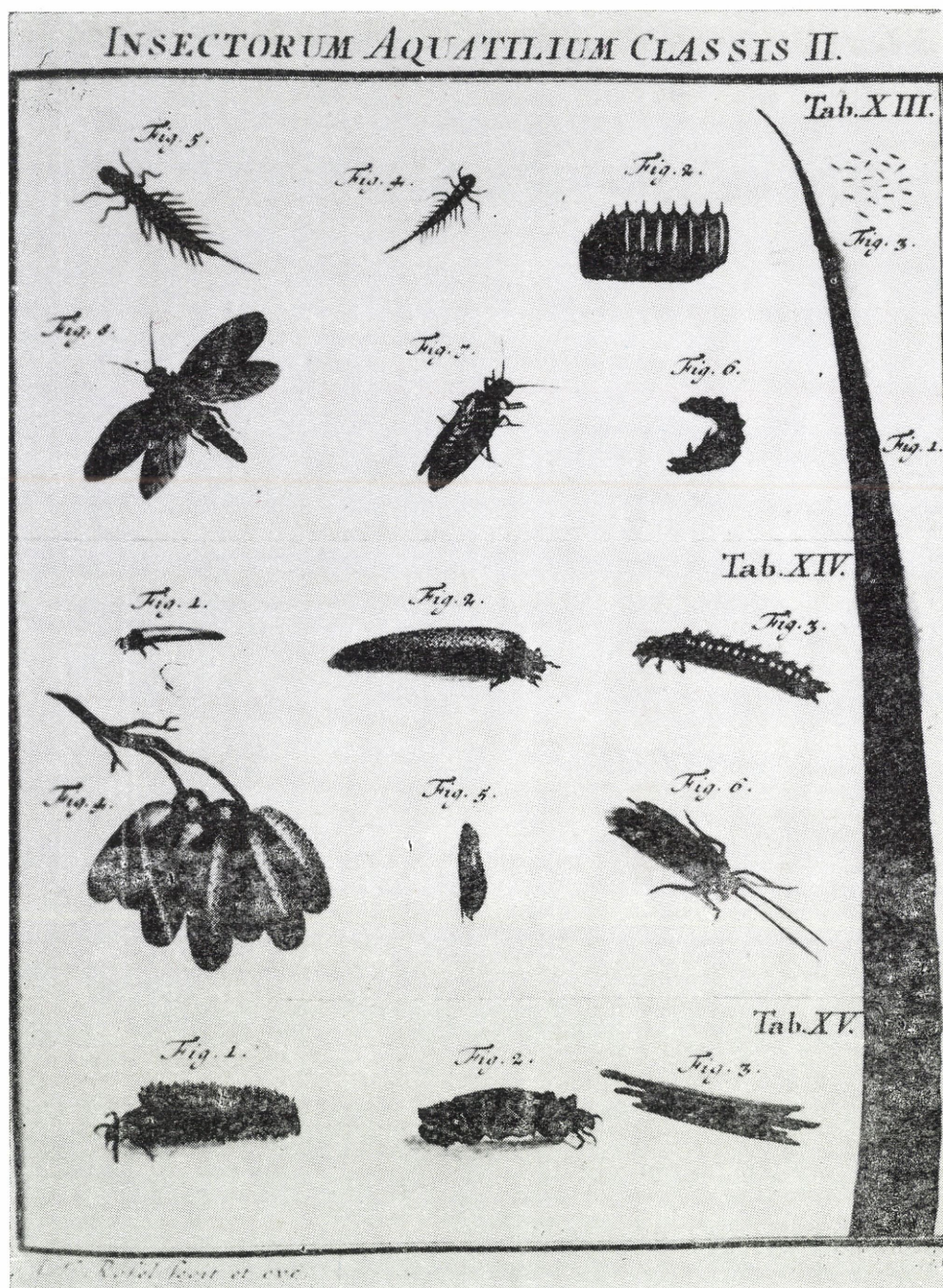
A Trichoptera szót először KIRBY használta 1813-ban (tegzes, szőrös-szárnyú). A LEACH-féle rendszerben (1814) már külön említik az olyan rovarok között, „melyek átalakuláson, metabolian mennek át”. STEPHENS (1824) a „Mandibulata” rovarok közé sorolja ezeket.

Az első jelentősebb Trichoptera monográfiát a francia PICTE írta 1834-ben, melyben ismertette a Trichopterák rendjét, átalakulásuk fázisait. Leírása mellé színes táblázatokon ábrázolta a pete-, lárv- és báb állapotot. Eredeti rajzai közül néhány a mai napig is érvényes, így pl. a lárv-állapot színei és a tegezt felépítő anyagok.

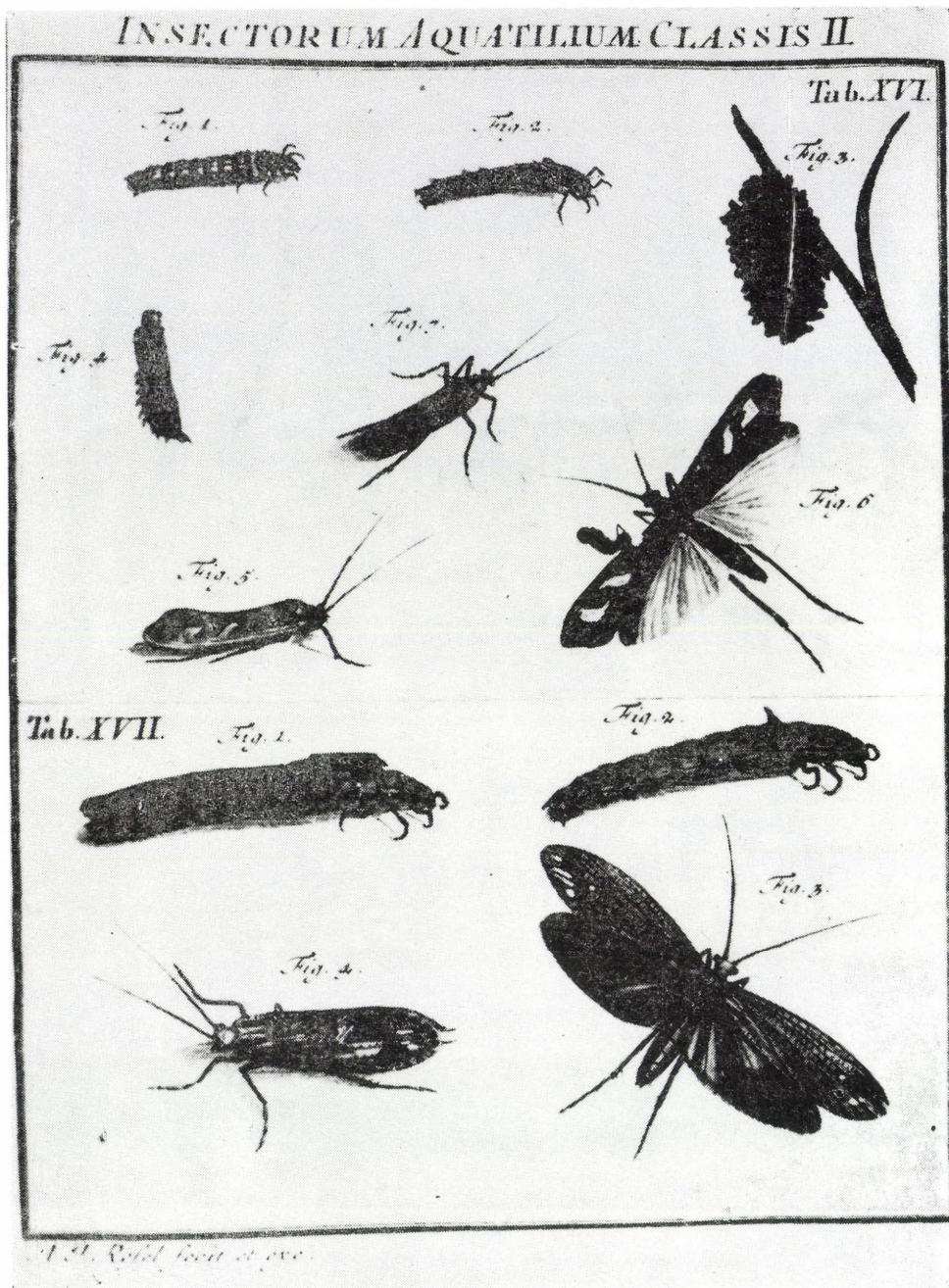
JAMES RENNIE (1847) a Trichoptera lárvák „építőművészetét” ismerteti könyvében.

KOLENATI (1848) a Trichoptera rovarrendet két alrendre osztotta aszerint, hogy a szájszervek tapogatói páratlan vagy páros ízből állnak. Ezek a csoportok a későbbi szerzőknél úgy szerepelnek, mint Inequipalpia KOLENATI és Aequipalpia KOLENATI alrendek.

A LINNÉ-féle Neuroptera rendet az entomológusok hosszú ideig úgy tekintették, mint egy heterogén csoportot, mely nem egyenrangú a többi



5. ábra. RÖSEL VON RÖSENHOFF színes ábrái a „vízi hernyók”-ról (1749)



6. ábra. RÖSEL VON RÖSENHOFF színes ábrái a „vízi hernyók”-ról (1749)

Unterhaltungen
aus der
Naturgeschichte
von
Gottlieb Tobias Wilhelm.



Der Insecten dritter Theil.

Wien,
gedruckt auf Kosten des Herausgebers
1811.

7. ábra. G. T. WILHELM: Természetrajzkönyvének borítólapja (1811)

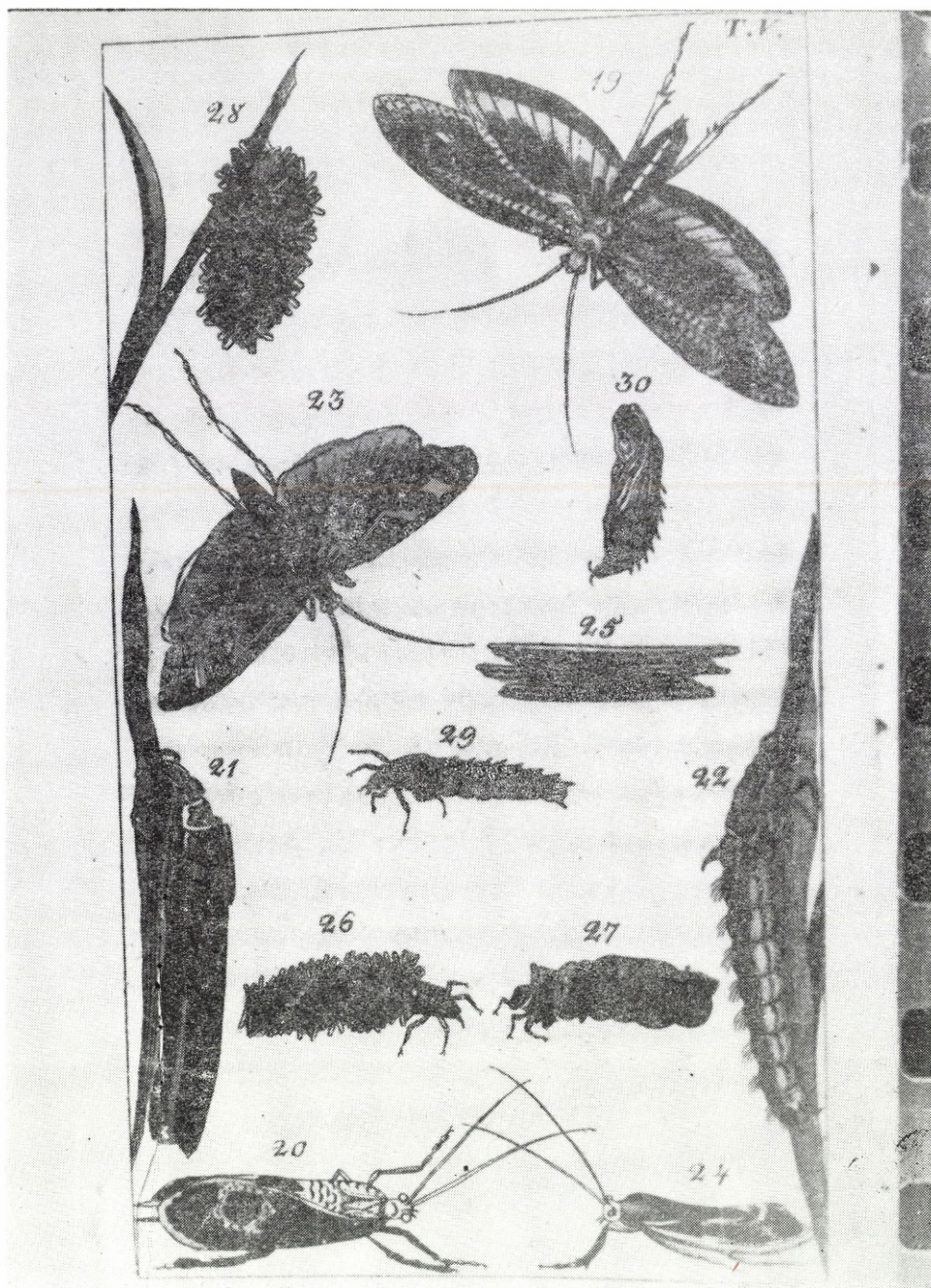
Etwas größer als der Stundenhaft, und etwas kleiner als der gemeine, ist der geränderte (*E. Marginata*, *l' Eph. à trois filets et ailes brunes* 16), der im Junius aus fließenden Wassern häufig zum Vorschein kommt, und einen braunen Körper und braungeränderte, weiße Flügel hat. Er geht aus der Nymphe hervor, die wir bey (17) abgebildet sehen. Hier sind noch die Riefen sichtbar, deren wir oben gedachten, aber die Schwanzstößen fehlen, indem an ihre Stelle schon die 3 Schwanzborsten getreten sind. Allein die Larve (18) einer etwas größern Haftart, die wir, um von ihrer Gestalt in diesem Zustande einen anschaulichen Begriff zu geben, hinzufügen, zeigt uns hinlänglich, wie dieses von seiner Reise an so plötzlich alternde Geschöpf in seiner lang dauernden Jugend ansieht.

Tab. V. & VI.

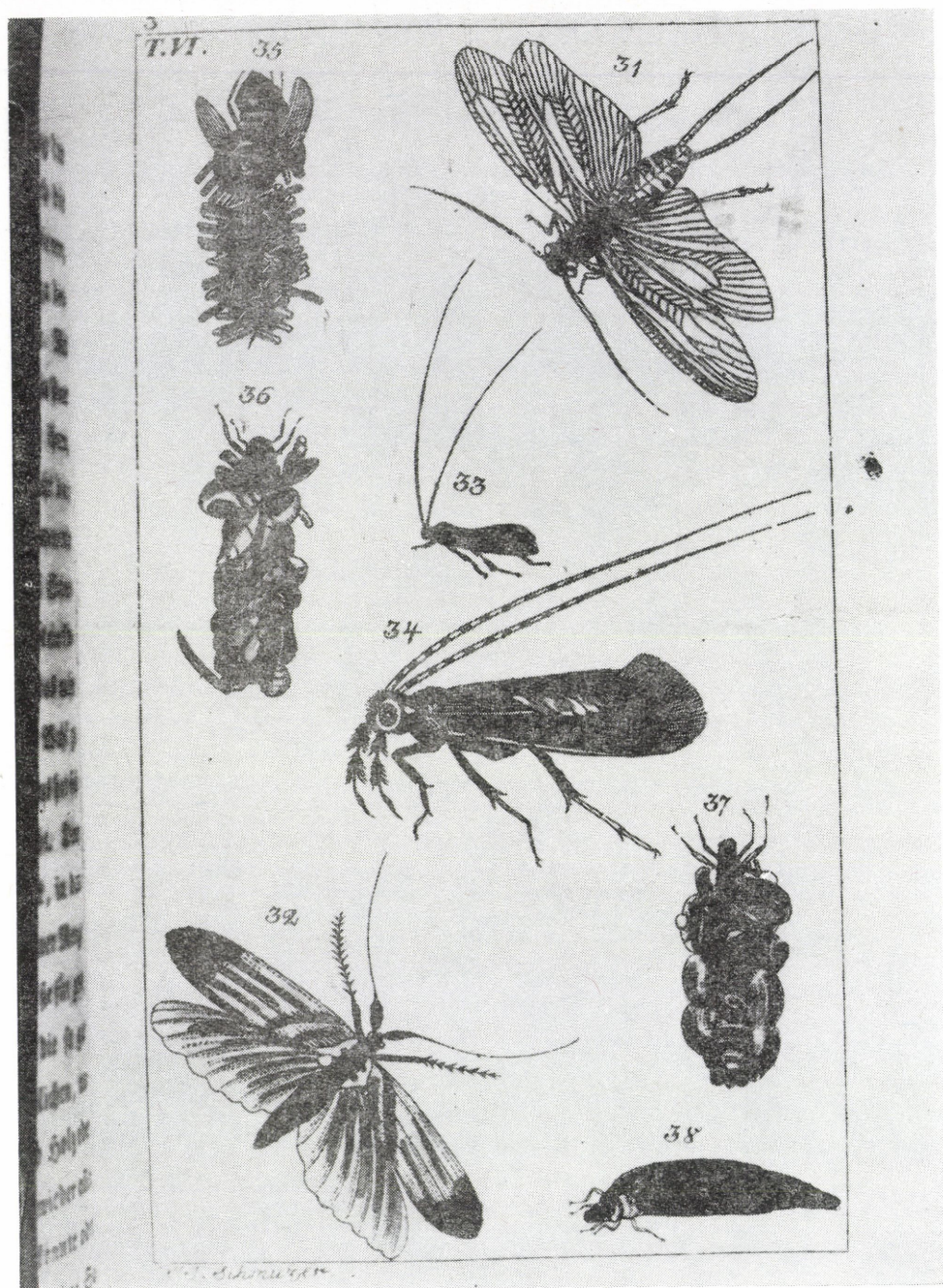
Frühlingsfliege. *Phryganea*.

Die Große (19 — 22). Der Würfelfled (23 — 30). Der Gabelschwanz (31). Die Stricheule (32). Der Federbart (33 34). Frühlingsfliegen-Larven-Häuser (35 — 38).

Zahlreiche Namen sind es, die man den Frühlings-



9. ábra. G. T. WILHELM könyvében kézzel festett színes képek a „Phryganea”-król (T. V.)



10. ábra. G. T. WILHELM könyvében kézzel festett színes képek a „Phryganea”-król (T. VI.)

renddel, és kétségtelen, hogy ez készítette KIRBY-t is arra, hogy a Trichopterákat külön rendbe sorolja.

A Neuropterák rendszerezésével az 1880-as években két terv is foglalkozott. ERICHSON azt javasolta, hogy azokat a rovarokat, melyek nem teljes metamorfózissal fejlődnek és négyosztatú alsóajkúak, nevezzék Pseudo-Neuropteráknak és tekintsék az Orthopterákhoz tartozóknak, a Planipenniát és a Trichopterát pedig hagyják a Neuroptera rendben.

Az amerikai entomológus iskola, az élén PACKARD-al a Neuroptera rendet úgy hagyná, ahogyan LINNÉ értette; néhány otthontalan („holomes”) kis csoporttal kiegészítve.

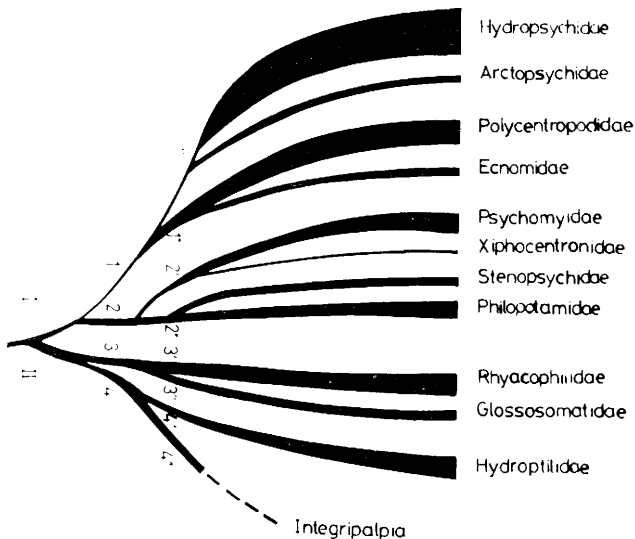
A XIX. század első negyedének végén jelent meg MAC LACHLAN (1874—1880, 1884) Trichopterákkal foglalkozó munkája. A kiváló kutató, a rendszerezés klasszikusa, sok-sok új faj leírásával gazdagította ismereteinket, kritikusan értékelte a múltbeli hagyományokat; új szinonimákat, alaposan átdolgozott, szinte újjáteremtett rendszert alkotott. Nem fogadta el PACKARD véleményét és minden nem teljes metamorfozisos csoportot az Orthopterákhoz sorolt, „mert ez jobb, mint azon erőlködni, hogy bizonyítékot keressünk arra, hogy az összes csoport egy rendet alkot, vagy hogy minden lehetőséget megragadjunk egy feltételezett elmélet alátámasztására”. MAC LACHLAN szerint ERICHSON tervezete sem elégíti ki a követelményeket, mert bár a Termitidae és más Pseudoneuropterák evidens rokonságban vannak az Orthopterákkal, az Odonátáknak szintén sok sajátos jellegzetességük van és teljesen különböznek az összes többi Orthopteráktól. A Planipenniák és a Trichopterák nem mutatnak elegendő kapcsolatot, ahhoz, hogy egy rendbe sorolják őket. Így MAC LACHLAN a Neuropterákat három csoportra osztja: Pseudo-Neuroptera, Planipennia és Trichoptera. Elfogadja a rend két alrendre való osztását (Inequipalpia KOLENATI, Aequipalpia KOLENATI). Majdnem negyvenéves munkássága során kiváló rendszertani munkáin kívül sokat foglalkozott a lárvákkal és azok élettanával.

A „MAC LACHLAN-korszak” után a XIX. század végén, a XX. század elején megjelenő nagyszabású munkák, amelyek a rend tanulmányozása során születtek, kétirányúak: foglalkoznak egyrészt a rendszerük további vizsgálatával, a családok tagolásával, másrészt a lárvák tanulmányozásával. MAC LACHLAN 7 családjának helyébe WALLENGREN (1891) 16 családot létesített.

A cseh KLAPÁLEK 1888-ban és 1893-ban két jelentős munkájában foglalkozott a Trichopterákkal. Az első dolgozat bevezetőjében a Trichopterák lárváit két csoportra osztja: campodei- és eruciform lárvákra. Ez az általánosítás vezérfonalként szolgált SILTALA kísérleteihez, a későbbiekben pedig MARTYNOV számára a két alrendre való tagolás kialakításában. KLAPÁLEK a campodeiformra példaként az előreálló, megnyúlt fejű, méreteiben és formájában egymáshoz hasonlítható lábú Philopotamus sp.-t, az eruciformra a Halesus sp. lárváját (eltérő hosszúságú lábai alapján) említi.

1901—1902-ben majdnem egyidejűleg publikálták műveiket a lárvákról ULMER, SILTALA, MARTYNOV, 1903-ban THIENEMANN. A bábokról gyűjtött tapasztalatait THIENEMANN 1905-ben tette közzé. MARTYNOV (1924) a Trichoptera rendet két alrendre osztotta: az Annulipalpiákra, amelyek a campodeiform lárvákat és az Integripalpiákra, melyek az eruciform lárvákat képviselik. Az Annulipalpiákat tekintik a primitívebbeknek (11. ábra). NIELSEN ugyanakkor azt állítja, hogy az eruciform lárvák a campodeiform lár-

11. ábra. Az *Annulipalpia* MART. alrend filogenezise (LEPNYEVA szerint). I. lárvák, mozdulatlan menedékhelyek lakói; II. lárvák, amelyek hordozható tegezekben vagy azok nélkül élnek. 1. ragadozó állatok, nagyobb részük vadászhalót készít. 2. mikroágok, cső-alagút építők. 3. pajzszerű tegezt viselő. 4. zsákszerű vagy csőszzerű tegezben élnek. 1'. a vadászhaló, ha van tölcséralakú. 2'. a felső ajak nyelvecske formában meghosszabbodott. 2''. a felső ajak membrános vagy kefeszerű. 3'. a pajzszerű tegez csak bábtegez, a lárvák tegeznélküliek. 3''. a lárvák hordozható, pajzszerű tegezekben élnek. 4'. zsákszerű tegez, csupán váladékból vagy apró ásványi vagy növényi részecskékből álló vékony burkolattal. 4'', nagyobb növényi és ásványi anyagokból álló gyakran durva, terjedelmes, különböző módon épített burkolatú tegez.



vákból származnak. Feltételezi, hogy az Annulipalpiákban több párhuzamos fejlődési sorozat van. Általában úgy tekintik, hogy a Rhyacophilidae család képviselői a legalacsonyabb fejlettségi szinten állnak. A Hydroptilidae a primitív és a magasabb szinten specializálódott vonások keverékét mutatja. Az alábbiakban a Trichopterák MARTYNOV és LEPNYEVA (1956) szerinti rendszert ismertetjük.

Subordo: I. Annulipalpia MARTYNOV

a) Paleochaetoidea LEPN.

1. Rhyacophilidae STEPH.
2. Glossosomatidae WALL.
3. Hydroptilidae STEPH.
4. Philopotamidae STEPH.
5. Xiphocentronidae ROSS
6. Stenopsychidae MART.
7. Psychomyiidae KOL.

b) Neochaetoidea LEPN.

8. Ecnomidae ULM.
9. Polycentropodidae ULM.
10. Arctopsychidae MART.
11. Hydropsychidae CURT.

Subordo: II. Integripalpia MARTYNOV

- | | |
|--------------------------------|-------------------------------|
| 1. Phryganopsychidae WIG. | 10. Philanisidae MOS. a KIMM. |
| 2. Phryganeidae BURM. | 11. Helicophidae MOS. a KIMM. |
| 3. Kitagamiidae TSUDA | 12. Calamoceratidae ULM. |
| 4. Plectrotarsidae MOS a KIMM. | 13. Odontoceridae WALL. |
| 5. Limnophilidae KOL. | 14. Molannidae WALL. |
| 6. Goeridae ULM. | 15. Leptoceridae LEACH. |
| 7. Lepidostomatidae ULM. | 16. Baraeidae WALL. |
| 8. Brachycentridae ULM. | 17. Sericostomatidae STEPH. |
| 9. Philorheitridae MOS. | 18. Helicopsychidae ULM. |
| | 19. Thremmatidae MART. |

Az utóbbi évtizedekben a kutatók hangsúlyozták, hogy a családi rokonságok megállapításánál a lárvák jellegzetességei nagyon értékesek. 1950-es évektől kezdődően WIGGINS és FLINT Észak-Amerikában, BOTOSANEANU Európában a lárvák és a kifejlett imágók érdekes összehasonlításához és a filogenetikai kapcsolatok új magyarázatához jutottak. BOTOSANEANU a „Limnofauna Europea”-ban rendszerete az európai Trichoptera-akat és megadta földrajzi elterjedésüket. Eddig kb. 8000 fajt írtak le, csoportosítottak több száz nembe és 30 családba. Nagyon sok család világszerte elterjedt, mások pedig vagy csak az északi vagy csak a déli féltekén fordulnak elő. BOTOSANEANU és MALICKY legújabb munkája (1979) Európából 895 fajt 19 családba és 110 nembe sorol.

A hazai Trichoptera-kutatás

A magyarországi kutatás története kapcsolatban van a Kárpát-medence faunájának megismerését célzó kutatásokkal. A Trichoptera rend magyar kutatóin (FRIVALDSZKY J., MOCSÁRY S., PONGRÁCZ S., BOGA L., FEKETE G., SÁTORI J. stb.) kívül külföldi specialisták — így a cseh FR. KLAPÁLEK, a lengyel DZIEDZIELEWICZ — gyűjtöttek az akkori Magyarországhoz tartozó Kárpátokban.

Kezdetben kevés adatot és csak alkalmanként publikálnak a Kárpát-medence területéről (PILLER et MITTELPACHER 1783, RAMBUR 1842, KOLENATI 1848, FUSS 1853, BRAUER und LÖW 1857, BRAUER 1876, HAGEN (1876).

A XIX. század második felében a gazdasági és társadalmi tényezők és a tudományos eredmények elindították az ország faunáját feltáró vizsgálódásokat. A vármegyei monográfiák adatokat közölnek a magyar faunáról. A sok állatcsoportra kiterjedő kutatás azonban nem tudta megoldani a szisztematikailag kevésbé ismert, „nehéz” csoportok hazai megismerését.

Trichopterákkal FRIVALDSZKY J. (1871, 1873, 1879) és MOCSÁRY S. (1872, 1875, 1876, 1878) foglalkoznak munkáikban. Az 1899-ben megjelent „Fauna Regni Hungariae”-ben a Kárpát-medence Trichoptera faunájáról MOCSÁRY S. készített katalógust a Magyar Nemzeti Múzeum (FR. KLAPÁLEK által meghatározott és revideált) anyagából. Ebben az időben a rendszeres faunisztikai kutatás KLAPÁLEK nevét fémjelzi, aki MAC LACHLAN angol kutató tanítványa volt. Ő indította el a Kárpát-medence tegzes faunájának feltárását, sok lelőhelyi adat és a tudományra új fajok leírásával, melyek egyben kiindulási alapot jelentettek a későbbi kutatások számára is (KLAPÁLEK, 1898, 1899, 1901, 1903). KLAPÁLEKKAL egyidejűleg a Keleti-Kárpátokban J. DZIEDZIELEWICZ (1908, 1909, 1911, 1912) végzett hasonló értékű munkát. A magashegységek késő őszi aspektusát tanulmányozta, számos új fajt ismertetett dolgozataiban. FEKETE G. (1926, 1929) szintén a Kárpátokban dolgozott. Sok adatot gyűjtött össze PONGRÁCZ S. (1914) a Nemzeti Múzeum főigazgatója is, akinek a katalógusában 224 tegzesfaj szerepel, amely 1936-ban további 9 fajjal gyarapodott.

Az eddig felsorolt kutatók dolgozataiban közölt adatok főleg a Kárpátok magashegységi területére vonatkoznak. A mai határainkon belüli területek faunisztikai kutatásában (Bükk, Mátra, Bakony, Mecsek, Nyírség) igen jelentős SÁTORI JÓZSEF (1935, 1938, a, b, c, 1940, 1944) munkássága, aki a Bükk hegységből 57 fajt mutatott ki, tudományos munkáját a debreceni egyetem

állattani tanszékén végezte. Közleményei adatokat szolgáltatnak többek között, a bükki Trichopterák elterjedéséhez, valamint a magyar faunakatalógus elkészítéséhez. Az utolsó dolgozataiban a Trichopterák lárváinak jellegzetes élőhelyeit ismerteti.

BOGA L. (1935) a balatoni Trichoptera lárvákat vizsgálta. OLÁH J. (1964) a Zempléni-hegységben és az Északi-Középhegység különböző területein gyűjtött lárvákat, illetve imágókat. Dolgozataiban megadja a különböző élőhelyek ökológiai értékelését. A „Trichopterológiai jegyzetek”-ben (1965) faunakatalógust állított össze és 155 fajt nevezett meg, hazánkra nézve sok új fajt írt le, továbbá ökológiai elemzést adott az Annulipalpia MARTYNOV alrend öt családjáról. 1967-es dolgozatában a folyóvízi társulások mozaikos elrendezését ismerteti. Vizsgálta az aljzatcsere és a táplálkozás közötti kapcsolatot a Potamophylax rotundipennis BRAUER lárváknál (1972). OLÁHNÉ (SZ. TÓTH E., 1967) a patakok hypocrenon zónájának faunájával foglalkozik nem publikált szakdolgozatában. VARGA Z. lepidopterológiai kutatásai alkalmával tegzes imágókat is gyűjtött, több éven át is dolgozott OLÁH-val. Alkalmankénti gyűjtéseket végzett: RESKOVITS M., TÓTH S., VARGA A., PERICH K., ZÖLD L., melyet ÚJHELYI S. határozott meg. A Mátra Múzeum üzemeltette fénycsapda által gyűjtött tegzes imágókat JABLONKAI J. preparálta és ÚJHELYI S. határozta meg. Alkalmankénti gyűjtéseket végzett STEINMANN H., aki összeállította a Magyarország Állatvilága sorozat „Tegzesek-Trichopterák” füzetét. Dolgozataiban a Trichoptera imágók szárnyerezeteinek összehasonlítását találjuk (1970, 1971, 1972, 1973).

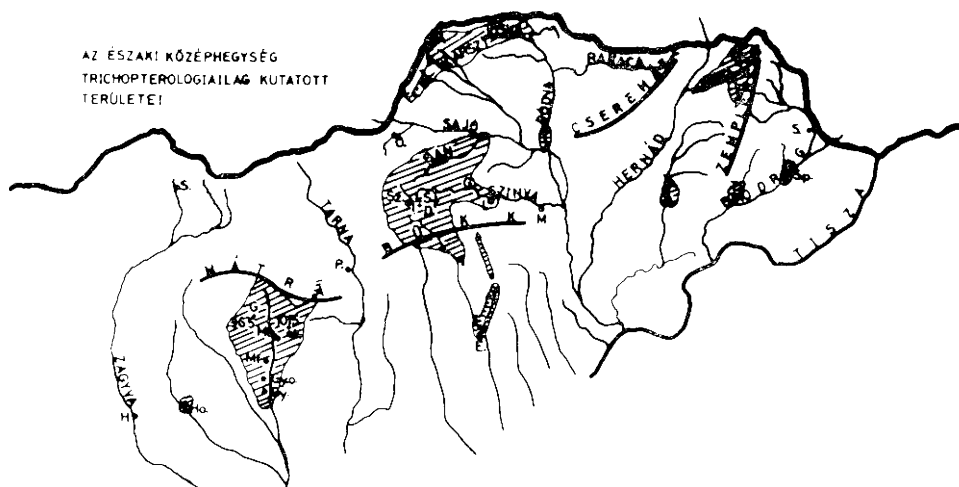
ÚJHELYI S. évtizedes kutatómunka alapján részben egyéni gyűjtések, részben az Országos Fénycsapda Hálózat és az egyes múzeumok által üzemeltetett fénycsapda anyagát dolgozta fel (Pécs, Zirc), sok hazánk faunájára új fajt írt le. 1974-es dolgozatában a mátrai és a bükki tegzesfaunát ismerteti, másik dolgozatában a Leptoceridae család fajainak magyarországi elterjedéséhez szolgáltat adatokat (1971). A legutóbbi dolgozatai a Bakony hegység tegzéseit és a Rhyacophila fajok magyarországi előfordulásának revízióját ismertetik (1979, 1980). A MÓCZÁR szerkesztette „Állathatározó”-ban a Trichoptera anyagot ő állította össze. Trichoptera magángyűjteménye védett!

Az utóbbi években ANDRIKOVICS S. a Fertő-tó és a Velencei-tó makrofaunájának vizsgálata során végzett Trichopterológiai kutatómunkát, mely főleg produkciósbiológiai jellegű (1973, 1977, 1978).

SZABÓ B. főiskolai szakdolgozatában a Bükk hegységi Kós-völgyi csermely Trichoptera lárváinak kvantitatív előfordulását vizsgálta (1978).

A szerző egyetemi doktori disszertációjában (1977) a Bükk hegység jellegzetes forrás- és patakvizeinek (Szalajka-, Disznóskút-, Sebesvíz) Trichoptera faunáját ismertette, jellemezte az egyes patakszakaszok mozaikos benépesülését, a lárvák longitudinális eloszlását és a mennyiségi előfordulásukat. Hasonló vizsgálatokat végzett a Mátra hegységi Ilona-völgyben, kiemelve az alzat közetanyagának szerepét a Trichoptera lárvák elterjedésében (1981). Dolgozatában összegezte az irodalmi adatok és egyéni gyűjtések alapján a Bükk hegység Trichopteráit (1980). A legutóbbi évek (1980, 1981) fénycsapda által gyűjtött Trichoptera anyaga —, melyet a debreceni Kossuth L. Tudományegyetem, a Mátra Múzeum, a Bükki Nemzeti Park és a tanszék támogatásával folytat —

újabb adatokat szolgáltat a Trichopterák magyarországi elterjedéséhez, a közép-hegységi (Bükk, Mátra hegység) forrás- és patakvizek életközösségének jobb megismeréséhez (12. ábra).



12. ábra. A Trichoptera kutatás területei

- ALDROVANDI, U. 1638: De Animalibus Insectis. — Bologna, p. 306., 708—709.
- ANDRIKOVICS, S. 1973: Hidroökológiai és zoológiai vizsgálatok a Fertő hínárosai-ban. — Állattani Közl. LX. 1—46 39—50.
- 1973: Vergleichende hydroökologische und zoologische Untersuchung einiger Laichkrautgemeinschaften des Velencer Sees. — Opusc. Zool. Bp. XII. 1—2. 21—32.
- 1977: Methodological Experience Gained from a Zoocöenological Examination of Aquatic Macrohyte Stands. — Opusc. Zool. Bp. XIII. 1—2. 25—29.
- 1978: Series of Hydroecological Data to the Zoological Evaluation of the Pondweed Fields of Lake Fertő. — Opusc. Zool. Bp. XV. 1—2. 23—29.
- BOGA, L. 1935: Balatoni Trichopteron álcákról. — A Magyar. Biol. Kut. Int. Munk. VIII. Tihany, 9—14.
- BOTOSANEANU, L. 1961: Materiaux pour servir á la connaissance des Trichopteres d'Europe Orientale et Centrale. — Fol. Ent. Hung. Tom. XIV. 1—70.
- BOTOSANEANU, L.—MALICKY, H. 1979: Trichoptera (in.: ILLIES, J.: Limnofauna Europea. 2. kiadás, Jéna.) p. 333—359.
- BRAUER, F. 1876: Die Neuropteren Europas und insbesondere Oestereich (in.: MOCSÁRY, S. 1918: Fauna Regni Hungariae. — Bp. p. 33—44).
- BRAUER und LÖW. 1857: Neuroptera Austriaca. — Wien (in.: MOCSÁRY, S. 1918: Fauna Regni Hungariae. Bp. p. 33—44.).
- DZIEDZIELEWICZ, I. 1909: Nowy gatunek zrzedu owadów chroscikowatych (in.: PONGRÁCZ, S. 1914: Magyarország neuropteroidái. — Rovartani Lapok. 109—155.)
- ERICHSON, 1860: Naturgeschichte der Insecten Deutschlands. — Bd. 1. Berlin.
- FEKETE, G. 1929: Recésszárnú rovarok Besztercebányáról. — Fol. Soc. Ent. Hung. Vol. II. Fasc. 1.
- FÖLDI, J. 1801: Természeti historia („Állatok országa”). — Pozsony. p. 35—48.
- FRIVALDSZKY, J. 1879: Budapest és környéke állattani tekintetben. — (in.: MOCSÁRY, S. 1918: Fauna Regni Hungariae. Bp. 33—44.).
- FUSS, C. 1853: Notizken und Beitrage zur Insektenfauna Siebenbürgens. — (in.: MOCSÁRY, S. 1918: Fauna Regni Hungariae. Bp. 207.).
- HAGEN, H. 1876: Beitrage zur Kenntniss der Phryganeiden. — (in.: MOCSÁRY, S. 1918: Fauna Regni Hungariae. Bp. 33—44.).
- HOMES, E. 1814—1829: Lectures on comparative anatomy. — London. 6.
- KIRBY, W. 1815: Strepsiptera, a new Order of Insects proposed; and the Characters of the Order, with those of its Genera, laid down.—Trans. Limn. Soc. London, XI. 86—122. (in.: LEPNYEVA, S. G. 1964: Fauna SSSR. — Akad. Nauk. SSSR. Moszkva, Tom. I.).
- KISS, O. 1977: Trichoptera ökológiai vizsgálatok jellegzetes Bükk hegységi forrás-és patakvizekben (Szalajka-, Disznókút-, Sebesvíz). — Doktori értekezés, Debrecen. (Kézirat).
- 1978—79: Occurence of Melampophylax nepos Mc LACHLAN (syn. Halesus nepos Mc LACHLAN, Trichoptera) in Hungary. — Fol. Hist. Nat. Mus. Matr. 5. 79—82.
- 1978: On the Trichoptera fauna of the Bükk Mountains N. Hungary. — Proc. of the 2nd Int. Symp. on Trichoptera. Junk, The Hague. p. 89—101.
- 1979: The Trichoptera of the Bükk Mountains. Acta Biol. Debrecina, 16. 45—55.
- 1981: Trichoptera in the ILONA stream of the Mátra Mountains, North Hungary. Proc. of the 3rd Int. Symp. on Trichoptera, ed. by G. P. MORETTI Series Ent., Vol. 20., Dr. W. JUNK Publishers, The Hague. p. 129—138.
- KLAPÁLEK, F. 1888, 1893: Metamorphose der Trichopteren. — Arch. f. naturw. Landesdurchf. Böhmen. 6. p. 8.
- 1898: Fünf neu Trichopteren. — Arten aus Ungarn. (in.: MOCSÁRY, S. 1918: Fauna Regni Hungariae. Bp. p. 33—44.).
- KOLENATI, FR. 1848: Genere et species Trichopterorum. — (LEPNYEVA, S. G. 1964: Fauna SSSR. Moszkva, 130.
- LEACH, 1814—17: The zoological miscellany being descriptions of new or interesting animals. — London.
- LEPNYEVA, S. G. 1966: Fauna SSSR. — Akad. Nauk. SSSR. Moszkva, Tom I—II.
- MAC LACHLAN, R. 1874: Description of the larva and case of Brachycentrus subnubilus CURTIS. — Ent. Monthly Mag. X. p. 257—259.

- 1968: A Monographic Revision and Synopsis of the Trichoptera of the European fauna. London. Reprinted. p. 3—5.
- MARTYNOV, A. 1901: Über einige eigenthümliche Drüsen bei den Trichopterenlarven. — Zool. Anz. XXIV. 649. p. 449—455.
- 1924: b.: Preliminary Revision of the Family Phryganeidae, its Classification and Evolution. — Ann. Mag. Nat. Hist. Ser. 9. XIV. p. 209—224.
- MOCSÁRY, S. 1872: Adatok Bihar megye faunájához. Data ad fauna H. orientalis Comitatus Bihar. — M. T. Akad. mathem. és term. Közl. X. p. 163.
- OLAH, J. 1964: Adatok a Zempléni-hegység Trichoptera faunájának ismeretéhez. — Rovartani Közl. (Fol. Ent. Hung.) 17. p. 75—86.
- 1967: Untersuchungen über die Trichopteren eines bachsystems der Karpaten. — Acta Biol. Debrecina. 5. p. 71—91.
- 1972: Aljzatscere és a táplálkozás közötti kapcsolat a Potamophylax rotundipennis Brauer lárvájánál. — Állattani Közl. LIX. 1—4. sz. p. 106—110.
- OLAHNÉ, SZ. TÓTH E. 1967: Adatok a patakok hypocrenon zónájának ismeretéhez. — Szakdolgozat, Debrecen. (Kézirat).
- PICTET, F. 1834: Recherches pour servir a l'histoire et a l'anatomie des Phryganides. — (in.: LEPNYEVA, S. G. 1964: Fauna SSSR. Moszkva. p. 130.).
- PILLER, M. et MITTELPACHER, L. 1783: Iter per Poseganam Slavoniae provinciam mensibus Junio et Julio anno 1782 susceptum. — (in.: MOCSÁRY, S. 1918: Fauna Regni Hungariae. Bp. p. 33—44.).
- RAMBUR, P. 1842: Historie naturelle des Insectes Neuroptères. — Paris. p. 463—516.
- RÖSEL von RÖSENHOFF, 1746—1749: Der monatlich herausgegebenen Insekten Belüstigung II. — Nürnberg. p. 66—76.
- SÁTORI, J. 1935: Adatok a magyar tegzesszitakötő-fauna ismeretéhez. — Debreceni Szemle. 18. p. 2—20.
- 1938: Adatok a Bükk hegység rovarfaunájának ismeretéhez. — Állattani Közl. 35. p. 156—168.
- 1939: Adatok a Bükk és a Mátra rovarfaunájához. — Állattani Közl. 36. p. 156—168.
- 1944: Neuropteroideák kelet-magyarországi és erdélyi élőhelyekről. — Ann. Hist. Nat. Mus. Nat. Hung. 1. p. 54—87.
- SILTALA, A. 1902: Über die Metamorphose einiger Phryganeiden und Limnophiliden I. — Acta Soc. Fauna et Flora Fenn. 21. 4. p. 1—96.
- STEINMANN, H. 1970: Tegzesek—Trichopterák. — Magyarország Állatvilága, Fauna Hungariae. — XV. p. 1—351.
- 1972: Keys to the Families and Genera of European Annulipalpia (Trichoptera). Fol. Ent. Hung. Tom. XXV. p. 445—468.
- 1973: Identification Keys to Integripalpia (Trichoptera) of the European Families, Subfamilies and Genera I. Fol. Ent. Hung. XXVI. 1. p. 113—143.
- 1974: Identification Keys to Integripalpia (Trichoptera) of the European Families, Subfamilies and Genera II. — Fol. Ent. Hung. XXVII. 1. p. 193—209.
- STEPHENS, 1811—1824: Oryctognosie Antropologie Vol. 2. — Boroszló.
- THIENEMANN, A. 1905: Biologie der Trichopteren — Puppe. — Zool.
- THIENEMANN, A. 1905: Biologie der Trichopteren — Puppe. — Zool. Jahrb. Abt. Syst. Ökol. Geogr. Tiere, XXII. p. 489—574.
- ÚJHELYI, S. 1971: Adatok a Leptoceridae (Trichoptera) család fajainak magyarországi elterjedéséhez. — Fol. Ent. Hung. Tom. XXIV. p. 119—137.
- 1974: Adatok a Bükk és a Mátra hegység tegzes faunájához. Fol. Hist. Mus. Matr. 2. 1974. p. 99—115.
- 1979: Adatok néhány rovarrend Bakonyi elterjedéséhez. — Veszprém megyei múzeumok közl. 14. p. 85—93.
- 1981: Über das Vorkommen der Arten der Gattung Rhyacophila (Trichoptera) in Ungarn. — Fol. Ent. Hung. XLII. 1. p. 193—196.
- ULMER, G. 1901: Beiträge zur Metamorphose der deutschen Trichoptere. — Allg. Zeitschr. Ent. 6. p. 8.
- WALLENGREN, H. 1891: Scandinaviens Neuroptera. II. Neuroptera. Trichoptera. — Kongl. Svenska vetensk. Akad. Handl. 24. p. 1—173.
- WILHELM, G. T. 1811: Unterhaltungen aus der Naturgeschichte. — Wien. p. 34—45.

A HISTORICAL SURVEY OF THE SYSTEMATIZATION OF TRICHOPTERA AND RESEARCHES FOR TRICHOPTERA IN HUNGARY

BY OTTÓ KISS

In the history of the systematization of insects namely Trichoptera there are numerous very important works to be mentioned. In his work *De Animalibus Insectis* (1638) ULYSSIS ALDROVANDI refers to authors previous to him, who had described Trichoptera using different names for them. The coloured pictures in RÖSEL von RÖSENHOFF'S book (1749) as well as in G. T. WILHELM'S book (1811) made it already possible to determine the different species. The term Trichoptera was first used by KIRBY in 1813. The two suborders Inequipalpia and Aequipalpia K. were distinguished by KOLENATI (1848). An outstanding caddis-fly researcher in the 19th c. was MAC LACHLAN. The Czech Klapálek determined two types of larvae: the campodeiform and eruciform ones. That principle was a guiding thread for MARTYNOV when forming the two suborders of Annulipalpia and Integripalpia. The prominent researches of the last few decades L. BOTOSANEANU and H. MALICZKY listed 895 European species belonging to 19 families and 110 genera.

The pioneers of the researches for Trichoptera in Hungary were FRI-VALDSZKI, MOCSÁRY, PONGRÁCZ. Since 1935 J. SÁTORI has carried out intensive research work in the Bükk, Mátra, Bakony, Mecsek and the Nyírség. In his latest papers he described the ecological characteristics of the typical habitats of Trichoptera. In the 1960-s J. OLÁH mainly carried out faunistic research work in the Zemplén Mt. and Bükk Mt. and studied the life of larvae in accordance with the mosaic pattern theory. As a result of his research work lasting for several decades S. ÚJHELYI described numerous species which were new to the fauna of Hungary. His private collection is under protection. The area investigated by the author is the Bükk and Mátra Mts. where the characteristic springs and reaches of streams were studied from both quantitative and qualitative view-points.