

MAGYARORSZÁG ÁLLATVILÁGA
FAUNA HUNGARIAE

III. KÖTET

NEMATHELMINTHES — ARCHIPODIATA

7. FÜZET

KEREKESFÉRGEK I.
ROTATORIA I.

(71 ábrával)

ÍRTA
DR. VARGA LAJOS

Fauna Hung. 80.



1966

A III. kötethez tartozó valamennyi
füzet borítólapjának beszolgáltatása ellené-
ben a kötet kemény kötéstábláját bármel-
lyik könyvesbolt kiadja.

Szerkesztő bizottság:

1965-ig: *Dr. Boros István, Dr. Dudich Endre* (elnök), *Dr. Kollán Sándor, Dr. Soós Lajos*
és *Dr. Székessy Vilmos* (szerkesztő)

1965-től: *Dr. Balogh János, Dr. Jermy Tibor, Dr. Kaszab Zoltán* (főszerkesztő),
Dr. Kolosváry Gábor, Dr. Kollán Sándor (elnök) és *Dr. Steinmann Henrik*

A kézirat a szerkesztő bizottsághoz 1963. okt. 8-án érkezett.

Lektorálta:

DR. SOÓS ÁRPÁD

Az ábrákat rajzolta

TAKÁTS TAMÁSNÉ

AK 19 k 6669

A kiadásért felelős az Akadémiai Kiadó igazgatója

Szerkesztésért felelős: *Dr. Jolsvay Alajos* — Műszaki felelős: *Vidosza László*

Kézirat beérkezett: 1966. II. 2. — Példányszám: 1000 — Terjedelem: 12,6 (A/5 ív) + 4 old. melléklet

Akadémiai Nyomda, Budapest — Felelős vezető: *Bernát György*

VII. ÁLLATTÖRZS

ASCHELMINTHES — VILLÁSFÉRGEK

Írta

DR. VARGA LAJOS

Nagyon kicsiny testű férgek, legnagyobb részük csak mikroszkóppal vizsgálható. Közöttük találjuk a legkisebb (mintegy 40–50 μ hosszúságú) többsejtű állatokat; a legnagyobb testűek is legföljebb a 3 mm hosszúságot érik el.

Testük alakja nagyon változatos, de mindig kétoldalúan részarányos. Ez a szimmetria azonban a test belső szerveinek számán és elhelyezésén nem mindig nyilvánul meg. Vannak közöttük megnyúlt, orsó alakú állatkák, de igen sok zömök, kerekded alakú is előfordul. A hát- és a hasoldal rendszerint jól felismerhető. Némelyek hát-hasi irányban erősen lapítottak. Testükön rendszerint meg lehet különböztetni a fejet, törzset és a farki (lábi) részt. Farki végük a legtöbb esetben villaszerű függelékekben végződik s a villák a törzs lábszerűen megnyúlt végén helyezkednek el. Ezért nevezték el villásférgeknek. A villák azonban sok esetben hiányozhatnak is, pl. egyes kereksejű férgekben. Ilyenkor testük alakja zsák- vagy tömlőszerű. Fejük többnyire behúzzható a törzs elejébe.

A tájakra osztott test törzsi részén gyakran álízeket különböztethetünk meg, amelyek a kültakaró sekély befűződése. Ilyenkor a test öves vagy gyűrűzött. Végtagjaik nincsenek. A kültakaró nagyon változatos, legkülső rétege a kutikula, amely sok esetben páncélszerűen megvastagodott s rajta tüskék, pikkelyek, lemezek, sörték fejlődtek, így igen változatos, sokszor nagyon szép külsőt kölcsönöznek az állatkáknak. A kutikulát az alatta levő vékony sejtréteg (subkutikula, hypodermis) különíti el. Bőrizomtömlőjük nincsen.

A mozgást és helyváltoztatást a hasukon vagy a fejükön elhelyezkedő csillószőrök vagy a belőlük alakult szervek végzik. Az övesférgesek (Kinorhyncha) fején többé-kevésbé merev tüskekoszorú fejlődött, amely a rendszerint lassú előreúszást segíti elő.

Bélesatornájuk egyszerűen fejlett. A szájnyílás rendszerint terminális, a fej közepén vagy hasoldalán helyezkedik el. Nyelőcsövük a legtöbb esetben a gyomorba vezet, amelynek elején mirigyek lehetnek. A bél többnyire gyengén fejlett, néha hiányzik. A végbélnyílás a törzs hátulsó részén a has- vagy hátoldalon alakult ki. Némelykor hiányzik, s ekkor az ürülék a szájnyíláson át távozik a gyomorból.

Elsődleges testüregük sokszor igen terjedelmes. Vérrendszerük és légzőszerveik nincsenek, az oxigént a testfalon keresztül vagy a lenyelt vízből

veszik fel. Kiválasztószervük többnyire páros, igen egyszerű alkotású elővesécske (protonephridium). A kiválasztott húgyanyag vagy külön nyíláson át egyenesen a környezetbe kerül, vagy a lüktető gyűjtőhólyagba.

Idegrendszerük igen egyszerű alkotású, érzékszerveik is nagyon primitívek, főként mechanikai ingerek felvételére alakultak és csillók, sörték alakjában vannak meg, bár egyes csoportok testén külön tapintószervek is megjelennek. Izomrendszerük apró, keskeny kötegekre oszlott, s előfordulnak hátsági irányba futó izomrostocskák is.

Legnagyobb részük váltivarú, bár vannak hímnős és olyan csoportjaik is, amelyeknél a hímek teljesen hiányoznak. Ezek szűznemzéssel szaporodnak. Sok csoporton belül a megtermékenyített és szűznemzéssel szaporodó nemzedékek váltják egymást. Peték útján szaporodnak, a lerakott petében gyakran már erősen fejlett embrió van. Néhány fajuk elevenszülő.

A villásférgek kivétel nélkül vízben élnek. Élősködő faj alig van közöttük, különösen a más állaton élősködő alig néhány. Az egész Földön elterjedtek, némelykor egyes élőhelyeken nagy tömegben lépnek fel. Élőhelyeik rendkívül változatosak.

A villásférgek 3 osztályát különböztetik meg: Kerekesférgek (Rotatoria), Csillóshasúak (Gastrotricha) és Övesférgesek (Kinorhyncha). Előbbi 2 osztály tagjai édesvizekben és tengerekben, a 3. osztály tagjai pedig csakis tengerekben élnek. Hazánkban tehát csak az első 2 osztály tagjai fordulnak elő. Legnagyobb faj- és egyedszámban a kerekesférgek élnek édesvizeinkben.

A z o s z t á l y o k h a t á r o z ó k u l e s a

- 1 (2) Fejükön csillókból alkotott, koszorú alakú vagy széles mezőben elhelyezett páratlan vagy páros mozgatószerv („kerékszerv”) fejlődött — K e r e k e s f é r g e k 1. osztály: **Rotatoria**
- 2 (1) Fejükön nincsen kerékszerv. Kutikulájuk rendszerint puha, rajta a legtöbb esetben sörték, tüskék vagy puha nyúlványok fejlődtek. Izeltséghez hasonló befűződésük nincsenek rajta — C s i l l ó s h a s ú a k 2. osztály: **Gastrotricha**

1. osztály:

ROTATORIA — KERESZFÉRGEK

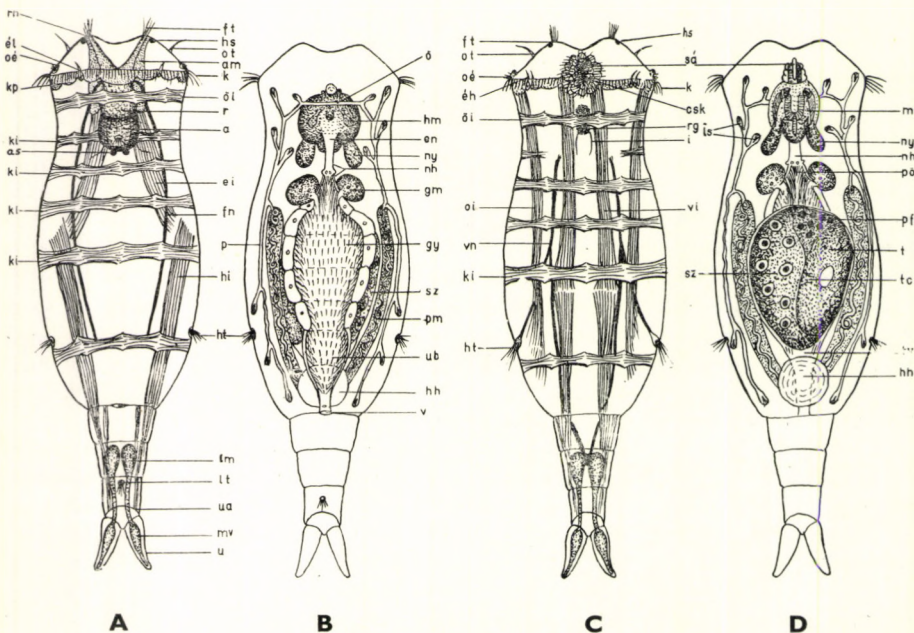
A kereszférgek közé tartoznak a legkisebb soksejtűek, tehát csak mikroszkóppal tanulmányozhatók. A legnagyobb fajok elérhetik a 2 mm hosszúságot, a legkisebbek azonban csupán 41–43 μ hosszúak, szélességük 30 μ . Nagyon sok fajuk testének méretei 100 μ alatt vannak, viszont az 500 μ fölötti testhosszúság már aránylag kevés fajnál fordul elő. A hímek általában mindig kisebbek, mint a nőstények, csökevényesek és igen sok fajé még ismeretlen. Sőt vannak nagyobb rendszertani egységek (Bdelloidea rend), amelyeknek hímjeit eddig nem sikerült felfedezni. Ezért az alábbiakban mindig a nőstényekről lesz szó, s rendszertani leírásuk, faji meghatározásuk a nőstényekre vonatkozik. Valamely faj hímjét csak akkor írhatjuk le valóban a fajhoz tartozónak, ha a párosodást megfigyeltük. A hímek és nőstények között ugyanis mind alakjukban, mind belső szerveik alkotásában rendszerint igen nagy az eltérés. Egyes fajoknak „óriásalak”-jait is megfigyelték, ezek méreteikben fajtársaik rendszer méreteit jóval túlhaladják.

A kereszférgek általában kétoldalúan részarányos állatok. Hát- és hasoldaluk rendszerint tökéletesen elkülönült. Testük alakja rendkívül változatos. Az alakgazdagság igen jellemző reájuk. Az alaptípus általában a zömök féregalak, amely némileg orsóhoz hasonlít: a test eleje elkeskenyedő, hátrafelé kiszélesedő, majd a test vége felé ismét összeszűkülő (1. ábra). Ilyen alaptípusúak a népes Notommatidae család fajai, továbbá a Bdelloidea rend igen változatos tagjai. Igen gyakori a zsákalak, de vannak gömb alakú (*Trochospaera*), majdnem kör alakú, lapos fajok (*Testudinella*, *Lepadella*). Az alakok gazdagságát növelik a sajátos testfüggelékek (*Filinia*, *Polyarthra*, *Hexarthra*) (5. ábra), különleges páncélnyúlványok (6. ábra), a fejtájék különleges sörtéi (Flosculariacea, Collotheceae, 4. ábra). A kemény páncélú fajok (*Brachionus*, *Keratella* stb.) testalakját a páncél határozza meg. A puha kutikulájú fajok eleven mozgásuk és helyváltoztatásuk közben fejüket, lábukat behúzzák vagy erősen kinyújtózkodnak, némelykor egész testüket összezsugorítják, tehát alakjukat szinte állandóan változtatják. Az alakváltozást előidézhetik a lakóhelyül szolgáló vizek sajátosságai, ugyanabban a biotopban az évszaki, hőmérsékleti tényezők, kémiai változások, továbbá az erősebben megtelt bélcsatorna, a test belsejében felhalmozódott peték, elevenszülő fajok esetében a kifejlődött utód stb. is. Ezek a tényezők mind hozzájárulnak a kereszférgek testalakjának formagazdagságához. Végül igen sok páncéltalan kereszféreg teljesen megváltoztatja alakját a különféle rögzítőszerrek (alkohol, formalin) hatására, továbbá természetes elpusztulásukkor, úgyhogy ilyen állapotban nem lehet őket megbízhatóan meghatározni (Bdelloidea, Notommatidae, Flosculariacea, Aplouschnidae stb.). Ezek meghatározása csak élő állapotukban lehetséges,

viszont a páncélos fajok sikeres identifikálása a legtöbb esetben rögzített állapotukban is megtörténhet (*Lecane*, *Brachionus*, *Keratella* stb.).

A kerekessféregek testét kitinszerű, de nem igazi kitinből álló kutikula fedi, amely csak néhány nyílást hagy szabadon. Ezek a szájnyílás, a végbél-nyílás, az érzőszervek (tapogatók) nyílásai és itt-ott egyes pórusok. A kutikula rendszerint igen vékony, átlátszó, rugalmas és mozgékony, mindenféle szerkezet nélkül. Nagyon sok kerekessféreg kutikulája azonban többé-kevésbé vastag páncéllá alakult (6. ábra). A páncélról később lesz szó.

Testük nem szelvényezett. Vannak azonban olyan, főként araszoló, kúszó, csúszkálva úszó csoportok, amelyeknek kutikulája gyűrűszerűen befű-

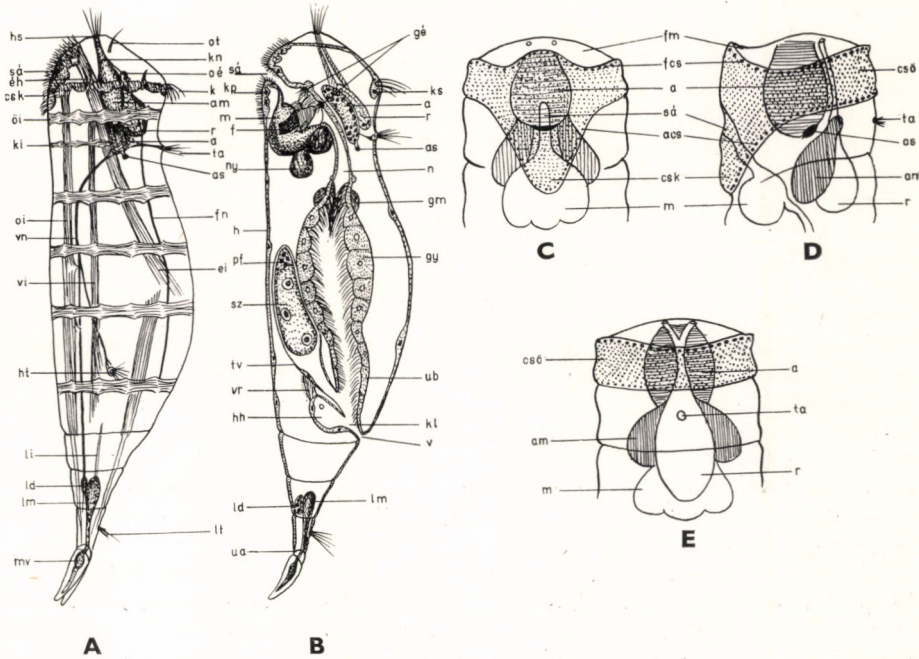


1. ábra. Kerekessféreg (*Notommatidae* család) testének szerkezete vázlatosan. A: hátoldaltól, főként az izmok, az idegrendszer és az érzőszervek bemutatására — B: ugyanonnan, főként a bélesatarna, a kiválasztószerv és az ivarszervek ábrázolására — C—D: ugyanaz a hasoldaltól [a = agyduc, rajta a háti tapogató, am = agy alatti mirigy, as = agyduc alatti szemfoltok, csk = csillókorong (buccalis mező), ei = elülső összehúzó izom, en = nyelőcső elülső része, él = a kerékszerv háti-oldalsó érzősörtéje, eh = a kerékszerv hasi-oldalsó érzősörtéje, fn = háti főideg, ft = fejtapogató, gm = gyomormirigy, gy = gyomor, hh = húgyhólyag, hi = hátulsó összehúzó izom, p = elövesécske csőve, lángejttekkel, hs = homloki szemfolt, ht = hátulsó tapintószerv, i = gyomorideg, k = kerékszerv, ki = körkörös, sejt nélküli izmok, kp = kerékszerv hipodermisének sejtjei, lm = lábmirigy, ls = lángejttek, lt = lábi tapintószerv, m = rágógyomor (mastax), mv = a lábmirigy váladékgyűjtője, nh = nyelőcső, hátulsó része (praeoesophagus és postoesophagus), ny = hasi nyálmirigy, oé = a kerékszerv oldalsó érzőszerve, mellette az oldalsó szemfolt, oi = hasoldali összehúzó izom, ot = feji oldalsó tapintósörte, ő = az elővesécske csőveinek összekötő csatornája (Huxley-csatorna), ői = feji összehúzó izom, p = elővesécske csőve, lángejttekkel, pf = petefészkek, pm = elővesécske mirigyes része, pō = postoesophagus, r = retrocerebralis szerv, rg = rágógyomor idegdüca, rn = retrocerebralis szerv kivezető nyílása, sá = szájnyílás, sz = szikmirigy, t = pete, tc = összekötő csatorna a szikmirigy és pete között, tv = petevezeték, u = lábujjak, ua = lábujjak alapja, ub = utóbél (intestinum), v = végbél-nyílás, vi = hasi összehúzó izom, vn = hasi főideg] (REMANE nyomán, némi módosítással)

zódott (Bdelloidea, Notommatidae). Ezek a befűződések azonban csak a kültakarót érintik, a belső szervek elrendeződésére nincsenek kihatással, tehát álszelvényekről van szó.

A kerekkesférgek teste általában három egymás után következő részre tagolódik: a fejre (a kerékszervvel), a törzsrre és a lábra (rendszerint két lábujjal).

Fejük alakja, kifejlődése rendkívül változatos. A fejen fejlődik ki a kerékszerv, az érzékszervek, a szájnylás, számos fajon a csillópatamos fül-



2. ábra. A—B: Kerekkesféreg (Notommatidae-család) testének szerkezete vázlatosan oldalról.

A: főként az izmok, az idegrendszer és az érzékszervek szemléltetésére — B: főként a kültakaró, a bélcsatorna és az ivarszervek feltüntetésére [a = agydúc, am = agy alatti mirigy, as = agydúc alatti szemfolt, csk = csilláskorong (buccalis mező), ei = elülső összehúzó izom, eh = a kerékszerv oldalsó érzősörtéje, f = fulcrum, fn = háti főideg, gé = a garat háti érzékszervei, gm = gyomormirigy, gy = gyomor, h = hipodermis, hh = húgyhólyag, hs = homloki szemfolt, előtte a fejtapogató, ht = oldali tapintószerv, k = kerékszerv, ki = körkörös, sejt nélküli izom, kl = kloaka, kn = agy alatti mirigy kivezető scatornája, kp = a kerékszerv hipodermisének sejtjei, ks = kerékszerv hipodermisének sejtje, ld = lábi idegdúc, li = lábizmocska, lm = lábmirigy, lt = lábi tapintószerv, m = rágógyomor (mastax), mv = a lábmirigy váladékgyűjtője, n = nyelőcső (oesophagus), ny = hasi nyálmirigy, oé = a kerékszerv oldalsó érzékszerve, mellette az oldalsó szemfolt, oi = hasoldali összehúzó izom, ot = feji oldalsó tapintósörte, ői = feji összehúzó izom, pf = petefészék, r = retrocerebrális szerv, sá = szájnylás, sz = szikmirigy, ta = háti tapogató, tv = petevezeték] — C—E: a kerékszerv alapformáinak és a fej legfontosabb szerveinek vázlata. C: hasoldalról — D: bal oldalról — E: hátoldalról [a = agydúc, acs = alsó csillókoszorú (cingulum), am = agy alatti mirigy, as = agydúc alatti szemfolt, csk = csillóskorong (buccalis mező), cső = fej körüli csillóöv, fcs = felső csillókoszorú (trochus), fm = fejtetőmező (apicalis mező), m = rágógyomor (mastax), r = retrocerebrális szerv, sá = szájnylás, ta = háti tapogató]

(REMANE nyomán, némi módosítással)

cimpák [Notommatidae (16. ábra: A—C, E), Synchaetidae], kisebb-nagyobb lebenyek (Flosculariacea stb.), pajzsszerű képletek (*Squatinella*), keményebb, sapkaernyőszerű nyúlványok (Dicranophoridae), csapocskák stb.

Legjellegzetesebb szervük a kerékszerv (rota), amelytől az egész osztály a nevét kapta. A kerékszerv alaptípusát a 2. ábra: C—E mutatja be. A feji (alulsi) oldalán csillókorong (száj körüli vagy buccalis mező, 2. ábra: C—D: *csk*) fejlődött, amelyet finom csillók borítanak. Ennek közepén helyezkedik el a szájníylás (2. ábra: C—D: *sá*). A csillókorong a fejtető felé és oldalt kinyúlva csillóövet fejleszt, amely az egész fejet körülöleli s ezért fej körüli csillóövek (circumapicalis öv) nevezzük (2. ábra. D—E: *csö*). Az állatka fejének tetején tehát egy csilló nélküli rész marad, amelynek neve fejtetőmező (apicalis mező, 2. ábra: C—D: *fm*). A fej körüli csillóövek legfelső csillói jóval hosszabbak, mint a többi csillók, s adják a felső, azaz a szájníylás fölötti, ún. felső csillókoszorút (trochus, 2. ábra: C—D: *fc*s). A csillókorong alsó csillói is hosszabbak, s ezek alkotják az alsó csillókoszorút (cingulum, 2. ábra: C—D: *acs*), amely tehát a szájníylás alatt fut végig. A két csillókoszorú között a rövid csillókból álló fej körüli csillóöv rendszerint csatornaszerűen többé-kevésbé bemélyed, amelyben a csillók az odasodort táplálékszemcséket a szájníylás felé irányítják. Ebből az alaptípusból vezetjük le a kerékszerv legfontosabb különféle típusait, amelyek a következők:

1. *Notommata*-típus (3. ábra: A—B). Nagyon gyakori, felépítése igen hasonlít az alaptípuséhoz. A csillókorong erősen fejlett, közepe táján van a szájníylás. A fej körüli csillóöv és a fejtetőmező is kialakult, de a fejtetőmező rendszerint kicsiny területű. A felső csillókoszorú legtöbbször gyengébben fejlődött. A fej körüli csillóöv igen gyakran mindkét oldalon erősebben fejlett, hosszú csillókból álló pamatot visel. Ez a típus főként a Notommatidae család tagjain alakult ki, rendszerint olyan fajokon, amelyek kúsznak, csúsznak az alzaton vagy lassú ütemben úsznak.

2. *Philodina*-típus (3. ábra: C—D). A kerékszerv két hosszabb-rövidebb, oszlopszerű korongból (korona) áll, amelyek a fejbe teljesen behúzhatók. Széleiken hosszú csillók fejlődtek. A csillózat koszorúszerűen fut körül a korongok felső részén s nem igazi felső csillókoszorút alkot, mert a csillókorong elülső szegélyének átalakulásából fejlődött; ezért a felső csillókoszorúnak (pseudotrochus) mondjuk. A fejtetőmező rendszerint kicsiny területre szorítkozik. A „kerekek” csillói mindig egy irányba csapnak („forognak”). A kibontott kerékszervek között kissé hátrább állva helyezkedik el az ormány (rostrum), amely a kerékszervek behúzott állapotában a test (fej) legfelső részét adja. Főként az araszolás, helyváltoztatás alkalmával tűnik fel, és mint rögzítő a lábbal felváltva végzi az araszolást. Az ormány végén csillózat van, amely a száj körüli csillókorong maradványa. Ez a típus főként a helytülően sodrással táplálékot szerző fajokon (Bdelloidea) van meg. Ezek mind mikrofágok táplálékukat a szájníylás felé haladó, irányított odasodrásával veszik fel.

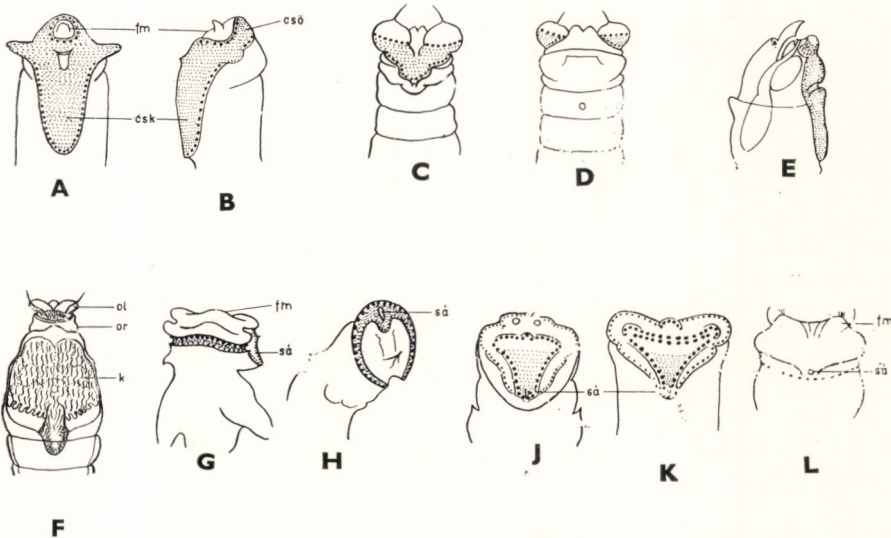
3. *Dicranophorus*-típus (3. ábra: E). Az egész kerékszervet csaknem teljesen a fej hasoldalán elhelyezkedő, terjedelmes csillókorong alkotja; ennek közepe táján nyílik a száj rése. A fej körüli csillóöv vagy teljesen hiányzik, vagy csupán a csillókorong felső szélein levő két, hosszú csillókból álló pamat alakjában van meg. Főként a Dicranophoridae család tagjain fejlődött ki, de számos *Notommata*-faj kerékszerve is ilyen típusú. Többnyire az állandóan

az alzaton csúszkáló és keresgélő vagy csak ritkán úszkáló fajokon található meg.

4. *Adineta*-t í p u s (3. ábra:F). Hasonlít az előbbihez, de az Adinetidae család csúszva előrehaladó fajainak van ilyen kerékszervük. Fejüknek majdnem egész hasoldalát finom csillózat borítja mint terjedelmes csillóskorong. A szájníylás az alsó felében nyílik. A csillózat egy része megvan az ormányon is. A szájníylás tájékán a kutikula jobbról és balról finoman fogazott hullámos kifejlődésű, ami igen hasonlít az ismeretes cippzár fogacskáihoz. A szerkezet táplálékfelvétel alatt összecukódik és kinyílik, miközben a táplálékot a szájníylásba szorítja. Ez a kerékszervtípus erősen visszafejlődött alakban a Philodinae család tagjain is megvan.

5. *Hexarthra*-t í p u s (3. ábra: G). Az előbbi típusokkal ellentétben a csillóskorong nagyon kicsiny, de a fej körüli csillóöv jól fejlett és a fejtetőmező igen terjedelmes. A fej körüli csillóöv jórészt az erősen fejlett felső csillókoszorúvá alakult, az alsó csillókoszorú csak gyengén van meg. Főként planktoni (*Hexarthra*) és helytűlő fajokon (Flosculariacea) figyelhetjük meg.

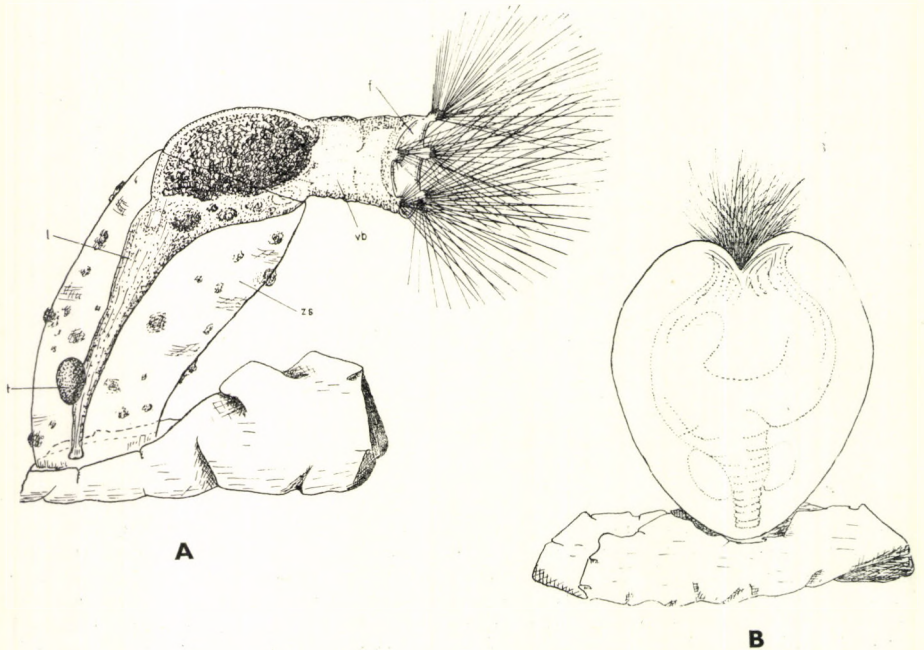
6. *Conochilus*-t í p u s (3. ábra: H). Hasonlít az előbbihez, amennyiben felső csillókoszorújuk erősen fejlett, de különbözik abban, hogy alsó csillókoszorújuk is jól kifejlődött, hosszú csillókból áll. A fej körüli csillóöv széles, a hasi oldalon azonban megszakadt, tehát nem alkot teljes gyűrűt. Fejtetőmezőjük terjedelmes, de erősen háti irányba (dorsalisan) tolódott el és a száj-



3. ábra. A kerekessférgek kerékszervének legfontosabb típusai vázlatosan. A—B: a *Notommata*-típus A: hasoldalról, B: bal oldalról — C—D: a *Philodina*-típus C: hasoldalról, D: hátoldalról — E: a *Dicranophoris*-típus jobb oldalról — F: az *Adineta*-típus hasoldalról — G: a *Hexarthra*-típus jobb oldalról — H: a *Conochilus*-típus előlről — J: az *Euchlanis*-típus hasoldalról — K: az utóbbi típusba tartozó, kissé átalakult *Epiphanes*-kerékszerv hasoldalról — L: az *Asplanchna*-típus hasoldalról [csk = csillóskorong (buccalis mező), cső = fej körüli csillóöv, fm = fejtetőmező (apicalis mező), k = kerékszerv, ol = ormánylemez, or = ormány sa = szájníylás] — Mindegyik vázlaton a nagyobb pontok sora a felső csillókoszorút — trochust —, a közepes pontok sora az alsó csillókoszorút — cingulumot —, az egészen kicsiny pontok a fej körüli csillóövet — circumpicalis szalagot — jelölik (REMANE nyomán, erősen módosítva)

nyílás a hátoldalon fejlődött ki. Ez a típus főként helytülő fajokon (Conochilidae) és néhány szabadon úszó fajon található meg.

7. *Euchlanis*-t í p u s (3. ábra: J—K). Itt a kerékszervnek csak a szájníylás előtti része fejlődött ki és a fej elülső (hasi) oldalán ferde szélű mező alakjában helyezkedik el. Alsó szegélyén van a szájníylás. Az így alakult csillókorong tehát csak a száj fölötti részen fejlődött ki erősebben, amelynek szélein igen jól fejlett csillók sora vagy sorai helyezkednek el, a többi részét rövid, finom csillók borítják és egy hosszú csillókból álló koszorú a fej egész peremén végighúzódik. Ez a koszorú a csillókorong száj körüli részéből indul ki. Csillói között sokszor igen erősen fejlett, sörteszerű csoportok is vannak, sőt több csilló összeolvadásából keletkezett pillák (membranellák) is fellépnek. Ezek már merevebbek, mint a csillók s nem csapkodnak. Az így keletkezett fejszéli csillókoszorú nem igazi felső csillókoszorú (trochus), hanem ál felső csillókoszorú (pseudotrochus), mert nem egy fej körüli csillóvból származott. A fejtetőmező gyengén alakult ki, részein előredudorodó lebenyeképen erősen fejlett, kevésbé csapkodó sörtek vagy sörteszerű csillók, esetleg pillák fejlődtek ki. Ezek az egész kerékszerv alkotását bonyolulttá teszik, de az állatka igen erőteljes, gyors úszását elősegítik. Ez a típus nagyon elterjedt, s főként a sűrű vízínövények között vagy azok szövedékében és a planktonban élő fajokon fordul elő (*Euchlanidae*, *Epiphanidae*, *Brachionidae*, *Mytilinidae*, *Trichotriidae*, *Colurellidae*, *Lecanidae*).



4. ábra. A kerekcséregnek kerékszervének *Collothea*-típusa. A: a kinyújtózkodott állat táplálékfelvétel közben (*f* = az öblös fogótölcsér, *l* = a láb, *t* = pete, *vb* = a szájelötér — vestibulum —, az alján helyezkedik el a szájníylás, *zs* = az átlátszó zsák, külső felületén rárakódott törmelékcszemcsék) — B: ugyanaz az állatka zsákjába behúzódva, amelyből csak az eléggé merev fogósörtek állnak ki (Eredeti)

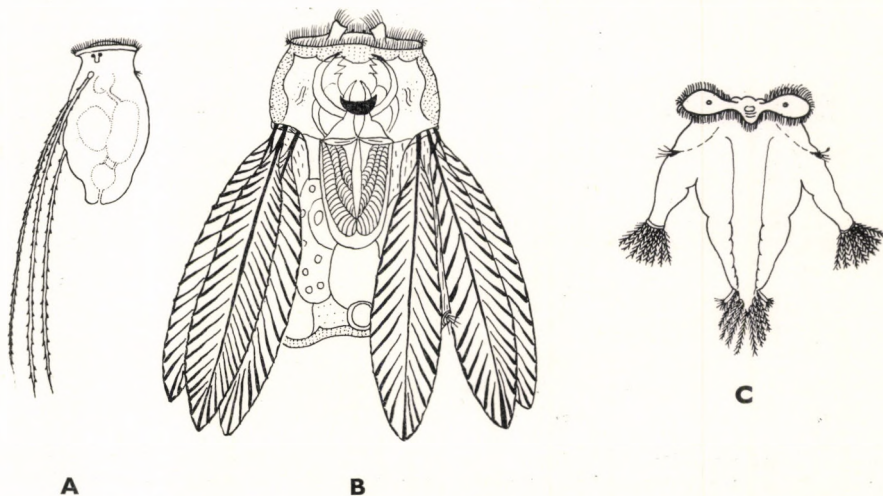
8. *Asplanchna-t í p u s* (3. ábra: L). A csillóskorong erősen visszafejlődött vagy hiányzik. A kerékszerv fő részét a fej körüli csillóöv alkotja, amely azonban keskeny, nem képződött ki sem a felső, sem az alsó csillókoszorú és a maga egészében jól fejlett csillókból áll, az egész fejet koszorúszerűen veszi körül. Ennek megfelelően csúpszaj fejtetőmezejük (3. ábra: L: *fm*) nagyon terjedelmes. Ilyen típusú kerékszerve van az igen gyorsan úszó és jórészt ragadozó, leginkább planktoni Asplanchnidae, Synchaetidae, Gastropodidae, Trichocercidae családok fajainak és a Notommatidae családhoz tartozó *Eosphora*, *Sphyrias* stb. nemek fajainak.

9. *Collotheca-t í p u s* (4. ábra). Ez csak a helytűlő, népes Collothecidae család fajain fejlődött ki. Fejük fogótölcsérré alakult, felső peremén dudorokon vagy lebenyeken igen hosszú, merev, a csillókból átalakult, nem mozgatható sörték vannak. A fej körüli csillóöv teljesen hiányzik. A tölcser belső falán is kialakult egy apró, mozgatható csillókból álló kicsiny csillókoszorú.

Az említett kerékszervtípusok között természetesen számos átmenetet találunk. Vannak azonban olyan ritka fajok is, amelyek fején egyáltalában nincsen kerékszerv. Ilyenek az *Acyclus*, *Atrochus* és *Cupelopagis* (*Apsilus*) nemek fajai.

A kerekcsférgek fejének külső alaktanát nagyon változatossá teszik a különböző rendszertani csoportokban más és más módon kifejlődött lebenyek, oldalt álló fülecskék (16. ábra: A—C), az ormány sajátos kialakulása, hosszabb-rövidebb lemezek, tapintódudorok stb. Ezek mind igen fontos külső morfológiai bélyegek. Részletes leírásokról az illető rendszertani csoportoknál lesz szó.

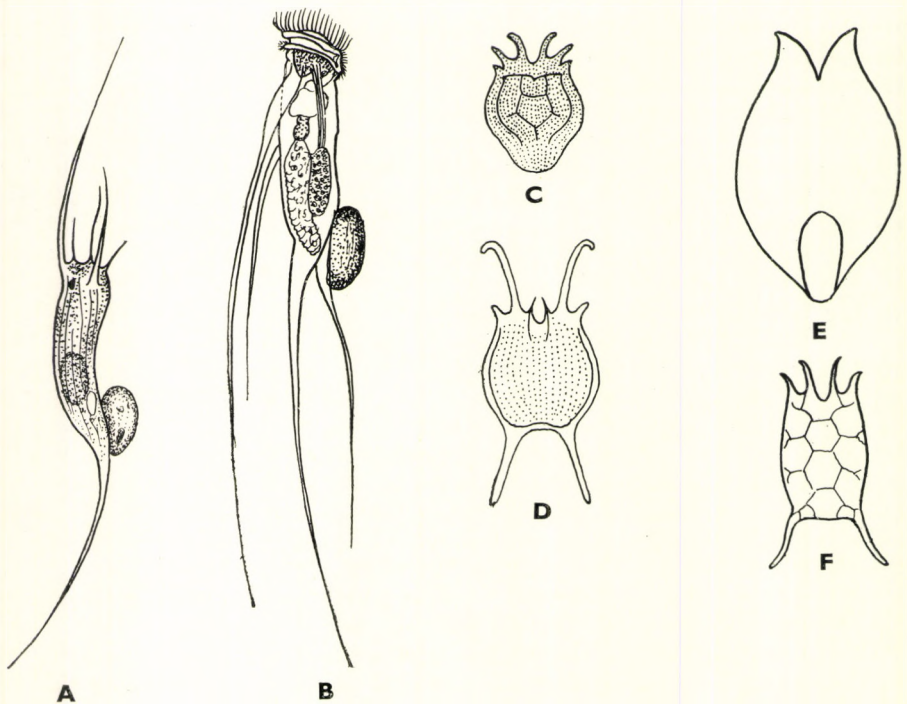
A kerekcsférgek törzse a legtöbb esetben jól elkülönül a fejtől. Számos esetben a „nyak”-uk is megvan. A törzset boríthatja az aránylag puha kutikula, amikor a törzs nyújtható és összehúzható, kiszélesíthető és szűkíthető, hajlítható és megfeszíthető. Van azonban számos olyan család is, melyeknek törzsén a kutikula p á n c é l l á (lorica) vastagodott meg. A régebbi rend-



5. ábra. Kerekcsférgek jellegzetes törzsfüggelékei. A: *Filinia longiseta* EHRENBERG tuskéi; B: *Polyarthra major* BURCKHARDT kard alakú ugrólemezei; C: *Hexarthra mira* HUDSON evező és ugró karjai (A és C: VOIGT —, B: BARTÓŠ nyomán)

szerezők a kerekesszék Ploima alrendjét (régábban rend volt) két csoportra: a páncéltalanok (Illicata) és páncélosok (Loricata) csoportjába osztották. Mind a puha kutikulájú, mind a páncélos fajok törzse nagyon változatos alkotású. Lehetnek rajta befűződés (álszelvények), hosszanti redők, különleges nyúlványok és függelékek. A páncél nélküli fajok törzsfejtőjei mozgathatóan ízesülnek a törzshöz. Úszás alkalmával hirtelen szétfeszíthetők, miáltal az úszás eredeti irányától eltérő irányba kerül az állatka. Ilyenek a Filiniák hosszú tüskéi (5. ábra: A), a Polyarthrák sokszor széles, kardszerű törzsfűzőjei (5. ábra: B) stb. A Hexarthrák evező karjai puhák, a puha testből indulnak ki, de végükön merev sörték ülnek (5. ábra: C). A karok hirtelen kilendítésével ezek a planktoni állatka ugrás- és szökkenésszerű helyváltoztatásra képesek.

A páncél is nagyon változatos; a legtöbb esetben az egész törzset betakarja. Állhat több lemezből, amelyeket puha kutikula köt össze (*Cephalodella*), miáltal a törzs bizonyos fokú mozgathatósága válik lehetővé. A legtöbb esetben háti és hasi részre különülő kemény és szilárd tokot alkot, ebbe mind a fejük, mind a lábuk behúzható (6. ábra). Az ilyen páncél ritkább esetben sima felületű, a legtöbbször különböző rajzolatú vagy mezőcskékre osztott, s ebben az esetben rendszerint különféle rajzolatú. Gyöngyszerű dudorok,



6. ábra. Néhány páncélos kerekesszék páncélja és annak függelékei. A: *Kellicottia longispina* KELLICOTT (téli alak a Balatonból, jobb oldalról, petével); B: *Tetramastix opoliensis* ZACHARIAS jobb oldalról, petével; C: *Brachionus budapestinensis* DADAY hátoldalról; D: *Brachionus falcatus* ZACHARIAS hátoldalról; E: *Lepadella rhomboides* var. *carinata* DONNER hasoldalról; F: *Keratella quadrata* O. F. MÜLLER hátoldalról (A, D és F: eredeti, B: BARTOŠ —, C: VOIGT —, E: DONNER nyomán)

parányi bemélyedések, szabályosan futó redők és lécecskék, nagyobb kiemelkedések díszítik. Nagyon változatosak azonban mind a hát-, mind a haspáncél sajátos függelékei, amelyek a legtöbb esetben elől a feji és hátul a láb körüli részen kemény tüskék, különböző irányban hajlott nyúlványok alakjában fejlődnek ki. Fontos faji bélyegek. Különösen a tüskék változatos alakja, hosszúsága adja meg sok páncélos faj nagyon szokatlan és furcsa, de rendszerint igen szép alakját (*Kellicottia longispina* KELLICOTT, 6. ábra: A *Brachionus falcatus* ZACHARIAS, 6. ábra: D). A tüskéken és tüskeszerű nyúlványokon még külön fogacsok is fejlődhetnek (5. ábra: A). Számos faj tüskehosszúsága az évszakok és a víz hőmérséklete szerint sajátos változásokat mutathat (cyclomorphosis) (19. ábra). Abban az esetben, ha a páncél szilárdsága igen kicsiny fokú, puha páncélról beszélünk (*Tetramastix*, 6. ábra: B).

A kerekéscférgek l á b a a l á b u j j a k k a l együtt nemcsak nagyon jellegzetes, hanem végtelenül változatos kifejlődésű is, és így nagyon fontos rendszertani bélyeg. Majdnem mindig álzékre tagolt vagy gyűrűzött. Végén lábujjakat, ritkább esetben tapadólemezeket vagy csillókat visel. A legtöbb esetben teljesen, ritkábban csak részben húzható be a törzsbe. Álszelvényei is egymásba tolhatók oly módon, mint a táveső darabjai. Vannak azonban olyan — főként a planktonban élő — nemek is, amelyeknek nincsen lábuk. Ilyen az *Asplanchna*, *Keratella*, *Filinia*, *Polyarthra*, *Pompholyx* nemek fajai. A többi kerekéscféregnek rendszerint megvan a lába, amely igen sokszor a törzsnek fokozatosan elvékonyodó egyenes folytatása. A kettőnek határát általában a végbélnyílás helyzete szabja meg (7. ábra: A, C, G). A legtöbb esetben a szájnírással ellentétes helyen ered, de néhány nemé (*Pterodina*, *Gastropus*, *Asplanchnopus*) többé-kevésbé a hasoldalra tolódott el. A kerekéscférgek lábának alkotásáról, fejlettségéről felismerhető az életmódjuk is. Általában a következő lábtípusokat különböztetjük meg:

1. A r a s z o l ó l á b (7. ábra: A—C). Főként a Bdelloidea rend és a Notommatidae család fajainak lába ilyen. Az előbbieknél lába (7. ábra: A, C) törzsük egyenes folytatása, rendszerint jól fejlett és ragasztómirigyek (láb-mirigyek, *lm*) vannak benne. Az araszolás hasonlít a pőcák és az araszoló hernyók helyváltoztatásához. A Bdelloideák fajainak araszolását a láb és az ormány végzi. A Notommatidák lába (1. ábra: A—D, 7. ábra: B) jóval rövidebb, kevés tagból áll és a vízinövények szövedékében élő állatkák testét előretolja. Lábukban szintén erősen fejlett ragasztómirigyek vannak s ezek váladéka helyhez rögzíti őket.

2. Ú s z ó l á b (7. ábra: D—J). Rendkívül változatos és átalakulásra hajlamos szerv. Ha lábuk rövid, akkor a lábujjak fejlődtek ki erősebben, s ezek rendszerint szélesek is. Az úszó, csúszkáló állatka helyváltoztatásának irányát szabják meg. Némelykor érzőszórték is található a lábujjak tövénél. Ha a láb fejlődött ki erősebben, akkor az ujjak igen rövidek (7. ábra: H: *u*).

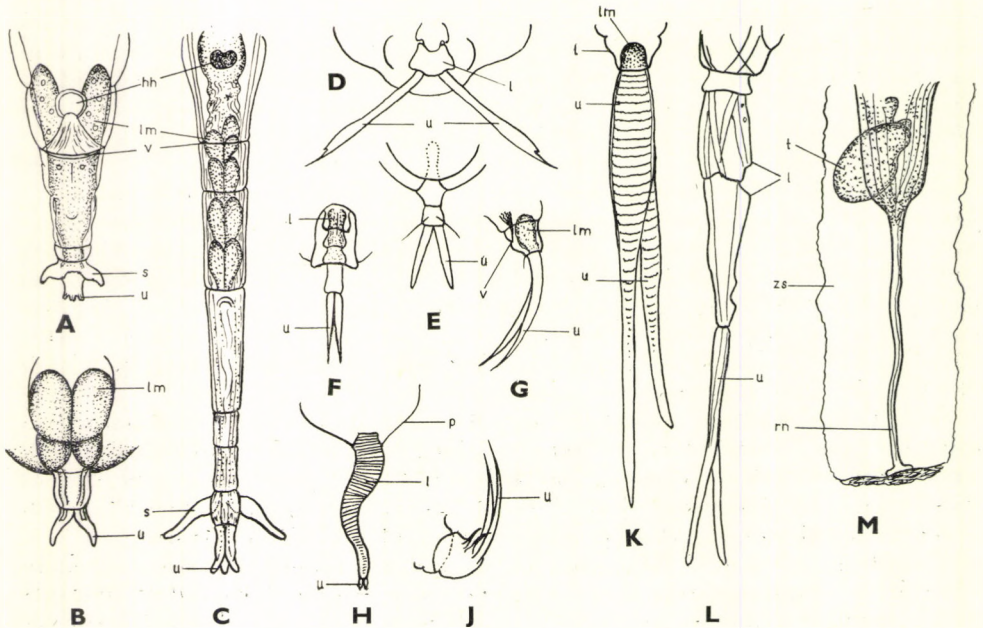
3. U g r ó l á b (7. ábra: K—L). Csak kevés fajon található meg; vagy a láb álizei, vagy az ujjak hosszabbodnak meg erősen. Igen fejlett, harántcsíktolt izomzat fejlődött ki bennük, amelyek a lábat, illetőleg a lábujjakat hirtelen kifeszítik, oldalra hajlítják, miáltal az állatka ugrásra, szökkenésre képes. Hosszú ugró lábuk van a *Scaridium*-oknak (7. ábra: L), rövid lábuk, de igen hosszú lábujjaik a *Monommata* nem fajainak (7. ábra: K).

4. R ö g z í t ő l á b (7. ábra: M). A Flosculariidae és Collotheceidae családok fajainak sajátos, különleges a lába. Ezek kifejezetten egész életüket a maguk készített házában töltik (4. ábra: A), s ebből rendszerint csak a fejü-

ket nyújtják ki táplálékszerzés közben, ha zavarják őket, hirtelen behúzódnak abba (4. ábra: B). Láruk nagyon hosszú és nyújtható. A test kinyújtását és behúzását a rendszerint gyűrűzött vagy redőzött, jól fejlett izomzatú lábuk végzi. Ezeknek az állatkáknak lábujjaik nincsenek. Az alzat és a láb közötti összeköttetést sok esetben egy igen vékony, hosszabb vagy rövidebb nyelecske tartja fenn (7. ábra: M: *rn*), amely a láb összehúzódsában vagy kinyújtásában nem vesz részt. Sokszor piciny korong van a végén, amely egyenesen az alzathoz tapad (7. ábra: M). Az ide tartozó fajok egészen fiatal korukban (a petéből való kibúvás után) szabadon úsznak, lábuk még igen rövid, s a végén csillópamatot viselnek. Bizonyos idő múlva egy helyen leülnek, lábuk végével erőteljesen megtapadnak, kifejlesztik lábukat, megépítik házukat, amelyet többé nem hagynak el. Ha kiszedjük házukból, akkor többé már nem képesek megtapadni.

Az említett lábtípusok között többféle átmenet is lehetséges.

A kerekessérgek lábának függelékei között a lábujjak a legfontosabbak (1. ábra: A: *u*, 7. ábra: A: *u*). Külön izmocskákkal mozgathatók és belsejükből a tapasztómirigyek váladékának csatornája fut, amely rendszerint egy parányi nyílással a lábujjak végén száradzik a szabadba. Számos esetben kicsiny váladékgyűjtő van benne (1. ábra: A: *mv*, 2. ábra: A: *mv*). Néhány esetben (*Bdelloidea*, *Brachionidae* stb.) behúzható a lábba. A lábujjak álta-



7. ábra. A kerekessérgek leggyakoribb lábtípusai és lábujjai. A—C: araszoló lábak, A: *Macrotrachela*, B: *Notommata*, C: *Rotaria socialis* KELLICOTT — D—J: úszólábak, D: *Lecane luna* O. F. MÜLLER hasoldalról, E: *Euchlanis* hátoldalról, F: *Lepadella* hasoldalról, G: *Cephalodella* jobb oldalról, H: *Brachionus* hátoldalról, J: *Trichocerca (Diurella)* jobb oldalról — K és L: ugró lábak, K: *Monommata* jobb oldalról, L: *Scaridium longicaudum* O. F. MÜLLER jobb oldalról, — M: rögzítő láb, *Collothea* hasoldalról, zsákjában, a lábon petével (*hh* = húgyhólyag, *l* = láb, *lm* = lábmirigy, *p* = páncél, *rn* = rögzítőnyél, *s* = sarkantyú, *t* = pete, *u* = lábujjak, *v* = végbélnyílás, *zs* = zsák (DONNER nyomán)

lában a kerekessférgek igen jellemző szervei. Számuk egyes Bdelloidea genusoknál 4, de vannak 3- és 2-ujjú genusok; sőt a lábujjak hiányozhatnak is (*Mnio-bia* nem). A nagyon népes Ploima alrendre igen jellemző a 2 lábujj. Több soha sincs, de néha csak 1 lábujj fejlődött vagy igen ritkán teljesen hiányzik. Hosszúságuk és szélességük, alakjuk és szerkezetük rendkívül változatos, s így igen fontos meghatározó bélyegek. Gyakran 1—1 piciny ujjacska vagy karmocska fejlődött a végükön (7. ábra: D). Ritkán az is előfordul, hogy a lábujjak ízeltek (egyes Rotariák, Cephalodellák, Lecanék stb.). Ritka eset figyelhető meg a Trichocercidae család fajainak lábán és lábujjain. Itt a rövid lábuk elfordul testük hossz tengelyétől, s gyakran csak egyik oldala ízelt. Lábujjaik többnyire különböző hosszúságúak, s a láb végén még kisebb és rövidebb, sörteszerű vesszőcskék is erednek (7. ábra: J).

Különleges lábfüggelékek a sarkantyúk is, amelyek főként a Bdelloideákon fordulnak elő (7. ábra: A, C: s). Számuk mindig 2 és az utolsó lábízén fejlődnek ki, mégpedig a lábíz hátoldalán, esetleg a hasoldal felé eltolódottan, rendszerint részsút hátrafelé irányulva. A sarkantyúk a lábukkal megtapadt és „kerekező” táplálékot sodró állatka egyensúlyának tartásában támasztóként segítenek. Fontos szerepük van akkor is, amikor segítségükkel az állatka elrugaszkodik az alzattól, miközben az utolsó lábízét behúzza és megkezdi araszolását vagy a kibontott kerékszervekkel való gyors úszását.

Számos kerekessféreg teste körül házat, tokot épít (8. ábra). Ezt főként a helytülő és nyíltvízi, pelagikus fajokon találjuk meg. A házépítő képességgel rendelkező fajok kültakarója folyékony anyagot választ el, amely megkocsonyásodik és testüket tokszerűen veszi körül. A ház és tok belső üregében helyezkedik el az állatka s petéit is ide rakja, sőt a fiatal utódok is egy darabig a tok belsejében maradnak. A ház szilárdsága nagyon különböző lehet. A házak szerkezetük, anyaguk szerint a következő alaptípusokba oszthatók:

1. **Kocsonyás burkok** (4. ábra: A: zs). Főként a Collothecaceák fajain fordul elő, s ezek tudományos nevüket is ezért kapták. Sok esetben teljesen átlátszók (8. ábra: A) és csak akkor vesszük észre, ha idegen anyagok (apró törmelékszemcsék stb.) tapadnak meg rajtuk. A telepekben (kolónia) együtt élő fajok kocsonyás burka összefolyik, s az egyedek abból nyúlnak ki (*Conochilus*).

2. **Válaldétkokok** (8. ábra: B). Ezek abban különböznek az előbbiektől, hogy felépítő anyaguk szilárd állományú (kitinszerű) és a toknak állandó alakot biztosít. Lakójuk testére nem tapadnak oda, hanem belsejük palackszerűen üreges és az állatka el is hagyhatja. Számos Bdelloidea fajnál megtaláljuk. Sokszor több rétegű is lehet, s felszínére törmelékszemcsék, talajrögöcskék is tapadhatnak.

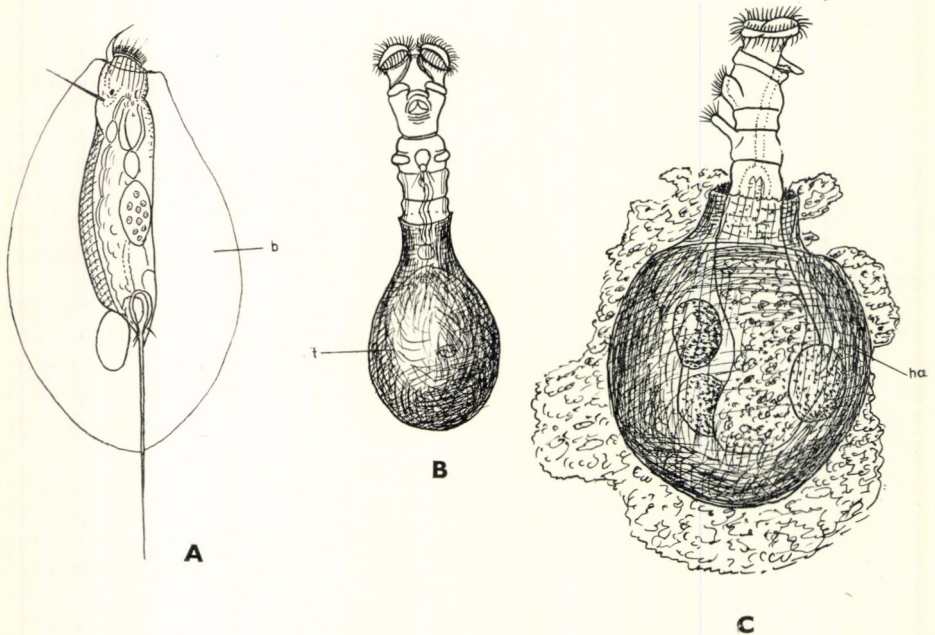
3. **Idegen elemekből épített házak** (8. ábra: C). Kerékszervének működése közben sok Bdelloidea-faj a lakóhely környezetéből szerves és szervetlen törmelékek szemcséit sodorja teste köré, amelyek a ragadós nedvvel körülvevett törzs mellé lazán odatapadnak. Számos Bdelloidea-faj a lábával a környezetében levő finom törmelékesomókba búvik be, s abban a házszerű csomóban marad rögzülve. Igen sok esetben saját ürüléksemcséiket használják fel a ház felépítésére. Ez az eset az előbbieken kívül főként az állandóan helytülő Flosculariaceák körében fordul elő (*Ptygura*, *Floscularia*, *Limnias*). A fiatal *Floscularia ringens* L. gömbszerűvé formált ürüléksemcséiből úgy építi fel terjedelmes házat, mint a gyárkémények építői a kéményt annak

belsejében, alulról fölfelé. A *Cephalodella forficula* EHRENBERG is törmelékből maga készíti terjedelmes csőszerű házát. A házépítő fajok sokszor nagyon szépek és megkapó képet mutatnak.

Némely kerekeshéregfaj házasamóbak (Testacea) üres tokjába, pl. a Nebelák, Difflogiák házába búvik bele, s annak nyílásán fejét kinyújtva sodorja táplálékát szájnílása felé. Egyes fajok mohok (*Frullania*) levélkéinek sapkaszerű képletébe bújnak.

A kerekeshéregek testének b e l s ő f e l é p í t é s e (belső morfológiája) is változatos, de korántsem olyan mértékben, mint a külső. A testüket felépítő sejtek kicsinyek és — ami igen ritka eset a soksejtűek világában — számuk állandó. Ez azt jelenti, hogy a petéből éppen kibújó kerekeshéreg testét ugyanannyi sejt építi fel, mint az idős fajtársának testét. Azt is jelenti, hogy a sejtek nem szaporodnak, hanem csak növekednek a fiatal állatka fejlődése folyamán, esetleg szétválnak egymástól. Ezen kívül ugyanannak a fajnak minden egyedében egyforma a sejtek helyzete, viszonylagos nagysága és alakja. A kerekeshéregek ún. sejtállandósága már számos fajon pontosan kimutatott. Pl. az *Epiphanes senta* O. F. MÜLLER testét pontosan és mindig 959 sejt építi fel. Ebből kereken 80 jut az egész bélesatornára, 14 a kiválasztószervre, 8 sejt a sziktómlőre stb. Az *Asplanchna* testét kereken 900 sejt alkotja stb.

A kerekeshéregek teste számos esetben színtelen, átlátszó s ezért a belső szervek és azok működése igen jól megfigyelhetők. Különösen a pelagikus fajok tűnnek ki ebben [*Asplanchna*, *Synchaeta*, *Filinia* (5. ábra: A), *Hexarthra*



8. ábra. A kerekeshéregek házának főbb típusai: A: a *Trichocerca cylindrica* IMHOF kocsonyás burka (b = burok vagy zsák) — B: a *Habrotrocha angusticollis* MURRAY szilárd váladéktokja (t = a tok) — C: a *Habrotrocha pusilla* var. *textrix* BRYCE idegen anyagokból felépített háza, belsejében 3 petével (há = ház) — B és C teljesen behúzódnak a házukba (A: IMHOF — B: MURRAY nyomán, C: eredeti)

RÖVIDÍTETT RENDSZERTANI MUTATÓ

„Magyarország Állatvilága” III. kötetének 7. füzetéhez
(Dr. Varga Lajos: Kerekesférgek I. — Rotatoria I. — Fauna Hung. 80.)

TÖRZS — NEMEK

- Abrochtha BRYCE 133
Adineta GOSSE 136
Adinetidae 35, 136
Aschelminthes 1
- Bdelloidea 32
Bradyscela BRYCE 136, 142
- Callidina* auct. 35, 70, 71
Ceratotrocha BRYCE 70, 72
- Didymodactylus* MILNE 70
Didymodactylus MILNE 70, 71
Digononta 31
Dissotrocha BRYCE 71, 114
- Embata BRYCE 70, 102
Euratatoria 31
- Gastrotricha 2
- Habrotrocha BRYCE 35, 36
Habrotrocha BRYCE 36
Habrotrochidae 34, 35
Henoceros MILNE 133, 135
- Kinorhyncha 2
- Macrotrachela MILNE 70, 85
Macrotrachela MILNE 35
Microdina MURRAY 133
Mniobia BRYCE 71, 122
Monogononta 31
- Otostephanos* MILNE 36
Otostephanus MILNE 36, 67
- Philodina EHRENBERG 71, 104
Philodina EHRENBERG 71, 133
Philodinavidae 35, 133
Philodinavus HARRING 133, 134
Philodinidae 35, 69
Pleuretra BRYCE 71, 117
- Rotaria SCOPOLI 70, 74
Rotatoria 2, 3
Rotifer CUVIER 70
- Scepanotrocha BRYCE 36, 65

FAJOK ÉS FAJ ALATTI KATEGÓRIÁK

- actinurus* JANSON 76
aculeata EHBRENERG (*Dissotrocha*) 116
aculeata MILNE (*Macrotrachela*) 99
acuticornis MURRAY 110
adhaerens BARTOŠ 130
alpium EHRENBERG 122
ampulla MURRAY 37
angusta BRYCE 85
angusticollis MURRAY 38
annulata MURRAY 48
aspera BRYCE 50
attenuata MURRAY 39
- baratlana* VARGA 48
barbata JANSON 140
- barbatula* DONNER 128
bdelloidea DONNER 132
bidens GOSSE 63
Bilfingeri BRYCE 98
branchicola NEMEC 122
brevilabris DONNER 42
brevipes MURRAY 105
brevispinosa MURRAY 101
Brycei WEBER 120
- callosoma* SCHULTE 128
carnosus MILNE 71
circinata MURRAY 130
citrina EHRENBERG (*Philodina*) 106
citrina EHRENBERG (*Rotaria*) 78

- clauda* BRYCE 143
collaris EHRENBURG 37
colliflectens BARTOŠ 52
commensalis WESTERN 104
concinna BRYCE 91
constricta DUJARDIN 54
convergens MURRAY 110
costata BARTOŠ 119
coriacea BRYCE 106
corniculata BRYCE 67
cornigera BRYCE 73
crassispinosa MURRAY 101
crenata MURRAY 51
cristata DONNER 113
- decora* BRYCE 91
delicata DONNER 66
digitata BARTOŠ 102
Donneri BARTOŠ 69
- Ehrenbergi* JANSON 87
elegans MILNE 43
elongata RODEWALD (Adineta) 139
elongata WEBER (Rotaria) 78
eremita BRYCE 40
erythrophthalma EHRENBURG 108
eurystephana SCHULTE 112
- falcatus* MILNE 135
festinans DONNER 91
fimbriata MURRAY 83
flaviceps BRYCE 110
flaviformis DE KONING 42
Franzi DONNER 74
fusca BRYCE 46
- galeata* MILNE 67
glauda WULFERT 142
gracilis JANSON (Adineta) 142
gracilis MONTET (Habrotrocha) 45
granulata DE KONING 53
granulosa BARTOŠ (Mniobia) 125
granulosa DE KONING (Bradyscela) 144
gregaria MURRAY 104
- habita* BRYCE 95
haptica GOSSE 80
hexodonta BEGENDA 37
hirundinella MURRAY 89
humerosa MURRAY 120
- incola* BARTOS 47
incrassata MURRAY 123
insignis BRYCE 59
insolita DE KONING 94
intermedia BARTOŠ (Pleuretra) 120
intermedia DE BEAUCHAMP (Abrochtha) 134
- lamellata* BARTOŠ 65
lata BRYCE 57
laticeps MURRAY 103
latior DONNER 92
Leitgebi ZELINKA 48
- lepta* WULFERT 114
ligula BRYCE 58
ligulata SCHULTE 87
longicornis MURRAY 141
longilabris DONNER 42
longirostris JANSON 83
longula BRYCE 43
- macroceros* GOSSE 80
macrostyla EHRENBURG 116
macrura EHRENBURG 82
magna PLATE (Mniobia) 126
magna SCHULTE (Macrotrachela) 88
magna-calcarata PARSONS 85
major BRYCE 141
maximus BARTSCH 79
medioaculeata JANSON 116
mediocris DONNER 61
megalotrocha EHRENBURG 109
microcephala MURRAY 54
Milnei BRYCE 60
minor BRYCE 141
minuta MURRAY (Habrotrocha) 59
minuta SCHULTE (Macrotrachela) 86
Monteti MILNE 68
morigera DONNER 114
motacilla BARTSCH 80
multispinosa THOMPSON 101
musculosa MILNE 89
- nana* BRYCE 87
nemoralis BRYCE 108
neptunia EHRENBURG 76
neptunoidea HARRING 77
- obtusicornis* MURRAY 129
oculata MILNE 137
ornata DONNER 100
- papillosa* THOMPSON 99
paradoxus MURRAY 135
parasitica GIGLIOLI 103
parvipes DONNER 58
pavida BRYCE 44
petulans MILNE 92
plena BRYCE 111
plicata BRYCE 89
proterva MILNE 114
pulchra MURRAY 52
punctata MURRAY 93
pusilla BRYCE 42
- quadricornifera* MILNE 96
quadricorniferoides BRYCE 97
quadrioculata MURRAY 75
- rara* DONNER 55
recurvicornis BARTOŠ 126
reticulata MILNE 118
reversa BARTOŠ 39
rigida MILNE 97
Roeperi MILNE 37
rosa DONNER 64
roseola EHRENBURG 107

rotatoria PALLAS 81
rubra BRYCE 65
rugosa BRYCE 106
russeola ZELINKA 127

scabrosa MURRAY 126
scarlatina EHRENBURG 124
scepanotrochoides DE KONING 62
scutellata BARTOŠ 117
serpens DONNER 64
setifera BARTOŠ 124
socialis KELLICOTT 83
solida DONNER 56
sollicita DONNER 41
sordida WESTERN 83
spicula BRYCE 61
spongioderma WULFERT 82
Steineri BARTOŠ 139
sulcata BARTOŠ 121
sylvestris BRYCE 50
symbiotica ZELINKA 132

tardigrada EHRENBURG 79
tardus EHRENBURG 79

tenuicornis BRYCE 141
tentans DONNER 132
tetraodon EHRENBURG 131
textrix BRYCE 42
Thienemanni HAUER 59
tihanyica VARGA 101
torquatus BRYCE 69
tridens MILNE (Habrotrocha) 45
tridens MONTET (Rotaria) 76
tridentata VARGA 76
trilobata BARTOŠ 53
tripus MURRAY 56
trisecata WEBER 76
tuberculata GOSSE 116
tuberculosa JANSON 138

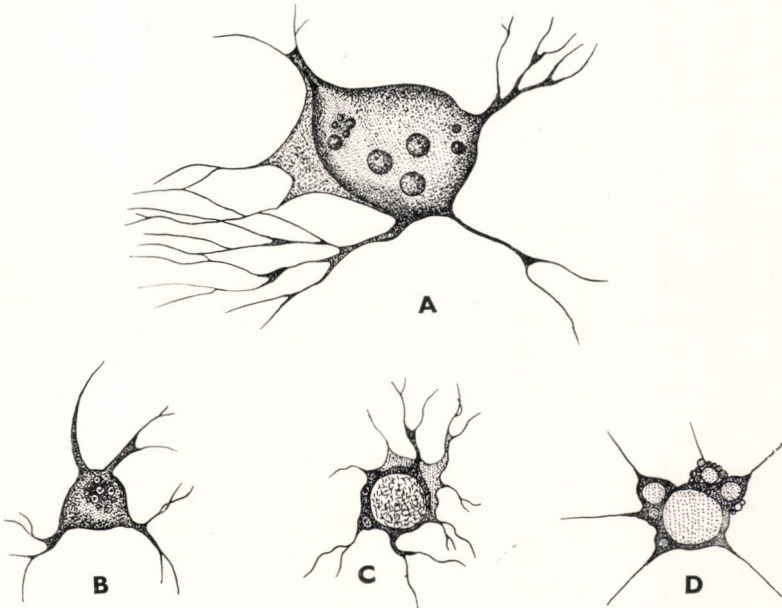
vaga DAVIS 141
velata DONNER 73
vesicularis MURRAY 95
vorax JANSON 112
vulgaris SCHRANK 81

Zickendrahti RICHTERS 102

(5. ábra: C) stb. nemek fajai]. Rendszerint a kevésbé vastag páncélú fajok belső szervei is igen jól megfigyelhetők, de a vastagabb páncél már nem engedi meg a belső szervek részletes megállapítását.

Belső szerveik sok esetben nagyon terjedelmes testüregben helyezkednek el. A testüreget szintelen, átlátszó folyadék tölti ki. Ez a folyadék tehát a magasabbrendű állatoknak a kerekeseférgekben hiányzó vérrendszer működését végzi. Ámde a lélegzés életműködésében is szerepet visz. Régi megfigyelés szerint a testüreg folyadékában amöbaszerű sejtek (amoebocyták) is vannak (9. ábra). Egyébként a testüregben rendkívül vékony, laza fonalakkból álló szövődék, az ún. amöboid szövet helyezkedik el.

Testük belső felépítése általában egyszerű, s bár az egyes szervek változatos alakban és fejlettségben jelennek meg, az alapterv a szervek helyzetére és alakjára nézve nagyjában ugyanaz marad (1. ábra: A—D, 2. ábra: A—B). A testüreg közepén hosszában húzódik végig a bélsatorna, amelynek elején a rágógyomor (1. ábra: D: *m*, 2. ábra: B—E: *m*), hátrább az emésztőrész szélesedik ki. A bélsatorna kezdeti része felett a hátoldalon fekszik az agydúc (1. ábra: A és 2. ábra: A—E: *a*), az idegrendszer központja. A gyomor-bél alatt helyezkedik el a terjedelmes szíkmirigy (1. ábra: B, D: és, 2. ábra: B: *sz*) nagy sejtmagokkal. Mögötte a húgyhólyag (1. ábra: B, D: *hh*, 2. ábra: B: *hh*, *kl*), illetőleg a kloaka tűnik fel, két oldalt futnak le az elővesécskék (1. ábra: B: *p*, *pm*), a kiválasztás szervei. A rendszerint kicsiny és az élő állatokban nehezen kivehető petefészkek (1. ábra: D: és, 2. ábra: B: *pf*) a szík-

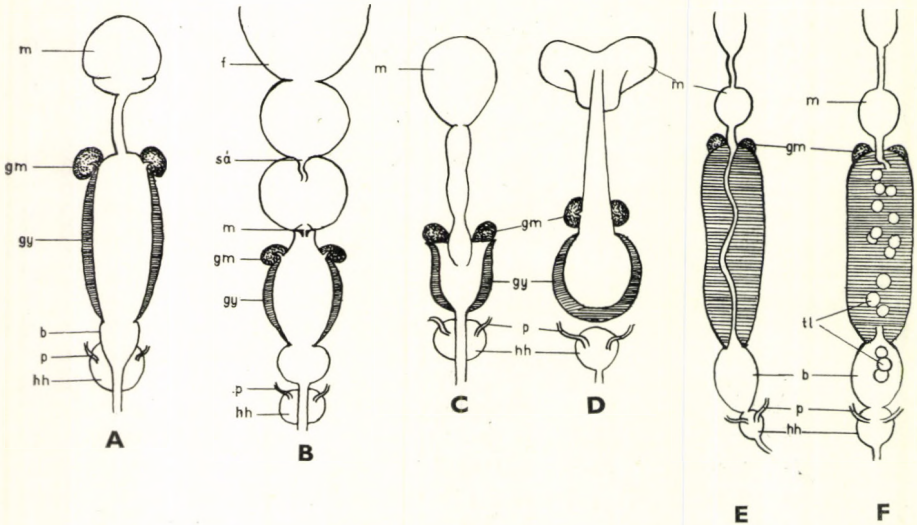


9. ábra. Amöbaszerű sejtek (amoebocyták) különféle kerekeseférgekből. A: az *Asplanchna priodonta* GOSSE többmagvú amöbaszerű sejtje — B: ugyanennek a fajnak másik amöbaszerű sejtje neutrálvörössel elevenen festve — C: ugyanennek a fajnak harmadik fajta amöbaszerű egymagvú sejtje, belsejének nagy hólyagjában baktériumokkal — D: az *Asplanchna Brightwelli* GOSSE amoeocytája (REMANE nyomán)

mirigyhez kapcsolódik. Az agy mögött helyezkedik el az agy mögötti (retrocerebrális) szerv (1. ábra: A: és, 2. ábra: B: *r*). A gyomor elejéhez páros nyálmirigyek kapcsolódnak (1. ábra: B: *gm*). Nehezen kivehető izmok és idegek is futnak a testfalhoz és a szervekhez (1. ábra: A, C, 2. ábra: A). A lábban jól megfigyelhetők a lábmirigyek (1. ábra: A: és, 2. ábra: B: *lm*), itt-ott kiszélesedő váladéktartókkal. Az állatkák meghatározásához tehát nemegyszer ismerünk kell a belső szervek helyzetét és felépítését is.

A belső szerveik között legterjedelmesebb a bélcatornájuk (2. ábra: B). Ennek rendszerint jól elkülönült szakaszai: a száj, a szájeső, a garat (mastax) a nyálmirigyekkel, a nyelőcső (oesophagus), amely felépítése szerint sok esetben előnyelőcsőre (praeoesophagus) és utönyelőcsőre (postoesophagus) különül; a gyomorbél, amely igen gyakran két egymás mögött fekvő részre különíthető: a gyomorra és a bélre; végül a végbél, illetve kloaka, mert rendszerint beleszájadzanak az ivarszerv és kiválasztószerv kivezető csatornája is. A végbél kivezető nyílása a végbélnyílás. A garat és a gyomor egyesülésénél rendszerint két nagyobb gyomormirigy helyezkedik el jobb és bal oldalon. Váladékukat is oda öntik, csak ritka esetben a garatba. A bélcatorna néhány jellegzetes típusát a 10. ábra mutatja.

Szájuk (szájnyílásuk) rendszerint a kerékszerv csillóskorongjának közepén a hasoldalon helyezkedik el (1. ábra: C—D: és, 2. ábra: B: *sá*), némelykor széles tölcser vezet hozzá (Collothecacea, 10. ábra: B: *sá*). Alakja a táplálék felvételének módja szerint nagyon változatos: hol hosszanti rés (1. ábra: C—D: *sá*), pl. a legtöbb Notommatidáé, hol háromszög alakú (*Asplanchna*), hol kerek, esetleg kisebb mértékben besüllyedve. Némelykor mozgatható



10. ábra. A kerekcsférgek bélcatornájának néhány jellegzetes alakja vázlatosan. A: *Encentrum*; a húgyhólyag és az elővesécskék csatornáinak vége már a kiválasztó szerv tartozékai — B: *Collothea*, C: *Synchaeta*, D: *Asplanchna*, E: *Philodinidae*, F: *Habrotrichidae* (*b* = bél, *f* = fogótölcsér, *gm* = gyomormirigyek, *gy* = gyomor, *hh* = húgyhólyag, *m* = rágógyomor, *p* = az elővesécskék csatornájának a húgyhólyagba vezető vége, *sá* = szájnyílás, *tl* = táplálékgalacsinok a szinciciális gyomorban, amelyek emésztés után a bélen keresztül ürülnek) (DONNER nyomán)

ajkak veszik körül. Peremein érzőcsillók, szőröcskék ülnek, amelyek a szájhoz sodort szemcséket felhasználhatóságukra vonatkozólag megvizsgálják, „értékelik”. A nyílás különben nyitható és zárható, amit körös izmoskák végeznek. A szájnylás az igen változó hosszúságú szájsőben folytatódik, viszont több fajon, főként azokon hiányzik, amelyek rágószervüket fogás, elcsípés céljából a szájnyláson keresztül kiöltik. Mind a szájat, mind a szájsövet gyakran csillós hám borítja, illetőleg béleli ki. A csillók a felvett tápláléknak a rágógyomorba való továbbítását végzik. Néhány kivételtől eltekintve a hímeknek hiányzik a szájnylásuk és a szájsővük is.

A kereszférgek *g a r a t j a* (pharynx, mastax) nagyon jellegzetes, az állatostályra igen jellemző szerv (1. ábra: D: *m*, 2. ábra: B—E: *m*), amely egyetlen faj nőstényénél sem hiányzik. A hímeknek legtöbbször nincs. Felépítése bonyolult és változatos. Rendszerint a hasoldalon fekszik. Vannak benne szinte összezsúfoltan kemény, kitines lécecskék, pálcikák és lemezek, amelyek együtt a *r á g ó k é s z ü l é k e t* (trophi) alkotják, továbbá számos izom és mirigy, amelyek a rágógyomor belső falában helyezkednek el; az izmok jó része azonban a rágókészülék szilárd részeire ízesül. Idegrostok is behálózák a szervet. A belső üreget körülvevő gyomorfallal hol erősebb, sokszor kitinesedett, hol puhább kutikulából áll. Többnyire gömb alakú, gyakran még 1—2 lebenye is van. A Notommatidáké hosszúkás tojás alakú vagy megnyúltabb és zsák alakú, amely a Trichocercidae család fajaiban éri el leghosszabb, tömlőszerű formáját (3. ábra: A).

A garat legfontosabb része a *r á g ó k é s z ü l é k*. Szilárd részeinek alkotása, alakjuk, nagyságuk minden fajnál más és más, úgyhogy a fajok meghatározásakor nagyon fontos és igen sokszor nélkülözhetetlen bélyeg. Legfontosabb vázrészeit vázlatosan a 11. ábra: A-n látjuk. A rágókészülék tipikus alakjában belső és külső vázrészekből áll. A belső rész alulso darabkája a mindig páratlan *f u l c r u m* (11. ábra: A: *f*), viszont a többi darabka páros. A fulcrumhoz csatlakozik a két *r a m u s* (11. ábra: A: *ra*). Erre támaszkodnak kívülről az *u n c u s o k* (11. ábra: A: *u*), amelyek az oldalt lefutó *m a n u b r i u m o k* kkal állnak ízületi szerű összeköttetésben (11. ábra: A: *ma*). Ezek alakban, nagyságban rendszerint részarányosak (szimmetrikusak), de van aszimmetrikus rágókészülék is, főként a Trichocercidae család fajai között. A fulcrum és ramusok a rágás alkalmával együtt működnek, s ezért kettejüket együtt *i n c u s n a k* (üllő) nevezzük. Viszont a két külső rágópár, az uncusok és manubriumok nemcsak ízületi szerűen vannak összeköttetésben egymással, hanem működésben is. Kettejüket együtt azért már régi idő óta *m a l l e u s n a k* (kalapács) mondják. A manubrium olyan, mint a kalapács nyele. Rágómozgás alkalmával ugyanis a két kalapács olyan képet mutat, mintha az incusra, mint valami parányi üllőre ütögetnének. De a páros darabok úgy is működhetnek, mint a csípőfogók. Minthogy a rágó egyes részei rendszerint nem egy síkban, hanem térben helyezkednek el, azért a rágókészülék egészen más képet mutat a hát-, mint a hasoldalról, vagy pedig az oldali helyzetből (11. ábra: B—D és E—F). Határozáskor ezeket a helyzeteket, mivel a részletek is jobban kidomborodnak, figyelembe kell venni és le kell rajzolni.

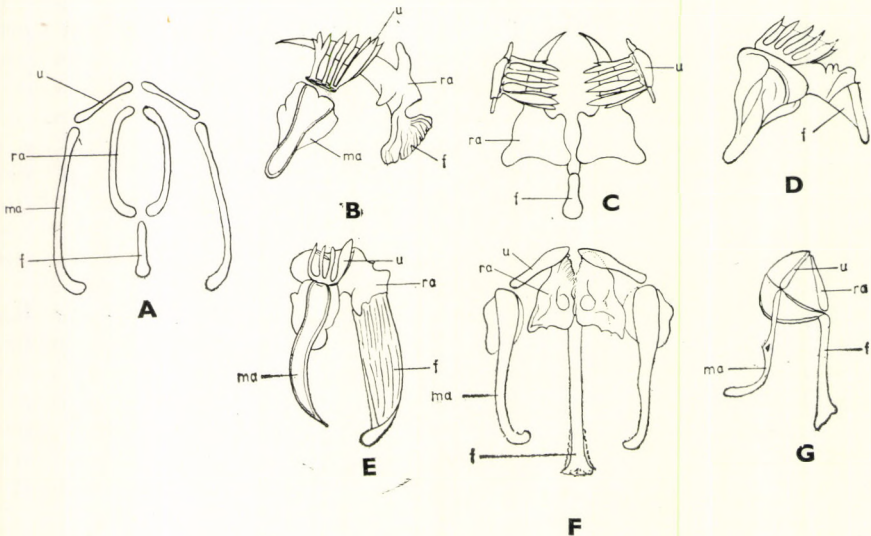
A *f u l c r u m* (11. és 12. ábra: *f*) a szabad vége felé rendszerint kiszélesedő lemez. Hosszúsága és helyzete nagyon változó. Hosszanti tengelyében nézve hol hosszú pálcikának, hol rövid lemezkének tűnik. Rendszerint bele vannak ágyazva a rágógyomor falába. A ramusok (11. és 12. ábra: *ra*) többnyire háromszög alakú lemezek, külső végükkel a legtöbb esetben a szájnylás

irányába, testük másik részével a rágógyomor üreges részébe nyúlnak. Némelykor a szájnyláson át is kiülhetnek. Az uncusok (11. és 12. ábra: *u*) is lemezkék, felületükön gyakran keresztben álló hosszabb-rövidebb fogak fejlődtek. A hozzájuk csatlakozó manubriumok (11. és 12. ábra: *ma*) a fulcrumhoz hasonlóan a rágógyomor falába vannak beágyazva. Alakjuk, fejlettségük rendkívül változó és bonyolult. Ritkán előfordul az az eset is, hogy az egyes vázrészecskék összeolvadnak egymással. A rágó tipikus vázrészecskéihez gyakran egyéb szilárd darabkák is csatlakoznak, mint ún. járulékos rágódarabkák. Ezek mind a rágógyomor belső kutikulás falának átalakult részei; róluk a rendszertani részben emlékezünk meg.

A rágókészülék fő típusai a következők:

1. Zúzó (*malleatus*) típus (11. ábra: B—D). Darabkái általában egyforma erősen fejlettek. Fulcruma rövid, ritkábban közepes hosszúságú, oldalnézetben széles. A ramusok zömökek, a manubriumok is vastagok, erősek. Uncusai szélesek, lemezesek, 4—7 foggal. Működhet fogóként, őrlően és nyelően. A legterjedelmesebb típus, főként a *Brachionidae* és *Lecanidae* család fajainál. Ha a fulcrum és a manubriumok a többiek rovására erősebben fejlődtek és esetleg az uncusok fogainak száma más, akkor a *submalleatus* rágótípust különböztetik meg (*Euchlanidae*). A rágógyomor általában gömb alakú, hátulsó felén hármás lebennyel.

2. Szívó (*virgatus*) típus (11. ábra: E—G). Erőteljesen megnyúlt. Fulcruma hosszú, felülről nézve alján pálcá alakú és a bélyegzőhöz hasonlóan kiszélesedő, oldalról nézve széles alapú, aljának szegélye felfelé kunkorodó. Ramusai szélesek, levél alakúak. Uncusai is szélesek, kevés fogúak, csupán az első fog fejlett erősebben. Manubriumai hosszúak, nyelük van és az uncusok



11. ábra. A kerekesszék rágókészüléke és annak szilárd rész i, a legfontosabb típusok bemutatásával. A: a rágó léceinek általános vázlata — B—D: a zúzó (*malleatus*) típus (*Dapidia*), B: jobb oldalról, C: alulról és előlről nézve, D: ugyanaz a típus a *Proales*-eknél kifejlődve, jobb oldalról — E—G: a szívó (*virgatus*) típus (*Notommata*), E: jobb oldalról, F: alulról, G: ugyanaz a típus a *Cephalodellák*nál kifejlődve jobb oldalról (*f* = fulcrum, *ma* = manubrium, *ra* = ramus, *u* = uncus) (A: eredeti, B—G: REMANE nyomán)

felé kiszélesednek, szabad alsó végükön rendszerint horgasak. A rágókészülék gyakran részaránytalan. A tömlőszerű rágógyomor és a rágó rendszerint úgy működnek együtt, mint a szivattyú a táplálék beszívására, némelykor azonban mint fogóeszköz a táplálék megragadására. Főként a Notommatidae, Cephalo-dellidae és Trichocercidae családok fajainál fordul elő.

3. **F o g ó** (forcipatus) típus (12. ábra: A—B). Megnyúlt, rendszerint a test főtengelyében áll. Igazi csípőfogó, s minden darabkája nyulánk, keskeny. Fulcrumának hosszúsága különböző. Ramusai a rák ollójához hasonlótanak, belső szegélyeiken sokszor számos fog képződött. Uncusai többnyire vékony pálcikák, 1—1 fog alakú hegyvel vagy több fogacszával. Az uncusok gyakran összenőttek a ramusokkal. A manubriumok hosszúak és vékonyak. Az *Encetrum*-fajok (12. ábra: B) manubriumai elülső végükkel szorosan reáfekszenek a ramusokra. Főként a ragadozó Dicanophorinae alcsalád fajainál fordul elő. Az állatka a szájnyíláson keresztül hirtelen kilöki a rágót s elfogja zsákmányát, miközben a ramusoktól támogatott uncusok feladata annak megragadása.

4. **C s í p ő** (incudatus) típus (12. ábra: C). Ramusai ívesen befelé hajló, igen hegyes csipesszé alakultak, belsejükön középen gyakran egy-egy fog fejlődött. Fulcruma rendszerint rövid, oldalról nézve lemez alakú. A manubriumok és uncusok legtöbbször gyengén vagy egyáltalán nem fejlődtek ki. Használat alkalmával az állatka forgatás közben előre löki a szájnyíláson át s úgy fogja el zsákmányát. Főként az Asplanchnidae család fajaira jellemző rágó.

5. **Ó r l ő** (ramatus) típus (12. ábra: D). Két uncusa igen erősen fejlett, lemezszerű, felső oldalán kissé domború, sarló alakú vagy rövid négyzethez hasonló. Felületükön erőteljes redők fejlődtek, s ezek az uncusok belső szegélyén fogakként nyúlnak ki. A fogas redők száma jó faji bélyeg. A fulcrum és a ramusok igen gyengén fejlődtek ki. A manubriumok is csökevényesek, néha szalag alakú lemezkék alakjában vannak meg. A „ramatus” megjelölés megtévesztő, mert nem a ramusok, hanem az uncusok fejlődtek ki erősen. A zömök garat rendszerint mélyen fekszik a test közepe felé s hosszú nyelőcső vezet hozzá. A két uncusfél felületével egymás felé hajolva őrlí, zúzza a táplálékot. Legjellegzetesebben a Bdelloideákon van meg, továbbá a Testudinellidae, Filinidae és Flosculariidae családok fajain. Megkülönböztetnek ún. m a l l e o r a m a t u s (sokfogú őrlő) rágótípust is, amelynél a jól fejlett ramusok erősen fogazottak és a manubriumok három kamrácskára oszlottak (12. ábra: E). Ez az altípus főként a Flosculariaceákon fejlődött ki.

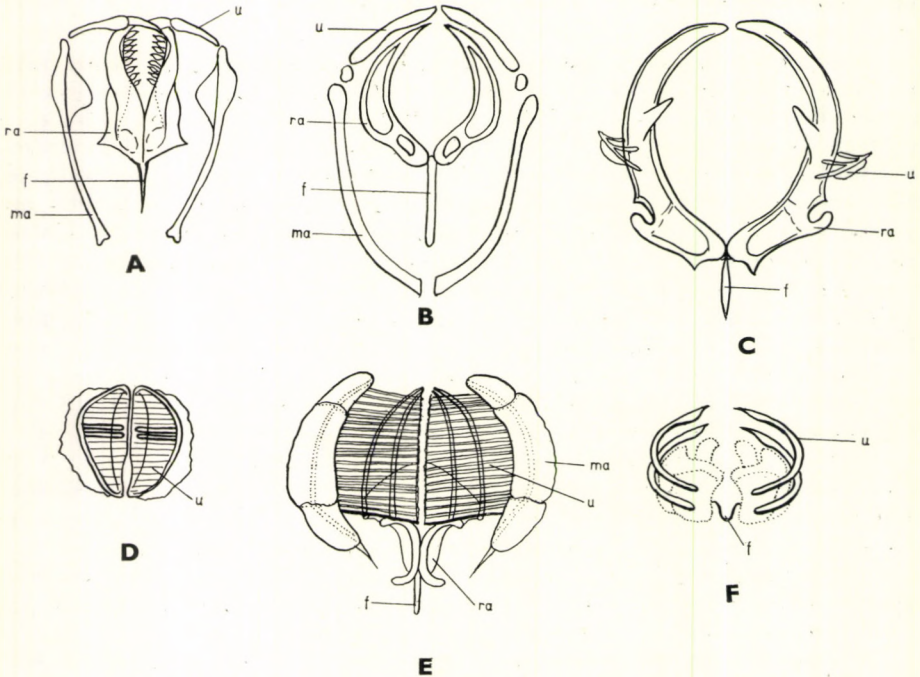
6. **T é p ő** (uncinatus) típus (12. ábra: F). Uncusai jól fejlettek, ív alakúan görbültek, 2, 4 vagy 5 erős foggal. Többnyire jól fejlettek, szélesek, zömökek a ramusok is. Az uncusokat külön darabkákká, a subuncusok kapcsolják a ramusokhoz. Fulcruma és manubriumai gyengén fejlettek. Az egész szerv kicsiny és a garat végén helyezkedik el, amelynek elülső, a fej felé eső része nagy, terjedelmes beggyé vagy előgyomor (proventriculus) fejlődött. A nagy fogótolcsérú, helytűlő Collotheceae tipikus rágója.

A garathoz kívülről rendszerint gömbszerű vagy tojásdad, sejtes nyálmirigyek csatlakoznak, amelyek váladékukat a rágógyomorba ürítik (1. ábra: B: *hm* és D: *ny*).

A garatból a keskeny nyelőcső (oesophagus) vezet a gyomorba (1. ábra: B: *nh*, 2. ábra: B: *n*). Rendszerint a garat hátoldala felől ered, eleinte keskeny, majd a gyomor közelében kiszélesedik.

A kerekessférgek gyomra (1. ábra: B: és, 2. ábra: B: gy, 10. ábra: A—D: gy) legtöbbször igen egyszerű alkotású zsákocsksa. Nagy sejtek építik fel, amelyeknek külső fala a testüreg felé domborodik. A sejtek rendszerint szemcsékkal, táplálékrögökkel teltek. Némelykor zöldes vagy barnás csomók, továbbá olaj- és zsírszemcsék láthatók bennük, amelyek már felszívott táplálékok. A kerekessférgek belső szervei között mindig a gyomor a legtömöttebb és a legkevésbé átlátszó. A nagy sejtek szűkebb vagy tágabb üreget zárnak körül. Belső falát csillózat béleli ki (1. ábra: B: gy, ub). Más felépítésű azonban a Bdelloideák gyomra (10. ábra: E—F), amelyet már nem mondhatunk zsákocskának. Gyomruk valójában egy szincitiális protoplazma tömeg, melynek közepén egy csillókkal bélelt hosszú, némelykor hurkot alkotó cső fut végig (Philodinidae, sok *Macrotrachela*). A népes Habrotrichidae család tagjainak gyomrában (10. ábra: F) még ez a cső sincsen meg. Terjedelmes gyomruk nyálkás szincitiális tömeg, amelybe a táplálék golyócskáká, galacsinokká tömörítve jut be. A galacsinok külön kicsiny, tömlőszerű, a rágógyomor mögött fekvő szervben képződnek. A gyomor alkata sok esetben jó meghatározó bélyeg.

A gyomor után következő rész a b é l, illetve utóbél (intestinum), amelyet sok kerekessférgen egy záró izomgyűrű különít el a gyomortól (1. ábra: B: és, 2. ábra: B: ub, 10. ábra: A, E—F: b). Az elpusztuló állatkákon ez az



12. ábra. A kerekessférgek rágókészülékének legfontosabb típusai (a 11. ábra folytatása). A—B: a fogó (forcipatus) típus két gyakori alakja, A: a *Diceranophorus*-ocnák, alulról nézve, B: az *Encentrum*-ocnák, alulról nézve — C: a csipő (incudatus) típus (*Asplanchnák*) — D: az őrlő (ramatus) típus, főként a *Bdelloideáknál* — E: a sokfogú őrlő (malleoramatus) altípus (*Filiniák*, *Flosculariák*) — F: tépő (uncinatus) típus (*Collotheckak*) (*f* = fulcrum, *ma* = manubrium, *ra* = ramus, *u* = uncus) (REMANE nyomán)

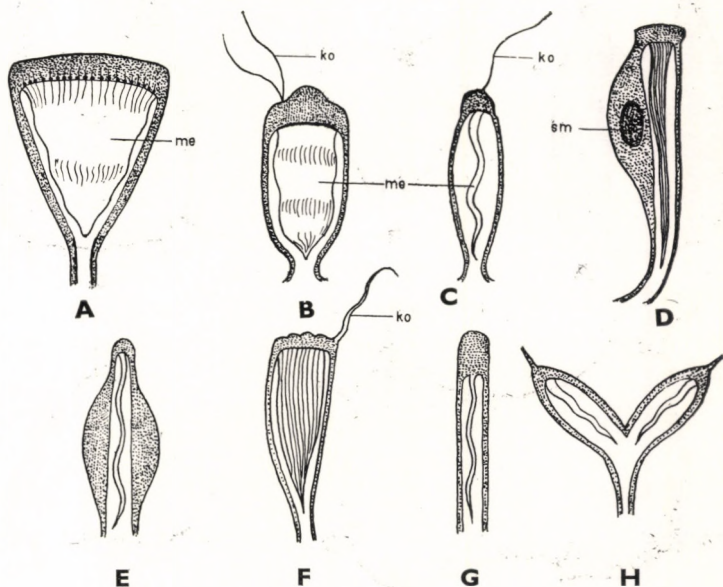
izmocska elernyed és ekkor a gyomorból két szakasza nem vehető ki. Számos családban (Notommatidae, Trichocercidae) azonban a gyomor fokozatosan megy át a bélbe.

A kereskérfergek gyomorbelének utolsó szakasza a végbél (rectum), illetve kloaka (2. ábra: B: *kl*). A legtöbb esetben hólyag alakú, s beléje nyílnak a kiválasztószerv csövecskéi, valamint a petevezeték. Igen sok esetben lüktető hólyagként működik. Ha ugyanis húgyanyagokkal, bélsárral telik meg, akkor hirtelen összehúzódik, s anyagát a környezetbe lövelli ki. Ilyenkor teljesen láthatatlan, de hamarosan újra megtelik. Működése olyan, mint az egysejtűek lüktető hólyagjáé. Belsejében semmiféle csillózat sincsen. Kivezető nyílása a végbélnyílás (1. ábra: B: *és*, 2. ábra: B: *v*), amely rendszerint az állatka hátoldalán, s igen ritkán terminálisan a test végén (*Filinia*) vagy a hasoldalon (*Ploesoma*) helyezkedik el.

Gyomorbelükön némelykor függelékek, nyúlványok, vakbélszerű üregek fejlődtek (*Itura*, *Enteroplea*, *Microcodon* stb.). Gyakran, főként a láb nélküli fajoknál a kloaka kitüremkedik a végbélnyíláson keresztül és petefüggesztőként szerepel. Benne pete vagy peték helyezkednek el, amelyeket az állatka sokáig magával hord (*Filinia*, *Polyarthra*, *Kellicottia*, lásd 19. ábra: A: *e*).

Némely esetben a bél, a kloaka és a végbélnyílás hiányzik (10. ábra: D), s csupán a gyomor van meg (*Asplanchna*, *Ascomorpha*). Ebben az esetben az emészthetetlen anyagokat a gyomor a szájnyíláson keresztül üríti ki. A leggyakoribb bélsatornatípusok vázlatát a 10. ábrán mutatjuk be.

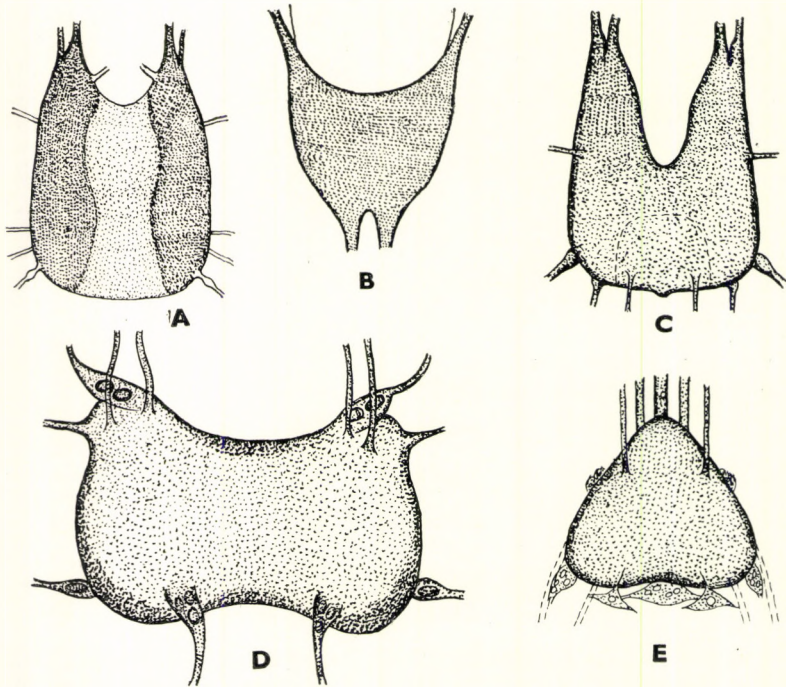
A kereskérfergek kiválasztószerve (1. ábra: B: *p* és *pm*) az osztályra nagyon jellemző, sohasem hiányzó páros elővesécskék (protonephri-



13. ábra. A kereskérfergek kiválasztószervének (protonephridiumok) különböző lágsejtjei. A: levél alakú lágsejt (*Lindia*) — B—C: tömlő alakú lágsejt (*Asplanchnopus*), B: előlről, C: oldalról nézve — D: megnyúlt lágsejt (*Brachionus*) — E: cső alakú lágsejt (*Rhinoglena*) — F: szögletes lágsejt (*Brachionus*) — G: pálcika alakú lágsejt (*Testudinella*) — H: kettős lágsejt (*Synchaeta*) (*me* = hullámzó hártya — membranella, *ko* = külső ostor, *sm* = sejt-mag) (REMANE nyomán)

dium). Az elővesécskék közös gyűjtőbe: a kloakába vagy előbb külön húgyhólyagba (1. ábra: B, D, 2. ábra: B: és 10. ábra: A—F: *hh*) ürítik váladékukat. Részei: a hajszálcsövecskék (1. ábra: B: *p*) a lágsejtekkel (1. ábra: D: *ls* és 13. ábra), a mirigyes csatornácskák (1. ábra: B: *pm*) és a hólyag. A két hajszálcsövecske a legtöbb esetben különállóan fut a hólyagig (kloakáig). Ritkább esetben a fejben, az agydúc fölött egy keresztcsatornácska köti össze őket, az ún. Hupley-féle összekötőcsatorna (anastomosis) (1. ábra: B: *ö*). A hajszálcsövecskéken ülnek a sajátos lágsejtek, amelyeknek száma igen változó: 3—50 is lehet 1—1 hajszálcsövecskén, amely viszont rendkívül keskeny, szélessége $2\ \mu$ körül van vagy ennél is kisebb. A lágsejtek száma azonban ugyanazon fajon belül mindig állandó és ezért fontos határozóbélyeg. Alakjuk és szerkezetük változatos ugyan, de alaptípusukban meglehetősen egyforma felépítésűek. A testüregbe nyúló részükön a legtöbb esetben hosszabb vagy többé-kevésbé hosszú ostor vagy plazmanyúlvány van (13. ábra: B—C, F: *ko*), belsejükben pedig egy finom hártvácska (membranella) függ a lágsejt felső plazmasapkájáról a csatornácska belsejében.

Idegrendszerük általában jól fejlett. Alkotórészei: az agydúc, számos kisebb idegdúc testük különböző részein és számos idegrost, amelyek a testüregen keresztül a szervekhez, érzékszervekhez futnak (1. ábra: A, C, 2. ábra: A). Az agydúc (cerebralis ganglion) vagy „agy” mindig a fejben, az előbél (rágógyomor) fölött a hátoldalon helyezkedik el (1. ábra: A: és 2. ábra:

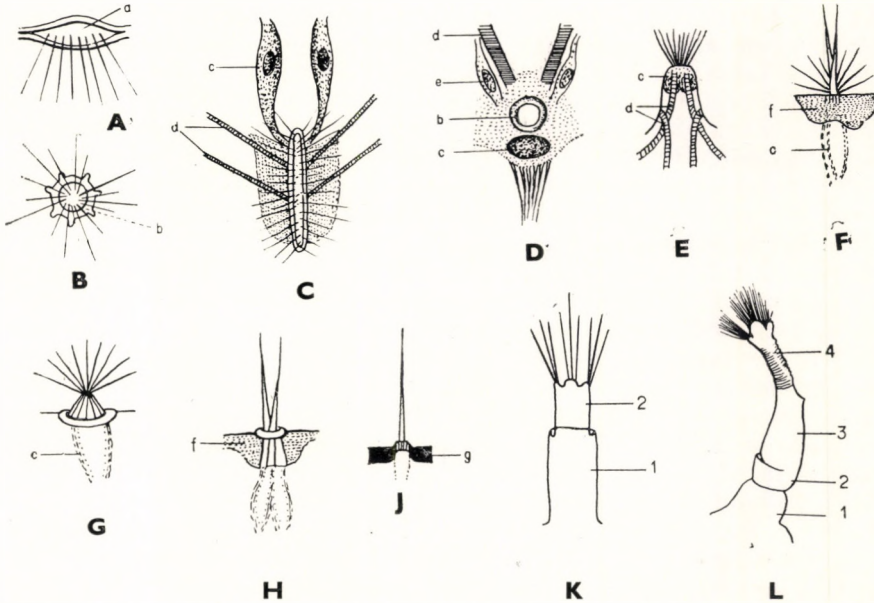


14. ábra. A kerekesszék agydúcának néhány jellegzetes alakja a kivezető idegekkel. A: *Rhinoglena*; B: *Pompholyx*; C: *Testudinella*; D: *Asplanchna*; E: *Zelinkiella* (REMANE nyomán, módosítva)

A—E: *a*). Nagysága és alakja igen változó (14. ábra). A gyomor után a kerekese férgek legtömörebb és legkevésbé átlátszó szerve.

É r z é k s z e r v e i k testük számos helyén fejlődtek. Szemeik (ocellus, ocelli) többnyire vörös, néha fekete pigmentumfoltok, amelyeknek némelykor lencséje is fejlődött. Vannak azonban festékszemese nélküli „szemek” (sejtek) is, amelyeknél gyakran lencse is található. Helyzetük szerint többféle szemet különböztetünk meg. Legelterjedtebb az agyi (cerebrális), másként nyaki szem; ez páratlan és többnyire az agydúcon ül (1. ábra: A: és 2. ábra: A: *as*) vagy annak közelében helyezkedik el. Az oldali- (lateralis) szemek rendszerint párosak és a fejen oldalt találhatók (1. ábra: A és 2. ábra: A: *ol*). A páros vagy páratlan homlokszem (frontális szem) a fej tetején figyelhető meg (1. ábra: A és C: *hs*). A Rotariák páros szemfoltja az ormányban, egymás közelében helyezkedik el (41. ábra: A). Némely fajon több szemfolt is kifejlődött. A legtöbb helytűlő kerekeseféreg (Collotheceae) esetében csak az úszó, egészen fiatal egyedeknek vannak szemfoltjai, amelyek hamarosan eltűnnek, ha az állatka véglegesen helyhez tapad. Egyébként nagyon sok kerekeseféregnek hiányzik a szemfoltja. A szemek felépítése, száma, elhelyezkedése jó rendszertani bélyeg.

A tapintó érzékszervek és érzősejtek a kerekese férgek testének külső felületén helyezkednek el. Kifelé nyúló végükön érzőcsilló vagy érzősörte van. A legtöbb esetben jól fejlett páratlan h á t t a p o g a t ó az állatka fejének



15. ábra. A kerekese férgek háti tapintószervének néhány alakja. A: *Squatinella*; B: *Trichotria*; C: *Synchaeta*; D: *Cupelopagis*; E: *Brachionus*; F: *Microcodon*; G: *Monommata*; H: *Filinia*; J: *Pompholyx*; K: *Rotaria*; L: *Dissotrocha* (*a* = a kutikula hasadéka, *b* = kutikuladudor a hasadék körül, *c* = érzősejt, *d* = izmocskák, amelyek a kutikula hasadékához futnak, *e* = ismeretlen feladatú sejt, *f* = hipodermis, *g* = kutikula, 1–4 a háti tapintószerv tagjai) (REMANE nyomán, módosítva)

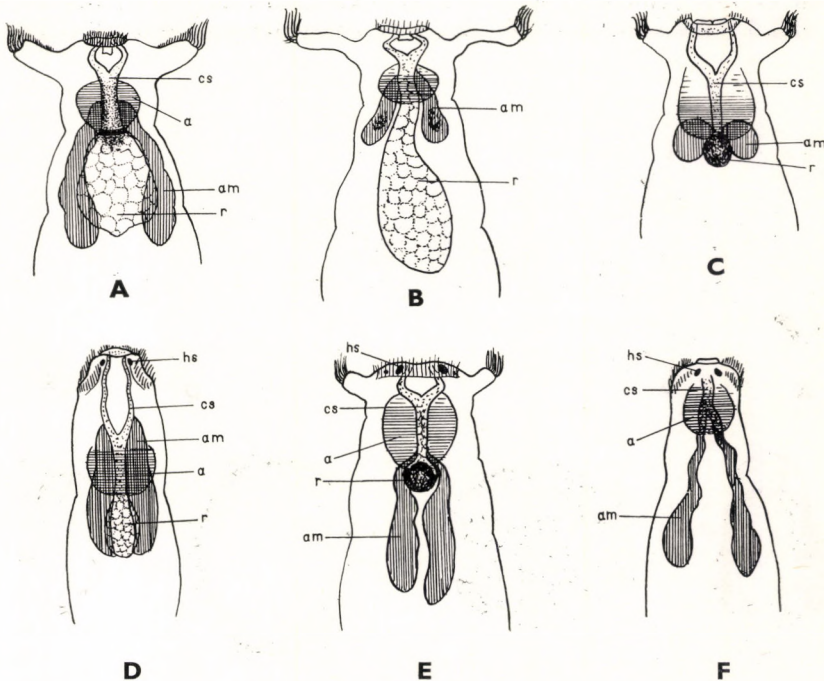
vagy nyakának hátoldalán helyezkedik el (2. ábra: A: *ta*). Rendszerint gödröcskében ül, csillói kifelé nyúlnak (15. ábra: A—J). A Bdelloideákon azonban hosszú, több tagból álló mozgatható szerv (15. ábra: K és L). Az oldaltapogatók (1. ábra: A—C: és 2. ábra: A: *ht*) már nem olyan elterjedtek, mint a háttapogató. A Bdelloideákon pl. hiányoznak. Mindig párosak és a törzs hátulsó oldalain helyezkednek el. A páncélos fajokon is megvannak s érzőcsillóik a páncél megfelelő nyílásain keresztül nyúlnak a szabadba. Ez a helyzet azonban igen változó: elkerülhetnek a hát közepe felé (Brachionusok) vagy a hasoldalra (sok helytűlő kerekeseféreg „hasi tapogató,-ja). A lábbal rendelkező kerekeseféreg lábán is található a hátoldalon egy ún. lábi tapintószerv (1. ábra: A: és 2. ábra: A: *lt*). Fejükön, illetőleg kerékszervükön rendszeren sok érzékszerv van. Ilyenek a több csillóból összetett membranelák, amelyek többnyire mozgathatók (1. ábra: A, C: és 2. ábra: A: *él, éh*), és érzősórték, amelyek rendszerint merevek (1. ábra: A, C: és 2. ábra: A: *ot*) stb.

A kerekeseféreg fejében legtöbbször még egy különös, rejtélyes szerv is található: az agymögötti (retrocerebrális) szerv, amely azonban nem minden fajon van meg (Flosculariidae). Mindig az agydúc és a rágógyomor fölött hátoldalt fekszik. Rendszerint két részből áll: az agy mögötti zsákocskából (retrocerebrális zsákocskó, 1. ábra: A: és 2. ábra: A: *r*) és az agy alatti mirigyekből (1. ábra: A: és 2. ábra: A: *am*). Ez utóbbiak mindig párosak és a zsákocskó mellett vagy mögötte nyúlnak hátrafelé (16. ábra). Az agy mögötti zsákocskó és a mirigyek gyakran nincsenek meg együtt: hol az egyik, hol a másik szerv hiányzik (16. ábra: F). Kivezető csatornácskáik a homlok legfelső részén, a fejtetőmezőn nyílnak (1. ábra: A: *rn*, 16. ábra). A zsákocskó belseje többnyire hólyagos, habos szerkezetű, változatos tartalmú: hólyagocskák, festékszemesek, zsírcseppek, baktériumokhoz hasonló zárványok (bakteroidok) töltik ki. A bakteroidok erősen fénytörő testecskék, amelyeket régebben mészszeleméknek tartottak s ezért az agy mögötti zsákocskát „mészszelemék,-nak nevezték. Az agy alatti mirigyek belső szerkezete tömörebb, rendszerint szemcsés. Az agy mögötti szerv alakja, nagysága, szerkezete igen változatos (16. ábra), de a fajokon belül szigorúan állandó, s ezért jó faji bélyeg. Működését, élettani szerepét még nem ismerjük.

A kerekeseféreg női ivarszervei rendszerint testük közepén, a hasoldalon helyezkednek el (1. ábra: D: és 2. ábra: B: *pf* és *sz*). Részei: a petefészek (germarium), szíkmirigy vagy szíktömlő (vitellarium) és a petevezeték (oviductus, uterus). A petefészek (1. ábra: D: és 2. ábra: B: *pf*) nagyon kicsiny, nehezen elkülöníthető szerv. Sokszorta nagyobb és erősen feltűnő a szíkmirigy (1. ábra: B, D: és 2. ábra: B: *sz*), amely testük belsejének nagy helyét foglalja el. A petefészekkel ellentétben igen nagy, erősen fénytörő sejtmagvai azonnal feltűnnek. Páratlan (Monogononta) vagy páros (Digononta). Összefolyt sejtek alkotják (szincicium). A sejtmagok száma változó, de a fajra állandó, s így jó rendszertani bélyeg. Alakja nagyon változó: tömlő, zsák, golyó, ritkán szalag és patkó alakú, néha lebenyei vannak. A petefészek is szincicium igen apró sejtmagvakkal, amelyek már egy-egy pete kezdeti (ovocyták). A szíktömlőre fekszik, ennek különböző helyein, sőt a szíktömlőbe nyúlhat vagy ez sokszor körülöleli. Közös vékony hártya veszi körül a két szervet. A közös hártya a testvég felé megnyúlva a csatornaszerű petevezeték (1. ábra: D: és 2. ábra: B: *tv*) alkotja, amely a kloakába nyílik. A petefészekről leváló petét a szíktömlő kis csatornán át tartaléktáplálékkal látja el (1. ábra: D: *tc*). A legtöbb kerekeseféreg petéi (rendszen több is) lerakásukig a petevezete-

tékben mint uterusban maradnak és a test hátulsó felében nagyságukkal azonnal feltűnnek.

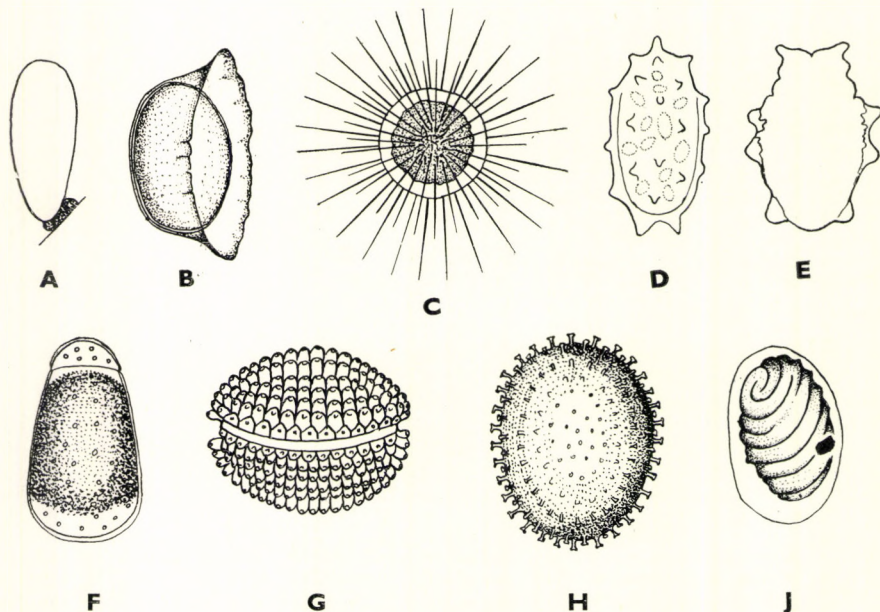
A kerekessférgek között van néhány nem, amelyeknek fajai eleve n s z ü l ő k, viviparok (pl. *Rotaria*, *Asplanchna*, *Asplanchnopus*). Ezeknél a fiatal állatka már az anya testében bújik ki a petéből, s azután hagyja el az anyját. A kerekessférgek túlnyomó része azonban pete rakó, ovipar. A petét rendszerint a vízbe eresztik, egyesek azonban vízínövényekre helyezik. A pelagikus kerekessférgek (*Keratella*, *Brachionus*, *Hexarthra*, *Polyarthra* stb.) petéjüket, néha 6—8 darabot is, testvégük közelében igen finom nyélen vagy a kiöltött kloakában magukkal hordozzák (19. ábra: A: e). Gyakran már csak üres peteburok van testük végénél, mert közben a fiatal egyed kibújt belőle. A lerakott peték háromfélék: 1) vékony héjú nagy peték, amelyekből mindig nőstények bújnak elő; ezek a nyári, amiktikus peték (17. ábra: A—E). Ezekből a fiatal nőstények mindig igen rövid időn belül kibújnak; 2) vékony héjú kicsiny peték, amelyekben hímek fejlődnek; ezek az ún. hím peték. A kibújt hímek mindjárt alkalmat keresnek a párosodásra; 3) igen vastag héjú nagy peték, amelyeket téli vagy tartós petéknek nevezünk (17. ábra: F—J). Ezek rendszerint megtermékenyített peték. A hím peték és a tartós



16. ábra. Különbéle kerekessférgek (Notommatidae) agy mögötti (retrocerebralis) szervének főbb típusai az agydúc és agy alatti mirigy kapcsolatával. A: *Notommata pseudocerberus* BEAUCHAMP; B: *Notommata copeus* EHRENBERG; C: *Notommata aurita* O. F. MÜLLER; D: *Dicranophorus forcipatus* O. F. MÜLLER; E: *Itura aurita* EHRENBERG; F: *Erignatha clastopis* GOSSE, amelynél már nincsen agy mögötti szerv, de az agy alatti mirigy igen nagyra fejlődött (a = agydúc, am = agy alatti mirigy, cs = az agy mögötti szerv kivezető csatornája, hs = homloki szemfolt, r = agy mögötti szerv) (BEAUCHAMP nyomán)

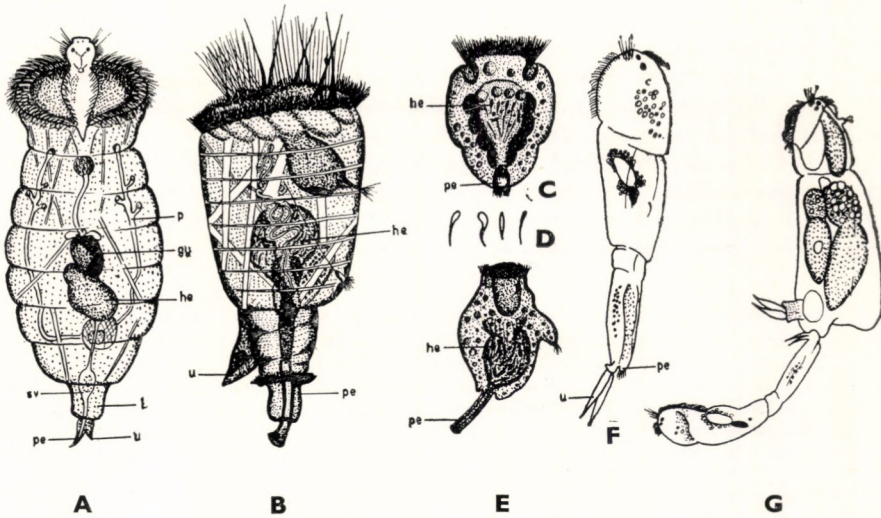
peték már miktikusak (magyarázatot lásd lejjebb). A téli vagy tartós petékből mindig nőstények bújnak elő, de a lerakás után rendszerint csak hónapok múlva. Vastag héjuk a petéket megóvjá a szárazság, hőség, fagy ellen, s pl. a nyári fajok tartós petéi a tél hidegét eltűrik és nyárra átmentik a fajt. Kemény héjukon sokszor redők, lécecskék, tüskék stb. fejlődtek (17. ábra: G—H). A tartós peték a faj elterjesztésében is fontos szerepet visznek. Mind a nyári, mind a tartós peték felépítése a fajokra igen jellemző, s így jó meghatározó bélyegek. A Bdelloidea rend fajainál hímek nincsenek, s ezért rendszerint csak nyári petéik vannak.

A kerekcsférgeket v á l t i v a r ú állatoknak tekintjük, de mégis csupán mintegy 10%-uknak ismerjük a hímjeit is (18. ábra: A—F). Sok hímeket csak az utóbbi évtizedekben fedeztek fel. Sokáig azt tartották, hogy a kerekcsférgek mind hímnősek, s ha láttak is hímeket, azokat más csoportba tartozó állatkáknak tekintették. Nagyon sok kerekcsféreg-hímnek a pontos leírása is hiányzik még. Ezért van az, hogy a kerekcsférgek egész rendszertana csaknem teljesen a nőstényekre épül fel. A hímek csak a legritkább esetben viselik a nőstények alakját (18. ábra: A) és — természetesen a hím ivarszervek kivételével — azok belső szerveit. A legtöbb esetben igen kicsinyek, nagyon rövid életűek. Legkisebb hímjük a *Filinia*, *Polyarthra* (18. ábra: C), *Hexarthra* (18. ábra: E) fajoknak (35—40 μ) van. Nem táplálkoznak, mert a bélcsatornájuk a szájnírással és rágógyomorral együtt hiányzik. Ennek helyén többnyire széles szalag alakú szerv van, amely felfüggeszti a terjedelmes herét (testis) és a rit-



17. ábra. A kerekcsférgek néhány pete alakja. A—E: nyári, amiktikus peték — F—J: téli vagy tartós peték. A: *Seison*; B: *Euchlanis triquetra* EHRENBERG; C: *Synchaeta stylata* WIERZEJSKI; D: *Macrotrachela nana* BRYCE; E: *Macrotrachela papillosa* THOMPSON; F: *Brachionus angularis* GOSSE; G: *Hexarthra mira* HUDSON; H: *Rhinoglena fertöensis* VARGA; J: *Conochiloides natans* SELIGO (H: eredeti, a többi REMANE nyomán)

kán meglevő, lejjebb elhelyezkedő prostatamirigyét. A here nagy, körte vagy gömb alakú (18. ábra: A—E: *he*), benne termékenyítésre képes hímsírasejtekkel, amelyeknek száma aránylag kevés, 100—300 között van. Ezeknek parányi fejük és hosszú, a gyors helyváltoztatást végző farkuk van (18. ábra: D). A heréből az ondóvezeték (vas deferens) nyúlik hátrafelé. E mellett helyezkedik el a páros prostatamirigyük. Sok esetben az ondóvezeték a párzószervbe (penis) vezet. Ez gyakran hiányzik, s ilyenkor a test végső része működik penisként. A többi szervük meglehetősen csökevényes. Jól fejlett, de igen egyszerű alkotású a kerékszervük, amelynek egyetlen működése a rendkívül gyors és nagyon ügyes úszás. A helytűlő fajok hímjei mindig szabadon úsznak. A legtöbb esetben megvan az agy mögötti (retrocerebrális) szervük, az elővesécskéik, de hiányzik a húgyhólyagjuk. Ha hímek lába is kifejlődött, akkor gyakran a lábmirigyeket is megfigyelhetjük. Az izom- és idegrendszerük, a legfontosabb érzékszerveik megvannak. A Bdelloideák rendjében még nem sikerült egyetlen faj hímjét sem felfedezni. A hímek rendszerint meghatározott időben, a fajra jellemző ivaras szaporodás idején szinte egyszerre, s ilyenkor igen nagy számban jelennek meg. A régi kutatók hasonlata szerint olyan ez, mint a mi égővünkön a széltől beporzódó növények dús pollentermelése. A hímek hirtelen megjelenését a fajra jellemző ökológiai viszonyok megváltozása (a víz lehűlése, kémiai viszonyainak gyors megváltozása, a tó, tócsa kiszáradásának indulása, befagyása stb.) válthatja ki. A hímek leírásakor óvatosan járjunk el: valamely faj hímjének csak azt írhatjuk le, amelynél a különben gyorsan lefolyó párosodást is megfigyeltük. A párosodás történhet a nőtény kloakanyílásán



18. ábra. Néhány kerekeseéreg hímje. A: *Rhinoglena fertöensis* VARGA kevésbé visszafejlődött hímje ; B: *Brachionus calyciflorus* PALLAS erősebben csökevényes hímje — C: *Polyarthra vulgaris* CARLIN nagyon csökevényes hímje, nagysága csak 44 μ , a legkisebb metazoonok egyike — D: különféle alakú spermasejtek — E: a *Hexarthra mira* HUDSON nagyon csökevényes hímje, testének hossza a penisszel együtt 50 μ körül — F: *Cephalodella catellina* O. F. MÜLLER csökevényes hímje — G: ugyanennek a fajnak párosodása, fent a nőtény, lent a hím, kloakanyílásaikkal összekapcsolódva (*gy* = gyomor, *he* = here, *l* = láb, *p* = elővesécske csatornája, *pe* = penis, *sv* = ondótartó és *u* = lábujj) (A és D: eredeti, B—C, E: WESENBERG—LUND —, F és G: WULFERT nyomán)

keresztül (18. ábra: G), de a nem páncélos fajoknál is a nyak táján vagy a test egyéb helyén, amikor a hím a kültakarót fúrja át penisével és a hímszűrésjete-
ket a testüregebe juttatja.

A kerekesszűrészek szaporodása háromféle lehet: 1) fejlődhetnek megtermékenyített petékből (csupán a tengeri *Seisonidea* rend fajai); 2) parthenogenetikusan úton (főként a *Bdelloidea* rend fajai); 3) a kétféle szaporodási mód váltakozik egymással (heterogonia) (a legtöbb kerekesszűrés). A tartós petéből mindig parthenogenetikus nőstény fejlődik, amely sokszor számos nőstényt, s ezek újabb parthenogenetikus nőstényeket hoznak létre. Ennek a szaporodási szakasznak a vége felé, amikor a nőstények mindig nyári petéket hoztak létre, a faj igen nagy számban jelenik meg élőhelyén. Ilyenkor a faj elérte előfordulásának maximumát. Ekkor olyan nőstények jelennek meg, amelyek vékony héjú kicsiny petéket (hím-petéket) hoznak létre, amelyekből hímek bújnak ki. A párosodás után tartós peték fejlődnek. Ezzel a szaporodási ciklus be is fejeződött és élőhelyén a faj eltűnik, vagy csak néhány egyed él tovább. Ha a faj a következő évig nem jelenik meg, akkor évi egyciklusú (monocyclosus) megjelenésről beszélünk. A tavaszi fajoknak ősszel is lehet ilyen szaporodásmódja, s ilyenkor kétciklusú (dicyclusus) megjelenésről van szó. Sokciklusú (polycyclosus) megjelenés a mi éghajlatunk alatt igen ritka (egyed *Polyarthra*-fajok pl. a Fertő-tóban). A cyclosus megjelenés azonban csak állandó vizekben fordul elő. A heterogoniával szaporodó kerekesszűrészeknél tehát kétféle nőstény van, amelyek azonban külsőleg egyáltalában nem különböznek egymástól, csupán petefészük-finom alkotásában térnek el. Az egyik nőstényféleség csakis nagy parthenogenetikus petéket fejleszt s ezt a miktikus nősténynek, gyakran nőstény-nősténynek mondjuk. A másik a miktikus vagy hím-nőstény, amely kicsiny hím-petéket termel. Ha az ilyen nőstények nem termékenyülnek meg, akkor továbbra is hím petéket hoznak létre. Ha pedig megtermékenyülnek, akkor a megtermékenyített petéből tartós pete fejlődik. Az amiktikus nőstények mellett a hímek nyugodtan tovább úsznak, nem párosodnak velük. Miktikus nőstényre találva azonban ezt igen heves mozdulatokkal körülúszkálják, végigúsznak a testen, s végrehajtják a párosodást. A kétféle nőstény megléte egyedülálló az egész állatvilágban, s csupán a kerekesszűrészeknél ismerjük. Fellépésük kiváltó okairól azonban még igen keveset tudunk.

Állandó vízű és nagyobb tavakban, folyamokban egyes nyíltvízi (pelagikus, planktoni) kerekesszűrés-fajok testméreteikben, testük függelékeinek hosszúságában erősen variálnak, pl. a Balatonban a *Keratella* és a *Kellicottia longispina* KELLICOTT (19. ábra). Az egész éven át, vagy csak a meleg, vagy hűvös vízben élő fajoknak szabályszerűen jelentkező megváltozását „szakaszos alakváltozás”-nak (cyclomorphosis) mondjuk. A Balatonban a *Keratella cochlearis* GOSSE, *K. quadrata* O. F. MÜLLER és a *Kellicottia longispina* KELLICOTT (19. ábra) mutat ilyen szakaszos alakváltozást, az előbbieken a Fertő-tóban is. Oka igen sokféle lehet: a víz fizikai viszonyai, sűrűsége, hőmérséklete stb. mellett táplálékviszonyok és a szervezetben rejlő egyéb fiziológiai okok váltják ki. Ebben bizonyára szerepe van a heterogoniának is.

A kocsonyás burokú vagy házas kerekesszűrészek telepeket, kolóniákat alkotnak. Ezek a telepek úgy képződnek, hogy az utódok együtt maradnak az anyaállattal. Ilyenkor nagyméretű, 1 mm átmérőjű telepek is keletkeznek, amelyek gömb alakúak s az egyedek úszás (lebegés) alkalmával csak kerékszervüket dugják ki a közös kocsonyás burokból. A gyakori *Conochilus unicornis* ROUSSELET telepének 10–25 egyede a gömbben sugarasan helyezkedik el. Mindegyiknek megvan a saját kocsonyás burka. A *Conochilus hippocrepis* SCHRANK telepében 100 egyed is el tud helyezkedni szintén gömb alakban. Gömb alakú telepe úszás közben szabad szemmel is észrevehető a gyűjtőedényben. A vízinövények levélkéin vagy száran helytűlő *Sinantherina socialis* L. szintén 40–50 egyedből álló telepe az előbbiekéhez hasonlít. Faágakhoz hasonló kolóniákat alkotnak a szintén vízinövényeken helytűlő *Floscula-*

ria ringens L. telepei. Az utódok az anyaállatka házán maradnak, s így több nemzedék is él együtt. Az a benyomásunk, mintha a telep bimbózással jött volna létre.

A kereskérfergek túlnyomó része szabadon él. Az élősködő fajok száma nagyon kevés. A más vízállatokra, pl. ágascápú rákok (Cladocera) héjára telepedő *Brachionus rubens* EHRENBERG, a vízi rovarok álcáira, *Carinogammarus*-ra, *Asellus*-ra ülő *Rotaria socialis* KELLICOTT, *Testudinella*-fajok, a folyami rákok kopolytűüregében élő egyes *Lepadella*-fajok stb. nem élősködők: a nagyobb vízállat csak fuvarozza, frissebb vizekbe szállítja őket, a gazdaállatnak tehát kárt egyáltalában nem okoznak. Igazi paraziták azonban a *Hertwigia volvocicola* PLAET és a *Proales parasita* EHRENBERG a *Volvox* telepeiben, a *Proales Werneckii* EHRENBERG a *Vaucheria*-moszatban, a *Drilophaga* és *Albertia* különböző férgek testében stb. Halakban vagy halakban nem találtak élősködő fajokat.

A petéből kibúvó fiatal kereskérfergek néhány óra vagy néhány nap alatt befejezik növekedésüket. Fejlődésükben lárvaállapot nincsen. A növekedés hamarosan véget ér, bár időtartama fajok szerint különböző. A pánccelos fajok pánccélja a petéből való kibúváskor még puha, de a vízbe jutva igen gyorsan megkeményedik, s ettől fogva többé már nem növekednek. Élettartamuk nagyon változó és fajok szerint különböző. A biotópjukban élők élettartamát természetesen nem ismerhetjük, s csak a tenyészetekben tartott fajok és egyedek életének tartamáról szerezhetünk tudomást. Eszerint 4—25 napig is élhetnek a kereskérfergek egyedei. Aránylag legrövidebb életűek (4—8 nap) a plankton nyári fajai. A gyakran és gyorsan kiszáradó kicsiny vízi biotópokban (mohapárnák, erdei avartakaró, zuzmók, fakérgék alatt, a talajban stb.) főként olyan kereskérfergek élnek, amelyek fokozatos kiszáradásra képesek, összehúzódnak, esetleg tokot, cisztát képeznek. Ebben a nyugalmi állapotban (lapangó élet, anabiosis) hónapokig és évekig megmaradhatnak. A legnagyobb szárazság, hőség, vagy a nagy hideg, befagyás stb. nem árt nekik. Ha pedig kedvező hőmérsékleti viszonyok között víz jut hozzájuk, akkor megduzzadnak, kinyújtják kerékszervüket és folytatják megszakított életüket. Főként a Bdelloideáknak az említett biotópokban élő fajai képesek többszöri beszáradásra is. Az ilyenek egyedi élete természetesen hosszú időre, évekre terjedhet.

A kereskérfergek vízi élőlények. Az egész Földön elterjedtek, igazi világlakók, kozmopolita (ubiquista) állatkák. Testük kicsinysége lehetővé teszi számukra azt, hogy a legkisebb mennyiségű vízben (átítató, intersticiális vizekben) éppen úgy megélhessenek, mint a tengerekben, félsós (brack-) vizekben, nagy tavakban, folyókban, patakokban. Ezért meg lehet találni őket a talajrögök hajszálcsöves vagy tapadó vízében, a mohákat átítató nedvességben, vízgűjtő növények (*Dipsacus*, *Nepenthes*) csekély mennyiségű vizeiben, a nedves, homokpart mohomszemcséi között összegyűlt vízben, barlangi vizekben, vízvezeteki vízben, az erdők avartakarójában, trágyadombok nedvességében stb. Általában azt mondhatjuk, hogy megélnék mindenütt, ahol a legkisebb mennyiségű víz és elhalt szerves növényi maradványok vannak jelen, amelyeket baktériumok és mikroszkopikus gombák elbontanak. Elterjedésük aránylag könnyű, mert a beszáradt állatkákat, tartós petéiket elszállíthatja a szél csigák, madarak, patás állatok stb. Ahol az életkörülmények kedvezőek számukra, ott gyorsan elszaporodnak, amit az ivartalan szaporodás, illetőleg annak hosszabb szakasza lehetővé tesz. Ökológiai tűrőképességük (ökológiai valenciájuk) általában széles skálájú, főként az ubiquista fajoknak. A víz kémiai összetétele, sótartalma, de főként hidrogénionkoncentrációja (pH) iránt eléggé érzékenyek. Az elterjedt fajok főként a lúgos kémhatású (pH-érték 7 fölött) vizekben élnek tömegesen, a savanyú kémhatású (pH-érték 7 alatt) vizeket, pl. a tőzegmohás tócsákat, tőzegmohákat (*Sphagnum*) már más fajok népesítik be. Egyes fajok nagy oxigéntartalmat kívánnak meg, mások kevesebb oxigénnel is beérik. Minthogy a vizek rendkívül változatosak, azért minden vízben, minden vízi biotópban más kereskérferg-fauna található. Általában minél szélsőségesebb életviszonyok uralkodnak valamilyen vízi biotópban, annál kevesebb a hozzájuk alkalmazkodott fajok száma, de annál nagyobb az egyedek mennyisége. A víz hőmérséklete fontos ökológiai tényező. Számos fajuk megél a szélsőséges hőmérsékleti viszonyoknak alávetett vizekben éppen úgy, mint az állandó hőmérsékletű hőforrásokban vagy nagyon hideg vizekben (eurhythermás fajok). Vannak azonban olyan fajaik is, amelyek csak meghatározott vízhőmérsékleten élnek. Egyesek csak a téli időszak hideg vizeit kedvelik (hideg-sztenothermális fajok), mások az állandóan és egyformán meleg vizek lakói (meleg-sztenothermális fajok). Az előbbieket otthon vannak pl. a nagyon mostoha életfeltételeket nyújtó gleccserek és a havasok hótakarójának felületén képződött apró tócsákban is. Az utóbbiak a hőforrások magas hőmérsékletét kedvelik, s azt 45—50° C-ig eltűrik.

A kereskérfergek az édesvizek lakói. Az igazi tengeri fajok száma nagyon kevés (Seisonidea). A legtöbb tengerlakó faj másodlagosan az édesvizekből vándorolt be a tengerbe és a félsós vizekbe. Ezért a legtöbb fajuk az édesvizekben található meg. A nagyobb tavak és állandó vízi tócsák, pocsolyák nyílt vize, a pelagiális öv sajátos ökológiai viszonyokat mutat, amelyek meglehetősen állandók, vagy hosszabb ideig is csekély mértékben változnak. Itt alakult ki a lebegő élőlények összessége, a plankton, amelynek igen fontos összetevői a kereskér-

férgek. Alzat itt nem áll rendelkezésükre, s ezért jól fejlett kerékszervük állandó működésére van szükségük, hogy az alásüllyedést megakadályozzák. A lebegést elősegíti erősen fejlet, testüregük (*Asplanchna*, *Synchaeta*), különleges testfüggelékeik [*Hexarthra*-, *Brachionus-Keratella*-, *Filinia*-, *Kellicottia*-, *Polyarthra*-fajok (5. és 6. ábra)], továbbá a legtöbb faj lábának hiánya. Petéiket nem rakják kövekre, növényekre, s ezért magukkal hordozzák (19. ábra), vagy elevenszülők (*Asplanchna*). Az itt élő *Trichocerca pusilla* JENNINGS más lebegő fajokra (*Brachionus*) helyezi petéit. A plankton kerekesférgéi általában kevés fajjal, ámde annál nagyobb egyedszámban népesítik be a nyílt vizet.

Már jóval nagyobb fajszámában találjuk meg őket a parti (litorális) övben. A vízinövények (nád, káka) szárán képződött perifitonban, az alámerülő vízinövények (*Myriophyllum*, *Ceratophyllum*, *Utricularia*, *Cladophora* stb.) sűrű szövedékében sok a szerves törmelék (detritus) és élő táplálék (moszatok, egysejtűek); kedvezőek a fényviszonyok, oxigéntartalom stb., s ezért itt mind fajokban, mind egyedekben gazdag kerekesféreg-fauna él. Itt találjuk meg a *Cephalodella*, *Notommata*, *Lecane*, *Lepadella*, *Itura*, *Euchlanis*, *Trichocerca*, *Colurella*, *Monommata*, *Squatinella*, *Mytilina* stb. genusok számos faját. Különleges élőhely itt a vízinövények vízre fekvő leveleinek alja. A *Castalia*, *Nuphar*, *Potamogeton*, *Lemna Hydrocharis*, *Trapa* leveleinek alján az előbb említett fajok közül igen sok él, sőt helytűlő Collotheacák, Flosculariák is találhatóak. A parti övhöz számítjuk a kifelé eső nedves homokpartot is, amelynek átitató vizében a homokszemcsék között sajátos életközösség él, amelyet pszamonnak nevezünk. Itt is igen jellegzetes, a többi élőhelytől eltérő kerekesféreg élnek. Karsú, igen élénken mozgó fajok fordulnak elő benne. A parti öv kövein, a mesterséges tárgyak lepedékein is találhatóunk sokszor sajátos fajokat. A tófenék élővilágában (benthosz) már kisebb a számuk. Az iszap felszínén kevés az oxigén, a hőmérséklet egyenletesen alacsony, az iszap gyakran korhadó, kellemetlen szagú. Itt főként Bdelloideák s egyes helytűlő fajok találhatóak. Ha az erős hullámozás felkavarja az iszapot, akkor ezek a planktonba is bekerülnek.

A kisebb állóvizek, ha azok időszakosak is, rendszeren igen népesek kerekesféreg-fajokban. Különösen a gazdag növényzetű tócsák, pocolyák, mesterséges halastavak, falusi kacsasólyások, nádas vizek, szikes tócsáink az Alföldön, folyók holtágai, kubikgödrei, út melletti árkok vizei, téglagyárak agyaggödrei, felduzzasztott vizek, csatornák, barlangi vízgyűlések rendszerint igen változatos, néha fajokban és egyedekben gazdag kerekesféreg-faunának adnak jó élőhelyet. Ezekben együtt található a plankton és a parti öv fajait is.

Mindezekről a nyílt víztükrrel rendelkező álló- és folyóvizektől élesen el kell különítenünk azokat a vizeket, amelyek bizonyos közegeket itatnak át („átítató”, interstitiális, intergranuláris vizek). Ilyen az előbb említett nedves homokpart vize is, a benne élő pszamonnal. Ilyenek a mohapárnákat, ereszcatornák törmelékanyagát, a sziklákon, fatörzseken megtelepedő zuzmórtegeket alatti anyagot, az erdei avartakarót és a talajt átitató vizek. Ezeket az jellemzi, hogy csekély mennyiségben vannak a hézagok közötti üregekben, pórusokban. A nehézségi erő ellenében kapilláris és adhéziós erőknél engedelmeskednek. Igen gyorsan kiszáradnak. Mindezekben sajátos vízi mikrofauna él és sokszor igen nagy tömegben, amelynek összetételében a kerekesféreg is fontos szerepet visznek. Főként olyan fajok élhetnek meg itt, amelyek csúsznak és araszolnak, karsú testűek, mialtal a rögöcskék között továbbkúszhatnak. Itt az úszáshoz nincsen elegendő tér. Ezeknek az életfeltételeknek legjobban megfelelnek a Bdelloideák. Mivel a parányi vízgyűlések gyorsan kiszáradnak, azért kerekesférgéi is kiszáradnak, anabiozisa mennek át. Egyesek a rögök, finom törmelék között vagy tartós petéik útján vészlik át a kiszáradást. Több faj a maga építette tokban, házban várja meg az élőhelynek vízzel való újrateltődését. Mindenféle, levegőn élő (aerophytikus) moha párnája, amely háztetőkön, fatörzseken, sziklák bemélyedéseiben, ereszcatornáknak, kerítésoszlopokon megtelepszik, igen jellegzetes kerekesférgéket rejtegethet, amelyek szintén jórészt a Bdelloideákhoz tartoznak. Az alkalmas helyen megtelepedett friss mohapárnák is hamarosan benépesednek a vízi mikrofauna tagjaival s közöttük kerekesférgekkel, ami jól mutatja ezeknek gyors elterjedését, illetőleg elterjedési képességét.

A legtöbb faj elterjedési területe (areája) igen nagy. Az endemikus, illetőleg eddig még másutt meg nem talált fajok száma aránylag igen csekély. Ugyanezt lehet elmondani a trópusok és a déli félteke kerekesféregfajairól is.

Az általános elterjedéssel ellentétben különös jelenség a szűkebb területeken való elterjedés szabálytalansága. Ez abban áll, hogy egymás közelében fekvő kisebb tavak, tócsák, pocolyák vizében, egymás után következő halastavakban (tósorozatok) évről évre nagyon különböző a kerekesféreg faji összetétele. Pedig pl. a halastavak vize átfolyik egyikből a másikba. Éveken át jól átkutatott tavakban csak ritkán jelennek meg újabb, addig még nem talált fajok. Igen gyakran előfordul azonban az is, hogy feldolgozott tavainkból, amelyekben látszólag azonos életkörülmények vannak, egyes fajok hirtelen eltűnnek, vagy ugyanígy más fajok jelennek meg.

A kerekessférgek kozmopolita elterjedését tehát csak a geológiai időben való gondolkodással magyarázhatjuk. Kétségtelen, hogy sok más mikroszkopikus állat- és növény-csoporthoz hasonlóan a kerekessférgek is Földünk édesvizeinek legrégebb lakói közé tartoznak.

Gazdasági jelentőségük igen nagy. Minthogy vizeinkben az alsóbbrendű rákok mellett egész éven keresztül a legnagyobb mennyiségben élnek, azért számos magasabbrendű víziállatnak — köztük a fiatal halaknak — szolgálnak táplálékkul. Nagy tömegük és táplálékigényük miatt sok elhalt szerves anyag finom törmelékét használják fel táplálékkul; mint elsődleges fogyasztók sok élő mikroszkopikus moszatot kapcsolnak be a táplálékláncukba. Így az álló- és folyóvizek, továbbá az átitató vizek anyag- és energiaforgalmának fontos tényezői. Produktíósbiológiai szerepük még kevésbé tisztázott, de kétségtelen, hogy ilyen szempontból is fontosak. Az ember szempontjából kárt soha és sehol nem okoznak. A talajlakó fajok is csak hasznot hajtanak, mert hozzájárulnak az elhalt növényi maradványok (istállótrágya) elbontásához, a talaj morzsás szerkezetének létrehozásához és fenntartásához.

Az eddig ismert fajok száma megközelíti az 1600-at. Minden évben számos új faj és fajváltozatot (varietas) írnak le a Föld különböző nyílt és átitató vizeiből. Hazai vizeinkből eddig mintegy 600 fajuk és sok változatuk került elő. De még sok faj előkerülésével számolhatunk a most erőteljesen megindult faunakutatások folyamán.

A kerekessférgek rendszere az idők folyamán nagyon sok és mélyreható változáson ment keresztül. Még napjainkban sem lehet minden részletében tisztázottnak tekinteni. Ennek oka az, hogy még igen sok genusnak és fajnak részletes anatómiai és fejlődéstanit viszonyait nem derítették fel. Mi a következőkben REMANE 1933-ban felállított rendszerét követjük. Ez a legkorszerűbb; a rendszertani csoportok rokonsági viszonyait és kapcsolatait mai tudásunknak megfelelően, de a régebbi rendszerek jó oldalait is figyelembe véve épült fel. Ezért a mai leghasználhatóbb természetes rendszernek tekinthetjük. A felsőbb rendszertani kategóriákban BARTOŠ legújabban megjelent könyvének osztályozását is figyelembe vesszük.

1. alosztály: EUROTATORIA

Csaknem valamennyi kerekessféreg ebbe az alosztályba tartozik. Legnagyobb részük az édesvizek lakói. 2 öregrendjüket különböztetjük meg.

A z ö r e g r e n d e k h a t á r o z ó k u l c s a

1 (2) 2 petefészük van. Hímjeik teljesen hiányoznak

1. öregrend: **Digononta**

2 (1) Csak 1 petefészük van, szíkmirigyük jól fejlett. Hímjeik kevés kivétellel nagyon csökevényesek, ivarszervük szintén páratlan; sok faj hímjét még nem írták le

2. öregrend: **Monogononta**

1. öregrend: **DIGONONTA**

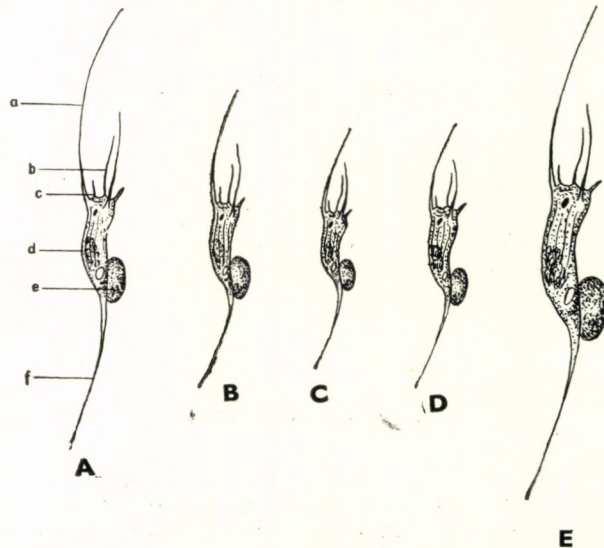
Csak nőstényeik vannak, a hímek teljesen hiányoznak; szűznemzéssel szaporodnak. Testük rendszerint megnyúlt, igen erősen kinyújtható. Lábukon többnyire ujjak fejlődtek, ezek száma 0—4 lehet. Lábukban jól fejlett tapadómirigyek vannak. Rágójuk az őrlő (ramatus) típusba (12. ábra: D) tartozik.

Egyetlen rendjük ismeretes.

1. rend: **BDELLOIDEA**

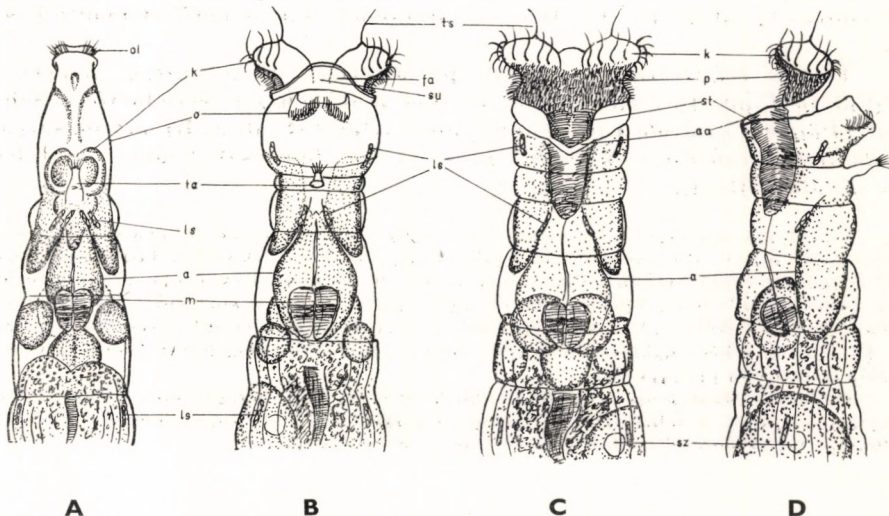
Nagyon népes rend, fajai változatos alakúak, igen elterjedtek. Testük rendszerint megnyúlt, orsó vagy hosszú hengeres alakú (21. ábra: A). De alakjuk életműködéseiknek megfelelően erősen megváltozik. 1) Az alzaton való araszolás, előrecsúszás alkalmával testük messzemenően megnyúlik, orsó alakúvá válik, ormányuk és lábuk segítségével húzzák és tolják magukat előre. Ilyenkor kerékszervüket a fejbe húzzák be (21. ábra: A—B). 2) Lábukkal helyhez rögzülve kibontják kerékszervüket és csillóik mozgatásával sodorják maguk felé a táplálékot (25. ábra: B). Testük ilyenkor erősebben megrovidül, majdnem mozdulatlaná válik, csak a kerékszerv csillói és törzsükben a rágószerv működnek egyenletesen. Ha ilyen helyzetben az alzatról elrugaszkodnak, igen gyorsan és hosszanti tengelyük körül forogva úsznak tova (kivételek az *Adinetidae*, *Philodina* családok). 3) Pihenés közben testük nagymértékben összehúzódik, parányi hordóhoz lesz hasonlónvá, és így az állatka felismerhetetlenné válik.

Testük álszelvényekre osztott, amelyek a távcső részeihez hasonlóan erősen kinyújthatók és behúzhatók. Testükön legtöbbször jól elkülönült a fej a nyak, a törzs és a láb. Fejük változatos alakú, rendszerint 3 állóból áll: a kerékszervet és ormányt (rostrum), hasoldalán pedig a szájtölcsért és szájnilyást hordozza. Kerékszervük a *Philodina*- (3. ábra: C—D) vagy az *Adineta*-típusba (3. ábra: F) tartozóan fejlődött ki, néha nagyobb fokú eltérésekkel. A leggyakoribb esetben két pilléren (20. ábra: C—D: p) — amelyeknek hosszúsága fajoként jellemző — ülnek a csillóskorongok (vagy kerékkorongok) (20. ábra: A—D: k), trochusának hosszú csillóival, közepükön



19. ábra. A balatoni *Kellicottia longispina* KELLICOTT szakaszos alakváltozása (az 1932. évben), jobb oldalról nézve — A: április 11-én gyűjtött anyagból a legnagyobb példány — B: május 20-án — C: július 5-én — D: október 10-én — E: december 28-án gyűjtött példányok (a = a leghosszabb homloki tüske, b = a bal oldali homloki tüske, c = a legrövidebb homloki tüske, d = a páncélos test, e = pete, f = a farki tüske) (Eredeti)

gyakran érzősörtékkel (20. ábra: B—C: *ts*), amelyek rendszerint kis dudorból erednek. Az Adinetidae család kerékszerve (3. ábra: F) másként fejlődött ki. A pilléreket hátoldaltól a felső ajak támasztja meg (20. ábra: B: *fa*), melynek alkotása fontos faji bélyeg. A pillérek hol távol, hol közelebb állnak egymástól, némelykor egészen össze is érhetnek. A közöttük levő résnek *s u l c u s* (20. ábra: B: *su*) a neve. A felső ajak a hasoldal felé mélyen lenyúlik s az *a l s ó a j k a t* alkotja (20. ábra: C—D: *aa*), amely a finom, rövid csillókkal kibélelt szájtölcsért veszi körül (20. ábra: C—D: *st*). A pilléreket és a csillókorongokat együtt *k o r o n á n a k* is nevezzük. A hátoldalon a fej közepén helyezkedik el az igen változatos alakú és fejlettségű ormány (20. ábra: A—B: *o*), amelyet külső végén többnyire finom lemez vagy lemezkék és rövid, élénken mozgatható csillók fednek (20. ábra: A: *ol*). Fontos faji bélyegeg. — Nyakuk rendszerint 3 hosszabb vagy rövidebb álszelvényből áll. A felső szelvényen helyezkedik el a változatos alkotású és fejlettségű háttapogató (15. ábra: K—L, 20. ábra: A—B: *ta*). — Törzsük a legtöbb esetben 6 áliból áll. Hosszanti irányban rendszerint redőzött, sok esetben finoman vagy durvábban pontozott (28. ábra: B), vagy apró szemölcsök, dudorocskák (28. ábra: J), néha tüskék tarkítják (50. ábra: F). Némelykor páncélszerűen megkeményedett (*Pleuretra* genus, 60. ábra). Lábuk fokozatosan elkeskenyedik, 3—6 áliból áll, utolsó lábízükön fontos határozóbélyegként szolgáló 2 sarkantyú fejlődött (7. ábra: A, C), s belőle nyúlnak ki a lábujjak vagy ezek helyett a tapogatókorong (*Mniobia* nem). A lábujjakat rendszerint csak araszláskor lehet egy pillanatra megfigyelni, mert egyébként behúzza tartják. A lábban tapadómirigyek (7. ábra: A, C: *lm*) választják ki a rögzüléshez szükséges váladékot.



A

B

C

D

20. ábra. Bdelloidea-faj (*Macrotrachela*) fejének, nyakának és törzse elejének felépítése négy helyzetben. A: a kúszó állatka kinyújtott ormánnyal (*o*) és a fejbe behúzott csillókorongokkal (*k*) — B—D: helyhez rögzülten, kinyújtott kerékszeranggal táplálékot sodorva. B: hátoldaltól, C: hasoldalról, D: bal oldalról (*a* = agydúc, *aa* = alsó ajak, *fa* = felső ajak, *k* = csillókorongok, *ls* = lángejek, *m* = rágógyomor, *o* = ormány, *ol* = ormánylemez, *p* = kerékpillér, *st* = szájtölcsér, *su* = sulcus, *sz* = szikmirigy egy sejttagja, *ta* = háti tapogatószerv, *ts* = a kerékkorong tapintósörtéje) (DONNER nyomán, kissé módosítva)

A szájníylásuknál kezdődő garat rendszerint igen hosszú, a rágógyomor (10. ábra: E—F: *m*) a legtöbb esetben mélyen a törzsben fekszik. Rágókészülékük az őrlő (ramatus) típusba tartozik (12. ábra: D). Az uncusokon vastagabb fogak és vékony redők vannak. A vastagabb fogak száma szerint jelöljük a fogképletet: $2/2$, $3/3$, $4/4$ stb. Ha az egyik uncuson több erős fog van, akkor a fogképlet jelölése pl. $3/4$, $4/5$ stb. A főfogakhoz járulhatnak vékonyabb, de a finom, igen vékony redőknél valamivel vastagabb fogak is. Ilyenkor a fogképlet alakja: $3 + 1/4$ vagy $4/3 + 1$, vagy $3 + 1/3 + 1$. Az uncusok fogképlete igen fontos faji bélyeg, mert rendszerint a fajra nézve állandó. Kivételesen azonban előfordul, hogy némely faj fogképlete változó. Az élő állaton a rágókészülék ütemes mozgása azonnal feltűnik. Valószínű, hogy az őrlésen kívül szívó munkát is végez. A rágógyomorból vékony nyelőcső vezet a terjedelmes, változatosan fejlett gyomorba (10. ábra: E—F). A kicsiny gyomor-mirigyek a gyomor elülső részén ülnek (10. ábra: E—F: *gm*), számuk 2 vagy sokszor 4. A bél rövid (10. ábra: E—F: *b*), a kloaka lüktető húgyhólyagként is működik (10. ábra: E—F: *hh*). A törzsnek az az állze, amelyben a végbélníylás nyílik, a végbéli állz (analis segmentum) és rendszerint a törzs utolsó állze, innen már a láb állzei következnek.

A szíkmirigyek nagy magjainak száma rendszerint 8. Kiválasztószervük lángsejtjei már a fejben is megjelenhetnek (20. ábra: B—C: *ls*), de a kloakáig vezető elővese-csővecskék nagyon nehezen figyelhetők meg. Agydúcuk a garat fölött helyezkedik el (20. ábra: A—D: *a*). Agy mögötti szervet és agy alatti mirigyét csak egy-két fajnál figyeltek meg. Szemfoltok részben az ormányon (*Rotaria*-fajok 40. ábra), részben az agydúc alján (*Philodina*-fajok 54. ábra) fejlődtek, de a legtöbb fajnak nincs.

Egy részük elevenszülő, legnagyobb részük peterakó. Petéik alakja jellegzetes (17. ábra: D—E). Hímjeik nincsenek, tartós petéket nem fejlesztettek.

Testük rendszerint színtelen, jól átlátszó, de a vastag, pánccszerű kutikulájú fajok törzsének belső szervei már nehezen észlelhetők. Néhány fajuk (*Philodina roseola* EHRENBERG) piros színű (54. ábra: B), mások sárgásak (*Philodina citrina* EHRENBERG 54. ábra: A) vagy barnásak. Számos fajuk házat épít (8. ábra: B—C).

Élőhelyeik rendkívül változatosak s jellemző lakói a mohokat, avartakarót, a talaj felszínét stb. átítató (interstitiális, intergranuláris) parányi vizeknek. A kiszáradást anabiotikus állapotban évekig elviselik. Megélnek nagyobb álló- és folyóvizek dús növényzete között is. Több fajuk víziállatokon epizoikusan él. Igazi parazita nincs közöttük. Táplálékukat az Adinetidae és Philodinavidae családok fajait kivéve kerékszerveikkel szájníylásukba sodorják. Táplálékuk főként baktériumok, apró ostoros véglények (Flagellata), finom szerves törmelék s igen ritkán parányi algák.

Meghatározásuk csakis élő állapotban lehetséges, mert a rögzítőfolyadékok (alkohol, formalin) hatására a felismerhetetlenségig összezsugorodnak. Csupán néhány pánccszerű kutikulájú faj (Pleuretrák stb.) ismerhető fel a pánccs alapján.

A családok határozókulcsa

- 1 (2) Gyomruk vékony falú, ürege nincs, hanem teljesen szinciciális plazmatömegeből áll, tele van több-kevesebb gömbölyű táplálékgalacsinnal (10. ábra: F: *tl*). A kerékszerv szélessége ritkán haladja túl a nyak szélességét. Peterakók vagy ritkán elevenszülők

1. család: **Habrotrochidae**

- 2 (1) Gyomruk fala vastag, csőszerű ürege van, táplálékgalacsinok nem képződnek (10. ábra: E). Kerékszervük többnyire szélesebb a nyaknál, jól fejlett.
- 3 (4) Kerékszervük erősen fejlett, széles, csillóskorongjaik egymástól távol állnak (3. ábra: C—D). Ormányuk rendszerint behúzható, garatjuk hosszú cső, rágókészülékük nem tolható ki
2. család: **Philodinidae**
- 4 (3) Kerékszervük csökevényes, a páros csillóskorongok hiányoznak, ormányuk nem húzható be.
- 5 (6) Kerékszervük a fej elején elhelyezett kicsiny csillósmezőre korlátozott, garatjuk igen rövid, rágókészülékük a szájnyláson át részben kitolható. Testük hengeres, orsó alakú (67. ábra: E, H)
3. család: **Philodinavidae**
- 6 (5) Kerékszervük a fej hasoldalán széles csillósmezőt alkot, rágószervük mélyen fekszik a testükben, nem tolható ki. Testük hát-hasi irányban lapított (69. és 70. ábra)
4. család: **Adinetidae**

1. család: HABROTROCHIDAE

Kerékszervük jól fejlett, de pillérei rendszerint keskenyek, úgyhogy a korona szélessége ritkán haladja meg fejük, illetőleg nyakuk szélességét. Terjedelmes gyomrukban legtöbbször nagy táplálékgalacsinok (10. ábra: F: *tl*) halmozódnak fel. Ezek a következő módon képződnek: a rágógyomorból kijutott táplálék a rövid, szűk, finom csillózáttal bélelt nyelőcsövön halad a gyomor felé. A nyelőcső vége belenyúlik a gyomorba. Csillóinak erőteljes csapkodása következtében a nyelőcső végénél táphólyagocskák keletkeznek, amelybe belejutnak a táplálékrögöcskék, s bennük összezsugorodnak. Ha a táphólyagocskák meghatározott nagyságot elérnek, a szinte állandón mozgásban levő gyomor összehúzódása alkalmával leszakadnak és a gyomor belsejébe kerülnek. Ez már a kész galacin. A táphólyagocskákban történik az emésztés. Az emésztetlen anyagok a hólyagocskával együtt a bélbe (10. ábra: F: *b*), majd innen a kloakán át a szabadba kerülnek ki. Lábuk rendszerint rövid, 3 ujjuk van. Jellegetes alakú petéket raknak, ritkán elevenszülők. Sok fajuk házat épít (8. ábra: B—C), vagy törzsével detrituszcsomók közé bújják és innen nyújtják ki koronáját (28. ábra: B).

Vízi növények dús szövedékeiben, mohokat, zuzmókat, erdei avartakarót, a talaj felső rétegeinek üregecskéit átítató vizekben élnek, sokszor nagy egyedszámban. Táplálékuk főként finom szerves törmelék és baktériumok. Az egész Földön elterjedtek.

A n e m e k h a t á r o z ó k u l c s a

- 1 (4) A kerékszerv pillérein nem fejlődött kutikuláris gyűrű.
- 2 (3) Felső és alsó ajkuk kicsiny vagy közepesen fejlett, kerékszervük csillóöve keskeny, de jól fejlett; többnyire 3 lábujjuk van (28. ábra: A) (= *Callidina* auct. partim, *Macrotrachela* MILNE partim)
1. nem: **Habrotrocha** BRYCE

- 3 (2) Felső ajkuk erősen fejlett, bóbítaszzerűen nyúlik a kerékszerv fölé (36. ábra: A) 2. nem: *Scepanotrocha* BRYCE
- 4 (1) Kerékszervük pillérein elől és hátul megszakított, abroncsszerű gyűrűjük van (37. ábra: A—B) (= *Otostephanos* MILNE, *Habrotrocha* BRYCE partim) 3. nem: *Otostephanus* MILNE

I. nem: *Habrotrocha* BRYCE

Testük rendszerint megnyúlt, különösen az araszolás alkalmával; táplálkozás (sodrás) közben erősen összehúzódnak. Kutikulájuk puha, törzsük hosszanti irányban redőzött (21. ábra: A). A többnyire sima kutikulán, főként a törzsön, sok esetben parányi pontokból, dudorokból álló pontozottság van (28. ábra: F, J). Koronájuk jól fejlett, a legtöbb esetben keskenyebb a fejükénél, a csillókorongok néha előre, oldalt vagy hátrafelé hajolnak, a pillérek rendszerint jól fejlettek. A felső ajak egyszerű alkotású, ritkán ér túl a csillókorongokon, ritkán kétlemezű s egyes esetekben a közepén parányi, tüskeszerű csap áll (ajakcsapocska, ligula). Alsó ajkuk legtöbbször ívelt, kissé a hasoldal felé görbül, némelykor a vizeskancsó csőréhez hasonlóan vagy kanálszerűen képződött ki. Láruk sokszor 3 (ritkán 4) állóból áll, sarkantyújuk jól fejlett. Színes szemfoltokat csak két fajuknál ismerünk. Fogképletük csak ritkán $2/2$, rendszerint $3/3$ és ennel több. Számos házépítő fajuk ismeretes.

Fajokban igen gazdag nem. Az egész Földön elterjedtek. Leggyakoribbak a szárazföldön, fatörzseken, köveken, sziklákon, háztetőkön növő mohokban, fák kisebb-nagyobb taplógombáin, erdei avartakaróban, a talaj felső rétegeiben összegyűlt parányi, átitató vizekben. A környezet kiszáradását anabiózis állapotában több évig is kibírják, s ebben az állapotban rendszerint parányi porszem alakjában a szél terjeszti el őket. A variálás eléggé ritka. Táplálékukat mindig helytűlően (sessilisen) a környező vízből sodrással (kerekezés) szerzik.

Mintegy 120 fajuk és alfajuk ismeretes, amiből faunaterületünkön eddig 42 faj jelenlétét állapították meg.

- 1 (4) Jól fejlett és jól kivehető páros szemfoltjuk van.
- 2 (3) Szemfoltjai az ormányban helyezkednek el, vörös színűek (21. ábra: A—B). Közepes hosszúságú, színtelen, átlátszó állatka. Feje és nyaka rövid, eléggé széles. Ormánya rövid, kétízű, elől ívelt, sűrűn álló csillókkal. Kerékszerve valamivel szélesebb, mint a feje. Háti tapogatója keskeny és olyan hosszú, mint a nyak szélességének $3/4$ -e és rendszerint előrefelé irányul, vagyis a nyakkal hegyesszöget alkot. Törzse hosszanti irányban gyengén redőzött. Lába rövid, 3 állóból áll. Sarkantyúi rövidek, hosszúságuk csak akkora, mint annak a lábíznek a fél szélessége, amelyből erednek. Kerékszervének pillérei rövidek, igen közel állnak egymáshoz, a csillókorongok kicsinyek, de alkotásuk még kevésbé ismeretes, mert az állatka igen ritkán nyújtja ki őket. A rágó jól fejlett, uncusai megnyúltak, fogképlete $3/3$. — Az araszoló állatka hosszúsága 300μ körül van, szélessége $60-70 \mu$, a sarkantyúuk hosszúsága 16μ körüli.

Faunaterületünkön nagyon ritka. Eddig a tihanyi Belső-tóban *Myriophyl-lum* levélkéinek ágvilláiban, valamint az ott élő *Ptygura tihanyensis* VARGA „fész-

kén" élve, továbbá Szakonyfalu (Dunántúl) mellett a Kétvölgy *Sphagnum*-lápjában találták. Ismeretes az észak-európai és a közelünkben fekvő országok tőzegmoháiból is

Roeperi MILNE

- 3 (2) Szemfoltjai az agydúc alján, a rágógyomor fölött helyezkednek el (21. ábra: C—E), gömbölyűek vagy tojásdadok, színük sötét- és világosvörös, ibolyás vagy sárgás lehet, néha majdnem színtelenek. Teste színtelen, átlátszó, csupán a gyomra sárgás színű. Kerékszerve kicsiny és valamivel keskenyebb, mint a nyak szélessége. A kerékpilléreket keskeny, de mély sulcus választja el, amelynek közepén csapocska emelkedik ki (21. ábra: C). Felső ajka lapos, háromszög alakú. Feje majdnem négyszög alakú. Ormánya hosszúkas, keskeny, lemeze jól fejlett. Háttapogatója feltűnően hosszú, keskeny és felfelé irányul, araszolás közben az ormány mögött előre nyúlik ki. Törzse erősen kinyújtható. Uncusa (21. ábra: F) hátrafelé elkeskenyedő. Fogképlete változó: 4/4, 5/5, 6/6, 7/7. Lába igen rövid és 3 ízűből áll, a hasoldal felé nyúlik. Az 1. lábíz hátoldalán jól észlelhető bütyök van (21. ábra: G). Sarkantyúi alapja széles, igen távol helyezkednek el egymástól, hegyesen végződnek. — Az araszoló állatka hosszúsága 240—270 μ , a sodró állatkéé 180 μ körüli; a korona szélessége 33 μ , a sarkantyúk hosszúsága 10—13 μ , az uncusé 15 μ körül.

Sphagnum között és erdei mohapárnákban, néha vízirovarok álcáin epizoidusan él. Faunaterületünkön nagyon ritka. Eddig csak a Vas megyei Órfalu mellett Fekete-tó *Sphagnetum*-ából ismerjük. Valószínű, hogy egyéb ilyen biotópokban is él. A szomszédos országokból és Észak-Európából is leírták (= *hexodonta* BEGENDA)

collaris EHRENBERG

- 4 (1) Szemfoltjaik nincsenek vagy azok nem észlelhetők
- 5 (28) Változatos alakú és szerkezetű házat építenek, abból nyújtják ki fejüket, és kibontott kerékszerjükkel sodorják szájníylásukhoz a táplálékot; házukat ritkán hagyják el, s ha ez külső hatásokra megtörténik, újat építenek.
- 6 (9) Házuk palack alakú, szabályos, vékony, de kemény falú, átlátszó vagy átlátszatlan tok.
- 7 (8) Tokja az alján nagyon széles és átlátszó, nyaka hosszú (21. ábra: H—J). Kicsiny testű, feje nagyon hosszú, nyaka keskeny. Kerékszerve szélesebb, mint a feje, a csillóskorongok igen közel állnak egymáshoz és erősen a hasoldal felé hajolnak. Ormánya rövid, 2-ízű, háttapogatója hosszú és vékony. Törzse a vége felé hirtelen elkeskenyedik, lába igen rövid s rendszerint törzsébe húzva tartja. Fogképlete 2/2. Tokja legtöbbször sárgás vagy barnás színű, hosszúsága 150 μ , legnagyobb szélessége 100 μ körül van. — A sodró állatka hossza 200—220 μ , tojás alakú petéjének hossza 60 μ , szélessége 45 μ .

Faunaterületünkön nagyon ritka. Eddig csak Sopron mellett a Szárhalmi-erdő fatörzsein élő mohokból került elő. Ismeretes Csehszlovákiából, Afrikából, Észak- és Dél-Amerikából

ampulla MURRAY

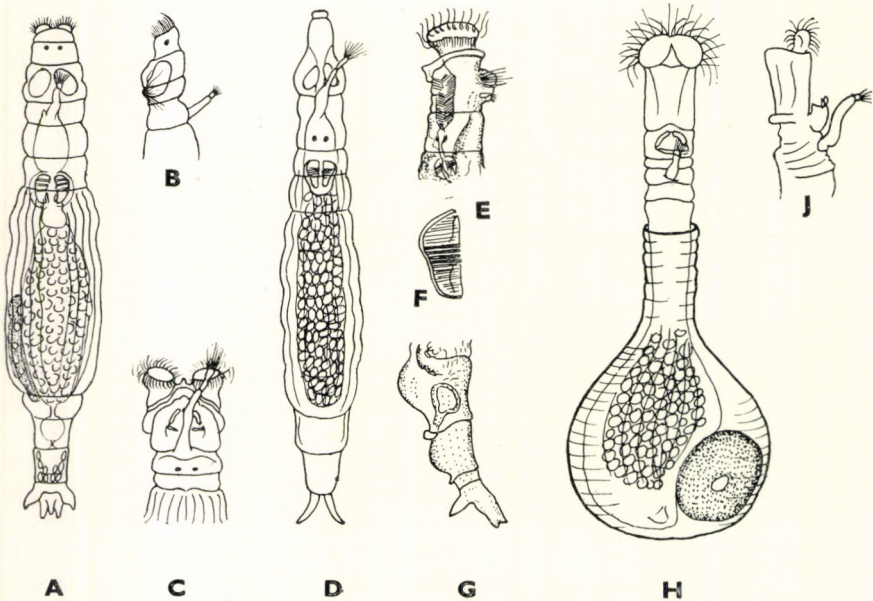
- 8 (7) Tokja keskeny, alján félkör alakúan ívelt, fiatal korában átlátszó, később barnássárga, végül sötét és átlátszatlan (8. ábra: B, 22. ábra: A). Teste kicsiny, átlátszó. Feje hosszú, kerékszerve a hasoldal felé hajlik. Alsó ajka erősen fejlett, jellegzetesen kanál alakú, kiugró (22. ábra: B). Ormánya széles, meglehetősen nagy (22. ábra: C). Hát-tapogatója valamivel rövidebb, mint a nyak szélessége. Törzsén jól kivehető hosszanti redők futnak végig. Lába igen rövid, ritkán vehető észre. Sarkantyúi kicsinyek, hegyesen végződnek, alapjaik szélesek és egymással érintkeznek (22. ábra: D). Fogképlete $2/2$. — A kinyújtózt állatka hosszúsága $240-280 \mu$; tokjának hosszúsága $120-180 \mu$, szélessége $70-90 \mu$.

Élőhelyei rendkívül változatosak. Találták máj- és lombos mohok között, tavak partjain élő *Fontinalis*-ban, hegyi és síkvidéki lápokban, erdei avartakaró finom korhadékrétegében. Üres, ellenálló sötét tokja az utóbbi helyeken mikro-fosszília alakjában marad fenn. Faunaterületünkön főként erdei avartakaróban találták [Budai-hegyek (Julianna major), Bükk hegység, a soproni- és a mecseki-erdők]

angusticollis MURRAY

Változatai:

1. Karcsú, hosszú nyakú, néha kissé meggyömbült tokja van (22. ábra: E). A tok nyakán széles gyűrű fejlődött. Sodrásakor csak a fejét nyújtja ki. Testének alkotása egyébként olyan, mint a törzsfajé. A tok hosszúsága $160-225 \mu$. — Sziklákon



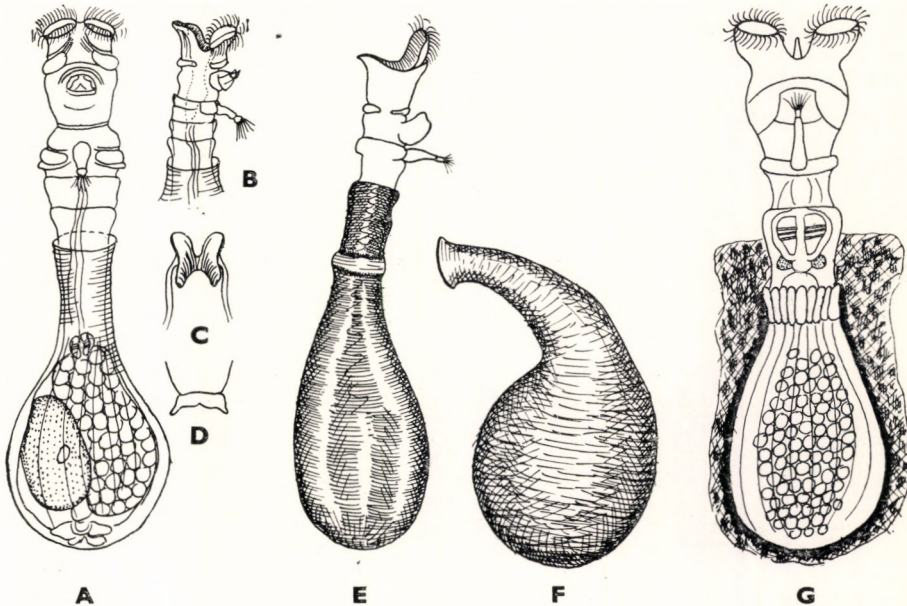
21. ábra. A—B: *Habrotrocha Roeperi* MILNE. A: hátoldala araszolás közben B: feje behúzott kerékszervvel — C—G: *Habrotrocha collaris* EHRENBERG, C: feje kibontott koronával, hátoldaltól, D: araszolás közben kinyújtózkodva, E: feje és nyaka kibontott koronával, bal oldaltól, F: bal oldali uncusa, G: lába jobb oldaltól — H—J: *Habrotrocha ampulla* MURRAY. H: kibontott koronával, hátoldaltól, J: feje bal oldaltól (A: MILNE —, B: BURGER —, C—D: MURRAY —, E—G: DONNER —, H—J: MURRAY nyomán)

és fatörzseken megtelepedett mohákban él. Nálunk egy Mecsek hegységi bükk-fáról szedett mohában (*Hypnum cupressiforme*) találták. Ritka. Ismeretes Csehszlovákiából, Romániából, a Himalájából, Közép- és Dél-Afrikából

var. *attenuata* MURRAY

2. Tokja széles, sötétbarna színű, nyaka igen hosszú és mindig erősen meghajlik (22. ábra: F). Nyílása széles és hátrafelé görbül. Hosszúsága olyan, mint a törzsfajé. A Beszkidék erdei mohájából írták le. Előfordulása nálunk is valószínű [var. *reversa* BARTOŠ]

- 9 (6) Házuk nem kemény falú és nem palack alakú, hanem lazább szerkezetű, és készítéséhez sok idegen anyagot (detritusz, ürülécsomók) is felhasználnak.
- 10 (17) Házuk eléggé összeálló, tömör (22. ábra: G, 23. ábra: A, D, 24. ábra: C).
- 11 (14) Házuk egyrétegű (22. ábra: G és 23. ábra: A).
- 12 (13) Háza széles, zsák alakú, testéhez viszonyítva eléggé rövid és keskeny (22. ábra: G), nyálkás anyagból áll, amelybe finom törmelék, s felületén néha levél- vagy mohadarabkák tapadnak meg. Háza előbb színtelen, majd megbarnul. Színtelen, teste nagyon kicsiny. Feje és nyaka



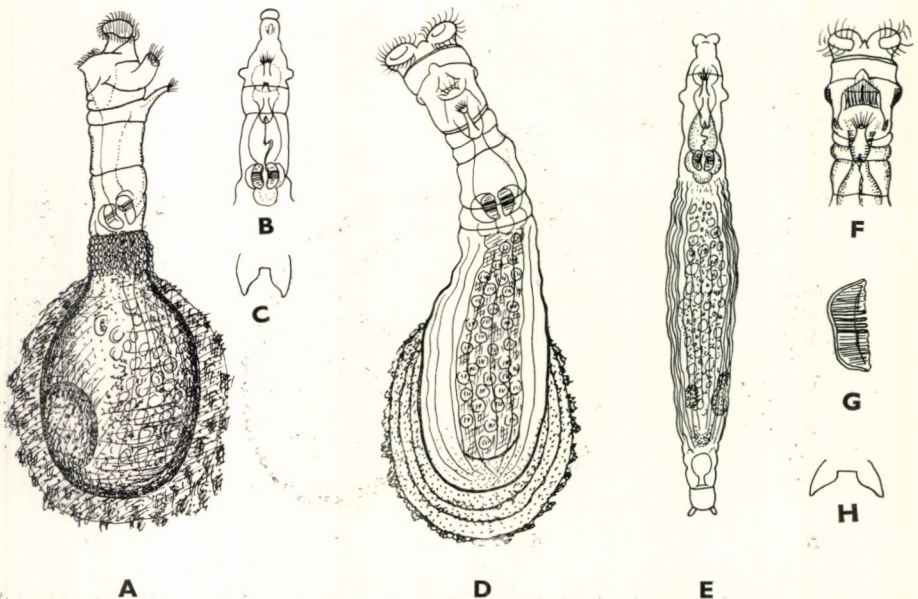
22. ábra. A—D: *Habrotrocha angusticollis* MURRAY. A: hátoldaltól, B: feje bal oldalról, C: ormánya hasoldalról, D: sarkantyúi hátoldaltól — E: *Habrotrocha angusticollis* var. *attenuata* MURRAY bal oldalról — F: *Habrotrocha angusticollis* var. *reversa* BARTOŠ tokja oldalról — G: *Habrotrocha eremita* BRYCE hátoldaltól, a ház hátoldali felének elhagyásával (A—E: MURRAY —, F: BARTOŠ —, G: BRYCE nyomán, F: módosítva)

keskeny, törzse kiszélesedő, hosszanti redői jól fejlettek. Kerékszerve valamivel szélesebb, mint a feje, a kerékpillérek szokatlanul hosszúak, szétállók, közöttük széles és mély sulcus van, benne magas csap ül. A csillókorongok jól fejlettek, közepükön 1—1 érzősörtés érzőszemölcs van. Felső ajka lapos és ívelt. A háttapogató magasságában gyűrű alakú kutikuláris megvastagodás van. Lába igen rövid és csak ritkán figyelhető meg. Fogképlete $3/3$ vagy $3/4$. — Hosszúsága 160—180 μ , a rágókészülék hossza 17 μ .

Talajon növény mohokban, *Sphagnum*-ban, erdei avartakaróban él s igen ritkán található nagyobb számban. Ismeretes a szomszédos országokból, faunaterületünkön pedig *Sphagnum* között és számos erdő avarjában figyelték meg

eremita BRYCE

- 13 (12) Háza rendszerint keskeny, nem terjedelmes, világosbarnás színű (23. ábra: A). Petéjének is laza „fészket” épít. Az állatka teste színtelen, karsú. Ormánya aránylag nagy (23. ábra: B). Koronája keskeny, pillérei alacsonyak. Felső ajka ívelt, lapos, a csillókorongok aljáig ér. Alsó ajka kissé előrehajló. Háttapogatója rövid, csak olyan hosszú, mint a hozzá tartozó nyaki állíz szélességének a fele. Fogképlete $3/3$, a fogak keskenyek, nem nagyon feltűnők. Törzsének redői sűrűn állók, némelykor parányi szemölcsök vannak rajtuk, főként a törzs kezdetén. Törzsének vége többnyire kiszélesedik, lába igen rövid, ritkán látható; sarkantyúi (23. ábra: C) kicsinyek, belső szegé-



23. ábra. A—C: *Habrotrocha sollicita* DONNER. A: a táplálékot sodró állatka bal oldalról nézve, B: az araszoló alak feje, nyaka és törzsének eleje, hátoldaltól, C: sarkantyúi — D—H: *Habrotrocha pusilla* BRYCE. D: házában, sodrás közben, kibontott koronával, E: a házából kiszabadult állatka araszolás közben, hátoldaltól, F: feje és nyaka hátoldaltól, G: bal oldali uncusa, H: sarkantyúi (A—C és E—H: DONNER —, D: BRYCE nyomán)

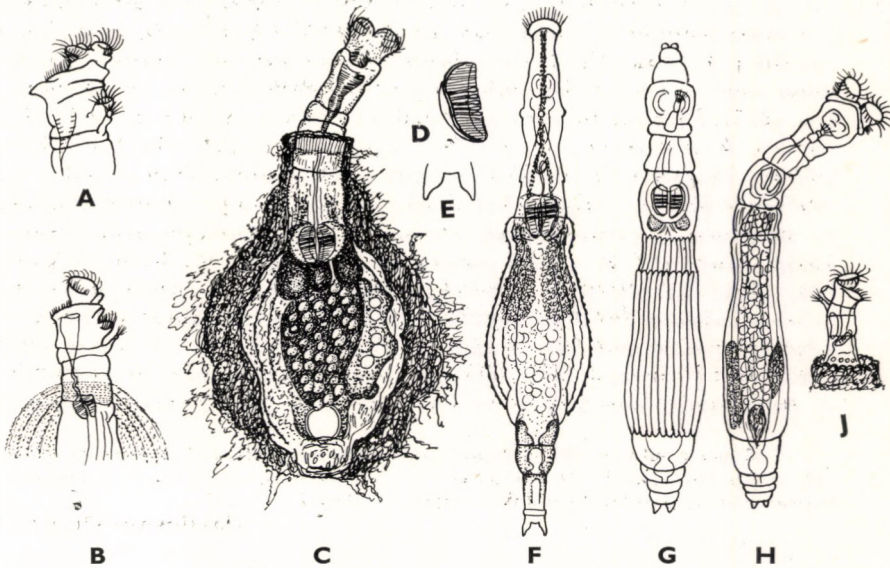
lyük ívelt. — Igen lassan kúszik, hosszúsága ilyenkor 135—150 μ , a sodró kerékszerv szélessége 26 μ .

A talaj felszíni törmelékében él, Ausztriából írták le. Faunaterületünkön a Budai-hegyek (Julianna-major) tölgyeseinek avarjában figyelték meg

sollicita DONNER

14 (11) Házuk többretegű (23. ábra: D és 24. ábra: C).

15 (16) Egyszerű házát a törzséből elválasztott nyálkás anyaggal össze-
ragasztva finom törmelékből és saját ürülékéből építi (23. ábra: D);
aránylag rövid, színe barna. Teste kicsiny, keskeny, sima, színtelen és
átlátszó, sodráskor meghajlítva tartja. Ormánya rövid, széles, az
ormány lemeze jól fejlett, kis befűződéssel (23. ábra: E—F). Kerék-
szerve igen kicsiny, a kerékpillérek összenőttek, a csillókorongok
között rövid sulcus van. Feje is rövid, felső ajka nagyon széles, kissé
ívelt. Háttapogatója majdnem olyan hosszú, mint a nyak szélessége.
Törzsen jól fejlett hosszanti redők láthatók. Lába igen rövid, az I. lábíz
hátoldalán kis bütyök fejlődött. A sarkantyúk rövidek, kúp alakúak,
töveik nem érintik egymást (23. ábra: H). Rágója kicsiny, kerek, fog-
képlete 3/3 vagy 4/3, ritkán 4/4 (23. ábra: G). Némelykor ház nélküli
egyedeket is megfigyelhetünk. — Kicsiny faj, hosszúsága 160—200 μ ,
szélessége 55—70 μ , fejének szélessége 26 μ körül van; házának hossza
100—130 μ , szélessége 70—80 μ .



24. ábra. A: *Habrotrocha pusilla* var. *textrix* f. *longilabris* DONNER feje bal oldalról — B: *Habrotrocha pusilla* var. *textrix* f. *brevilabris* DONNER feje bal oldalról — C—F: *Habrotrocha flaviformis* DE KONING. C: házában, sodrás közben, hasoldalról, a ház elülső felének elhagyásával, D: bal oldali uncusa, E: sarkantyúi, F: a házából kibújó állatka araszolás közben — G—J: *Habrotrocha longula* BRYCE. G: az araszoló állatka hátoldalról, H: házából kibújó alak tápláléksodrás közben, hátoldalról, J: házában egy részével, sodró helyzetben, jobb oldalról (A—F: DONNER —, G—J: BRYCE nyomán, A—F: módosítva)

Eléggé elterjedt faj. Mohapárnákban, talajban, erdei avartakaróban találták. Ismeretes a szomszédos országokból is. Faunaterületünkön *Sphagnum*-lápokból, számos erdő avartakarójából mutatták ki

pusilla BRYCE

V á l t o z a t a i:

1. Igen nagy, többretegű, vastag, különböző szerkezetű házat épít, amelynek belső rétege tokszerű, sötétbarna színű, külső rétegei lazábbak (8. ábra: C). — A Budai-hegyek (Julianna-major) tölgyeseinek avarjából az az alak került elő

var. **textrix** BRYCE

Ennek a változatnak 2 jól elkülöníthető formája van:

a. Alsó ajka erősen előrenyúló, csatornaszerű (24. ábra: A). Az állatka színtelen, az ormány lemeze kicsiny, kerek vagy gyengén bemetszett. Sulcusán sokszor egy piciny, hegyes csapocská fejlődött. A táplálékgalacsinok nagyok. Fogképlete $4/4, 4/5$. — A csúszó állatka hosszúsága 225—240 μ . Petéit házába rakja, ezek 50 μ hosszúak, 35 μ szélesek. — Erdei avartakaróban és mohapárnákban él, ismerjük Ausztriából és Csehszlovákiából. Több hazai erdő avartakarójában találták

f. **longilabris** DONNER

b. Alsó ajka lemetszett, nem előrenyúló. Teste színtelen, kutikulája sima (24. ábra: B). Kerek ormánya alatt hosszú csillók láthatók. Sarkantyúi szélesek, hegyük némelykor letompított. A táplálékgalacsinok kicsinyek. Fogképlete $4/3, 4/4, 4/5$. — Hosszúsága csúszó állapotban 195—225 μ ; sima felszínű, tojásdad alakú petéi 54 μ hosszúak és 38 μ szélesek. — Erdei avartakaróban, mohapárnákban és legelők növényzete alatt él. Az előbb említett országokon kívül Németországból is ismerjük. Faunaterületünkön a soproni erdők avartakarójában találták

f. **brevilabris** DONNER

- 16 (15) Az egy belső, sűrűbb és egy külső lazább állományú rétegből álló házat a testére kiömlő és fonál alakban megkeményedő mirigyváladékából készíti (24. ábra: C). Teste színtelen vagy gyengén vöröses, átlátszó, sima vagy a törzsét legtöbbször finom kutikuláris szemcsék borítják (24. ábra: F). Ormánya rövid, 2-ízű, egy félkör alakú lemezzel (24. ábra: F). Kerékszerve olyan széles, mint a feje (24. ábra: C). Kerékpillérei hosszúak, a csillóskorongok szabályosak, érzőszemölcs vagy érzősörte nincsen rajtuk. Felső ajka magas, tompán háromszög alakú és majdnem a csillóskorongokig nyúlik fel. Háttapogatója aránylag rövid. Törzsének hosszanti redői erősek. Lába rövid, 3-ízű, sarkantyúi (24. ábra: E) rövidek, szélesek, külső oldalukon rézsút metszettek, belső oldalukon kissé kivágottak. Rágószerve (24. ábra: D) nagy, fogképlete rendszerint $6/6$, némelykor $5/5$ vagy $7/7$. — A kúszó állatka (24. ábra: F) hossza 210—305 μ , a sodró alak azonban jóval rövidebb. A sarkantyúk hossza 5 μ ; petéje sima héjú, 66 μ hosszú, 48 μ széles.

Mohapárnákban, tű- és lomblevelű erdők avarjában él. Ismeretes Ausztriából, Csehszlovákiából, Hollandiából és Németországból. Faunaterületünkön a Sopron környéki tűlevelű erdők avarjában találták

flaviformis DE KONING

- 17 (10) Házuk laza, főként detritusból és a környezetből összeragasztott vagy odasodort anyagokból áll („álház”) (25. ábra: D és 26. ábra: B).

- 18 (25) Házuk mindig megvan, s rendszerint abban élnek.

- 19 (22) Házuk kevés anyagból áll, nem terjedelmes.

- 20 (21) Házát finom szerves törmelékből ragasztja össze testének felületén elválasztott kevés nyálkával (24. ábra: J). Sodrás alkalmával az állatka testének elülső részét rézsútosan nyújtja ki a házából (24. ábra: H) és minden irányban forgatja. Színtelen teste karcsú, hosszú. Gyomrának színe narancs- vagy sötétvörös. Koronája kissé szélesebb, mint a nyaka. A kerékpillérek között keskeny és nem mély sulcus van. Felső ajka ívelt, közepén tompa végű kicsiny dudor ül (24. ábra: H). Alsó ajka a közepén kanál alakúan előrenyúlik. Ormánya eléggé rövid kicsiny lemeze közepén bemetszett (24. ábra: G). Háttapogatója majdnem olyan hosszú, mint a nyak szélessége, csúcsa kissé hátrafelé görbül. Törzsén sűrűn álló hosszanti redők húzódnak. Lába rövid, széles; sarkantyúi (24. ábra: G—H) rövidek, hegyesek, kúp alakúak, alapjai távol vannak egymástól és hátrafelé nyúlnak. Fogképlete 5/5. — A test hosszúsága 300—350 μ ; a sarkantyúk hossza 6 μ , a kinnyújtott háttapogató hossza 19 μ . Petéje sima héjú, hossza 60 μ , szélessége 40 μ körül van.

Szárzaföldi mohokban, álló- és folyóvizek algaszövedékében él, eléggé elterjedt. Ismeretes a szomszédos országokból is. Faunaterületünkön azonban még csak a Kőszeg vidéki mohokból, a Pécsely-patak (Balaton környék) algaszövedékéből és a budapesti földalatti vasút vizeiből került elő

longula BRYCE

- 21 (20) Háza az előbbi fajéhoz hasonló, de mindig a táplálkozás alkalmával odasodort és le nem nyelhető finom, pehelyszerű anyagból ragasztja össze. Színtelen, néha halványvörös, átlátszó teste kisebb, mint az előző fajé (25. ábra: A—B). Gyomra néha halványsárga vagy rózsaszínű. Koronája kb. a nyak szélességét éri el (25. ábra: B). Kerékpillérei szélesek, a sulcus igen keskeny, mély. Felső ajka ívelt, magas, háromszög alakú (25. ábra: B). Háttapogatója olyan hosszú, mint nyakának szélessége, néha valamivel hosszabb, 2-ízű. Törzsének hosszanti redői eléggé jól kialakultak, de ritkán állnak. Lába igen rövid, erősen elkeskenyedő. Sarkantyúi rövidek, kúp alakúak, alapjai messze vannak egymástól (25. ábra: A). A garat csöve nagyon hosszú, mert rágókészüléke igen mélyen van a testben (25. ábra: B). Uncusain nincsenek erősebben fejlett fogak, hanem csupán 10—11 finom lécecske (25. ábra: A—B). — Az araszoló állatka hossza 250—300 μ , a sarkantyúk hossza 13—14 μ , az uncusoké 16—19 μ .

Kiszáradó és állandóan nedves mohapárnákban, álló- és folyóvizek, források algaszövedékében, erdei avartakaróban él. Elterjedt faj. Magyarországon igen gyakori. Forrásokból, patakokból és nagyon sok hazai erdő avartakarójából, nyárfák törzsbeli és kéreg alatti rovarrágcsálékából ismerjük

elegans MILNE

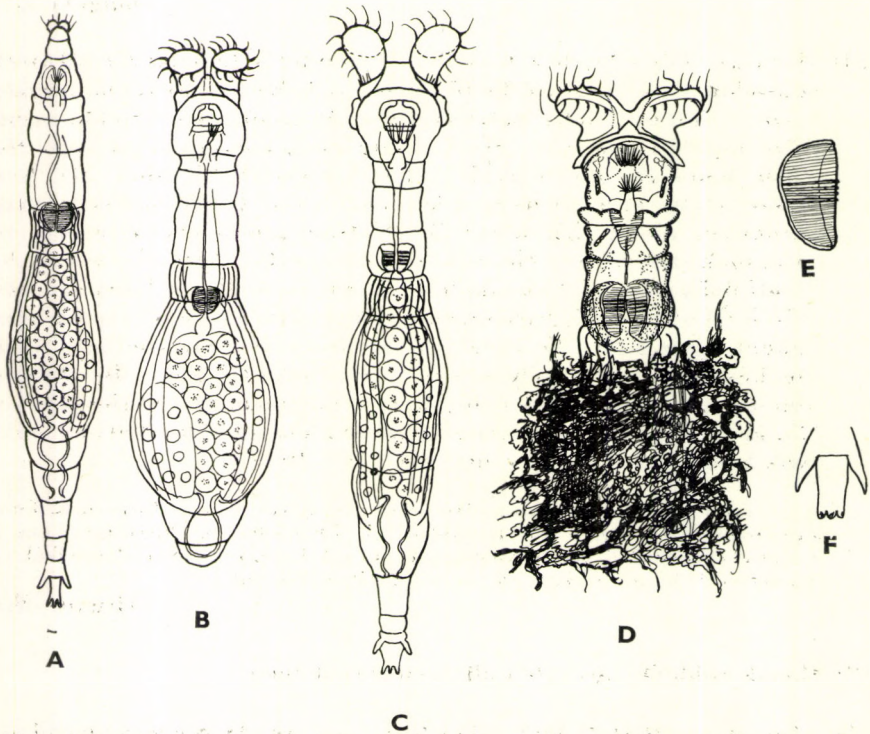
- 22 (19) Házuk többféle anyagból áll, igen terjedelmes.
- 23 (24) Alsó ajka mellett 2 oldalt álló lebeny van, amelyek a hátoldalról nézve a fejen fülszerűen kidudorodnak (25. ábra: C). Teste megnyúlt, színtelen, igen ritkán halvány rózsaszínű. Feje széles, kerékszerve erősen fejlett, csillóskorongjai szélesebbek a fejnél (25. ábra: C—D). A keskeny kerékpillérek közepes magasságúak, közöttük széles és mély

sulcus van. Felső ajka ívesen a kerékpillérek félmagasságáig nyúlik és egyenes vonalban levágott (25. ábra: C), vagy közepén kicsiny, háromszög alakú dudor van (25. ábra: D). Háttapogatójának hossza a hozzá tartozó nyaki álíz félhosszúságát éri el. Törzse a legtöbb esetben finoman pontozott és hosszanti redők vannak rajta. Lába rövid, 3-ízű s a legtöbb esetben a törzsbe húzva tartja. Sarkantyúi keskenyek, hegyesek, párhuzamosan hátrafelé nyúlnak (25. ábra: F), egymástól távol erednek. Fogképlete $4/4$ (25. ábra: E). Háza mindenféle detrituszanyagból épül, nagy, átlátszatlan (25. ábra: D). — Az araszoló állatka hossza $270-280 \mu$, a sarkantyúk hossza 6μ .

Ritka faj. Ismeretes Ausztriából, Romániából, Csehszlovákiából, Angliából és Észak-Amerikából. Mohok között, erdei avartakaróban él. Faunaterületünkön eddig a Budai-hegyek, Letenye, Bugac erdeinek és a mezőhegyesi erdősávoknak az avarjából került elő

pavida BRYCE

- 24 (23) Alsó ajka mellett nincsenek oldalt álló lebenyek. Teste színtelen, ritkán halványsárga, kutikuláján nincs pontozottság. Alakja araszolás alkalmával majdnem hengeres (26. ábra: A), teste araszoláskor sem nyúlik



25. ábra. A—B: *Habrotrocha elegans* MILNE. A: az araszoló állatka behúzott kerékszervvel, hátoldaltól, B: a táplálékot sodró állatka helyhez rögzítve, hátoldaltól — C—F: *Habrotrocha pavida* BRYCE. C: sodró helyzetben, hátoldaltól, D: sodrás közben a ház felső részével, hátoldaltól, E: bal oldali uncusa, F: sarkantyúi és lábának vége a rövid ujjakkal (A—B: MILNE —, C: BRYCE —, D—F: DONNER nyomán)

meg. Ormánya kicsiny, rövid, ormánylemezkéje bevágott (26. ábra: A). Koronája keskenyebb vagy olyan széles, mint a feje, több szerző szerint valamivel szélesebb is lehet. A csillókorongok közepén 1—1 rövid érzősörte ül (23. ábra: B). A kerékpillérek közötti hátrán gyakran parányi fogacska fejlődött. Felső ajka alacsony, kissé ívelt, rendszerint jól észlelhető. Háttapogatója szokatlanul hosszú, eléri a nyak szélességének mértékét. Törzsén a hosszanti redők gyengén fejlődtek. Lába rövid, az 1. lábíz hátoldalán kicsiny kutikuláris megvastagodás figyelhető meg. Lábujjai igen rövidek. Sarkantyúi hosszúkásak, csekély mértékben szétállók (26. ábra: D). Uncusainak oldalai kissé befűződnek (26. ábra: C). Fogképlete $4/4, 5/5$. Háza nagy, átlátszatlan, mindenféle törmelékből összeragasztott, némelykor ásványi szemcsék is tapadnak reá (26. ábra: B). — Testhosszúsága 220—240 μ , szélessége 50—60R, házának hossza 120—130 μ , háttapogatója 40—48 μ hosszú. A sarkantyúk hossza 5—6 μ .

Meglehetősen ritka faj. Erdei avartakaróból (Budai-hegyek, Mecsek, Sopron) ismerjük. A szomszédos országokban mohapárnák, vízi növények között is megtalálták

gracilis MONTET

25 (18) Házat csak alkalmilag építenek, s azt gyakran elhagyják.

26 (27) Törzsének kutikulája puha, vékony. Meglehetősen nagy testű, színtelen, néha halvány rózsaszínű állatka (26. ábra: E, G). Ormánya rövid és ennek lemezkéi jól láthatók (26. ábra: G). A sodró alak koronája megnyúlt, a kerékpillérek közepes hosszúságúak, a csillókorongok keskenyek, rajtuk 1—1 érzősörte van (26. ábra: E). Sulcusa kevésbé tág, néha igen kicsiny foggal. Az 1. nyakízen kétoldalt lebenyszerű nyúlványok láthatók (26. ábra: G). Háttapogatója rövid. Felső ajka magas, tompán háromszög alakú, alsó ajka előreálló. Törzsén jól fejlett hosszanti, néha parányi pontokkal ellátott redők vannak. Lába igen rövid, 3-ízű. Sarkantyúi kicsinyek. Rágószerve (26. ábra: F) közepes nagyságú, mélyen a törzsben fekszik. Fogképlete $3/3$. Nyelőcsőve hosszú s legtöbbször 1—2 hurkot alkot. Háza finom törmelékből áll s rendszerint akkor építi, amikor élőhelye kiszáradásnak indul, különben többnyire szabadon él. Meglehetősen változó faj. — Hosszúsága kúszáskor 300—400 μ , házának hossza 100—130 μ , testének szélessége 38—50 μ .

Igen gyakori faj. Faunaterületünkön vizenövényzet között tavakban, patakokban, de mindenféle mohapárnában, erdei avartakaróban, talajban megfigyelhető, nagy számban azonban nem fordul elő. Mozgása lassú

tridens MILNE

27 (26) Törzsének kutikulája vastag, barnás színű, erős hosszanti redőkkel (26. ábra: H). Teste széles és főként a törzsét nyálkás burok fedi, amelyre sűrűn és vastagon ásványi szemcsék, finom törmelékanyag tapad s házzá alakul (26. ábra: H). Hasoldalán nem hosszanti, hanem harántredők vannak. Koronája jól fejlett, feje széles, a csillókorongok együtt olyan szélesek, mint a feje. Felső ajka ívelt, a csillókorongokig

nyúlik (26. ábra: J). Ormánya hosszú, 2-lemezkés (26. ábra: H). A háttapogató rövid, vastag, s az a nyaki íz, amelyen ül, bütykösen megvastagodott. Lába aránylag rövid, az első lábíz hátoldalán kis dudor fejlődött. Mind a lábízék, mind a rövid sarkantyúk pontozottak (26. ábra: H). Fogképlete 4/5, 5/5, ritkán 5/6 (26. ábra: K). — Az araszoló állatka hosszúsága 210–250 μ , szélessége 80–100 μ , fejének szélessége 50–70 μ . Hasonlít a *Pleuretrea alpium* EHRENBERG-hez (61. ábra: G–K), de ettől mindig meglevő táplálékgalacsinjai alapján is megkülönböztethető.

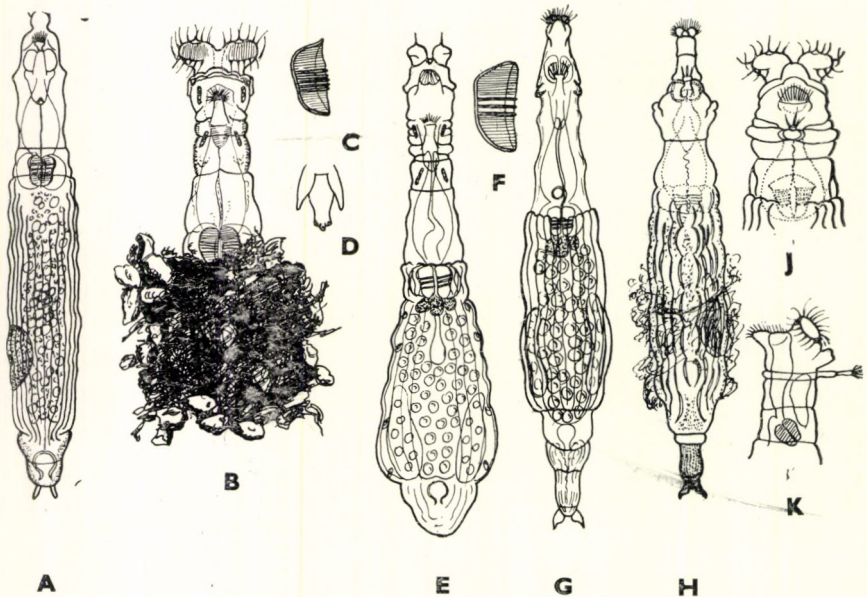
Meglehetősen ritka. Vízinvázió között, mohapárnákban, erdei avar-takaróban él. Ismeretes Romániából, Csehszlovákiából, Ausztriából is. Magyarországon a Pécsely-patakban, különböző *Sphagnum*-lápjainkban, a bugaci homokpuszta nyáras-borókás erdőinek avartakarójában találták

fusca BRYCE

28 (5) Házat nem építenek.

29 (36) Idegen tárgyakba vagy azok közé bújva rögzülnek és onnan nyújtják ki tápláléksodró koronájukat.

30 (33) Házastest (Testacea) üres házába bújnak.



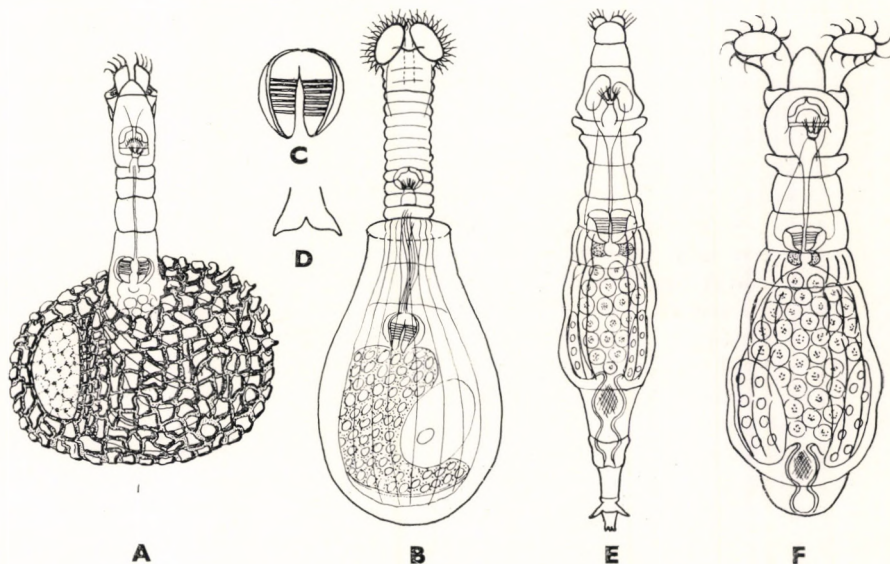
26. ábra. A—D: *Habrotrocha gracilis* MONTET. A: araszoló helyzetben, hátoldalról, B: sodró helyzetben házának egy részével, hátoldalról, C: bal oldali uncusa, D: sarkantyúi és lábának vége a rövid ujjakkal — E—G: *Habrotrocha tridens* MILNE. E: sodró helyzetben, hátoldalról, F: bal oldali uncusa, G: araszoló helyzetben, hátoldalról — H—K: *Habrotrocha fusca* BRYCE. H: araszoló helyzetben, hátoldalról, J: a sodró állatka feje, nyaka és törzsének eleje, hátoldalról, K: feje bal oldalról (A—D: DONNER —, E—K: SCHULTE —, H—J: DONNER —, K: BRYCE nyomán)

- 31 (32) Széles, gömbszerű Testaceák (*Centropyxis*-ek) üres házát foglalja el, s mivel annak ferdén álló nyílásán nehéz a test kinyújtása, egyik oldalán szétfeszíti (27. ábra: A). Teste szintelen, átlátszó. A sodró állatka feje és nyaka jellegzetesen megnyúlt. A kerékpillérek alsó fele összenőtt, felső felük azonban szétáll. A csillóskorongok a hasoldal felé fordulnak, csillóik jól fejlettek. Felső ajka háromszög alakú, alsó ajka hosszú, kanálszerűen előre áll, oldalsó része kifelé nyúlik. Háttapogatója rövid, alig éri el nyaka szélességének felét. Lába ritkán látható, sarkantyúi gyengén fejlettek. Rágószerve mélyen a törzsben fekszik. Fogképlete $4/4$. — A kúszó állatka (lakóhelyéből kiűzve) testének hosszúsága 230μ körül van, a sodró állatka teste 200μ hosszú.

Csehszlovákiában mohapárnák között találták. Faunaterületünkön a soproni hegyek és a Mecsek erdőinek avartakarójából ismerjük, s itt is nagytestű *Centropyxis*-ek üres házában él

incola BARTOŠ

- 32 (31) Kancsó alakú (*Nebela*, *Diffugia*) vagy korong alakú (*Arcella*) Testaceák üres házába telepedik (27. ábra: B). Teste többnyire szintelen, átlátszó. Csillóskorongjai erősen a hasoldal felé hajolnak. Alsó ajka fejlett, kanálszerűen előreálló. Feje igen hosszú. Nyaka nem különül el a fejétől: egyformán széles és sok egyenlő nagyságú gyűrűszerű álzóiból áll (innen a neve!). Lába rövid, 3-ízű, 2 rövid és kihegyesedő sarkantyúval (27. ábra: D). Rágószerve nagy (27. ábra: C), mélyen fekszik a törzsben. Fogképlete $7/7-8/8$. — Hosszúsága $240-280 \mu$, fejének szélessége $38-42 \mu$, a csillóskorongok szélessége $42-46 \mu$.



27. ábra. A: *Habrotrocha incola* BARTOŠ *Centropyxis* (Testacea) üres házába telepedve, hátoldaltól — B—D: *Habrotrocha annulata* MURRAY. B: *Nebela* (Testacea) üres házába telepedve, hátoldaltól, C: rágószerve, D: sarkantyúi — E—F: *Habrotrocha Leugebi* ZELINKA. E: araszoló helyzetben, hátoldaltól, F: sodró helyzetben, hátoldaltól (A: BARTOŠ —, B—D: MURRAY —, E—F: ZELINKA nyomán, A: módosítva)

Kicsiny, kiszáradó tölcsárban, nedves mohokban, tőzeglápokban, erdei avarban él. Elterjedése széles körű. Ismeretes Romániából, Lengyelországból, Ausztriából stb. Magyarországon nagyon ritka. Eddig csak a soproni erdők avar-takarójából került elő, ahol *Nebela galeata* és *Arcella discoides* üres házában telepedt meg

annulata MURRAY

33 (30) Mohalevélkéik közé, növényi maradványok villás elágazásaiba, szerves törmelékcsoomókba bújva rögzülnek.

34 (35) Máj- és lombosmohák levélkéi között, mohapárnákban, erdei avar-takaróban, törmelék között telepedik meg. Kisebb testű faj. Araszoláskor megnyúlt, orsó alakú, sodráskor egész teste kiszélesedik (27. ábra: E—F). Az araszoló alakon látható ormány széles, elején két külön álló csillózott lemezkével (27. ábra: E). Kerékszerve szélesebb, mint a feje. Felső ajka jellemző: alacsony, de a közepén magasra nyúló tompa végű, háromszög alakú karéja van, amely a kerékpillérek közé emelkedik (27. ábra: F). Sulcusa széles, mély. Az alsó ajak kissé előre álló. Feje nagy, gömbölyű. A rövid háttapogatót hordozó nyaki íz a fej felé tányérszerűen kiszélesedik (27. ábra: E). Törzsén jól fejlett hosszanti redők vannak. Lába rövid, 3-tagú, 3 ujjban végződik. Sarkantyúi messze erednek egymástól, széles köz választja el őket, vékonyak és hegyesek. Rágószerve a 7. állízban helyezkedik el, fogképlete 5/6, 6/7. — Hosszúsága 180—210 μ , szélessége 35—40 μ , háttapogatója 18—22 μ hosszú.

Igen elterjedt faj. Faunaterületünkön megtalálták mohapárnákban, patakok növényzete között, tavak parti alga-szővedékében s igen gyakori az erdők avar-takarójában

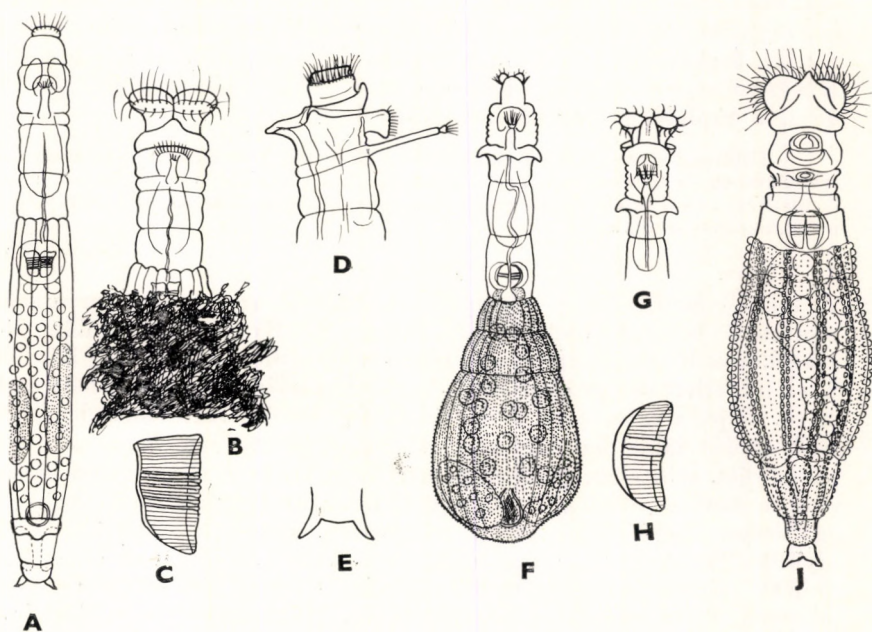
Leitgebi ZELINKA

35 (34) Laza szervestörmelék-csomóba bújik, amelyben rögzülve testének első harmadát kidugja és kibontott kerékszervével sodorja maga felé a táplálékot (28. ábra: B). Nagyon kicsiny, színtelen, teljesen átlátszó állat. A csúszó (araszoló) alak teste erősen megnyúlt (28. ábra: A). Ormánya rövid, ormánylemezkéje lekerekített. Nyakát 3 állíz építi fel, amelyek közül az 1. keskeny állíz hátoldalán emelkedik ki a fajra jellemző igen hosszú, az állíz szélességét túlhaladó vékony háttapogató (28. ábra: D). Törzse 4 állízból áll, rajta gyengén fejlett hosszanti redők vannak. Lába feltűnően rövid, az 1. lábíz hátoldali vége leffentyűszerűen ráborul az alatta levőre (28. ábra: A). Sarkantyúi egymástól távol erednek, rövidek és hegyesek (28. ábra: E). A kerékpillérek (28. ábra: B és D) jól fejlettek és teljesen összeérnek. Feje szélesebb, mint a koronája. Felső ajka ívelt, rövid, tompán előrecsúcsosodó. Alsó ajka (28. ábra: D) csőrszerűen előrenyúlik, erősen fejlett. Rágószerve majdnem a test közepén fekszik. A sajátosan alkotott uncusok alakját a 28. ábra: C mutatja. Fogképlete 6/6—7/7. — A csúszó állatka hossza 160—180 μ , a sodróé 100 μ -ig zsugorodik. A kerékszerv szélessége 35 μ , a nyaké 27 μ , a háttapogató hossza 29—30 μ , az uncus szélessége 16 μ , hosszúsága 22 μ .

Az aggteleki Baradla-barlang közepe táján levő leszivárgó víztől állandóan nedves betongátra tapadó törmelékben találták

baradlana VARGA

- 36 (29) Mindig szabadon élnek.
- 37 (58) Törzsük kutikulája többé-kevésbé megvastagodott, dudorok, szemölcsök vagy apró pontok fedik.
- 38 (39) Törzsének egész felülete félgömb alakú, átlátszó s ezért nehezen észlelhető; sűrű kutikuláris kemény dudorokkal borított. Feje, nyaka, a végbélnyílás előtti és a végbélnyílást hordozó állizei és lába azonban sima (28. ábra: F). Egész teste színtelen, átlátszó, csupán a táplálékgalacsinok barnássárgák vagy vörösesbarnák. Feje és nyaka igen hosszú s keskeny, ormánya vékony, 2 lemezkével (28. ábra: G). Fejének hasoldalán néhány barázda van. A kerékpillérek összenöttek vagy egész hosszukban érintkeznek egymással (28. ábra: G). A csillóskorongok is igen közel vannak egymáshoz. Felső ajka alacsony, de a közepén egy széles és magas, tompa végű, háromszög alakú karéjba fut ki, amelynek vége a csillóskorongokig ér (28. ábra: G). Háttapogatója jól fejlett s az azt hordó állíz jellegzetesen lebenyes alkotású. Törzse hátrafelé egyenletesen kiszélesedik. Lába rövid s azt az állatka rendszerint törzsébe húzza. Sarkantyúi rövidek, hegyesek, nem érintkeznek egymással. Nyelősöve lefutásában hurkot alkot. Rágója közepes, fogképlete $2/3$, $3/3$ és $4/3$ lehet. — Közepes nagyságú állatka, hosszúsága



28. ábra. A—E: *Habrotrocha baradlana* VARGA. A: az araszoló állatka hátoldáról, B: sodrás közben, hátoldáról, detrituszcsomóban, C: bal oldali uncusa, D: feje és nyaka bal oldalról, E: sarkantyú — F—G: *Habrotrocha sylvestris* BRYCE. F: az araszoló állatka, hátoldáról, G: a sodró helyzetű alak feje és nyaka — H—J: *Habrotrocha aspera* BRYCE. H: bal oldali uncusa, J: a sodró állatka, hátoldáról (A—E: eredeti, F—J: BRYCE nyomán)

200—275 μ , szélessége 66—80 μ , a fej szélessége 35—45 μ , háttapogatójának hossza 28—34 μ .

Nedves mohokban, *Sphagnum*-lápokban, erdei avarban él. Előfordul a szomszédos országok közül Romániában, Csehszlovákiában, Ausztriában. Faunaterületünkön a Budai-hegyek (Julianna-major), a Mecsek és a soproni hegyek erdei avarjában találták. Ritka fajnak látszik

sylvestris BRYCE

- 39 (38) Törzsüket szemölcsök borítják, vagy finoman pontozott.
- 40 (47) Törzsüket jellegzetesen nagy kutikuláris szemölcsök borítják.
- 41 (44) A nagy kutikuláris szemölcsök a törzsükön szabályos hosszanti sorokban fejlődtek ki.
- 42 (43) A nagy, félgömb alakú, közepükön kissé bemélyedő szemölcsök hosszanti sorai egymástól távol futnak le (28. ábra: J), a sorok között tereket pedig szabálytalanul elhelyezkedő apró szemcsék borítják. Teste szintelen vagy ritkán halvány sárgásbarna. Koronája keskenyebb, mint a nyaka (28. ábra: J). Nagy, ötszögletű felső ajka a kerékpilléreket és a csillóskorongok jó részét eltakarja és középső csúcsával kissé a csillóskorongok fölé nyúlik ki (28. ábra: J). A csillóskorongok csillói szokatlanul hosszúak. Lába nagyon rövid, a sarkantyúk kúp alakúak, alapjaik érintkeznek és igen rövidek, a hozzájuk tartozó lábízzel együtt nem pontozottak (28. ábra: J). Rágószerve kicsiny (28. ábra: H), fogképlete 2/2. A táplálékgalacsinok nagyok. — Kicsiny állat. Hosszúsága 200—250 μ , szélessége 80—100 μ , fejének szélessége 40—45 μ , a táplálékgalacsinok átmérője 8—12 μ .

Földrajzi elterjedése nagy, de ritkán található. Ismerjük Romániából, Csehszlovákiából, Lengyelországból stb. Kiszáradó és nedves mohapárnákban él. Faunaterületünkön a Pécsely-patak mohapárnáiban, a Mecsek és soproni hegyek erdei avartakarójában találták

aspera BRYCE

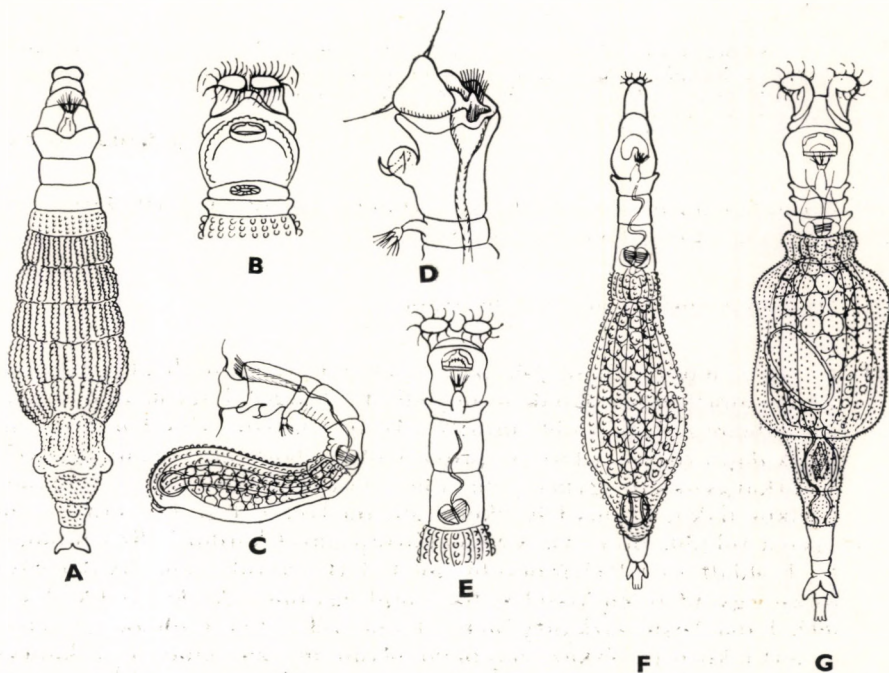
- 43 (42) A törzsét borító kissé megnyúlt szemölcsök sűrűn álló párhuzamos sorokban helyezkednek el (29. ábra: A—B) a végbélnyílás előtti elkeskenyedő áligig, amelynek hátoldalán redők, alján pedig kétoldalt 1—1 jól fejlett dudor képződött. Ezekben igen finom pontozottság észlelhető. Feje, nyaka és a 2 utolsó lábíze rendszerint sima, legfőljebb a 2 utolsó lábíz halványan és finoman pontozott. Teste általában megnyúlt, szintelen, gyomra némelykor barnásan vörös színű. Kerékszerve keskenyebb, mint a feje (29. ábra: B). Sulcusa keskeny, kis mélységű. Felső ajka széles háromszög alakú, a csillóskorongokig nyúlik (29. ábra: B). Lába 3-ízű, az 1. lábíz hátoldalának közepén jól fejlett, szintén szemcsézett bütyök van. Kicsiny sarkantyúi hegyesek, alapjaik érintkeznek, majd szétállnak. Rágószerve nagy, fogképlete 7/7, 8/8. — Közepes nagyságú állatka, testhosszúsága 310—320 μ , szélessége 65—75 μ , a háttapogató hossza csak 10 μ körül van.

A Föld minden részén elterjedt, de mindig csekély számban található. Mohapárnákban, erdei avarban él. Faunaterületünkön a Mecsek és a soproni erdők fái-

nak, köveinek mohapárnáiban és az avartakaróban gyakori. Megtalálták a Vértes hegység bükkösein (Petrácsi-erdő) avarjában is

crenata MURRAY

- 44 (41) Törzsükön a nagy kutikuláris szemölcsök nem helyezkednek el szabályos sorokban.
- 45 (46) Szemölcssei nagyok, fogképlete 6/6, szájtölcsérében hosszú csillók vannak (29. ábra: D). Feje, nyaka, lába és sarkantyúi simák, törzsét azonban félgömb alakú szemölcsök borítják (29. ábra: F). Ormánya, feje, nyaka keskeny (29. ábra: E), törzse azonban hátrafelé erősen kiszélesedik és mindkét oldalán 3—3 redő fut végig rajta, de ezeket a törzs végén 2—2 erősebb redő helyettesíti. Koronája (29. ábra: F) keskenyebb, mint a feje, a kerékpillérek rövidek és egész hosszukban összenőttek. A csillókorongok hátrafelé hajolnak, sodró csillói igen hosszúak. Felső ajka alacsony, kevésbé ívelt. Háttapogatója rövid, csak fél hosszúságát éri el a hozzá tartozó nyakíz szélességének, amelynek szélein oldalt 1—1 bűtyök van (29. ábra: E). Lába igen rövid, 3-ízű, sarkantyúi rövidek, alapjaik szélesek és érintkeznek egymással. Helyváltoztatása igen lassú és jellemző reá, hogy fejét nyakával együtt hátrafelé hajlítja (29. ábra: C), innen a neve! Nyelősöve hosszú, haj-



29. ábra. A—B: *Habrotrocha crenata* MURRAY. A: araszoló helyzetben, hátoldaltól, B: feje kibontott kerékszervvel, hátoldaltól — C—F: *Habrotrocha colliflectens* BARTOŠ. C: hátrahajló helyzetben, jobb oldalról, D: feje és nyakának 1. íze, jobb oldalról, E: feje és nyaka kibontott koronával sodrás közben, hátoldaltól, F: sodró helyzetben, hátoldaltól — G: *Habrotrocha pulchra* MURRAY sodrás közben, hátoldaltól (A—B: MURRAY —, C—G: BARTOŠ nyomán)

lott. — Az araszoló állatka hossza 230 μ , a sodróé 200 μ körül van. A táplálékgalacsinok 8 μ átmérőjűek.

Talajon megtelepedett mohapárnákban és erdei avarban él. Csehszlovákiából ismertük. Faunaterületünkön eddig a Budai-hegyek (Julianna-major) és a Mecsek erdei avartakarójában találták

colliflectens BARTOS^x

- 46 (45) Szemölcsesi apróbbak, fogképlete 3/3, szájtölcsérében rövid csillók vannak. Feje, nyaka, lába és sarkantyúi simák, de a törzsét félgömb alakú, átlátszó szemölcsök borítják (29. ábra: G). Törzsének hosszanti redői, főként oldalt, jól észlelhetők. A csúszó (araszoló) alak karcsú, de a sodró alak törzse jellegzetesen kiszélesedik és a nyaki ízek is sajátosan alakulnak (29. ábra: G). Kerékszerve erősen fejlett, a kerékpillérek magasak, a csillóskorongok közepén piciny szemölcsön merev érzősörte ül. Felső ajka magas, elülső szegélyén egyenes vonalú. Háttapogatója rövid, a hozzá tartozó állíz oldalt bütyköket alkot. Az elkeskenyedett törzs utolsó előtti állízén erőteljesebb hosszanti redők fejlődtek. Lába rövid, 3-tagú. Sarkantyúinak alapjai érintkeznek egymással, igen hegyesek. Rágószerve kicsiny. Eléggé variálós faj. — Nem nagy állatka. Testhosszúsága 210–250 μ , fejének szélessége 45–52 μ , a sarkantyúk hossza 8–10 μ , az uncusok hossza 14 μ körül van.

Vízben levő, fák törzsén, talajon élő mohák között, erdei avartakaróban található. Eléggé gyakori, az egész Földön elterjedt. A szomszédos államokból is ismerjük. Faunaterületünkön erdei avarból került elő (Budai-hegyek, Bükk hegység, alföldi ártéri erdők, somogyi erdők)

pulchra MURRAY

- 47 (40) Törzsüket apró szemölcsök vagy finom, pontszerű kutikuláris, néhol kutikula alatti szemcsék borítják.
- 48 (51) Törzsüket apró szemölcsök borítják.
- 49 (50) 1. lábíze hátoldalának közepén 1 jól fejlett, félgömb alakú bütyök, a lábíz mindkét oldalának alján pedig 1–1 másik bütyök van, amelyek a 2. lábízre hajolnak (30. ábra: C). Teste átlátszó, színtelen. Törzsének kutikuláját finom, átlátszó, aprószemölcsök borítják, feje, nyaka és lába a sarkantyúkkal együtt sima (30. ábra: A). Keskeny ormányának 2 félkör alakú, kicsiny lemezkéje van, amelyek jellegzetesen távol esnek egymástól (30. ábra: A). A rövid háttapogatót hordozó állíz két oldalán 1–1 oldalt és lefelé irányuló, jól fejlett bütyök van. Nyaka rövid, törzse egyenletesen kiszélesedik, majd ugyanúgy keskenyedik el a láb felé. Lába 4-ízű, sarkantyúinak alapja széles, távol állnak egymástól: a kettő közötti térköz majdnem olyan hosszú, mint a sarkantyúk hossza (30. ábra: C). A sodró állatka kerékpillérei magasak, egymáshoz közel állnak és keskeny, mély sulcus választja el őket. Fejének elülső széle oldalt jellegzetesen kiugrik, miáltal terjedelmes szájtölcsér keletkezik (30. ábra: B). Felső ajka nagy, széles, íve tompa és a kerékpillérek kétharmadáig nyúlik fel, elfedve a sulcus jó részét (30. ábra: B).

Fogképlete 3/3. — Testének hossza 240—280 μ , szélessége 50—65 μ , a fej szélessége 55—65 μ , a táplálékgalacsinok átmérője 5 μ körül van.

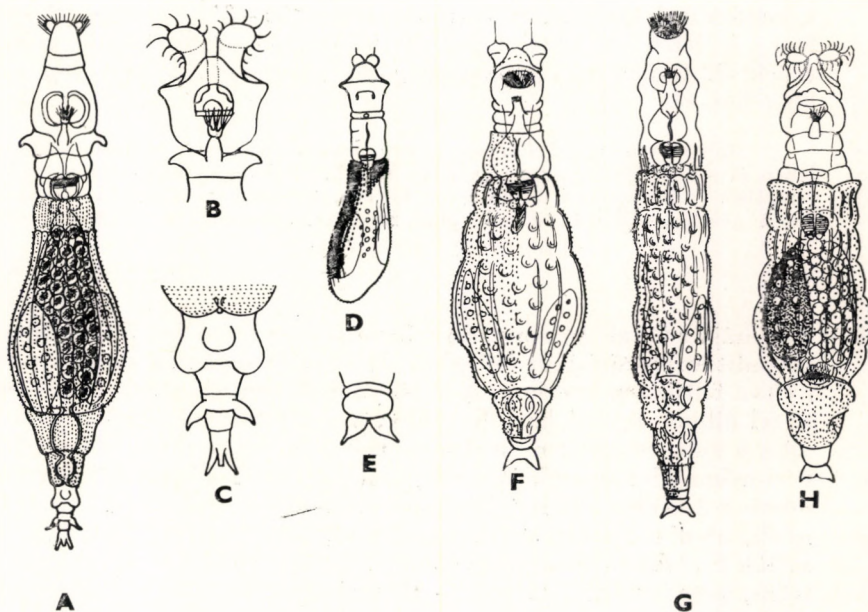
Fák törzsén, erdei köveken levő mohapárnákban, erdei avartakaróban él. Ismeretes Csehszlovákiából és Romániából. Faunaterületünkön a Budai-hegyek (Julianna-major) és a Bükk hegység erdei avarjából került elő

trilobata BARTOŠ

50 (49) Első lábízén nincsenek bütykök (30. ábra: E). Fejét, nyakát és törzsének első álizét, továbbá a lábát nem fedik sűrűn álló apró szemölcsök, de ezek a törzs többi részén megvannak és eléggé szabályos sorokba rendeződnek (30. ábra: D). Teste megnyúlt, törzse kevésbé széles, lába igen rövid, ritkán észlelhető. Koronája gyengén fejlett, jóval keskenyebb, mint a feje. A kerékpillérek között keskeny sulcus van, alján kicsiny tüske ül. Felső ajka ívelt és a csillóskorongok aljáig ér. Hátpogatója rövid. Rágószerve mélyen fekszik, fogképlete 3/3. Sarkantyúi kicsinyek, igen hegyesek, alapjuk széles (30. ábra: E). — Testhosszúsága araszoló állapotban 220—240 μ , uncusai 17—18 μ hosszúak. Petéje sima héjú, tojás alakú, 59 μ hosszú és 32 μ széles.

Ritka faj. Ismerjük Hollandiából és Németországból. Erdei mohok között, avartakaróban él. Magyarországon eddig csak egy alföldi erdő (Pusztavaics, kanadai nyáras) avarjából került elő

granulata DE KONING



30. ábra. A—C: *Habrotrocha trilobata* BARTOŠ. A: araszoló helyzetben, hátoldalról, B: sodrás közben, hátoldalról, C: lába, sarkantyúi és lábujjai, hátoldalról — D—E: *Habrotrocha granulata* DE KONING. D: sodró állapotban, lába behúzva, hátoldalról, E: lába és sarkantyúi, hátoldalról — F—G: *Habrotrocha constricta* DUJARDIN. F: sodró helyzetben, hátoldalról, G: araszoló helyzetben, hátoldalról — H: *Habrotrocha microcephala* MURRAY kibontott koronával, hátoldalról (A—C: BARTOŠ —, D—E: DE KONING —, F—G: SCHULTE —, H: MURRAY nyomán)

- 51 (48) Törzsüket nem apró szemölcsök fedik, hanem finom, rendszerint sűrűn álló pontok vannak rajta.
- 52 (55) Nagyobb testű, 250 μ -nál hosszabb fajok.
- 53 (54) Koronája rendszerint olyan széles, mint a feje. Teste színtelen, átlátszó, néha halvány rózsaszínű. A kúszó, megnyúlt alak törzsének oldalai hátrafelé kissé hullámos lefutásúak (30. ábra: G). Törzsének finom pontozottsága a lábakra és néha a sarkantyúkra is átterjed. Feje és nyaka legtöbbször csupasz. A sodró alak megrövidül (30. ábra: F). Jól fejlett kerékpillérei közel állnak egymáshoz, felső ajka aránylag keskeny, tompa végével egészen a csillóskorongokig nyúlik fel (30. ábra: F) és elfedi a keskeny sulcust. A felső ajak egyébként alakjában és nagyságában variál, legfelső része bemetszett is lehet. Nyaki állízei keskenyek és oldalt rövid dudorokat alkotnak. Törzsének hátdedői rendszerint jól láthatók. Lába rövid, aránylag vastag. Sarkantyúi rövidek, szélesek és alapjaik érintkeznek egymással. Rágószervének uncusain nem fejlődtek ki a jellegzetes vastagabb fogak, hanem keskeny és finom rovátkák vannak rajta, amelyeknek nehezen észlelhető száma 8–9 lehet, s bár a különböző szerzők 8/8 fogképletről beszélnek, azt is mondhatjuk, hogy ilyen nincsen. Petéje hosszúkás, különféle alakú és elrendeződésű dudorok díszítik. Élőhelyei szerint eléggé variáló testalakja van. — Testhosszúsága 250–350 μ , némelyek szerint 500 μ is lehet. A hazai fajok általában 320–350 μ körüli mértéket érnek el. Uncusainak hosszúsága 20 μ körül van. Petéje 46 μ széles, 80 μ hosszú.

Mohapárnákban, *Sphagnum* között, lombos, valamint túlevelű erdők avarjában él s élőhelyén rendszerint nagy számban található; előfordul a talaj felső rétegében és hévizekben is. Az egész Földön elterjedt. Magyarországon főként az erdők avartakarójában találták, ahol rendszerint mindig és mindenütt megvan

constricta DUJARDIN

- 54 (53) Koronája sokkal keskenyebb, mint a feje. Egyébként sok tekintetben hasonlít az előző fajhoz (30. ábra: H). Feje és nyaka a törzséhez viszonyítva feltűnően keskeny. A kerékpillérek igen magasak és vékonyak, közel állnak egymáshoz. Keskeny, a csillóskorongokig felnyúló felső ajka a sulcust egészen eltakarja. Háttapogatója rövid. Törzse hátrafelé erősen kiszélesedő, finoman pontozott és sajátosan redőzött, különösen a 2 utolsó állíz redői jellegzetesek. Lába rövid, sarkantyúi kicsinyek, alapjaik érintkeznek egymással, külső szélük domború, belső szélük S alakban futó. Fogképlete 7/7, 8/8, 9/9. Teste egyébként színtelen, üvegszerűen átlátszó. — Hosszúsága 270–340 μ , fejének szélessége 30–32 μ , a korona szélessége 23–24 μ .

Kiszáradó mohapárnákban, erdei avarban él. Elterjedése széles körű; közeli ismeretes Csehszlovákiából, Svájból és Ausztriából. Faunaterületünkön főként különböző erdők avartakarójában (Alföld, Bükk hegység, Mecsek, a somogyi erdők, a Budai-hegyek, Vértes, a soproni hegyek) találták, de egy-egy helyen általában csekély egyedszámban fordul elő

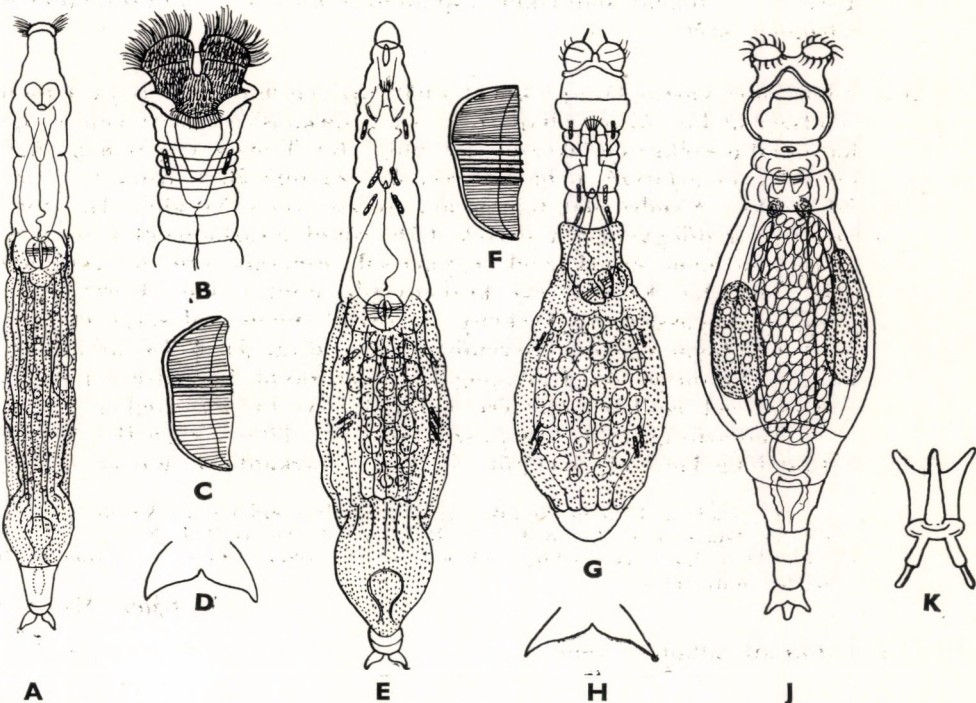
microcephala MURRAY

55 (52) Kicsiny testű, 200 μ körüli hosszúságot elérő fajok.

56 (57) Kerékpillérei hiányoznak, a kerékszerv erősen fejlett csillói nem a rendszer korongokon, hanem 2 lebenyen fejlődtek, amelyeket vékony hártya köt össze egymással (31. ábra: B), ezért felső ajka sem fejlődött ki. Testalkotása egyébként rendszer. Az araszoló alak megnyúlt, igen karcsú (31. ábra: A). Ormányának jól fejlett, kerek lemeze van. Nyaka hosszú, törzsét finom pontok borítják. Lába rövid, sarkantyúi kicsinyek, alapjaik érintkeznek egymással, hegyesek (31. ábra: D). Szájtölcsére széles, nyelősöve hosszú, hullámos lefutású. Háttapogatója rövid. Rágószerve nem nagy, fogképlete 3/3 (31. ábra: C). Szikmirigyekben 4–4 sejtmag számolható meg. — A kúszó állatka hossza 170–180 μ , a sodró alaké 140–150 μ . Koronájának szélessége 16–17 μ , a rágóé 11–12 μ .

Erdei avartakaróban és a talaj felszínén növényi törmelék között él. Eddig csak Ausztriából ismertük. Magyarországon a mezőhegyesi mezővédő erdősávok avarjából került elő

rara DONNER



31. ábra. A—D: *Habrotrocha rara* DONNER. A: az araszoló állatka, hátoldaltól, B: kibontott koronája, feje és nyaka, hasoldaltól, C: bal oldali uncusa, D: sarkantyúi — E—H: *Habrotrocha solida* DONNER. E: a kúszó állatka, F: bal oldali uncusa, G: a sodró állatka, hátoldaltól, H: sarkantyúi — J—K: *Habrotrocha tripus* MURRAY. J: a sodró állatka, hátoldaltól, K: lábának vége, fent a sarkantyúk, alatta a 3 lábujja (A—H: DONNER —, J—K: MURRAY nyomán)

- 57 (56) Kerékszerve normális, bár kerékpillérei alacsonyak, a csillóskorongok is kicsinyek s közel állnak egymáshoz (31. ábra: G). Felső ajka háromszög alakú, szélei merevek, felső csúcsa a csillóskorongokig ér és a végén sajátos kutikuláris tüske ül (31. ábra: G). A kúszó állatka nyaka, feje, ormánya hosszú és karcsú, lemezkéje jól fejlett (31. ábra: E). Finoman pontozott törzse fokozatosan kiszélesedik, majd ugyanígy elkeskenyedve utolsó állíze ismét kiduzzadnak. Lába nagyon rövid, sarkantyúi nem nagyok, hegyesek, alapjai majdnem érintkeznek egymással (31. ábra: H). Háttapogatója rövid, 2-ízű. Nyelőcsöve hosszú, hullámosan lefutó. Rágószerve (31. ábra: F) kicsiny, a fogképlet 3/3 vagy 5/5. — Testhosszúsága 170—200 μ , szélessége 80—90 μ , a háttapogató hossza 15—16 μ , a táplálékgalacsinok átmérője 8—9 μ .

Lassan, ügyetlenül araszol és igen ritkán bontja ki kerékszervét. Sodráskor a fejét rendszerint oldalt fordítja. Lombos és túlevelű erdők avarjában él. Eddig csak Ausztriából és Romániából ismertük. Faunaterületünkön most a Budai-hegyek (Julianna-major) és a somogyi erdők avarjából került elő

solida DONNER

- 58 (37) Törzsük kutikulája teljesen sima, nem szemcsézett és nem pontozott.
- 59 (68) Törzsük — főként sodráskor, táplálkozás közben — aránytalanul és feltűnően széles.
- 60 (61) 3 hosszú és vastag lábujja közül a háti ujj nem húzható vissza, hanem rendszerint kinyújtott állapotban s a 2 sarkantyú között van, és így háromlábú székre emlékeztet (31. ábra: K). Teste közepes nagyságú, színtelen és átlátszó, néha fehéres. Az araszoló állat ormánya 2-ízű, 2-lemezkés. A sodró alak feje, nyaka, törzse széles (31. ábra: J), a törzs hosszanti redői gyengén fejlettek. Lába rövid, a sarkantyúk is rövidek, alapjukon nem érintkeznek egymással, csúcsaik erősen szétállnak (31. ábra: K). Kerékszerve keskenyebb, mint a feje. Kerékpillérei közepes magasságúak, keskeny és rövid sulcus választja el őket, mert majdnem egészen összenőttek (31. ábra: J). Felső ajka ívelt, közepén kicsúcsosodó. Háttapogatója igen rövid, hosszúsága a nyaka szélességének egyharmadát éri el. Rágószerve kicsiny, fogképlete 2/2. — Testhosszúsága 230—300 μ , szélessége 70—80 μ , a rágó 18 μ hosszú, a táplálékgalacsinok átmérője 7—8 μ , a sarkantyúk hossza 5—6 μ .

Kiszáradó mohákban, élő fák üregeinek vizében, erdei avartakaróban, trágya között él. Ismerjük Csehszlovákiából, Romániából, Ausztriából, Németországból. Faunaterületünkön ritka, eddig csak egy alföldi szikes erdő és a soproni erdők avarjából mutatták ki

tripus MURRAY

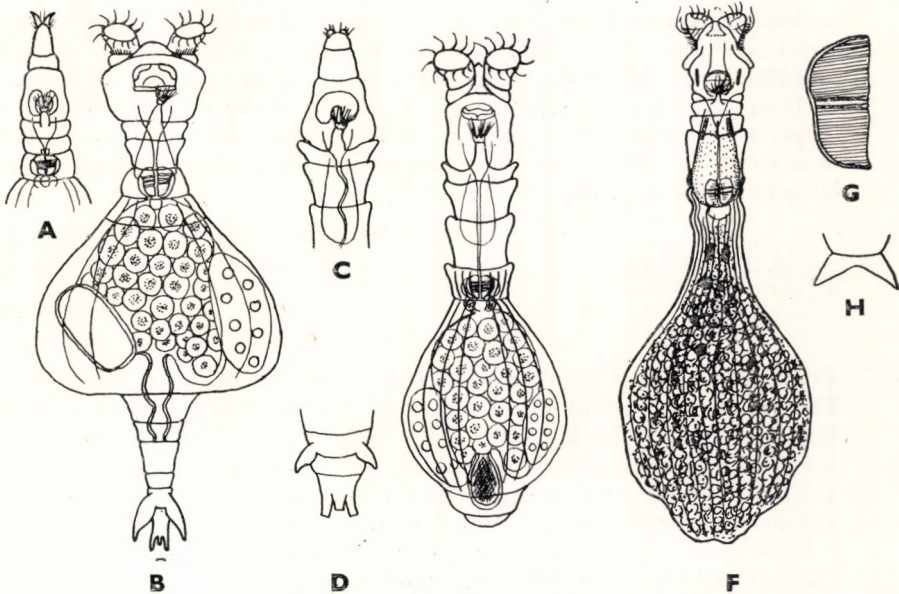
- 61 (60) Lábujjaik alkotása rendes.
- 62 (65) Törzsük testükhöz viszonyítva aránytalanul széles, majdnem kör alakú.
- 63 (64) Feje és nyaka rövid, fogképlete rendszerint 3/3. Kicsiny testű, hát-hasi irányban erősen lapított és igen széles nemcsak táplálkozás, hanem

araszolás alkalmával is (32. ábra: B). Legszélesebb összehúzódtott állapotban, amikor fejét és lábát is behúzza. Ilyenkor szélessége nagyobb lehet, mint a hosszúsága. Teste színtelen, átlátszó, csupán a nagy táplálékgalacsinok sárgásszürkék. Ormánya keskeny, 2 lemezkéje sarló alakú (32. ábra: A). Kerékszerve fejlett, kerékpillérei rövidek, az aránylag keskeny csillókorongok közepén egy-egy érzősörte ül. Felső ajka alacsony, ívelt, tompa háromszög alakú. Háttapogatója hosszú. Törzsén csak oldalt vannak halvány, hosszanti redők. Lába keskeny, rövid, 4-ízű. Sarkantyúi fejlettek, igen hegyesen végződnek, az alapjaik közti térköz keskeny. — Hosszúsága 120–200 μ , szélessége 70–100 μ , háttapogatójának hossza 15 μ körül van. A táplálékgalacsinok átmérője 9–10 μ .

A *Sphagnum*-lápok jellemző lakója, de megtalálható mohák és kisebb állóvizek dús növényzete között, erdei avartakaróban, vízvezetékekben is, mindig kevés számban. Az egész Földön elterjedt. Faunaterületünkön *Sphagnum*-lápokból, a vácrátóti park kis tavából, a Mecsek, a Kőszegi- és Soproni-hegyek erdőinek, továbbá a Cák és Velem közötti szelídgesztenyések avarjából, valamint a budapesti és pápai vízvezetékek vizéből mutatták ki

lata BRYCE

- 64 (63) Feje és nyaka feltűnően hosszú; jóval nagyobb testű állatka, fogképlete 4/4. Színtelen vagy világossárga színű, átlátszó. Ormányán két lemezke van (32. ábra: C). Kerékszerve erősen fejlett, kerékpillérei magasak és fél hosszúságban összenőtték. A csillókorongok együtt



32. ábra. A—B: *Habrotrocha lata* BRYCE. A: az araszoló állatka feje és nyaka, hátoldaltól, B: a sodró helyzetű állatka, hátoldaltól — C—E: *Habrotrocha ligula* BRYCE. C: az araszoló állatka feje és nyaka, hátoldaltól, D: lábának vége a sarkantyúkkal és a lábujjakkal, E: sodró helyzetben, hátoldaltól — F—H: *Habrotrocha parvipes* DONNER. F: sodró állapotban, G: bal oldali uncusa, H: sarkantyúi (A—E: BRYCE —, F—H: DONNER nyomán)

szélesebbek, mint a nyaka (32. ábra: E). Felső ajka lapos, a közepén rövid, keskeny, ujjszerű, a végén hirtelen elkeskenyedő ajaknyúlványba fut ki s eléri a csillóskorongokat; némely kutató szerint a keréskorongokat összekötő hárttyából ered. Háttapogatója közepes hosszúságú. Lába is rövid, 3-tagú. Sarkantyúi kicsinyek, távol erednek egymástól, hegyesek (32. ábra: D). A törzsön mély barázdájú hosszanti redők futnak végig. Rágószerve igen mélyen ül a törzs elején (32. ábra: E). Eléggé variálós faj. — Hosszúsága 240—320 μ , a táplálékgalacsinok átmérője 10 μ körül van.

Háztetőkön, sziklákon, fatörzseken élő mohapárnákban, vízmoszatok között, lombos és tűlevelű erdők avarjában fordul elő. Eléggé elterjedt. Ismerjük Cseh-szlovákiából és Ausztriából is. Magyarországon az Ózberek-forrásból (Börzsöny hegység), alföldi erdők (Jenőmajor, Pusztavacs, Mezőhegyes), a Budai-hegyek (Julianna-major), a soproni- és Kőszegi-hegyek, továbbá a Mecsek erdőinek avartakarójából mutatták ki; a Mecsekben sziklán és fákon nőtt mohában is él

ligula BRYCE

65 (62) Törzsük nem annyira széles.

66 (67) Fogképlete 2/2. Törzsének hátulsó része erősen kiduzzadó (32. ábra: F). Feje, nyaka megnyúlt, törzsén a hosszában lefutó redők sűrűek, fejlettek. Kerékszerve olyan széles, mint fejének alsó része, a csillóskorongok közel állnak egymáshoz és hátrafelé hajolnak (32. ábra: F). Felső ajka ívelt, igen magasra nyúlik. Szájszegélye szélesebb, mint a feje, alsó ajka előrenyúl. Háttapogatója olyan hosszú, mint a hozzá tartozó nyakíz szélességének a fele. Lába nagyon kicsiny, mindig a hasoldal felé irányuló. Sarkantyúi igen kicsinyek, kúp alakúak és erősen szétállnak (32. ábra: H). Rágószerve erősen fejlett, az uncusok oldalsó széle egyenesen futó (32. ábra: G). Az araszoló állatka helyváltoztatása lassú, testét ilyenkor begörbíti. — Hosszúsága 260—270 μ , a korona szélessége 23—24 μ , a fej hosszúsága 35 μ , a rágó hossza 15 μ , a táplálékgalacsinok átmérője 6—7 μ .

Bükkös erdő avartakarójából írták le (Ausztria). Faunaterületünkön a Budai-hegyek (Julianna-major) tölgyesének és a somogyi erdőknek (Csányószró) az avarjából mutatták ki

parvipes DONNER

67 (66) Fogképlete 3/3. Különbösen első tekintetre hasonlít az előző fajhoz. Törzse azonban rövidebb és ennek hosszanti redői gyengén fejlettek, lába is nagyobb (33. ábra: A). Színe világos sárgásbarna, nem átlátszó. Kerékszerve igen keskeny, a kerékpillérek majdnem egész hosszúságukban összenőtték s így a csillóskorongokat csak sekély sulcus választja el egymástól. Felső ajka tompán háromszög alakú, a kerékpillérek közepéig nyúlik fel. A felső ajkat egy igen jellegzetes patkó alakú kutikuláris lapocska merevíti, amely akkor is látható, amikor az állatka behúzza kerékszervét. Háttapogatója rövid. Lába 3-ízű, igen rövid, az ujjak helyett tapadókorong fejlődött, ami jellemző bélyege. Az 1. lábíz közepén nehezen észrevehető hütyök fejlődött. Sarkantyúi rövidek, hegyesek, alapjukon érintkeznek egymással. Rágója mélyen fekszik a törzs elején. — Hosszúsága 250—290 μ ,

fejének szélessége 30—35 μ , a sarkantyúk hossza 4—5 μ , a rágóé 14—16 μ .

Talajon és sziklákon növény mohapárnákban él. Eléggé ritka, bár elterjedése széles körű. Előfordul a szomszédos faunaterületeken: Csehszlovákiában és Romániában, Ausztriában is. Nálunk eddig csak Kőszeg környéki mohákban találták

insignis BRYCE

68 (59) Törzsük mérsékelten széles vagy egész testük karcsú, orsó alakú.

69 (76) Törzsük csak mérsékelten kiszélesedő.

70 (73) Fejük, nyakuk törzsükhöz viszonyítva széles.

71 (72) Törzsének elején néhány oldalt kiemelkedő, hegyes kutikuláris dudor van (33. ábra: B), főként a sodró állatkán figyelhető meg jól. Jellemző a törzs utolsó előtti állásának végén levő két terjedelmes oldalsó dudor is. Lába igen rövid, a sarkantyúk alapjai érintkeznek, kúp alakúak. Kerékszerve jól fejlett, jóval keskenyebb a nyakánál. Sulcusa igen keskeny: a csillóskorongok és a kerékpillérek igen közel állnak egymáshoz. Felső ajka laposan ívelt, közepén tompa végű lemezke nyúlik a csillóskorongokig. Háttapogatója igen rövid. Rágószerve nagy, erős, fogképlete (hazai példányokon) 5/5, leírója szerint 4/3 és 5/4 is lehet. Teste színtelen, átlátszó. — Igen kicsiny állat, nemének legkisebb fajai közé tartozik. Testhosszúsága araszoló, kinyújtózkodott állapotban 140—150 μ , sodró állapotban rögzülve 80—100 μ ; ilyenkor a szélessége 30—40 μ . A táplálékgalacsinok átmérője testéhez viszonyítva nagy: 6—7 μ .

Nagyon ritka faj. Eddig csak Angliában találták *Sphagnum*-párnák között. Hazánkban a Budai-hegyek (Julianna-major) és a Soproni-hegyek egyik tölgyerdőjének (János-pihenő) avarjában találták

minuta MURRAY

72 (71) Törzsén sehol sincsenek dudorok; jóval nagyobb testű. Teste színtelen, átlátszó. Kerékszerve valamivel szélesebb, mint a nyaka (33. ábra: C). Kerékpillérei alacsonyak, sulcusa mély, kevésbé széles. A csillóskorongok közepén érzőörték vannak. Felső ajka széles, alacsony, a közepén bemetszett. Háttapogatójának hossza a nyak szélességének kb. háromnegyedét éri el. A törzsén lefutó redők élesek. Lába eléggé széles, 4-ízű. Sarkantyúi közepesen hosszúak, alapjukon érintkeznek. Lábmirigyei jól fejlettek. Rágószerve nem nagy, fogképlete 2/2. — Hosszúsága 280—400 μ , törzsének szélessége 70—80 μ , a fej szélessége 35—40 μ , a sarkantyúk hossza 8—10 μ .

Fák, főként bükk törzsének víztartó odvaiban, mélyedéseiben, kisebb tócsákban növényzet között található. Az előbbi helyeken a *Habrotricha tripus* MURRAY társaságában fordul elő. Ismerjük Romániából és Csehszlovákiából, Németországból és a *rubella* DONNER nevű változatát Ausztriából. Magyarországon ritka. Megtalálták faodú vizében Mezőcsát környékén, élő nyárfa törzsében levő rovarjártatok nedves rágcsálékában, Sopron környékén és a Mecsek Pécsbánya feletti tölgyesében egy korhadó tönköt belepő taplógomba (*Trametes versicolor*) termőtestében

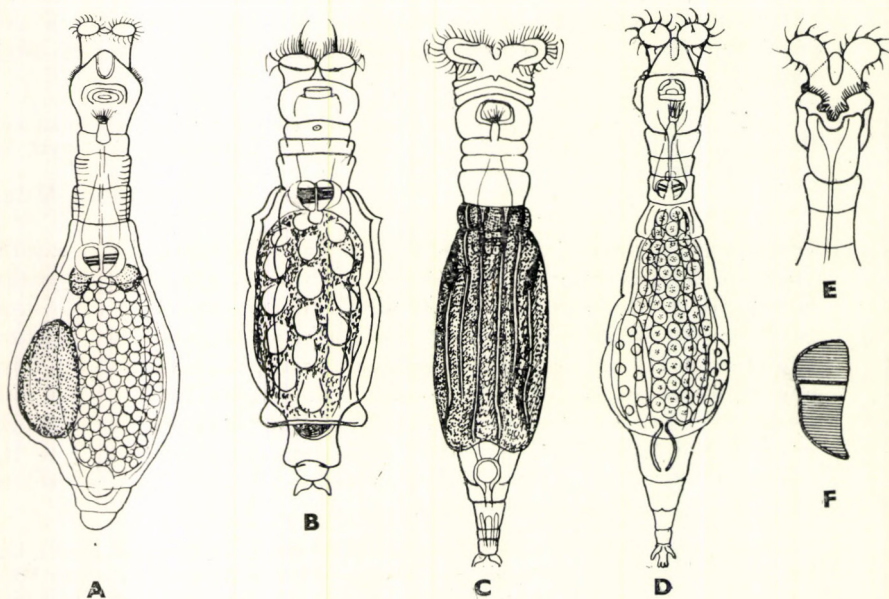
Thienemanni HAUER

73 (70) Fejük, nyakuk törzsükhöz viszonyítva keskeny.

74 (75) Feje közepesen keskeny, felső ajka széles alapú, háromszögű és lekerekített, felső vége igen magasan nyúlik a csillóskorongok közé. A szájperem oldalsó szögletei erősen fejlettek, hátoldaltól nézve fűlszerűen kiállnak (33. ábra: D). Alsó ajka kissé karéjos és előreugró (33. ábra: E). Kerékszerve valamivel keskenyebb, mint a feje. Kerékpillérei hosszúak, közöttük a sulcus eléggé keskeny és mély (33. ábra: D—E). Csillóskorongjainak közepén 1—1 rövid, merev érzősörte helyezkedik el. Háttapogatója rövid. Törzsének oldalsó részén kevés hosszanti redő fut végig. Lába rövid, a kicsiny sarkantyúk alapjaikkal rendszerint érintkeznek egymással. Rágószerve (33. ábra: F) kicsiny, nem fekszik mélyen a testben, fogképlete $2/2$. Teste színtelen, átlátszó, a nagy táplálékgalacsinok többnyire világos sárgásbarna színűek. — Az araszoló állatka hossza 250—260 μ , a sodróé 200—230 μ , fejének szélessége 32—36 μ , az uncusok hossza 16—17 μ .

Sphagnum- és egyéb kiszáradó mohok között, lombos és tűlevelű erdők avartakarójában él. Elégé elterjedt faj, megtalálták Csehszlovákiában, Romániában és Ausztriában is. Magyarországon alföldi tölgyesek és nyárasok (Pusztavacs, Bugac), mecseki szelídgesztenyés (Pécsbányatelep), a szentgáli őstiszafás, a vértesi és a soproni erdők avartakarójából mutatták ki

Milnei BRYCE



33. ábra. A: *Habrotrocha insignis* BRYCE sodró helyzetben, hátoldaltól — B: *Habrotrocha minuta* MURRAY sodró állapotban, hátoldaltól — C: *Habrotrocha Thienemanni* HAUER sodró helyzetben, hátoldaltól — D—F: *Habrotrocha Milnei* BRYCE. D: a sodró állatka, hátoldaltól, E: a sodró állatka feje és nyaka, hasoldaltól, F: bal oldali uncusa (A: BRYCE —, B: MURRAY —, C: HAUER —, D—E: BRYCE —, F: SCHULTE nyomán)

- 75 (74) Feje és felső ajka nagyon keskeny, utóbbi nem nyúlik magasra, a szájperelem oldalsó részei gyengén fejlettek. Alsó ajka nem karéjos, kissé előreugró (34. ábra: B). Az araszoló alak ormánya megnyúlt, lemezkéje kerek (34. ábra: A). Háttapogatója majdnem olyan hosszú, mint nyaki ízének szélessége, hajlott (34. ábra: B). Kerékszerve nem nagyon fejlett, a kerékpillérek összenőttek, a csillóskorongok keskenyek. Törzs a közepe táján a legszélesebb, hosszanti redői sűrűek, mély barázdákkal. A törzs alsó íze élesen elválik a fölötte levőtől. Lába igen rövid, sarkantyúi kicsinyek, belső szélük ívelt (34. ábra: D). Rágószerve nagy, mélyen fekszik a testben, fogképlete $2/2$ (34. ábra: C). Színtelen, kicsiny testű állatka. — A kúszó alak hosszúsága $150-160 \mu$, a rágószerv hossza $16-17 \mu$, szélessége $13-14 \mu$, a sodró alak fejének szélessége $32-33 \mu$.

A talaj felszínén levő növényi korhadékban él. Eddig csak Ausztriából ismertük. Faunaterületünkön is csupán a pécsbányatelepi szelídgesztenyés avar-takarójából került elő

mediocris DONNER

- 76 (69) Egész testük karcosú, megnyúlt, orsó alakú.
- 77 (80) Kerékszervük sajátos, a rendestől eltérő alkotású.
- 78 (79) Törzsének végén nagyon jellegzetes, rendszerint tompa végű tüske fejlődött. Kerékpillérei alapjukkal összenőttek és erősen szétállnak, különösen a hasoldalról nézve (34. ábra: E). Teste sárgásbarna, néha vörösesbarna. Felső ajka nagy, magasra nyúló, tompa háromszög alakú, a hasoldalról nézve is észlelhető. Alsó ajka fejlett, oldalt kiugró tompa bütykökké szélesedő, a hátoldalról nézve is a legtöbbszor feltűnnek. Nyaka igen hosszú, háttapogatója rövid. Törzsén a hosszant lefutó redők jól kifejlődtek. Lába igen rövid, az 1. lábíz hátoldalának közepén tompa dudorral (34. ábra: E). Sarkantyúi is nagyon kicsinyek, kúp alakúak, hegyesek. Törzsén néha idegen szemcsék láthatók, amelyeket a rajta levő nyálka ragaszt oda. Rágója kicsiny, fogképlete $4/4$. — Kicsiny testű állat. Hosszúsága $180-200 \mu$, szélessége $60-70 \mu$, a rágó uncusainak hossza 14μ körül van. A táplálékgalacsinok átmérője $8-9 \mu$.

Sziklákon, fatörzseken nőtt mohok között, erdei avartakaróban él. Eléggé elterjedt. Előkerült Jugoszláviát kivéve minden szomszédos államban is. Magyarországon ritkának látszik. Eddig csak a diósjenői Ózberek-forrásban és a somogyi erdők (Nagybajom) avartakarójában találták

spicula BRYCE

- 79 (78) Törzsének végén nincsen tüske. Kerékszerve kicsiny, a kerékpillérek rendkívül rövidek, a csillóskorongok közötti sulcus szűk és rövid (34. ábra: G). Felső ajka majdnem egészen befedi a fejnél keskenyebb kerékszervet. A felső ajak egyébként két részből áll: egy alsó széles, ív alakú részből és egy felső, finom lapocskából. Törzsén sűrűn lefutó, jól fejlett hosszanti redőzottség figyelhető meg (34. ábra: F). Lába rövid, sarkantyúi kicsinyek, alapjaik rendszerint érintkeznek egymással. Rágószerve jól fejlett, a test első harmadában fekszik; fogképlete néha $7/7$ (34. ábra: H), a legtöbb esetben $8/8$, ritkábban $9/9$ és $10/10$.

Kicsiny állat, erősen variál. — Testhosszúsága araszoláskor 190—230 μ , az uncusok hossza 15 μ .

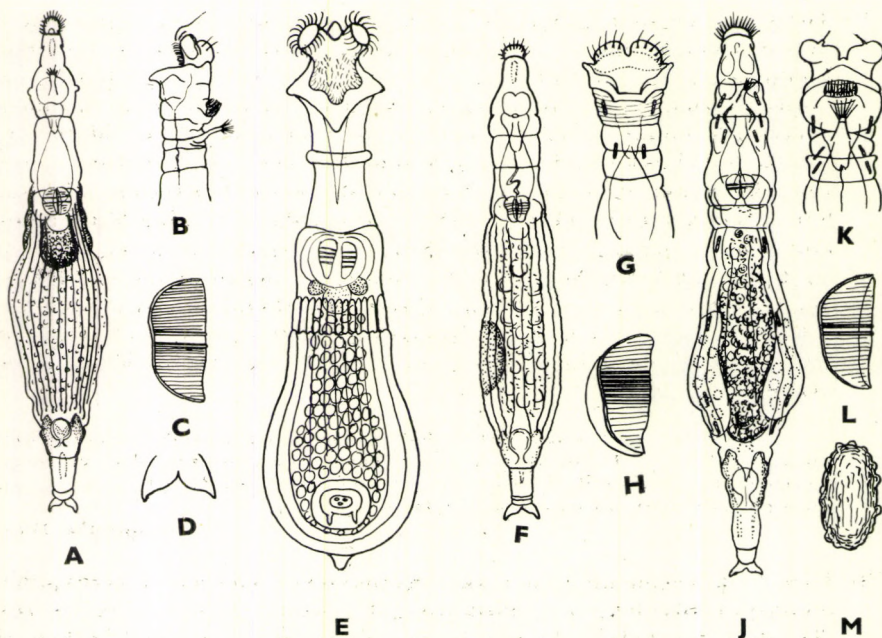
Mohapárnákban, lombos és tűlevelű erdők avarjában él. Ismerjük Hollandiából, Németországból és Ausztriából. Faunaterületünkön eddig csak erdők avartakarójából került elő: Bugac (nyáras-borókás), Tolnatamási (gyertyánostölgyes), Szentgál (őstiszafás), a Sopron melletti Asztalfő (öreg lucos és a Szárhalmi erdő gyertyánostölgyese)

scepanotrochoides DE KONING

80 (77) Kerékszervük általában rendes alkotású.

81 (84) Testük karcosú, de a rendesnél nem nyúlik meg feltűnőbben.

82 (83) Fogképlete $2/2$. Testének legnagyobb szélessége valamivel a törzs közepénél hátrább van, majd a láb felé erősebben összeszűkül (34. ábra: J). Ormányja rövid, lemezkéje széles, keskeny, alóla a csillók elég hosszúra kinyúlnak. Háttapogatója a hordozó nyaki áliz szélességének háromnegyed részét éri el. A végbélnyílás előtti és a végbélnyílási áliz jól elkülönül a törzstől, keskenyek. Az 1. lábíz is hosszú, közepén a hátoldalon némelykor duzzanat lehet. A sarkantyúk a 3. lábízen

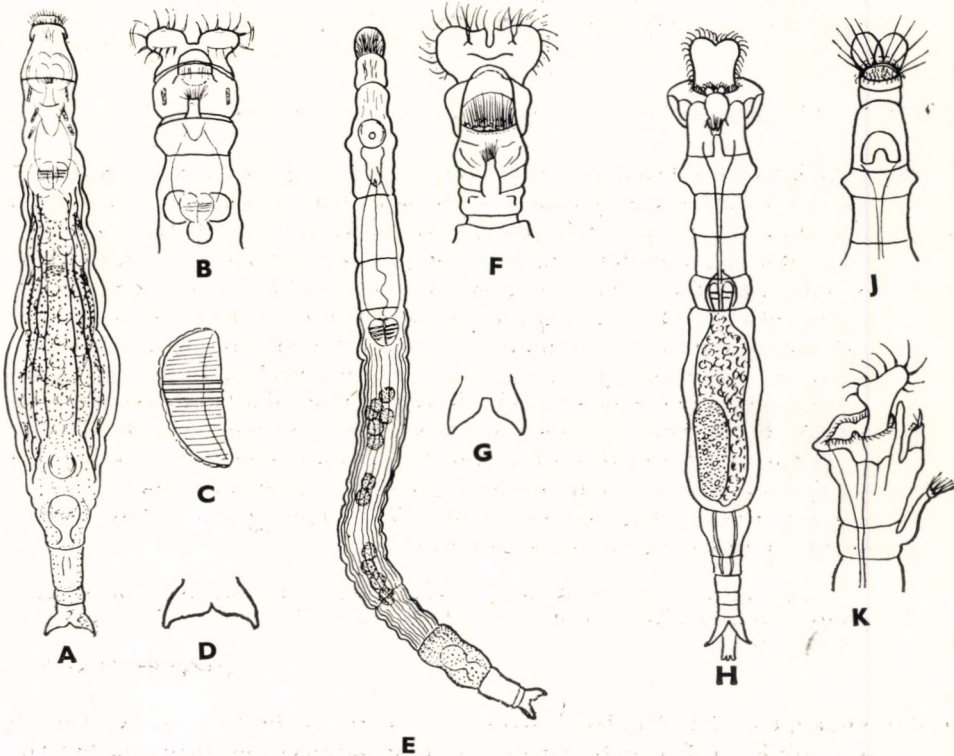


34. ábra. A—D: *Habrotrocha mediocris* DONNER. A: az araszoló állatka, hátoldadról, B: feje és nyaka sodrás alkalmával, bal oldadról, C: bal oldali uncusa, D: sarkantyúi — E: *Habrotrocha spicula* BRYCE hasoldalról — F—H: *Habrotrocha scepanotrochoides* DE KONING. F: az araszoló állatka, hátoldadról, G: feje és nyaka sodrás alkalmával, hasoldalról, H: bal oldali uncusa — J—M: *Habrotrocha bidens* GOSSE. J: az araszoló állatka, hátoldadról, K: kibontott koronával, hátoldadról, L: bal oldali uncusa, M: petéje (A—D és F—M: DONNER —, E: BRYCE nyomán)

helyezkednek el, kicsinyek, szélesek. Kerékszerve (34. ábra: K) jól fejlett, a fejnél valamivel keskenyebb. Kerékpillérei alacsonyak, külső szélük kissé beöblösödik. A csillókorongok közepén piciny dudoron érzősörték ülnek. Sulcusa szűk, alján gyakran igen kicsiny túske van. Felső ajka variál: többnyire laposan ívelt, közepén felfelé nyúló s itt kissé kihegyezett vagy ellenkezőleg kissé bevágott. Rágószerve közepes nagyságú. Petéje burkán redők és dudorok vannak (34. ábra: M). Teste szintelen. Helyváltoztatása és mozgása igen gyors, ügyes. — Hosszúsága igen változó, átlagosan $300\ \mu$ körüli, de lehet $400\ \mu$ fölött és megfigyeltek $560\ \mu$ hosszúságúakat is.

Nagyon elterjedt, igen gyakori faj. Mindenféle mohapárnában, talajban, patakok, kisebb állóvizek növényi szövedékében, lombos és tűlevelű erdők avarjában, vízvezeték vizében él. Faunaterületünkön régóta ismerjük. Az ismertetett biotópokból mindig előkerül. Megtalálták a budapesti földalatti vasút kicsiny állóvizeiben is

bidens GOSSE



35. ábra. A—D: *Habrotrocha rosa* DONNER. A: araszolás alkalmával, hátoldaltól, B: kibontott kerékszervvel sodrás közben, hátoldaltól, C: bal oldali uncusa, D: sarkantyúi — E—G: *Habrotrocha serpens* DONNER. E: úszás közben, hátoldaltól, F: kibontott koronája, feje és nyaka, hátoldaltól, G: sarkantyúi — H—K: *Habrotrocha lamellata* BARTOŠ. H: a sodró állatka, hátoldaltól, J: ormánya és feje araszolás alkalmával, hasoldaltól, K: feje kibontott koronával, ormányával és háti tapogatója, bal oldaltól (A—G: DONNER —, H: RODEWALD —, J—K: BARTOŠ nyomán, H: módosítva)

- 83 (82) Fogképlete 3/3, ritkábban 4/4 és 5/5. Törzse rendszerint a közepe táján a legszélesebb mind a táplálkozó, mind az araszoló alakokon (35. ábra: A). Teste szintelen. Ormánya igen rövid és széles, lekerekített, lemez-kéje rövid. Háttapogatója a hozzá tartozó nyakiz szélességének felét éri el. Nyaka rövid, törzsén sűrűn álló hosszanti redők húzódnak. Lába jól fejlett, a 3. lábszelvényen levő sarkantyúk szélesek, belső szélükön enyhén íveltek (35. ábra: D). 3 lábujja aránylag vastag. Kerékszerve erősen fejlett, olyan széles, mint a feje (35. ábra: B). Kerékpillérei rövidek, a csillóskorongok közepén parányi szemölcsön érzősörte ered. Felső ajka kerek, középső része ívesen felnyúlik a csillóskorongokig. Rágószerve a test első harmadában fekszik, közép nagyságú, finom fogai csak igen nagy nagyítással figyelhetők meg, az uncusok külső szélén apró dudorok sorakoznak (35. ábra: C). Petéje rendszerint hosszúkás, sima, dudorok nélkül. Nagyon variálós faj. — Testhosszúsága 200—310 μ , szélessége 35—50 μ .

Korhadó növényi maradványok között, tű- és lomblevelű erdők avarjában, a talaj felső rétegében él. Ismerjük Ausztriából, Csehszlovákiából és Romániából. Faunaterületünk minden erdőfajta avartakarójában otthonos, igen gyakori. Megtalálták erdei mohák között is

rosa DONNER

- 84 (81) Testük igen erősen, szokatlanul megnyúlt, keskeny és karcsú.
- 85 (86) Fogképlete 4/4. Ormánya, ormánylemez-kéje, feje és nyaka szokatlanul hosszú. Törzse sűrűn redőzött, sajátosan sűrűn álló hosszanti redőkkel (35. ábra: E). Lába és lábujjai igen rövidek, utóbbiak helyett gyakran tapadókorong fejlődött. Sarkantyúi (35. ábra: G) nagyon kicsinyek. A sodró alak feje is hosszú, keskeny (35. ábra: F). Kerékszerve rendszerint olyan széles, mint a feje. Kerékpillérei rövidek, a csillóskorongok erősen fejlettek, közepükön 1, ritkán 2 érzősörte ered. Felső ajka ívelt, a csillóskorongokig nyúlik fel. Ormánylemez-kéje sodráskor a felső ajak fölé emelkedik (35. ábra: F). Alsó ajka kanálszerűen előre nyúlik. Rágószerve mélyen fekszik a testben, közepesen fejlett. Teste szintelen, átlátszó. Hosszú testével araszolni nem képes; kibontott kerékszerv nélkül ormánycsillói segítségével gyorsan úszik. — Hosszúsága 193—273 μ , szélessége 30—35 μ , rágószerveinek hossza 13 μ körüli, a táplálékgalacsinok átmérője 6—7 μ .

Kiszáradó mohapárnákban, a talajon elkorhadó növényi maradványok között él. Ismerjük Ausztriából és Csehszlovákiából. Előfordulására Magyarországon is számítani lehet.

[serpens DONNER]

- 86 (85) Fogképlete 2/2. Minden testrésze hosszúra nyúló és keskeny. Törzsét a legtöbb esetben nehezen észrevehető parányi pontozottság horítja. A csúszó állatka feji része jellemző alkotású: 2-ízű ormányán 2 kerek, szokatlanul nagy ormánylemez fejlődött, ezek közepén fedik egymást. Az érzősörték igen hosszúak (35. ábra: J). Háttapogatója hosszú és vékony (35. ábra: K). Törzsének redőzöttsége kifokú, törzse fokozatosan keskenyedik el a 4-ízű láb felé. Sarkantyúi nagyok, kúp alakúak. Kerékszerve hosszú és keskeny (35. ábra: H). Kerékpillérei összenőt-

tek, de csillóskorongjai külön állnak, a hasoldal felé hajolnak. Felső ajka enyhén ívelt, alsó ajkának szélei erősen fejlettek, az ajak előrenyúlik. Rágószerve mélyen fekszik a testében. — Hosszúsága 180—210 μ , szélessége 30—40 μ , a kerékkorongok szélessége 23—25 μ , a táplálékgalacsinok átmérője 7—8 μ .

Sziklákon, fatörzseken megtelepedett mohapárnákban él. Ritka faj. Előfordul Csehszlovákiában és Romániában. Hazai előfordulása valószínű

[*lamellata* BARTOŠ]

2. nem: *Scepanotrocha* BRYCE

Testük megnyúlt, orsó alakú. Kerékszervük gyengén és többnyire sajátságosan fejlett: kerékpilléreik igen rövidek, csillóskorongjaik kicsinyek (36. ábra: A—C, G—J). Alsó ajkuk a nemre igen jellemző módon erősen, lebenyszerűen (bóbitaszerűen) kiszélesedett (36. ábra: A, G). Felső ajkuk gyengén fejlett, felfelé rendszerint nem kiemelkedő. Ormányuk rövid, vastag. Törzsük hosszanti redőzöttsége többnyire fejletlen. Lábuk rövid, sarkantyúik és lábujjaik általában kicsinyek. Lábujjaik száma 2—3, de néhány faj lábujjainak számát még nem sikerült megállapítani. Szemfoltjaik nincsenek. Rágószervük megfelelően fejlett, de az uncusok fogai igen finomak, csak immerziós nagyítással vehetők ki. Fogképletük $2/2-8/8$ lehet.

Többnyire a talaj felső rétegében, lombos és tűlevelű erdők avartakarójában, igen ritkán a talajon levő mohapárnákban élnek s rendszerint csekély számban találhatóak. Élőhelyük kiszáradását a lappangó élet (anabiózis) állapotában vészelik át. Táplálékuk apró szerves törmelék és baktériumok, amelyeket helytűlően sodrással térítenek szájnnyílásuk felé.

Eddig 9 fajuk ismeretes, amelyek közül faunaterületünkön 3 faj került elő, de még 1 faj előfordulása várható.

- 1 (6) Ajaklebenyűk (bóbita) középen nem osztott, egyívű.
- 2 (3) Ajaklebenyének hátoldala sima, redős megvastagodások nincsenek rajta (36. ábra: A). Teste színtelen, átlátszó, csupán a szinciciális bél emésztőfolyadék enyhén piros, rózsaszínű vagy barnás színű; ez az éhező állatkában is megmarad. Koronája alacsony, kissé szélesebb, mint a feje. Háttapogatója kicsiny, vastag. Sarkantyúi rövidek, szélesek. Rágószervének uncusai megnyúltak. Fogképlete $6/6, 7/7, 8/8$. — Hosszúsága 150—220 μ , szélessége 38—50 μ , a kibontott kerékszerv szélessége 30—40 μ , háttapogatójának hossza 10—12 μ , a rágó hossza 16 μ körül van.

Ritka faj. *Sphagnum*-lápokat, lombos és tűlevelű erdők avarját átitató vízben él. Elterjedése széles körű. Ismerjük faunaterületünk szomszédságában Romániából, Ausztriából. Nálunk igen ritka. Eddig csak egy Sopron környéki öreg bükös avarjában (Asztalfő) találták

rubra BRYCE

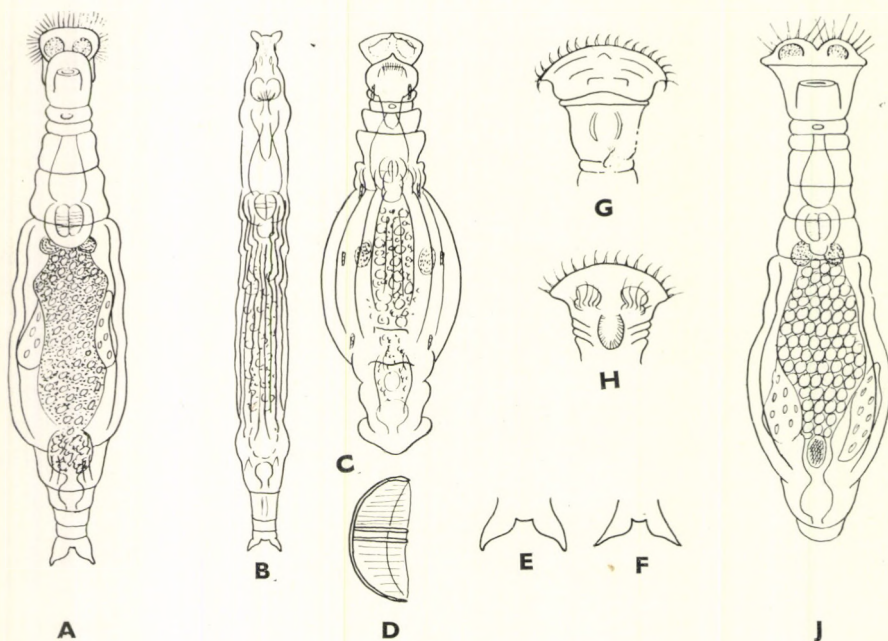
- 3 (2) Ajaklebenyűk hátoldalán vastagabb redők vannak.
- 4 (6) Ajaklebenyén egy keresztben húzódó, elől tompa csúcsú redő van (36. ábra: C). Fogképlete $2/2$. Igen kicsiny állat. Az araszoló állatka

(36. ábra: B) nagyon karcsú. Ormánya széles, elöl két fülecskéje van. Feje hosszú és igen keskeny. Háttapogatója igen rövid. A sodró állatka tetemesen megrövidül (36. ábra: C) és törzse erősen kiszélesedik. Bóbitája szélesebb a fejénél, trapéz alakú, elülső szegélye lekerekített. Rágójának (36. ábra: D) külső széle kerek. Sarkantyúi a 3. lábizen vannak, keskenyek és hegyesek, változatos alakúak (36. ábra: E—F). — Az araszoló állatka testhosszúsága 190—195 μ , a sodró állatkáé 135 μ . A bóbíta szélessége 23 μ , fejének szélessége 20 μ , a sarkantyúk hossza 6—7 μ .

Erdők avartakarójában, faodvakban meggyűlt vízben él. Eddig csak Ausztriából és Romániából ismertük. Magyarországon gyakori, számos hazai erdő avarjában találták (Bükk hegység, Budai-hegyek, Mecsek, a somogyi erdők, Soproni-hegyek stb.)

delicata DONNER

- 5 (4) Ajaklebenyén harántul két-három sorban apró redők fejlődtek, de ezek csak erős nagyítással észlelhetők (36. ábra: G). Fogképlete 4/4 vagy 5/5. Teste nagyon kicsiny, átlátszó, színtelen. Bóbitája (36. ábra: G—H) aránylag alacsony, szépen ívelt, jóval szélesebb, mint a nyaka. Törzse karcsú, lába fejlett, 4-ízű. Sarkantyúi rövidek, hegyesek, alapjaik érintkeznek egymással. Csillókorongjaik nagyon kicsinyek, a kerékpillérek igen rövidek. Háttapogatója rövid, kicsiny, a hozzá



36. ábra. A: *Scepantrocha rubra* BRYCE sodró helyzetben, hátoldaltól. — B—F: *Scepantrocha delicata* DONNER. B: a csúszó állatka, hátoldaltól, C: a rögzült sodró állatka, hátoldaltól, D: bal oldali uncusa, E—F: kétféle sarkantyú alakja — G—H: *Scepantrocha galeata* MILNE. G: feje hátoldaltól, H: feje hasoldaltól — J: *Scepantrocha corniculata* BRYCE hátoldaltól (A és G—J: BRYCE —, B—F: DONNER nyomán)

tartozó nyakíz szélességének egyharmadát éri el. — Az araszoló alak testhosszúsága 190 μ körül van.

Ritka faj. Sziklákon növe mohák között, lombos és tűlevelű erdők avarjában él. Ismerjük faunaterületünk közelében Csehszlovákiából és Ausztriából. Nálunk még nem találták, de előfordulása valószínű

[galeata MILNE]

- 6 (1) Ajaklebenye osztott, kétívű, alacsony, oldalt sarkosan kiugró (36. ábra: J). Feje széles, nyaka igen keskeny. Csillókorongjai aránylag jól fejlettek, kerékpillérei igen rövidek. Törzse hátrafelé fokozatosan kiszélesedik. Lába rövid, 2 lábujja is rövid, tapadókorongokhoz hasonlóan működnek. Rágószerve közepesen fejlett, az uncusok külső széle, ívelt. Fogképlete 3/3, ritkán 4/4. A hazai példányok fogképlete 3/3 volt, de megfigyeltek 5/5, 6/6 és 8/8 fogképletű egyedeket is, mert a fogak igen aprók, nehezen kivehetőek. — Hosszúsága 190—210 μ , szélessége 45—50 μ . Kibontott koronájának szélessége 32—35 μ , háttapogatójának hossza 25—26 μ .

Fatörzseken, talajon megtelepedett mohapárnákban, erdők avartakarójában él. Ismeretes többek között Romániából és Ausztriából is. Hazánkban eléggé ritka. Tűlevelű és lombos erdők avartakarójából (Nagybajom, Somogy megye, a Mecsek, Sopron) került elő

corniculata BRYCE

3. nem: *Otostephanus* MILNE

Sok tekintetben hasonlítanak a *Habrotrocha* nem egyes fajaihoz, amelyek-től azonban élesen megkülönbözteti őket az az abroncsszerű kutikuláris gyűrű, amely a csillókorongok alatt a kerékpilléreket körülöleli (37. ábra: B). Ez a gyűrű mind a hát-, mind a hasoldalon megszakított és a kerékpillérekhez finom hártya köti. Szemfoltjaik nincsenek. Koronájuk olyan széles, néha kissé szélesebb, mint a nyakuk. Felső ajkuk különböző alakú és fejlettségű, rendszerint lekerékített, 3-résztű, 2-lebenyű vagy nyelv alakú. Törzsük kutikulája rendszerint kissé megvastagodott. Lábuk rövid, jól fejlett, 3- vagy 4-ízű. Rágószervük uncusain igen finom fogazottság van, s 6, 8 vagy még több, kissé erőteljesebben fejlett fogszerű lécecske különböztethető meg.

Kiszáradó és állandóan nedves mohák között, erdők avartakarójában élnek, a környezet kiszáradását anabiózis állapotában viselik el.

Eddig mintegy 10 fajuk ismeretes, de faunaterületünkön csak 3 fajuk került elő.

- 1 (2) Háttapogatója feltűnően hosszú, a sodró állatkán a hasoldalról nézve a korona fölé nyúlik (37. ábra: A). A csillókorongok jól fejlettek és zömök kerékpilléreken ülnek, szélességük a nyakuk szélességével egyenlő. A korona jellegzetes gyűrűje (37. ábra: B) élesen kiképződött. Kerékpillérei között rövid csap figyelhető meg. Teste kissé megnyúlt, törzse hátrafelé kiszélesedik. Színe szürkés, néha barnás vagy fehéres. Kutikulája szemcsézett, s a legerősebben fejlett szemcsék a nyaka I. ízének hasoldalán figyelhetőek meg. Lába rövid és 4-ízű. Sarkantyúi (37. ábra: D) aránylag rövidek, tompa végűek. Rágószerve (37. ábra: C) közepesen fejlett, fogképlete rendszerint 6/6 vagy 8/8. — Hosszú-

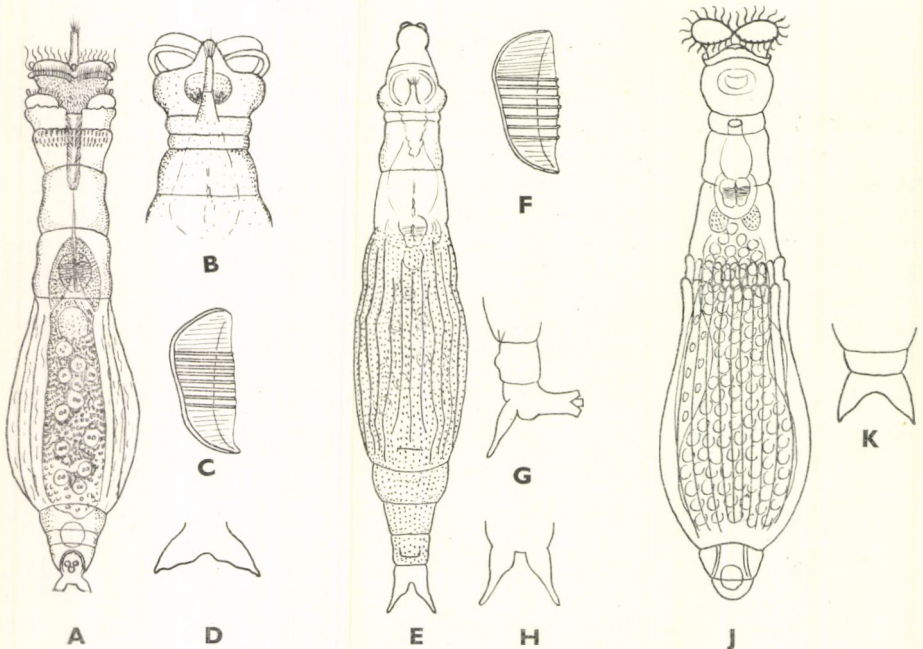
sága araszoláskor 280—310 μ , sodráskor 230 μ körül van, háttapogatója 40—43 μ .

Állandóan nedves mohapárnákban, kisebb tavak növényzete között és a víz felszínén úszó növények leveleinek fonákján él. Eléggé ritka. Ismeretes Csehszlovákiából és Romániából is. Magyarországon eddig a soproni Béka-tó és a Vácrátóti botanikus kert tavának sűrű vízinövényzete közül került elő

Monteti MILNE

2 (1) Háttapogatójuk rövid.

3 (4) Törzse jól láthatóan pontozott (37. ábra: E). Színe enyhén vöröses-barna. Az araszoló alak ormánya rövid és széles, kicsiny lemezkéje két részre osztott (37. ábra: E). Háttapogatója zömök, 2-ízű. Törzse kevésbé szélesedik ki, hosszanti redői jól fejlettek, sűrűn lefutók. Lába rövid, széles. A sarkantyúk fölötti lábíz hátoldalán jól elhatárolt szemölcs van. Sarkantyúi sajátosan vékonyak, hosszúak, szétállnak, alapjuk megvastagodott (37. ábra: G—H). A sodró állatka koronája valamivel szélesebb a fejénél. A jellegzetes gyűrű a kerékpillérek körül jól kivehető. Felső ajka alacsony, enyhén ívelt. Rágószerve fejlett, az uncusok külső széle kissé bemélyedő (37. ábra: F). Fogképlete 7/7. — Hosszúsága 280—290 μ , szélessége 55—68 μ , háttapogatójának hossza 16 μ , a rágószerv hossza 20—21 μ .



37. ábra. A—D: *Otostephanus Monteti* MILNE. A: a sodró állatka, hasoldalról, B: feje és nyaka, hátoldalról, C: bal oldali uncusa, D: sarkantyúi — E—H: *Otostephanus Donneri* BARTOŠ. E: az araszoló állatka, hátoldalról, F: bal oldali uncusa, G: lábának vége a sarkantyúkkal és a lábujjakkal, H: sarkantyúi — J—K: *Otostephanus torquatus* BRYCE. J: sodró helyzetben, hátoldalról, K: lábának vége a sarkantyúkkal (A—H: DONNER —, J—K: BRYCE nyomán)

Sűrű vízinövényzet között tiszta vizű kisebb állóvizekben és folyók csendes helyein található, s gyűjthető vízinövények (*Potamogeton natans*) felszínén úszó leveleinek fonákjáról. Ismeretes Csehszlovákiából és Romániából is. Faunaterületünkön a soproni Kistómalmi-tó alámerülő növényzete között figyelték meg

Donneri BARTOŠ

- 4 (3) Törzse nem pontozott, a legtöbb esetben teljesen sima (37. ábra: J). Közepes nagyságú teste színtelen, néha enyhén sárgás színű. Az araszoló egyed teste megnyúlt, orsó alakú. Ormánya elég hosszú, lemezskéje osztott. A sodró egyed megrövidül, törzse erősebben kiszélesedik (37. ábra: J). Koronája rendszerint keskenyebb, mint a feje. Kerékpillérei igen alacsonyak, sokszor úgy tűnik fel, hogy nincsenek is meg. A csillóskorongok is alacsonyak, közepükön elől rövid érzősörték ülnek. A sulcus V alakú, némelykor a 2 csillóskorongot összekötő hártya íveli át. Felső ajka hol csupán laposan ívelt, hol erősebben felnyúlik a csillóskorongokig, de mindig lekerekített. Koronájának jellegzetes gyűrűje a felső ajak mindkét oldalán kezdődik, azután körülöleli a koronát és a hasoldalon az alsó ajakban végződik. Lába széles, zömök, 4-ízű; sarkantyúi rövidek (37. ábra: K). Az 1. lábíz hátoldalán kis szemölcs fejlődött. Rágószerve hosszúkás, fogképlete 5/5 vagy 6/6. — Hosszúsága 260—410 μ (araszoló helyzetben), szélessége 60—80 μ , koronájának szélessége 23—28 μ , a rágószerv hossza 15—18 μ , a sarkantyúk hossza 6—8 μ .

Mohapárnákban, forrásokban, sűrű növényzet között, erdei avartakaróban él. Elégé elterjedt. Faunaterületünkhöz közel ismeretes Csehszlovákiából, Romániából és Ausztriából. Nálunk ritka. Eddig csak a Börzsöny hegységi Ózberék-forrásból, a Bükk hegység és a Soproni-hegyek erdőinek avartakarójából került elő

torquatus BRYCE

2. család: PHILODINIDAE

Testük rendszerint megnyúlt, orsó alakú. Gyomruk, gyomorfaluk vastag, többnyire vékony belső, csatornaszerű csővel (10. ábra: E), amelynek belső fala legtöbbször csillókkal bélelt. A cső általában végig egyformán széles. Amikor az állatka összehúzódik, a bélső egy vagy több hurkot alkot. A terjedelmes emésztőüregben gyakran kisebb-nagyobb, erősebben fénytörő olajcseppek halmozódnak fel. Ezeket nem szabad összetéveszteni a Habrotrichidae család cső nélküli gyomrában (10. ábra: F) mindig meglévő, kevésbé fénytörő, rendszerint egyforma nagyságú táplálékgalacsinokkal. Az olajcseppek kevesebb számban vannak (ha megvannak), nagyságuk különböző és hamarosan apróbb darabokra töredeznek, erősen fénytörők, ami a táplálékgalacsinokról nem mondható. A Philodinidae család fajai sohasem hoznak létre táplálékgalacsinokat. Kerékszervük mindig jól fejlett, rendszerint szélesebb a fejüknél (3. ábra: C—D), kerékpilléreik és csillóskorongjaik nagyok és a fejük hátoldalán vannak. A szemfoltok hiányoznak vagy megvannak. Rágószervük jól fejlett, mélyen ül a testben, a szájnnyíláson át nem ölthető ki. Fejüket és nyakukat puha, hajlékony, vékony kutikula fedi; sok faj törzse azonban megkeményedhet és dudorok, tüskék fejlődhetnek rajta (50—52. ábra). Lábuk is rendszerint

puha kutikulával fedett. Háttapogatójuk, lábujjaik, sarkantyúik normálisan fejlettek. Lábujjaik száma változó: 2, 3 vagy 4, de hiányozhatnak is, amikor a láb tapadókorongban végződik. Peterakók vagy elevenszülők.

Nemekben és fajokban gazdag család, s sok fajuk kozmopolita. Mindenféle vízben, de főként édesvizekben fordulnak elő, és sokszor igen nagy egyedszámban lépnek fel. Szabadon élnek, de vannak közöttük epizoikusan, főként vízi ízeltlábúakon és azok álcáin élő fajok is. Araszolásuk rendszerint igen gyors, de táplálékukat mindig valamilyen alzathoz rögzülve sodrással szerzik meg. Jól kibírják a környezet kiszáradását, mert jó részük anabiózisra képes. Vízínövényzet között, a perifitonban, moszatok szövedékében, mohapárnákban, talajban, erdők avartakarójában sokszor nagy számmal élnek.

A n e m e k h a t á r o z ó k u l c s a

- 1 (16) Lábujjaik megvannak, s ezek a legtöbb esetben jól fejlettek.
- 2 (3) Csak 2 lábujjuk van (38. ábra: D), ezek alapjánál kiszélesedő, övszerű hüvely látható; peterakók (= *Didymodactylos* MILNE)
1. nem: **Didymodactylus** MILNE
- 3 (2) Kettőnél több (3, 4) lábujjuk van.
- 4 (9) 3 lábujjuk van.
- 5 (6) Fejük cingulumöve, vagyis az alsó ajkuk szarvszerű nyúlványokat fejlesztett vagy felső ajkuk csücskösen kiszélesedett (38. ábra: E—G és L—M)
2. nem: **Ceratotrocha** BRYCE
- 6 (5) Fejük normális alkotású, szarvszerű vagy csücskös képződményeik nincsenek.
- 7 (8) A legtöbb esetben ormányukon szemfoltok (rendszerint 2) fejlődtek (39. ábra: F—G); elevenszülők (= *Rotifer* CUVIER, *Callidina* auct. partim)
3. nem: **Rotaria** SCOPOLI
- 8 (7) Szemfoltjaik nincsenek, peterakók (= *Callidina* auct. partim)
4. nem: **Macrotrachela** MILNE
- 9 (4) 4 lábujjuk van.
- 10 (11) Mindig élő vízirákok és rovarálcák testére tapadva epizoikusan élnek; lehetnek elevenszülők és peterakók (= *Callidina* auct. partim)
5. nem: **Embata** BRYCE
- 11 (10) Mindig szabadon élnek, legfőljebb vízínövények szárára, levelére vagy élettelen tárgyakra (kövek, faágak) tapadva sodorják a táplálékot, azután elúsznak.

- 12 (13) Kutikulájuk puha, hajlékony és vékony. Ha páros szemfoltjaik megvannak, azok a rágószerv fölött az agydúc alján találhatóak (54—55. ábra); peterakók 6. nem: **Philodina** EHRENBERG
- 13 (12) Kutikulájuk, főként a törzsükön, megkeményedett és megvastagodott, némelykor páncélszerű.
- 14 (15) Törzsük hasoldalán kevés, legföljebb 2—5 harántredő van, ezek az állékkal egyeznek meg. Sarkantyúik feltűnően hosszúak, hegyesek (58. ábra: D—E). Elevenszülők (= *Philodina* EHRENBERG partim) 7. nem: **Dissotrocha** BRYCE
- 15 (14) Törzsük hasoldalán mindig számos (8—15), az álléktól különböző harántredő van (60. ábra: D). Sarkantyúik rövidek. Petéket raknak 8. nem: **Pleuretra** BRYCE
- 16 (1) Lábujaik nincsenek, ezek helyett rövid lábuk végén tapadókorongok, tapadólemezekék fejlődtek (65. ábra: C—D); peterakók (= *Callidina* auct. partim) 9. nem: **Mniobia** BRYCE

1. nem: **Didymodactylus** MILNE

Jellemzi 2 lábujjuk, amelyeknek alapja körül gyűrűszerű hüvely van (38. ábra: D). Lábuk nagyon rövid, 4-izű.

1 fajuk ismeretes, amely hazánkban is előfordul.

- — Teste kevésbé megnyúlt és nagy. Az araszoló alak előrenyújtott, rövid ormányán 3-karójú lemezke van, mely alól az ormány csillói kinyúlnak (38. ábra: A). Feje, nyaka majdnem egyformán széles. Törzse hátrafelé fokozatosan kiszélesedik, majd hirtelen elkeskenyedik, s a végbél-nyílás előtti állíztól éles befűződés választja el. A halványan pontozott törzs hosszanti redői nyengén fejlettek. Sarkantyúi (38. ábra: C) rövidek, kúposak, aljuknál igen jellegzetes módon gyűrűszerű kutikuláris duzzanat veszi körül őket. A sodró állatka koronája majdnem kétszer olyan széles, mint a nyaka (38. ábra: B). Kerékpillérei rövidek, kissé oldalt hajolnak. Felső ajka 2-lebenyű, közepén mélyen kivágott (38. ábra: B), jellegzetes alkotású. Feje zömök, rövid. Háttapogatója szintén jellegzetesen igen rövid, gombszerű. Szemfoltjai nincsenek. Rágószerve aránylag kicsiny, fogképlete 4/4, 5/5. A hazai példányoké mindig 4/4 volt. — Az araszoló állatka hosszúsága 500 μ körül, a sodró alak hossza 420 μ körül van.

Igen ritka faj. Eddig csak Dél-Afrikából, kiszáradó mohapárnák közül és Ausztriából ismertük. Ez utóbbi területen lombos és tűlevelű erdők avarjából és a talaj felső rétegéből került elő. Magyarországon is lomblevelű erdők avarjában találták, mégpedig a Bükk hegységi Hosszúberc bükkösének és a Soproni-hegyek Asztalfői öreg bükkösének avarjában

carnosus MILNE

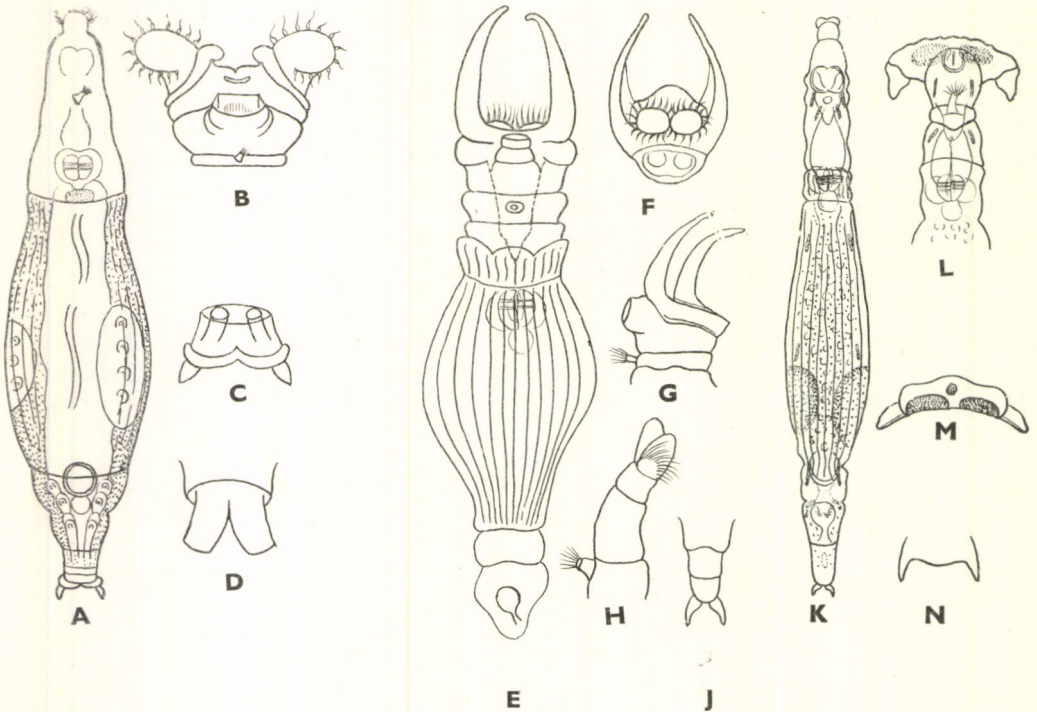
2. nem: *Ceratotrocha* BRYCE

Alsó ajkuk szögletei nagy, szarv alakú, előrenyúló képződményekké fejlődtek (38. ábra: E—G) vagy felső ajkuk szélesedett ki nagy lebenyekhez („fátapol”) hasonlóan (38. ábra: L—M) és ezek helyettesítik a felső ajkukat. Testük általában megnyúlt, karcsú. Szemfoltjaik nincsenek. Nagy gyomrukban gyakran a Habrotrochidae család fajainak táplálékgalacsinjaihoz hasonló gömböcskék lehetnek, de azok nem táplálékgalacsinok, hanem tartaléktáplálékok. Egyéb-ként megvan a Philodinidae család fajaira jellemző vékony gyomoresővük.

Mohapárnákban, lombos és tűlevelű erdők avarjában, a füves talaj felszínén és felső rétegében fordulnak elő.

Eddig 3 fajuk ismeretes, amelyek faunaterületünkön is előfordulnak.

- 1 (2) Ajakképződménye 2, a fejnél nagyobb szarv alakú képlet, amelyek némileg mozgathatók, puha kutikulából állnak és araszoláskor a fejbe visszahúzhatók (38. ábra: E—G). Testének kutikulája végig vékony, színtelen vagy barnás színű és átlátszó. Az araszoló állatka ormánya



38. ábra. A—D: *Didymodactylus carnosus* MILNE. A: araszoló helyzetben, hátoldalról, B: koronája és feje sodrás alkalmával, hátoldalról, C: a sarkantyúkat hordozó lábíze, D: kinyújtott lábujjai — E—J: *Ceratotrocha cornigera* BRYCE. E: sodrás alkalmával, hátoldalról, F: feje a „szarvakkal” és a csillókorongokkal, hasoldalról, G: feje és 1. nyakíze jobb oldalról, H: ormánya a hosszú és széles lemezekkel, valamint az 1. nyakíz egy része a háti tapogatóval, J: lába a sarkantyúkkal — K—N: *Ceratotrocha velata* DONNER. K: az araszoló állatka, hátoldalról, L: feje és nyaka, hátoldalról, M: a „fátapol” a csillókorongokkal előlről nézve, N: sarkantyú (A—D: MILNE —, E—J: BRYCE —, K—N: DONNER nyomán)

hosszú, keskeny, lemezkéi erősen fejlettek, szélesek és magasak, lekerekítettek s a lepkeszárnyakhoz hasonlóan függenek össze az ormánnyal (38. ábra: H). A lemezkék, az összes *Bdelloidea*-fajok mozdulatlan ormánylemezkéivel ellentétben, önálló mozgásra képesek. Törzsének hosszanti redői sűrűek, jól kialakultak. Lába rövid, 4-ízű, sarkantyúi nem nagyok, egymástól távol erednek (38. ábra: J). Lábát csak araszoláskor lehet látni, egyébként a törzsbe húzza vissza. A sodró állatka mutatja a faj jellegzetes képét (38. ábra: E). A szarvak alapja igen széles, csúcsuk felé elvékonyodnak, tompa végűek és sajátosan sarló alakban hajolnak a hasoldal felé. A hazai egyedek „szarvai” egyébként nem mindig egyforma hosszúságúak. Kerékszerve igen gyengén fejlett, a kerékpillérek nagyon rövidek, a csillókorongok kicsinyek és belső szélükkel érintkeznek (38. ábra: F). Háttapogatója igen rövid. Rágószerve gyengén fejlett, fogképlete 2/2. — Hosszúsága 250–340 μ , szélessége sodráskor 50–60 μ , a szarvszerű nyúlványok hossza 50–60 μ , a rágószervé 14 μ körül van.

Főként hegyvidéki lombos és tűlevelű erdők mohapárnáiban, avartakarójában él. Előfordulása az egész Földre kiterjed. Magyarországon ritka. Ismerjük a Budai-hegyekből, a Mecsekből, Sopron környékéről és az Óhalom melletti Tisza-ártérből, ahová valószínűleg a Tisza hozta a Kárpátokból

cornigera BRYCE

- 2 (1) Ajaknyúlványaik nem szarv alakúak.
- 3 (4) A sodró állatka koronája kétszer olyan széles, mint kerekded feje; felső ajka igen nagy „fátyol”-lá alakult, amely túlemelkedik a csillókorongokon és kétoldalt fejlett lehenyekben esik lefelé (38. ábra: L–M). A fátyol közepét kicsiny lemezke szilárdítja. Araszoláskor a fátyolt az állatka a kerékszervvvel együtt behúzza a fejébe. Az araszoló állatka teste karcsú, orsó alakú, eléggé átlátszó (38. ábra: K). Ormánya zömök, lemezkéje 2-osztatú. Törzsén sűrűn finom hosszanti redők láthatók. Lába rövid, sarkantyúi igen kicsinyek, egymástól feltűnően távol erednek a láb 2. állízén (38. ábra: N). Háttapogatója igen fejletlen. Rágószerve nyaka alsó részében helyezkedik el, kerekded, fogképlete 3/3. — Kicsiny állat: hosszúsága araszoló helyzetben 195 μ (a hazai példányoké 210 μ), a korona szélessége 50 μ , a fej szélessége 20 μ körül van, a háttapogató 4 μ hosszú.

Erdei avartakaróban él. Eddig csak Ausztriából ismertük bükkös avarjából. Magyarországon eléggé ritka. A Budai-hegyek (Julianna-major) tölgyes erdejének, a Gerece hegység (Dunaszentmiklós) vegyes erdejének és a Soproni-hegyek (Asztalfő) egyik öreg bükkösének avartakarójában találták

velata DONNER

- 4 (3) Koronája alacsony, fátyla igen keskeny, külső széle kissé lehajló (39. ábra: C). Az araszoló állatka (39. ábra: A) ormánya rövid, széles, közepén bemetszett lemezkéje jól fejlett. Törzse karcsú, szemcsézett, sűrűn álló hosszanti redőkkel. Lába nagyon rövid, sarkantyúi elég hosszúak, szélei hullámosak (39. ábra: E) és a láb 3. állízén ülnek. A sodró helyzetű állatka feje olyan széles, mint az alacsony kerékpillérekkel ellátott koronája (39. ábra: B). Az alsó ajkáról kiinduló

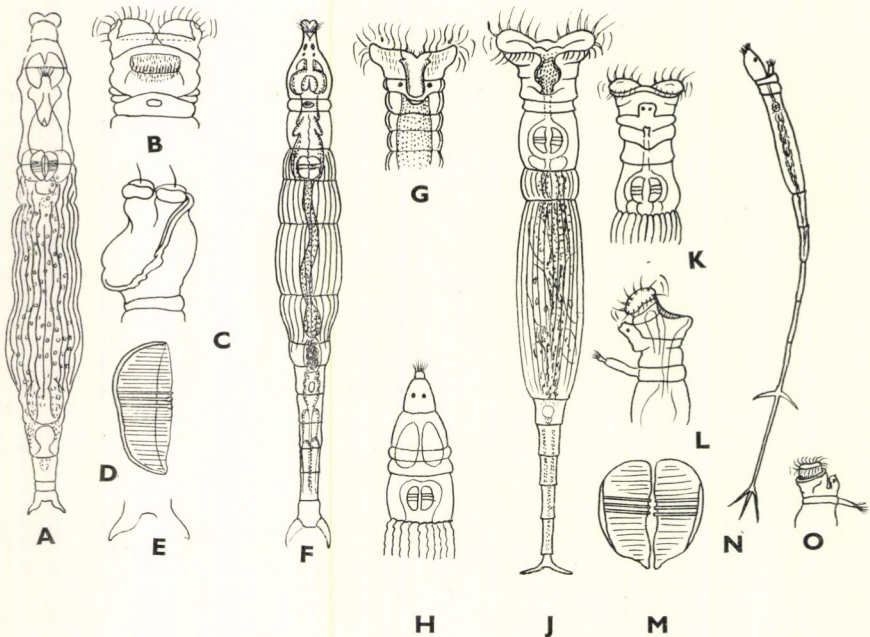
fátyol keskeny, de a felső ajak felé kiszélesedik (39. ábra: C). Háttapogatója igen rövid. Rágószervének uncusai (39. ábra: D) hosszúkásak, külső szélük kissé benyomott, fogképlete 3/3. — Kicsiny testű; az araszoló állatka hossza 152–240 μ , a legtöbb esetben 180 μ körül van, sodró állapotban 100–120 μ hosszúságúra zsugorodik. Feje és koronája 14 μ széles, uncusainak hossza 15 μ körüli.

Az állatka lassan és esetenül araszol, ritkán bontja ki kerékszervét. Láprét felső talajrétegeből írták le először Ausztriában, s ugyanilyen biotópban találták Romániában is. Faunaterületünkön eddig csak a Tisza-ártér Óhalom melletti nyáras erdejének avartakarójából került elő

Franzi DONNER

3. nem: *Rotaria* SCOPOLI

Testük karcsú, megnyúlt. Kutikulájuk a legtöbb esetben puha, nagyon hajlékony és sima, csak néha pontozott. Kerékszervük jól fejlett. Ormányuk, háttapogatójuk, lábuk, sarkantyúik és lábujjaik általában hosszúak, jól fejlettek, némelykor egyik-másik említett szervük szokatlanul hosszúra nőtt.



39. ábra. A—E: *Ceratrotrocha Franzi* DONNER. A: araszoló helyzetben, hátoldaltól, B: kerékszerve és feje, hátoldaltól, C: feje és alsó ajka, ferdén, bal oldaltól, D: bal oldali uncusa, E: sarkantyú — F—G: *Rotaria quadrioculata* MURRAY. F: araszoló helyzetben, hátoldaltól, G: feje és nyaka, hasoldaltól — H—M: *Rotaria tridens* MONTET. H: feje és nyaka araszolás alkalmával, J: a sodró állatka, hasoldaltól, K: egy másik példány feje és nyaka sodró helyzetben, hátoldaltól, L: feje és nyaka, jobb oldaltól, M: uncusai — N—O: *Rotaria neptunia* EHRENBERG. N: a teljesen kinyújtózkodott állatka, bal oldaltól, O: koronája, feje és nyakának első része, bal oldaltól (A—E: DONNER —, F—G: WULFERT —, N—O: WEBER nyomán, H—M: eredeti)

Felső ajkuk többnyire 2-lebenyű. Csak kevés fajuknak nincsenek szemfoltjai, amelyek mindig az ormányban párosával helyezkednek el (39. ábra: F—N, 40. ábra). Néha a páros szemfoltok fölött vagy alatt több kisebb sötét pigmentumfoltocska is megfigyelhető. Sodrás közben, amit mindig valamilyen alzat-hoz rögzülve végeznek, ormányukat nem húzzák be, hanem kibontva tartják. Rágókészülékük jól fejlett, fogképletük 2/2, csak egy esetben 3/3. Bélsővük nem alkot hurkot. Mind elevenszülők.

Nagyon régen, már a mikroszkóp feltalálása után felfedezett állatkák. Életmódjuk rendkívül változatos. Főként dús növényzettel benőtt álló- és folyóvizekben, ezek fenékszajánál található. Mohalakó kevés van közöttük. Az erdei avartakaróban csak 1—2 fajuk található. Élnek a szennyvizekben is. Vannak közöttük epizoikusan élő fajok. Házat nem építenek, de némely fajuk szerves törmelék, apró ásványi szemcséket ragaszt a törzsére.

A legtöbb fajuk igazi kozmopolita. Eddig mintegy 30 fajuk ismeretes, amelyek közül faunaterületünkön 15 faj és 1 variétás él, de még 1 faj előfordulása várható.

1 (24) Szemfoltjaik megvannak.

2 (3) 4 szemfoltja van. Araszoláskor hosszúra nyúló, orsó alakú, karcsú testének ormányán élesen előtűnnek a szemfoltok (39. ábra: F). Csillóskorongjai erősen fejlettek, kissé rézsútosan hajolnak egymás felé (39. ábra: G). Kerékpillérei rövidek, finom hártya köti őket egymáshoz. Törzsének hosszanti redői élesen feltűnnek. Gyomra tömlőszerű, rövid bele kiszélesedik. Lába széles, 6 állíz alkotja. Lábmirigyei nagyok, sarkantyúi sarló alakúan egymás felé hajolnak, hegyesek. Rágószerve erősen fejlett, fogképlete 2/2, ritkán 2/1 + 2. — A kúszó állatka hosszúsága 380—390 μ , a sodró állatkéé 240—250 μ , a sarkantyúk hossza 12 μ .

Egyes szerzők szerint előfordulnak 2 szemfoltú egyedek is, s ilyenkor felületese szemlélet mellett össze lehet téveszteni a nagyon gyakori *Rotaria rotatoria* PALLAS-szal. Rövidebb, szélesebb lába, sarkantyúinak alkotása és a kissé egymás felé hajló csillóskorongjai azonban ilyenkor is jól megkülönböztetik ettől a fajtól. A hazai példányok még a fiatal egyedeinek is 4 szemük volt. Lápos vizekben, *Sphagnum* között, források szerves törmelékében él. Ismerjük Skóciából, Lengyelországból, Németországból és Csehszlovákiából. Faunaterületünkön eddig a nyugati határ közelében fekvő Órfaluban (Fekete-tó *Sphagnum*-os vizéből) került elő

quadrioculata MURRAY

3 (2) Mindig csak 2 szemfoltjuk van.

4 (5) Fogképlete 3/3. Teste megnyúlt, karcsú, törzse csak kissé kiszélesedő (39. ábra: J). Színe fehéres. Törzsének kutikulája puha, kissé ragadós, a hipodermisz szemcséi és pálcikái jól láthatók. Törzsének végén a hátoldalon jól kivehető két hosszanti redő van. Lába hosszú, 5-ízű. Sarkantyúi nem nagyon fejlettek, alapjukon érintkeznek egymással. Lábujjai kicsinyek. Koronája erősen fejlett (39. ábra: J—L), a csillóskorongok messze állnak egymástól. Háttapogatója rövidebb, mint a hozzá tartozó nyakíz szélessége. Szemfoltjai sötétvörösek, fénylők. Rágószerve meglehetősen elől fekszik a testében (39. ábra: J, M). — Hosszúsága araszoláskor 400—500 μ , sodráskor nem erősen összehúzódtott testének hossza (hazai példányok) 300 μ körül van.

Kisebb tócsákban, szerves törmelékben gazdag kacsauzlatokban, alámerülő vízi mohapárnákban él. Eléggyé ritka. Ismerjük Csehszlovákiából és Romániából is. Nálunk eddig csak a Diósjenő (Börzsöny hegység) melletti legelő kicsiny időszakos tócsáiból került elő, ahol pehelyszerű finom detrituszcsomókban tömegesen volt található (= *tridentata* VARGA)

tridens MONTET

- 5 (4) Fogképletük mindig 2/2.
- 6 (7) Lába rendkívül hosszú, teste többi részénél is hosszabb (39. ábra: N), ezért az állatka szokatlanul nagy hosszúságot (1500 μ) is elérhet. Feje, törzse nagyon keskeny. Fehéres színű, kevésbé átlátszó. Kutikulája sima, feltűnően merev, nem hajlítható. Lábízei a táveső darabjaihoz hasonlóan egészen behúzhatók a törzsbe. Lábának hosszúsága általában a test hosszának 3/5-ét éri el. Sarkantyúi igen keskenyek, jellemzően hosszúak. Lábujjai is nagyon hosszúak és vékonyak, széjjelállók. Kerékszerve keskeny és kicsiny, ormánya fejletlen, szemfoltjai feketés színűek (39. ábra: O). Az uncusok fogai erősek és egymás felé hajolnak. Lassan mozgó, lomha állatka, lábát lassan, rövid időre nyújtja ki teljesen. — A faj hazai példányai teljesen kinyújtózkodva általában 800—1100 μ hosszúságot érnek el, szélességük 50—60 μ , a sarkantyúk és lábujjak hossza 60 μ körül van.

Tócsák, gödrök, dús növényzetű tórészek és patakok iszapjának felszínén fordul elő. Gyakori a szennyezett, kénhidrogént és kevés oxigént is tartalmazó medencékben. Kozmopolita faj. Magyarországon is igen sok helyről leírták. Rend szerint csak kevés példányuk fordul elő a biotópban (= *actinurus* JANSON)

neptunia EHRENBERG

- 7 (6) Lábuk rövid, legföljebb a test többi részének hosszát éri el.
- 8 (11) Lábujjaik igen hosszúak.
- 9 (10) 3-ízű lábujjai egyforma hosszúságúak (40. ábra: B), sodró helyzetben a testen kívül maradnak a behúzott láb végén (40. ábra: A). Igen nagy testű állat, hosszúsága az 1000—1300 μ -t is eléri. Teste majdnem hengeres alakú és szürkésfehér színű. Kutikulája élesen redőzött, különösen a fején, nyakán és törzsen lefutó hosszanti redők jellemzők. Kerékszerve keskeny, kerékpillérei alacsonyak. A csillóskorongok fölé nyúló ormánya aránylag rövid és hengeres (40. ábra: A). Rövid a háttapogató is. Lába hosszú, sarkantyúi keskenyek, megnyúltak, majdnem párhuzamosan futnak és háromszor olyan hosszúak, mint annak a lábíznek a szélessége, amelyen ülnek. Rágószerve fejlett, gyomorcsöve hurkot alkot. Lassú, lomha mozgású állatka. Szélessége 100 μ körül van.

Kicsiny állóvizek, tócsák szerves detritusza között egyesével fordul elő. Elterjedése széles körű s él a szomszédos faunaterületeken is. Nálunk nagyon ritka. Eddig csak Budapest környékéről, a Hanság egyik csatornájából és a soproni Béka-tóból került elő

trisecata WEBER

- 10 (9) Szélső lábujjai 2-ízűek és igen hosszúak, középső lábujja azonban igen rövid, 1-ízű (40. ábra: D). Nagy testű, hosszúsága a 700—1000 μ -t is

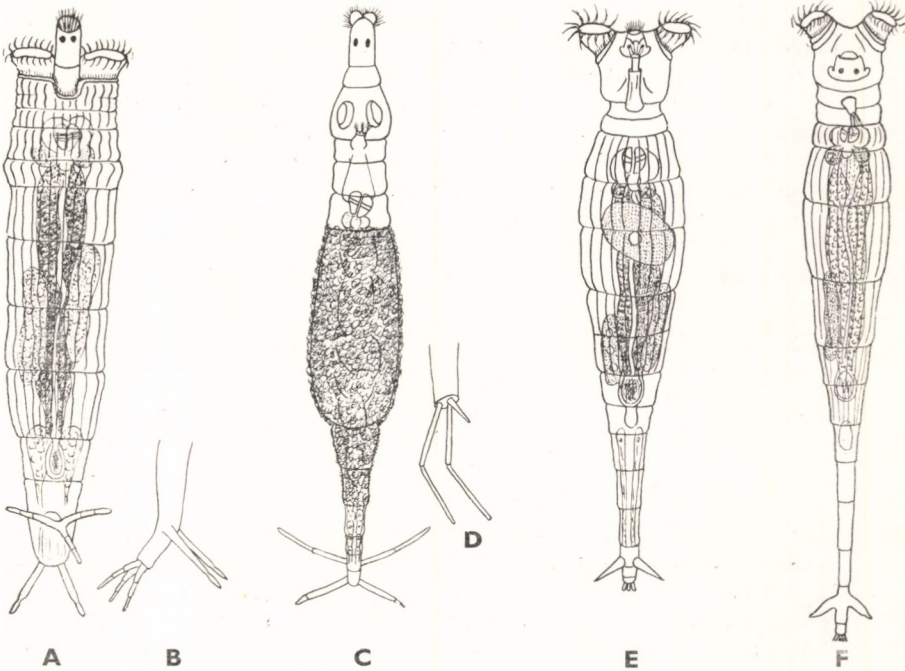
eléri. Feje, nyaka és lába szintelen, átlátszó, de a törzsét vékony nyálkaréteg borítja, amelyre fonálszerű képletek mellett apró detritusdarabkák tapadnak (40. ábra: C), ezért a törzsében levő belső szervek nem vehetők ki. Ormánya nagyon hosszú, hengeres és 2 nagy, sötétvörös szeme jól észlelhető. Az ormány lemezkéi szélesek, alóluk kiemelkednek az érző és örvénykeltő csillók. Nyaka rövid, széles. Háttapogatója is rövid, vastag. Lába is rövid, keskeny, 5-ízű. Sarkantyúi (40. ábra: C) keskenyek, nagyon hosszúak, 2-ízűek és messzire szétállnak. Kerékszerve jól fejlett, szélesebb, mint a feje. Rágószerve is jól fejlett, hossza 32–35 μ .

Lápos vizekben *Sphagnum* között, de főként mesterséges halastavak dús vízínövényzete között él. Ritka faj. Ismeretes Angliából, Írországból, Svédországból és Csehszlovákiából. Faunaterületünkön a diósjenői Őzberék-forrásból moha közül, a Pécsely-patakából vízínövényzet közül, a somogyi mesterséges halastavakból és a Dabas környéki tócsákból került elő

neptunoidea HARRING

11 (8) Lábujjaik közepesen hosszúak vagy rövidek.

12 (17) Kutikulájuk pontozott, szemcsézett, finoman csíkozott vagy gödörkézett.



40. ábra. A—B: *Rotaria trisecata* WEBER. A: a sodró állatka, hasoldalról, behúzott lábbal, de a lábujjak kívül maradnak, B: sarkantyúi és lábujjai — C—D: *Rotaria neptunooides* HARRING. C: az araszoló állatka, hátoldaltól, D: lábujjai — E: *Rotaria citrina* EHRENBERG hátoldaltól — F: *Rotaria elongata* WEBER hátoldaltól (A—B és E—F: WEBER —, C—D: BARTOŠ nyomán)

- 13 (14) Kutikulája pontozott, törzse mindig zöldessárga vagy erősebben sárga színű, mégpedig az ilyen színű szemcséktől. Feje, nyaka és lába rendszerint színtelen, bár a hazai példányoknak ezek a testrészei is gyakran halványan zöldessárga színűek, főként az érett alakokon. Nagy testű faj. Testének harántízei és törzsének hosszanti redői jól fejlettek. Kerékszerve csak valamivel szélesebb a fejénél. Nyaka rövid és keskeny, széles törzse élesen elkülönül tőle és egyenletesen keskenyedik el a láb felé (40. ábra: E). Sarkantyúi vékonyak, hegyesek, valamivel hosszabbak, mint annak a lábíznek a szélessége, amelyen erednek. Lábujjai rövidek. Ormánya zömök, csúcsa rézsút lemetszett. Háttapogatója rövid. Rágószerve aránylag kicsiny. — Hosszúsága 600—1100 μ , legnagyobb szélessége 110—180 μ , a sarkantyúk hossza 25—30 μ , a rágóé 23—28 μ .

Igen elterjedt, gyakori faj, főként tavasztól őszig. Kisebb állóvizekben, patakokban a vízinövényzet és algaszövedék között. Szennyezett vizekben is megtalálható s előfordul szikes, féligsós vizekben és a tengeri növények között. Ritkán a hullámozás hatására a planktonba is bekerül. Ahol él, ott gyorsan elszaporodik. Élénk mozgású, sodráskor valamilyen alzatra rögzül. Földrajzi elterjedése széles körű. Magyarországon minden nagyobb és kisebb állóvizünkben, patakokban, forrásokban, vízi mohok között, a parti nedves homokban (pszammon) és a budapesti földalatti vasút vízgyűlémléseiben megtalálják

citrina EHRENBERG

- 14 (13) Kutikulájuk finoman csíkozott vagy gödörkézett.

- 15 (16) Kutikulája finoman csíkozott, igen nagy testű, 1500 μ hosszúságot is elérő állat. Még sodráskor is igen karcsú, orsó alakú; lába nagyon hosszú s egyenletesen keskenyedik az alapjuknál széles, zömök és hegyes sarkantyúk felé (40. ábra: F). Lábujjai jól fejlettek. Felső ajka közepesen bemélyedő, szélein két redője van. Ormánya széles, vastag, szemfoltjai pirosak és nagyok. Teste üvegszerű, szürkés színű. Rágószerve közepesen fejlett. Araszolása igen gyors és élénk. — Testhosszúsága 800—1500 μ , szélessége 120—180 μ , kerékszervének szélessége 100—150 μ , sarkantyúi és rágószerve egyformán 25—30 μ .

Tavak, tócsák parti övezetének és patakok, források növényzete között él, mindig csak egyesével található. Elterjedése olyan széles körű, hogy kozmopolita fajnak mondható. A szomszédos államokból is ismeretes. Hazánkban megfigyelték a Balatonban, a beléje folyó patakokban, a Fertőben, a Hanság csatornáiban, Bátorliget tócsáiban, az Ózberek-forrásban (Börzsöny hegység), a dunántúli és az alföldi halastavakban, valamint a Dabas környéki kisebb állóvizekben

elongata WEBER

- 16 (15) Kutikulája gödröcskés, tapadós, törzsét sűrűn mindig apró törmelék-szemcsék borítják (41. ábra: A). Az előbbi fajnál sokkal kisebb testű. Feje, nyaka, lába színtelen és sima, majdnem végig egyformán széles törzse barna vagy sötétbarna és átlátszatlan. Törzsének hosszanti redőzöttsége erősen fejlett, ezért a törzs eléggé merv. Ormánya hengeres, széles, meglehetősen hosszú (41. ábra: B), szemfoltjai nagyok, alattuk idősebb állatokon néha még lehet 1—2 pár igen apró pigmentumszemese. Kerékszerve valamivel szélesebb a fejnél (41. ábra: A), a csillóskorongok felső mezejének közepén érzősörtés érzőszemölcs

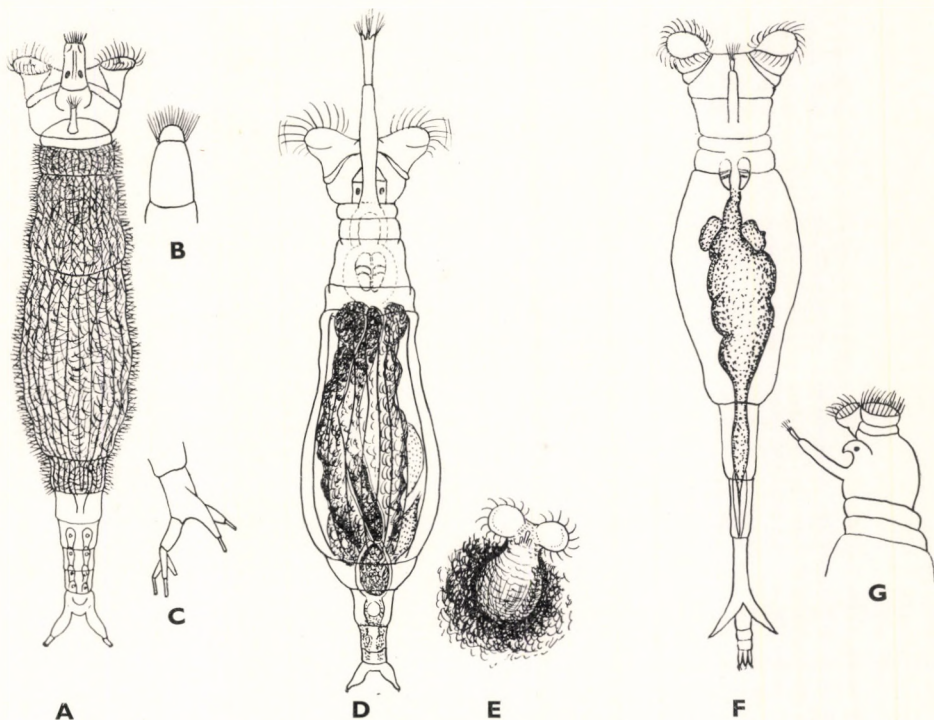
van. Lába rövid, széles. Sarkantyúi 2-ízűek és kb. kétszer olyan hosszúak, mint annak a lábíznek a szélessége, amelyből erednek (41. ábra: C). 2-ízű lábujjai hosszúak, a középső lábujj rövidebb, mint a két szélső. Háttapogatója rövid. Mozgása igen lomha, lassú, ritkán bontja ki koronáját. — Hosszúsága 370—700 μ , szélessége 60—120 μ lehet.

Élőhelyei igen változatosak. Állóvizek, források és patakok dús növényzete között és iszapjuk detrituszában, nedves homokban, tőzeglápok *Sphagnum*-jában, ritkán alföldi szikes tavakban egyesével él. Kozmopolita fajnak tekinthető. Magyarországon már majdnem 100 év óta ismeretes és nagyon sok helyről feljegyezték (= *tardus* EHRENBERG, *maximus* BARTSCH)

tardigrada EHRENBERG

17 (12) Kutikulájuk sima, azaz nem pontozott, nem csíkozott és nem gödörkézett.

18 (19) Háttapogatója szokatlanul és jellegzetesen hosszú (41. ábra: D), lengethető, úszás alkalmával előrenyújtott, 2-ízű, a tapintósörtécskéket hordozó szélső íz vége kiszélesedik. Koronája erősen fejlett, a nyakánál jóval szélesebb. Törzse hátrafelé nagyon kiszélesedik, a vége felé



41. ábra. A—C: *Rotaria tardigrada* EHRENBERG. A: sodró helyzetben, hátoldaltól, B: ormánya araszó helyzetben, hátoldaltól, C: lábának vége a sarkantyúkkal és az ujjakkal, bal oldalról — D—E: *Rotaria macroceros* GOSSE. D: a sodró állatka, hátoldaltól, E: planktoni alak fészékében — F—G: *Rotaria haptica* GOSSE. F: sodró helyzetben, hátoldaltól, G: feje és nyaka, — jobb oldalról (A—C: WEBER —, D—E: DONNER —, F—G: RODEWALD nyomán)

azonban hirtelen elkeskenyedik. Lába rövid, sarkantyúi zömökek, eredetüknél szélesek. Ujjai is rövidek. Törzsének hosszanti redői elég jól fejlettek. Teste színtelen, némelykor enyhén sárgás színű. Kutikulájára gyakran sűrűn elhelyezkedő baktériumok tapadnak. Számos esetben, így a Balaton pelágikus övezetében finom detritusból fészket épít magának s legömbölyített testével abban foglal helyet (41. ábra: E). A Pécsely-patakban viszont vízi fonalmaszatokon rögzülve sorolja magához a táplálékot. — Hosszúsága 260—300 μ , szélessége 40—50 μ , koronájának szélessége 45—55 μ , sarkantyúinak hossza 12—15 μ .

Állóvizek, patakok növényzete között és a planktonban él. Földrajzi elterjedése széles körű, s él a szomszédos faunaterületeken is. Magyarországon nem mondható gyakorinak, bár régóta ismeretes. Megtalálták Baja és Budapest környékén, a Balatonban, a tihanyi Belső-tóban, a Hanság vizeiben, a gyóni halastóban, a Dabas környéki Malom-nádasban és a Pécsely-patakban (= *motacilla* BARTSCH)

macroceros GOSSE

19 (18) Háttapogatójuk közepes hosszúságú vagy rövid.

20 (21) Háttapogatója közepes hosszúságú: olyan hosszú, mint annak a nyakíznek a szélessége, amelyen ül (41. ábra: F—G). A háttapogató 2-ízű, az alsó íz hosszú és kiszélesedő, a végső íz igen kicsiny és rövid. Teste megnyúlt, üvegszerűen átlátszó, csak a gyomor és bél színeződik sárgás vagy barnás színűre. Feje és koronája széles, a csillóskorongok közötti csilló mentes térköz, amelybe a felső ajka nyúlik fel, szintén nagyon széles. Nyaka jól elkülönült, törzse felső harmadában a legszélesebb (41. ábra: F). Kutikulája sima. A törzs hosszanti redői csak a szélein fejlődtek ki láthatóan. Lába hosszú és 3 ízű áll. Sarkantyúi közepes hosszúságúak, keskenyek és úgy állnak szét, hogy derékszöveget alkotnak. Ujjai rövidek és egyforma hosszúságúak. Szemfoltjai nem nagyok, de mindig élesen kivehetők (41. ábra: G). Rágószervének uncusai hosszúkásak, jól fejlettek. Igen lomha mozgású. Könnyen összetéveszthető a jóval nagyobb *Rotaria elongata* WEBER-rel (40. ábra: F). — Közepes nagyságú állatka, hosszúsága 500—700 μ , szélessége 125—175 μ , a kerékszerv szélessége 100—140 μ , a háttapogató hossza 50—70 μ , a rágókészülék hossza 37 μ körül van, a sarkantyúk 17—24 μ hosszúak.

Vízinövényzet között és *Sphagnum*-lápokban él. Ritka faj. Ismeretes Romániából is. Faunaterületünkön eddig még nem találták meg, de előfordulására számítani lehet

[**haptica** GOSSE]

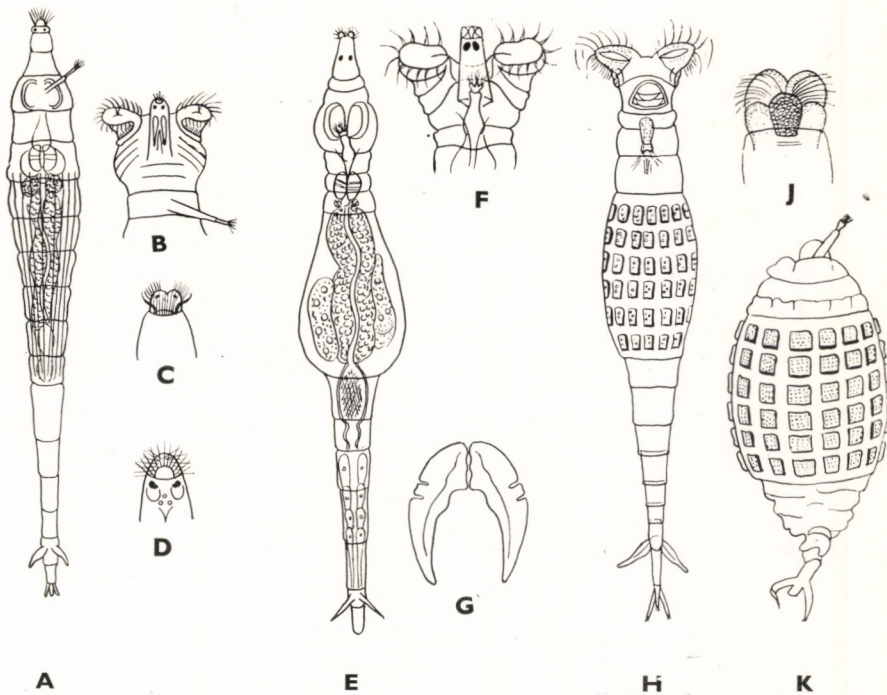
21 (20) Háttapogatójuk rövid.

22 (23) Teste mindig megnyúlt, orsó alakú, törzse fokozatosan megy át a szintén fokozatosan elvékonyodó lábba (42. ábra: A). Fehéres színű és rendszerint átlátszatlan. Kutikulája sima, igen ritkán pontozott. Ormány (42. ábra: C—D) széles és rövid, a benne levő vörös, néha lilás színbe átmenő szemfoltok élesen feltűnnek. Háttapogatója méreteiben nem éri el annak a nyaki állíznek a szélességét, amelyből ered és mindig igen keskeny. Kerékszerve jól fejlett (42. ábra: B), valamivel

szélesebb a fejénél. A csillóskorongok közepén elől 1—1 apró, rövid érzősörtés szemölcs van. Törzsének hosszanti redői rendszerint jól kifejlődtek. Sarkantyúi többnyire hajlottak, néha egyenesek, hegyesek, valamivel hosszabbak, mint annak a lábíznek a szélessége, amelyen ülnek. Igen élénk, gyors mozgású állat. — Hosszúsága az élőhelyek ökológiai viszonyai szerint nagyon változó: 230—1090 μ -ig terjedhet. Faunaterületünkön legfeljebb 600 μ hosszúságot figyeltek meg. A test legnagyobb szélessége is változik 28—100 μ között.

Közönséges, nagyon gyakori, kozmopolita faj, s valószínűleg egy fajcsoportot foglal össze. Ökológiai valenciája széles. Tavak, tócsák, patakok, források növényzete között és a fenék detrituszában rendszerint nagyobb egyedszámban található. Mohapárnákban, *Sphagnum* között és az erdei avartakaróban igen ritkán él. Megtalálható hévforrásokban és nagy sótartalmú, szikes vizekben is. Megfigyelték epizoikusan *Asellus*-on, *Gammarus*-on, vízirovarokon és azok álcáin, valamint a folyami rák kopoltyúüregében. Sokszor a nagy tavak mélyebb rétegeiben is megél. A planktonba csak passzívul kerül. A szennyvizekben is elszaporodik, s megtalálható a vízvezetékben és a nedves homokban is. Faunaterületünk mindenféle vizében régóta ismert és igen gyakori. Hazai irodalmunkban mintegy 60 helyről sorolják fel (= *vulgaris* SCHRANK)

rotatoria PALLAS



42. ábra. A—D: *Rotaria rotatoria* PALLAS. A: araszoló helyzetben, hátoldalról, B: kibontott kerékszerve, ormánya és háti tapogatója, hátoldalról, C: ormánylemezkéje, hasoldalról, D: ormánylemezkéje, hátoldalról — E—G: *Rotaria macrura* EHRENBERG. E: az araszoló állatka, hátoldalról, F: kerékszerve, feje és nyakanak 1. állíze, hátoldalról, G: rágószervének ramusai — H—K: *Rotaria spongioderma* WULFERT. H: a sodró állatka, hátoldalról, J: ormánya és ennek lemezkéi, hasoldalról, K: a rögzítő folyadék hatására összehsugorodott állatka, hátoldalról, az aggteleki Baradla-barlangból (A—D: BARTOŠ —, E—F: WEBER —, G: BRAKENHOFF nyomán, H—J: WULFERT nyomán, módosítva, K: eredeti)

- 23 (22) Teste kevésbé megnyúlt és nem orsó alakú, széles törzse pedig hirtelen és élesen elkeskenyedik s két keskeny, végső derékiz után fokozatosan megy át a hosszú lábba (42. ábra: E). Fehéres teste alig átlátszó. Törzsének háti-oldalsó redői erősen fejlettek. Lába keskeny és hosszúsága az egész test felét éri el. Aránylag rövid sarkantyúi hirtelen hegyesednek ki. Kerékszerve szélesebb, mint a feje (42. ábra: F), a csillókorongok vastag kerékpilléreken ülnek és igen távol vannak egymástól. A 2 nagy szemfoltot hordozó ormánya sodrás közben is kiemelkedik a csillókorongok mögött (42. ábra: F). Háttapogatójának alsó íze igen széles alaphól indul ki. Rágószervének ramusai oldalt kivágottak (42. ábra: G), uncusai némelykor barna színűek. Araszoláskor oldalt fekszik. — Nagyra növéő állatka, testhosszúsága 600—800 μ , szélessége 120—150 μ , a korona szélessége 70—110 μ , a sarkantyúk hossza 20 μ körüli.

Tavak pelagikus övezetében, vízinövényekkel benőtt tócsákban, *Sphagnum*-párnák között, mesterséges halastavakban fordul elő, mindig egyesével. Kénes vízű forrásokban is találták. Néha cső alakú házat épít s megfigyelték epizoikusan az *Asellus aquaticus*-on. Elterjedése igen széles körű. Hazánkban régóta ismert és számos kisebb-nagyobb állóvizünkéből feljegyezték

macrura EHRENBERG

- 24 (1) A szemfoltok hiányoznak.
- 25 (28) Törzsükön sajátos lemezkék vagy rárakódott finom törmelékek vannak. Szabadon élnek.
- 26 (27) Törzsének hosszanti redői között a kutikulán négyszögű, meghatározott hosszanti és harántirányú elrendeződésben elhelyezkedő lemezkék vannak (42. ábra: H). A sajátos lemezkék nem terjednek ki a törzs két alsó ízére. Kerékszerve mintegy másfélszer szélesebb, mint a nyaka. Felső ajka két helyen bemetszett. Ormánya rövid (42. ábra: J), háttapogatója jól fejlett, ennek alsó íze az alapján megvastagodó. Lába hosszú, 6-ízű, sarkantyúi hegyesek, alapjuk kissé megvastagodott, puhák és a végükön behajlíthatók (42. ábra: K). Teste eléggé karcsú, orsó alakú. — Hosszúsága 350 μ , koronájának szélessége 66 μ , nyakának szélessége legkeskenyebb helyén 40 μ , a sarkantyúk hossza 15 μ .

Németország egyik kénes gyógyforrásából írták le. Nálunk az aggteleki Baradla-barlangban találták. A gyóni (Dabas közelében) halastó korhadó iszapjának felszínén is gyűjtötték

spongioderma WULFERT

- 27 (26) Nyálkás törzsének egész felületére bundaszerűen finom törmelékscsék tapadnak, ezért teljesen átlátszatlan (43. ábra: A). Többi testrésze azonban szintelen és átlátszó. Teste széles és hát-hasi irányban kissé lapított. Sötétbarnás színű törzsén egyébként hosszanti irányban és keresztben futó erős barázdák és rovátkák képződtek. Lába rövid és erősen fejlett sarkantyúi 3-ízűek, de az ízek harántvonalai nehezen és csak a begömbítéskor vehetők észre. Mind lába, mind sarkantyúi olykor pontozottak. Ormánya igen hosszú, keskeny, végén kissé kiszélesedő, araszolás alkalmával mindig messze előrenyúlik. Kerékszerve

aránylag kicsiny, kevésbé szélesebb a fejénél. Háttapogatója közepes hosszúságú, keskeny, alapja kiszélesedő, Lomha, lassú mozgású állat, kerékszervét ritkán bontja ki. — Hosszúsága igen változó: 350—635 μ között. Szélessége 50—85 μ , kerékszervének szélessége 40—70 μ , a sarkantyúk hossza 25—28 μ .

Sziklákon, fatörzseken, talajon megtelepedett mohapárnákban, erdei avar-takaróban él. Gyakori, kozmopolita faj. Faunaterületünkön főként mintegy 45 lombos és tűlevelű erdő avarjában találták, erre az élőhelyre tehát nagyon jellemző faj. Dús növényzet között megfigyelték a tihanyi Belső-tóban és az aszfófi Séd-ben is, de rendszerint nem nagy számban fordul elő. Felületes nézésre összetéveszthető a *Rotaria tardigrada* EHRENBERG-gel (41. ábra: A—C), de ennek biotópjában igen ritkán található, és jól látható szemfoltjai vannak (= *longirostris* JANSON)

sordida WESTERN

V á l t o z a t a :

1. Teste elől rézsút lementszett. Hosszant lefutó kutikuláris redőit, amelyek már a feje alatt kezdődnek és a végbélnyílása előtti álizig futnak, kúp alakú dudorok sűrűn borítják (43. ábra: C). A dudorok főként a törzs elülső és hátsó részén nagyok, színük sárgától barnáig változik. Az is jellemző rá, hogy a normálisan fejlett háttapogatóját hordozó nyaki áliz oldalsó bütykei igen erősen fejlettek (43. ábra: B). Hosszúsága 350—450 μ . — Fák törzsén, köveken levő mohapárnákban találták. Eddig csak a Himalájából, a Hawai-szigetektől, Közép-Afrikából és Csehszlovákiából ismeretes. Faunaterületünkön csak erdei avartakaróból került elő a Gerecséből (Dunaszentmiklós) és a Soproni-hegységből (Asztalfő)

var. *fimbriata* MURRAY

28 (25) Törzsük s általában egész testük kutikulája sima. Rendszerint epizoikusan élnek.

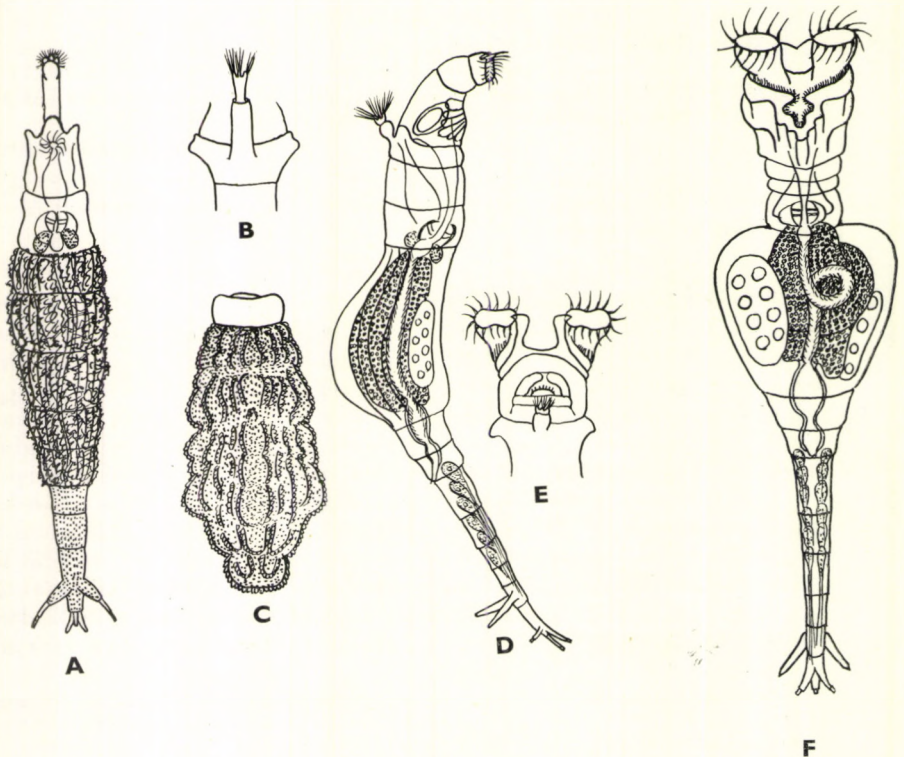
29 (30) Törzse keskeny s ennek két utolsó állze nem tér el a többtől és fokozatosan megy át az igen hosszú, 6-izű lábba. Sarkantyúi is igen hosszúak, széles alapjuk van, csúcsuk felé fokozatosan elkeskenyednek, de a csúcsuk közelében hirtelen kihegyesednek (43. ábra: D), alapjaik távol ülnek egymástól. Lábujjai jól fejlettek. Kerékszerve (43. ábra: E) széles. Csillókorongjai között mély és széles sulcus van, belső oldalukat keskeny hártya szegélyezi. Felső ajka erősen ívelt. Rövid háttapogatója jellegzetes alkotású: alapjánál a legkeskenyebb, csúcsa felé fokozatosan szélesedik és bunkó alakúvá válik (43. ábra: D). Rágószervének elejénél két kis fénytörő mirigy van, ezek főként a hasoldal felől láthatók jól. Teste átlátszó, bélcsatornája a sárgászöröstől a sárgásbarnáig változik. — Hosszúsága 350—650 μ , szélessége 60—100 μ , koronájának szélessége 32—45 μ , sarkantyúinak hossza 24—60 μ .

Főként az *Asellus aquaticus* testének hátulsó felére telepedve, rendszerint többedmagával epizoikusan él. Ritkán, főként tenyészetekben, ahol gazdája elpusztult, szabadon is előfordul. Ugyanúgy található néha patakokban, forrásokban moszatokhoz tapadva. Elterjedt faj, él a szomszédos országokban is. Faunaterületünkön eddig a diósjenői Ózberek-forrás (Börzsöny hegység) és a Pécsely-patak (Balaton-vidék) *Asellus*-ain, a Dabas közelében levő Malom-nádas növényzete között (itt szabadon élve) figyelték meg

socialis KELLICOTT

- 30 (29) Törzse nagyon széles s 2 utolsó állítótól élesen elkülönül. Lába hosszú, 5-ízű (43. ábra: F). Alapjuknál egymáshoz közel álló sarkantyúi hosszúak, kard alakúak, végük hirtelen kihegyesedik. Lábujjai rövidek, eléggé vastagok, rendszerint hátrafelé hajolnak, háti ujjuk gyengébben fejlett, mint az oldalsók. Kerékszerve szélesebb, mint a feje, de a törzsnél keskenyebb. A kerékpillérek között széles és mély sulcus van. Felső ajka 2-karójú. Háttapogatója legtöbbször hengeres. Színtelen, átlátszó testében csupán a bélesatorna szokott világos vagy sötétbarna lenni. A rágószerve előtti 2, erősen fénytörő testecske (mirigyek?) főként a hátoldról látható jól. — Hosszúsága 600–800 μ , szélessége 160–200 μ , koronájának szélessége 60–85 μ , a sarkantyúk hossza 50–65 μ .

Rendszerint az *Asellus aquaticus* testének közepén és hasoldalán epizoikusan él az előző fajjal együtt, amellyel sokszor összetévesztették. Forrásokban, patakokban vízinövényzet és moszatbevonat között is megtalálható. Megfigyelték kénes forrásokban is. Ismerjük Angliából, Németországból, Csehszlovákiából és Romániá-



43. ábra. A: *Rotaria sordida* WESTERN araszoló helyzetben, hátoldról — B—C: *Rotaria sordida* var. *fimbriata* MURRAY háti tapogatója és nyakának 1. íze, hátoldról, C: összezugorodott állapotban — D—E: *Rotaria socialis* KELLICOTT. D: araszoló helyzetben, jobb oldalról, E: feje sodrás alkalmával — F: *Rotaria magna-calcarata* PARSONS hasoldalról (A: JANSON —, B: WEBER —, C—F: BARTOŠ nyomán)

ból. Faunaterületünkön a bátorligeti ősláp vizeinek és az aszófői Sédnek *Asellus*-ain, továbbá a Sopron melletti Balf-fürdő kénes forrásaiban szabadon élve találták

magna-calcarata PARSONS

4. nem: **Macrotrachela** MILNE

Testük rendszerint megnyúlt, féreg alakú. Koronájuk a legtöbb esetben szélesebb a fejüknél, csillóskorongjaik ritkán állnak közel egymáshoz, kerékpilléreik általában jól fejlettek. Felső ajkuk is legtöbbször jól fejlett s lehet osztott és nem osztott. Némelyik faj felső ajkának közepén csap is fejlődött. Háttapogatójuk és ormányuk rendszeren fejlett, szemfoltjaik nincsenek. Lábuk rövid, 3- vagy 4-ízű. Sarkantyúik általában rövidek s csak ritkán közepes hosszúságúak. 3 lábujjuk mindig rövid s ritkán, csak araszoláskor nyújtják ki egy pillanatra. Kutikulájuk alkotása igen változatos: lehet sima vagy redőzött, puha vagy vastagabb, pontozott, dudoros vagy hosszabban-rövidebben tüskézett. Lábuk hátoldalán is gyakran képződnek páros vagy páratlan dudorok, tüskék. Nyelőcsövük általában hosszú, gyomruk ürege rendszerint szűk. Rágószervük általában fejlett, fogképletük legtöbbször 2/2 vagy 3/3, ritkán 4/4 vagy 5/5. Minden fajuk peterakó.

Háztetőkön, sziklákon, fatörzseken, talajon fejlődött mohapárnák, de főként az erdei avartakaró a leggyakoribb élőhelyük. A kiszáradást anabiózis állapotában évekig is elviselik. *Sphagnum*-ban, állóvizek, patakok növényzete között vagy epizoikusan igen ritkán fordulnak elő.

Mintegy 50, Európában ismeretes fajuk és több változatuk közül faunaterületünkön 21 fajuk, illetőleg 6 varietásuk előfordulásáról tudunk, de még 2 faj előkerülése valószínű.

- 1 (22) Testük sima, kültakarójukon kiemelkedő kutikuláris képletek (erős pontozottság, dudorok, tüskék) nincsenek.
- 2 (11) Testük főként araszoláskor feltűnően karcsú, törzsük helytülő állapotban (sodrásakor) sem szélesedik ki erősen.
- 3 (6) Kerékszervük keskenyebb a fejüknél.
- 4 (5) Kerékszerve felülről nézve majdnem négyszög alakú (44. ábra: C), kerékpillérei magasak, félig összenöttek, a közöttük levő sulcus igen keskeny (44. ábra: B). Ormánya hosszú, hengeres, lába rövid (44. ábra: A) s ezt sodrásakor behúzza tartja (44. ábra: B). Sarkantyúi is nagyon rövidek. Felső ajka alacsony, szélesen ívelt. Szájának szögletei sarkosan előreugranak (44. ábra: C). Háttapogatója rövid. Rágószerve kicsiny, fogképlete 2/2. Teste színtelen, átlátszó. — Hosszúsága araszoláskor 270 μ körül van.

Fatörzseken, sziklákon növő mohapárnákban él. Ismeretes Angliából, Svédországból, Svájcól és Csehszlovákiából. Magyarországon eddig csak a Mecsek hegységi Hármassforrás közelében levő bükkös erdők avartakarójából került elő

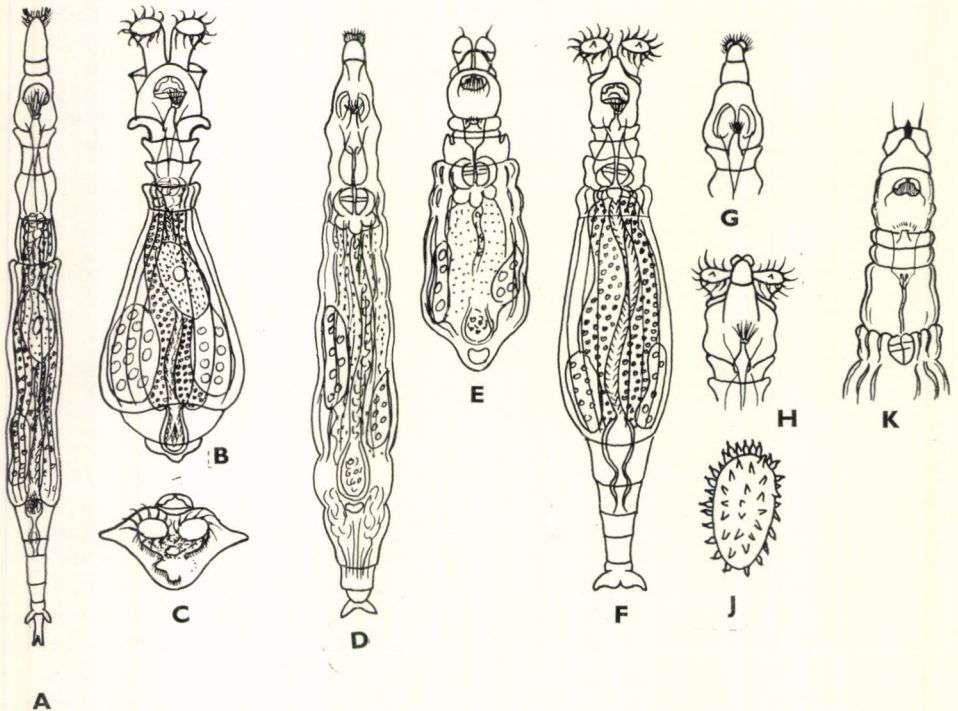
angusta BRYCE

- 5 (4) Csillóskorongjai és kerékpillérei normális alkotásúak. A jól fejlett csillóskorongok közötti sulcus igen szűk, felső ajka magas, ívelt, a csillóskorongokig ér (44. ábra: E). Ormánya rövid, lemezkéje kicsiny, közepén bevágott (44. ábra: D). Háttapogatójának hossza a nyak szélességének felét éri el. Törzsének hosszanti redői gyengén fejlettek. Lába igen rövid. Sarkantyúinak alapja összefügg egymással. Csillóskorongjainak közepén rövid érzősörték ülnek. Rágószerve kicsiny, fogképlete 2/2. Teste szintelen, átlátszó. — Hosszúsága araszoláskor 200 μ , sodráskor 135 μ . Koronájának szélessége 20 μ , fejének szélessége 23 μ

Dolomitzikla bemélyedésében levő, fűfélékkel és *Sedum*-mal benőtt talajban találták (Németországból). Külföldről más helyről még nem ismeretes, hazánkban eddig csak a bugaci homokpuszta nyáras-borókás erdejének avarjából mutatták ki

minuta SCHULTE

- 6 (3) Kerékszervük szélesebb a fejüknél.



44. ábra. A—C: *Macrotrachela angusta* BRYCE. A: az araszoló állatka, hátoldaltól, B: sodró helyzetben, hátoldaltól, C: feje felülnézetben — D—E: *Macrotrachela minuta* SCHULTE. D: araszoló helyzetben, hátoldaltól, E: sodró helyzetben — F—J: *Macrotrachela nana* BRYCE. F: sodró helyzetben, hátoldaltól, G: ormánya, feje és 1. nyakíze, hátoldaltól, araszolás alkalmával, H: koronája, feje, nyakának 1. íze, sodráskor is kinyújtva tartott ormányával, hátoldaltól, J: petéje — K: *Macrotrachela nana* var. *ligulata* SCHULTE testének eleje, hátoldaltól (A—C, F—J: BRYCE —, D—E és K: SCHULTE nyomán)

- 7 (8) Kerékszerve csak valamivel szélesebb, mint a feje (44. ábra: F). Teste színtelen, átlátszó, de a bélelőszövet olykor sárgától barnáig változó színű lehet, sőt néha élénkzöld is. Ormánya rövid, hengeres, 2-ízű (44. ábra: G). Hosszú, karcsú törzsének hosszanti redői jól láthatók. Sarkantyúi szélesek, bár rövidek, alapjukon rendszerint érintkeznek egymással (44. ábra: F). Kerékpillérei igen közel állnak egymáshoz, csillóskorongjai jól fejlettek, közepükön 1—1 érzősörte van (44. ábra: F). Felső ajka keskenyen magasra, majdnem a csillóskorongokig nyúlik. A nagyon kicsiny állatka sajátos tulajdonsága az, hogy sodrásakor az ormányát igen gyakran nem húzza be (44. ábra: H) és teste sem rövidül meg erősen. Rágószerve kicsiny, fogképlete 2/2. Petéjén (44. ábra: J) zömök, hegyes, tüskeszerű dudorok vannak. — Hosszúsága araszolva 200—230 μ , sodorva 170—180 μ , fejének szélessége 20—22 μ . Petéjének hossza a dudorokkal 70 μ , szélessége 48 μ .

Sziklákon, fatörzseken, talajon nőtt mohapárnákban, erdei avartakaróban él. Elterjedése igen széles körű, gyakran található faj, amely a szomszédos országokban is közönséges. Variálásra hajlamos. Magyarországon alföldi, domb- és hegyvidéki lombos és tűlevelű erdőink avartakarójában egyike a leggyakoribb kerekférgeknek. Megtalálták mohapárnákban, a Vas megyei Szőce melletti tőzeglápban, fatönkén levő taplógombák között, szelídgesztenye talajon áttelelt kupacsának felületén (Pécsbányatelep)

nana BRYCE

V á l t o z a t a :

1. Felső ajkán vékony, hegyes és rendszerint hátrafelé hajló tüske fejlődött (44. ábra: K). Ez a tüske néha olyan hosszú lehet, hogy a csillóskorongok fölé nyúlik. Petéje a törzsfajához hasonló. Hosszúsága araszolva 220 μ . A talaj felszínén, avartakaróban él. — Eddig csak Németországból volt ismeretes. Faunaterületünkön soproni bükkös erdőben (Asztalfő) találták var. **ligulata** SCHULTE

- 8 (7) Kerékszervük jóval szélesebb, mint a fejük.
- 9 (10) Fogképlete 2/2. Törzsének vége araszoláskor jellegzetesen kiszélesedik (45. ábra: A), felső ajka igen nagy, a csillóskorongokig ér (45. ábra: B). Teste rendszerint színtelen, némelykor enyhén rózsaszínű vagy világos sárgásbarna. Ormányának 2 lemezkéje fül alakú és szétállnak (45. ábra: A). Lába igen rövid, sarkantyúi kúp alakúak. Koronája (45. ábra: B) jól fejlett, sulcusa mély. A csillóskorongok közepén érzőszemölcsön 1—1 érzősörte figyelhető meg. Petéje tojás alakú, felületén több kúp alakú dudorral (45. ábra: C). — Hosszúsága 320—360 μ , legnagyobb szélessége 54—60 μ , kerékszervének szélessége 45—50 μ . Petéje 70 \times 44 μ .

A legkülönbözőbb mohapárnákban, *Sphagnum* között, lombos és tűlevelű erdők avartakarójában eléggé gyakori. Földrajzi elterjedése igen széles körű, kozmopolita fajnak minősíthető. Él a szomszédos államokban is. Magyarországon is fatörzseken nőtt mohapárnákban, kisebb vizek növényzete között (Bátorliget), patakok algaszövedékében (Pécsely-patak), források növényzetében (Ózberék-forrás a Börzsöny hegységben), de főként számos alföldi, domb- és hegyvidéki lombos és tűlevelű erdő avarjában figyelték meg

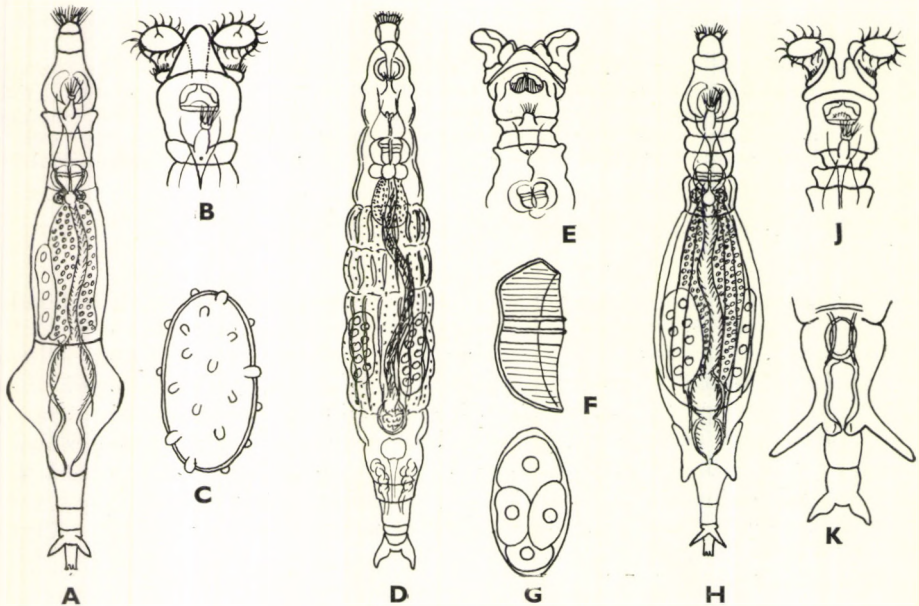
Ehrenbergi JANSON

- 10 (9) Jóval nagyobb testű állat, fogképlete $2 + 1/1 + 2$ (45. ábra: F), törzsének vége araszoláskor nem szélesedik ki (45. ábra: D), felső ajka bonyolult alkotású (45. ábra: E), petéjén nincsenek dudorok (45. ábra: G). Teste halványsárgás vagy barnás színű, állzeltsége jól kivehető. Törzsén néha igen apró pontozottság látható és a hosszant lefutó redők is jól kifejezettek. Lába igen rövid, sarkantyúit széles térköz választja el egymástól, hosszúak, belső szélük ívelt. Kerékpillérei rövidek, csillóskorongjai jól fejlettek, érzőszemölcsök nincsenek rajtuk. A sulcus nagyon széles. Rágószerve igen nagy, az uncusok külső széle behajló (45. ábra: F). — Az araszoló állatka hosszúsága $450-500 \mu$, koronájának szélessége $74-76 \mu$, az uncusok hosszúsága $27-28 \mu$. Petéjének (45. ábra: G) méretei: $138 \times 68 \mu$.

Rét talajának felszínén növényi törmelék alatt találták először (Németország). Faunaterületünkön a Kecskemét melletti Bugac nyáras-borókás és fekete-fenyves erdőinek, a Mecsek különféle erdőtípusainak és a Soproni-hegység asztalfői öreg bükkösének avarjában figyelték meg

magna SCHULTE

- 11 (2) Testük kevésbé karcsú, törzsük araszoláskor is erősebben, de sodráskor erősen kiszélesedik.



45. ábra. A—C: *Macrotrachela Ehrenbergi* JANSON. A: araszoló helyzetben, hátoldaltól, B: a sodró állatka kerékszerve, feje és első nyakíze, hátoldaltól, C: petéje — D—G: *Macrotrachela magna* SCHULTE. D: araszolás közben, hátoldaltól, E: feje, nyaka és törzsének eleje, hátoldaltól, sodrás alkalmával, F: bal oldali uncusa, G: petéje — H—J: *Macrotrachela plitaca* BRYCE. H: az araszoló állatka teste, hátoldaltól, J: kerékszerve, feje és nyaka, hátoldaltól, sodrás alkalmával — K: *Macrotrachela plicata* var. *hirundinella* MURRAY törzsének vége és lába a sarkantyúkkal (A—C: JANSON —, D—G: SCHULTE —, H—J: BRYCE —, K: MURRAY nyomán)

- 12 (15) Törzsük hátulsó szelvénye sajátosan alakult: nyúlványok vannak rajta, vagy kidudorodik.
- 13 (14) Törzsének leghátulsó íze kétoldalt széles alapú nyúlványokban végződik (45. ábra: H), amelyek az 1. lábíz fölé nyúlnak. A nyúlványok hosszúsága variál és ritkán rövid szarvhoz lehet hasonló. Lába rövid, keskeny és az araszoló állatkán rendszerint nem látható. Sarkantyúi hosszúak, kúp alakúak, alapjaikat kis köz választja el egymástól. Törzse utolsó ízének közepétől jobbra és balra 2, majdnem egyenes redő látható (45. ábra: H). Teste egyébként színtelen, üvegszerűen átlátszó. Ormánya rövid, széles, 2 lemezkével. Kerékszerve nagy, jóval szélesebb a fejénél. Kerékpillérei nagyok, csillókorongjai távol ülnek egymástól (45. ábra: J). Felső ajka magasra ívelődik és 2-karéjú. Háttapogatója rövid. Rágószerve közepes nagyságú, fogképlete 2/2. — Hosszúsága 350—450 μ , szélessége araszoló állapotban 65—85 μ , sodró állapotban 80—115 μ , a sima felületű pete méretei: 100 \times 60 μ .

Mindenféle mohában és erdők avartakarójában él. Az egész Földön elterjedt, kozmopolita faj. Hazánkban megtalálták a Pécsely-pataokban, *Sphagnum*-lápokban, erdei avartakaróban (Mezőhegyes, erdősávok), de nem mondható gyakornak

plicata BRYCE

Változata:

1. Törzsének végén levő nyúlványai sarkantyúszerűek, erősen megnyúltak, keskenyek, szétállók (45. ábra: K) és hosszúságuk elérheti a 40—50 μ -t is. — Mohákban, erdei avartakaróban él. Faunaterületünkön eddig a Soproni-hegység Bánfalva fölötti gyertyános erdejének avartakarójából került elő, bár pl. Cseh-szlovákiában gyakoribb
var. **hirundinella** MURRAY

- 14 (13) Törzsének hátulsó része zsákszerűen kiszélesedik (46. ábra: A), s ez főként igen gyors és tényező araszoláskor látható jól. Nagy testű állat. Színtelen, néha sárgás vagy zöldes színű, átlátszó. Ormánya rövid, széles, 2 kicsiny lemezkével (46. ábra: B). Lába igen rövid, sarkantyúi közepesen hosszúak, alapjaik érintkeznek egymással (46. ábra: A). Kerékszerve erősen fejlett, felső ajka nagy, oldalain 1—1 redővel és egészen eltakarja a széles sulcust. Háttapogatója rövid, hosszúsága nyaka szélességének felét éri el. Törzsének hosszanti redői jól kifejezettek. Rágószerve (46. ábra: C) közepes nagyságú, fogképlete jellemzően 3/3, ritkán 2 + 1/1 + 2. — Hosszúsága 340—480 μ , szélessége 70—90 μ , kerékszervének szélessége 50—65 μ , rágójának hossza 20—30 μ .

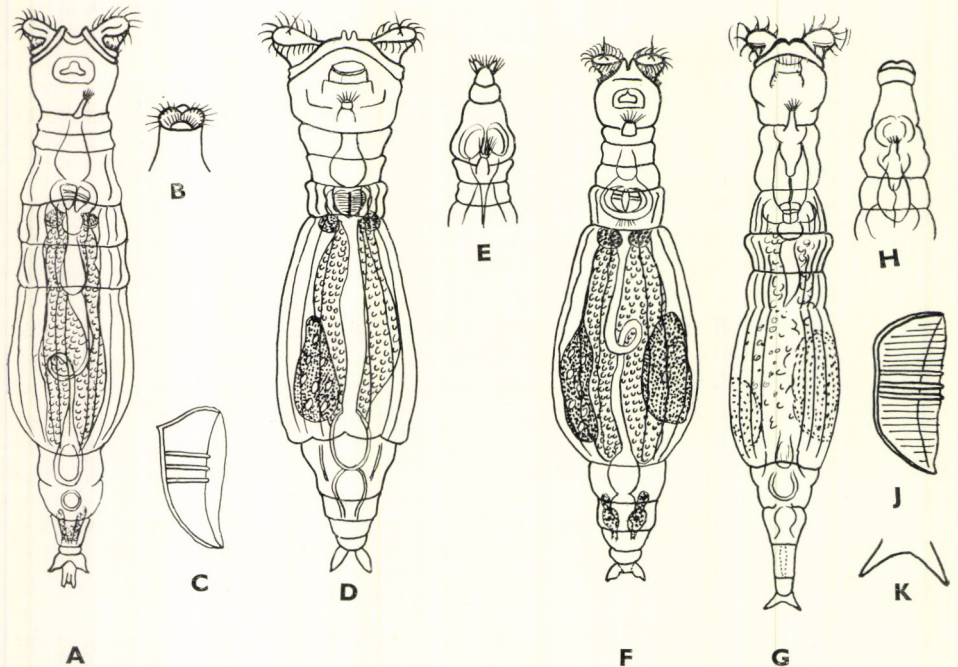
Élőhelye változatos: háztetőkön, ereszcatornában, sziklákon, fatörzseken nőtt mohapárnákban, állóvízben és patakokban odanőtt algák és mohok között található, de leggyakoribb a lomb- és tűlevelű erdők avartakarójában. Az egész Földön elterjedt faj. Faunaterületünkön is moha között, a Pécsely- és Aszófői pataokban, tihanyi ereszcatorna moháiban, továbbá alföldi, domb- és hegyvidéki erdőink avarjában sokszor tömegesen figyelték meg

musculosa MILNE

- 15 (12) Törzsük hátulsó szelvényei normálisan fejlettek.

- 16 (17) Törzsének végbélnyílás előtti szelvényén hátoldalt két élesen kirajzoló, redőszerű bemélyedés van (46. ábra: D). Igen kicsiny, színtelen és átlátszó testű állatka, csak az emésztőcsatornája sárgásbarna. Ormánya rövid és keskeny (46. ábra: E), páros ormánylemezkei egymástól fülserűen szétállnak, hegyesek és kicsinyek. Háttapogatója olyan hosszú, mint annak a nyakíznek a fél szélessége, amelyből ered. Törzsének kevés számú hosszanti redői élesen kirajzolódnak. Törzse fokozatosan megy át a rövid és keskeny lábba. Sarkantyúi mesze ülnek egymástól, közöttük széles köz van, külső szélük ívelt. Kerékszerve igen széles, csillókorongjai sajátosan nagyon távol vannak egymástól, közepükön érzősörtés kis érzőszemölcs van. Felső ajka igen magas, közepén 2 kis fog van rajta (46. ábra: D). Rágószerve nagy, fogképlete $2/2$, ritkán $2/2 + 1$. — Hosszúsága $180-210 \mu$, szélessége $30-40 \mu$ sodorva $45-60 \mu$, kerékszervének szélessége $40-50 \mu$, sarkantyúinak hossza $10-13 \mu$.

Sziklákon, háztetőkön, fatörzseken megtelepedett mohapárnákban és erdei avartakaróban él. Elég ritka faj. Európa több államából, így a szomszédos államokból is ismeretes. Faunaterületünkön eddig csak a Mecsekből gyűjtött mohában



46. ábra. A—C: *Macrotrachela musculosa* MILNE. A: sodró helyzetben, hátoldaltól, B: ormá: nyának vége a lemezkékkel, araszolás közben, hasoldaltól, C: bal oldali uncusa — D—E: *Macrotrachela decora* BRYCE. D: a sodró állatka hátoldaltól, E: ormánya, feje és nyaka araszolás közben, hátoldaltól — F: *Macrotrachela concinna* BRYCE hátoldaltól — G—K: *Macrotrachela festinans* DONNER. G: sodrás közben, hátoldaltól, H: ormánya, feje és nyaka araszolás alkalmával, hátoldaltól, J: bal oldali uncusa, K: sarkantyúi (A—C: MILNE —, D—F: BRYCE —, G—K: DONNER nyomán)

(bükkfa törzséről) és Sopron környékén a Dalos-hegyen levő vegyes erdő avar-takarójából került elő

decora BRYCE

- 17 (16) Törzsük hátulsó szelvényei simák, kétoldali redők nélkül.
- 18 (21) Kerékszervük legfőljebb csak olyan széles, mint a fejük.
- 19 (20) Fogképlete 2/2, magasra nyúló keskeny felső ajka mélyen kivágott (46. ábra: F). Közepes nagyságú teste színtelen, csupán bélcsatornája lehet gyakran barna színű. Koronája jól fejlett, kerékpillérei magasak, erősek; csillóskorongjai igen közel vannak egymáshoz, közepükön jól fejlett érzősörtés érzőszemölcs ül. Háttapogatója rövid, csak olyan hosszú, mint a nyak szélességének egyharmada. Törzsének kevés számú hosszanti redői eléggé élesek. Lába igen rövid, zömök, 3-ízű. Sarkantyúi rövidek, kúp alakúak, kis térköz van közöttük. Rágószerve jól fejlett. Petéje tojásdad, sima felületű vagy mindkét végén kis bütyök van. — Hosszúsága 280—330 μ , szélessége 70—75 μ , a kerékszerv szélessége 45—55 μ , petéjének méretei 60 \times 45 μ .

Mindenféle mohapárnában, néha a talajba szántott trágyacsomókban, de főként lombos és tűlevelű erdők avarjában él, tetemesen elszaporodik. Elterjedése széles körű s ismeretes a szomszéd államokban is, ahol *Sphagnum* között szintén megtalálták. Nálunk nagyon gyakori. Találták *Sphagnum* között (a Vas megyei Szőce és Órfalu), homoktalajba mélyen szántott istállótrágyában, szelídgesztenye terméskupacsán, de főként alföldi, dombvidéki és hegyi lombos és tűlevelű erdeink avarjában

concinna BRYCE

- 20 (19) Fogképlete 3/3, széles felső ajka közepén igen sekélyen bevágott (46. ábra: G). Teste színtelen, átlátszó. Ormánya rövid széles, lemezkéi félkör alakúak (46. ábra: H). Háttapogatója is rövid. Törzsének hátoldalán a hosszanti redők eléggé halványak. Lába rövid, ennek 3. ízén vannak a szétálló, alapjuknál nem érintkező sarkantyúk (46. ábra: K). Kerékpillérei alacsonyak, szélesek, a csillóskorongok távol vannak egymástól. Rágókészüléke jól fejlett (46. ábra: J). Petéje sima felületű. Igen eleven, gyors mozgású állatka, araszoláskor gyakran nem húzza be a kerékszervét. — Hosszúsága 350—370 μ , szélessége 70—75 μ , sarkantyúinak hossza 8—10 μ .

Rétek talajának felszínén, erdei avarban él s találták lucfenyő törzsében farágó bogarak járatának rágcsáléka között. Ausztriából, Csehszlovákiából, Romániából és Németországból ismeretes. Faunaterületünkön ritka, eddig csak alföldi (Pótharasztpusztá) erdeifenyves és egy Sopron környéki (Kecske-patak) vegyes erdő avarjában találták

festinans DONNER

- 21 (18) Kerékszerve igen nagy, jóval szélesebb a fejénél (47. ábra: B). Az araszoló állatka karcsú, orsó alakú, színtelen és átlátszó (47. ábra: C), a rögzült, sodró alak kibontott kerékszervével azonban nagyon jellemző képet nyújt (47. ábra: B). Szokatlanul erősen fejlett csillóskorongjai a zömök, alacsony kerékpilléreken messze ülnek egymástól. Közéjük nyúlik fel az erősen fejlett és a felső végén háromosztatú felső ajka

(47. ábra: A). Ilyenkor a feje, nyaka nagyon széles, törzse pedig erős befűződéssel egy felső keskenyebb és egy alsó jóval nagyobb, elől hirtelen kiszélesedő, majd hátrafelé fokozatosan elkeskenyedő részre tagolt. Mindkét törzsrészen oldalt a hosszanti redők élesen kirajzolódnak. Igen rövid lába ilyenkor nem látszik (47. ábra: B). Sarkantyúi keskenyek és igen messze erednek egymástól (47. ábra: E). Rágószerve erősen fejlett, fogképlete $2 + 1/1 + 2$ (47. ábra: D). Szívesen és kitarótan sodor, igen erős örvényt okozva. — Hosszúsága araszoláskor $250-260 \mu$, sodráskor 140μ , a kerékszerv szélessége 50μ , a sodró alak legnagyobb szélessége 66μ .

Eddig csak Ausztriából volt ismeretes, ahol *Carex mucronata*-gyep alatt gyűjtötték. Faunaterületünkön tihanyi ereszcatorna mohapárnájából és a Pörbölj melletti Duna-ártér akácós-nyáras erdejének avarjából került elő

latior DONNER

- 22 (1) Testük nem sima, hanem kültakarójuk finomabban vagy durvábban szemcsézett, pontozott, lábuk hátoldalán vagy törzsükön kutikuláris szemölcsök, dudorok, tüskék vannak.
- 23 (26) Testük jó része kutikuláris szemcsékkel finomabban vagy durvábban pontozott.
- 24 (25) Csak a törzse pontozott sűrűn (47. ábra: F), lábának utolsó előtti álize tapadókoronghoz hasonlóan kiszélesedik, bár nem működik tapadókorongként (47. ábra: H). Zömök testű állatka, törzse szintelen, alig átlátszó, de feje, nyaka és lába sima és átlátszó. Koronája csak valamivel szélesebb, mint a feje, kerékpillérei magasak, keskenyek, a szintén keskeny csillóskorongok közepén érzősörtével ellátott érzőszemölcs van; sulcusa széles, mély (47. ábra: G). Felső ajka alacsony, elülső vége bemetszett. Háttapogatója rövid. Lába és szétálló sarkantyúi is rövidek. Rágószervének fogképlete $3/3$. — Hosszúsága $290-310 \mu$.

Fákon, köveken nőtt mohapárnákban él. Ritka faj. Ismeretes Dél-Afrikából, Csehszlovákiából és Ausztriából. Hazai előfordulására számítani lehet

[petulans MILNE]

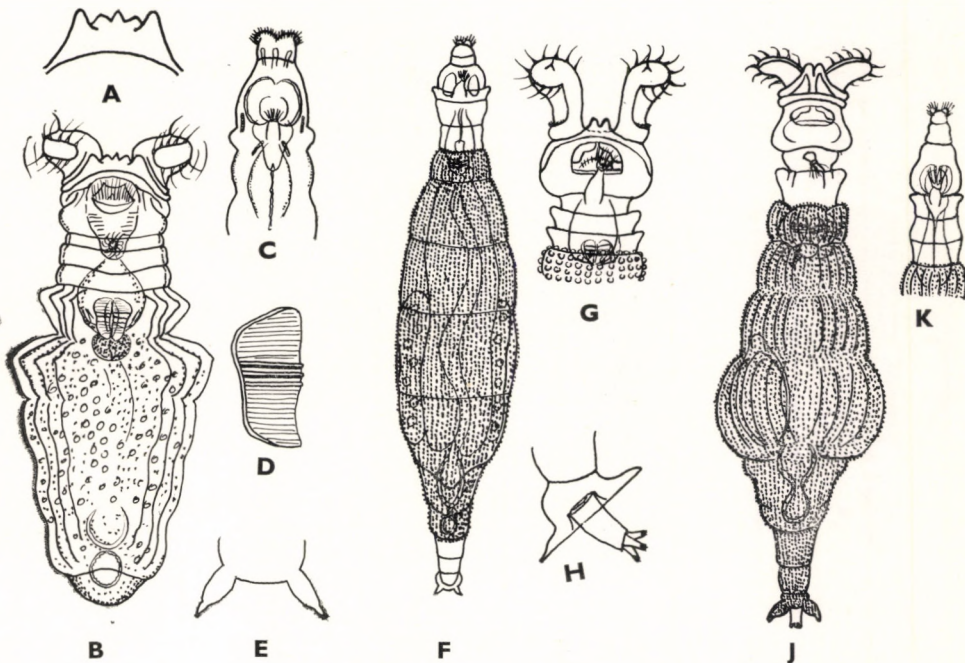
- 25 (24) Törzse, lába és sarkantyúi pontozottak, csupán a feje, nyaka és az ujjakat viselő lábíze sima (47. ábra: J). Lábán nincsen tapadókoronghoz hasonló képlet. Testének színe szürke vagy halványsárga. Kerékszerve nagyon széles, kerékpillérei rövidek, de csillóskorongjai igen szélesek (47. ábra: J). Felső ajka magasan előreugró, 2 karéjra oszlik. Háttapogatója olyan hosszú, mint nyakának fél szélessége. Törzse hátrafelé erősen kiszélesedik, lába rövid, 4-ízű. Sarkantyúi vastagok, kiszélesedők, egymással érintkeznek vagy némelykor kis térköz van közöttük. Fogképlete $2/2$. — Hosszúsága $220-250 \mu$, koronájának szélessége $55-60 \mu$, törzsének szélessége (sodró állapotban) $75-80 \mu$.

Kiszáradó mohapárnákban, erdei avartakaróban él. Ritka faj. A Föld több helyéről ismeretes s előfordul Csehszlovákiában, Ausztriában és Svájcban is. Fauna-

területünkön eddig csak a mecseki Kozári vadászház melletti vegyes erdejének és a Soproni-hegyek Bánfalva feletti gyertyános erdejének avarjából került elő

punctata MURRAY

- 26 (23) Lábuk hátoldalán vagy törzsükön kutikuláris szemölcsök, dudorok, rövidebb-hosszabb tüskék vannak.
- 27 (36) 1. lábízük hátoldalán dudorok vagy tüskék fejlődtek.
- 28 (33) 1. lábízük hátoldalán páratlan vagy páros dudorok vannak.
- 29 (32) 1. lábízük hátoldalán 1, tehát páratlan dudor fejlődött.
- 30 (31) Kis testű állat (270 μ -ig), kerékszerve kb. olyan széles, mint a majdnem gömb alakú feje (48. ábra: A). Csillóskorongjai eléggé távol vannak egymástól, közepükön érzőörték ülnek. A kerékpillérek között sulcus széles és mély. Felső ajka a csillóskorongok magasságáig nyúlik



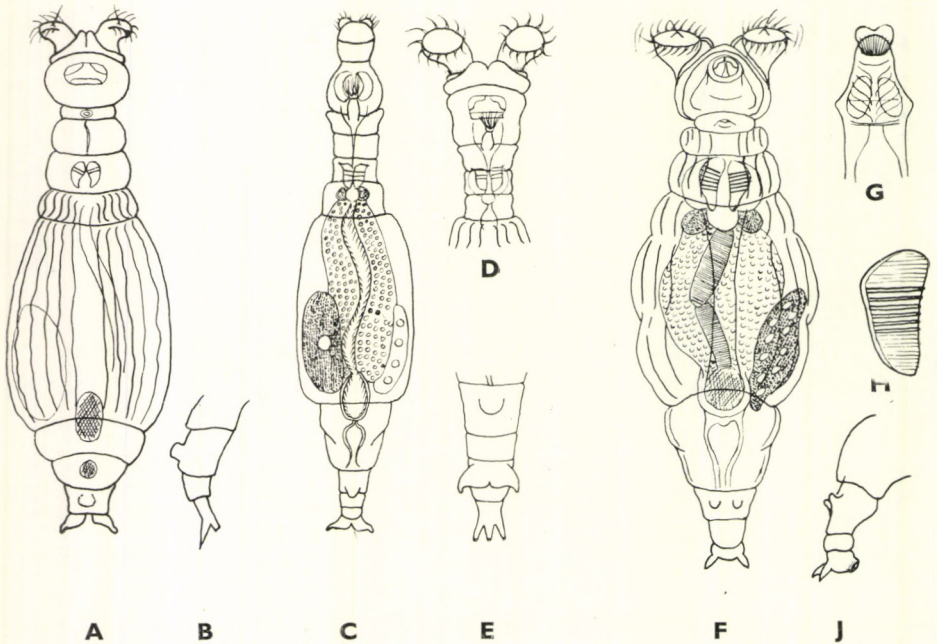
47. ábra. A—E: *Macrotrachela latior* DONNER. A: felső ajka, B: a sodró állatka, hátoldalról, C: az araszoló állatka ormánya, feje és nyaka, hátoldalról, D: bal oldali uncusa, E: sarkantyú — F—H: *Macrotrachela petulans* MILNE. F: araszoló helyzetben, hátoldalról, G: kerékszerve, feje, nyaka és törzsének eleje sodró helyzetben, hátoldalról, H: lábának vége a koronggal és a sarkantyúkkal — J—K: *Macrotrachela punctata* MURRAY. J: sodró helyzetben, hátoldalról, K: ormánya, feje, nyaka és törzsének eleje, araszoló helyzetben, hátoldalról (A—E: DONNER —, F—H: MILNE —, J—K: MURRAY nyomán)

fel, 2-karójú, a karéjok érintkeznek. Ormányja 2-ízű, két ormánylemez-kéje félkör alakú. Háttapogatója rendes alkotású. A sodró állatka törzse hátrafelé erősen kiszélesedik és hirtelen megy át a végbélnyílás előtti álzíbe. Lába igen rövid, az 1. lábíz hátoldalának közepén egy nagy, jellemző dudor fejlődött (48. ábra: B). Sarkantyúi nagyok, alapjuknál szélesek és rövid térköz választja őket el egymástól; belső oldaluk S alakú, külső oldaluk majdnem egyenes. Rágószerve kicsiny, fogképlete 2/2. — Hosszúsága 240–260 μ (araszoló állapotban), a sodró alak hossza 180–200 μ , ennek szélessége 60–70 μ .

Mohapárnákban, erdei avartakaróban él. Hollandia több helyéről írták le s megtalálták Németországban, Csehszlovákiában és Romániában, valamint Ausztriában és Jugoszláviában (Durmitor) is. Magyarországon a Bükk, a Mecsek és a Soproni-hegyek erdőinek, valamint a Kecskemét melletti Bugac feketefenyvesének avartakarójából mutatták ki

insolita DE KONING

31 (30) Nagy testű állat (570 μ -ig), kerékszerve jóval szélesebb, mint rövid, fordított csonkakúp alakú feje (48. ábra: D). Ritkán színtelen, többnyire világossárga vagy sötét sárgásbarna színű, és ilyenkor átlátszatlan. Törzsének kutikulája néha sima, máskor alig észrevehetően



48. ábra. A—B: *Macrotrachela insolita* DE KONING. A: sodrás alkalmával, hátoldaltól, B: lába jobb oldalról, a jellegzetes bütyökkel — C—E: *Macrotrachela habita* BRYCE. C: araszoló állapotban, hátoldaltól, D: a sodró állatka kerékszerve, felső ajka, feje és nyaka, hátoldaltól, E: lába hátoldaltól — F—J: *Macrotrachela vesicularis* MURRAY. F: sodró állapotban, hátoldaltól, G: ormányja és feje araszolás alkalmával, hasoldaltól, H: bal oldali uncusa, J: lába a páros dudorokkal és sarkantyúkkal (A: DE KONING nyomán, B: eredeti, C—E: BRYCE —, F—J: MURRAY nyomán)

szemcsézett, és oldalain erőteljes barázdák futnak. Kerékpillérei magasak, csillóskorongjai erősen fejlettek, távol esnek egymástól (48. ábra: D). Sulcusa széles és mély. Felső ajka erősen fejlett, de alacsony és 2-karójú, többé-kevésbé mélyen bevágott (48. ábra: D). Háttapogatója jól fejlett. Lába 4-ízű, rövid, az 1. lábíz hátoldalán jól feltűnő, jellemző dudor fejlődött (48. ábra: E). Egyes kutatók szerint a dudor néha hiányzik, de a hazai fajon mindig jól láthatóan megvolt. Sarkantyúi rövidek, de szélesek, és alapjaik rendszerint érintkeznek egymással. Ormánya 2-ízű, rövid és széles, tetején két kis, félkör alakú lemezke van (48. ábra: C). Rágószerve közepes nagyságú, fogképlete $2/2$, néha $2 + 1/1 + 2$. — Hosszúsága $420-570 \mu$, szélessége $90-120 \mu$, a kerékszerv szélessége $70-90 \mu$.

Fák kérgén, talajon megtelepedett mohapárnákban, lombos és tűlevelű erdők avartakarójában él, némelykor nagy számban. Az egész Földön elterjedt, gyakori faj. Él a szomszédos államokban is. Nálunk szintén gyakori. A Bükk hegység (Hosszúbérc), a Mecsek, a somogyi dombok, a Vértes és a Soproni-hegyek erdőinek avarjából került elő

habita BRYCE

- 32 (29) 1. lábízének hátoldalán 2, jellemző kerek, sarkantyúszerű, fölfelé hajló dudor fejlődött (48. ábra: J). A fiatal egyedek teste színtelen, az idősebbeké világos- vagy sötétbarna színű. Kutikulája sima, törzsének hátoldalán jól kifejezett hosszanti redők futnak végig; törzse sodrásakor erősen kiszélesedik (48. ábra: F). Kerékszerve igen erősen fejlett, jóval szélesebb, mint kerek feje. Kerékpillérei erősek, oldalra hajolnak, csillóskorongjainak közepén érzősörtés szemölcs van. Sulcusa széles és mély. Széles felső ajka jellegzetesen alakult, 2 karéja van (48. ábra: F). Lába széles, de igen rövid. Sarkantyúi hegyesek, kicsinyek, széles és kissé ívelt térköz van közöttük (48. ábra: F, J). Ormánya rövid, vaszkos, ormánylemezskéje ívelt, közepén bemetszett, s az araszoló állatka fejének hasoldalán finom redők képződnek (48. ábra: G). Rágószerve nagy (48. ábra: H), fogképlete rendszerint $5/5$, $5/6$, de lehet néha $3 + 1/3 + 1$, $4 + 1/4 + 1$ is. — Hosszúsága $320-400 \mu$, legnagyobb szélessége $100-130 \mu$, a kerékszerv szélessége $90-120 \mu$, az uncusok hossza 30μ körüli, a sarkantyúk $10-12 \mu$ hosszúak.

Fák törzsén, talajon nőtt mohapárnákban, erdei avartakaróban él. Nem gyakori, bár elterjedése széles körű. Előfordul a szomszédos államokban is. Faunaterületünkön számos helyen, főként erdők avartakarójában gyűjtötték, így alföldi szíkes erdőben (Jenő-major), Tisza-ártéri erdőkben (Óhalom, fekete dió), Pusztavacson (kanadai nyár), szelídgesztenyések avarjából (Pécsbányatelep, Cák és Velem között), a Mecsek több erdejéből és Sopron környékéről

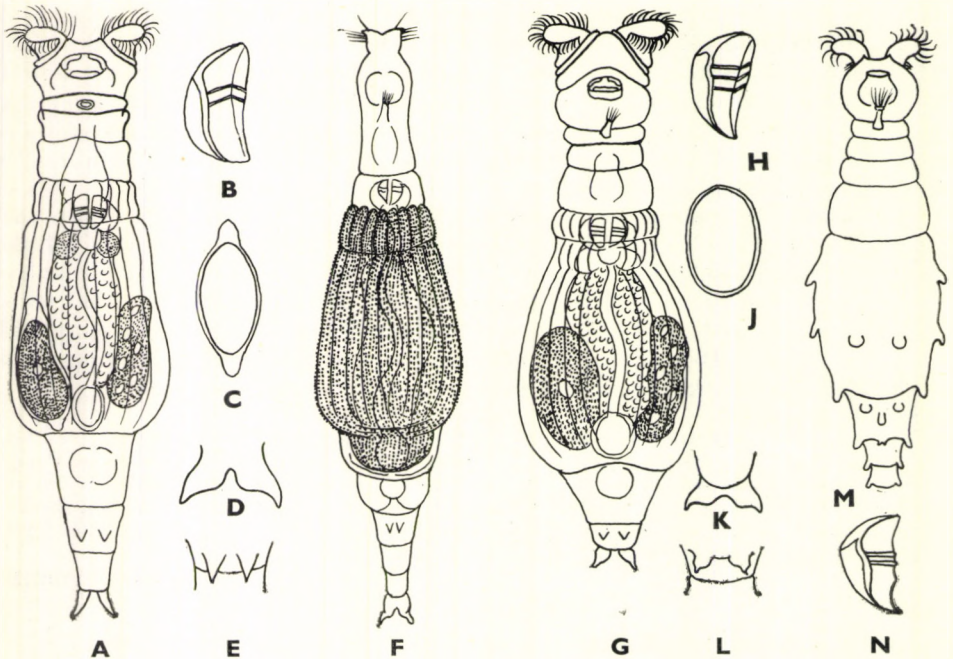
vesicularis MURRAY

- 33 (28) 1. lábízük hátoldalán 2, sarkantyúszerű tuskójuk van.
- 34 (35) Fogképlete mindig $2/2$ (49. ábra: B). A fiatal egyedek jól fejlett, zömök teste átlátszó, később sárgásbarna és kevésbé átlátszó lesz. Kutikulája sima, törzsének hosszant lefutó redői nem nagy számúak, de élesen kirajzolódnak. Ormánya rövid, széles, 2 lemezskével. Kerékszerve jóval szélesebb a fejénél, kerékpillérei vastagok, s közöttük

mély és széles sulcus van. Felső ajka igen széles, elülső végének a széle bemélyedő (49. ábra: A). Háttapogatója rövid, a nyak szélességének felét éri el. Törzse hátulsó harmadában erősebben kiszélesedik. Lába rövid, 1. lábízének hátoldalán fejlődött jellegzetes tuskéi rendszerint a sarkantyúk felé hajolnak (49. ábra: A, E), s alapjuk közel van egymáshoz. Sarkantyúi jól fejlettek, belső szélük ívesen kimetszett (49. ábra: D). Rágószerve eléggé nagy. Petéjének felülete sima, citrom alakú (49. ábra: C). Kitartóan, nagy örvényt keltve sodorja szájnyílása felé a táplálékot. — Hosszúsága 360–400 μ , szélessége 80–100 μ , kerékszervének szélessége 60–75 μ , petéje 100–110 μ hosszú és 42–45 μ széles.

Nagyon gyakori faj, igen változatos élőhelyeken található. Mindenféle mohapárnában, a talaj felszínén, lombos és tűlevelű erdők avarjában, források, patakok növényzete között, komposztban gyakran nagy számban figyelhető meg. Kozmopolita faj. A szomszédos államokban is sok helyről leírták. Magyarországon szintén nagyon közönséges. Az előbb említett élőhelyeken, de főként az erdei avartakaróban mindig megtalálható, s az ezekből előállított tenyészetekben hónapokon keresztül megmarad, bőségesen elszaporodva. Találták *Sphagnum* között, sőt előfordul nyárfák rovarmeneteinek rágcsáléka között is

quadricornifera MILNE



49. ábra. A—E: *Macrotrachela quadricornifera* MILNE. A: a sodró állatka, hátoldalról, B: bal oldali uncusa, C: petéje, D: sarkantyúi, E: lábának jellegzetes tüskeszerű dudorai, hátoldalról — F: *Macrotrachela quadricornifera* var. *rigida* MILNE araszoló helyzetben, hátoldalról — G—L: *Macrotrachela quadricorniferoides* BRYCE. G: a sodró állatka, hátoldalról, H: bal oldali uncusa, J: petéje, K: sarkantyúi, L: lába tuskés dudorainak egy másik alakja — M—N: *Macrotrachela Bilfingeri* BRYCE. M: sodró állapotban, hátoldalról, N: bal oldali uncusa (A—F: MILNE —, G—N: BRYCE nyomán)

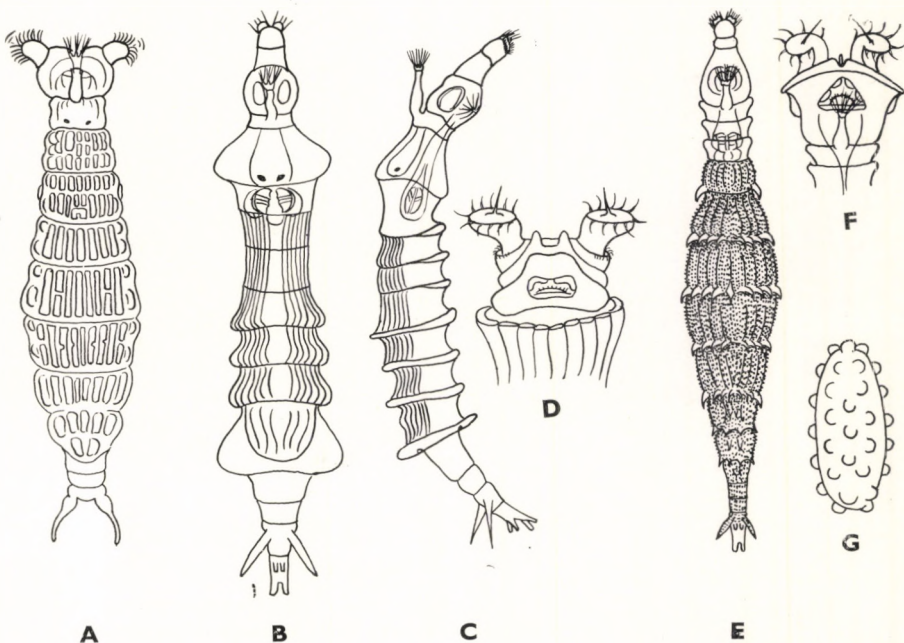
tapogatója hosszú, fejlett (59. ábra: C). 2. nyaki állze szokatlanul és jellegzetesen kiszélesedett. Kerékszerve nagy, szélesebb, mint a zömök feje (59. ábra: D). Kerékpillérei nagyok, a tányérszerű csillókorongok közepén nagy érzőbimbón merev érzősörte fejlődött (59. ábra: D). Szemfoltjai közel vannak egymáshoz, hosszúkás alakúak. Lába rövid, 4-ízű, sarkantyúi hosszúak, keskenyek, alapjuk széles. 4 lábujja közül a 2 hátoldali rövidebb, mint a 2 hasoldali. Fogképlete 3/3. — Hosszúsága araszoláskor 230—245 μ .

Köveken, sziklákon tenyésző mohapárnákban találták, amelyek napsütésnek és szélnek kitettek. Szlovákiából írták le, s bár eddig máshol még nem találták meg, valószínű, hogy faunaterületünkön is előfordul

[scutellata BARTOŠ]

8. nem: *Pleuretra* BRYCE

Feltűnő ismertető bélyegük az, hogy törzsük kutikulája merev, vastag, páncélszerű („félpáncél”), ami csak csekély fokú alakváltozást enged meg. A félpáncél hátoldalán erősen fejlett, vastag hosszanti redők futnak végig, viszont a hasoldalukon 8—15 harántul futó, többnyire párhuzamos redő fejlődött ki, s így ezek száma nagyobb, mint a törzs állzeinek száma (60. ábra: D).

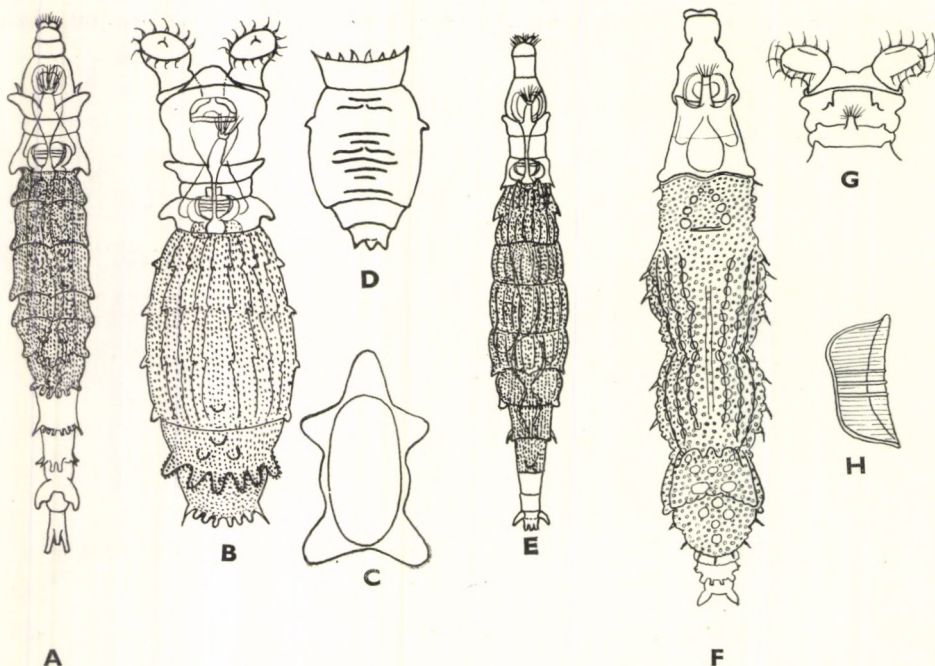


59. ábra. A: *Dissotrocha macrostyla* var. *tuberculata* GOSSE sodró helyzetben, hátoldalról — B—D: *Dissotrocha scutellata* BARTOŠ. B: araszoló helyzetben, hátoldalról, C: araszoló helyzetben, jobb oldalról, D: testének elülső része sodró helyzetben, hátoldalról — E—G: *Pleuretra reticulata* MILNE. E: az araszoló állatka, hátoldalról, F: kerékszerve, feje és nyakanak 1. állze, hátoldalról, G: petéje (A: MURRAY —, B—G: BARTOŠ nyomán)

országban eddig a Pécsely-patakból, a Sátor-hegységi tőzeglápból és a Mecsek hegység erdei avartakarójából (Misinatető melletti karsztbokorerdő, pécsbányatelepi szelídgesztenyés) írták le

Bilfingeri BRYCE

- 39 (38) Törzsén, lábízein hátoldalt és a széleken nagyszámú dudor fejlődött, ezek alakja, nagysága eléggé változatos, egyik-másik pedig finoman vagy durván szemcsézett (50. ábra: A—B). Egyébként törzse is rendszerint pontozott s ezért csak gyengén átlátszó, bár a fiatal egyedek mindig átlátszók, később azonban barna színt öltenek. Teste hát-hasi irányban lapított. Kerékszerve igen fejlett, a nagy és erős fejénél jóval szélesebb (50. ábra: B). Kerékpillérei nagyok, csillóskorongjainak közepén sörtés érzőszemölcs ül. Felső ajka ívelt, magasra nyúlik a csillóskorongok közé (50. ábra: B). Háttapogatója fejlett, olyan hosszú, mint a nyak szélessége. Lába 4-ízű, fejlett. Sarkantyúi eléggé nagyok, külső szélük ívelt, belső szélük kanyarulatos (50. ábra: A). Rágókészüléke fejlett, fogképlete rendszerint 3/3, de ritkán 2/2 vagy 4/4. Petéjén 5 nagy bütyök van (50. ábra: C). — Kicsiny állat, hosszúsága araszoláskor 200—240 μ , sodráskor 150 μ körül van. Kerékszervények szélessége 40—46 μ , a pete hosszúsága 100 μ , szélessége 55 μ .



50. ábra. A—C: *Macrotrachela papillosa* THOMPSON. A: araszolás közben, hátoldaltól, B: sodrás alkalmával, hátoldaltól, C: petéje — D—E: *Macrotrachela aculeata* MILNE. D: a zsugorodott állatka páncélszerű kutikulája, hasoldaltól, E: az araszoló állatka, hátoldaltól — F—H: *Macrotrachela ornata* DONNER. F: araszoló helyzetben, hátoldaltól, G: a sodró állatka feje és nyakának I. állé, hátoldaltól, H: bal oldali uncusa (A—E: BARTOŠ —, F—H: DONNER nyomán)

Mohapárnákban, lombos és túlevelő erdők avartakarójában él. Nagyon gyakori faj, amely az egész Földön elterjedt s a szomszédos államokban is számos helyről ismeretes. Faunaterületünkön is közönséges faj, mohok közül (*Sphagnum* kivételével), de főként alföldi, domb- és hegyvidéki erdeink avartakarójából (eddig 38 lelőhely) mutatták ki. Igen lomha, lassú mozgású kerékszervét ritkán bontja ki

papillosa THOMPSON

40 (37) Törzsükön sajátos számban és elrendeződésben rövidebb-hosszabb tüskék fejlődtek.

41 (44) Tüskéik aránylag rövidek.

42 (43) Fogképlete $2/2$. Teste karcsú, pontozott I. lábízének hátoldalán kis, kerek dudor van (50. ábra: E). Szürke vagy világos sárgásbarna színű állatka. Feje, nyaka sima, de törzse, I. lábízével együtt finoman vagy durvábban szemcsézett. Törzsének alszervényei hátulsó részükön rövid tüskéket hordanak. A tüskék harántsorokban helyezkednek el s aránylag leghosszabbak a törzs elején és végén (50. ábra: E). Az apró tüskék lehetnek egyenesek vagy hajlottak. A törzsön hosszant lefutó redők szélein is fejlődhetnek ilyen tüskék. A törzs hasoldalán néhány keresztben futó redő van, amelyek különösen az összehúzózott állatkán tűnnek fel jól (50. ábra: D). Lába rövid, keskeny, 4-ízű. Sarkantyúi igen kicsinyek, kúp alakúak, tompa végűek és egymástól távol helyezkednek el. Felső ajka ívelt, de lehet háromszög alakú is, némelykor kis tüske ül az elején. Kerékszerve normálisan fejlett, fejénél keskenyebb. — Hosszúsága $250-300 \mu$, az araszoló állatka legnagyobb szélessége $30-50 \mu$, fejének szélessége $32-34 \mu$, a kerékszerv szélessége $28-30 \mu$.

Sziklákon, fatörzseken megtelepedett mohapárnákban, erdei avartakaróban él, de találták tavak parti övezetének és patakok alámerülő növényzete között is. A Föld számos helyén megfigyelték. Faunaterületünkön eddig a Balatonba ömlő Pécsely-patak alámerülő moháiban, algaszövedékében, de főként alföldi ártéri erdőknek (Tisza-ártér, Óhalom nyáras erdeje), a somogyi erdőknek (Nagybajom, erdei- és feketefenyves), a Bükk, a Mecsek és Sopron környékének vegyes erdeinek avarjából mutatták ki

aculeata MILNE

43 (42) Fogképlete $3/3$. Teste széles, lábának I. álize nem pontozott és nincsen rajta dudor (50. ábra: F). Törzsének kutikuláján kerek korongocskák vannak, amelyek nem pontozottak, míg törzsének többi része finoman pontozott. Feje, nyaka és lába sima, pontozottság nélkül. Törzsének szélső hosszanti redőin rövid, meghajló, hegyes tüskék fejlődtek. A törzs végbélnyílás előtti és végbélnyílási álize együttesen pajzshoz hasonlóan kiszélesedik (50. ábra: F). Az állatka egyébként barnás színű. Ormánya rövid, széles. Háttapogatója közepes hosszúságú. Lába rövid, parányi, tompa végű dudorokkal. Sarkantyúi messze állnak egymástól, kúp alakúak és kihegyezettek. Kerékszerve jól fejlett, szélesebb, mint a feje (50. ábra: G). Felső ajkának elülső szegélye kissé hullámos. — Hosszúsága araszolás alkalmával 340μ , a sarkantyúk hossza $6-7 \mu$, a rágószerv hossza 16μ .

nek hossza azonban megegyezik az ábra adataival. — Hosszúság: 350—400 μ , szélessége 85—95 μ , kerékszervének szélessége 70—85 μ , sarkantyúinak hossza 15 μ körül van.

Források, patakok, kisebb állóvizek növényzete között és mohapárnáiban é. Nem nagyon gyakori, bár az egész Földön elterjedt. Leírták a szomszédos államokból is. Magyarországon a Somogy megyei halastavakban, a vácrátóti Botanikus Kert patakjában és a Balatonba ömlő Pécsely-patakban mohapárnákból mutatták ki.

Brycei WEBER

- 6 (1) Félpáncéljukon tüskék vagy hegyes fogszerű képletek nincsenek.
- 7 (8) Fejének nagy részét hátoldalt apró, sűrűn álló dudorok borítják (60. ábra: E). Félpáncéljának hátoldali részén a hosszanti redők sajátos lefutásúak, hasoldalán pedig sűrűn elhelyezkedő 14—15 red hűződik harántirányban. Szürke vagy sárgás félpáncélja finoman pontozott. Kerékszerve jól fejlett, csillókorongjainak külső szélé nagy, kúp alakú bimbókon érzősörték erednek. Kerékszerve nem sokkal szélesebb a fejénél, felső ajka előrenyúló, középső mély beöblösödésű, széles. Háttapogatója nagyon rövid és széles. Lába is rövid, pontozott. Sarkantyúi szétállók, igen hegyesek, rendszerint pontozottak (60. ábra: F). Rágószerve aránylag kicsiny, fogképlete 2/2. — Kicsiny testű állat. Hosszúsága 190—254 μ , a sodró egyed szélessége 65—75 μ , kerékszervének szélessége 50 μ körül, sarkantyúinak hossza 12 μ körül van.

Lombos és májmohok között él. Elterjedése széles körű, de igen ritkán található. Ismerjük Svájcban, Lengyelországból és Romániából is. Faunaterületünkön eddig csak a Mecsekben (a Tubes északi lejtőjén) öreg bükkfa törzsén gyűjtött lombosmoha (*Hypnum cupressiforme*) között találták.

humerosa MURRAY

- 8 (7) Fejük teljes egészében sima, hátoldalt nem borítják sűrűn álló dudorok.
- 9 (10) Lábának 1. állásán hátoldalt 2 keskeny, igen hegyes tüske fejlődött (61. ábra: A). Teste színtelen. Feje, nyaka és lába sima, átlátszó törzsének félpáncélja azonban szemcsézett és ezért átlátszatlan. Törzsének végén a páncél megvastagodó, széle lekerekített, durva szerű csékkkel borított (61. ábra: A). Lába vastag, sarkantyúi nagyok, szélesek, belső szegélyük sajátosan hullámos (61. ábra: C). Félpáncéljának hasoldalán 6 harántul futó redő van. Kerékszerve valamivel szélesebb a fejénél, kerékpillérei és csillókorongjai keskenyek (61. ábra: F). Felső ajka széles és magas. Háttapogatója olyan hosszú, mint nyálcső szélességének fele. Rágószerve közepes nagyságú, fogképlete 2/2. Hosszúsága 300—350 μ , szélessége 75—85 μ , kerékszervének szélessége 55—65 μ , sarkantyúinak hossza 22—25 μ .

Tócsákban, *Sphagnum*-lápokban és mohapárnákban él. Svájcban, Csehországból és Romániából ismeretes. Faunaterületünkön még nem találták, de a fordulására számítanunk lehet.

[intermedia BARTON]

65—75 μ , kerékszervének szélessége 50—55 μ , rágószervének hossza 14—15 μ , barnás színű, apró szemölcsös petéjének (57. ábra: E) hossza 82 μ , szélessége 50 μ .

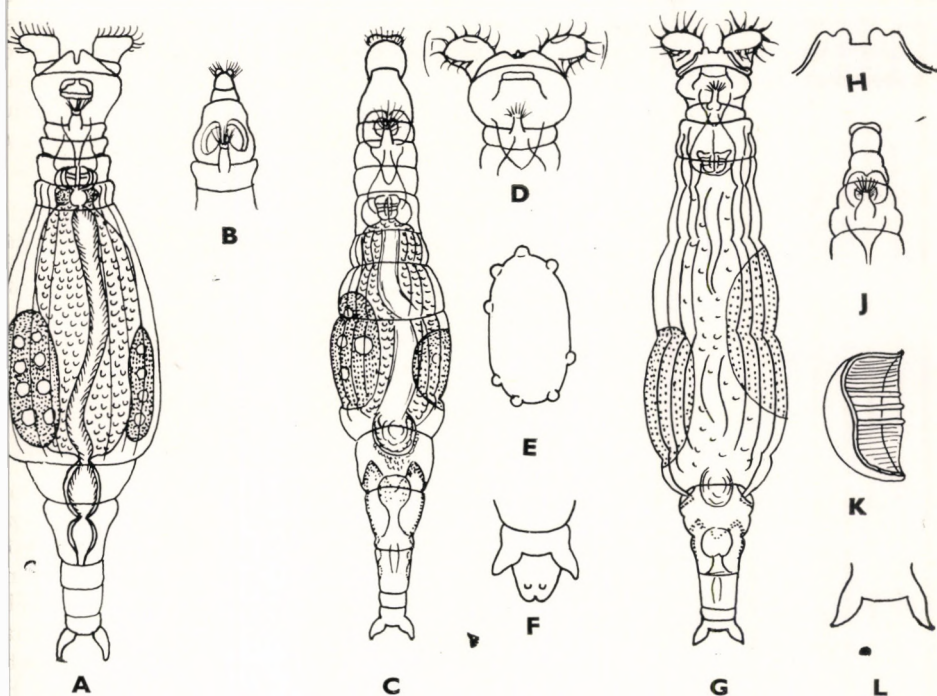
Falevelek alatt, erdei avarban, réti növények alatt él. Elég ritka. Ismerjük Csehszlovákiából, Romániából és Ausztriából. Faunaterületünkön eddig csak a Somogy megyei Letenye közelében levő gyertyános erdő avarjából gyűjtötték

crinata DONNER

8 (27) Felső ajkukon nem fejlődött csapszerű pálcika.

9 (32) Közepes nagyságú állatkák, hosszúságuk mindig 300 μ felett van.

10 (31) Fogképlete 3/3 (57. ábra: K), felső ajka sajátos alkotású: 2-lebenyű, köztük egyenes vonalú köz van (57. ábra: H). Nagy testű állat, színe barnás. Ormánya széles, elöl kerek, lemezkéje rövid, közepén bemetszett (57. ábra: J). Csillóskorongjainak tetején érzőbimbón érzősörték ülnek. Feje kerekded, rövid, nyaka is rövid. Háttapogatója olyan hosszú, mint a hozzá tartozó nyakíz szélességének 3/4-e. Törzsének



7. ábra. A—B: *Philodina vorax* JANSON. A: a sodró állatka, hátoldaltól, B: ormánya, feje és 1. nyakíze, hátoldaltól — C—F: *Philodina cristata* DONNER. C: az araszoló állatka, hátoldaltól, D: kerékszerve, feje és nyakának 1. állza, hátoldaltól, E: petéje, F: lábának vége sarkantyúkkal és az ujjakkal — G—L: *Philodina morigera* DONNER. G: sodró helyzetben, hátoldaltól, H: felső ajka, J: ormánya, feje és nyakának 1. állza, hátoldaltól, K: bal oldali uncusa, L: sarkantyúi (A—B: JANSON —, C—L: DONNER nyomán)

eddig csak a Mecsek nyugati részén gyertyános erdő és a Sopron környéki Dalos-hegyi vegyes erdő avartakarójában találták

Zickendrahti RICHTERS

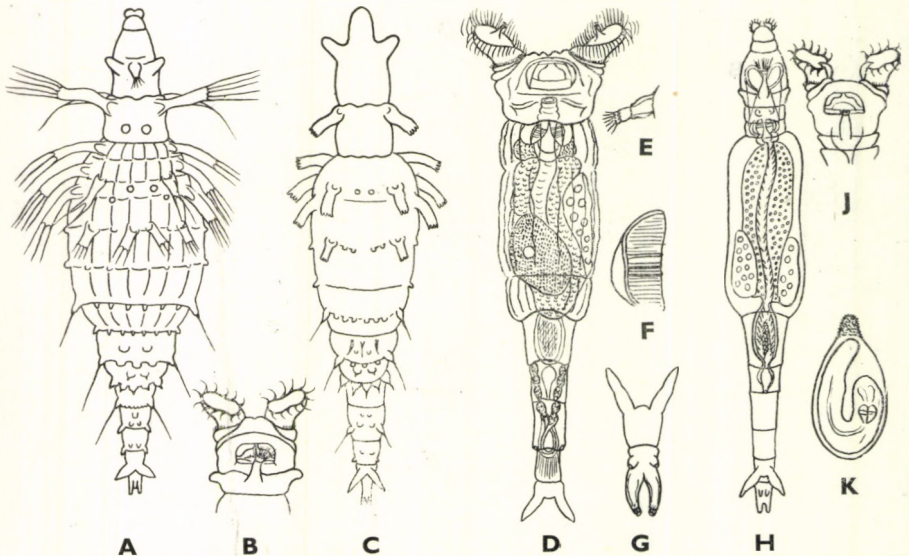
Változata:

1. Abban tér el a törzsfajtól, hogy a törzsének elülső felén elhelyezkedő szalag alakú tüskék végén nincsenek fonálszerű képletek (52. ábra: C). — Fák törzsén, sziklákon nőtt mohapárnákban él. Ismeretes Csehszlovákiából, Romániából és a Szovjetunióból is. Faunaterületünkön eddig csak a Sopron környéki Szárhalmi-erdő keleti részén levő tisztások lajtmészköre telepedett mohapárnáiból került elő

var. *digitata* BARTOŠ

5. nem: *Embata* BRYCE

Kerékszervük erősen fejlett, fejüknél jóval szélesebb (52. ábra: D). Lábuk nagyon hosszú, testük hosszúságának legalább a felét eléri. Sarkantyúik is erősen fejlettek, laposak. 4 lábujjuk van. Ha páros szemfoltjaik megvannak, akkor azok az agydúcon helyezkednek el; rendszerint az elevenszülő fajoknak vannak szemfoltjaik, a peterakó fajoké hiányzik. Rágószervük jól fejlett. Lábukban nagy lábmirigyek vannak, amelyek a megtapadáshoz szükséges váladékot termelik.



52. ábra. A—B: *Macrotrachela Zickendrahti* RICHTERS. A: araszoló helyzetben, hátoldaltól, B: feje és 1. nyaki állze, hátoldaltól — C: *Macrotrachela Zickendrahti* var. *digitata* BARTOŠ araszoló helyzetben, hátoldaltól — D—G: *Embata laticeps* MURRAY. D: sodró állapotban, hátoldaltól, E: háti tapogatója, F: bal oldali uncusa, G: lábának vége a felfelé álló sarkantyúkkal és a lábujjakkal, alulról nézve — H—K: *Embata parasitica* GIGLIOLI. H: araszoló helyzetben, hátoldaltól, J: kerékszerve, feje és nyakának 1. állze, hátoldaltól, K: petéje (A—C: BARTOŠ —, D—G: MURRAY —, H—K: GIGLIOLI nyomán)

Epizoikusan folyóvizekben élő alsóbbrendű rákokon, vízirovarok álcáin élnek, s ha véletlenül szabadon találjuk őket, biztosan gazdaállataikról sodródtak le. Néha megmaradnak a rovarálcák levedlett bőrén is.

Eddig 5 fajukat ismerjük. Ezek közül 2 fajuk került elő faunaterületünkön, egynek a jelenlétére pedig számítanunk lehet.

- 1 (4) Szemfoltjaik nincsenek, petéket raknak.
- 2 (3) Kibontott kerékszerve sokkal szélesebb, mint a feje, fogképlete $1 + 2/2 + 1$ (52. ábra: D). Nagy testű állat. Színtelen testében a bélcsatorna világosabb vagy sötétebb sárgásbarna színével tűnik fel. Kerékszervének pillérei rövidek, de a csillóskorongok nagyon szélesek, egymás felé hajlók (52. ábra: D), közepükön szokatlanul hosszú, henger alakú érzőszemölcsel, amelynek végén rövid érzőörték ülnek. Háttapogatója rövid, 2-ízű (52. ábra: E). Törzse aránylag keskeny, lába 5 állzból áll, erősen fejlett, s benne nagy mirigyek vannak. Sarkantyúi hosszúak, kissé laposak, alapjaikat rövid térköz választja el. 4 ujjja közül a 2 hátoldali igen rövid, csökevényes (52. ábra: G), a 2 hasoldali hosszú, erős és egymás felé hajló. Rágószerve közepesen fejlett (52. ábra: F). — Hosszúsága 500—640 μ , kerékszervének szélessége 160—210 μ , törzsének legnagyobb szélessége 100—130 μ .

Különféle pataki vízirovar-álcákon, *Asellus*-on, *Carinogammarus*-on epizoikusan él, de néha vízimoszatokon és mohapárnákon is megtalálható. Kevésbé elterjedt faj. Ismeretes Angliából, Észak-Amerikából és Csehszlovákiából. Nálunk az aszófői Séd *Carinogammarus*-ain és vízimohapárnában figyelték meg

latices MURRAY

- 3 (2) Kibontott kerékszerve csak valamivel szélesebb a fejénél (52. ábra: J), fogképlete $2/2$. Kisebb testű állat, színtelen, átlátszó. Bélcsatornája világossárga és sötétbarna között váltakozik. Csillóskorongjain nincsenek érzőörték (52. ábra: J). Ormánya rövid, 2 kicsiny lemezkéje van (52. ábra: H). Felső ajka ívelt, alacsony. Lába erősen fejlett, 5-ízű. Sarkantyúi hosszúak, keskenyek, mindig térköz van közöttük. Petéje sima, keskenyebb végén tompa, rövid nyúlvány van (52. ábra: K), amelyet ragadós anyag borít s így tapad meg a gazdaállat felületén, ahová az anya lerakja. — Hosszúsága 250—310 μ , szélessége 50—60 μ , a kerékszerv szélessége 45—50 μ , sarkantyúinak hossza 18 μ körüli. Petéjének hossza 130 μ , szélessége 70 μ .

Leginkább a *Gammarus pulex* L., *Phryganea grandis* L. álcájának testén, ritkábban *Asellus aquaticus* L.-on él epizoikusan. Elterjedése nem széles körű. Ismerjük Csehszlovákiából, Romániából és Bulgáriából is. Magyarországon mintegy 80 éve ismeretes *Asellus*-ról és *Gammarus*-ról

parasitica GIGLIOLI

- 4 (1) Szemfoltjai vannak, elevenszülő. Nagy testű állat. Teste hosszú, kerékszerve erősen fejlett, jóval szélesebb a fejénél (53. ábra: A). Törzsének középső része feltűnően kiszélesedik. Szemfoltjai oválisak, világospiros színűek. Lába igen hosszú, benne végig tapadós váladékot elválasztó mirigyek sorakoznak. Sarkantyúi nagyon jellegzetesek: hosszúak, szélesek és laposak, egyformán szélesek a csúcukig, ahol hirtelen

képlete 3/3. — Hosszúsága 350—460 μ , szélessége 65—75 μ , kerékszervének szélessége 50—60 μ , a háttüskék hossza 16 μ körül van, a sarkantyúk hossza 30—40 μ .

Kisebb-nagyobb állóvizek parti növényzete között, *Sphagnum*-párnákban, forrásokban, patakokban él. Földrajzi elterjedése igen nagy, kozmopolita fajnak tekinthető. Előfordul a szomszédos államokban is. Hazánkban mintegy száz év óta ismerjük és számos lelőhelyét sorolják fel (= var. *medioaculeata* JANSON)

aculeata EHRENBERG

- 2 (1) Törzsük hátoldalán nincsenek kutikuláris tüskék.
- 3 (4) Törzsét ragadós, nyálkás anyag borítja s ezért mindig vékonyabb-vastagabb detrituszbunda veszi körül, amelybe gyakran parányi ásványi szemcsék is belekerülnek. Kerékszerve fejlett, kerékpillérei között mély és széles sulcus van, csillókorongjain szokatlanul hosszú csillózat fejlődött. Felső ajka igen széles, magasra nyúlik az egymástól távol ülő csillókorongok közé (58. ábra: E). Háttapogatója hosszú, buzogány alakú, 4-ízű. Ormánya hengeres, rövidebb csillói mellett 4 fejlettebb, S alakban csavarodó érzősörte is van rajta. Szemfoltjai általában igen kicsinyek, nehezen észrevehetőek, néha hiányoznak is. Lába erősen fejlett, 4-ízű, rajta jellegzetes alkotású hosszú széles alapú, egymás felé hajló, igen hegyes sarkantyú ül (58. ábra: E). Rágószerve közepesen fejlett, majdnem kör alakú, fogképlete 3/3. — Hosszúsága 360—480 μ , szélessége (a detrituszbunda nélkül) 65—95 μ , kerékszervének szélessége 50—65 μ , sarkantyúinak hossza 36—45 μ .

Források, patakok, folyók, állóvizek növényzete, algacsomói között, *Sphagnum*-párnákban, halastavak fenékdetrituszában él. Az egész Földön elterjedt, kozmopolita faj. Gyakori, de rendszerint kevés számban fordul elő élőhelyén. Faunaterületünkön már régóta ismert. Találták tőzeglápokban, forrásokban, patakokban, tavakban, vízvezetékek vizében

macrostyla EHRENBERG

Változata:

1. Törzsének felületét nyálkaréteg borítja, amely vastag, szabályosan elrendezett lemezekre tagolódott (59. ábra: A). Detrituszbundája nincs. Egyébként hasonló a törzsfajhoz, de annál jóval ritkább. — Élőhelyei ugyanazok s testméreteik is megegyeznek. Faunaterületünkön Somogy megyei halastavakban és a soproni Kistóalmi-tóban *Myriophyllum* között találták var. *tuberculata* Gosse
- 4 (3) Detrituszbundája nincsen, törzse álszelvényeinek vége — főként a hátrábbfekvőknél — oldalt és a háti részen kör alakú redőkben (gallérok) előreugrik, viszont a hasoldalon mindegyik álnéznek megvan a jellegzetes előreugrása (59. ábra: B—C). A legnagyobb gallér a 6. törzsíz hátulsó szélén van, ahol pajzsszerűen kiszélesedik (59. ábra: B). A törzs kutikulája páncélszerűen merev, átlátszatlan, gyomra és szikmirigyei vörös színükkel áttetszenek a törzs páncélján. Ormánya hosszú, eléggé vékony, 2 félkör alakú lemezkével (59. ábra: B). Hát-

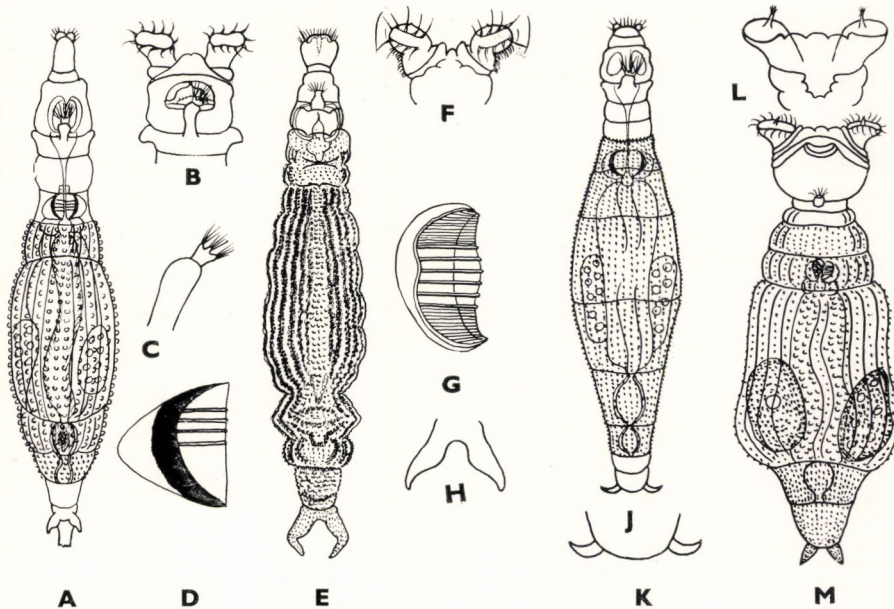
a hasoldal felé hajlik be. Sarkantyúi aránylag hosszúak, közel ülnek egymáshoz. Kerékszerve szélesebb a fejénél, amely általában négyszög alakú (63. ábra: B). Felső ajka kicsiny, de majdnem a csillóskorongokig nyúlik fel, elülső széle közepén enyhén bemetszett. Rágószerve (63. ábra: D) aránylag kicsiny, fogképlete 4/4.

Sziklákon, kődarabokon, fatörzseken megtelepedett mohok között, erdei avarban él. Csehszlovákiából, a Szovjetunióból (Kárpát-Ukrajna) és Romániából ismeretes. Faunaterületünkön eléggé ritka. Eddig csak a Letenye melletti gyertyánosból, a Soproni-hegyek János-pihenő melletti vegyes erdejének (bükk és gyertyán) avarjából került elő

granulosa BARTOŠ

9 (4) Törzsüket finomabb szemcsék vagy pontok borítják.

0 (11) Törzsén a szemcsézettség a hosszanti irányban lefutó redőkön szabályos sorokban helyezkedik el, s az kiterjed a nyakára, lábára és sarkantyúira is (63. ábra: E). Nagy, erőteljes testének színe vörösesbarna vagy rózsaszínű. Ormánya széles, nagy, háttapogatója is széles. Lába rövid, vastag és 4-ízű. Sarkantyúi szokatlanul hosszúak, vékonyak és hegyesek, végük behajlítható (63. ábra: H). Kerékpillérei szélesek, távol vannak egymástól (63. ábra: F). Felső ajka igen magasra, egészen a csillóskorongok szintjéig nyúlik fel (63. ábra: F) és elülső szegélyén



63. ábra. A—D: *Mniobia granulosa* BARTOŠ. A: az araszoló állatka, hátoldaltól, B: koronája, feje és nyakának 1. állca, hátoldaltól, C: háti tapogatója, D: bal oldali uncusa — E—H: *Mniobia scabrosa* MURRAY. E: az araszoló állatka, hátoldaltól, F: koronája és felső ajka, hátoldaltól, G: bal oldali uncusa, H: sarkantyúi — J—K: *Mniobia recurvicornis* BARTOŠ. J: araszoló helyzetben, hátoldaltól, K) utolsó előtti lábca a sarkantyúkkal — L—M *Mniobia magna* PLATE, L: koronája és ajka, hasoldalról, M: a sodró állatka, hátoldaltól (A—D és J—K: BARTOŠ —, E—H: DONNER —, L—M: DE KONING nyomán)

Kiszáradó és nedves mohapárnákban, öreg fák törzsén megtelepedett zuzmók alatt. *Sphagnum* között, néha kisebb állóvizek növényzete között él. Az egész Földön elterjedt, de mindig csak egyesével található. Ismeretes a szomszéd államokban is. Magyarországon nagyon ritka. Eddig csak a Börzsönyben (Csóványos) egy öreg bükkfa zuzmópárnájából és a Mecsekben (Misinatető) sziklán nőtt mohapárna közül került elő

rugosa BRYCE

V á l t o z a t a :

1. Törzsének egész felületét félgömb alakú kutikuláris szemecék borítják, de törzse eléggé átlátszó. Színe sárgásbarna vagy vörösbarna, bélesatornája világos. Feje, nyaka, lába sima, átlátszó. Lába rövid, sarkantyúi igen kicsinyek és keskenyek (53. ábra: F). Törzsének redői sokkal halványabbak, mint a törzsfajéi. Kerékszerve gyengébben fejlett, a csillóskorongok közepén hosszú érzősörte ül. Szemfoltjai rendszerint igen kicsinyek. — Hosszúsága 230–270 μ , szélessége (araszolva) 35–40 μ , sarkantyúinak hossza 5–6 μ . — Főként kiszáradó mohapárnákban és erdei avartakaróban él. Kevésbé elterjedt, Angliából, Csehszlovákiából és Romániából ismeretes. Faunaterületünkön ritka. Eddig csak a Budai-hegyek (Julianna-major) tölgyeséből és a Soproni-hegyek aszfaltói bükköséből ismerjük

var. **coriacea** BRYCE

- 5 (4) Törzsükön nincsenek hosszanti sorokban elhelyezkedő szemölcsök, s ezért egész testük átlátszó.
- 6 (13) Törzsük hosszanti redői erősen fejlettek, sűrűn futók.
- 7 (12) Fogképletük 2/2, törzsük rendszerint feltűnően színes, hosszúságuk 300 μ -nál mindig nagyobb.
- 8 (9) Törzse sárga vagy zöldessárga színű, feje, nyaka és lába azonban színtelen. Törzse hátrafelé egyenletesen kiszélesedik, majd a deréktájon (a végbélnyílás előtti álíz fölött) hirtelen elkeskenyedik. Lába rövid, széles, 4-ízű, benne 2 sor ragasztómirigy látható (54. ábra: A). Sarkantyúi nagyok, szélesek, hegyesek. Feje nagy, kerékszerve jól fejlett, kerékpillérei rövidek, szélesek és egymástól messze ülő csillóskorongjainak közepén kicsiny érzőbimbón érzősörte mered előrefelé. Szemfoltjai oválisak, rágókészüléke jól fejlett. — Hosszúsága 320–480 μ , szélessége sodráskor 70–100 μ , rágója 30 μ körüli, sarkantyúinak hossza 17–20 μ között van.

Főként kisebb tavak parti moszatcsomóinak, továbbá növényzetben gazdag tócsák, patakok lakója s nyáron néha elég nagyszámban található. Kozmopolita. Faunaterületünkön régóta ismert és nagyon sok helyről leírt faj. Találták a Balaton pszammonjában, a budapesti és vidéki vízvezetékek vizében és a budapesti földalatti vasút tócsáiban is

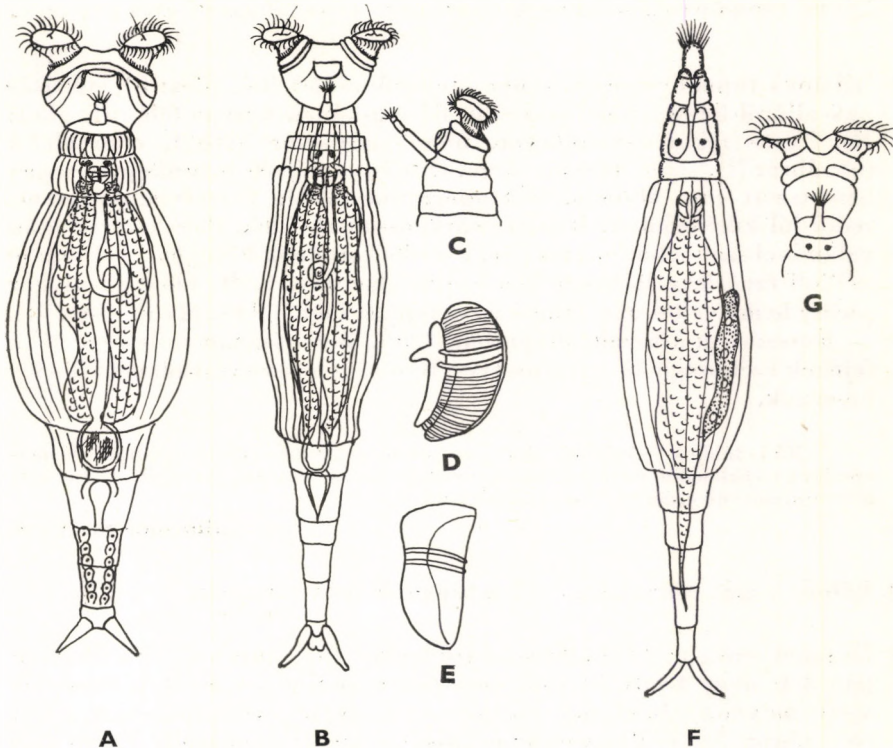
citrina EHRENBERG

- 9 (8) Törzsük színe a halvány rózsaszíntől a sötétpirosig váltakozik.
- 10 (11) Törzse rendszerint sötétpiros, néha halványabb. Szemfoltjai oválisak, szintén sötétpirosak vagy barnáspirosak, jól fejlettek. Kerékszerve erősen fejlett, jóval szélesebb, mint a feje. Kerékpillérei zömökek, csillóskorongjai távol ülnek egymástól, közepükön érzőbimbó nélküli

érzőörtével (54. ábra: B). Felső ajka széles, közepén kissé bemélyedő. Háttapogatója hosszú, keskeny, 2-ízű (54. ábra: C). Törzsének kutikulája sima. Törzse nem szélesedik ki feltűnően, legszélesebb része is általában a feje szélességének felel meg. Lába 5-ízű, aránylag hosszú és keskeny (54. ábra: B). Sarkantyúi hosszabbak, mint annak az iznek szélessége, amelyből erednek, kúp alakúak és kihegyesedők. A sarkantyúk vége behajlítható. Rágószerve közepesen fejlett, a ramusokon befelé hajló erőteljes csap van (54. ábra: D). — Hosszúsága 360—520 μ , a sodró állatka szélessége 70—100 μ , a sarkantyúk hossza 12—16 μ , rágószervének hossza 22—28 μ .

Kisebb állóvizek dús növényzete között, forrásokban, patakokban, hévforrásokban, szerves anyagokban gazdag tócsákban, kénes forrásokban él és tavasztól őszig csoportokban lepi be a vízi tárgyakat, moszatsomókat. Néha megtelepedik a *Nepa cinerea* L.-n is. Sós és féligős vizekben is találták. Petéit csomókban rakja le vízi tárgyra, s a kibújt fiatalok egymás közelében maradnak. *Kozmopolita* faj. Magyarországon is igen gyakori s a legrégebb kutatók is számos helyen megtalálták, sok helyről leírták. Előfordul a Balaton pszammonjában, a budapesti és vidéki vízvezetékek vizében, a budapesti új földalatti vasút tócsáiban is

roseola EHRENBERG



54. ábra. A: *Philodina citrina* EHRENBERG sodró helyzetben, hátoldaltól — B—E: *Philodina roseola* EHRENBERG. B: sodró helyzetben, hátoldaltól, C: feje és nyaka, jobb oldalról, D: jobb oldali uncusa és ramusa, E: bal oldali uncusa — F—G: *Philodina erythrophthalma* EHRENBERG. F: araszoló helyzetben, hátoldaltól, G: kerékszerve, feje és nyaka, hátoldaltól (A—G: WEBER —, D—E: PAX és WULFERT —, F—G: RUDESCU nyomán)

17 (18) Kerékpillérein oldalt nyúló, sűrűn álló csillók vannak, közöttük merev sörték is megfigyelhetők (64. ábra: F). Teste színtelen vagy halványan vöröses színű, gyomra szürkésárga. Ormánya rövid, nagy lemezkéje 4-tagú (64. ábra: E). Háttapogatója igen rövid, olyan hosszú, mint a hozzá tartozó nyakíz szélességének egynegyede. Törzsének hosszanti redői sűrűn állók, jól fejlettek. Lába rövid, sarkantyúi kicsinyek. Kerékszerve jól fejlett, általában olyan széles, mint a feje. Felső ajka jellegzetesen magasra nyúlik a csillókorongok felső szegélyéig, 2-lebennyű, s ezek között középen egy 3., rövidebb lebennyke is jelentkezhet (64. ábra: F). Páros lábmirigyei fejlettek, szárai felnyúlnak a kloakáig, amint ezt hazai példányokon megállapították. Fogképlete 3/3. — Hosszúsága 225—240 μ , koronájának szélessége 27 μ , fejének hosszúsága 32 μ , szélessége 28 μ , rágószervének hossza 16—17 μ .

Bokros, füves területek talajának felszínén találták Ausztriában. Magyarországon a Gerece nyugati részén Dunaszentmiklós mellett akácós erdő avarjában figyelték meg

barbatula DONNER

18 (17) Kerékszerjük pillérein oldalt álló csillók vagy merev sörték nincsenek.

19 (24) Lábuk tapadó végén dudorok vagy széles tapadólemez figyelhető meg.

20 (21) Lábának tapadó végén 3 tompa dudor fejlődött (64. ábra: L), sulcusának aljáról hegyes pálcika nyúlik felső ajkának közepe fölé (64. ábra: H). Teste mind araszoláskor, mind sodráskor karcsú, orsó alakú (64. ábra: H), színe halványsárga. Ormánya fejlett, lemezkéje közepén bemetszett (64. ábra: J). Háttapogatója rövid. Törzsének hosszanti redői jól kiképződtek. Lába és sarkantyúi rövidek. Kerékszerve csak valamivel szélesebb, mint a feje, a csillókorongok közepén 1—1 bimbó nélküli érzősörte látható. Felső ajka alacsony, ívelt, közepén olykor piciny bemélyedés van. Rágószerve fejlett, fogképlete 2/2 (64. ábra: K). — Hosszúsága araszoló állapotban 320 μ , koronájának szélessége 37 μ , fejének szélessége 35 μ , rágószerve 16—18 μ hosszú, sarkantyúi 8—9 μ hosszúak.

Réti talajok növényei alatt, égererdő avartakarójában találták Németországban (Erlangen mellett). Faunaterületünkön a Mezőhegyes mellett létesített 8-éves mezővédő erdősavók avarjából került elő

callosoma SCHULTE

21 (20) Lábuk végén kör alakú, széles tapadólemezt viselnek.

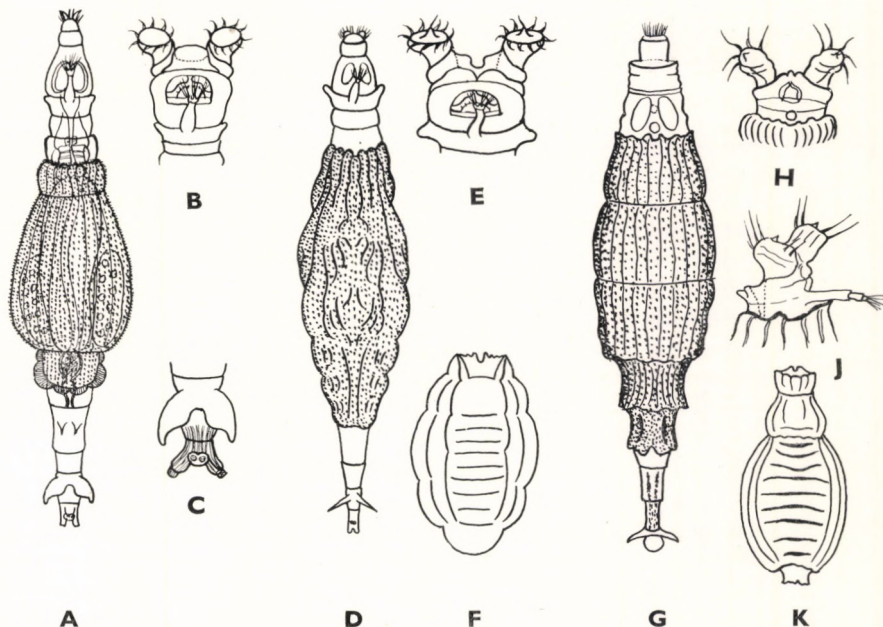
22 (23) Tapadókorongja kutikuláris képződmény (65. ábra: C—D), fogképlete 3/3; nagy testű állatka, hosszúsága az 500 μ -t is eléri. Színtelen vagy halvány rózsaszínű. Kerékszerve sokkal szélesebb, mint a feje (65. ábra: A), csillókorongjai távol vannak egymástól. Felső ajka széles, 2-lebennyű közepe a csillókorongok magasságáig ér. Háttapogatója rövid. Törzsén kevés, halványan előtűnő hosszanti redő van. Lába rövid, széles, 4-ízű. Sarkantyúi jellegzetesen igen rövidek, tompa

10 (9) Lábuk 1. állízén hátoldalt nincsenek tüskék.

11 (12) Félpáncéljának hátoldalán számos rövid, hosszanti redő fut és a félpáncél fej felőli szegélyén 6 fogszerű kicsiny dudor látható (61. ábra: D). Teste halvány- vagy élénkvoros színű. A félpáncél sűrűn szemcsézett, átlátszatlan, testének többi része sima, átlátszó, hasoldalán 9 harántul futó redője van (61. ábra: F). Ormánya 2-ízű, 2 félkör alakú lemezkével. Kerékszerve (61. ábra: E) széles, kerékpillérei hosszúak, csillókorongjainak közepén nagy érzőbimbóból érzősörték erednek. A kerékpillérek belső szélein finom összekötőhártya képződött (61. ábra: E). Ez alatt helyezkedik el az ívelt, közepén bemélyedő felső ajka. Nyakának a háttapogatót hordozó 1. állíze kétoldalt jókora dudort alkot (61. ábra: D—E). Lába rövid, karsú, 4-ízű, sarkantyúi is rövid, keskenyek és igen hegyesek. Rágószerve nem nagy, fogképlete 2/2. — Hosszúsága 300—350 μ , szélessége 70—80 μ , kerékszervének szélessége 70—75 μ , sarkantyúinak hossza 12—14 μ .

Köveken, fatörzseken megtelepedő mohapárnákban és erdei avartakaróban él. Ismerjük Csehszlovákiából, Ausztriából és Svájcban. Hazánkban csak a Dunántúl néhány erdejéből (Mecsek: Misinatető, karsztbokorerdő, Cák és Velem közötti szelídgesztenyés, Sopron: szárhalmi vegyes erdő) az avartakaróból mutatták ki

sulcata BARTOŠ



61. ábra. A—C: *Pleuretra intermedia* BARTOŠ. A: araszoló helyzetben, hátoldaltól, B: testnek elülső része sodrás alkalmával, hátoldaltól, C: lábának vége a sarkantyúkkal és az ujjakkal — D—F: *Pleuretra sulcata* BARTOŠ. D: araszoló helyzetben, hátoldaltól, E: koronája, feje és nyakának 1. állíze sodrás alkalmával, F: az összehúzódott állatka félpáncélja, hasoldalról — G—K: *Pleuretra alpium* EHRENBERG. G: araszoló helyzetben, hátoldaltól, H: koronája, feje és nyaka sodrás alkalmával, hátoldaltól, J: ugyanaz bal oldalról, K: az összehúzódott állatka félpáncélja, hasoldalról (A—F: BARTOŠ nyomán, G—K: eredeti)

erősen kiszélesedő. Lába rövid, 4-ízű, hátoldali lábujjai nagyon kicsinyek. Sarkantyúi (55. ábra: F) feltűnően hosszúak, közepükig egyforma szélességűek, azután a végük felé elkeskenyednek s rendszerint tompa csúcsuk van. Rágószerve nagy, erős, az uncusok közepük táján befűződnek, a felső fogra kis kampó hajlik; fogképlete $2/2$ (55. ábra: E). Szemfoltjai barna színűek. — Kicsiny állat, az araszoló alak hosszúsága 330μ , a sodró állatka hossza $240-280 \mu$, sarkantyúi $22-25 \mu$, a rágószerv hossza 25μ .

Patakok, tavak alámerülő növényzete között, *Asellus aquaticus* L., *Gammarus pulex* L. és *Ephemerida*-álcák testén epizoikusan él. Igen ritka faj. Ismeretes Angliából és Csehszlovákiából. Nálunk eddig csak a Soproni-hegységben levő Tacsai-árokban köveken megtelepedett mohák között találták

convergens MURRAY

- 18 (17) Teste színtelen vagy sárgásbarna, karcsú. Kerékszerve jól fejlett és jóval szélesebb, mint a feje (56. ábra: A). Bélcsatornája mindig színes: a sárgásbarnától a sötétbarnáig váltakozik. Felső ajka 2-karéjú. Háttapogatója nagyon hosszú, valamivel hosszabb, mint nyakának szélessége. Lába rövid, keskeny, sarkantyúi egymástól távol erednek, keskenyek és igen hegyesek (56. ábra: B). Szemfoltjai kicsinyek, barnászörös színűek. Rágószerve közepes nagyságú, fogképlete $2/2$. — Hosszúsága $300-370 \mu$, szélessége 70μ körüli, sarkantyúinak hossza 15μ körül van.

Különféle mohapárnákban, *Sphagnum* között, néha hóforrásokban él. Eléggé elterjedt. Ismeretes Csehszlovákiából és Romániából is. Faunaterületünkön még nem találták, előfordulására számítanunk lehet

[acuticornis MURRAY]

- 19 (14) Törzsén alig lehet egy-két gyengén látható hosszanti redőt megfigyelni (56. ábra: C). Zömök teste aránylag széles. Törzse világossárga, feje és nyaka barnás, gyomra és ennek csatornája vöröses színű. Kerékszerve jóval szélesebb, mint a feje (56. ábra: C), csillóskorongjai távol ülnek egymástól, közepükön igen rövid érzőbimbón hosszú érzősörte helyezkedik el. Felső ajkának elülső szegélye széles és hullámos, a csillóskorongok széléig nyúlik fel. Lába rövid, széles, sarkantyúi tompa végűek, kúp alakúak, igen rövidek (56. ábra: D). Háttapogatója is rövid. Szemfoltjai vörös színűek. Rágószerve közepes, fogképlete $2/2$, az uncusok megnyúltak. — Hosszúsága $290-330 \mu$, szélessége $60-66 \mu$, rágószervének hossza 20μ körüli, sarkantyúinak hossza 7μ körül van.

Vízinövények között kisebb tavak parti övezetében, mohapárnákban, vízirovar-álcákon, *Gammarus*-okon, folyami rák páncélján él. Eléggé széles körű elterjedése van, s él a szomszédos államokban is. Faunaterületünkön Somogy megyei halastavakban és a vácrátóti Botanikus Kert patakjának moszatpárnáiban találták

flaviceps BRYCE

- 20 (1) Szemfoltjaik nincsenek.

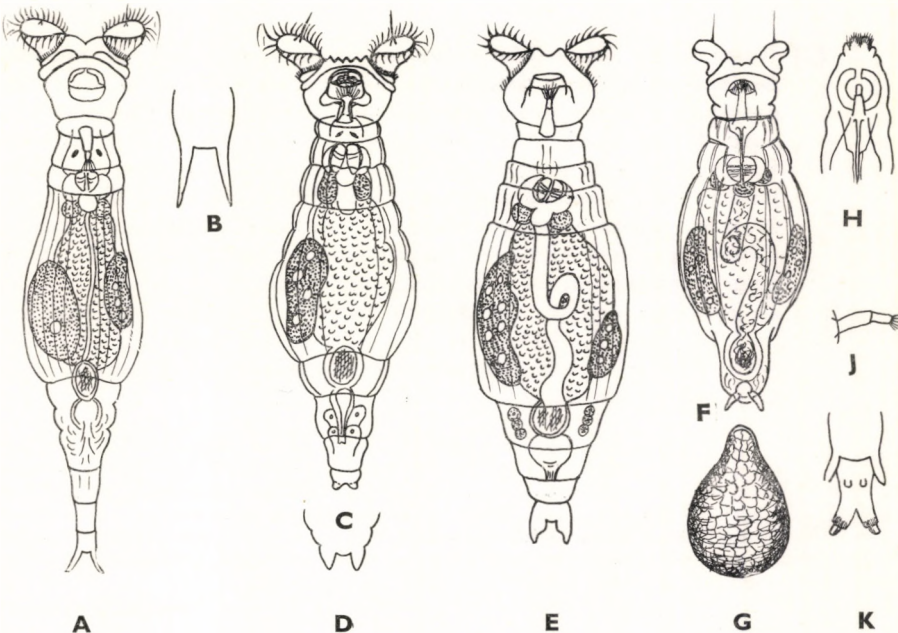
- 21 (24) Jól fejlett gyomorcsovók hurkot alkot.

- 22 (23) Felső ajka magasra előrenyúlik a csillóskorongok közé és közepén bemetszett, úgyhogy jobbról és balról a szegélyeken két kúpos dudort alkot (56. ábra: E). Teste zömök, színtelen, gyakran azonban világos sárgásbarna színű. Kerékszerve jól fejlett, szélesebb a fejénél. Háttapogatója olyan hosszú, mint annak a nyakíznek a szélessége, amelyen ül. Törzsének hosszanti redői — főként a hátoldal szélein — erősen fejlettek. Törzse széles, fokozatosan megy át a rövid, szintén széles, 4-ízű lábba. Sarkantyúi rövidek, alapjuknál szélesek, közöttük egyenes vonalú szűk térköz van, belső oldaluk ívelt. Rágója jól fejlett, fogképlete igen változó: általában $2/2$, de előfordul $2 + 1/1 + 2$, $3/3$, $4/4$ és $5/5$ is. — Hosszúsága $280-360 \mu$, szélessége $80-120 \mu$, kerékszervének szélessége $70-90 \mu$, sarkantyúinak hossza 7μ körül van.

Köveken, fatörzseken megtelepedett mohapárnákban, lomb- és tűlevelű erdők avartakarójában él. Elterjedése igen széles körű. Előfordul a szomszédos államokban is. Magyarországon a Bükk hegység (Hosszúbérc), a Mecsek és a Soproni-hegyek erdeinek avarjából mutatták ki

plena BRYCE

- 23 (22) Felső ajka rövid és széles, nem nyúlik magasra, közepén nem bemetszett, hanem csak kissé bemélyedő, feje és nyaka igen rövid (56. ábra: F). Kerékszerve alig szélesebb a fejénél, csillóskorongjainak közepén



56. ábra. A—B: *Philodina acuticornis* MURRAY. A: a sodró állatka, hátoldaltól, B: sarkantyúi — C—D: *Philodina flaviceps* BRYCE. C: sodró helyzetben, hátoldaltól, D: lábának vége a sarkantyúkkal — E: *Philodina plena* BRYCE sodró helyzetben, hátoldaltól — F—K: *Philodina eurystephana* SCHULTE. F: a sodró állatka, hátoldaltól, G: petéje, H: ormánya, feje és nyaka, hátoldaltól, J: háti tapogatója, bal oldaltól, K: lába vége és sarkantyúi, hasoldaltól (A—B: MURRAY —, C—E: BRYCE —, F—K: SCHULTE nyomán)

- 5 (6) Kerékpillérein a hasoldalon 5—6 merev, hosszú sörte nyúlik oldalra kifelé (62. ábra: D). Fejének, nyakának és lábának kutikulája nem szemcsézett, átlátszó. Gyomra sárgászöld színével tűnik fel és gyakran sárgás színűek a szikmirigyek is. Ormánya rövid, 2 félkör alakú lemezkével (62. ábra: C). Háttapogatója rövid, alapja széles. Törzsének hosszanti redői erősek, a végbélnyílás előtti áliz hátoldalának közepén 2 erős redő fejlődött (62. ábra: C). Lába igen rövid, keskeny 4-ízű. Sarkantyúi hosszúak, hegyesek, belső szélük hullámos (62. ábra: E), a végső lábíz tapadókorongja keskeny. Kerékszerve szélesebb mint a sajátosan alakult, majdnem négyzet alakú feje (62. ábra: D). A csillókorongok közepe táján érzősörte nélküli érzőbimbó ül. Sulejának alján közepén rövid csap látható. Felső ajka alacsony, 2-karú. Nyaka sokkal keskenyebb, mint a feje. Rágószerve jól fejlett, az uncák sok külső szegélyei szélesek, sötétbarna színűek, fogképlete 3/3. Hosszúsága 300—350 μ .

Idős erdei fák törzsén megtelepedett mohapárnákban él. Előfordul Csehszlovákiában és Romániában is. Nálunk a Mecsekben és a soproni Szárhalmi-erdőben nemcsak moha között, hanem erdei avartakaróban is találták.

setifera BARTON

- 6 (5) Kerékpilléreik hasoldalán nincsenek hosszú, merev, oldalt álló sörték.
- 7 (8) Nagy testű állat (450 μ fölött), sarkantyúit is igen apró dudorok borítják (62. ábra: H). Törzsét durva, szemölcszerű dudorok fedik, amelyekben parányi pórusok is lehetnek; lába már finomabban pontozott. Gyomrának színe sárgás és vörösbarna között váltakozik, színesek a szikmirigyek is. Ormánya hosszú széles, 2 félkör alakú lemezkével. Kerékszerve nagy, szélesebb a fejénél. Felső ajka ívelt. Háttapogatója hosszú, eredete tájékán kiszélesedik. Lába rövid, utolsó álizén van a lemezszerű tapadókorong (62. ábra: H). Sarkantyúaránylag rövidek, kúp alakúak, messze ülnek egymástól (62. ábra: H). Rágószerve fejlett, fogképlete nagyon változó: 8/7, 8/8, 1 + 7 + 1/1 + 7 + 1, 10/10. — Hosszúsága az irodalmi adatok szerinti 800—1090 μ között változik, hazai példányaink hossza azonban csak 450—600 μ között volt.

Fatörzséken, talajon, sziklákon, patakokban megtelepedett mohapárnákban erdei avartakaróban él. Földrajzi elterjedése széles körű, ismeretes a szomszédos államokból is, de mindig csak néhány példány található élőhelyén. Hazánkban mohák között (Kőszeg, Sopron, Pécs), a Budai-hegyek tölgyesének (Julianna-major), kőszegi Óház savanyú tölgyesének, a Bugac puszta mesterségesen telepített fekete fenyvesének, a Letenye melletti gyertyános erdőnek avartakarójában és a Pécsi patakokban találták.

scarlatina EHRENBERG

- 8 (7) Kisebb testű állat (250—270 μ), sarkantyúit nem borítják dudorok (63. ábra: A), törzsét azonban az előző fajéhoz hasonlóan durva szemölcszerű dudorok takarják. Gyomrának színe sárgásbarna barnászöld között váltakozik. Ormánya hosszú, 2 nagy félkör alakú lemezkével. Háttapogatója aránylag rövid, alsó íze a vége felé buzogányszerűen kiszélesedik (63. ábra: C). Lába rövid, 3-ízű, rendszeri

65—75 μ , kerékszervének szélessége 50—55 μ , rágószervének hossza 14—15 μ , barnás színű, apró szemölcsös petéjének (57. ábra: E) hossza 82 μ , szélessége 50 μ .

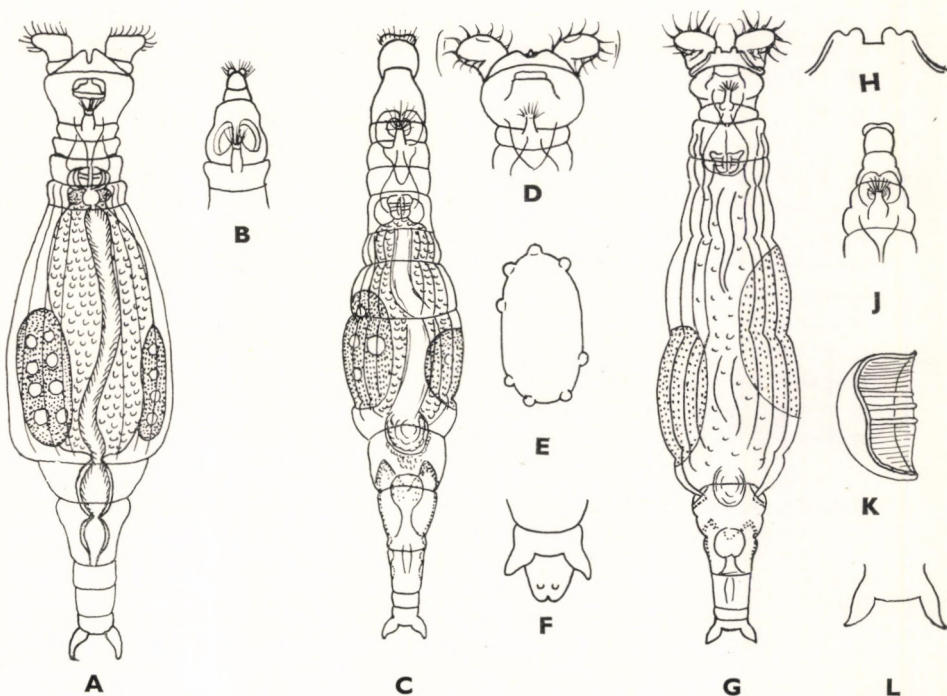
Falevelek alatt, erdei avarban, réti növények alatt él. Elégé ritka. Ismerjük Csehszlovákiából, Romániából és Ausztriából. Faunaterületünkön eddig csak a Somogy megyei Letenye közelében levő gyertyános erdő avarjából gyűjtötték

cristata DONNER

28 (27) Felső ajkukon nem fejlődött csapszerű pálcika.

29 (32) Közepes nagyságú állatkák, hosszúságuk mindig 300 μ felett van.

30 (31) Fogképlete 3/3 (57. ábra: K), felső ajka sajátos alkotású: 2-lebenyű, köztük egyenes vonalú köz van (57. ábra: H). Nagy testű állat, színe barnás. Ormánya széles, elől kerek, lemezkéje rövid, közepén bemetszett (57. ábra: J). Csillóskorongjainak tetején érzőbimbón érzőszörték ülnek. Feje kerekded, rövid, nyaka is rövid. Háttapogatója olyan hosszú, mint a hozzá tartozó nyakíz szélességének 3/4-e. Törzsének



57. ábra. A—B: *Philodina vorax* JANSON. A: a sodró állatka, hátoldaltól, B: ormánya, feje és 1. nyakíze, hátoldaltól — C—F: *Philodina cristata* DONNER. C: az araszoló állatka, hátoldaltól, D: kerékszerve, feje és nyakának 1. állása, hátoldaltól, E: petéje, F: lábának vége a sarkantyúkkal és az ujjakkal — G—L: *Philodina morigera* DONNER. G: sodró helyzetben, hátoldaltól, H: felső ajka, J: ormánya, feje és nyakának 1. állása, hátoldaltól, K: bal oldali uncusa, L: sarkantyúi (A—B: JANSON —, C—L: DONNER nyomán)

hátoldalán sűrűn álló, erős redők futnak lefelé (57. ábra: G). Lába zömök, sarkantyúi rövidek, messze vannak egymástól (57. ábra: L). Rágószerve aránylag kicsiny, sajátosan alkotott (57. ábra: K), fogai keskenyek. — Hosszúsága araszoláskor 440—450 μ , kerékszervének szélessége 70—73 μ , rágószerve 18 μ hosszú.

Falevelek alatt, erdei avarban él. Csehszlovákiából írták le először. Előfordul Ausztriában is. Ritka faj. Faunaterületünkön a Bükk hegység (Hosszúbérc), a Mecsek és a soproni erdők (Bánfalva fölötti gyertyános) avarjából mutatták ki

morigera DONNER

- 31 (30) Fogképlete 2/2, felső ajka laposan ívelt (58. ábra: B). Kisebb testű, színe kékeszöld. Ormánya vastag, ormánylemezkéi fejlettek, átlátszók. Kerékszerve fejlett, csillóskorongjainak közepén igen apró bimbón egy hosszú érzősörte látható (58. ábra: B). A csillóskorongok belső széleit keskeny kutikulahártya köti össze a sulcusszal. Háttapogatója aránylag rövid. Lába is rövid, keskeny, 4-ízű. Sarkantyúi távol vannak egymástól, hegyesek, belső szegélyük közepe ívesen kidudorodik (58. ábra: A). Rágószerve közepes nagyságú. Nagyon nyugtalan, gyors mozgású állatka. — Hosszúsága 350 μ körül van.

Erdei avartakaróban, mohapárnákban, növények alatt a talaj felső rétegében él. Ritka faj. Eddig Csehszlovákiában, Ausztriában és Dél-Afrikában találták. Magyarországon a Budai-hegység (Julianna-major) tölgyeseinek és a Kőszegi-hegységhez tartozó velemi szelídgesztenyének az avartakarójából mutatták ki

proterva MILNE

- 32 (29) Igen kicsiny, színtelen testű faj, amely sodráskor csak 100 μ , araszolás-kor pedig 130—135 μ hosszúságot ér el (58. ábra: C). Feje, nyaka rövid, széles, törzse is erősen kiszélesedő, hosszant futó redői élesen kirajzolódnak. Kerékszerve valamivel szélesebb, mint a feje, csillóskorongjai távol vannak egymástól, közepükön nagy szemölcsön hosszú érzősörte nyúlik előre. Kerékpillérei erősek, szélesek, mély sulcus van közöttük. Felső ajka jellegzetes alkotású: magas és 3-karéjú. Rágószerve nagy, fogképlete 2/2. Sarkantyúi távol erednek egymástól, hegyesek, keskenyek. — Szélessége sodráskor 36 μ körül van, rágószervének hossza 10 μ , sarkantyúi 6—7 μ hosszúak.

Forrásokban növényzet között él, hidegsztenotermás fajnak látszik. Eddig Csehszlovákiából, Lengyelországból és Romániából ismeretes. Hazánkban a soproni Nagytómalmi-tó felső részén vízinövények között találták

lepta WULFERT

7. nem: **Dissotrocha** BRYCE

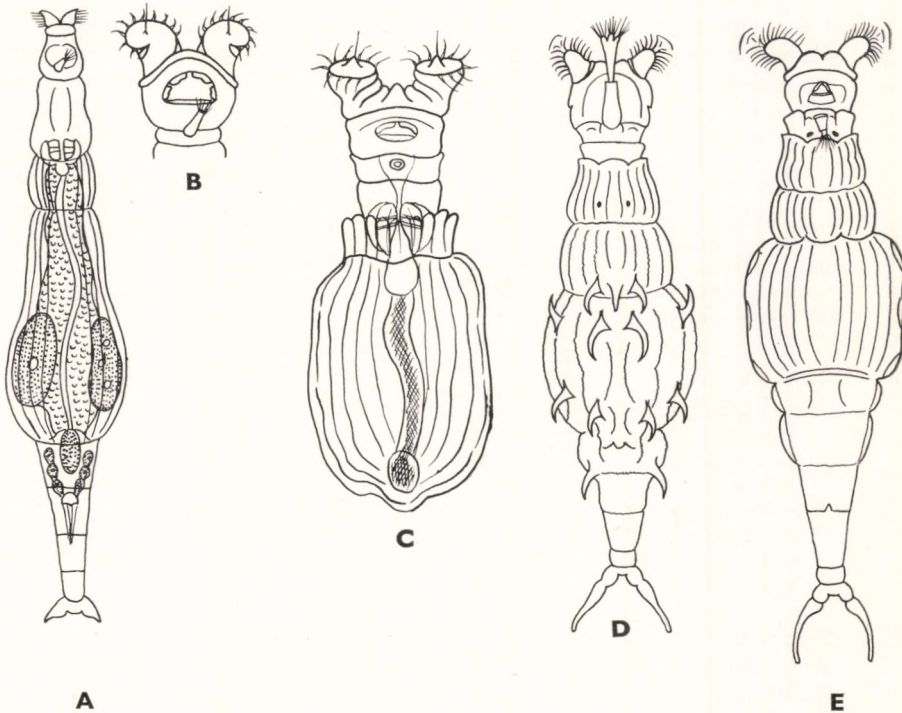
Kutikulájuk meglehetősen vastag és merev („félpáncél”), kevésbé hajlékony. Testük megnyúlt, orsó alakú, törzsük mindig kiszélesedő (58. ábra: D—E). Koronájuk rendszerint széles, jól fejlett. Felső ajkuk alacsony, széles, elöl rendszerint két parányi lebennyel. Ormányuk rövid, 2-lemezkés. Háttapogatójuk igen hosszú, általában 4 állzra osztott. Szemfoltjaik vagy megvannak

s akkor az agydúcon fejlődtek ki, vagy hiányoznak. Lábuk rendszerint rövid, 4-izű, jellegzetesen alkotott hosszú sarkantyúkkal (58. ábra: D—E). Lábujjaik száma 4, a hátoldaliak többnyire igen rövidek, a hasoldaliak hosszúak és 2-izűek. Rágószervük nem nagy, fogképletük 3/3, ritkán 2/2 vagy 3/2. Törzsük vagy, sima vagy különböző számú és elrendeződésű tüskék (58. ábra: D), lapos dudorok vannak rajta. Elevenszülők. Lomha mozgású állatok.

Tavak, tócsák, patakok dús növényzete között és a fenék laza detrituszában élnek.

Eddig 6 fajukat ismerjük, amelyek közül faunaterületünkön 2 faj és 1 fajváltozat előfordulásáról tudunk, és 1 további faj előfordulásával számolhatunk.

- 1 (2) Törzsének hátoldalán 2—13 hegyes, kutikuláris tüske ered, amelyek a merev, erős hosszanti redőkhöz rögzültek (58. ábra: D). Színe szürkés és barna lehet. Ormánya hosszú, ormánylemezkei nagyok, alóluk rövidebb csillók mellett 4 hosszabb érzősörte nyúlik előre. Kerékszerve valamivel szélesebb, mint a feje. Háttapogatója igen hosszú, buzogány alakú, végén háromosztatú érzőecettel (58. ábra: D). Szemfoltjai rendszerint jól láthatók, fekete színűek. Lába erősen fejlett, 4-izű. A 3. lábízen erednek az aljuknál párnaszerűen megduzzadt, hosszú és igen hegyesen végződő jellegzetes sarkantyúk. Rágószervének fog-



58. ábra. A—B: *Philodina proterva* MILNE. A: az araszoló állatka, hátoldaltól, B: kerékszerve, feje és nyakának 1. állza, hátoldaltól — C: *Philodina lepta* WULFERT sodró helyzetben, hátoldaltól — D: *Dissotrocha aculeata* EHRENBERG sodró helyzetben, hátoldaltól — E: *Dissotrocha macrostyla* EHRENBERG sodró helyzetben, hátoldaltól, detrituszszubunda nélkül (A—B: MILNE —, C: WULFERT —, D—E: MURRAY nyomán)

képlete 3/3. — Hosszúsága 350—460 μ , szélessége 65—75 μ , kerékszervének szélessége 50—60 μ , a háttüskék hossza 16 μ körül van, a sarkantyúk hossza 30—40 μ .

Kisebb-nagyobb állóvizek parti növényzete között, *Sphagnum*-párnákban, forrásokban, patakokban él. Földrajzi elterjedése igen nagy, kozmopolita fajnak tekinthető. Előfordul a szomszédos államokban is. Hazánkban mintegy száz év óta ismerjük és számos lelőhelyét sorolják fel (= var. *medioaculeata* JANSON)

aculeata EHRENBERG

- 2 (1) Törzsük hátoldalán nincsenek kutikuláris tüskék.
- 3 (4) Törzsét ragadós, nyálkás anyag borítja s ezért mindig vékonyabb-vastagabb detritusz-bunda veszi körül, amelybe gyakran parányi ásványi szemcsék is belekerülnek. Kerékszerve fejlett, kerékpillérei között mély és széles sulcus van, csillókorongjain szokatlanul hosszú csillózat fejlődött. Felső ajka igen széles, magasra nyúlik az egymástól távol ülő csillókorongok közé (58. ábra: E). Háttapogatója hosszú, buzogány alakú, 4-ízű. Ormánya hengeres, rövidebb csillói mellett 4 fejlettebb, S alakban csavarodó érzősörte is van rajta. Szemfoltjai általában igen kicsinyek, nehezen észrevehetőek, néha hiányoznak is. Lába erősen fejlett, 4-ízű, rajta jellegzetes alkotású hosszú széles alapú, egymás felé hajló, igen hegyes sarkantyú ül (58. ábra: E). Rágószerve közepesen fejlett, majdnem kör alakú, fogképlete 3/3. — Hosszúsága 360—480 μ , szélessége (a detritusz-bunda nélkül) 65—95 μ , kerékszervének szélessége 50—65 μ , sarkantyúinak hossza 36—45 μ .

Források, patakok, folyók, állóvizek növényzete, algacsomói között, *Sphagnum*-párnákban, halastavak fenékdetrituszában él. Az egész Földön elterjedt, kozmopolita faj. Gyakori, de rendszerint kevés számban fordul elő élőhelyén. Faunaterületünkön már régóta ismert. Találták tőzeglápokban, forrásokban, patakokban, tavakban, vízvezetékek vizében

macrostyla EHRENBERG

V á l t o z a t a :

1. Törzsének felületét nyálkaréteg borítja, amely vastag, szabályosan elrendezett lemezekre tagolódott (59. ábra: A). Detritusz-bundája nincs. Egyébként hasonló a törzsfajhoz, de annál jóval ritkább. — Élőhelyei ugyanazok s testméreteik is megegyeznek. Faunaterületünkön Somogy megyei halastavakban és a soproni Kistóalmi-tóban *Myriophyllum* között találták var. *tuberculata* Gosse
- 4 (3) Detritusz-bundája nincsen, törzse alszélvényeinek vége — főként a hátrábbfekvőknél — oldalt és a háti részen kör alakú redőkben (gallérok) előreugrik, viszont a hasoldalon mindegyik álzútnak megvan a jellegzetes előreugrása (59. ábra: B—C). A legnagyobb gallér a 6. törzsíz hátulsó szélén van, ahol pajzsszerűen kiszélesedik (59. ábra: B). A törzs kutikulája páncélszerűen merev, átlátszatlan, gyomra és szikmirigyei vörös színűkkel áttetszenek a törzs páncélján. Ormánya hosszú, eléggé vékony, 2 félkör alakú lemezkével (59. ábra: B). Hát-

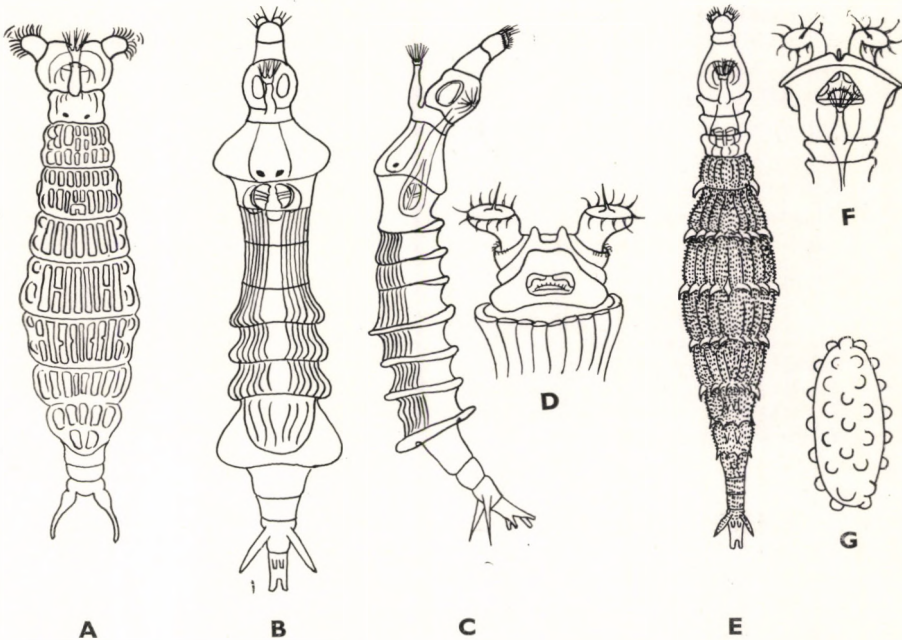
tapogatója hosszú, fejlett (59. ábra: C). 2. nyaki álize szokatlanul és jellegzetesen kiszélesedett. Kerékszerve nagy, szélesebb, mint a zömök feje (59. ábra: D). Kerékpillérei nagyok, a tányérszerű csillókorongok közepén nagy érzőbimbón merev érzősörte fejlődött (59. ábra: D). Szemfoltjai közel vannak egymáshoz, hosszúkás alakúak. Lába rövid, 4-ízű, sarkantyúi hosszúak, keskenyek, alapjuk széles. 4 lábujja közül a 2 hátoldali rövidebb, mint a 2 hasoldali. Fogképlete 3/3. — Hosszúsága araszoláskor 230—245 μ .

Köveken, sziklákon tenyésző mohapárnákban találták, amelyek napsütésnek és szélnek kitéttek. Szlovákiából írták le, s bár eddig máshol még nem találták meg, valószínű, hogy faunaterületünkön is előfordul

[scutellata BARTOŠ]

8. nem: Pleuretra BRYCE

Feltűnő ismertető bélyegük az, hogy törzsük kutikulája merev, vastag, páncélszerű („félpáncél”), ami csak csekély fokú alakváltozást enged meg. A félpáncél hátoldalán erősen fejlett, vastag hosszanti redők futnak végig, viszont a hasoldalukon 8—15 harántul futó, többnyire párhuzamos redő fejlődött ki, s így ezek száma nagyobb, mint a törzs állízeinek száma (60. ábra: D).



59. ábra. A: *Dissotrocha macrostyla* var. *tuberculata* Gosse sodró helyzetben, hátoldaltól — B—D: *Dissotrocha scutellata* BARTOŠ. B: araszoló helyzetben, hátoldaltól, C: araszoló helyzetben, jobb oldalról, D: testének elülső része sodró helyzetben, hátoldaltól — E—G: *Pleuretra reticulata* MILNE. E: az araszoló állatka, hátoldaltól, F: kerékszerve, feje és nyakának 1. állíze, hátoldaltól, G: petéje (A: MURRAY —, B—G: BARTOŠ nyomán)

Némely fajok hátpáncélján koszorú alakban elhelyezkedő tüskék, dudorok is fejlődtek (60. ábra: C). Kutikulájuk legtöbbször pontozott, harántul csikozott vagy szemcsézett, ez némelykor az állatka nyakára és lábára is kiterjedhet. Koronájuk rendes alkotású, felső ajkuk alacsony, háttapogatójuk nem hosszabb, mint a nyakuk szélessége. Szemfoltjaik nincsenek. Lábuk meglehetősen rövid, 3- vagy 4-ízű, sarkantyúik aránylag rövidek, hegyesek. 4. általában egyforma hosszú lábujjuk van. Fogképletük rendszerint $2/2$. Peterakók.

Mohapárnákban, állóvizek, patakok növényzete között, finom fenékdetrituszban és erdők avartakarójában élnek.

Eléggé elterjedtek. Mintegy 10 fajuk ismeretes, amelyek közül faunaterületünkön 6 fajukat találták meg eddig, de még 1 faj előfordulása valószínű.

- 1 (6) Félpáncéljukon tüskék és hegyes fogak vannak.
- 2 (5) Lábuk 1. állízének hátoldalán kisebb-nagyobb páratlan dudor fejlődött.
- 3 (4) A lábának 1. állízén levő pontozott dudor kicsiny, a félpáncél elülső szélén nincsenek tüskék (59. ábra: E). A tüskék az állízek hátulsó szegélyein harántirányban félkoszorú alakjában helyezkednek el, és a hátrafelé levő állízek szegélyein mind hosszabbak; a leghosszabbak a törzs hátulsó ízein. Jellemző bélyegként a törzs hasoldalának elülső részén is mintegy 7 tüske látható. Ormánya keskeny, 2-lemezkés. Karesú törzse, lába és kicsiny, hegyes sarkantyúi is pontozottak. A félpáncél hasoldalán 9–10 harántredő van, amelyek az összehúzó-dott állatkán figyelhetők meg jól. Kerékszerve sokkal keskenyebb, mint sajátosan kifejlődött feje (59. ábra: F). A keskeny és mély sulcus aljáról pálcikaszerű csap nyúlik fel, ennek vége a lapos felső ajak középső bemélyedésében jelenik meg. Csillóskorongjainak közepén 1–1 hosszú, egymás felé irányuló érzősörte látható. Rágószerve kicsiny, fogképlete $2/2$. Petéje ovális alakú, felületét nagy, félgömb alakú dudorok fedik (59. ábra: G). — Hosszúsága 210–250 μ , szélessége 42–50 μ , kerékszervének szélessége 35–40 μ , petéjének hossza 65–75 μ , szélessége 34–40 μ .

Fákon, köveken nőtt mohapárnákban, ritkán *Sphagnum* között, de főként lombos és tűlevelű erdők avartakarójában él. Ismerjük Dél-Afrikából, Csehszlovákiából, Romániából és Ausztriából. Faunaterületünkön alföldi (ártéri), domb- és hegyvidéki erdeink avarjából számos helyről előkerült, de találták a dunántúli Szakonyfalu melletti Kétvölgy *Sphagnum*-os lágjában és erdei fákon (Mecsek) megtelepedett mohák között is

reticulata MILNE

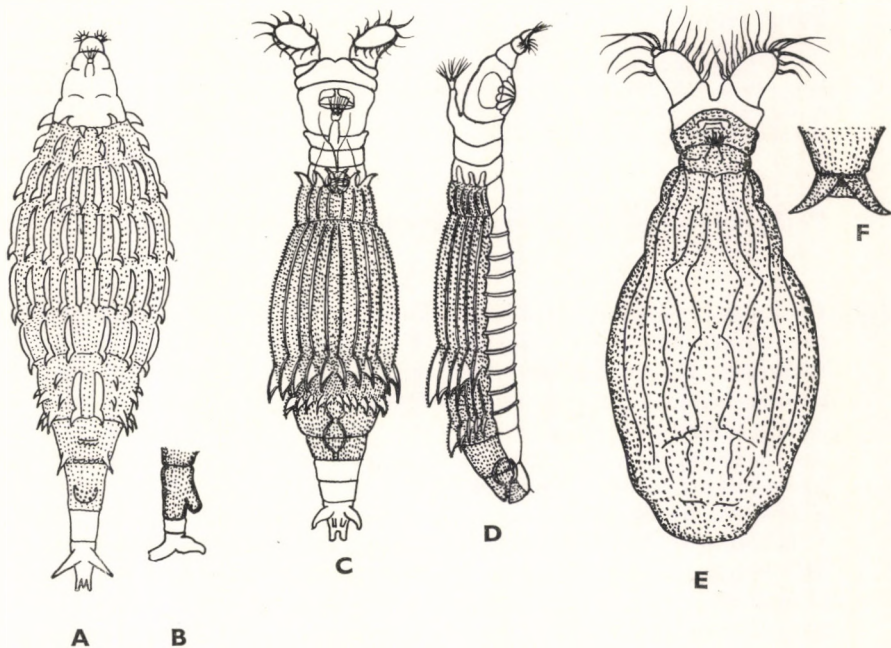
- 4 (3) A lábának 1. állízén levő pontozott dudor nagy (60. ábra: A–B), a félpáncél elülső szélén is vannak tüskék (60. ábra: A), mégpedig a hátoldal elülső szélén 6, a hasoldalon 5 tüske. Törzsének hátrafelé futó redőin magas, nem pontozott bordák emelkednek ki, amelyek ív alakúak és végük hajlott, hegyes tüskébe fut ki. Törzsének analis állízén csak 2–2 oldaltüske maradt meg, az utolsó törzsiszen pedig csak 1–1 tüske látható. A félpáncél hasoldalán is vannak apróbb tüskék, szabályos elrendezésben. A félpáncél és az 1. lábíz finomabban vagy durvábban pontozott. Sarkantyúi nagyok, hegyesek, egymástól távol

erednek. Fogképlete $2/2$. — Hosszúsága $250-280 \mu$, szélessége $60-70 \mu$, kerékszervének szélessége $35-40 \mu$.

Fatörzseken, köveken megtelepedett mohapárnákban él. Ismerjük Csehszlovákiából, a szovjet Kárpátukrajnából, Romániából és Lengyelországból. Eléggé ritka faj. Faunaterületünkön Fertőrákos melletti kövek mohái közül került elő

costata BARTOŠ

- 5 (2) Lábának 1. állízén nem fejlődött dudor. Törzsének kutikulája szemcsézett, színe szürke, barnás vagy barna. A félpáncél háti részének elején előrenyúló tüskék vannak, a törzs második felében nagy, széles alapú tüskés öv, alatta pedig kisebb tüskékből álló öv helyezkedik el (60. ábra: C—D). A félpáncél hasoldalán nincsenek tüskék, hanem a nemre jellemző, harántul futó hasi redők láthatók (60. ábra: D). Lába sima, nem pontozott. Sarkantyúi nagyok, befelé hajlottak. Kerékszerve széles és nagy (60. ábra: C), sulcusa keskeny, felső ajka közepén kissé bemélyed. Ormánya aránylag hosszú, hengeres (60. ábra: D). Háttapogatója is hosszú. Rágószerve közepes nagyságú, fogképlete $2/2$. A tüskék hosszúsága, elrendeződése nagyon változó s ennek alapján több változatát írták le. Hazai példányaink közül a vízinövényzet között élők tüskéi jóval kisebbek, rövidebbek, mint a 60. ábra: C-n rajzolt egyedén. A mohok között talált egyedek tüskéi-



60. ábra. A—B: *Pleuretra costata* BARTOŠ. A: az araszoló állatka, hátoldadról, B: lába a dudorral és a sarkantyúkkal — C—D: *Pleuretra Brycei* WEBER. C: a sodró állatka, hátoldadról, D: az araszoló állatka, jobb oldalról — E—F: *Pleuretra humerosa* MURRAY. E: sodró helyzetben, hátoldadról, F: sarkantyúi (A—D: BARTOŠ —, E—F: MURRAY nyomán)

nek hossza azonban megegyezik az ábra adataival. — Hosszúsága 350—400 μ , szélessége 85—95 μ , kerékszervének szélessége 70—85 μ , sarkantyúinak hossza 15 μ körül van.

Források, patakok, kisebb állóvizek növényzete között és mohapárnáiban él. Nem nagyon gyakori, bár az egész Földön elterjedt. Leírták a szomszédos államokból is. Magyarországon a Somogy megyei halastavakban, a vácrátóti Botanikus Kert patakjában és a Balatonba ömlő Pécsely-patakban mohapárnákból mutatták ki

Brycei WEBER

- 6 (1) Félpáncéljukon tüskék vagy hegyes fogszerű képletek nincsenek.
- 7 (8) Fejének nagy részét hátoldalt apró, sűrűn álló dudorok borítják (60. ábra: E). Félpáncéljának hátoldali részén a hosszanti redők sajátos lefutásúak, hasoldalán pedig sűrűn elhelyezkedő 14—15 redő húzódik harántirányban. Szürke vagy sárgás félpáncélja finoman pontozott. Kerékszerve jól fejlett, csillóskorongjainak külső szélén nagy, kúp alakú bimbókon érzősörték erednek. Kerékszerve nem sokkal szélesebb a fejénél, felső ajka előrenyúló, középső mély beöblösödése széles. Háttapogatója nagyon rövid és széles. Lába is rövid, pontozott. Sarkantyúi szétállók, igen hegyesek, rendszerint pontozottak (60. ábra: F). Rágószerve aránylag kicsiny, fogképlete 2/2. — Kicsiny testű állat. Hosszúsága 190—254 μ , a sodró egyed szélessége 65—75 μ , kerékszervének szélessége 50 μ körül, sarkantyúinak hossza 12 μ körül van.

Lombos és májmohok között él. Elterjedése széles körű, de igen ritkán található. Ismerjük Svájcból, Lengyelországból és Romániából is. Faunaterületünkön eddig csak a Mecsekben (a Tubes északi lejtőjén) öreg bükkfa törzsén gyűjtött lombosmoha (*Hypnum cupressiforme*) között találták

humerosa MURRAY

- 8 (7) Fejük teljes egészében sima, hátoldalt nem borítják sűrűn álló dudorok.
- 9 (10) Lábának 1. álízén hátoldalt 2 keskeny, igen hegyes tüske fejlődött (61. ábra: A). Teste szintelen. Feje, nyaka és lába sima, átlátszó, törzsének félpáncélja azonban szemcsézett s ezért átlátszatlan. Törzsének végén a páncél megvastagodó, széle lekerekített, durva szemcséssel borított (61. ábra: A). Lába vastag, sarkantyúi nagyok, szélesek, belső szegélyük sajátosan hullámos (61. ábra: C). Félpáncéljának hasoldalán 6 harántul futó redő van. Kerékszerve valamivel szélesebb a fejénél, kerékpillérei és csillóskorongjai keskenyek (61. ábra: B). Felső ajka széles és magas. Háttapogatója olyan hosszú, mint nyaka szélességének fele. Rágószerve közepes nagyságú, fogképlete 2/2. — Hosszúsága 300—350 μ , szélessége 75—85 μ , kerékszervének szélessége 55—65 μ , sarkantyúinak hossza 22—25 μ .

Tócsákban, *Sphagnum*-lápokban és mohapárnákban él. Svájcból, Csehszlovákiából és Romániából ismeretes. Faunaterületünkön még nem találták, de előfordulására számítanunk lehet

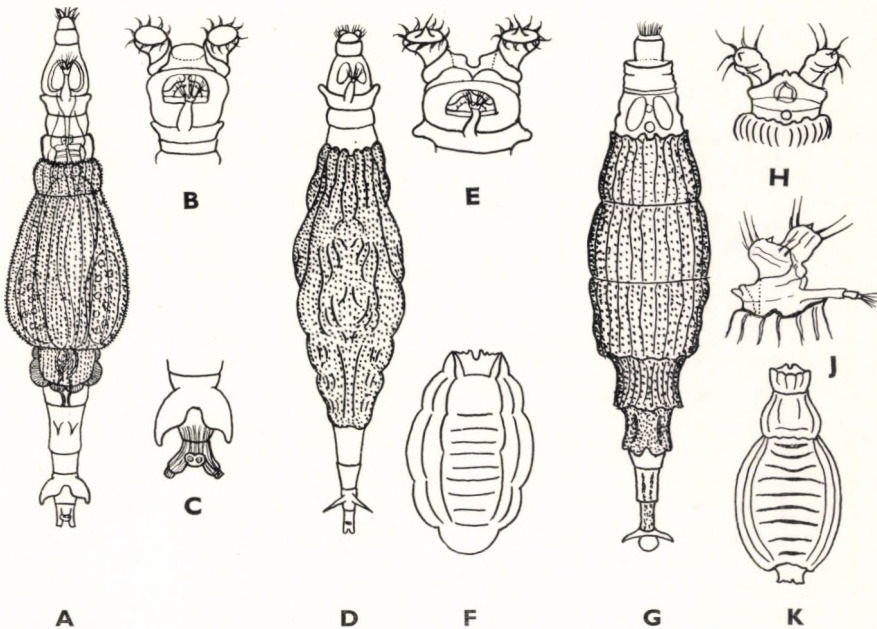
[intermedia BARTOŠ]

10 (9) Lábuk 1. állízen hátoldalt nincsenek tüskék.

11 (12) Félpáncéljának hátoldalán számos rövid, hosszanti redő fut és a félpáncél fej felőli szegélyén 6 fogszerű kicsiny dudor látható (61. ábra: D). Teste halvány- vagy élénkvörös színű. A félpáncél sűrűn szemcsézett, átlátszatlan, testének többi része sima, átlátszó, hasoldalon 9 harántul futó redője van (61. ábra: F). Ormánya 2-ízű, 2 félkör alakú lemezkével. Kerékszerve (61. ábra: E) széles, kerékpillérei hosszúak, csillókorongjainak közepén nagy érzőbimbóból érzősörték erednek. A kerékpillérek belső szélén finom összekötőhártya képződött (61. ábra: E). Ez alatt helyezkedik el az ívelt, közepén bemélyedő felső ajka. Nyakának a háttapogatót hordozó 1. állíze kétoldalt jókora dudort alkot (61. ábra: D—E). Lába rövid, karcsú, 4-ízű, sarkantyúi is rövidek, keskenyek és igen hegyesek. Rágószerve nem nagy, fogképlete 2/2. — Hosszúsága 300—350 μ , szélessége 70—80 μ , kerékszervének szélessége 70—75 μ , sarkantyúinak hossza 12—14 μ .

Köveken, fatörzseken megtelepedő mohapárnákban és erdei avartakaróban él. Ismerjük Csehszlovákiából, Ausztriából és Svájcban. Hazánkban csak a Dunántúl néhány erdejéből (Mecsek: Misinatető, karsztbokorerdő, Cák és Velem közötti szelídgesztenyés, Sopron: szárhalmi vegyes erdő) az avartakaróból mutatták ki

sulcata BARTOŠ



61. ábra. A—C: *Pleuretra intermedia* BARTOŠ. A: araszoló helyzetben, hátoldalról, B: testnek elülső része sodrás alkalmával, hátoldalról, C: lábának vége a sarkantyúkkal és az ujjakkal — D—F: *Pleuretra sulcata* BARTOŠ. D: araszoló helyzetben, hátoldalról, E: koronája, feje és nyakának 1. állíze sodrás alkalmával, F: az összehúzódtott állatka félpáncélja, hasoldaltól — G—K: *Pleuretra alpium* EHRENBERG. G: araszoló helyzetben, hátoldalról, H: koronája, feje és nyaka sodrás alkalmával, hátoldalról, J: ugyanaz bal oldalról, K: az összehúzódtott állatka félpáncélja, hasoldaltól (A—F: BARTOŠ nyomán, G—K: eredeti)

- 12 (11) A félpáncél hátoldalán 12—14 vastag hosszanti redő húzódik lefelé és a nyak felőli peremén 2 hosszabb dudor nyúlik előre (61. ábra: G), amelyek között támaszkodik működés (sodrás) alkalmával a hosszú háttapogató. Ezekon kívül még 2—2 kisebb, jobbra és balra elhelyezkedő dudor is megfigyelhető. A félpáncél hasoldalán 8—10 harántfutó redő van (61. ábra: K). Ormányja széles, ormánylemezskéje rövid, alóla hosszú csillók nyúlnak előre. Nyaka és feje igen rövid, de kerékszerve jól fejlett, csillóskorongjainak közepén rövid érzőbimbón érzősörte ül. Felső ajka laposan ívelt, közepén hullámos vonalú. Háttapogatója erősen fejlett, 2-ízű, a végén hosszú érzősörtéssel (61. ábra: J). A félpáncél a redők között sűrűn pontozott, ezért átlátszatlan, főként az idősebb egyedeké. Lába rövid, karcsú, sarkantyúi is rövidek, keskenyek, igen hegyesek. Lábát sodráskor a félpáncél alá húzza. Rágószerve nagy, fogképlete 2/2. — Az araszoló állatka hosszúsága 320—340 μ , a sodró egyedé 220—230 μ , szélessége 85 μ , háttapogatójának hossza 30—32 μ , sarkantyúinak hossza 10 μ körül van.

Háztetőkön, ereszcatornáknban, fatörzseken megtelepedett mohapárnákban él. Földrajzi elterjedése igen széles körű. Magyarországon Tihanyban (csatornában), a Mecsekben (dolomitsziklákon) és Sopron közelében (fatörzseken nőtt mohapárnákban) figyelték meg

alpium EHRENBERG

9. nem: *Mniobia* BRYCE

Lábujaik nincsenek, lábuk utolsó álice a legtöbb esetben korongszerűen kiszélesedett („tapadókorong”), amelynek közepén a tapasztó váladékot elválasztó lábmirigyek váladéka több-kevesebb parányi nyíláson (porusok) keresztül jut a környezetbe (65. ábra: C—D). Testük zömök, koronájuk rendszerint közepesen széles. Felső ajkuk 2-lebenyű. Ormányuk többnyire rövid, zömök, 2 lemezskével. Háttapogatójuk rendes, hosszúsága a hordozó nyaki állíz szélességének 1/3-ánál nem kisebb, sőt néha hosszabb a nyakíz szélességénél. Szemfoltok nincsenek. Törzsükön többnyire sűrűn lefutó hosszanti redők vannak. Törzsük kutikulája sima vagy pontozott, szemcsézett vagy apró dudorok borítják (63. ábra). Némely fajuk törzsének kutikuláján a megmerevedett váladék nagy lemezekben helyezkedik el (62. ábra: A). Tüskék, nagyobb nyúlványok soha sincsenek a törzsükön. Lábuk rövid, 3, igen ritkán 4 állíz alkotja. Sarkantyúik rendszerint kicsinyek vagy közepes hosszúságúak. Rágószervük uncusainak széle oldalt lekerekített, szegélyük rendszerint vastag (62. ábra: B és 63. ábra: D, G). Fogképletük igen változó: 2/2—10/10 között. Petéket raknak. Hosszúságuk 200—600 μ között váltakozik.

Mohapárnákban, a talaj felszínén növényi törmelék között és erdei avartakaróban élnek. Egyetlen fajuk, a faunaterületünkön még nem ismert *M. branchicola* NEMEC él epizoikusan a *Ligidium hypnorum* CUVIER kopoltyúlemezeinek felületén.

Fajokban gazdag nem, eddig mintegy 45 fajuk ismeretes, amelyek közül faunaterületünkön 16 faj előfordulásáról tudunk, s még 1 faj előkerülésével számolhatunk.

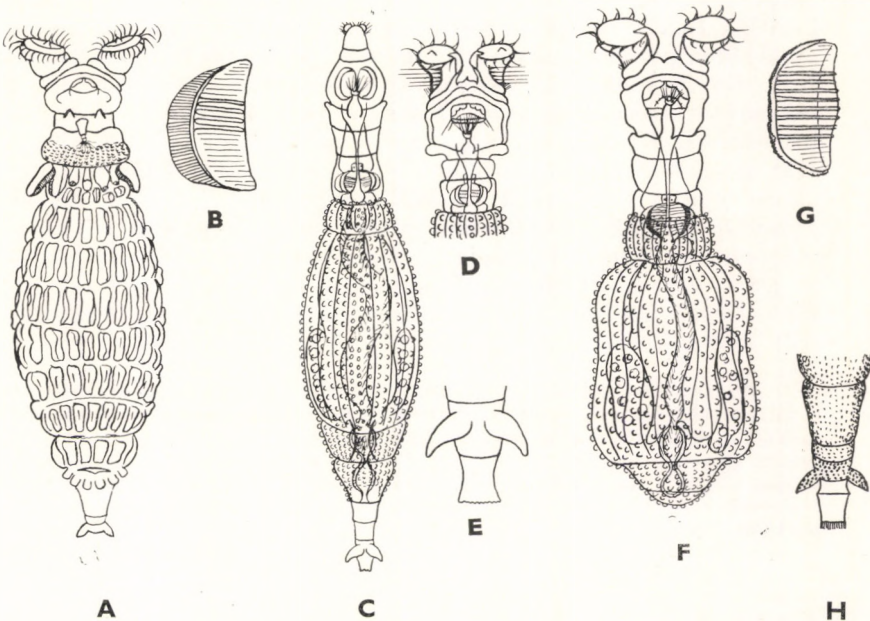
- 1 (16) Törzsüket vagy testük egyéb részét sajátos nyálka eredetű lemezek vagy sűrűn álló apró kutikuláris dudorok borítják, vagy az sűrűn pontozott.

- 2 (3) Törzsének hátoldalát harántsorokban elhelyezett sajátos lemezek borítják (62. ábra: A), amelyek a törzs kültakarójától elválasztott nyálkaszerű anyagból állanak. A lemezek pikkelyszerűen, átlag 10—11 harántsorban helyezkednek el az állatka törzsén. Ormánya rövid és széles. Háttapogatója hosszabb, mint nyakának szélessége. Kerékszerve nagy, a csillóskorongokon érzősörtés érzőbimbók vannak. Felső ajka ívelt. Lába rövid, eléggé széles és az 1. lábíz hátoldalán gyakran kis dudor látható. Sarkantyúi igen kicsinyek és hegyesek. Rágószerve nem nagy, fogképlete 4/4 vagy 5/5 (62. ábra: B). Testének színe sötétsárga és barnássárga között váltakozik, de a feje, nyaka és lába mindig jóval világosabb. — Hosszúsága 320—420 μ , szélessége 80—90 μ , a kerékszerv szélessége 85—100 μ , a háttapogató hossza 45—50 μ , sarkantyúinak hossza 12 μ körül van.

Köveken, fatörzseken, talajon nőtt mohapárnákban, lombos és túlevelű erdők avarjában él. Földrajzi elterjedése széles körű, előfordul a szomszédos államokban is. Faunaterületünkön a Bükk, Mecsek és a Soproni-hegység erdei avarjából ismerjük

incrassata MURRAY

- 3 (2) Törzsüket sűrűn álló, félgömb alakú dudorok borítják, vagy az sűrűn pontozott.
- 4 (9) Törzsüket sűrűn álló félgömb alakú dudorok borítják.



62. ábra. A—B: *Mniobia incrassata* MURRAY. A: sodró helyzetben, hátoldalról, B: bal oldali uncusa — C—E: *Mniobia setifera* BARTOŠ. C: az araszoló állatka, hátoldalról, D: a sodró állatka testének elülső része, hátoldalról, E: lábának vége a sarkantyúkkal és a tapadókoronggal — F—H: *Mniobia scarlatina* EHRENBERG. F: a sodró állatka, hátoldalról, G: bal oldali uncusa, H: lába a sarkantyúkkal és a tapadókoronggal (A—B: MURRAY —, C—F: BARTOŠ —, G—H: DONNER nyomán)

- 5 (6) Kerékpillérein a hasoldalon 5—6 merev, hosszú sörte nyúlik oldalt kifelé (62. ábra: D). Fejének, nyakának és lábának kutikulája nem szemcsézett, átlátszó. Gyomra sárgásvörös színével tűnik fel és gyakran sárgás színűek a szikmirigyek is. Ormánya rövid, 2 félkör alakú lemezkével (62. ábra: C). Háttapogatója rövid, alapja széles. Törzsének hosszanti redői erősek, a végbélnyílás előtti álzíz hátoldalának közepén 2 erős redő fejlődött (62. ábra: C). Lába igen rövid, keskeny, 4-ízű. Sarkantyúi hosszúak, hegyesek, belső szélük hullámos (62. ábra: E), a végső lábíz tapadókorongja keskeny. Kerékszerve szélesebb, mint a sajátosan alakult, majdnem négyzet alakú feje (62. ábra: D). A csillókorongok közepe táján érzősörte nélküli érzőbimbó ül. Sulcusának alján közepén rövid csap látható. Felső ajka alacsony, 2-karójú. Nyaka sokkal keskenyebb, mint a feje. Rágószerve jól fejlett, az uncusok külső szegélyei szélesek, sötétbarna színűek, fogképlete 3/3. — Hosszúsága 300—350 μ .

Idős erdei fák törzsén megtelepedett mohapárnákban él. Előfordul Csehszlovákiában és Romániában is. Nálunk a Mecsekben és a soproni Szárhalmi-erdőben nemcsak moha között, hanem erdei avartakaróban is találták

setifera BARTOŠ

- 6 (5) Kerékpilléreik hasoldalán nincsenek hosszú, merev, oldalt álló sörték.
- 7 (8) Nagy testű állat (450 μ fölött), sarkantyúit is igen apró dudorok borítják (62. ábra: H). Törzsét durva, szemölcszerű dudorok fedik, amelyek parányi pórusok is lehetnek; lába már finomabban pontozott. Gyomrának színe sárgás és vörösbarna között váltakozik és színesek a szikmirigyek is. Ormánya hosszú széles, 2 félkör alakú lemezkével. Kerékszerve nagy, szélesebb a fejénél. Felső ajka ívelt. Háttapogatója hosszú, eredete tájékán kiszélesedik. Lába rövid, utolsó álzíz van a lemezszerű tapadókorong (62. ábra: H). Sarkantyúi aránylag rövidek, kúp alakúak, messze ülnek egymástól (62. ábra: H). Rágószerve fejlett, fogképlete nagyon változó: 8/7, 8/8, 1 + 7 + 1/1 + 7 + 1, 10/10. — Hosszúsága az irodalmi adatok szerint 800—1090 μ között változik, hazai példányaink hossza azonban csak 450—600 μ között volt.

Fatörzseken, talajon, sziklákon, patakokban megtelepedett mohapárnákban, erdei avartakaróban él. Földrajzi elterjedése széles körű, ismeretes a szomszédos államokból is, de mindig csak néhány példánya található élőhelyén. Hazánkban mohok között (Kőszeg, Sopron, Pécs), a Budai-hegyek tölgyesének (Julianna-major), a kőszegi Óház savanyú tölgyesének, a Bugac puszta mesterségesen telepített fekete-fenyvesének, a Letenye melletti gyertyános erdőnek avartakarójában és a Pécsely-pataokban találták

scarlatina EHRENBERG

- 8 (7) Kisebb testű állat (250—270 μ), sarkantyúit nem borítják dudorok (63. ábra: A), törzsét azonban az előző fajéhoz hasonlóan durva, szemölcszerű dudorok takarják. Gyomrának színe sárgásbarna és barnásvörös között váltakozik. Ormánya hosszú, 2 nagy félkör alakú lemezkével. Háttapogatója aránylag rövid, alsó íze a vége felé buzogányszerűen kiszélesedik (63. ábra: C). Lába rövid, 3-ízű, rendszerint

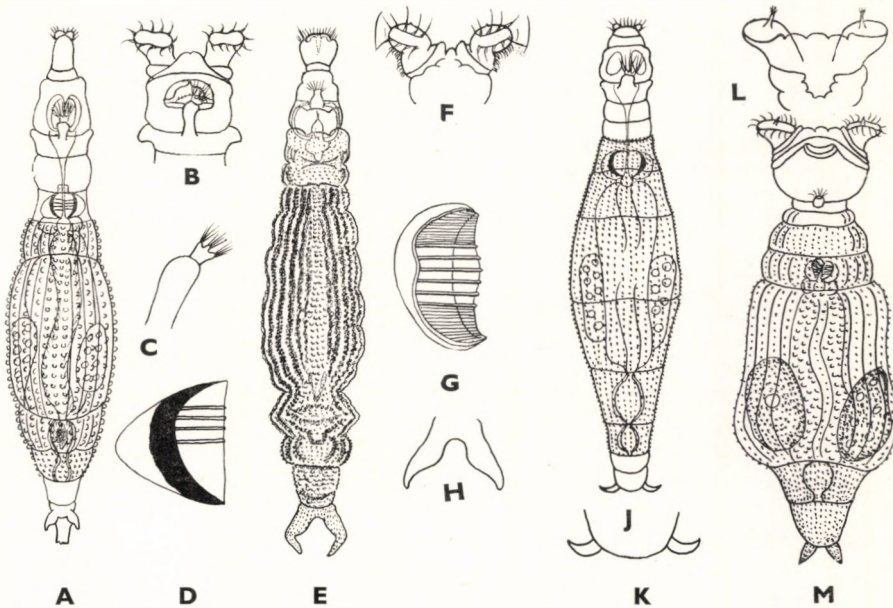
a hasoldal felé hajlik be. Sarkantyúi aránylag hosszúak, közel ülnek egymáshoz. Kerékszerve szélesebb a fejénél, amely általában négyyszög alakú (63. ábra: B). Felső ajka kicsiny, de majdnem a csillóskorongokig nyúlik fel, elülső széle közepén enyhén bemetszett. Rágószerve (63. ábra: D) aránylag kicsiny, fogképlete 4/4.

Szklákon, kődarabokon, fatörzseken megtelepedett mohok között, erdei avarban él. Csehszlovákiából, a Szovjetunióból (Kárpát-Ukrajna) és Romániából ismeretes. Faunaterületünkön eléggé ritka. Eddig csak a Letenye melletti gyertyánosból, a Soproni-hegyek János-pihenő melletti vegyes erdejének (bükk és gyertyán) avarjából került elő

granulosa BARTOŠ

9 (4) Törzsüket finomabb szemcsék vagy pontok borítják.

10 (11) Törzsén a szemcsézettség a hosszanti irányban lefutó redőkön szabályos sorokban helyezkedik el, s az kiterjed a nyakára, lábára és sarkantyúira is (63. ábra: E). Nagy, erőteljes testének színe vörösesbarna vagy rózsaszínű. Ormánya széles, nagy, háttapogatója is széles. Lába rövid, vastag és 4-izű. Sarkantyúi szokatlanul hosszúak, vékonyak és hegyesek, végük behajlítható (63. ábra: H). Kerékpillérei szélesek, távol vannak egymástól (63. ábra: F). Felső ajka igen magasra, egészen a csillóskorongok szintjéig nyúlik fel (63. ábra: F) és elülső szegélyén



63. ábra. A—D: *Mniobia granulosa* BARTOŠ. A: az araszoló állatka, hátoldaltól, B: koronája, feje és nyakának 1. állza, hátoldaltól, C: háti tapogatója, D: bal oldali uncusa — E—H: *Mniobia scabrosa* MURRAY. E: az araszoló állatka, hátoldaltól, F: koronája és felső ajka, hátoldaltól, G: bal oldali uncusa, H: sarkantyúi — J—K: *Mniobia recurvicornis* BARTOŠ. J: araszoló helyzetben, hátoldaltól, K) utolsó előtti lábíze a sarkantyukkal — L—M: *Mniobia magna* PLATE, L: koronája és ajka, hasoldalról, M: a sodró állatka, hátoldaltól (A—D és J—K: BARTOŠ —, E—H: DONNER —, L—M: DE KONING nyomán)

3 karéjkára osztott, közülük a középső kisebb és alacsonyabb, mint a szélsők. Rágószerve (63. ábra: G) közepes nagyságú, fogképlete $6/6-7/7$. — Hosszúsága $360-600 \mu$, a sarkantyúk hossza $20-30 \mu$, a rágószerv hossza $22-26 \mu$.

Fatörzseken, patakok kövein megtelepedett mohok között, erdei avarban él; eléggé ritka. Ismeretes a szomszédos államok faunájában is. Magyarországon a Mecsek nyugati részén (Égervölgy) homokkövön nőtt mohában és a Soproni-erdőkben (János-pihenő közelében levő égeres) avarban találták

scabrosa MURRAY

- 11 (10) Törzsükön a finomabb pontozottság nem szabályos hosszanti sorokban, hanem sűrűn és elszórtan helyezkedik el.
- 12 (15) A finomabb pontozottság a törzsük és esetleg a lábuk kutikuláján fejlődött ki.
- 13 (14) Sarkantyúi sajátosan sarló alakúak, előrehajlók (63. ábra: K); csak a törzsét borítja finom kutikuláris pontozottság, feje, nyaka és lába a sarkantyúkkal együtt sima (63. ábra: J). Bélesatornája halvány vörösbarna színű. Örmánya 2-ízű, vastag, 2 félkör alakú lemezkével. Háttapogatója rövid, eléggé széles. Törzsén a hosszanti redők nagyon elmosódottak, főként araszoláskor. Lába igen rövid, 3-ízű. Jól fejlett rágószervének fogképlete $7/7$. — Hosszúsága araszolás alkalmával 530μ . Kerékszervét csak nagyon ritkán bontja ki, s ezért annak szerkezete még nem ismeretes.

Mohapárnák között (Magas-Tátra) találták először s eddig csak Csehszlovákiából ismertük. Hazánkban a buzásáki (Somogy megye) halastavak alámerülő növényzete között és a Sopronbánfalva feletti Tacsai-árok köveit benövő algaszövedékében gyűjtötték

recurvicornis BARTOŠ

- 14 (13) Sarkantyúi rendes alkotásúak; törzsét, lábát, sarkantyúit finom pontozottság fedi, feje és nyaka azonban sima (63. ábra: M). Teste színtelen, vöröses- vagy vörösbarna. Hátrafelé erősen kiszélesedő, majd hirtelen elkeskenyedő törzsének hosszanti redői jól fejlettek. Sarkantyúi kicsinyek, kúp alakúak, egymáshoz közel erednek. Kerékszerve erősen fejlett, jóval szélesebb, mint a feje (63. ábra: L). Csillóskorongjainak közepén hosszú bimbókon igen rövid érzőszórték vannak. Felső ajka a csillóskorougokig nyúlik, elülső szegélye hullámos vonalú. Jól fejlett rágószervének fogképlete $6/6-8/8$ között váltakozik. — Hosszúsága $420-600 \mu$ között lehet. Sarkantyúinak hossza $11-14 \mu$, rágószervének hossza $23-24 \mu$.

Háztetőkön, sziklákon, fák törzsén megtelepedett mohapárnákban és zuzmók alatt él, de előfordul állóvizek alámerülő növényzete között, patakok kövein nőtt algaszövedékben és mohákban is. Földrajzi elterjedése széles körű, ismeretes a szomszédos államokban is, de eléggé ritkán található. Faunaterületünkön kőszegi mohok között, a Pécsely-pataokban és az aszófői Sédben figyelték meg

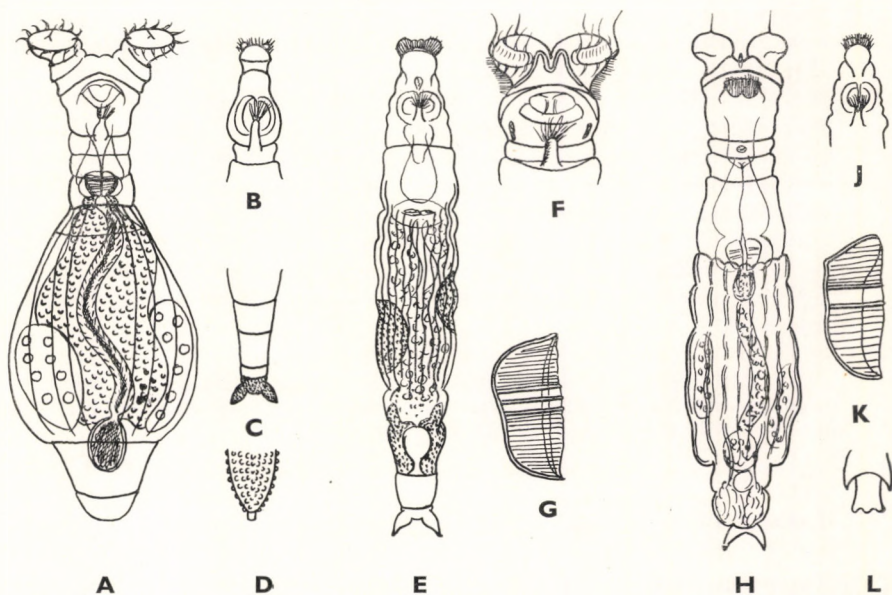
magna PLATE

- 15 (12) Pontozottság csupán lábának a sarkantyúkat hordozó álízén és a sarkantyúkon figyelhető meg, nagy testének többi része sima (64. ábra: C—D). Törzse élénkvrös, bélcsatornája sárgás és vöröses színű. Hosszanti redői törzsének középső részén erősen fejlettek. Ormánya nagy, széles, 2 lemezkéje fűlszerűen helyezkedik el (64. ábra: B). Kerékszerve igen nagy, jóval szélesebb, mint a feje (64. ábra: A). A csillókorongjai közötti sulcus mély és széles, a csillókorongok közepén igen rövid érzőbimbón érzősörte ül. Felső ajka alacsony, elülső szegélye legtöbbször egyenes vonalú, néha kissé bemetszett. Lába rövid, 4-ízű, sarkantyúi aránylag rövidek, szétállók. Tapadókorongja vese alakú. Rágószerve fejlett, fogképlete 5/5—7/7. — Nagy testű állat, hosszúsága 500—800 μ , sarkantyúinak hossza 18—20 μ , rágószervének hossza 40—42 μ . Sima héjú petéjének hossza 140 μ , szélessége 90 μ .

Mohapárnákban, májmohok között, *Sphagnum*-lápokban és erdei avartakaróban él. Elterjedése széles körű s találták a szomszédos államokban is. Nálunk eléggé ritka. Ismeretes a keleméri *Sphagnum*-lápból, Sopron környéki mohok közül, a Baradla-barlang főbejárata fölötti sziklán nőtt mohapárnából, mecseki és Sopron környéki erdők avartakarójából

russeola ZELINKA

- 16 (1) Törzsük s általában testük egyéb része is sima, dudorok vagy pontozottság nélküli.



64. ábra. A—D: *Mniobia russeola* ZELINKA. A: sodró helyzetben, hátoldalról, B: ormánya, feje és nyakának 1. álíze araszolás alkalmával, hátoldalról, C: lába és sarkantyúi, D: az egyik sarkantyú igen nagy nagyítással — E—G: *Mniobia barbatula* DONNER. E: az araszoló állatka, hátoldalról, F: koronája, feje és nyakának 1. álíze, hátoldalról, G: bal oldali uncusa — H—L: *Mniobia callosoma* SCHULTE. H: a sodró állatka hátoldalról, J: ormánya, feje és nyakának eleje araszolás alkalmával, hátoldalról K: bal oldali uncusa, L: sarkantyúi és lábának tapadó vége (A—D: BARTOŠ —, E—G: DONNER —, H—L: SCHULTE nyomán)

- 17 (18) Kerékpillérein oldalt nyúló, sűrűn álló csillók vannak, közöttük merev sörték is megfigyelhetők (64. ábra: F). Teste színtelen vagy halványan vöröses színű, gyomra szürkésárga. Ormánya rövid, nagy lemezkéje 4-tagú (64. ábra: E). Háttapogatója igen rövid, olyan hosszú, mint a hozzá tartozó nyakíz szélességének egynegyede. Törzsének hosszanti redői sűrűn állók, jól fejlettek. Lába rövid, sarkantyúi kicsinyek. Kerékszerve jól fejlett, általában olyan széles, mint a feje. Felső ajka jellegzetesen magasra nyúlik a csillókorongok felső szegélyéig, 2-lebenyű, s ezek között középen egy 3., rövidebb lebenyke is jelentkezhet (64. ábra: F). Páros lábmirigyei fejlettek, szárjai felnyúlnak a kloakáig, amint ezt hazai példányokon megállapították. Fogképlete 3/3. — Hosszúsága 225—240 μ , koronájának szélessége 27 μ , fejének hosszúsága 32 μ , szélessége 28 μ , rágószervének hossza 16—17 μ .

Bokros, füves területek talajának felszínén találták Ausztriában. Magyarországon a Gerece nyugati részén Dunaszentmiklós mellett akácós erdő avarjában figyelték meg

barbatula DONNER

- 18 (17) Kerékszerjük pillérein oldalt álló csillók vagy merev sörték nincsenek.

- 19 (24) Lábuk tapadó végén dudorok vagy széles tapadólemez figyelhető meg.

- 20 (21) Lábának tapadó végén 3 tompa dudor fejlődött (64. ábra: L), sulcusának aljáról hegyes pálcika nyúlik felső ajkának közepe fölé (64. ábra: H). Teste mind araszoláskor, mind sodráskor karcsú, orsó alakú (64. ábra: H), színe halványsárga. Ormánya fejlett, lemezkéje közepén bemetszett (64. ábra: J). Háttapogatója rövid. Törzsének hosszanti redői jól kiképződtek. Lába és sarkantyúi rövidek. Kerékszerve csak valamivel szélesebb, mint a feje, a csillókorongok közepén 1—1 bimbó nélküli érzősörte látható. Felső ajka alacsony, ívelt, közepén olykor piciny bemélyedés van. Rágószerve fejlett, fogképlete 2/2 (64. ábra: K). — Hosszúsága araszoló állapotban 320 μ , koronájának szélessége 37 μ , fejének szélessége 35 μ , rágószerve 16—18 μ hosszú, sarkantyúi 8—9 μ hosszúak.

Réti talajok növényei alatt, égererdő avartakarójában találták Németországban (Erlangen mellett). Faunaterületünkön a Mezőhegyes mellett létesített 8-éves mezővédő erdősávok avarjából került elő

callosoma SCHULTE

- 21 (20) Lábuk végén kör alakú, széles tapadólemezt viselnek.

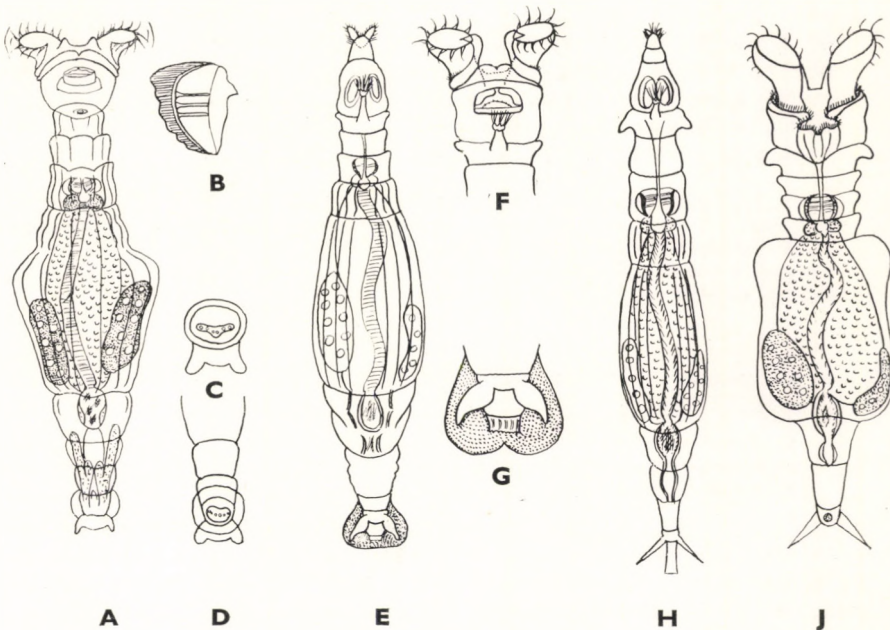
- 22 (23) Tapadókorongja kutikuláris képződmény (65. ábra: C—D), fogképlete 3/3; nagy testű állatka, hosszúsága az 500 μ -t is eléri. Színtelen vagy halvány rózsaszínű. Kerékszerve sokkal szélesebb, mint a feje (65. ábra: A), csillókorongjai távol vannak egymástól. Felső ajka széles, 2-lebenyű közepe a csillókorongok magasságáig ér. Háttapogatója rövid. Törzsén kevés, halványan előtűnő hosszanti redő van. Lába rövid, széles, 4-ízű. Sarkantyúi jellegzetesen igen rövidek, tompa

végűek (65. ábra: C—D). Rágószerve jól fejlett, az uncusok oldalsó szegélye igen széles, barna színű és fűrészes (65. ábra: B). — Hosszúsága 350—500 μ , koronájának szélessége 75—100 μ , rágószervének hossza 16—18 μ .

Mohok között, erdei avartakaróban él, eléggé ritka. Ismerjük Csehszlovákiából, Ausztriából, Németországból és Észak-Amerikából. Faunaterületünkön eddig a Vértesből (Bethlen-puszta, feketefenyves) és egy Sopron környéki lucos erdő (Bánfalva fölött) avarjából gyűjtötték

obtusicornis MURRAY

23 (22) Tapadókorongja a lábmirigyek által elválasztott maradandó nyálka-képződmény, amely a lábvéget és sarkantyúkat is körülveszi (65. ábra: E, G). Teste szintelen vagy halványsárga. Ormánya rövid, széles, 2 lemezkeje előreáll (65. ábra: E). Háttapogatója rövid. Törzsének két utolsó ízén hátoldalt 2—2 erősen fejlett hosszanti redőcske van (65. ábra: E). Lába rövid, széles, 4-ízű, a nagy 1. lábíz oldalsó szélei hullámos vonalúak. Sarkantyúi nagyok, eredetüknél szélesebbek, végük hegyes (65. ábra: G). Kerékszerve szélesebb, mint a feje. Kerékpillérei karcúak és magasak, visszahúzó aljuk gallérja finom lemez alakjában a csillókorongokra fut reá (65. ábra: F). Felső ajka ívelt, alacsony,



65. ábra. A—D: *Mniobia obtusicornis* MURRAY. A: sodró helyzetben, hátoldaltól, B: bal oldali uncusa, C: tapadókorongja ennek közepén a tapasztó váladék kilépésének pórusai, alsó felén a sarkantyúk, D: lába és tapadókorongja — E—G: *Mniobia adhaerens* BARTOŠ. E: araszoló helyzetben, hátoldaltól, F: koronája, feje és nyakának 1. íze sodró helyzetben, hátoldaltól, G: lábának vége a sarkantyúkkal és a tapadókoronggal, amelyeket a nyálkából képződött külső tapadókorong vesz körül — H—J: *Mniobia circinata* MURRAY. H: az araszoló állatka, hátoldaltól, J: a sodró helyzetű egyed az alzathoz tapadva, hasoldaltól (A—D: MURRAY —, E—J: BARTOŠ nyomán)

elülső szegélye keskenyen bemélyedő. Fogképlete 2/2. — Kicsiny testű állatka, hosszúsága 270 μ körül van. Petéje sima felületű, hosszúsága 85 μ , szélessége 46 μ .

Árnyas helyeken, talajon képződött mohapárnákban él. Eddig csak Cseh-szlovákiából ismeretes. Hazai előfordulására számítani lehet

[adhaerens BARTOŠ]

24 (19) Lábuk tapadó végén sem dudorok, sem tapadólemez nincs.

25 (30) Felső ajkuknak 2 elülső lebenykéje van.

26 (27) Feje a testéhez viszonyítva igen nagy, sarkantyúi feltűnően hosszúak és keskenyek (65. ábra: H—J). Teste színtelen vagy halványan barnás színű. Ormánya rövid és keskeny, befűzött ormánylemezkéje nagyon kicsiny (65. ábra: H). Háttapogatója is rövid, alapja kissé kiszélesedett. Annak a nyakíznek, amely a háttapogatót hordja, oldalsó szélei a fajra jellemzően kampószerű bütykökben nyúlnak hátrafelé (65. ábra: H). Törzsének kutikuláris hosszanti redői erősen fejlettek. Lába rövid és igen karcsú, 3-ízű. Kerékszerve nagy, valamivel szélesebb, mint a feje. Kerékpillérei szokatlanul hosszúak, csillóskorongjai aránylag keskenyek (65. ábra: J). Felső ajka 2-lebenyű, közepén széles, de nem mély bemetszéssel. 2. és 3. nyakszelvénye igen keskeny. A sodró állatka törzsének középső része négyzetes alakú (65. ábra: J). Rágószerve közepesen fejlett, fogképlete 3/3. — Hosszúsága araszoláskor 280 μ , sodráskor 150 μ , koronájának szélessége 56 μ , rágószervének hossza 16 μ , sarkantyúinak hossza 14—15 μ .

Különbféle mohapárnákban, lombos és túlevelű erdők avartakarójában, fűcsomók alatti talajban él. Eddig Európa több országából ismerjük s megtalálták a szomszédos államokban is. Faunaterületünkön a Budai-hegyek (Julianna-major, tölgyes), a Gerecse (Dunaszentmiklós, akácos) és a Soproni-hegyek (Szárhalmi-erdő, tölgyes) erdei avarjából került elő

circinata MURRAY

27 (26) Fejük rendes nagyságú, sarkantyúik nem feltűnően hosszúak és keskenyek.

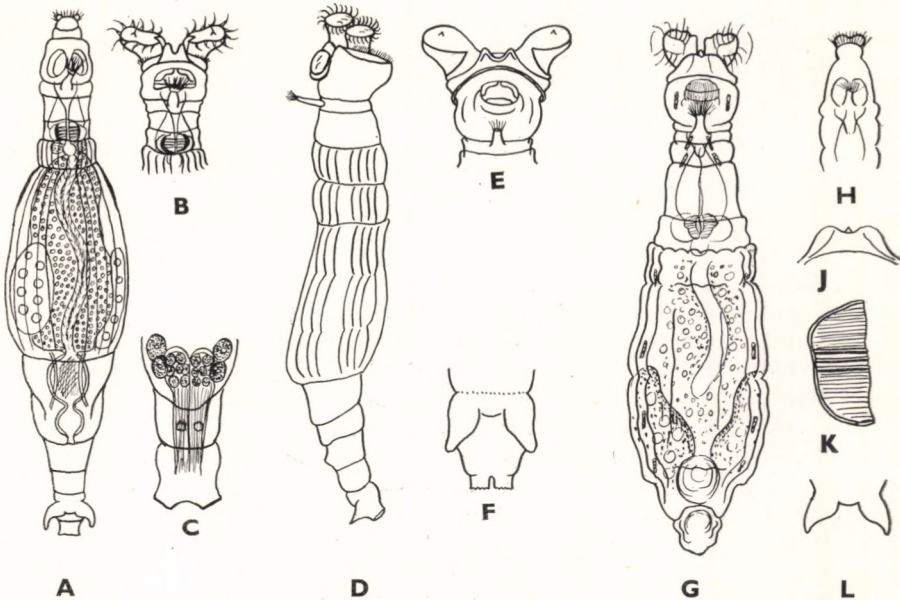
28 (29) Nagy testű (620—720 μ hosszú) állatka, törzsének utolsó előtti álizén a hátoldal közepén 2 hosszú redő fejlődött (66. ábra: A). Teste színtelen vagy világossárga, bélesatornája rendszerint sötét sárgásbarna. Ormánya hosszú és széles, 2 ormánylemezkéje félkör alakú, piciny. Háttapogatója rövid. Törzse elülső és középső részének hosszanti redői fejlettek. Lába rövid, széles és 4-ízű, benne 4 nagy ragasztómiriggyel (66. ábra: C). Sarkantyúi alapjuknál párnaszerű dudoron ülnek, csúcsuk gyakran tompa végű. Utolsó lábíze keskeny tapogatókorongban végződik. Kerékszerve jóval szélesebb, mint a feje (66. ábra: B), a nagy csillóskorongok közepén érzőbimbók s ezeken érzősörték fejlődtek. Felső ajka 2 hosszú lebenyben végződik, amelyek a csillóskorongokig nyúlnak fel (66. ábra: B). Rágószervének uncusai külső szegélyükön szélesek és sötétbarna színűek. Fogképlete 4/4. — A hazai fajok hosz-

szúsága 450—600 μ araszolóskor, 400—500 μ sodráskor, kerékszervének szélessége 100 μ körül van, sarkantyúinak hosszúsága 10—12 μ , rágószervének hossza 20—23 μ .

Fák törzsén, köveken, patakok kövein nőtt mohapárnákban, erdei avartakaróban él. Anabiotikus állapotba összezsugorodás mellett tokképzéssel is eljuthat. Földrajzi elterjedése igen széles körű, úgyhogy kozmopolita fajnak tekinthetjük. Eléggye gyakori, ismeretes a szomszédos államokban is. Magyarországon háztetőkön, köveken élő mohákban, valamint erdei avartakaróban több helyen megfigyelték

tetraodon EHRENBERG

- 29 (28) Kisebb testű, hosszúsága 360—380 μ araszoló állapotban, törzsének utolsó előtti állízén hátoldalt nincsen 2 éles redő (66. ábra: D). Teste általában rózsaszínű, de gyakran színtelen is, bélcatornája legtöbbször élénkvoros. Ormányja hosszú, 2 lemezkéje félkör alakú. Háttapogatója meglehetősen hosszú, keskeny. Törzsének hosszanti redői jól fejlettek. Lába rövid, széles, 4-ízű. Sarkantyúi az alapjuknál szélesek, végükön oldalnézetben kihegyesedők. Lába utolsó állízén levő bemetszett tapadókorongon 10 igen apró visszahúzóható szemölcs van; ezeken keresztül ürül ki a lábmirigyek tapasztó váladéka. Kerékszerve szélesebb, mint a feje, csillókorongjain apró érzőbimbó van, érzősörte nélkül (66. ábra: E). Felső ajkának 2 lebenykéje közel van egymáshoz.



66. ábra. A—C: *Mniobia tetraodon* EHRENBERG. A: araszoló helyzetben, hátoldaltól, B: koronája, feje és nyaka, sodró helyzetben, C: lábmirigyei, váladéktartói és kivezető csövecskéi — D—F: *Mniobia symbiotica* ZELINKA. D: a sodró helyzetű állatka, jobb oldalról, E: feje és nyakának 1. állize, hátoldaltól, F: sarkantyúi és lábának utolsó állize a bemetszett tapadókoronggal — G—L: *Mniobia bdelloidea* DONNER. G: az alzathoz rögzült sodró állatka, hátoldaltól, H: az araszoló állatka ormányja, feje és nyaka, hátoldaltól, I: felső ajka, K: bal oldali uncusa, L: sarkantyúi (A—D: BARTÓŠ —, E—F: ZELINKA —, G—L: DONNER nyomán)

Rágószerve jól fejlett, fogképlete 2/3, 3/3, 4/4. — Testhossza elérheti a 360 μ -t, sarkantyúinak hosszúsága 11–16 μ , rágószervének hossza 30–33 μ .

Élőhelyei igen változatosak: köveken, háztetőkön, fatörzseken megtelepedett mohapárnákban, igen sokszor májmohok között forrásokban, patakokban, zuzmók között és erdei avartakaróban él. Kozmopolita faj. Faunaterületünkön Kőszeg környéki mohokban (*Frullania dilatata*), a Pécsely-patakban, Somogy megyei halastavakban alámerülő növényzet között és Sopron környéki lombos erdők avarjában találták

sympiotica ZELINKA

30 (25) Felső ajkuknak 3 elülső lebenykéje van, közülük a középső mindig kisebb, mint az oldalsók.

31 (32) Felső ajkának középső része általában háromszög alakú és a közepén levő lebenyke tüskeszerű (66. ábra: J). Teste halványan barnás rózsaszínű, gyomra sárgás, szikmirigyei narancsvörös színűek. Ormánya rövid, 2-lemezkés. Háttapogatója kicsiny, csak olyan hosszú, mint a hordozó nyakíz szélességének fele. Törzsének hosszanti redői finomak, sűrűn futnak egymás mellett (66. ábra: G). Lába igen rövid, sarkantyúi nem nagyok, külső szélük ívelt, belső szélük hullámos (66. ábra: L). Kerékszerve keskenyebb, mint a feje, sulcusa igen keskeny, mert a közepükön érzősörtét hordozó csillóskorongok nagyon közel vannak egymáshoz (66. ábra: G). Rágószerve (66. ábra: K) közepesen fejlett, fogképlete 3/3. — Az araszoló állatka hossza 210–250 μ , kerékszervének szélessége 20–22 μ , rágószervének hossza 14–15 μ , sarkantyúinak hossza 10–13 μ .

Növények alatt a talaj felszínén és erdei avartakaróban él. Eddig csak Ausztriából ismertük a fahatár feletti havasi tájékról. Faunaterületünkön a Budai-hegyek (Julianna-major, csertölgyes), Sopron környéki (Dalos-hegy) vegyes erdő és Duna-ártéri (Pörboly mellett) akácos-nyáras erdő avarjából került elő

bdelloidea DONNER

32 (31) Magasra nyúló felső ajkának középső része nem tüskeszerű, hanem íves; a két egymás felé hajló szélső lebeny jóval nagyobb (67. ábra: B). Karcsú teste színtelen, átlátszó. Ormánya rövid, lemezkéje közepén bemetszett. Háttapogatója igen rövid, hosszúsága akkora, mint a hordozó nyakíz szélességének egyharmada. Törzsén sűrűn futnak a jól kivehető hosszanti redők (67. ábra: A). Lába igen rövid, sarkantyúi is rövidek, tapadó lábízének végén néha két piciny dudor nyúlik ki (67. ábra: D). Kerékszerve olyan széles, mint a feje, csillóskorongjainak közepén kicsiny érzőbimbókon érzősörték ülnek (67. ábra: B). Rágószerve nem nagy, fogképlete 3/3, a fogak jól fejlettek (67. ábra: C). — Az araszoló állatka hosszúsága 200–250 μ , koronájának és fejének szélessége 30 μ , rágószervének hossza 13 μ , sarkantyúinak hosszúsága 5–6 μ .

A talaj felszínén, erdei avartakaróban él. Először Ausztriában írták le, s ismeretes Csehszlovákiából, Romániából és Nyugat-Németországból is. Faunaterületünkön a Vértesből (Bethlen-puszta, feketefenyves) és a szárhalmi elegyes erdő (Sopron) avartakarójából mutatták ki

tentans DONNER

3. család: PHILODINAVIDAE

Kerékszervük erősen csökevényes, rajta már nem ismerhető fel a rendes *Philodina*-típus (3. ábra: C—D), hanem nagyon egyszerű alakban, a száj körüli kisebb csillómező alakjában van meg (67. ábra: F). Kerékpilléreik és csillóskorongjaik hiányoznak. Felső és alsó ajkuk sincsen. Ormányuk azonban jól fejlett, mindig kinyújtott állapotban van, mert nem húzható be a fejükbe. Garatjuk igen rövid. Rágószervük a szájnnyílás közelében helyezkedik el, uncusfogaik kinyújthatók (67. ábra: J). Az erősen fejlett tépőfogak az uncusok elején helyezkednek el. Nyelősövényük és bélcatornájuk a Philodinidae-családtól (10. ábra: E) nem tér el. Lábuk 4 ujjban végződik (67. ábra: K).

Tiszta vizű, gyors folyású patakok, folyók vízínövényei, mohapárnái, illetve moszat-
 vonatok közül kerültek elő. Ritka, kevésbé ismert állatkák.

Faunaterületünkön 2 nemének 2 faja ismeretes, de még 1 nem és 1 faj előfordulása lehetséges.

A n e m e k h a t á r o z ó k u l c s a

- 1 (4) Sarkantyúik megvannak, lábuk vége rendes alkotású.
- 2 (3) Testük karcsú, orsó alakú, lábuk hosszú és 5 álzire osztott (67. ábra: E) (= *Philodina* EHRENBERG partim) [1. nem: **Abrochtha** BRYCE]
- 3 (2) Testük zömök (67. ábra: H), bár erősen nyújtható, lábuk rövid és 3-ízű (67. ábra: K) (= *Microdina* MURRAY)
 2. nem: **Philodinavus** HARRING
- 4 (1) Sarkantyúik hiányoznak, lábuk végén egy sajátos, hegyes, fedélszerű nyúlvány irányul hátrafelé (68. ábra: A és E)
 3. nem: **Henoceros** MILNE

1. nem: **Abrochtha** BRYCE

Sajátos átmeneti nem a Philodinidae és Philodinavidae családok között (67. ábra: E—G). 2 jól fejlett szemfoltjuk van az agydúc közepe táján. Testük megnyúlt, majdnem hengeres, de lábuk keskeny, hosszú és karcsú. Kerékszervük 2 csökevényes lemez a fejük elején, amelyek megfelelnek a Habrotrichidae és Philadinidae családok csillóskorongjainak, de egymástól tökéletlenül elhatároltak és hiányoznak a kerékpilléreik.

Peterákók. Egyetlen fajuk van; ez hazánkból még nem került elő, de előfordulása valószínű.

- — Ormánya vastag, széles, 2 lemezkével, amelyek alól érzőcsillók nyúlnak előre. Háttapogatója rövid. Törzse karcsú, számos jól fejlett hosszanti redő húzódik rajta. Kutikulája átlátszó, 5-ízű lába meglehetősen hosszú, 4 lábujja van, közülük a hátoldalon fekvők jelentékenyen

rövidebbek, mint a hasoldalon levők (67. ábra: G). Sarkantyúi karcsúk, hegyesek, egymástól távol erednek (67. ábra: G). Rágószerve fejlett, az uncusok elején 3, erősen előreugró tépőfogacska fejlődött, amelyektől jobbra 1, balra 2 kisebb fogacska figyelhető meg. — Hosszúsága 500 μ .

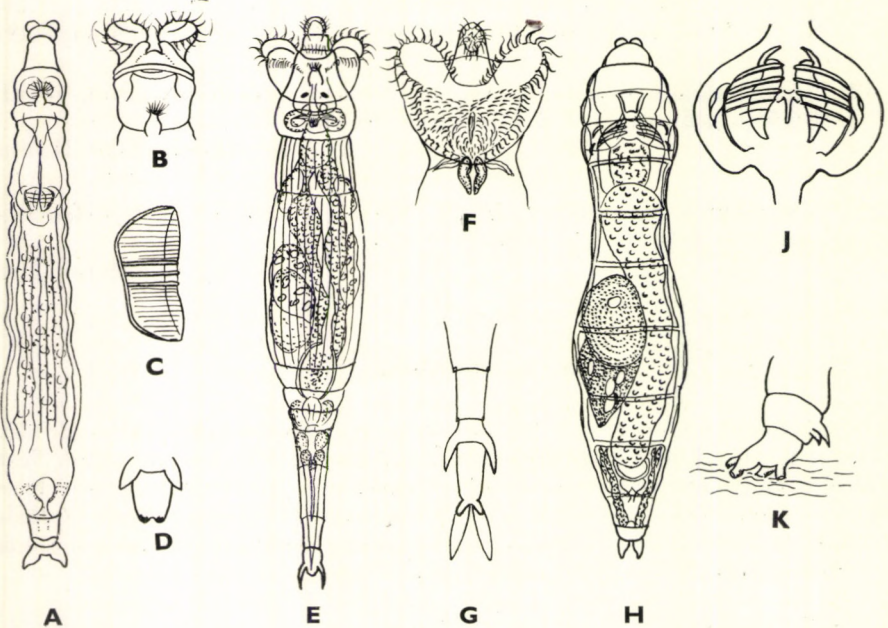
Nedves sziklaüregek moszatsomói között találták először Franciaországban. Más helyről még nem ismerjük. Mivel első tekintetre a *Philodina*-fajokkal téveszthető össze, ezért megfigyelése szükséges, esetleg faunaterületünkről is előkerül

[intermedia DE BEAUCHAMP]

2. nem: *Philodinavus* HARRING

Kerékszervük kicsiny csillósmezőként van meg szájnylásuk körül s így ez semmit sem hasonlít a *Philodinidae* család csillóskorongjaihoz. Ormányuk széles, 2 ormánylemezkével, amelyek alatt hosszú csillópamacs nyúlik ki. Ez a tapintáson kívül a helyváltoztatásban is részt vesz. Testük féreg alakú, erősen kinyújtható. 2 rövid sarkantyújuk, 4 lábujjuk van.

Eddig csak egyetlen fajukat ismerjük (67. ábra: H—K), amely Magyarországon is honos.



67. ábra. A—D: *Mniobia tentans* DONNER. A: araszoló helyzetben, hátoldalról, B: koronája és feje, hátoldalról, C: bal oldali uncusa, D: sarkantyúi és lábának tapadó vége — E—G: *Abrochtha intermedia* DE BEAUCHAMP. E: sodró helyzetben, hátoldalról, F: feje és kerékszerve, hasoldalról, G: lábának vége a sarkantyúkkal és ujjakkal — H—K: *Philodinavus paradoxus* MURRAY. H: araszolás közben, hátoldalról, J: rágószerve a rágógyomorban, K: lábának vége a sarkantyúkkal és az ujjakkal (A—D: DONNER —, E—G: DE BEAUCHAMP —, H: MURRAY nyomán, J—K: eredeti)

- — Teste szintelen, üvegszerűen átlátszó, feje tájékán és törzse utolsó harmadában kiszélesedő. Háttapogatója keskeny, rövid, 2-ízű, végén hosszú tapintó sörtékkal. Szájnyílása közelében helyezkedik el erősen fejlett rágószerve (67. ábra: J); a rágókészülék legfejlettebb részei a sarló alakú uncusok, amelyeknek fogai közül a legfelső pár mozgatható. Ezekkel kaparja le a szájnyíláson kiöltve a moszatfonalakon (*Bangia atroporpurea*, *Spirogyra* stb.) megtapadó táplálékát. Gyomra terjedelmes. Lába rövid, 2 kicsiny sarkantyúval. Lábujjai zömökek (67. ábra: K). Törzsének hátoldalán halványan jelentkező hosszanti redők futnak alá. Helyváltoztatása főként araszolás a moszatfonalak felületén, ami gyors, élénk. — Hosszúsága 240—340 μ , háttapogatójának hossza 9—12 μ , sarkantyúi 7—8 μ hosszúak, rágószervének hosszúsága és szélessége egyformán 22—28 μ .

Tiszta, oxigéndús vizű patakok moszatsomói között, ugyanolyan tavak mohaszövedékében (*Fontinalis*) él. Ritka faj. Ismerjük Skóciából, Csehszlovákiából, a Genfi-tóból, Németországból és Újzéländből. Magyarországon eddig csak a Balatonba ömlő Pécsely-patak gyors folyású helyein köveken, malomkerekeken nőtt moszatsövedékben találták

paradoxus MURRAY

3. nem: **Henoceros MILNE**

Karcsú, kicsiny testű féreg alakú. Ormányuk jól fejlett, sűrűn csillózott (68. ábra: A és E). Kerékszervük sajátos 2 kicsiny csillóslemezkéből áll, amelyek ormányuk alatt a fej hasoldalán, szájnyílásuk fölött vannak. Rágószervük mindjárt a szájnyílásuk mögött helyezkedik el. Lábukon nem fejlődtek sarkantyúk, ezek helyett a láb hátoldalának közepéről nagy, fedél alakú, hátrafelé elkeskenyedő nyúlvány alakult ki, amely kissé mozgatható is (68. ábra: A és E).

2 fajukat ismerjük eddig, amelyek közül az egyik faunaterületünkön is előfordul.

- — Törzsén haránt álízek nincsenek, csupán a törzs hátulso része határolódik el élesen (68. ábra: A). Törzsének középső részén a hátoldalon finom hosszanti redők figyelhetők meg. Lába nagy, erőteljes, 4 lábujja igen hosszú, vaskos, külön-külön mozgatható és behúzható a lábnyúlvány alá, végükön piciny, hegyes csap van (68. ábra: C). Lábmirigyei jól fejlettek. Háttapogatója igen rövid. Rágószerve (68. ábra: B) fejlett, nagy elülső uncus-fogaival veszi fel — rágószerve részbeni kiöltésével — táplálékát. Nyelőcsöve igen rövid, gyomra terjedelmes. Petéje hosszúkás, oldalán kutikuláris, nem egészen átérő övdudorral (68. ábra: D). — Hosszúsága 160—170 μ , a lábujjak hossza 20—22 μ , a lábnyúlvány hossza 24—26 μ . Petéjének hosszúsága 66 μ , szélessége 37 μ .

Gyors folyású patakok és folyók vizinövényei, kövekre nőtt mohapárnái között és vízvezetékek csöveinek vizében él. Igen ritka faj. Eddig csak Angliából és Dél-Afrikából volt ismeretes. Hazánkban a budapesti és egyéb vidéki vízvezeték-ből, továbbá a Balatonba ömlő aszófői Séd gyors folyású helyein kövekre nőtt vízi májmohok közül került elő

falcatus MILNE

4. család: ADINETIDAE

Kerékszervük az *Adineta*-típusba tartozik (3. ábra: F), vagyis fejüknek majdnem egész hasoldalát finom csillózatból álló mező borítja. Ennek alsó felében helyezkedik el a szájníylásuk, amelynek közelében jobbról és balról finoman fogazott hullámos kutikularedők fejlődtek. Ezek összeháródásukkal és szétníylásukkal a táplálékfelvételben működnek közre. Ormányuk jellegzetes alkotású és a Bdelloideák többi osztályával ellentétben nem szerepel a helyváltoztatásban: az Adinetidák az alzaton csúszva változtatják helyüket. Törzsük, lábuk, sarkantyúik egyébként hasonlóak a többi Bdelloidea család ugyanilyen szerveihez. Bélsatornájuk a Philodinidae családéhoz hasonló: vastag szinciciális gyomorfaluk van, keskeny gyomorcsővel (10. ábra: E). Rágószervük kicsiny, az őrlő típusba tartozik (12. ábra: D).

1 fajuk elevenszülő, a többi mind peterakó.

A n e m e k h a t á r o z ó k u l c s a

- 1 (2) Testük nagyon karcsú, hát-hasi irányban lapított, fejük rendszerint nagy, terjedelmes. Lábuk karcsú, keskeny, mindig 2 sarkantyújuk van (68. ábra: F) 1. nem: **Adineta** GOSSE
- 2 (1) Testük rövid, zömök, féreg alakú, háti-hasi irányban nem lapos, fejük nem nagy (71. ábra: B, F). Lábuk rövid, széles, sarkantyúik nincsenek, helyettük a lábuk utolsó előtti állízének peremén 10—12 változó nagyságú dudor fejlődött (71. ábra: C) 2. nem: **Bradyscela** BRYCE

1. nem: **Adineta** GOSSE

Testük karcsú, megnyúlt, erősen kinyújtható és összehúzható, hát-hasi irányban lapított. Kerékszervüket előrecsúszásuk alkalmával nem húzzák be, sőt a kerékszerv csillóinak mozgatásával végzik igen gyors, sokszor szokellészerű helyváltoztatásukat. Kerékszervük csillós mezejét közepén a hossztengegyükkel párhuzamos sekély csatorna osztja két részre, amelynek alsó részén van a szájníylásuk (68. ábra: F). A csatornát is apró csillók borítják (kivétel az *Adineta vaga* DAVIS). Ormányuk rendszerint rövid, széles, igen változó fejlettségű, tompa lemezkéssel. Lábuk hosszú, keskeny, 4- vagy 5-ízű. 3 lábujjuk rendszerint hosszú. Sarkantyúik változatos alakúak és fejlettségűek. Rágószervük általában igen kicsiny, fogképletük 2/2.

Szerves anyagokban és növényzetben gazdag kisebb állóvizek, patakok, források, mohapárnák, erdei avartakaró az élőhelyeik. Sokszor nagy számban fordulnak elő. Általában rendkívül élénk mozgásúak, gyorsan változtatják mozgásuk irányát. Jól fejlett lábmirigyek tapadó váladékával rövid időre megtapadnak valamilyen alzaton, s ilyenkor veszik fel táplálékukat (finom szerves detritusz, ostoros véglények és baktériumok).

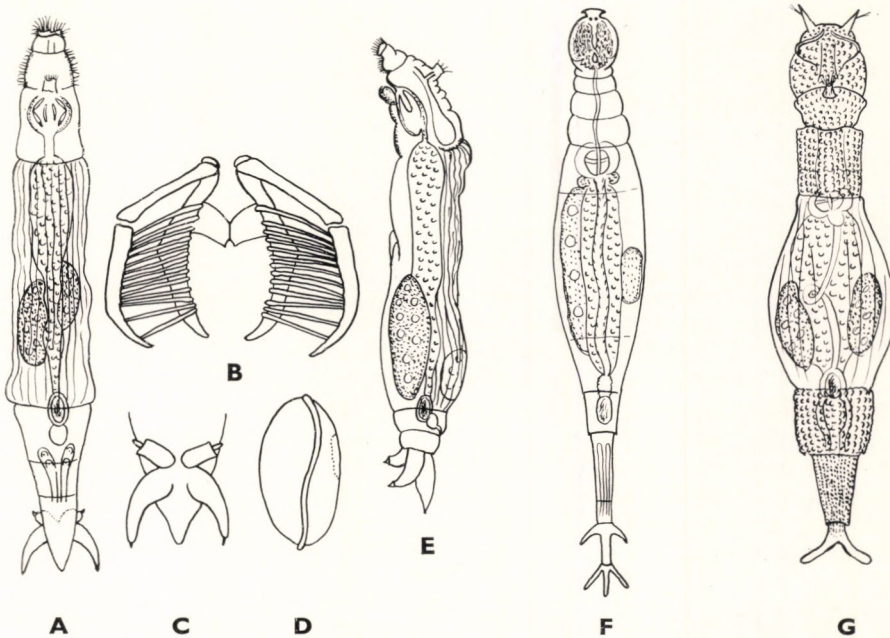
Eddig mintegy tucatnyi fajuk ismeretes, faunaterületünkön 8 fajuk és 3 változatuk jelenlétéről tudunk, de még 1 faj előfordulása várható.

- 1 (2) Ormányában 2 kicsiny, lencsés, vörös, fekete vagy sötétlila szemfoltja van (68. ábra: F). Teste karcsú, megnyúlt, színtelen és üvegszerűen átlátszó. Ormánya rövid, lemezkéi oldalra nyúló, sarkaik csilló nélküliek. Törzsének hátoldalán néhány, csak az összehúzódott alakon észlelhető halvány, hosszanti redő fut alá. Lábának 1. lábíze igen hosszú (68. ábra: F). Sarkantyúi nagyok, erősen fejlettek. Rágószerve aránylag nagy, fogképlete 2/2. — Hosszúsága az irodalmi adatok szerint 400–500 μ , a hazai példányok hosszúsága azonban csak 340–380 μ volt. Uncusainak hossza 22–25 μ , sarkantyúi 18–20 μ hosszúak.

Növényzetben gazdag állóvizekben növények között, alámérlő mohapárnákban él. Igen ritka faj, csak kevés helyről ismeretes és a szomszédos államok közül is csupán Romániából (Duna-delta) jegyezték fel. Faunaterületünkön a buzásági (Somogy megye) halastavakból, a vácrátóti Botanikus Kert tavacskájából, egy Szeged környéki szikes tócsából és a Dabas melletti Malom-nádasból került elő

oculata MILNE

- 2 (1) Szemfoltjaik nincsenek.
- 3 (4) Testét apró, sűrűn álló, félgömb alakú, átlátszó dudorok borítják, amelyek néha törzsének közepén vagy a lábán hiányoznak (68. ábra: G), s ilyenkor ezek a testrészek halványan pontozottak. Teste színtelen, némelykor halványvörös színű. Ormánya kicsiny, sokszor alig



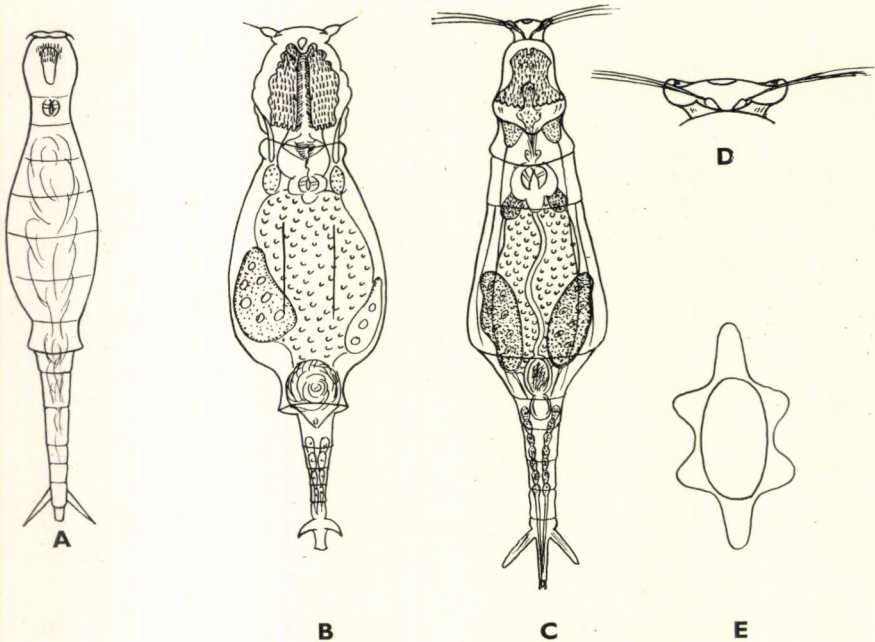
68. ábra. A—E: *Henoceros falcatus* MILNE. Az egész teste, hátoldalról, B: rágószerve, C: lábának vége az ujjakkal, D: petéje, E: egész teste, bal oldalról — F: *Adineta oculata* MILNE csúszó helyzetben, hasoldalról — G: *Adineta tuberculosa* JANSON hátoldalról (A és C: MILNE —, B és E: TÖRÖK P. nyomán, D és F: eredeti, G: JANSON nyomán)

látható és hasoldalán nincsenek csillói. Sarkantyúinak alakja változó, de mindig legalább kétszer olyan hosszúak, mint annak a lábíznek szélessége, amelyből erednek. Rágószerve aránylag kicsiny és törzsének felső részében helyezkedik el. Fogképlete $2/2$. Rendkívül élénk állatka. — Hosszúsága $450-500 \mu$, szélessége $85-100 \mu$, rágószervének hossza $18-20 \mu$, sarkantyúi $20-22 \mu$ hosszúak.

Sziklákon, fatörzseken élő mohapárnákban és erdei avartakaróban fordul elő. Földrajzi elterjedése eléggé széles körű, de ritkán gyűjthető. Él a szomszédos államokban is. Magyarországon Pécs vidéki mohapárnákban és Sopron mellett egy elegyes erdő (János-pihenő mellett) avarjából került elő

tuberculosa JANSON

- 4 (3) Testük kutikuláját nem borítják félgömb alakú dudorok és szemcsék sincsenek rajta.
- 5 (10) Ormányukon oldalra nyúló rövidebb vagy hosszabb, merev érzősörték fejlődtek.
- 6 (7) Az ormányán levő merev érzősörték rövidek, oldalt és lefelé hajolnak (69. ábra: A). Teste karcsú, szintelen, törzse közepén kiszélesedik, hátrafelé elkeskenyedik s utolsó előtti állze ismét szélesebbé válik. Törzse hátoldalának hosszanti redői alig észlelhetők. Lába hosszú,



69. ábra. A: *Adineta elongata* RODEWALD hasoldalról, csúszás alkalmával — B: *Adineta Steineri* BARTOŠ csúszás alkalmával, hasoldalról — C—E: *Adineta barbata* JANSON. C: a csúszó állatka, hasoldalról, D: ormánya, hasoldalról, E: petéje (A: RODEWALD —, B: STEINER —, C és E: BARTOŠ —, D: JANSON nyomán)

keskeny, 5-ízű, benne jól fejlett ragasztómirigyekkel. Sarkantyúi kétszer olyan hosszúak, mint annak a lábíznek szélessége, amelyből erednek és nagyon hegyesek. Átlátszó testének haránt „ízeltsége” jól kivehető. Lábujjai rövidek. — Kicsiny testű faj, hosszúsága 200—300 μ , szélessége 55—70 μ , sarkantyúinak hossza 10—15 μ .

Hegyi lápokban *Sphagnum* között, fatörzseken, köveken nőtt mohapárnákban él. Romániából írták le először. Előfordul Csehszlovákiában és a Szovjetunióban (Bukovina) is. Nálunk eddig csak Sopron környéki (János-pihenő közelében) égeres erdő avarjában találták

elongata RODEWALD

- 7 (6) Az ormányukon levő merev, oldalra nyúló érzősörték hosszúak.
- 8 (9) Ormányának 1—1 oldalt álló rövid dudorán 1—1 hosszabb érzősörte ül (69. ábra: B). Ormányja nagyon széles. Teste színtelen, üvegszerűen átlátszó és hát-hasi irányban erősen lapított. Törzsének hátulsó álice nagyon összeszűkül és a lába kezdeténél éles szegély határolja. Törzsének közepén kétoldalt csupán 1—1 hosszanti redő látható. Lába igen keskeny, sarkantyúi sarló alakúak, hegyes végükkel hátrafelé hajolnak. Rágószerve mélyen ül a törzse elején. Egyetlen elevenszülő *Adineta*-faj. — Hosszúsága 300 μ körül van, sarkantyúinak hossza 15 μ , rágószervének hossza 13 μ .

Rothadó, alámerülő *Sphagnum* között (Svájc) és korhadó bükkvarban (Németország) találták eddig. Más helyről nem ismeretes. Faunaterületünkön is igen ritka, eddig csak 2 soproni erdő (Szarhalom, elegendő erdő és Bánfalva feletti gyertyános) avarjában találták

Steineri BARTOŠ

- 9 (8) Ormányának nincsenek oldalt álló dudorai és egyenesen annak oldalából ered a rendszerint 3, igen hosszú érzősörte (69. ábra: C—D). Az érzősörték valójában az ormánylemezeké becsavarodott peremei alól nyúlnak ki (69. ábra: D). Ormányja aránylag keskeny. Teste színtelen, ritkán enyhén rózsaszínű, átlátszó, hát-hasi irányban erősen lapított. Feje, kerékszerve nagy. Törzsén néhány enyhe hosszanti redő fut végig. Hátulsó törzsizei éles határokkal különülnek el. Teste törzsének utolsó harmadában a legszélesebb. Lába hosszú, karcsú, törzstől élesen elhatárolt. Sarkantyúi is nagyok, hosszúak és jellegzetesen kard alakúak, azaz végig egyformán szélesek és csúcsuknál hirtelen kihegyesednek (69. ábra: C). Peterakó faj, petéjének szélein 6 nagy, tompa végű dudor van (69. ábra: E). Rendkívül eleven igen gyors mozgású állatka. — Hosszúsága nagyon változó: 320—450 μ , szélessége 75—90 μ , sarkantyúi 17—19 μ hosszúak, rágószervének hossza 16—18 μ . Petéjének hosszúsága 80 μ körüli, szélessége 43 μ körül van.

Élőhelyei nagyon változatosak. Alámerülő mohák és moszatsomók között folyókban, patakokban, háztetőkön, fák törzsén és sziklákon megtelepedett mohapárnákban, *Sphagnum* között, de főként lombos és tűlevelű erdők avartakarójában nagyon közönséges. Száraz mohok és avartakaró megnedvesítése után a legelső keresekférgek közé tartozik, amelyek anabiotikus állapottól újból életrekelnek. Az egész Földön elterjedt, kozmopolita faj. Magyarországon *Sphagnum*-lápokban,

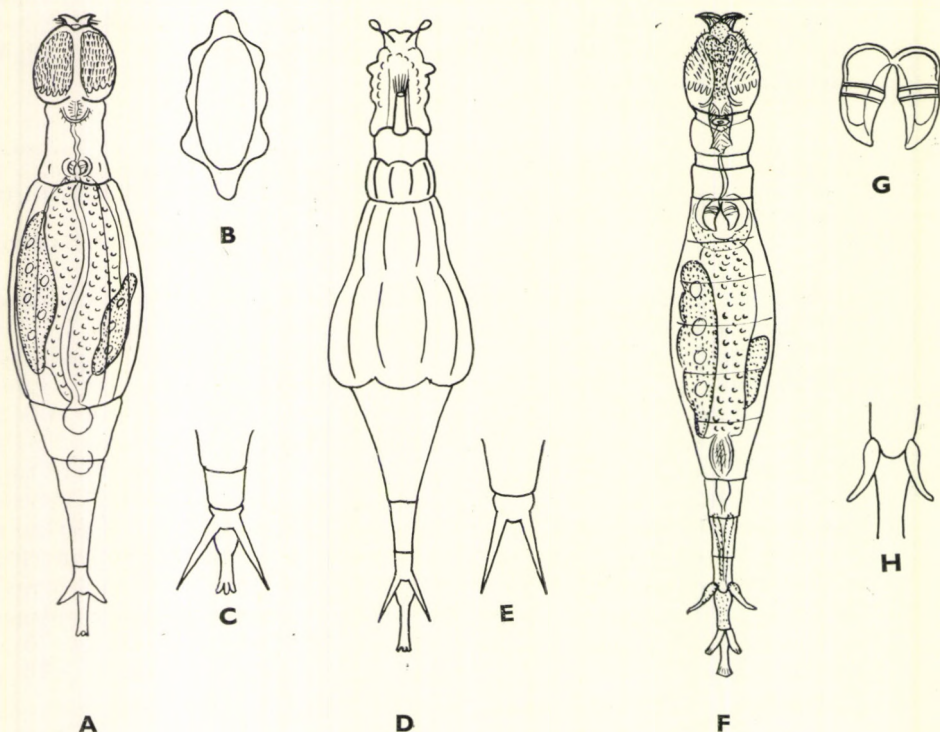
forrásokban (Őzberék-forrás a Börzsöny hegységben), patakokban (Pécely-patak, aszfófi Séd), mohák között, de főként az ország különböző helyein mintegy ötven erdő avartakarójából ismerjük

barbata JANSON

10 (5) Ormányukon nincsenek merev érzőszörték.

11 (12) Ormányának hasoldalán néhány élénken mozgó csillóból álló pamacs van (70. ábra: A). Az ormány csillói helyváltoztatás alkalmával oldalt kinyúlnak a kampós szélű, rövid ormány alól. Teste karcsú, megnyúlt, orsó alakú. Színtelen, némelykor halvány rózsaszínű vagy szürkés. Feje nagy, széles (70. ábra: A). Lába keskeny, hosszú, 4-ízű. Sarkantyúi közepes nagyságúak, gyakran eléggé megrövidültek, hegyesek. Rágószerve kicsiny. — Nagy testű állatka, hosszúsága 500—700 μ között változik. Szélessége 80—100 μ , rágószervének hossza 15—17 μ , sarkantyúi 9—10 μ hosszúak. Petéje hosszúkas, a szélén 8 dudorral (70. ábra: B).

Mindenféle mohapárnában, patakok kövein megtelepedett moszatok között, legelők és rétek talaján korhadó növényi maradványok között, lombos és tűlevelű



70. ábra. A—B: *Adineta vaga* DAVIS. A: csúszó helyzetben, hasoldalról, B: petéje — C: *Adineta vaga* var. *tenuicornis* BRYCE sarkantyúi és lábának vége az ujjakkal — D—E: *Adineta longicornis* MURRAY. D: csúszó helyzetben, hátoldalról, E: sarkantyúi — F—H: *Adineta glauca* WULFERT. F: csúszó helyzetben, hasoldalról, G: rágószerve, H: sarkantyúi (A: DAVIS nyomán, módosítva, B—C: BARTOŠ —, D—E: MURRAY —, F—H: WULFERT nyomán)

erdők avartakarójában él. Megfigyelték folyóvizek tegzes szitakötő álcáinak tegzén is. Eléggé gyakori, az egész Földön elterjedt, kozmopolita faj. Magyarországon is igen gyakori. Megtalálták a Balaton parti köveinek *Cladophora*-szövedékében és parti vizeiben, *Sphagnum*-lápokban, mohapárnákban, források, patakok vízínövényzete között, de főként az ország különböző helyein levő lombos és tűlevelű erdők avarjában

vaga DAVIS

Változatai:

1. Kicsiny testű, hosszúsága 200—400 μ között változik. Fejének hosszúsága nagyobb, mint a szélessége. Törzsének harántirányú állélttsége nehezen vehető ki. — Földrajzi elterjedtsége nagy, gyakori változat. Faunaterületünkön is gyakori, s főleg vízínövényzet között, *Sphagnum*-ban és erdei avartakaróban találták
var. **minor** BRYCE
2. Nagy testű, hosszúsága 500—700 μ között váltakozik. Feje olyan hosszú, mint amilyen széles. Törzsének harántirányú állélttsége élesen kirajzolódik, s ezért törzsének szélei is befűződnek kissé. A legerősebb befűződés a test közepén jelentkezik. — Az előbbi változatnál jóval ritkább. Vízínövények között, főként hegyvidéki vízimohákban találták. Faunaterületünkön tavaink vízínövényei között és a perifitonban él
var. **major** BRYCE
3. Az előbbi változatoktól abban különbözik, hogy sarkantyúi nagyon hosszúak, keskenyek és hegyesek (70. ábra: C). Hosszúsága 350—500 μ . — Ritka. Szárazon és vízben élő mohapárnákban található. Előfordul a szomszédos államokban is. Hazánkban a Somogy megyei halastavak vízínövényzete között és Sopron melletti gyertyános erdő avartakarójában figyelték meg
var. **tenuicornis** BRYCE

12 (11) Ormányuk hasoldalán nincsen csillópamacs.

13 (16) Sarkantyúik hosszúak, hegyesek.

14 (15) Sarkantyúi nagyon hosszúak és keskenyek, erősen hegyesek (70. ábra: D—E). Ormánylemezkéi jellegzetesen nagyok, szétállóak és mozgathatók (70. ábra: D). Fején oldalt kisebb dudorok figyelhetők meg. Háttapogatója hosszabb, mint a nem többi fajáé. Törzse hátrafelé kiszélesedik, néhány hosszanti redő figyelhető meg rajta. Lába rövid, sarkantyúi között általában egyenes vonalú kicsiny térköz van. Lábujjai igen rövidek. Teste színtelen, átlátszó. — Hosszúsága 280—320 μ , szélessége 50—55 μ , sarkantyúinak hossza 18—20 μ , rágószervének hossza 16 μ körül van.

Fákon, köveken megtelepedett mohapárnákban találták. Több, Európán kívüli területről ismeretes, Európában eddig csak Csehszlovákiában és Romániában figyelték meg. Nálunk a Mecsekben (Farkas-forrás melletti tölgyes erdő, köveken nőtt mohák) és a soproni Pintytető elegendő erdejének avartakarójában találták

longicornis MURRAY

15 (14) Hosszú sarkantyúi az alapjuknál megvastagodottak, csúcsaik felé fokozatosan elvékonyodnak, hegyük hátirányban kissé behajlik (70. ábra: H). Teste átlátszó, színtelen, csupán a gyomra színes az élőhelyén tenyésző moszatokból származó táplálék miatt. Kutikulája nagyon vékony, törzsének hosszanti redői halványak. Ormányja jól fejlett, ormánylemezkéi szárnyszerűen oldalt hajolnak (70. ábra: F). Feje széles, tojás alakú. Lába keskeny, 3-ízű. Lábujjai hosszúak,

leghosszabb a középső lábujja, amelynek vége bunkószerűen kiszélesedik (70. ábra: F). — Hosszúsága 270—300 μ , fejének szélessége 31 μ , törzsének szélessége 45 μ , sarkantyúinak hossza 16 μ , rágószervének hossza 18 μ .

Hőforrásokban (Karlovy Vary és Baden-Baden) a feltörő víztől locsolt építmények kékmoszatai között találták. Ismerjük Csehszlovákiából, Németországból és Romániából. Hasonló élőhelyekről faunaterületünkön való előfordulására számitani lehet

[glauca WULFERT]

- 16 (13) Sarkantyúi igen kicsinyek, rövidek, csupán olyan hosszúak, mint annak a lábíznek a fél szélessége, amelyből erednek (71. ábra: A). A legkisebb testű *Adineta*-khoz tartozik. Teste igen karcsú és keskeny, szintelen, de nem üvegszerűen átlátszó, néha halvány rózsaszínű (71. ábra: A). Ormánya félkör alakú, a hasoldal felé behajló, csillók nincsenek rajta. Feje hosszú, elől keskeny, hátrafelé kiszélesedik. Keréklemmezének alsó szegélyein (alsó ajak) nem fejlődtek fogszerű redők. Lábujjai aránylag igen kicsinyek. Rendkívül élénk, helyváltoztatása szökellésszerű, hirtelen irányváltoztatással. — Hosszúsága 200—250 μ , néha 300 μ -ig, szélessége 40—50 μ , sarkantyúi 6—7 μ hosszúak.

Nedves és kiszáradó mohapárnákban, *Sphagnum* között, források és patakok algaszövedékében, kisebb tócsák alámerülő növényzete között, tavak nedves homokjában (pszammon) és erdei avartakaróban él. Kozmopolita, gyakori faj, élőhelyén sokszor nagy számban található. Faunaterületünkön is gyakori. Találták a Balaton-part *Cladophora*-szövedékében, *Sphagnum*-lápokban (Lesenceistvánd, Kelemér, Vas megye stb.), mohokban, Bátorligeten, a Pécsely-pataokban és eddig mintegy 30, az ország különböző helyein levő síkvidéki és hegységi lombos és tűlevelű erdő avartakarójában

gracilis JANSON

2. nem: *Bradyscela* BRYCE

Testük zömök, de jelentősen megnyújtható. A test állzeit jelölő harántredők élesen kirajzolódnak. Fejük aránylag kicsiny, ormányuk 2-lebenyű. Kerékszervük fejük hasoldalán 2 csillós mezőből áll. Alsó ajkukon jól fejlett kutikuláris fogak vannak általában V alakban elhelyezve (71. ábra: D). Összeczáródásuk alkalmával a táplálékot bepréselik a szájnylásba. Háttapogatójuk rövid, gombszerű. Nyakuk és törzsük még erősebb kinyújtózkodásuk alkalmával is csaknem egyforma szélességű. Kutikulájuk sima vagy apró szemölcsök borítják. Szemfoltjaik nincsenek. Törzsükön kevés számú hosszanti redő fut alá. Fogképletük 2/2. Lábuk zömök, vastag, 2 sarkantyújuk igen kicsiny, vagy helyettük az utolsó előtti lábíz végén 10—12, változó hosszúságú dudor fejlődött (71. ábra: C és E). Mozgásuk, helyváltoztatásuk igen lassú, lomha.

Mohapárnákban, erdei avartakaróban fordulnak elő. Nagyon ritkán találhatók. 2 fajukat ismerjük, mindkettő faunaterületünkön is él.

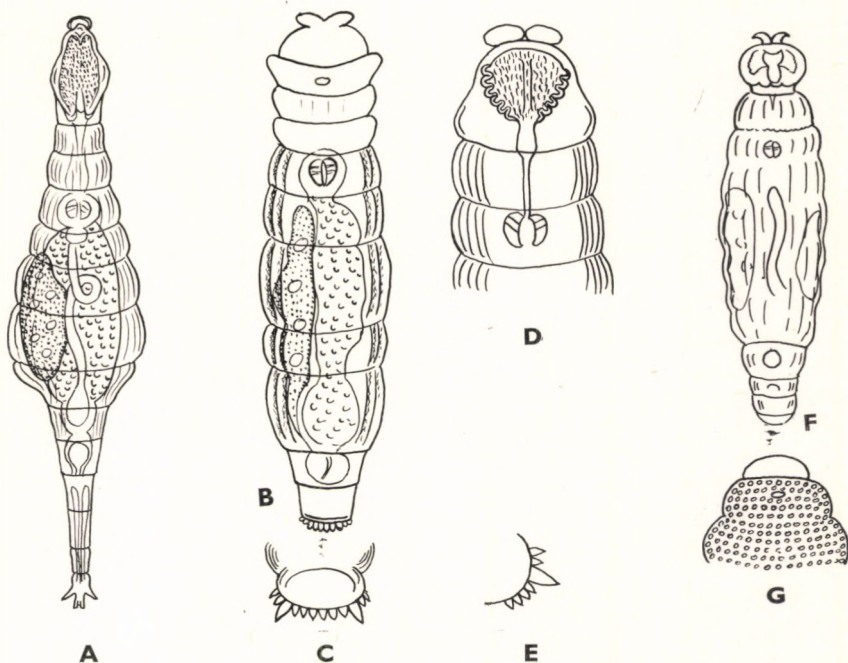
- 1 (2) Kutikulája sima, utolsó előtti lábízének alsó szegélyén a hátoldalon 10—12 dudor fejlődött a páros sarkantyúk helyett (71. ábra: B—C és E); a dudorok között 2 általában hosszabb és szélesebb, mint

a többi, s ezek emlékeztetnek a rendes sarkantyúkra. Teste színtelen vagy szürkés, kevésbé átlátszó. Alsó ajkának kutikuláris fogai úgy záródnak alulról felfelé és úgy nyílnak ki felülről lefelé, mint a cippzár fogai. Teste általában hengeres alakú (71. ábra: B) s ilyen marad lassú és nehézkes helyváltoztatása alatti megnyúlásakor is. — Hosszúsága 200—250 μ , szélessége 50—60 μ , rágószervének hosszúsága 16—17 μ .

Lombos és májmohák között, erdei avartakaróban, rétek fűcsomó alatti talajfelszínen él. Kevés helyről ismeretes, de előfordul a szomszédos államokban és Lengyelországban is. Hazánkban eddig csak néhány erdőtípus avartakarójában (Bükk hegységi Hosszúbérc, Jenőmajor: telepített erdő, Mecsek: Hidas-völgyi elegyes erdő, Soproni-hegység: asztalfői bükkös) találták

clauda BRYCE

- 2 (1) Testének kutikuláját az első és utolsó állíz kivételével hátoldalt apró, sűrűn álló dudorok borítják (71. ábra: G). 2 igen rövid sarkantyúja van az utolsó előtti lábízén, viszont 1. lábízének hátoldalán kicsiny kutikuláris dudor fejlődött. Testének állízait jelző harántredői gyengén fejlettek (71. ábra: F). Teste zömök, rendszerint színtelen, hazai példányaink színe halványsárgás volt egyik élőhelyén. Alsó ajkának kutikuláris fogai jól fejlettek, jobb és bal oldalt 7—7 fogacskát számoltunk meg. Rágószerve igen kicsiny, fogképlete 2/2. Élénkebb mozgású,



71. ábra. A: *Adineta gracilis* JANSON csúszó helyzetben, hasoldalról — B—E: *Bradyscela clauda* BRYCE. B: csúszó helyzetben, hátoldalról, C: lábának vége, hasoldalról, D: testének eleje, hasoldalról, E: lábának vége, bal oldalról — F—G: *Bradyscela granulosa* DE KONING. F: a csúszó állatka, hátoldalról, G: testének eleje (A: MONTET —, B—C: BRYCE —, D—E: PAWLOWSKY —, F—G: DE KONING nyomán)

mint az előbbi faj, testét erősen ki tudja nyújtani, fejét gyakran félig behúzza. — Hosszúsága 200—270 μ , szélessége 55—70 μ , rágószervének hosszúsága 15—16 μ .

Fák törzsén, köveken nőtt mohapárnákban, erdei avartakaróban él. Igen ritka faj. Ismerjük Hollandiából, Németországból és Ausztriából. Magyarországon eddig a Mecseken (Magyarürögtől északkeletre tölgyes-gyertyános erdőben homokkőn nőtt mohapárnán) és a Soproni-hegyekben (elegyes erdő a János-pihenő közelében) avartakaróban figyelték meg

granulosa DE KONING

MAGYARORSZÁG ÁLLATVILÁGA

eddig megjelent füzetei:

(A sorozat 1—50. füzetének adatait lásd az 52. füzethez mellékelt tájékoztatóban)

51. *Móczár Miklós*: Ősméhek, Földiméhek — Colletidae, Melittidae.
XIII. kötet (Hymenoptera III.) 9. füzete, 64 oldal, 24 ábra (1960. I. 14.)
52. *Dr. Erdős József*: Fémfűrkészek II. — Chalcidoidea II.
XII. kötet. (Hymenoptera II.) 3. füzete, 230 oldal, 97 ábra (1960. V. 18.)
53. *Dr. Endrődi Sebő*: Ormányosbogarak II. — Curculionidae II.
X. kötet (Coleoptera V., Strepsiptera) 5. füzete, 126 oldal, 61 ábra (1960. X. 10.)
54. *N. Bajári Erzsébet*: Fűrkészdarázs-alkatúak I. — Ichneumonoidea I.
XI. kötet (Hymenoptera I.) 4. füzete, 266 oldal, 72 ábra (1960. XII. 17.)
55. *Dr. Zilahi-Sebess Géza*: Fonalascápák I. — Nematocera I.
XIV. kötet (Diptera I.) 2. füzete, 70 oldal, 32 ábra (1960. XII. 19.)
56. *Dr. Mihályi Ferenc*: Fűrőlegyek — Trypetidae.
XV. kötet (Diptera II.) 3. füzete, 76 oldal, 27 ábra (1960. XII. 22.)
57. *K. Dr. Stiller Jolán*: Állati egysejtűek — Protozoa (Általános bevezetés).
I. kötet (Protozoa) 1. füzete, 25 oldal, 21 ábra (1960. XII. 30.)
58. *Dr. Endrődi Sebő*: Ormányosbogarak I. — Curculionidae I.
X. kötet (Coleoptera V., Strepsiptera) 4. füzete, 77 oldal, 29 ábra (1961. III. 12.)
59. *Dr. Endrődi Sebő*: Ormányosalkatúak — Rhynchophora.
X. kötet (Coleoptera V., Strepsiptera) 1. füzete, 24 oldal, 15 ábra (1961. V. 15.)
60. *Dr. Székessy Vilmos*: Holyvaalkatúak I. — Staphylinoidea I.
VII. kötet (Coleoptera II.) 1. füzete, 41 oldal, 25 ábra (1961. VI. 21.)
61. *Dr. Győrfi János és N. Bajári Erzsébet*: Fűrkészdarázs-alkatúak XII. — Ichneumonoidea XII.
XI. kötet (Hymenoptera I.) 15. füzete, 53 oldal, 24 ábra (1962. VI. 6.)
62. *Dr. Jolszay Alajos és Dr. Székessy Vilmos*: Mutatók Magyarország Állatvilága 1—50. füzetéhez — Indices ad fasciculos I. — I. Faunae Hungariae (1962. VII. 12.)
63. *Dr. Kaszab Zoltán*: Levélbogarak — Chrysomelid.
IX. kötet (Coleoptera IV.) 6. füzete, 416 oldal, 170 ábra (1962. XII. 30.)
64. *Dr. Endrődi Sebő*: Ormányosbogarak III. — Curculionidae III.
X. kötet (Coleoptera V., Strepsiptera) 6. füzete, 104 oldal, 55 ábra (1963. I. 5.)
65. *Dr. Gozmány László*: Molylepkek VI. — Microlepidoptera VI.
XVI. kötet (Lepidoptera) 7. füzete, 289 oldal, 135 ábra (1963. III. 14.)
66. *Dr. Székessy Vilmos*: Holyvák I. — Staphylinidae I.
VII. kötet (Coleoptera II.) 5. füzete, 117 oldal, 172 ábra (1963. V. 3.)
67. *Dr. Jolszay Alajos és Dr. Székessy Vilmos*: Függlék (Mutatók) — Appendix (Indicea)
X/A. kötet (Coleoptera V/A.) F. füzete, 27 oldal (1963. VII. 3.)
68. *Dr. Soós Árpád*: Poloskák VIII. — Heteroptera VIII.
XVII. kötet (Heteroptera, Homoptera) 8. füzete, 48 oldal, 32 ábra (1963. XII. 29.)
69. *Dr. Steinmann Henrik*: Szitakötő lárvák — Larvae Odonatorum.
V. kötet (Insecta I.) 7. füzete, 48 oldal, 39 ábra (1964. II. 29.)
70. *Dr. Erdős József*: Fémfűrkészek VII. — Chalcidoidea VII.
XII. kötet (Hymenoptera II.) 8. füzete, 33 oldal, 20 ábra (1964. III. 20.)
71. *Dr. Pellérdy László*: Spórás véglények II. — Sporozoa II.
I. kötet (Protozoa) 6. füzete, 96 oldal, 152 ábra (1964. XI. 25.)
72. *Dr. Szalay László*: Vízatkák — Hydracarina.
XVIII. kötet (Arachnoidea) 14. füzete, 380 oldal, 293 ábra (1964. XII. 18.)
73. *Dr. Erdős József*: Fémfűrkészek III. — Chalcidoidea III.
XII. kötet (Hymenoptera II.) 4. füzete, 372 oldal, 188 ábra (1965. I. 10.)
74. *Dr. Kovács Lajos*: Araszolók I. — Geometridae I.
XVI. kötet (Lepidoptera) 8. füzete, 55 oldal, 34 ábra (1965. IX. 30.)
75. *Dr. Gozmány László*: Lepkék — Lepidoptera. (Általános bevezetés).
XVI. kötet (Lepidoptera) 1. füzete, 41 oldal, 11 ábra (1965. IX. 30.)
76. *Dr. Gozmány László és Szöcs József*: Molylepkek I. — Microlepidoptera I.
XVI. kötet (Lepidoptera) 2. füzete, 214 oldal, 78 ábra (1965. IX. 30.)
77. *Dr. Babos Sándor*: Kullancsok — Ixodidea.
XVIII. kötet (Arachnoidea) 7. füzete, 37 oldal, 31 ábra (1965. XII. 31.)
78. *Dr. Szunyoghy János*: Gerincesek — Vertebrata (Általános bevezetés).
XX. kötet (Pisces, Amphibia, Reptilia) 1. füzete, 14 oldal, 9 ábra (1966. V. 20.)
79. *Dr. Berinkey László*: Halak — Pisces.
XX. kötet (Pisces Amphibia, Reptilia) 2. füzete, 136 oldal, 78 ábra (1966. VI. 10.)

Ára: 27,— Ft

MAGYARORSZÁG ÁLLATVILÁGA

készülő füzetek:

- XI. kötet (Hymenoptera I.) 6. füzet:
N. Dr. Bajári Erzsébet : Fűrészdarázs-alkatúak III. — Ichneumonoidea III.
- XIII. kötet (Hymenoptera III.) 2. füzet:
Dr. Móczár László : Fémdarazsak — Chrysididae
- XIII. kötet (Hymenoptera III.) 10. füzet:
Móczár Miklós : Karcsúméhek — Halictidae
- XIII. kötet (Hymenoptera III., Neuropteroidea) 14. füzet:
Dr. Steinmann Henrik : Recésszárnyú-alkatúak — Neuropteroidea
- XVIII. kötet (Arachnoidea) 8. füzet:
Dr. Farkas Henrik : Gubacsatkák — Eriophyidae
- XX. kötet (Pisces, Amphibia, Reptilia) 2. füzet:
Dr. Dely Olivér György : Kétlábúak — Amphibia
- XXII. kötet (Mammalia) 1. füzet:
Dr. Szunyoghy János : Rovarevők — Insectivora
- XXII. kötet (Mammalia) 2. füzet:
Topál György : Denevérek — Chiroptera