

Ujhelyi
PRIVATE LIBRARY
OF WILLIAM L. PETERS

*With the author's compliments
Ujhelyi*

**MAGYARORSZÁG ÁLLATVILÁGA
FAUNA HUNGARIAE**

DR. BOROS ISTVÁN, DR. DUDICH ENDRE, DR. KOTLÁN SÁNDOR ÉS DR. SOÓS LAJOS
KÖZREMŰKÖDÉSÉVEL SZERKESZTI

DR. SZÉKESSY VILMOS

V. KÖTET

INSECTA I.

5. FÜZET

**KÉRÉSZEK
EPHEMEROPTERA**

(60 ábrával)

ÍRTA
DR. UJHELYI SÁNDOR

Fauna Hung. 49.



1959

Az V. kötethez tartozó valamennyi füzet borítólapjának beszolgáltatása ellenében a kötet kemény **kötéstábláját** bármelyik könyvesbolt kiadja.

Az ábrákat MERKA GÉZA rajzolta

A kiadásért felelős az Akadémiai Kiadó igazgatója
Szerkesztésért felelős: Jolsvay Alajos — Műszaki felelős: Szöllösy Károly
Kézirat beérkezett: 1959. IV. 29. — Példányszám: 1550. — Terjedelem: 8.4 (A/5 ív)
46728/58. Akadémiai Nyomda, V., Gerlőczy u. 2. — Felelős vezető: Bernát György

5. rend: EPHEMEROPTERA — KÉRÉSZEK

Írta

Dr. UJHELYI SÁNDOR

A kérészek a rovarok egyik ősi rendje. Ősi mivoltukra mutat vízhez kötött fejlődésük, átalakulásukban a bábállapot hiánya, és szervezetük aránylag egyszerű felépítése. Fejükön két rövid csápot, két fejlett összetett szemet és három pontszemet találunk. Egyes családok hímjein az összetett szemek két részre oszlanak. Az ilyen osztott szem felső része erősen kiemelkedik, gomba, vagy turbán alakú, és rendszerint a szem többi részétől eltérő színű. Az ilyen osztott szemet az irodalom többnyire „turbánszem”-nek nevezi. A kérészek imágóinak szájszervei fejletlenek, puhák, táplálkozásra alkalmatlanok. Ugyanígy alkalmatlan a táplálék felvételére az emésztőcsatorna is, és így az imágó rövid élete alatt levegővel telt. A tor három szelvénye egymással szoros kapcsolatban van. A toron keresztbe futó két barázda jelzi az összenőtt torszelvények határát. A három torszelvényen ered a három aránylag gyenge lábpár. A fajok nagy részének hímjein az elülső lábpár erősen megnyúlt, hosszú és előre irányul. Ezek a lábak párzáskor a nőtény átkarolására szolgálnak. A lábfej (tarsus) legtöbbször 5 vagy 4, vagy ritkán kevesebb ízből áll. A lábfej ízeinek száma fontos rendszertani bélyeg. A legtöbb fajnak mindkét szárnypárja kifejtett, csak a *Cloëon* és a *Caenis* nembe tartozó fajokon hiányzik a hátulsó szárnypár teljesen, a *Centropilum* nem fajain pedig csak igen kicsiny és keskeny. Az imágó szárnya a legtöbb faj esetében átlátszó és színtelen. A fejlődésben az imágót legtöbbször megelőző és ugyancsak szárnyas ún. szubimágó szárnyai legtöbbször zavarosak, átlátszatlanok és szürkések. A szubimágót éppen a szárnyai alapján különböztethetjük meg legkönnyebben az imágótól. Vannak kisebb számban azonban olyan nemek, illetve fajok is, amelyeknek imágóin a szárnyak átlátszatlan fehérek. Egyes fajok szárnya barna, szürke vagy fekete foltokkal tarkázott. A kérészek rendszerezésében nagy jelentősége van a két szárny erezetének. A szárnyakon a következő hosszanti főereket különböztetjük meg: *s z e g é l y é r* (*costa = c*), amely a szárnyat előlről határolja. Ez alatt, rendszerint vele párhuzamosan halad a *s z e g é l y a l a t t i é r* (*subcosta = sc*). A következő a *s u g á r é r* (*radius = r*), amely legtöbbször szintén párhuzamosan halad az előző kettővel. A sugárérnek csaknem a tövéből ágazik ki a *s e c t o r r a d i i* (*rs*), amely többnyire több ágra bomlik; az ágak szögben szét-tartók, és az egyes ágak között nem a tőből eredő *h o s s z a n t i m e l l é k e r e k* is megjelennek. A hosszanti főerek és mellékerek között a szárny szélén rövid, az előbbiekkal párhuzamos erek is futhatnak, ezeket *k ö z t e s e r e k* nek nevezzük. A hosszanti erekre merőlegesen futnak az ún. *h a r á n t e r e k*. A haránterek és az előbbiek által körülzárt területek az ún. *s z á r n y s e j t e k*. A következő, a tőből eredő hosszanti ér a *k ö z é p é r* (*media-*

m), amely rendszerint két főágra (m_1 és m_2) oszlik. Az utána következő főér, a *cubitus* (*cu*) rendszerint már közel az eredetéhez szintén kettéágazik (cu_1 és cu_2). Ágai között ugyancsak hosszanti mellékerek is jelentkezhetnek. A következő három főeret a legtöbb szerző a *analis ereknek* nevezi és számozással különbözteti meg (a_1 , a_2 és a_3). Mivel az erek kialakulása és lefutása családonként és nemenként igen különböző, azokat a meghatározás menetében ismertetem és ábrázolom. A kérészek potroha 10 szelvényből áll. A hímek ivarszerve a 9. szelvény hasoldalán, a nőstényeké a 7. és a 8. szelvény között nyílik. A hímek 9. szelvényének haslemeze többnyire hátrafelé meghosszabbodott. Ezen helyezkednek el a 2—6 ízből álló fogókarok vagy ivarlábak. Az ivarszervek alakjának a meghatározásban nagy jelentősége van. Az utolsó potrohszelvényen 2 vagy 3 hosszú, ízekre osztott, sörte alakú fartoldalék van.

A kérészek kivétel nélkül vízben fejlődnek, s mivel gyenge repülők, legtöbbször a víz közelében tartózkodnak. Lárvaik csak oxigéndús vízben élnek meg, ezért a fajok túlnyomó része folyóvízben fejlődik. Aránylag igen kevés faj él állóvízben, de ezek is a nagy nyílt felületű víztükörrel rendelkező tavakat kedvelik. A lárvák teste hasonlít a kifejlett állathoz, csak szárnyai hiányzanak, de megtaláljuk rajtuk a szárnyhüvelyeket. A lárváknak erős rágó szájszerveik vannak. Nagyobb részük ragadozó, néhány faj lárvája pedig az iszap szerves hulladékából él. A lárvák feltűnő szervei a légzésre szolgáló ún. trachea-kopolytűk, amelyek lemez alakban vagy rojtos pamacsokban rendszerint a potroh két oldalán helyezkednek el, de egyes fajokon másutt is lehetnek. A lárvák vagy az iszapba fúródva, vagy kövek alatt, vagy pedig a vízi növényzeten élnek. Fejlődésük 1—3 évig tart. A fejlődés befejeztével a víz színén vagy a vízből kiálló köveken és növényeken vedléssel alakulnak át. A legtöbb faj esetében a lárvából kikelő állat, bár már szárnyai vannak és repülni tud, még nem ivarérett. Ezt a fejlődési formát szubimágónak nevezik; az imágótól csak színezetével, rendszerint szürkés vagy zavaros színű szárnyaival, rövidebb lábaival, a fartoldalékok alakjával és fejletlenebb ivarszervével tér el. Egyes fajok, így a tiszavirág (*Palingenia longicauda* Oliv.) nőstényének fejlődésében a szubimágó alak kimarad, azaz a lárvából kikelő nőstény már ivarérett. A vedlés befejezése után a szubimágók rendszerint a víz körüli fákra vagy alacsonyabb növényzetre repülnek. A tiszavirág hímje itt azonnal vedlik, míg más fajok szubimágói csak órák múlva vagy 1—2 nap alatt alakulnak újabb vedléssel imágóvá. Sem a szubimágó, sem az imágó nem táplálkozik. Az imágó rendszerint a délutáni vagy kora esti órákban nászrepülést végez. A víz vagy rétv fölött felfelé és lefelé táncolva a levegőben, előrehaladás nélkül, gyakran rajokba verődve lesik a hímek a nőstényeket. Az egymásra talált ivarok a levegőben párosodnak. Párzás után a nőstény a víz fölé száll, és potrohát repülés közben a vízbe merítve leejti a sok petéből álló petecsomóját. Rendszerint a petékből kibúvó lárvák telelnek át.

A kérészek között káros faj nincsen. Minthogy a lárvák és gyakran az imágók is fontos haltápláléklul szolgálnak, a halgazdaság szempontjából igen hasznosak és nagy jelentőségűek.

A kérészeknek mintegy 900 faját ismerjük. Ezek 15 családba tartoznak, amelyek közül Európában 14 és hazánkban 13 család van képviselve. Eddig 48 faj magyarországi előfordulásáról van adatunk.

A családok határozókulcsa

- 1 (8) Az elülső szárny páron a szárny tövében a cu_1 és a_1 erek mindjárt kezdetben erős szögben széttartók (2. ábra: A, C).
- 2 (3) Az elülső szárnyon az *sc* a szárny csúcsa felé a szárny redője miatt az *r* alá kerül, és így nem látható (2. ábra: A). A szárny egyszínű füstös barna. 2 fartoldaléka van 1. család: **Palingeniidae**
- 3 (2) Az elülső szárnyon az *sc* végig jól látható. A szárny nem egyszínű füstös barna.

- 4 (5) A szárny egyszínű, tejszerűen átlátszatlan fehér. Az utolsó lábpár rövid és gyenge
2. család : **Polymitarcidae**
- 5 (4) A szárnyak átlátszóak, színtelenek vagy sötét foltokkal tarkítottak. Az utolsó lábpár erős és hosszú.
- 6 (7) Az elülső szárnyon az a_3 nem ágazik el (5. ábra). A szárnyak többnyire sötét foltokkal tarkítottak. A hím ivarlábain az első íz rövid, a második a leghosszabb
3. család : **Ephemeridae**
- 7 (6) Az elülső szárny a_3 ere elágazik (8. ábra : A). A szárnyak színtelenek. A hím ivarlábán az első íz a leghosszabb (8. ábra : B)
4. család : **Potamanthidae**
- 8 (1) Az elülső szárny tövében a cu és az a_1 hosszabb darabon párhuzamosan vagy csaknem párhuzamosan haladnak (10. ábra : B, 12. ábra : A, 14. ábra : H, 16. ábra : A, 20. ábra : F—H, 22. ábra, 25. ábra : A—B, 26. ábra : A, C, 32. ábra : C—D).
- 9 (10) Az elülső szárnyon az sc egyáltalán nem, vagy csak a szárny tövében látható, a többi része az r alatt van elrejtve, amellyel a szárny csúcsa felé egybeolvad (10. ábra : B). A szárny átlátszatlan fehér vagy szürkés. Az elülső szárnyon csak 5, illetve az rs -sel együtt 6 hosszanti ér és igen kevés harántér van. A hátulsó szárnyon harántér nincs, vagy csak igen kevés, és ezek a szárny töve felé elmosódottak
5. család : **Oligoneuriidae**
- 10 (9) Az elülső szárnyon az sc végig jól látható, végig külön fut az r -től. Az elülső szárnyon sok hosszanti ér van (12. ábra : A, 14. ábra : H, 16. ábra : A, 20. ábra : F—H, 22. ábra, 25. ábra : A—B, 26. ábra : A, C, 32. ábra : C—D).
- 11 (18) A hátulsó lábpár lábfeje csak 4 szabadon mozgatható ízből áll. Ha az 5. íz is megfigyelhető, akkor az 1. rövid, a lábszárral összenőtt, és nem mozgatható.
- 12 (13) Az elülső szárnyon az m nem ágazik el. Az m_2 -nek megfelelő hosszanti ér szabadon ered, nincs kapcsolata az m_1 -gyel (12. ábra : A). Az elülső szárnyon kevés harántér van. A hátulsó szárny kicsi vagy teljesen hiányzik. Ha megvan, akkor csak 2—3 hosszanti ere és kevés harántér van (12. ábra : C, E, G, I, K). A szárnyak átlátszóak
6. család : **Baëtidae**
- 13 (12) Az elülső szárnyon az m elágazik, az m_1 és m_2 közös tövből ered. Az elülső szárnyon rendszerint sok harántér van. Ha az elülső szárnyon kevés a harántér, akkor a második szárny pár hiányzik, és az elülső fehér, nem átlátszó.

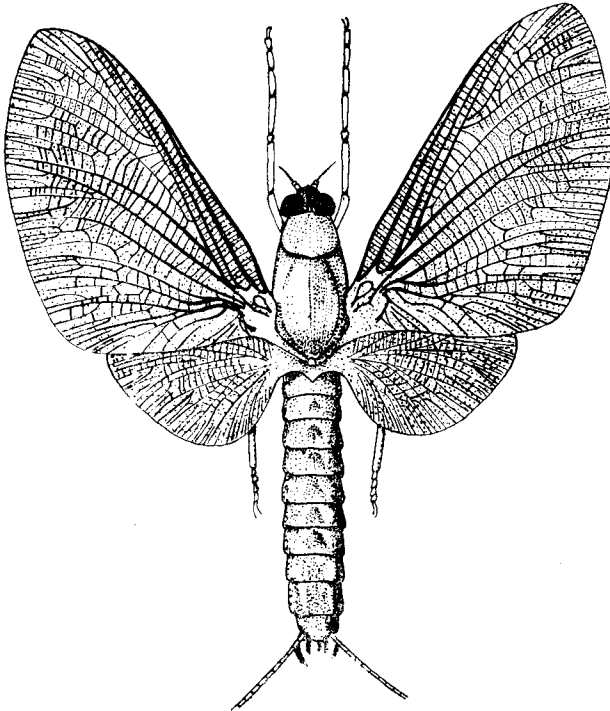
- 14 (15) Csak egy szárnypár van, a hátulsó hiányzik. Az elülső szárny fehér, átlátszatlan, kevés harántere van. A szárny hátulsó szélén rojtos szőrök ülnek (22. ábra) 7. család : **Caenidae**
- 15 (14) Mindkét szárnypár kifejlődött. A szárnyak átlátszók, sok haránt-erük van, hátulsó szélükön nincsenek szőrök.
- 16 (17) Az elülső szárnyon az a_2 a szárny tövében az a_1 és az a_3 között közép-
pen, vagy az a_3 -hoz közelebb halad, mint az a_1 -hez. A cu_2 és az a_1
között a szárny széle felé nincsen szabadon eredő köztesér (25. ábra :
A—B). A hím ivarlábainak végén két rövid íz van (25. ábra : C—F)
8. család : **Leptophlebiidae**
- 17 (16) Az elülső szárnyon az a_2 a szárny tövén az a_1 -hez sokkal közelebb fut,
mint az a_3 -hoz. A cu_2 és az a_1 között a szárny széle felé több
szabadon eredő köztesér van (29. ábra : A). A hím ivarlábainak
végén csak egy rövid íz van (29. ábra : B—C, F—I)
9. család : **Ephemerellidae**
- 18 (11) A hátulsó lábpár lábfeje 5 külön mozgatható és jól megkülönböz-
tethető ízből áll.
- 19 (20) Az elülső szárnyon az a_1 és a_2 között több S-alakban hajlott vagy
ív alakú mellékér fut az a_1 -től kiindulva a szárny hátulsó széle felé
(31. ábra : A, 32. ábra : C, D) 10. család : **Siphonuridae**
- 20 (19) Az elülső szárnyon az a_1 és a_2 között 2 vagy 4 egyenes, szabadon
kiinduló mellékér halad a szárny széle felé (35. ábra : A).
- 21 (22) Az elülső szárnyon az a_1 és a_2 között csak 2 hosszú, egyenes köztesér
van. Néha a kettőn kívül még másik 2 ér is van az a_2 közelében, de
ezek akkor igen rövidek és hajlottak (33. ábra : D). 3 fartoldaléka van
11. család : **Ametropodidae***
- 22 (21) Az elülső szárnyon 4 egyenes köztesér van az a_1 és az a_2 között,
közülük a két hosszabb az a_2 mellett, a két rövidebb pedig az a_1
mellett halad (35. ábra : A). 2 fartoldaléka van
12. család : **Ecdyonuridae**
- — A 13. család egyetlen fajának csak a lárvája és a szubimágója ismer-
etes, ezért a családot a határozókulcsba nem lehet felvenni. Való-
színűleg a Caenidae családhoz áll legközelebb
13. család : **Prosopistomatidae**

* Újabban a családot Ametropodidae és Metretopodidae családokra kettéosztották.

1. család : PALINGENIIDAE

A szárnyak erezete fejlett, sok hosszanti és haránterük van. Az elülső szárnyon az *m* elágazik (2. ábra : A). A hím összetett szemei nem osztottak. A hím elülső lábpárján a lábfej $2\frac{1}{2}$ -szer olyan hosszú, mint a comb. A hím ivarlábainak 1. íze erősen fejlett és hosszú, az ezt követő 5—6. íz pedig rövid (2. ábra : B).

Európában csak 1 neme él.



1. ábra. *Palingenia longicauda* OLIV. hímje (Eredeti)

1. nem: *Palingenia* BURM. — Tiszavirág

Két fartoldaléka szőrös. A hím fartoldaléka háromszor olyan hosszú, a nőstényé pedig olyan hosszú, mint a teste.

Európában 2 faja él, nálunk csak 1 fordul elő.

— — A legnagyobb európai kérész faj. A fej sötétbarna, a tor sárga, a potroh hátoldala barna, hasoldala sárga. A szárnyak füstösbarnák, a lábak és a fartoldalékok sárgásbarnák. A hím szubimágója hasonlít az imágóra, csak a színek fakóbbak, az elülső lábak és a fartoldalékok

rövidebbek. A nőtény a lárvából már ivaréretten búvik ki, külön szubimágója tehát a nőténynek nincs (1. ábra). 25–38 mm.*

Agyagos medrű, lassú folyású folyókban egész Európában elterjedt. Hazánkban a Tiszában nagy tömegben él; VI. hónapban rajzik. Kisebb számban előfordul a Dunában, a Körösben, a Rábában és a Sióban is. Ahol gyakori, ott mint hal-táplálék jelentős — *Tiszavirág*

longicauda OLIV.

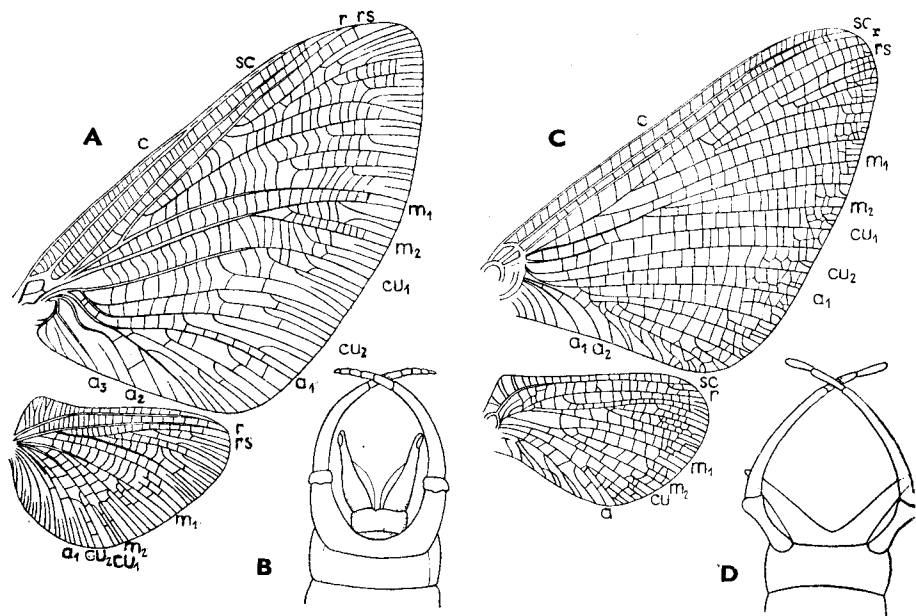
2. család : POLYMITARCIDAE

A szárnyakon sok hosszanti és harántér húzódik. Az erek egyenes lefutásúak, a szárnysejtek általában négyszögletesek. Az *m* elágazik (2. ábra : C).

A családot Európában 2 nem és 3 faj képviseli. Közép-Európában 1 nemének csak 1 faja él, amely nálunk is előfordul.

1. nem : *Polymitarcis* ETN. — *Dunavirág*

A hím összetett szeme nem osztott. Az elülső szárnyon az a_1 és a_2 között 3–4 egyenes köztesér van, amelyek a szárny töve felé az a_1 -ből közösen

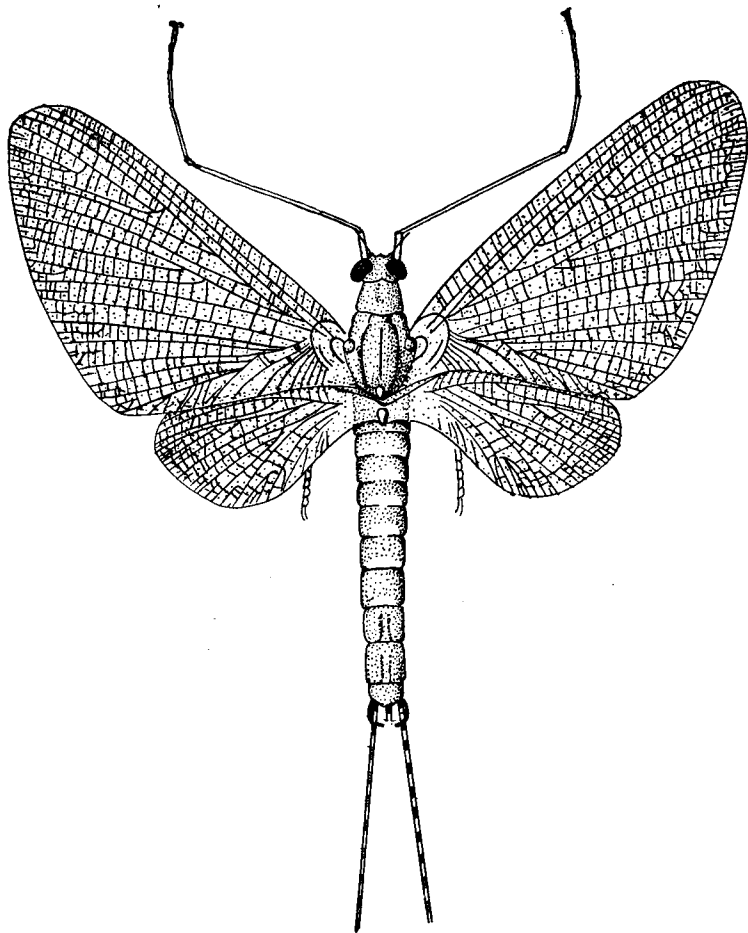


2. ábra. A : *Palingenia longicauda* OLIV. 2 jobboldali szárnya és B : hímjének potrohvége alulról — C : *Polymitarcis virgo* OLIV. 2 jobboldali szárnya (az erek jelöléseit lásd a rend jellemzésében) és D : hímjének potrohvége alulról (SCHOENEMUND nyomán).

* A számok az állat fejének elejétől az utolsó potrohszerv végéig mért hosszát adják meg, fartoldalék nélkül.

indulnak ki, és egymás után egymásból ágaznak el. Az a_2 nem ágazik el. A hím elülső lába olyan hosszú, mint a teste. A hím ivarlábai 4 ízből állanak, a 2. íz a leghosszabb, az 1. olyan hosszú, mint a 3. és 4. együttvéve. A penis ágai erősen széttartók, hosszúak, hegyesedők (2. ábra : D).

2 ismert faja közül az egyik csak a Ladoga-tónál él, a másik egész Európában előfordul.



3. ábra. *Polymitarcis virgo* OLIV. hímje (Eredeti)

— — A fej sárgásfehér, a homlok fekete. A tor sárgás vagy barnás. A potroh felül barna, alul sárgásfehér. A szárnyak tejfehérek, átlátszatlanok. Három fartoldaléka van, de a hímen a középső igen rövid, rövidebb, mint az ivarlábak. A nőténynek mind a három fartoldaléka fejlett. A szubimágó hasonlít az imágóhoz, csak a lábak fejletlenebbek, különösen a hím elülső lábpárja (3. ábra). 10–18 mm.

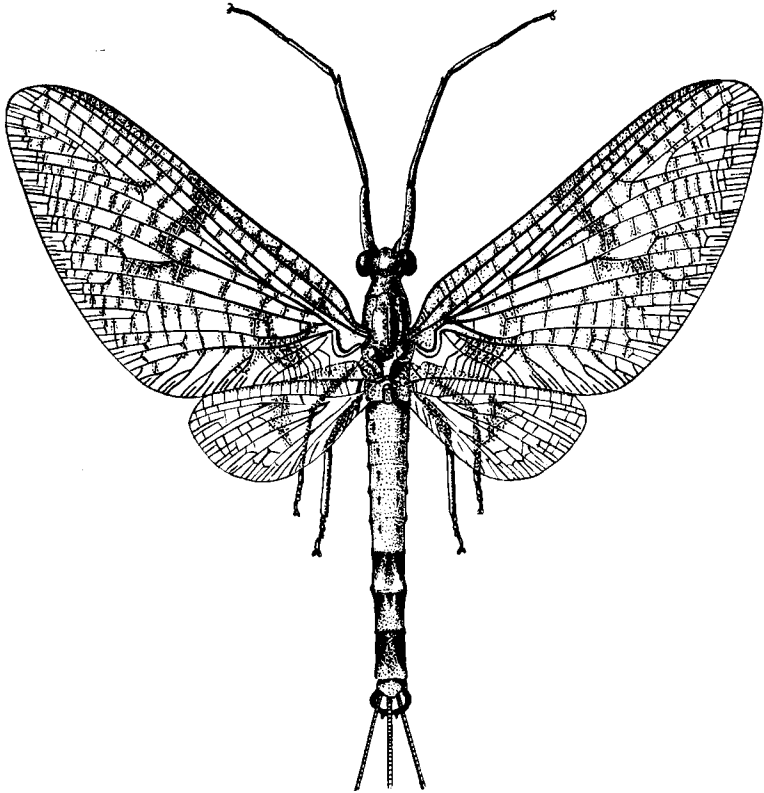
Egész Európában elterjedt. Magyarországon a nagyobb folyókban sokfelé előfordul. VIII. hónap közepén gyakran tömegesen repül — Dunavirág

virgo OLIV.

3. család : EPHEMERIDAE

A hím összetett szemei osztatlanok. Mindkét szárnyon sűrű erezet van. Az elülső szárnyon az m elágazik, az a_1 nem. Az a_1 -től több harántér halad a szárny széléhez (5. ábra). A hím elülső lábai sokkal hosszabbak, mint a hátulsók. A hím ivarlábai 4 ízből állnak, amelyek közül a 2. a leghosszabb.

Európában 1 neme él.



4. ábra. *Ephemera danica* MÜLL. hímje (Eredeti)

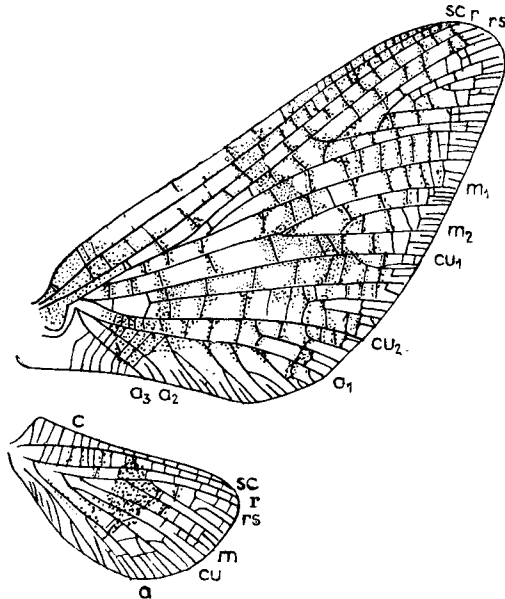
1. nem : *Ephemera* L.

A hím elülső lábának lábfeje körülbelül négyszer olyan hosszú, mint a comb. A hátulsó lábak lábfeje 4 ízből áll. Mindkét szárnyon sűrű az erezet. A szárnyhártya átlátszó, színtelen alapon sötét foltokkal tarkázott. A potroh

világos, az egyes fajokra jellemző sötét foltokkal. Mindkét ivarnak 3 kb⁷ egyenlő hosszú fartoldaléka van.

Európában 5 faja él, ezek közül nálunk kettőnek az előfordulása bizonyított, másik kettőé pedig valószínű.

- 1 (2) A potroh elülső szelvényei fehérek vagy gyengén sárgásfehérek, az utolsó szelvények gyengén barnás színűek. Az első 2 potrohszelvény hátlemezén 2 négyszög alakú sötét folt, a következőkön 2 ék alakú, mindig nagyobbodó folt van, amelyek között a 7—9. szel-



5. ábra. *Ephemera danica* MÜLL. 2 jobboldali szárnya (az erek jelöléseit lásd a rend jellemzésében) (Eredeti)

vényen még 2 vessző alakú folt is jelentkezik (6. ábra : A). A nőstény első 5 potrohszelvénye gyakran folt nélküli (6. ábra : B). A potroh minden haslemezén ugyancsak 2—2 ék alakú folt van (6. ábra : C). A torh sötét, csaknem fekete. A hímek szárnyain kiterjedtebb, a nőstényekén kisebb sötét foltok vannak. A fartoldalékok vörösesbarnák vagy szürkésbarnák, gyengén gyűrűzöttek. A hím elülső lábának lábfeje másfélszer hosszabb a lábszáránál. A szubimágó hasonlít az imágóra, csak a szárnyak átlátszatlanok, sárgászöldek, később szürkék. A fartoldalékok feketék (4. ábra). ♂ 16—18 mm, ♀ 18—24 mm.

Egész Európában előfordul, nálunk a hegyvidéki és a gyorsabb folyású dombvidéki patakokban gyakori (V—VII.)

danica MÜLL.

2 (1) A potroh alapszíne sötétebb sárga, a potroh rajzolata más.

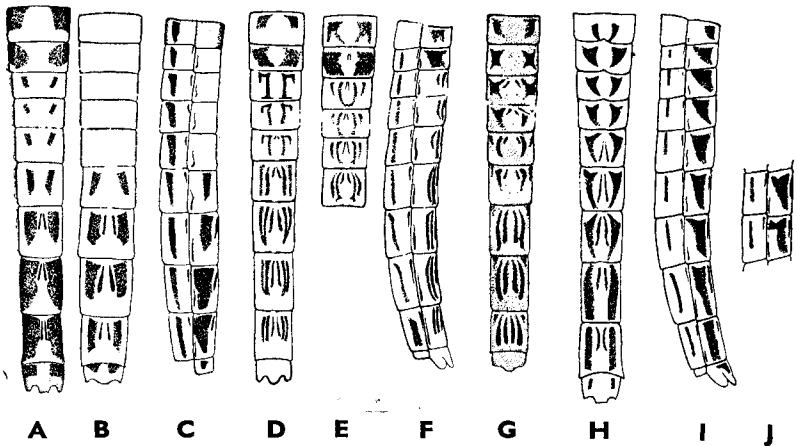
3 (4) A potrohszelvények minden hátlemezén 2 háromszög alakú széles alapú folt van, amelyek között az 5—9. vagy a 6—9. szelvényen még 2—2 vessző alakú foltot is találunk (6. ábra: H—J). Egyébként igen hasonlít az előbbi fajhoz. A szárnyak sötét foltjai valamivel elmosódottabbak, mint az előző fajon. A hím elülső lábának lábfeje alig hosszabb, mint a lábszár. A szubimágó rajzolata hasonlít az imágóéhoz, csak színezete más. A szárny átlátszatlan, színe először sárgászöld, később szürkés, a szárnyak széle barnás. A lábak, fartoldalékok és a hím ivarlábai fejletlenebbek. A fartoldalékok barnák. ♂ 14—20 mm, ♀ 18—22 mm.

A Balkán félsziget és Olaszország kivételével egész Európában él. Nálunk inkább a síkság lassú folyású patakjait kedveli (V—VIII.)

vulgata L.

4 (3) A potrohszelvények minden hátlemezén 2 vagy 3 pár, egymással párhuzamos sötét vonal halad előlről hátrafelé, amelyek az első 3—4 hátlemezen kiszélesednek és egymással összeolvadnak (6. ábra: D, E, G).

5 (6) A potrohszelvények hátoldalán 3 pár egymással párhuzamos sötét vonal húzódik. A potroh hasoldalán 2 fekete vonal halad (6. ábra: D—F). A potroh alapszíne sötétsárga, oldalán a 2—7. szelvényen hajlott, a 8. és 9. szelvényen egyenes sötét vonal húzódik. A tor barna. Az elülső lábak barnák vagy feketék, a hátulsók sárgák. A szárnyak sötét foltjai kevésbé kiterjedtek, mint az előző 2 faj esetében. A hím hátulsó szárnyán nincs sötét folt. A szubimágó



6. ábra. A: *Ephemera danica* MÜLL. hímjének potroha felülről; B: nőstényének potroha felülről és C: oldalról — D és E: *E. lineata* ETN. hímjének potroha felülről, F: oldalról — G: *E. glaucops* PICT. hímjének potroha felülről — H: *E. vulgata* L. hímjének potroha felülről, I és J: oldalról (ULMER nyomán)

szárnyai szürkék, az erek sötétebbek, mint az imágón. ♂ 15—20 mm, ♀ 20—25 mm.

Európa nagy részében a hegyvidékeken él, de ritka. PONGRÁCZ Budapestről, Kőszegről és Pilismarótról említi. A budapesti adat bizonyára téves. Az ország területéről bizonyító példányunk egyelőre nincs

[*lineata* ETN.]

- 6 (5) A 7—9. potrohszelvény hátoldalán két pár párhuzamos fekete vonal húzódik. A többi potrohszelvény hátoldalán egy pár fekete vonal van, amelyeknek elülső része kiszélesedik (6. ábra : G). A potroh alapszíne sárga, a haslemezek világosabbak, ezeken is szelvényenként 2 sötét vonal látható. Egyébként az előző fajhoz hasonlít. A szubimágó teste sötétebb és fakóbb. A szárnyak szürkések, az erek sötétek. ♂ 11—15 mm, ♀ 15—17 mm.

Európa déli részein, Svájcban, Franciaországban és a Szovjetunió déli részében él. PONGRÁCZ meghatározása alapján SZILÁDY Nagyenyedről közli, a meghatározást PONGRÁCZ később tévesnek mondja

[*glaucoptis* PICT.]

4. család : POTAMANTHIDAE

Mindkét szárnynak számos hosszanti és harántere van. Az a_1 és a_2 között 2—3 hosszú, elágazó és közöttük néhány rövidebb köztesér húzódik. A szárny szélén sok rövid köztesér van, amelyek főleg a hátulsó szárny páron feltűnőek. Az a_3 , ellentétben az Ephemeridae család fajjaival, elágazik (8. ábra : A). Az ivarlábak 3 ízből állnak. A penis két ága hegyesen végződik (8. ábra : B).

Európában 2 neme él, de hazánkban csak 1 fordul elő.

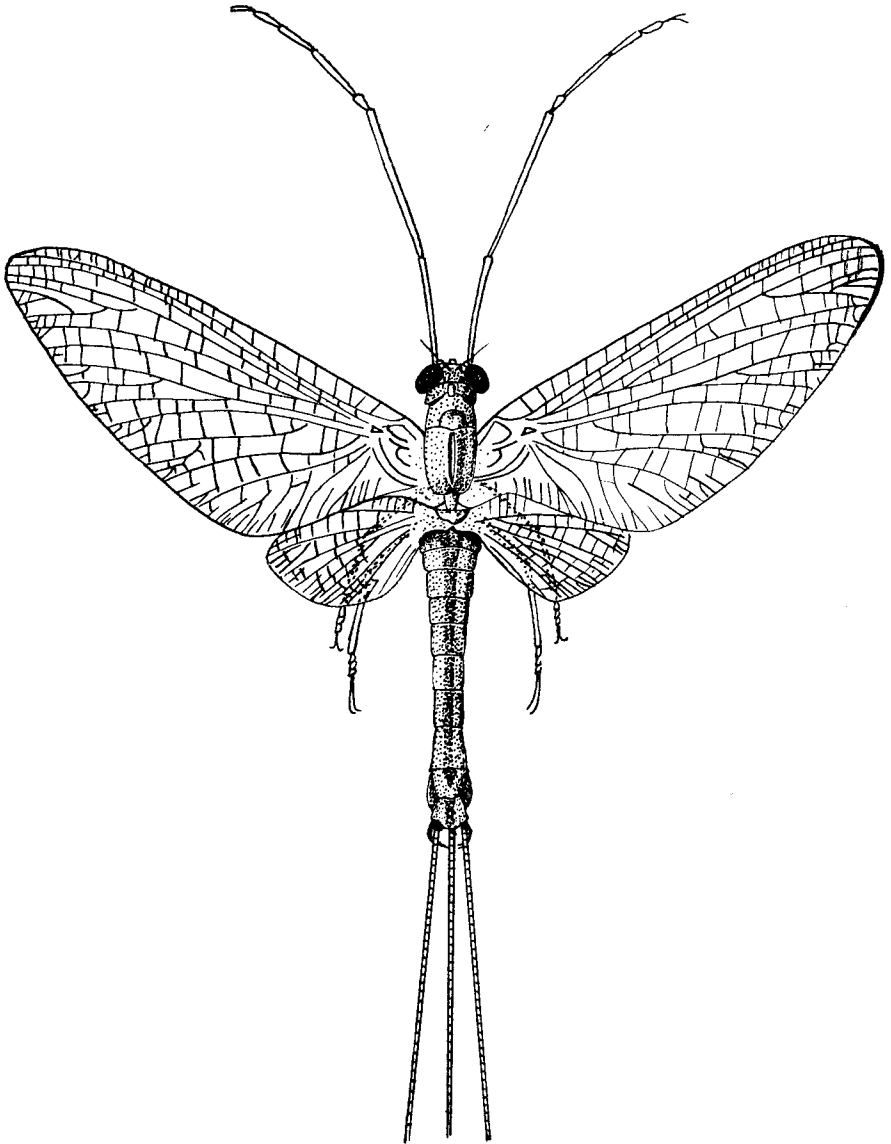
1. nem : *Potamanthus* PICT.

A hím elülső lába körülbelül olyan hosszú, mint a teste, elülső lábfeje olyan hosszú, mint a lábszára ; elülső lábán a karmok tompák. A többi lábpáron és a nőstény valamennyi lábpárján az egyik karom tompa, a másik hegyes. 3 fartoldalékuk van.

Az Európában élő 2 faj közül nálunk csak 1 fordul elő.

- — A fej, tor és a potroh sárga. A potroh hátoldalán sötétbarna rajzolat húzódik (8. ábra : C). Az egyes potrohszelvények oldalán, a szelvények elülső széle közelében kis fekete pont van (8. ábra : D), egy világosabb pont pedig a hátoldal felé a szelvények hátulsó széle mellett látható. A szárnyak átlátszóak, a hosszanti erek sárgák, a haránterek barnák. A szárnyak szintelenek vagy gyengén sárgásak. A c és az sc közötti mező zöldessárga vagy sárga. A hím elülső lába barna, a többi lábpár és a nőstény valamennyi lába sárga. A fartoldalékok sötétsárgák vagy világosbarnák, sötétben gyűrűzöttek. A szubimágó

szárnyai sárgábbak, a nőstényé szürkések, erezetük sötétebb. A farszélalékok barnásak, végük fehér, vörös gyűrűkkel (7. ábra). 10–13 mm.



7. ábra. *Potamanthus luteus* L. hímje (Eredeti)

Egész Európában elterjedt. Nálunk a nagyobb folyók és a lefolyással rendelkező nagyobb tavak mentén VII. hónapban gyakori

luteus L.

5. család : OLIGONEURIIDAE

A szárnyak zavarosak, tejfehérek vagy gyengén szürkésék. Csak a tőből kiinduló legfőbb 5—6 hosszanti ér van meg. A *sc* összenőtt a *r*-rel. Az elülső szárnyon az *r*, *rs*, *m* és *cu* között igen kevés harántér van, a hátulsó szárnyon pedig néhány alig észrevehető harántér a szárny analis részén (10. ábra : B).

Európában a családnak 1 neme él.

1. nem : *Oligoneuriella* ULM.

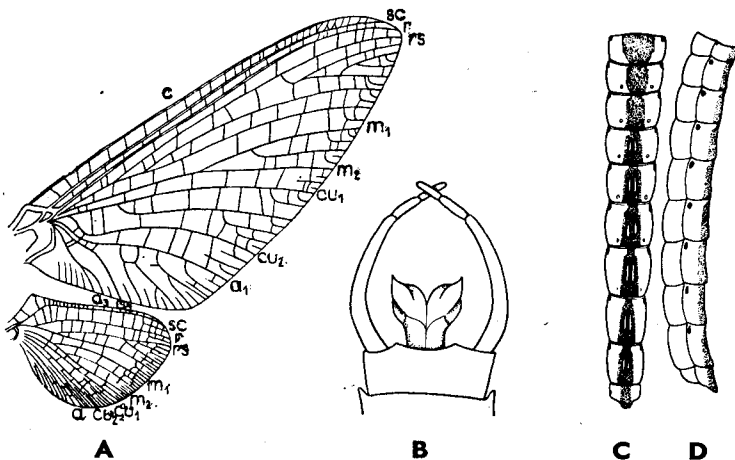
A lábak gyengék, a hím elülső lábpárja gyengébb, mint a többi. A hím összetett szeme osztatlan. Mindkét ivarnak 3 fartoldaléka van, amelyek közül a középső rövidebb a két szélsőnél. A hím ivarlábai 3 ízből állnak, az első íz igen hosszú, a másik kettő rövid (10. ábra : A).

Európában 2 faja él, az egyik azonban csak a Szovjetunió területéről ismert.

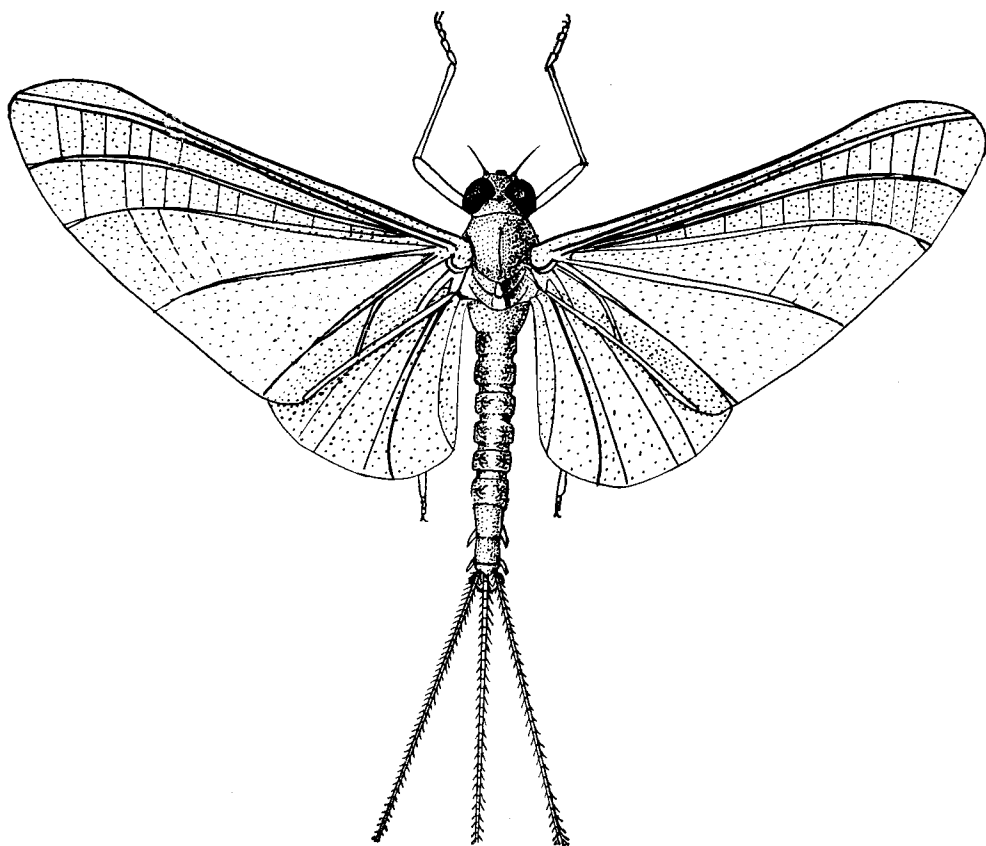
- — A fej és a tor sárga, a potroh barnás vagy sárga, a hím potrohszelvényeinek elülső része átlátszó fehér. A fartoldalékok fehérek. A szubimágó hasonló az imágóhoz, csak barnás árnyalatú (9. ábra). ♂ 9—13 mm, ♀ 12—15 mm.

Európa nagyobb folyóiban sokfelé elterjedt. Magyarországon Budapest környékéről a Dunából, valamint Kőszegről ismeretes (= *Oligoneura pallida* HAG.)

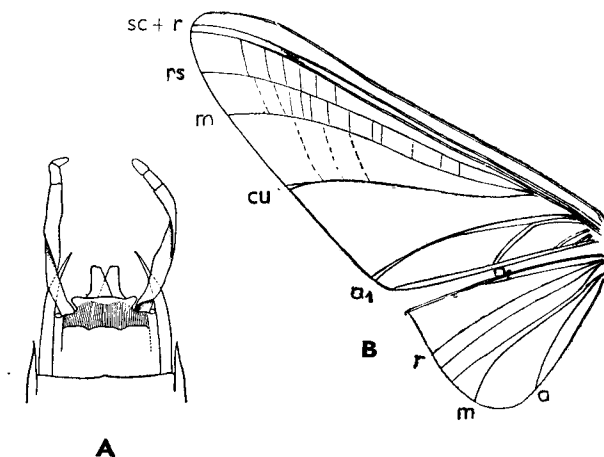
rhenana IMH.



8. ábra. A : *Potamanthus luteus* L. 2 jobboldali szárnya (az erek jelöléseit lásd a rend jellemzésében), B : hímjének potrohvége alulról, C : potroha felülről és D : oldalról (SCHOENEMUND nyomán)



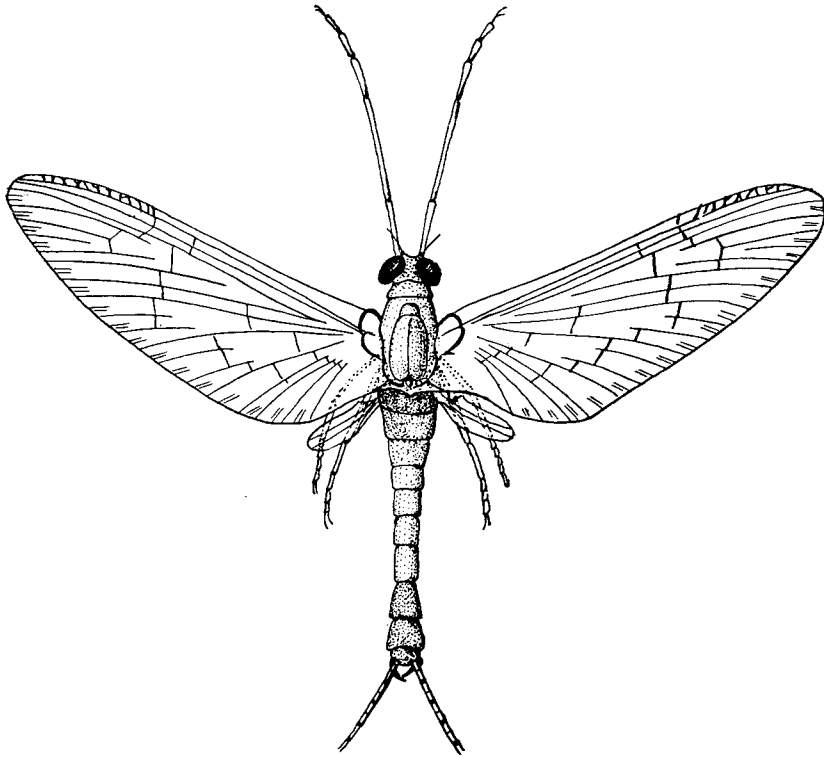
9. ábra. *Oligoneuriella rhenana* IMH. hímje (Eredeti)



10. ábra. *Oligoneuriella rhenana* IMH. A : hímjének potrohvége alulról, B : 2 baloldali szárnya (az erek jelöléseit lásd a rend jellemzésében) (A : ULMER—, B : SCHOENEMUND nyomán)

6. család : BAËTIDAE

A szárnyak ereztében sok a hosszanti ér, de kevés a harántér. Az *m* és *cu* nem ágazik el, az ágaiknak megfelelő hosszanti erek megvannak, de szabadon erednek, nincsenek a szárnytőből kiinduló főággal összeköttetésben. A *cu*₁ és *a*₁ a szárnytőnél csaknem párhuzamosak. Az *a*₂ a szárnytőben közelebb halad az *a*₃-hoz, mint az *a*₁-hez (12. ábra : A). A hátulsó szárny kicsiny,



11. ábra. *Baëtis rhodani* PICT. hímje (Eredeti)

vagy teljesen hiányzik. Ha megvan, legfeljebb 3 hosszanti ere van, harántere is igen kevés. Az elülső szárny szélén az egyes hosszanti erek között rövid köztések vannak, egyesével vagy párosával. A szárny színtelen. A hím összetett szeme két részre osztott, a felső része henger vagy gomba alakú „turbánszem”. A hátulsó lábpár lábfeje 4 ízből áll, az első íz rendszerint hosszú. A hím ivarlábai négy ízből épülnek fel, de néha az egyes ízek határai nehezen vehetők észre. 2 fartoldalékuk van.

Európában a családot 7 nem képviseli.

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

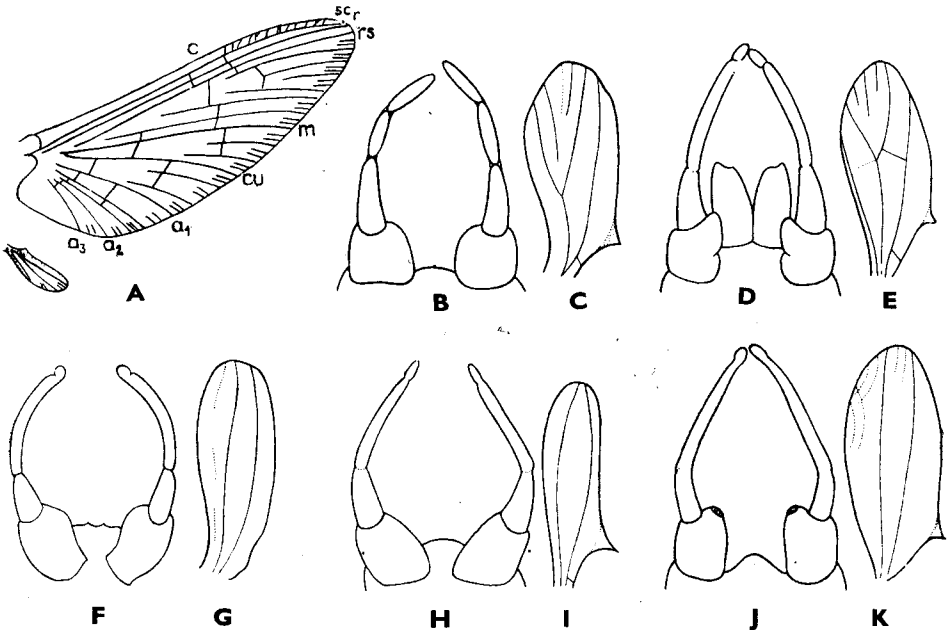
- 1 (8) Mind a két szárny pár megvan.
- 2 (5) Az elülső szárnyon a szárny szélén a hosszanti erek között levő rövid közteserek párosával futnak (12. ábra : A).
- 3 (4) Hátsó szárnya tojásdad alakú, 2—3 hosszanti ere van, az elülső széle a szárny töve felé legtöbbször hegyes kiszögellésben végződik
1. nem : **Baëtis LEACH**
- 4 (3) Hátsó szárnya kicsiny, keskeny és szalag alakú. Mindig 2 hosszanti ere van, amelyek a szárny tövében történő elágazásuk után csakhamar párhuzamosan haladnak a szárny végéig. A hátsó szárny szélén nincsen kiszögellés [2. nem : **Acentrella BGRSS.**]
- 5 (2) Elülső szárnyán a szárny szélén a hosszanti erek között levő rövid közteserek egyesével futnak (16. ábra : A).
- 6 (7) Hátsó szárnya keskeny, szalagszerű, csak 2 hosszanti ere és legfeljebb 2 harántere van. A szárny elülső széle a tő közelében ujj alakban előreugrik 3. nem : **Centroptilum ETN.**
- 7 (6) Hátsó szárnya megnyúlt ovális, 3 hosszanti ere van, amelyek közül a 3. nagyon rövid. Több harántér van a szárny elülső széle és az 1. hosszanti ér, valamint az 1. és a 2. hosszanti ér között. A hátsó szárny elülső szélén a tő közelében itt is ujj alakú nyúlvány van [4. nem : **Pseudocentroptilum BOGOESCU**]
- 8 (1) Hátsó szárnya teljesen hiányzik.
- 9 (10) Az elülső szárny külső szélén a hosszanti erek között a rövid közteserek párosával futnak [5. nem : **Pseudocloëon KLP.**]
- 10 (9) Az elülső szárny szélén a hosszanti erek között a rövid közteserek egyesével futnak.
- 11 (12) Az első harántér az *r* és *rs* között közelebb esik a szárny tövéhez, mint az *rs* és a következő hosszanti ér között levő 1. harántér (19. ábra : A és B). A hátsó láb lábfejének 1. íze legfeljebb kétszer olyan hosszú, mint a 2. (19. ábra : C : *d*)
6. nem : **Cloëon LEACH**
- 12 (11) Az első harántér az *r* és az *rs* első ága között vagy folytatása a mögötte levő harántérnek, vagy közelebb esik a szárny csúcsához, mint az *rs* első ága és a következő hosszanti ér közötti harántér (20. ábra : H). A hátsó láb lábfejének 1. íze háromszor olyan hosszú, mint a 2. íz
7. nem : **Procloëon BGRSS.**

1. nem : **Baëtis** LEACH

Apró, szúnyog nagyságú állatok. Az elülső szárny szélén a hosszanti erek között levő közteserek párosával futnak. A hátulsó szárny kicsiny, tojás alakú, elülső széle a legtöbbször hegyesen előre kihúzott (11. ábra).

Az Európában élő mintegy 35 faj egy része még kevésbé ismert, elterjedésükről is keveset tudunk. Hazánkban jelenleg 15 faj előfordulása jöhet tekintetbe. Egyes fajok biztos meghatározása igen nehéz.

- 1 (4) Hátulsó szárnyán a 2. hosszanti ér elágazik.
- 2 (3) Hátulsó szárnyán csak 2, a szárny tövéből kiinduló hosszanti ér van (12. ábra : C). A tor sötétbarna vagy fekete. A hím 2—7. potrohszelvényének hátlemeze átlátszó fehér vagy világosszürke, a 8—10. szelvényé felül sötétebb vagy világosabb barna. Haslemezei zöldeszürkék vagy sárgásbarnák, szelvényenként egy pár egymástól távolodó sötét vonallal és mögöttük egy-egy sötét ponttal. A nőstény hátoldala barna. Az elülső lábak szürkésfehérek vagy sárgászöldek, a hátulsók fehérek. A fartoldalékok fehérek vagy szürkések, gyakran sötétén gyűrűzöttek. A szubimágó szárnyai feketésszürkék. A hím combja sárgászöld, az elülső lábpár combján a térd előtt rövid sötét vonal van. A fartoldalékok szürkék. A hím ivarlábait lásd 12. ábra : B. 6—8 mm.



12. ábra. A : *Baëtis rhodani* PICT. 2 jobboldali szárnya (az erek jelöléseit lásd a rend jellemzésében) — B : *B. niger* L. hímjének ivarlába és C : hátulsó szárnya — D : *B. pumilus* BURM. hímjének ivarlába és E : hátulsó szárnya — F : *B. atrebatinus* ETN. hímjének ivarlába és G : hátulsó szárnya — H : *B. scambus* ETN. hímjének ivarlába és I : hátulsó szárnya — J : *B. alpinus* PICT. hímjének ivarlába és K : hátulsó szárnya (A : eredeti, a többi SCHOENEMUND nyomán)

Eddig Angliából, Belgiumból, Németországból, Dániából és a Szovjetunióból ismeretes. Hazai irodalmunk Gyergyóremetéről említi. Magyarországon még nem találták

[niger L.]

- 3 (2) Hátsó szárnyán 3, a szárny tövéből kiinduló hosszanti ér, a szárny közepén pedig rendszerint egy harántér is van (12. ábra : E). Hasonlít az előző fajhoz. A hím potroha a közepén átlátszó, az elején és a végén barna. A nőtény potroha végig vörösesbarna. A lábak fehérek vagy gyengén szürkések. A fartoldalékok világosszürkék, többnyire egyszínűek, néha gyengén gyűrűzöttek. A szubimágó szárnyai feketés-szürkék. A lábak zöldesszürkék, a fartoldalékok világosszürkék. A hím ivarlábait lásd 12. ábra : D. ♂ 4—6 mm, ♀ 6—8 mm.

Egész Európában elég gyakori. Nálunk eddig csak Tihany környékén találták

pumilus BURM.

- 4 (1) Hátsó szárnyán a 2. hosszanti ér nem ágazik el.
- 5 (6) Hátsó szárnyán a szárny elülső szélén a szárnytő közelében nincs hegyes kiszögellés (12. ábra : G). A tor sötétbarna vagy fekete. A potroh felül sötétbarna, a hímé a középső szelvényeken áttetsző. A hasoldal világosabb barna, a hím utolsó szelvényén egy fekete pont van. A fartoldalékok világosszürkék, az egyes ízek végén vörös vagy barna gyűrű van. A szubimágó szárnya szürke vagy barnászürke. A hím ivarlábát lásd 12. ábra : F. 7—8 mm.

Eddig Angliában és Csehszlovákiában találták. A Kárpát-medencében Trencsénből és Szaloncáról említik. Hazai adatunk még nincs

[atrebatinus ETN.]

- 6 (5) A hátsó szárny elülső szélén a szárnytő közelében hegyes kiszögellés van.
- 7 (10) A hátsó szárnyon csak 2 hosszanti ér van.
- 8 (9) A hátsó szárny kicsiny és keskeny, rajta közteserek alig, vagy egyáltalán nem látszanak (12. ábra : I). A hím potrohszelvényei közül a 2—6. átlátszó fehér vagy zöldes, a többi sötétbarna. A nőtény potroha felül zöldesbarna. A hím combjai fehérek vagy zöldesszürkék, a nőtényé olajbarnák. A hím lábszárai fehérek vagy világos zöldesszürkék, a nőtényé sötétebb szürkék. A hím ivarlábait (12. ábra : H) és fartoldalékait fehérek ; sötétebb árnyalatú gyűrűzöttség csak az első ízekben vagy az ízek egy részén látható. A nőtény fartoldalékai szürkék, az ízek vége sötétebb. A szubimágó szárnyai szürkék, a comb fehér, a lábfej szürke. A fartoldalékok szintén szürkék. 7—8 mm.

Bajorországból, Belgiumból és Angliából ismerjük. Hazai szerzők a Bucsesről, említik. Előfordulása Magyarországon valószínű

[scambus ETN.]

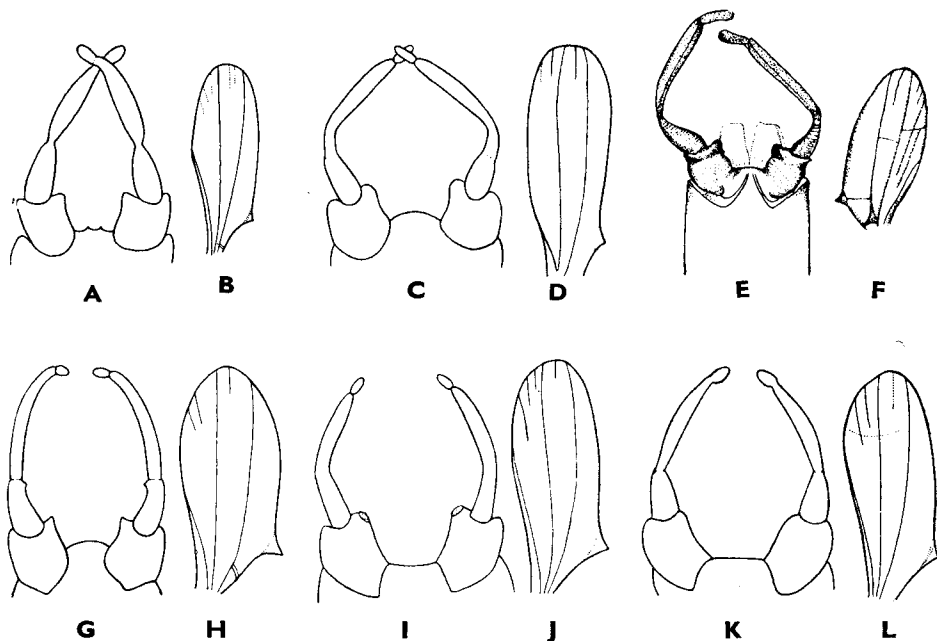
- 9 (8) Hátsó szárnya szélesebb, több köztesér nyomai megfigyelhetők rajta (12. ábra : K). A hím elülső szárnya gyenge sárgásbarna színárnyalatú, a nőtényé szintelen. A tor fekete, a potroh barna, a szelvények szélén valamivel világosabb, a hím 2—6. szelvénye gyengén áttetsző. A hím elülső combja zöldesszürke, a térd előtt egy rövid vöröses vonal van, a hátsó comb sárgás. A lábszárak és lábfejek sárgás vagy zöldes színűek. A hím ivarlábai (12. ábra : J) alapjukon sötétbarnák, különben világosak. Az utolsó íz csaknem olyan hosszú, mint az első. A fartoldalékok a hímeken fehérek vagy világosszürkék, a nőtényéken sötétebb szürkék, az egyes ízek vége sötétebb. A szubimágó szárnya sárgásszürke vagy barna, a combok sötétbarnák, a lábfejek zöldessárgák, a fartoldalékok szürkék. 7—10 mm.

Az Alpokban gyakori; az irodalom továbbá Poprádról és Szaloncáról is említi. Nálunk még nem találták

[alpinus PICT.]

- 10 (7) A hátsó szárnyon 3 hosszanti ér van.

- 11 (12) Igen kicsiny faj. A hím utolsó potrohszelvénye haslemezőnek a vége fogazott (13. ábra : A). A tor sárgásbarna. A hátsó szárnyon néhány mellékér nyoma látható (13. ábra : B). A hím lábai fehérek vagy szürkésfehérek, a nőtényé szürkék. A potroh első hátlemeze világos-



13. ábra. A : *Baëtis venustus* ETN. hímjének ivarlába és B : hátsó szárnya — C : *B. buceratus* ETN. hímjének ivarlába és D : hátsó szárnya — E : *B. carpathicus* MORT. hímjének ivarlába és F : hátsó szárnya — G : *B. vernus* CURT. hímjének ivarlába és H : hátsó szárnya — I : *B. tenax* ETN. hímjének ivarlába és J : hátsó szárnya — K : *B. bioculatus* L. hímjének ivarlába és L : hátsó szárnya (E és F : MORTON—, a többi SCHOENEMUND nyomán)

barna, a hím 2—6. hátlemeze áttetsző, a többi sötétbarna. A hím ivarlábának első íze a belső oldalon hegyes (13. ábra : A). A nőstény potrohán a légzőnyílások feketék. A fartoldalékok fehérek. 4—5 mm.

Eddig Ausztriában, Bajorországban, Svájcban, Olaszországban és Romániában fogták

[*venustus* ETN.]

- 12 (11) 5 mm-nél nagyobb fajok. A hím utolsó potrohszelvényének haslemeze az ivarlábak között síma, nem fogazott.
- 13 (20) A hím ivarlábainak 1. ízén — az íz hátulsó végének belső oldalán — szemölcszerű megvastagodás van (13. ábra : C, E, G, I).
- 14 (17) A hím ivarlábainak 2. íze szögben erősen behajlik. A hátulsó szárny 3. hosszanti ere távolról sem éri el a szárny hosszának felét.
- 15 (16) A hátulsó szárny 3. hosszanti ere rövid, a szárny hosszának egyharmadáig ér (13. ábra : D). Színezete igen hasonlít a *B. tenax* ETN. és a *B. vernus* CURT. fajokéhoz. Ettől a két fajtól főleg az erősen hajlott ivarlábak különböztetik meg (13. ábra : C). Nősténye ismeretlen. A szubimágó szárnya szürkés. 8—9 mm.

Eddig csak Angliából és Romániából ismeretes

[*buceratus* ETN.]

- 16 (15) A hátulsó szárny 3. hosszanti ere csaknem a szárny hosszának feléig ér (13. ábra : F). A tor sötétbarna, a potroh hátoldala barna, hasoldala világosabb. A szárnyak színtelenek, az ereket barna. A fartoldalékok világosbarnák. A hím ivarlábát lásd 13. ábra : E.

Ezt a kevéssé ismert fajt a Keleti-Kárpátokból írták le, másutt még nem találták

[*carpathicus* MORT.]

- 17 (14) A hím ivarlábainak 2. íze fokozatosan ívben hajlik. A hátulsó szárny 3. hosszanti ere a szárny hosszának felét eléri, vagy csaknem eléri.
- 18 (19) A hátulsó szárny rövidebb és szélesebb, mint a következő fajé, 3. hosszanti ere a szárny közepe előtt végződik (13. ábra : H). A tor sötétbarna vagy fekete. Az elülső comb olajbarna, a térd előtt sötét kerek folttal. Az elülső lábszár szürkésfehér, a lábfej sötétszürke. A többi láb zöldes- vagy sárgásfehér. A potroh felül sötétbarna, a 2—7. szelvény a hímen gyakran áttetsző szürke. A fartoldalékok fehérek vagy világosszürkék. A szubimágó szárnya szürke, a comb világos szürkészöld, a térd előtt U-alakú sötét foltja van. A lábszár és a lábfej sötétebb. A fartoldalékok szürkék. A hím ivarlábát lásd 13. ábra : G. 7—10 mm.

Ausztriából, Németországból, Dániából, Finnországból, Angliából és Romániából ismeretes. Magyarországon eddig csak Aszfőn találták

vernus CURT.

19 (18) Az előbbi fajhoz igen hasonló, a megkülönböztetésük nehéz. A hátulsó szárny keskenyebb, 3. hosszanti ere valamivel a szárny közepén túl végződik (13. ábra : J). A tor fekete. A combok olajbarnák vagy szürkék, az elülső comb valamivel sötétebb a többinél. Az elülső láb-szár és lábfej zöldesszürke, a többi sárgásszürke. A potroh felül világos olajbarna, a 2—6. hátlemez gyakran áttetsző. A potroh hasoldala szürke. A fartoldalékok fehérek. A hím ivarlábát lásd a 13. ábra : I. 6—8 mm.

Eddig Ausztriából, Németországból, Dániából és Angliából ismeretes. Irodalmunk a Bálványosról és Grebenácról említi. Magyarországon még nem találták, de előfordulása lehetséges

[tenax ERN.]

20 (13) A hím ivarlábainak 1. ízén — az íz végének belső oldalán — nincs szemölcszerű megvastagodás.

21 (22) A hátulsó szárny 3. hosszanti ere a szárny közepén túl ér. A szárnyon gyakran harántér is látható (13. ábra : L). A tor sötétbarna vagy fekete. A comb sárgásfehér vagy fehér, az elülső láb-szár és lábfej szürkésfehér, a többi fehér. A potroh felül barna, a hímé sötétebb és a 2—6. hátlemeze gyakran áttetsző. A potroh hasoldala sárga vagy olajsínű, a haslemezeken elején 2—2 sötét pont van. A fartoldalékok fehérek vagy halványszürkék. A szubimágó elülső szárnya szürkésbarna, a hátulsó fehér. A lábak szürkészöldek, a fartoldalékok világosszürkék. A hím ivarlábát lásd 13. ábra : K. 5—8 mm.

Európában gyakori faj. Magyarországon is több helyen gyakori

bioculatus L.

22 (21) A hátulsó szárny hosszanti ere nem ér túl a szárny közepén.

23 (24) A hím turbánszeme hengeres, igen magas (14. ábra : A). A fej sötétbarna, a turbánszem vörösesbarna, a nőstény szeme fekete. A tor sötétbarna, a szárnyak és a lábak ízületei körül fehér foltok vannak. A szárny átlátszó, az erek barnák. A hím elülső lábpárja barnásszürke, a nőstényé szürke. A többi lábpár szürkésfehér (hím) vagy fehér (nőstény). A hím potrohán az 1. hátlemez sötétbarna, a 2—5. áttetsző szürke, a 6—10. sötétszürke. A nőstény potrohának hátoldala barnászvörös. A fartoldalékok szürkésfehérek. A szubimágó ismeretlen. A hím ivarlábát és hátulsó szárnyát lásd 14. ábra : B—C. 6—7 mm.

Eddig csak Romániából ismerjük

[kulindrophthalmus BOCOESCU]

24 (23) A hím turbánszeme nem feltűnően magas.

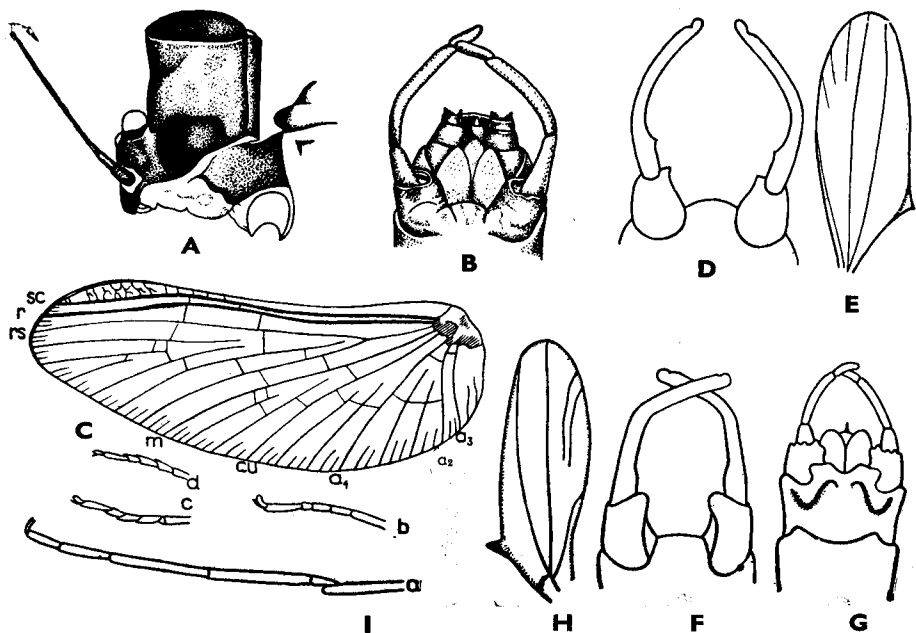
25 (26) A tor barna. Az elülső comb sárga vagy sárgásszürke, a láb-szár szürke, az elején világosabb. A hátulsó lábak világosabbak, csak lábfejük szürke. A potroh sárgás vagy vörösesbarna, a 2—6. hát-

lemez gyakran áttetsző. A fartoldalékok szürkék, az egyes ízek vége feketén gyűrűzött. A szubimágó szárnya sötétszürke. A hím elülső combja sötétsárga, a lábszárak sötétszürkék. A fartoldalékok szürkésbarnák, vöröses gyűrűkkel. A hím ivarlábát és hátulsó szárnyát lásd 14. ábra: D—E. 7—10 mm.

Jelenleg Svájból, Ausztriából és Németországból ismeretes, de Magyarországon is előfordulhat

[gemellus ETN.]

- 26 (25) Az előbbi fajhoz igen hasonló, a fő különbség a színezetben van. A tor sötétbarna vagy fekete. A ccmbok olajzöldek vagy szürkészöldek, a lábszárak és az elülső láb lábfeje világosszürke, a hátulsó lábfejek sötétebb szürkék, néha feketék. A potroh hátoldala sötétvagy szürkésbarna, a hím 2—6. hátlemeze áttetsző szürke. A fartoldalékok szürkék, az egyes ízek végén barna vagy vörösbarna gyűrűkkel. A szubimágó szárnya szürke vagy sötét szürkésbarna, az erezet zöldesszürke. Az elülső comb zöldesszürke, a térd előtt sötét folt látható. A többi comb zöldes- vagy sárgásfehér. A lábszárak világosszürkék vagy fehérek, a lábfej sötét. A fartoldalékok zöldesszürkék, vöröses vagy barna gyűrűkkel (11. ábra és 12. ábra: A). 5,5—9 mm.



14. ábra. A: *Baëtis kulindrophthalmus* BOGOESCU hímjének feje, B: ivarlába és C: hátulsó szárnya — D: *B. gemellus* ETN. hímjének ivarlába és E: hátulsó szárnya — F: *B. Bocagii* ETN. hímjének ivarlába — G: *Acentrella sinaica* BOGOESCU hímjének ivarlába és H: baloldali szárnya (az erek jelöléseit lásd a rend jellemzésében), I: a = hímjének elülső, b = középső és hátulsó lábfeje, c = nőstényének elülső, d = középső és hátulsó lábfeje (A—C, és G—I: BOGOESCU—, D—E: SCHOENEMUND— és F: EATON nyomán)

Európában mindenütt előfordul, a leggyakoribb *Baëtis*-faj. Nálunk szintén gyakori

rhodani PICT.

— — Az alábbi faj a leírás alapján és megfelelő ábrák hiányában nem osztható be a határozókulcsba. Minthogy Magyarországon is előfordulhat, leírását közlöm.

A hím turbánszeme világosvörös, a szem alsó része olajszínű. A hím tora fekete, a nőstényé vörösesbarna. A hím elülső lábpárjának combja zöldesszürke, a lábszár és a lábfej szürke. A hátulsó lábpár combja halványabb, a lábszárak és lábfejek szürkésfehérek vagy füstösek, a lábfej izületei feketék. A nőstény elülső lábai sárgásbarnák, a másik két pár halványsárga. A szárnyak átlátszók és színtelenek. A hím 2—6. potrohszelvénye felül barnászürke, a hátlemezek határán és a középvonal két oldalán 1—1 sötétebb hosszanti vonal van. A 7—10. szelvény barnásárga. A hasoldal zöldesszürke, a 8—10. haslemez barnásokker színű. A nőstény potroha felül vörösesbarna, alul sárga. A hím ivarlábainak első 2 íze halványsárga, a többi füstös-szürke (14. ábra : F). A hím farokszerű füstösfehérek, izületei rozsdavörösek. A nőstény fartoldalékai egyformán vörösesbarnák. A szubimágó szárnya szürkés. 10 mm.

Eddig Portugáliából és Romániából ismeretes

[Bocagii ETN.]

2. nem : *Acentrella* BCTSS.

Az elülső szárny hasonlít a *Baëtis* nem fajaiéra, a szárny szélén a hosszanti erek között a rövid közteserek párosával futnak (14. ábra : H). A hátulsó szárny igen kicsiny és keskeny, a hímé kétszer olyan hosszú, mint a nőstényé. A szárny elülső szélén nincs kiszögellés. A hátulsó szárnyon csak 2 hosszanti ér van, ezek nem ágaznak el. A hím elülső lábán a lábfej valamivel hosszabb, mint a lábszár, ez viszont csaknem kétszer olyan hosszú, mint a comb. A nőstény elülső lábán a lábfej fele olyan hosszú, mint a lábszár, utóbbi olyan hosszú, mint a comb. A hím és a nőstény hátulsó lábpárján a lábfej valamivel hosszabb, mint a lábszár hosszának a fele (14. ábra : I). A hím ivarlába 4 ízből áll, a 2 alapíz eredeténél csaknem érintkezik egymással, vastag, csaknem háromszor olyan hosszú, mint a 2. íz. A 2. íz rövid, a 3. hosszabb és hajlott, a 4. hossza $\frac{1}{2}$ — $\frac{1}{3}$ -a a 3.-énak (14. ábra : G).

Az Európában élő 2 faj közül nálunk csak egynek az előfordulása valószínű.

— — A hím feje sötétbarna, a nőstényé sárga. A hím turbánszeméi nagyok, sárgásvörös színűek. A hím tora sötétbarna, a nőstényé citromsárga. Mindkét ivar torán sötét és világos sávokból álló rajzolatot találunk. A szárnyak színtelenek. A lábpárok világosszürkék, kivéve a hím sötétbarna elülső combját (14. ábra : I). A hím potrohán a 2—5. szelvény áttetsző, a többi sötétbarna. A nőstény potroha a közepén világos, a két végén sötétsárga. A hím ivarlábai áttetsző fehérek. A fartoldalékok fehérek, gyűrűzöttség nincs rajtuk. A szub-

imágó szárnyai nem átlátszók, a test színezete szürkés árnyalatú. 4 mm.

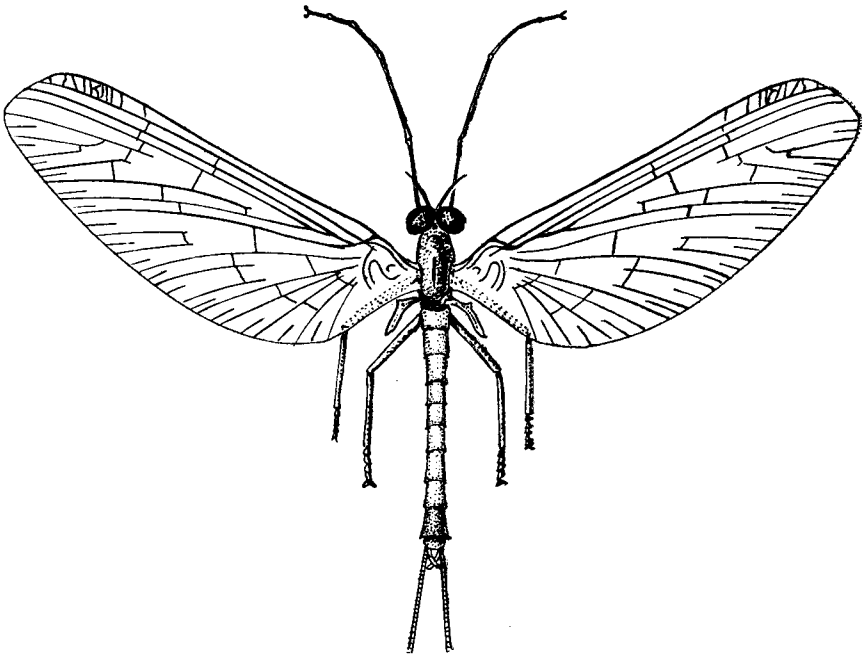
Eddig csak Romániában : Sinaiában fogták

[sinaica BOCOESCU]

3. nem : *Centropilum* ETN.

Az elülső szárny szélén a rövid mellékerek egyesével futnak. A hátsó szárny keskeny, szalagszerű, két hosszanti ere párhuzamosan halad ; elülső szélén a szárnytő közelében ujj alakú kiugrás van (16. ábra : A).

Európában 12 faja él.



15. ábra. *Centropilum luteolum* MÜLL. hímje (Eredeti)

- 1 (4) A hátsó szárny elülső széle domború, csúcsa a két hosszanti ér közé esik (16. ábra : E).
- 2 (3) A hím ivarlábainak utolsó íze hosszúkás, vége felé lassan szélesedő (16. ábra : D). A tor világosabb vagy sötétebb barna. A lábak sárgás-fhérek. A potroh hátoldala vöröses- vagy szürkésbarna, a hím 2—6. hátlemeze áttetsző. A fartoldalékok fehérek, gyenge barnás árnyalattal. A szubimágó szárnyai sötétszürkék, átlátszatlanok, teste is sötétebb, mint az imágóé. 8—9 mm.

Elszórta egész Európában előfordul, de sehol sem gyakori. Hazánkban a Börzsöny és a Pilis hegységben találták

pennulatum ETN.

- 3 (2) A hím ivarlábainak utolsó íze gömb alakban megvastagodott. A test sárgásbarna. 5—6 mm.

Kevésbé ismert faj; eddig csak Karintiában találták

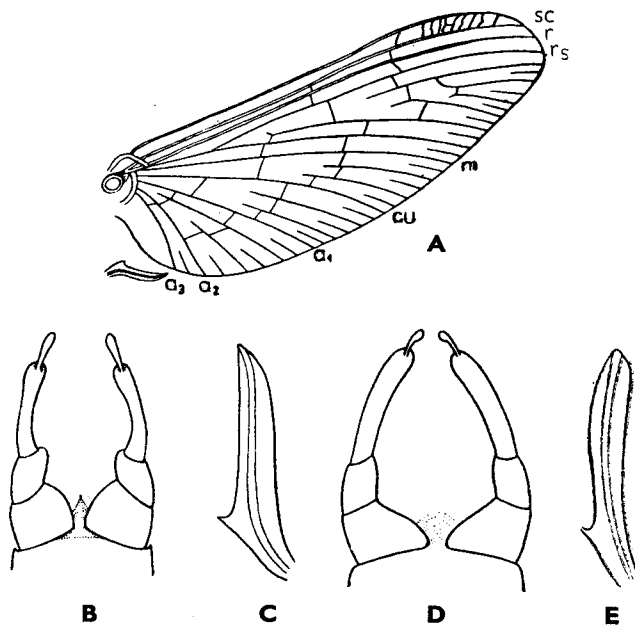
[**stenopteryx** ETN.]

- 4 (1) A hátulsó szárny elülső széle egyenes vagy kissé homorú.
- 5 (6) A hátulsó szárny elülső széle kissé homorú, a szárny vége hegyes (16. ábra: C). A tor sötétbarna vagy fekete. A lábak szürkésfehérek, a combok világosabbak. A potroh hátoldala sárgásbarna vagy sötétbarna, a hím 2—7. hátlemeze gyakran áttetsző. A fartoldalékok fehérek. A szubimágó szárnyai világosszürkék vagy sárgásak, nem átlátszók. A lábfejek sötétek (15. ábra). A hím ivarlábát lásd 16. ábra: B. 7—8 mm.

Európa legnagyobb részében előfordul. Nálunk eddig csak Visegrádról ismeretes

luteolum MÜLL.

- 6 (5) A hátulsó szárny elülső széle egyenes, a szárny vége lekerekített.



16. ábra: A: *Centropilum luteolum* MÜLL. 2 jobboldali szárnya (az erek jelöléseit lásd a rend jellemzésében), B: hímjének ivarlába és C: hátulsó szárnya — D: *C. pennulatum* ETN. hímjének ivarlába és E: hátulsó szárnya (SCHOENEMUND nyomán)

- 7 (8) A hím ivarlábán a 2. íz tőfelőli belső oldalán nincs sarkantyú alakú elágazás. A fej világosbarna. A hím tora sötétbarna, a nősténynek csak az előtora vörösesbarna, a tor többi része világosbarna. A szárnyak átlátszók, az erek világosbarnák. A szárny csúcsán a *c* és az *sc* között 7—8 harántér van. A hím elülső lábai sötétszürke, a többi és a nőstény valamennyi lába világossárga. Mindkét ivar hátoldala világosbarna, hasoldala halványsárga. A szubimágó teste sárgásbarna, a szárnyak szürkék, a lábak halványsárgák. 5—6 mm.

Ezt a fajt eddig csak Romániában találták

[romanicum BOGOESCU]

- 8 (7) A hím ivarlábán a második íz belső oldalán a tőhöz közel sarkantyú alakú elágazás van. Az előbbi fajhoz igen hasonló. Az elülső szárnyak csúcsán a *c* és az *sc* között 5—6 harántér van. A szubimágó nem ismeretes. 5—6 mm.

Ezt a fajt eddig szintén csak Romániából ismerjük

[nana BOGOESCU]*

4. nem : *Pseudocentropilum* BOGOESCU

A nőstény elülső szárnyai átlátszók, a *c* és az *r* közötti terület áttetsző. Az elülső szárny külső szélén a hosszanti erek között egy rövid köztesér van. A hátulsó szárny hosszúkás kerekded, 3 hosszanti ere van, az 1. és 2. a szárny csúcsa felé összetartó, a 3. rövid. A szárny elülső széle és az első hosszanti ér között, valamint az 1. és a 2. hosszanti ér között több harántér van. A hátulsó lábfej 1. íze másfélszer hosszabb, mint a 4., és legfeljebb háromszor hosszabb, mint a 3. íz. A hímek ismeretlenek.

Egyetlen faja ismeretes.

- — A nőstény feje sárgásbarna, a tor vörösesbarna, a középtoron sötét vonal húzódik. Az elülső szárny csúcsán a *c* és az *sc* között 7—8 harántér van. A *c* és az *sc* között vörösesbarna, a többi ér csaknem színtelen. A combok a külső oldalukon világosbarnák, belül szürkésfehérek, a lábak többi része szürke. A potroh hátoldala sötét sárgásbarna, hasoldala világosabb sárga. A fartoldalékok a tőben vörösesbarnák, majd inentől a hosszuk feléig egyre világosabb sárgásbarnák, végül fehérek. A hím és a szubimágó ismeretlen. 7—8 mm.

Eddig csak Romániából ismert

[Motasi BOGOESCU]

* A PONCRÁ CZ által Szaloncáról leírt *Centropilum hungaricum* PONCR. faj típusa vagy bármilyen PONCRÁ CZ által ennek jelölt példánya hiányzott a Természettudományi Múzeum gyűjteményéből. PONCRÁ CZ a leírásban sem az elülső szárny erezetét, sem a hím ivarszervek alakját nem adta meg. A rajzban közölt hátulsó szárny alapján a vizsgált állatok valamilyen *Baëtis*-fajhoz tartozhattak. Ezért a *Centropilum hungaricum* PONCR. fajt törlen-dőnek tartom.

5. nem : **Pseudocloëon** KLP.

Az elülső szárnyak szélén a hosszanti erek között 2 rövid köztesér van, tehát az elülső szárnyak hasonlítanak a *Baëtis* nem szárnyaihoz. A hátulsó szárny teljesen hiányzik.

Az eddig leírt egyetlen európai fajnak csak a nőténye ismeretes.

- — A nőtény feje világos sárgásbarna, tora sárgásbarna. A szárnyak teljesen átlátszók, a szárny csúcán a *c* és az *sc* között 4—7, legtöbbször 5 harántér van. A lábak halványsárgák, áttetszőek. Az elülső lábszár másfélszer hosszabb, mint a comb. Az elülső lábpár 1. lábfejéje $\frac{1}{3}$ -szor hosszabb, mint a 2., ez pedig másfélszer olyan hosszú, mint a 3., a 4. pedig $2\frac{1}{2}$ -szer olyan hosszú, mint a 3. A hátulsó láb a comb olyan hosszú, mint a lábszár, a lábfej ízei közül az 1. és a 2. egyenlő hosszú, hosszuk $1\frac{1}{4}$ -szer nagyobb, mint a 3., a 4. pedig kétszer olyan hosszú, mint a 3. A hím ismeretlen. 3—4 mm.

Eddig csak Romániában találták

[*hyalopterum* BOGOESCU]

6. nem : **Cloëon** LEACH

A hátulsó szárny teljesen hiányzik (17. és 18. ábra). A szárny szélén levő közteserek egyesével futnak. Az első harántér az *r* és az *rs* között rendszeresen közelebb van a szárny tövéhez, mint az alatta levő harántér (19. ábra: A és B). A hím ivarlába 4 ízből áll, az első íz rövid és erős, a 3. a leghosszabb, a 4. kicsi és körte alakú.

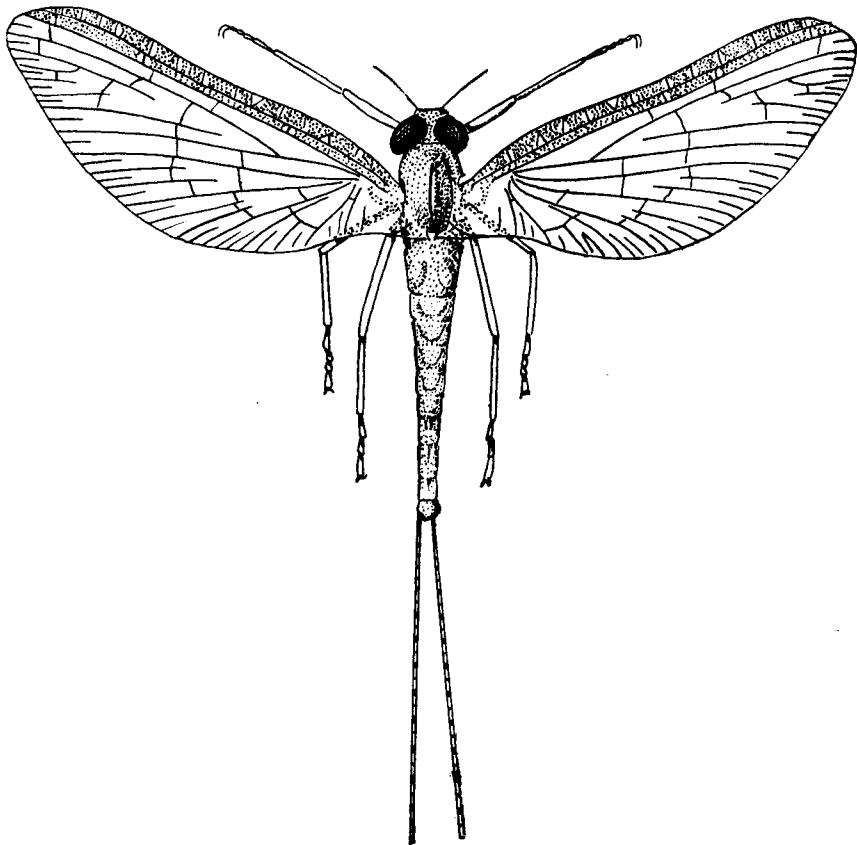
A 9 ismert európai fajból területünkön 5 fordul elő.

- 1 (4) A *c* és az *sc* között a szárny csúcán 3—5 egyszerű harántér van (19. ábra: A—B). A hím ivarlábai között az utolsó potrohszelvény haslemeze hegyesen kinyúlik (19. ábra: E). A nőtény szárnyának széle a *c* és az *sc* között barna vagy vörösesbarna (19. ábra: A).
- 2 (3) Nagyobb és zömökebb faj. A hím elülső lábszára másfélszer olyan hosszú, mint a comb. A lábfej 5. íze körülbelül olyan hosszú, mint a 4. (19. ábra: C: *a*). Az elülső láb karmát, valamint hátulsó lábát lásd 19. ábra: C: *b—d*. A combok vége előtt kissé elmosódott sötét folt vagy gyűrű van. A nőtény elülső lábpárján a lábfej 5. íze olyan hosszú, mint a 3. A hím feje, tora és potrohának 1., valamint 8—10. hátlemeze sárgásbarna vagy sötétbarna, a 2—7. hátlemez áttetsző. A nőtény feje és tora sárgásbarna, potroha hasonló színű, a hátoldalon vöröses árnyalattal és kétoldalt hátrafelé haladó, ív alakú vörösbarna sávokkal. Ezenkívül a potroh oldalán apró vörösbarna foltok vannak. A hasoldalon 2, a középtől kétoldalt apró foltokból álló vonal húzódik végig. A fartoldalékok fehérek vagy halványszürkék, izületei a hímen sötétbarna, néha fekete, a nőtényen sötétvörös gyűrűkkel. A hím

szubimágójának elülső lábpárján a lábfej 5. íze lényegesen hosszabb, mint a 4. Potroha felül egyszínű szürkészöld. Mindkét ivar szárnya egyforma szürke (17., 18. és 19. ábra : A—B). 8—10 mm.

Egész Európában gyakori; hazánkban a legelterjedtebb kérészfaj. Kisebb árkokban, állóvizekben is kifejlődik, és így mindenütt előfordul. Több nemzedékben V—X. hónapokban a délutáni órákban gyakran tömegesen rajzik. Elevenszülő

dipterum L.

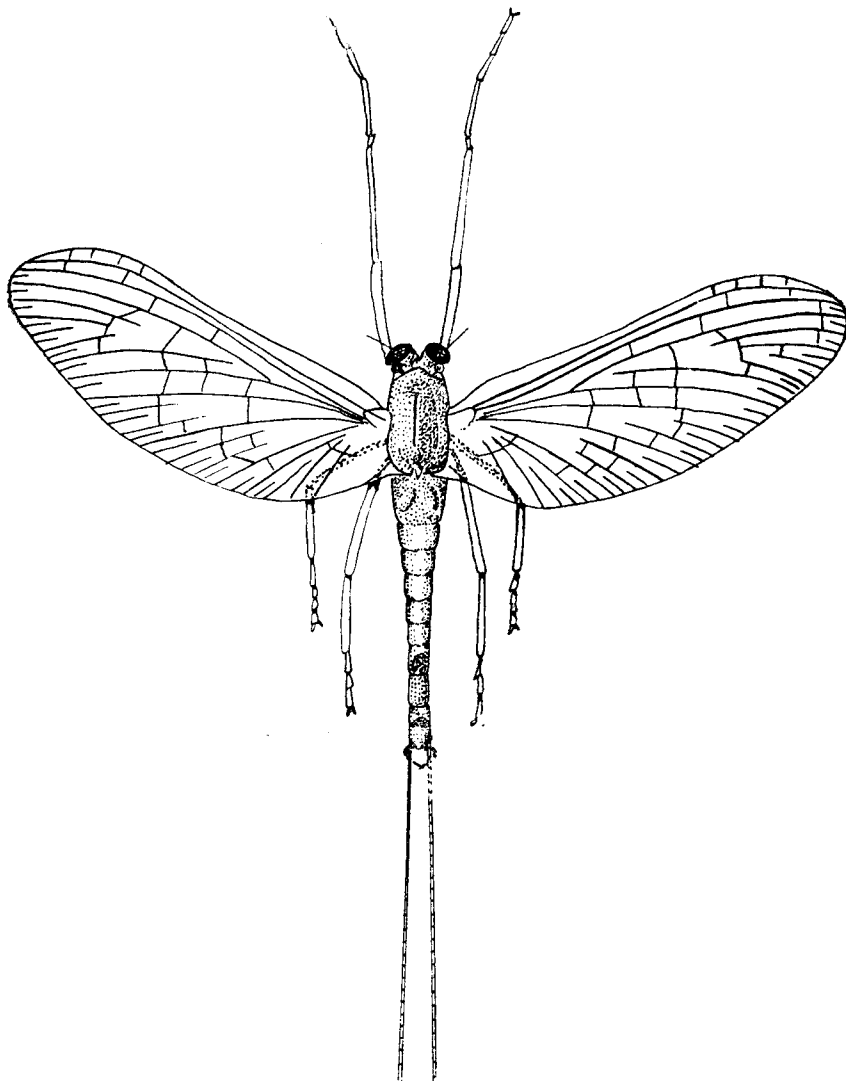


17. ábra. *Cloëon dipterum* L. nőténye (Eredeti)

- 3 (2) Kisebb és karcsúbb faj. A hím elülső lábszára kétszer olyan hosszú, mint a comb. Lábfejének 5. íze fele olyan hosszú, mint a 4. (19. ábra : D : a). Az elülső láb karmát, valamint a hátulsó lábát lásd 19. ábra : D : b—d. A nőtény elülső lábfején az 5. íz rövidebb, mint a 3. Mindkét ivar combjain a comb csúcsa előtt jól látható vörösbarna gyűrű van. A hím utolsó potrohszelvényének haslemeze hegyesebb kiugrású, mint az előző fajé (20. ábra : A); színezetben egyébként megegyezik azzal. A hím elülső lábfejének utolsó íze valamivel hosszabb, a nőtényé jóval rövidebb, mint a 2. A szubimágó színezete az előző faj szubimágójáéhoz hasonló. 5—7 mm.

Európa nagy részéből kimutatták. Magyarországon eddig csak Zala megyéből ismerjük

inscriptum Bctss.



18. ábra. *Cloëon dipterum* L. hímje (Eredeti)

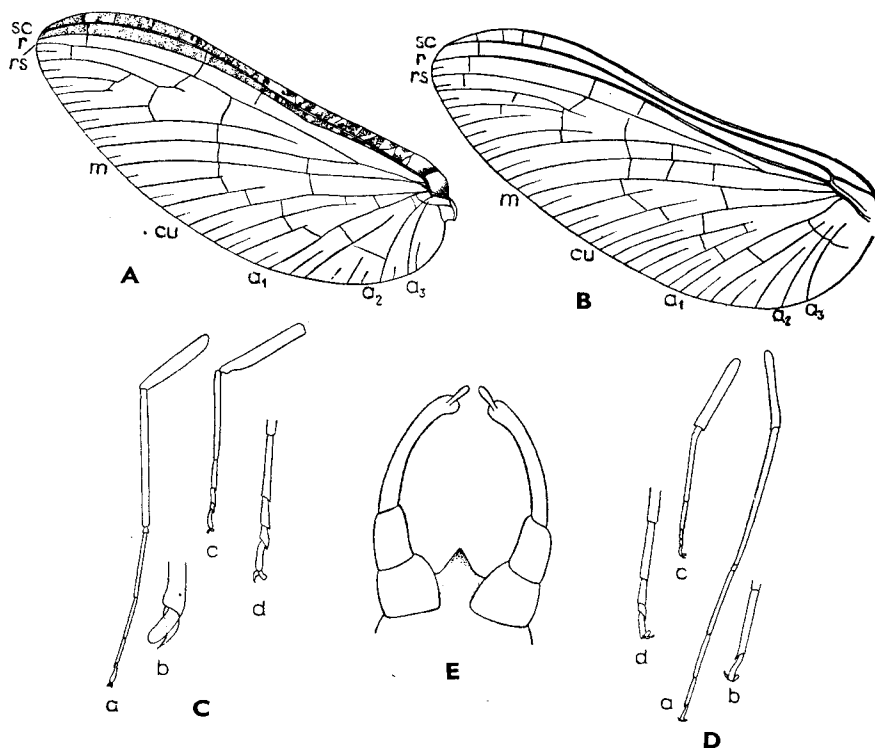
- 4 (1) A szárny csúcsán a *c* és az *sc* között 6—11 harántér van. A *c* és az *r* között a szárny széle mindig színtelen (20. ábra : F—G).
- 5 (6) A szárny csúcsán a *c* és az *sc* között 6—8, ritkán elágazó harántér van. A hím torának a színe a sárgásbarnától a feketéig változik.

A potroh 2—6. hátlemeze áttetsző, a többinek a színe a vöröses-sárgától a barnásfeketéig változik. A nőtény potrohának hátoldala szintén változó színű, sárgásbarnától a sötétbarnáig. Mindkét ivar szárnya teljesen színtelen. A lábak szürkés- vagy zöldesfehérek, az elülső lábpár, valamint a többi lábpár lábfeje sötétebb árnyalatú. A hím ivarlábainak alapíze aránylag távol ízesül egymástól; köztük az utolsó potrohszelvény haslemeze kevéssé áll ki, vége csaknem egyenes, közepén kissé bemélyedt (20. ábra : B). A fartoldalékok fehérek, az egyes ízek végén fakó vöröses gyűrűvel. A szubimágó az imágóhoz hasonló, csak a szárnya szürke. 6—10 mm.

Európa nagy részében előfordul, de sehol sem gyakori. Hazánkból is több helyről előkerült

rufulum MÜLL.

6 (5) A szárny csúcán a *c* és az *sc* között 9—11 harántér van, amelyek többé-kevésbé elágaznak és egymással kapcsolódnak.



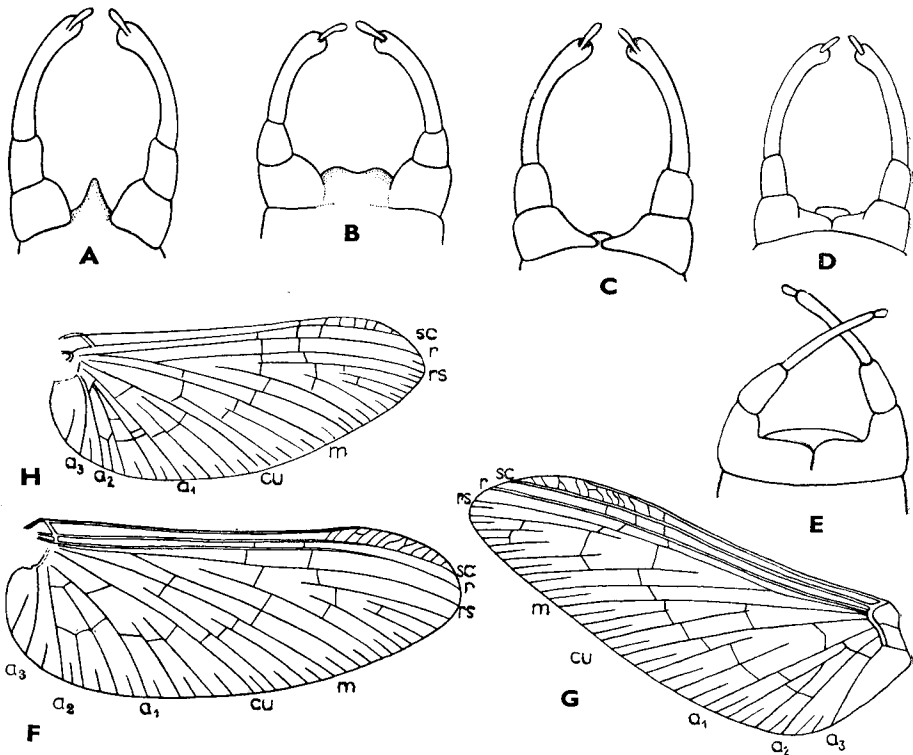
19. ábra. A : *Cloëon dipterum* L. nőtényének és B : hímjének baloldali szárnya (az erek jelöléseit lásd a rend jellemzésében), C : a = hímjének elülső lába, b = az elülső láb karma, c = hátulsó lába, d = a hátulsó láb lábfeje — D : *C. inscriptum* BGTSS. hímjének a = elülső lába, b = az elülső láb karma, c = hátulsó lába, d = a hátulsó láb lábfeje — E : *C. dipterum* L. hímjének ivarlába (A—B : eredeti, C—D : ULMER— és E : SCHOENEMUND nyomán)

- 7 (8) A fartoldalékok fehérek, gyenge vöröses árnyalattal, az egyes ízek végén vörös gyűrű van. A tor sötétbarna. A hím potroha felül sötétbarna, a nőstényé sárgásbarna. Mindkét ivar szárnya színtelen. A lábak zöldesszürkék, a lábfejek színárnyalata sötétebb. A hím ivarlábai között az utolsó haslemez alig látszik (20. ábra : C). A szubimágó szárnya szürke, fartoldalékai sötétbarnák. Szárnyát lásd 20. ábra : F. 9 mm.

Egész Európában — kivéve az északi részeket — előfordul, de nem gyakori. Magyarországon eddig a Duna mellékén találták

simile ETN.

- 8 (7) A fartoldalékok fehérek, gyűrűzöttség nincs rajtuk. A hím tora sötétbarna vagy fekete, a nőstényé világosabb barna. A turbánszemek sárgászöldek. A hím potroha sárgásbarna, 2—6. hátlemeze gyengén áttetsző, 7—10. hátlemeze sötétebb barna. A nőstény potroha felül rozsdásvörös, oldalain finom, elágazó, sötét vonalakkal. A hím hasoldala fehéres és áttetsző, a nőstényé halványsárga. A hím elülső



20. ábra. A : *Cloëon inscriptum* BGTSS., B : *C. rufulum* MÜLL., C : *C. simile* ETN., D : *C. praetextum* BGTSS. és E : *Procloëon bifidum* BGTSS. hímjének ivarlába — F : *Cloëon simile* ETN. jobboldali, G : *C. praetextum* BGTSS. baloldali és H : *Procloëon bifidum* BGTSS. jobboldali szárnya (az erek jelöléseit lásd a rend jellemzésében) (A—C és F : SCHOENEMUND nyomán, a többi eredeti)

láb párja zöldesbarna vagy szürkészöld, a többi láb pár sárga vagy zöldes, a lábfejek sötétebbek. A nőstény lábai sárgásbarnák vagy olajzöldek. Az utolsó haslemez a hím ivarlábai között kevésbé áll ki, széles, sarkai lekerekítettek (20. ábra : D). A szubimágó az imágóra hasonlít. Szárnyát lásd 20. ábra : G. 7—8 mm.

Főleg Észak-Európából ismeretes. Magyarországon elsősorban a Dunántúlról vannak adataink

praetextum BcTss.

7. nem : **Procloëon** BcTss.

A hátulsó szárny pár hiányzik. A hím és a nőstény szárnya szintelen. Az r és az rs között levő, a szárny töve felől számított első harántér az alatta levő harántérral rendesen egybeesik; néha attól kevéssel a szárny csúcsa felé találjuk. A szárny szélén levő közteserek egyesével állnak. A középső és a hátulsó lábfej 1. íze háromszor olyan hosszú, mint a 2., utóbbi ugyancsak csaknem háromszor olyan hosszú, mint a 3.

Eddig 2 európai fajtát ismerjük, közülük az egyik nálunk is előfordul.

- — Az élő hímek turbánszeme olajzöld, a száraz példányoké világosbarna. A hím tora barna, a nőstényé rozsdavörös. A hím potrohának 1. hátlemeze barnássárga, a 2—6. áttetsző, a 7—10. narancsvörös. A nőstény potrohának hátoldala vörössárga. Mindkét ivar hasoldala sárgásfehér. A szárny szintelen, csúcán a c és az sc között 5—8 egyszerű harántér van (20. ábra : H). A lábak fehérek vagy sárgásfehérek, a lábfejek sárgásszürkék. A fartoldalékok egyszínű fehérek. A szubimágó szárnyai homályosak, sárgásszürkék. Hímjének ivarlábát lásd 20. ábra : E. 5—6 mm.

Főleg Észak-Európában fordul elő, de Romániában is megtalálták. Magyarországon a nyugati határ mentén, Szakonyfaluban fogták

bifidum BcTss.

7. család : CAENIDAE

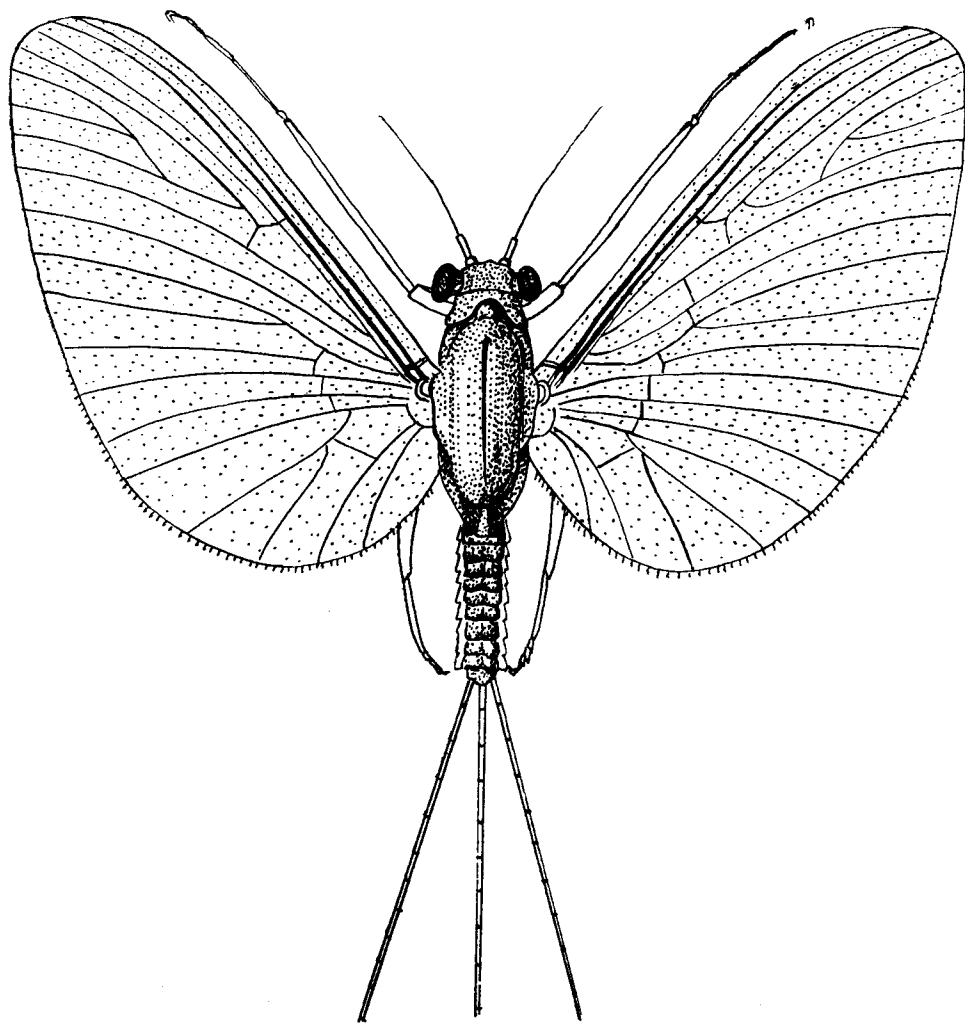
Az elülső szárnyon aránylag sok hosszanti ér, de csak kevés harántér van. Az utóbbiak többnyire egy sorban helyezkednek el. Az m elágazó. A cu_1 és cu_2 a szárny tövétől kezdődően külön halad. Az a_1 és az a_2 között egy csaknem a kiindulásnál kettéágazó köztesér van. Az elülső szárny aránylag széles (22. ábra), tejszerű, fehér, átlátszatlan; hátulsó szélén finom szőrök vannak. A hátulsó szárny hiányzik. A hím szemei osztatlanok. A pontszemek közül a hátulsók nagyok. Az elülső láb pár lábfeje 5, a többié 4 ízből áll. A karmok — kivéve az elülső lábon — nem egyformák. A hím ivarlábai egy ízből állnak, hegyesek. Három fartoldalékuk van.

A családot Európában 2 nem képviseli.

A nemek határozókulcsa

- 1 (2) Az előtor keskeny és hosszú, kétszer-háromszor hosszabb a szélességénél. Az elülső lábpár csípője szorosan egymás mellett van. A csáp 2. íze kétszer olyan hosszú, mint az 1 (23. ábra : A)

1. nem : **Caenis** STEPH.



21. ábra. *Caenis macrura* STEPH. hímje (Eredeti)

- 2 (1) Az előtor igen széles, szélessége kétszerese a hosszának. Az elülső lábpár csípője egymástól távol van. A csáp 2. íze háromszor olyan hosszú, mint az 1 (23. ábra : E) (= *Eurycenis* BGTSS.)

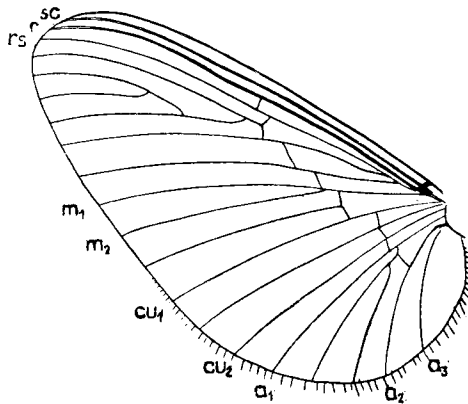
[2. nem : **Brachycercus** CURT.]

1. nem : **Caenis** STEPH.

A család jellegzetes vonásain kívül a keskeny előtor és a csápok második ízének aránylag rövidebb volta jellemzi a nemet (23. ábra : A). Igen apró állatok. Egyes fajaik még kevésbé ismertek.

Európában 10 faja él, legtöbbjük Észak-Európában. Nálunk 3 faj ismeretes, 3 továbbiak a kimutatása pedig még várható.

- 1 (4) A fartoldalékok szürkék vagy szürkésfehérek. A tor barnásfekete. A szárnyak a *c* és az *sc* között gyengén füstösek. Az elülső lábpár részben zöldesfekete, részben szürke. A hátulsó lábak szürkésfehérek.



22. ábra. *Caenis macrura* STEPH. baloldali szárnya (az erek jelöléseit lásd a rend jellemzésében) (Eredeti)

- 2 (3) A fartoldalékok szürkék, az egyes ízek az ízek határán sötéten gyűrűzöttek. A csápok első 2 íze hengeres, nem vastagszik meg kúp alakban. Az előtor elülső sarkai rövid oldalnyúlványba kihúzódottak. A penis fokozatosan kiszélesedik, vége ív alakban gyengén bemélyed (23. ábra : B). A fej és a tor szürkésfekete vagy fekete, a potroh felül szürkés, a szelvények széle barna. A szárny a *c* és az *sc* között — főleg a tő felé — gyengén füstös színű, másutt fehér. A hím elülső lábpárjának combja fekete, az alsó széle, a lábszár és a lábfej szürke és áttetsző. A többi lábpár szürke. A nőstény lábai világosabbak. A szubimágó szárnya szürke, fartoldalékai sötétebb szürkék, mint az imágóé (21. ábra). 3—3,5 mm.

Egész Európában elterjedt, nálunk is több helyen előfordul (= *halterata* ETN.)

macrura STEPH.

- 3 (2) A fartoldalékok egyszínű szürkék, gyűrűzöttség nélkül. A csápok első 2 íze kúp alakú, alapjuk szélesebb, mint a végük. Az előtor

elülső széle lekerekített. A penis a vége felé kiszélesedik, végén kettéhasadt. A fej és az előtor barnásfekete, a tor többi része fekete. A potrohszelvek felül feketék, csak a közepük szürkésfehér. A hím potrohának hasoldala szürke, a nőstényé sárgásfehér. A lábak combrésze szürkésfekete, a lábszárak az elülső lábpáron vörösesharnák, a többi lábpáron szürkésfeketék. A hím fartoldalécai világosszürkék, a nőstényé fehérek, csak a tövükön szürkék. A szubimágó ismeretlen. 4—5 mm.

Eddig csak Észak-Európában, Svédországban és Németországban találták. Nálunk még nem mutatták ki. Lárvoját a Garamból említik, de a *Caenis*-lárvák határozása nem eléggé biztos

[moesta BCTSS.]

4 (1) A fartoldalékok fehérek vagy sárgásfehérek.

5 (6) A potroh fehér vagy sárgásfehér, az egyes hátlemezek oldalán sárga pontokkal. Az utolsó hátlemezek sárgák. A fej és az előtor szürkés- vagy barnássárga, a tor többi része barnássárga. A szárny fehér. Az elülső lábpár combja szürkés, a láb többi része és a többi lábpár világossárga vagy fehér. A penis a közepén kidudorodik, vége domború (23. ábra : C). A szubimágó ismeretlen. 3—4 mm.

Eddig Svájc, Németország, Ausztria, Olaszország és Románia nagyobb tavai mellett találták, de ott is ritka. Az irodalom Trencsén megyéből és Rákosról is említi, de ezek az adatok nem valószínűk (= *lactella* ERN.)

lactea PICT.

6 (5) A potroh hátoldalán szürke rajzolat vagy sáv van.

7 (8) A penis végén nincs bemetszés (23. ábra : D). A potroh hátoldala sárgásfehér, de az első 5—6 hátlemezen szürkésfekete rajzolat, az oldalán pedig egy-egy szürke pont van. A fej és a tor sötétbarna. A szárny fehér. A lábak szürkésfehérek, a hátulsó lábpár combjának felső szélén a térd előtt fekete pont van. A penis a végén kiszélesedik. A szubimágó szürke, elülső széle barnásszürke. A fartoldalékok fehérek. 3—5 mm.

Európában a nagyobb folyók és tavak mentén mindenütt közönséges. Magyarországon a Duna és a Balaton mellett gyakori (= *dimidiata* STEPH.)

horaria L.

8 (7) A penis vége a közepén bemetszett. A hím feje és tora sötétbarna, a tor oldalain fehér sáv halad. A potroh alul és oldalt fehér, felül a közepén széles barnásszürke csík halad. A 9. és 10. potrohszervény gyakran barna. A szárny fehér, első három hosszanti ere szürke, a többi színtelen. A lábak szürkésfehérek, csak az elülső comb barna. A fartoldalékok fehérek. Az ivarlábak a tövüktől a csúcukig csaknem egyforma vastagok, csupán csúcuk keskenyedek el hirtelen. A penis oldalt lekerekített. A penis és az ivarlábak egyedenként különböző erős, néha alig látható, máskor sötétbarna színezetűek és rajzolatúak. A nőstény és a szubimágó ismeretlen. 3,5—4,5 mm.

A fajt eddig Finnországból és Csehszlovákiából ismerjük, de nálunk is előfordulhat

[**undosa** TIENSUU]

- — Hiányos leírása miatt a következő faj a határozókulcsba nem illeszthető. A fej vörösbarna, a tor fekete, a potroh fölül szürkésfehér, a szelvények határán igen vékony szürkésfekete vonal látható. Az elülső lábpár combja és lábszárának egy része szürke, a másik része és a többi lábpár sárgásfehér. A fartoldalékok fehérek. Az ivarszervről nincs leírás. A szubimágó ismeretlen. 4—6 mm.

A fajt Hollandiából írták le, ezen kívül Angliából ismert. Irodalmunk Budapestről említi, de ez az adat csaknem biztosan téves határozáson alapul

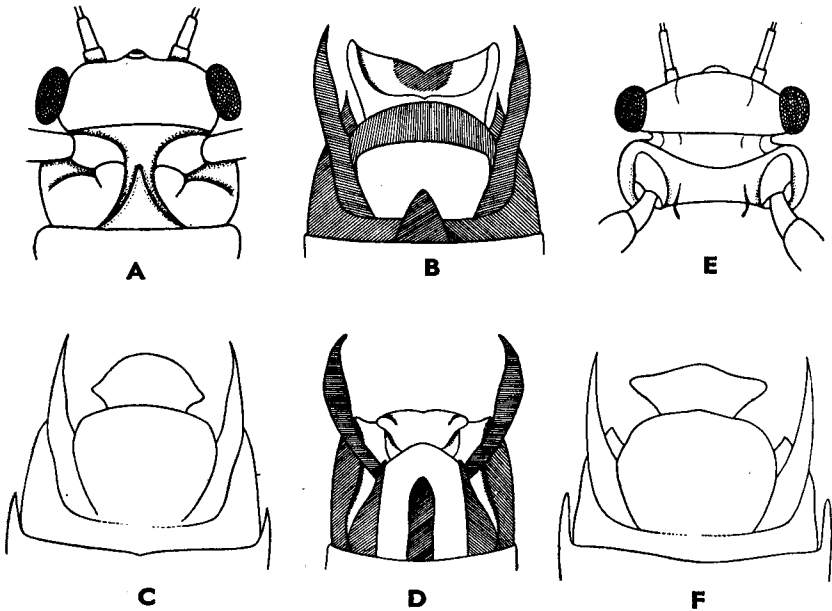
[**robusta** ETN.]

2. nem : **Brachycercus** CURT.

Az előbbi nemtől a széles előtor és a csáp második ízének jóval nagyobb hossza különbözteti meg (23. ábra : E).

1 faja ismeretes.

- — A fej és a tor feketésbarna. A potroh szürkés- vagy világosbarna. A szárny fehér. A hím lábai szürkék vagy szürkésbarnák, a térdek



23. ábra. A : *Caenis macrura* STEPH. feje és előtora alulról — B : *C. macrura* STEPH., C : *C. lactea* PICT. és D : *C. horaria* L. hímjének ivarszerve alulról — E : *Brachycercus Harrisella* CURT. feje és előtora alulról, F : hímjének ivarszerve alulról (A és E: SCHOENEMUND—, a többi ULMER nyomán)

feketék. A nőtény lábai sárgásfehérek, az elülső lábpár gyengén füstös színű. A fartoldalékok szürkék. A penis aránylag rövid (23. ábra : F). A szubimágó szárnya sötétszürke, fartoldalékai szintén sötétebbek, mint az imágóé. 5—7 mm.

Eddig Dániából, Németországból, Svédországból, Svájcól és Romániából ismerik. Irodalmunk Szaloncáról említi

[*Harrisella* CURT.]

8. család : LEPTOPHLEBIIDAE

A szárnyak erezete sűrű. Az elülső szárnyon az m elágazik ; az a_2 legfeljebb az a_1 és a_3 között középen van, de nincs közelebb az a_1 -hez, mint az a_3 -hoz. A szárny szélén a hosszanti erek között nincsenek rövid köztetések, mint pl. a Baëtidae vagy Ephemerellidae családban. A szárnyak átlátszók (24. ábra). A hím összetett szeme 2 részre osztott. Az elülső lábpár a leghosszabb, a hátulsó lábfej rövidebb, mint a lábszár ; a 3 lábpár karmai nem egyformák. Legtöbbször 3 fartoldalékuk van, némelyik faj hímjén azonban a középső csökevényes. Az ivarlábak 3 vagy 4 ízből állnak.

Az Európában előforduló 7 nem közül hazánkban 4 nem ismeretes, 1 továbbinak az előfordulása pedig valószínű.

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

- 1 (4) A hátulsó szárny elülső széle egyenes vagy kissé homorú, de nincs rajta előre irányuló kiszögellés (25. ábra : A—B). Ezen a szárnyon a c és az sc egymással közel párhuzamosan a szárny végéig halad.
- 2 (3) Az elülső szárnyon az a_2 a szárnytő közelében majdnem az a_1 és a_3 közötti tér közepén halad (25. ábra : B)
 1. nem : *Leptophlebia* WESTW.
- 3 (2) Az elülső szárnyon az a_2 a szárnytő közelében sokkal közelebb van az a_3 -hoz, mint az a_1 -hez (25. ábra : A)
 2. nem : *Paraleptophlebia* LEST.
- 4 (1) A hátulsó szárny elülső széle kiszögell. Ezen a szárnyon a c és az sc közötti tér a szárny tövétől a kiszögellésig sokkal szélesebb, mint a kiszögellés mögött (26. ábra : A, C és 27. ábra : A, C).
- 5 (6) A hátulsó szárnyon az sc röviddel a kiszögellés mögött végződik a szárny szélén (26. ábra : A) [3. nem : *Choroterpes* ETN.]
- 6 (5) A hátulsó szárnyon az sc a kiszögellés mögött még hosszabb darabon halad ; a kiszögellésből kiinduló és a c és az sc között haladó harántér csaknem a felében éri el az sc -t (26. ábra : C és 27. ábra : A, C).
- 7 (8) A hátulsó szárnyon a kiszögellésből kiinduló harántér a c és az sc között csak fele olyan hosszú, mint folytatása az sc és az r között

(26. ábra : C). A hím ivarlábának alapízén az alaphoz közel nincs befelé hajlott nyúlvány (26. ábra : D)

4. nem : **Habrophlebia** ETN.

- 8 (7) A hátulsó szárnyon a kiszögellésből kiinduló harántér a *c* és az *sc* között hosszabb, mint az *sc* és *r* közötti folytatásának a fele (27. ábra A, C). A hím ivarlábának alapízén az alap közelében befelé hajlott nyúlvány van (27. ábra : B)

5. nem : **Habroleptoides** SCHOENEM.

1. nem : **Leptophlebia** WESTW.

A hátulsó szárny elülső széle a középén kissé bemélyed (25. ábra : B). Az ivarlábak 3 ízből állnak, az alapíz többszörösen hosszabb, mint a 2 következő íz együttvéve. A penis mélyen 2 részre osztott, a 2. rész a végén lekerekített, vagy karomszerűen végződik, külső oldalán nincs kiemelkedés. A penisrészek alsó oldalán a csúcs alatt kiinduló és hátrafelé irányuló függelék van (25. ábra : C—D).

Európában 2 faja él, amelyek nálunk is előfordulnak.

- 1 (2) A penis 2 részének a vége lekerekített, karom nélküli (25. ábra : C). A szárnyak barnásak. Színezetük az elülső szélen erősebb. A szárnyerek sárgásbarnák vagy barnák. A potroh sötétbarna, a hím 3—6. hátlemeze áttetsző. Az elülső lábpár sötétbarna, a többi világosabb. A fartoldalékok sötétbarnák. A szubimágó szárnya sötétbarna vagy sötétszürke. 6—12 mm.

Európában gyakori; előfordul még Turkesztánban és Észak-Amerikában is. Hazánkból Ürböről említi az irodalom]

marginata L.

- 2 (1) A penis 2 részének a csúcsán karomszerű végződés van (25. ábra : D). A szárnyak teljesen színtelenek. A lábpárok sötétbarnák. A potroh sötétbarna, a hím középső szelvényei áttetszők. A fartoldalékok világosbarnák vagy fehérek, sötét gyűrűkkel. A szubimágó szárnyai zöldessárgák, fartoldalékai sárgásbarnák. 6—9 mm.

Európában sok helyen előfordul. A hegyvidéken gyakoribb, mint a síkságon. Magyarországon a Bakonyból ismert (= *Meyeri* ETN.)

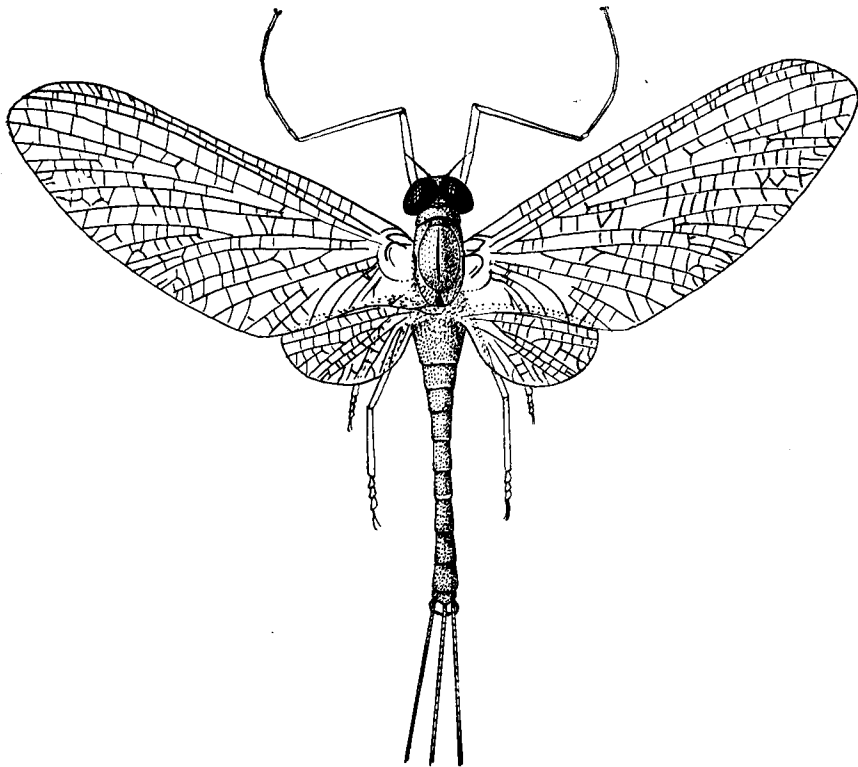
vespertina L.

2. nem : **Paraleptophlebia** LEST.

A nem jellemvonásai egyeznek az előző nemével, azzal a különbséggel, hogy a penis 2 része az alulso nyúlványokon kívül a csúcs mögött még 1—1 kifelé irányuló nyúlványt is visel (25. ábra : E—F). Az elülső szárny tövében az a_2 közelebb van az a_3 -hoz, mint az a_1 -hez (25. ábra : A).

Az ismeretes 6 európai faj közül 3 fordul elő Magyarországon is.

- 1 (2) A hátulsó szárny szélesebb. A hím középső potrohszelvényei nem fehérek, penisének két része egymáshoz illeszkedik, köztük nincsen szélesebb hézag; a 2 rész külső oldalán a vége felé háromszög alakban erősen kiszélesedik (25. ábra: E). A tor fekete. A lábak sötétbarnák, a hátulsók valamivel világosabbak, mint az elülsők. A potroh sötétbarna, a hím 2—6. hátlemeze világosabb és gyengén áttetsző. A fartoldalékok világosbarnák vagy szürkésék, az ízek végén gyakran



24. ábra. *Parateptophlebia submarginata* STEPH. hímje (Eredeti)

sötét gyűrűkkel. A szubimágó szárnyai szürkék vagy szürkésbarnák, lábai sötétbarnák (24. ábra). 8—11 mm.

Egész Európában elterjedt faj, nálunk még csak kevés helyről ismert

submarginata STEPH.

- 2 (1) A hátulsó szárny keskenyebb. A hím középső potrohszelvényei féhéren áttetszők, penisének 2 fele nem illeszkedik össze, hanem köztük kisebb vagy nagyobb rés van. A penis részeinek külső oldalán hegyes fog ül (25. ábra: F és 26. ábra: E).
- 3 (4) A fartoldalékok fehérek vagy sárgásfehérek. A tor és a potroh barna, a hím 2—7. hátlemeze féhéren áttetsző. Az elülső lábak barnásak,

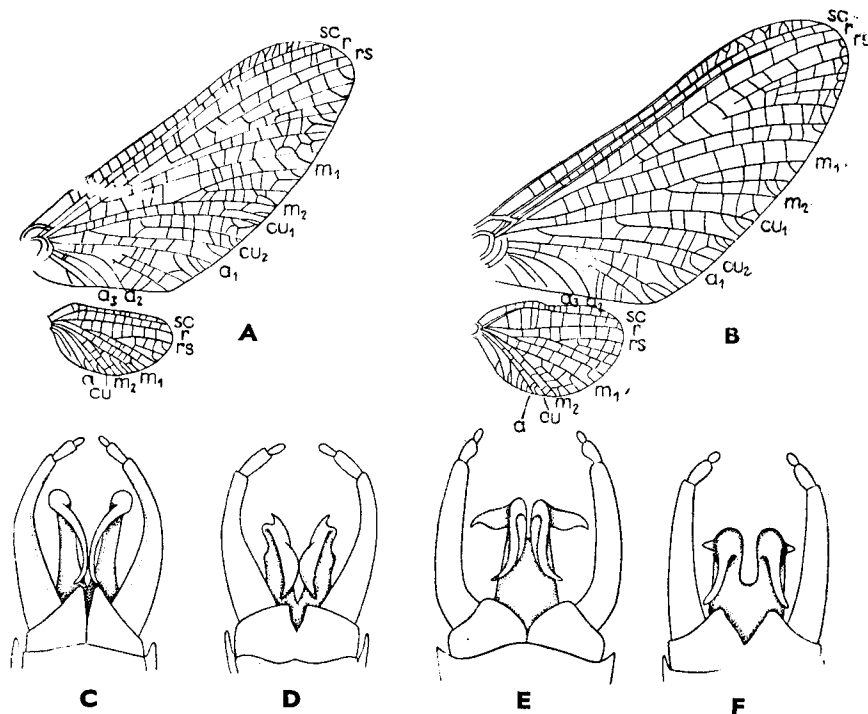
a többi sárga. A penis 2 része közötti hézag rövid, csak a penis feléig ér, és nem éri el az utolsó potrohszelvény haslemezének 2 csúcsát (25. ábra : F). Az ivarlábak utolsó 2 íze nem hajlik vissza kampószerűen. A szubimágó szárnyai sötétszürkék, az erek sárgák. A potroh hátoldala közepén szürke, a végén barna. 7—8 mm.

Európában sokfelé elterjedt. Magyarországon Búdapestről és Kőszegről ismert
cincta RETZ.

- 4 (3) A fartoldalékok szürkésbarnák, gyengén gyűrűzöttek. Színezete hasonlít az előző fajéhoz. A penis 2 része egymástól távolabb van, a köztük levő rés szélesebb és hosszabb, túlterjed a penis hosszának a felén, és eléri az utolsó potrohszelvény haslemezének 2 csúcsát. Az ivarlábak utolsó 2 íze kampószerűen visszahajlik (26. ábra : E). 5 mm.

Magyarországon kívül Alsó-Ausztriában és a Szovjetunióban találták. A hazai irodalom Bátorligetről említi

Weneri ULM.



25. ábra. A : *Paraleptophlebia submarginata* STEPH. és B : *Leptophlebia vespertina* L. 2 jobb-
oldali szárnya (az erek jelöléseit lásd a rend jellemzésében) — C : *L. marginata* L., D : *L.*
vespertina L., E : *Paraleptophlebia submarginata* STEPH. és F : *P. cincta* RETZ. hímjének
ivarszerve alulról (A : eredeti, a többi SCHOENEMUND nyomán)

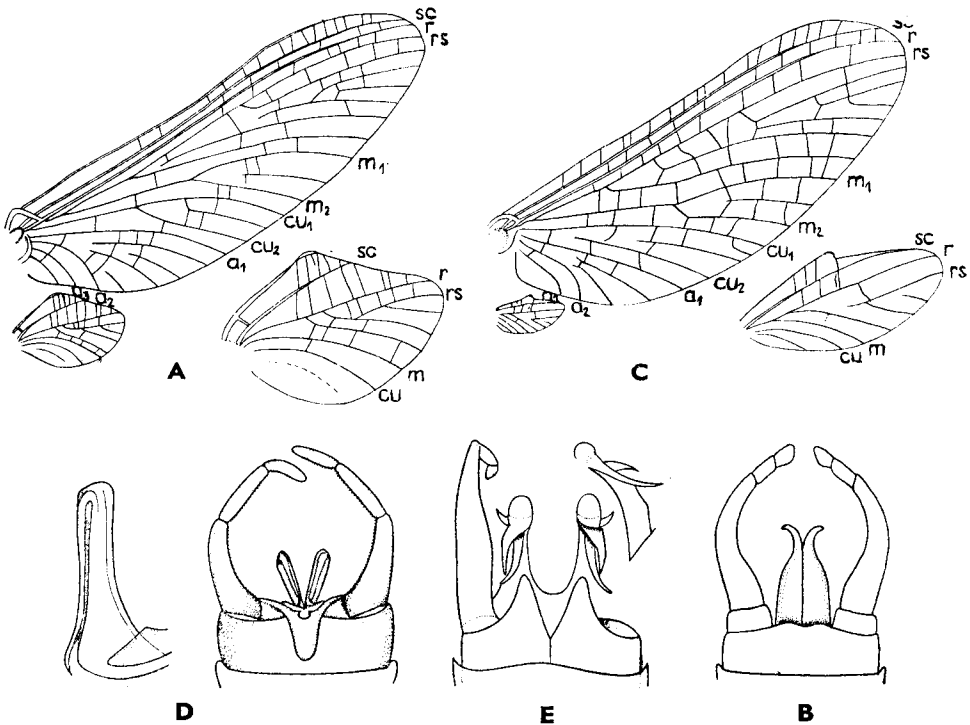
3. nem : **Choroterpes** ETN.

A hím ivarlábai 4 ízből állnak, a 2. íz a leghosszabb, a többi rövidebb. A hátulsó szárnyon az *sc* közvetlenül a kiszögellés mögött végződik (26. ábra: A). A penis 2 része egymáshoz simul, csak végük hajlik kifelé. A penisen nincsenek nyúlványok. Az utolsó potrohszelvény haslemeze osztatlan (26. ábra: B).

Európában a nemnek egyetlen faja él, kimutatása nálunk is várható.

— — A tor és a potroh sötétbarna. A szárnyak átlátszók, az elülső szárny elülső széle barnára színezett, a többi része színtelen. A lábak sötétbarnák, a fartoldalékok barnák, az egyes ízek végén finom fekete gyűrű van. A penis kettéosztott, azonban a 2 rész egymáshoz simul, végük kihegyezett és kifelé görbül. A szubimágó szárnya egyszínű vörösesbarna vagy sötétszürke, lábai és fartoldalékai barnák. 10 mm.

Nyugat-európai faj, amely Olaszországban, Svájcban, Portugáliában, Belgiumban és Hollandiában fordul elő. PONGRÁ CZ Trencsénből említi, de ez az adat biztosan téves, mert a Természettudományi Múzeum gyűjteményében talált, Tren-



26. ábra. A : *Choroterpes Picteti* ETN. 2 jobboldali szárnya és hátulsó szárnya nagyobbitva, B : hímjének ivarszerve alulról — C : *Habrophlebia fusca* CURT. 2 jobboldali szárnya és hátulsó szárnya nagyobbitva (az erek jelöléseit lásd a rend jellemzésében) — D : *H. fusca* CURT. hímjének ivarszerve és penise nagyobbitva oldalról — E : *Paraleptophlebia Werneri* ULM. hímjének ivarszerve alulról (SCHOENEMUND nyomán)

csémből származó és PONGRÁCZ által meghatározott példány meghatározása téves volt. Hazánkból több adat nincs róla

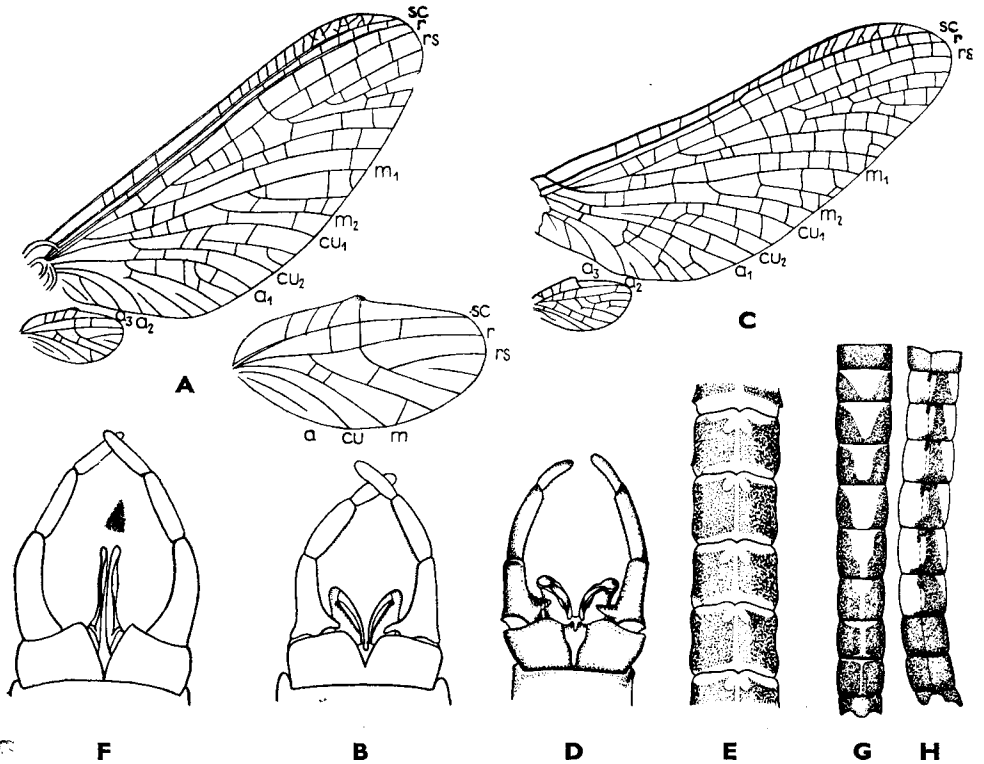
[Picteti ETN.]

4. nem : *Habrophlebia* ETN.

A hátsó szárnyon az *sc* csaknem a szárny csúcsáig ér. A *c* és az *sc* közötti teret a szárny kiszögelléséből kiinduló harántér 2 részre osztja. Ez a harántér rövidebb, mint az *sc* és az *r* közötti folytatása (26. ábra : C). A hím ivarlába 3 ízből áll, az első a leghosszabb, az utolsó a legrövidebb; az alapíz tövén nincs befelé irányuló fogszerű nyúlvány. A penis 2 része a középén visszahajlik (26. ábra : D és 27. ábra : F).

Az 5 európai faj közül nálunk 2 fordul elő.

1 (2) A hím potrohának középső szelvényei gyengén áttetszők, de nem színtelenek. Az elülső lábpár feketésbarna, a lábszár aránylag rövid.



27. ábra. A : *Habroleptoidea modesta* HAG. 2 jobboldali szárnya és hátsó szárnya nagyobbitva, B : hímjének ivarszerve alulról — C : *H. carpathica* BOGOESCU & CRASNARU 2 jobboldali szárnya (az erek jelöléseit lásd a rend jellemzésében), D : hímjének ivarszerve alulról és E : hímjének potroha felülről — F : *Habrophlebia lauta* MC L. hímjének ivarszerve alulról, G : hímjének potroha felülről és H : oldalról (A—B és G—H : SCHOENEMUND—, C—E : BOGOESCU & CRASNARU nyomán, F : eredeti)

A tor, a potroh és a lábak sötétbarnák. A szárnyak színtelenek, erezetük barna. A hím ivarlábai barnák, két utolsó ízük világosabb. A fartoldalékok fehérek, barna gyűrűkkel. A szubimágó szárnyai szürkésfeketék, az erek barnák. A fartoldalékok világosszürkék (26. ábra : C—D). 6 mm.

Nyugat- és Észak-Európából ismerjük, de Romániában is előfordul. Nálunk a Dunántúlon gyűjthető

fusca CURT.

- 2 (1) A hím tora és potroha sötétbarna, de a potroh 2—6. hátlemezőnek a közepén jellemző alakú színtelen és átlátszó foltok vannak (27. ábra : G—H). A nőstény egész teste sötétbarna. A hím elülső lábpárján a csípő és a comb sötétbarna, a lábszárnak csak a 2 vége barna, a közepe szürkésfehér. A hátulsó lábak szürkésfehérek, ugyanilyen színűek a fartoldalékok és a hím ivarlábai (27. ábra : F). A szubimágó szárnyai fehérek vagy világosbarnák, az erek áttetszők. 5—6 mm.

Nyugat- és Közép-Európából ismeretes. Magyarországon több helyen előfordul

lauta McL.

5. nem : **Habroleptoides** SCHOENEM.

A *Habrophlebia*-hoz hasonló bélyegei vannak, csak a hátulsó szárnyon a *c* és az *sc* közötti tér szélesebb, a kiszögellésből kiinduló harántér a *c* és az *sc* között olyan hosszú, mint az *sc* és *r* között fekvő folytatása (27. ábra : A, C). A hím ivarlábainak első ízén, az íz tövében, befelé irányuló fogszerű nyúlvány van (27. ábra : B, D).

2 fajta ismeretes.

- 1 (2) A hátulsó szárnyon az *m* és a fölötte levő hosszanti ér között csak 1 vagy 2 harántér van, az *m* és a *cu* között a szárny tövében pedig nincsen harántér (27. ábra : A). A tor és a potroh hátoldala barna, a hím középső potrohszelvényeinek hátulsó széle világosabb. A hím elülső lábpárja barna, a többi sárgás. A fartoldalékok tövükön barnák, a végük felé egyre világosabbak, sötétebb színnel gyengén gyűrűzöttek. A szubimágó szárnyai barnásszürkék, fartoldalékai barnák és gyengén gyűrűzöttek. 8—12 mm.

Éurópa nagy részében elterjedt. Középhegységeinkben tavasszal gyakori

modesta HAG.

- 2 (1) A hátulsó szárnyon az *m* és a fölötte levő hosszanti ér között 3, az *m* és a *cu* között a szárny tövében pedig 1 harántér van (27. ábra : C). A fej és a tor feketésbarna. Az elülső lábpár sötétebb, mint a többi, a hímé barna, a nőstényé vörösesbarna. A hím potrohának hát-

oldala sötétbarna, közepén világos sáv húzódik végig ; ettől kétoldalt minden hátlemezzel elülső részén 1—1 világos folt van (27. ábra : E). A hím ivarlábainak első íze feketés, a másik kettő világosbarna (27. ábra : D). A hím fartoldalécai végig szürkésbarnák, a nőstényé szürkék ; az egyes ízek vége sötétbarna gyűrűket visel. A szubimágó szárnyai sötétszürkék. 8—9 mm.

Eddig csak Romániából : Sinaiából ismeretes

[*carpathica* BOGOESCU & CRASNARU]

9. család : EPHEMERELLIDAE

Mindkét szárnyon az erezet aránylag sűrű. Az elülső szárnyon az m elágazik. A szárny tövén az a_1 és a_2 egymáshoz közel halad, az a_2 sokkal közelebb van az a_1 -hez, mint az a_3 -hoz. A hátulsó szárny aránylag nagy, elülső szélén a szárny egyharmadában tompa kiszögellés van (29. ábra : A). A szárnyak szintelenek. A hím szemei nagyok, gömbölyűek, két részre osztottak. A lábak közül az elülsők a leghosszabbak. 3 fartoldalékuk van. A hím ivarlábai 3 ízből állnak, ezek közül a középső a leghosszabb. A penis lapos, többnyire középen mélyen hasított.

Európában a családnak 3 neme él.

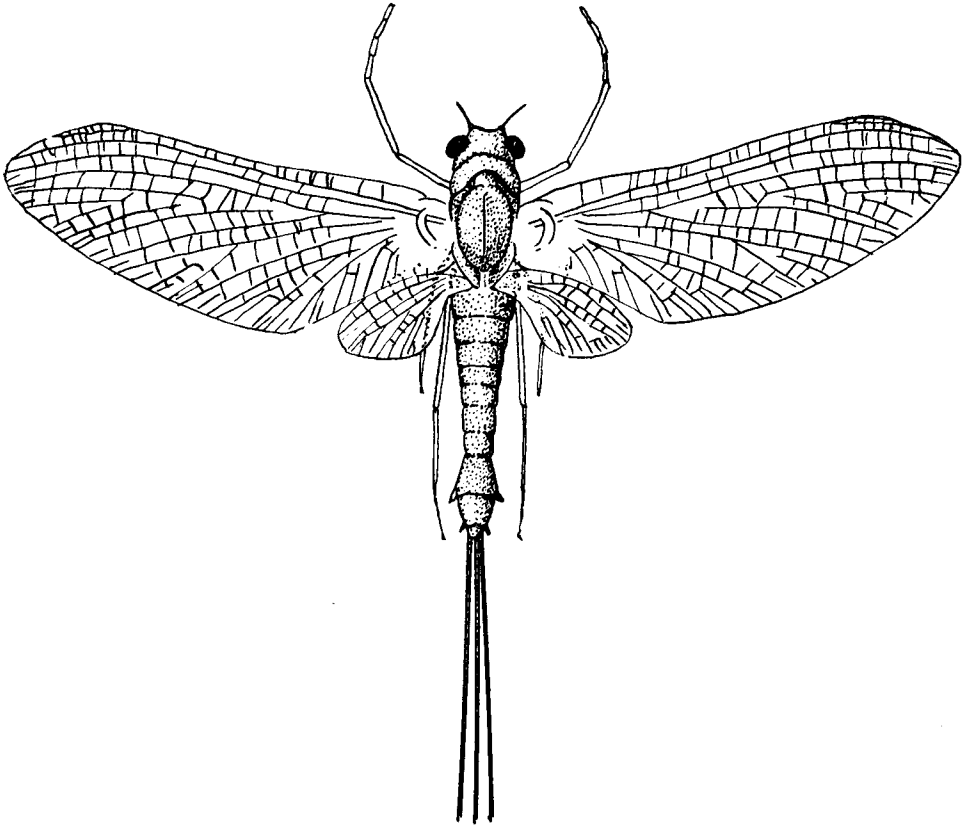
A n e m e k h a t á r o z ó k u l c s a

- 1 (2) A hátulsó lábpár lábszára több mint kétszer olyan hosszú, mint a lábfej (az arány a két lábrész között 5 : 2). A hím elülső lábszára több mint kétszer olyan hosszú, mint a comb. A nőstény elülső lábszárának hossza háromnegyede a comb hosszának. A hím ivarlábjának 2. íze a végén nem vastagodik meg (29. ábra : B—C, F)
1. nem : **Ephemerella** WALSH.
- 2 (1) A hátulsó lábak lábszáranak hossza kisebb, mint a lábfej hosszának kétszerese (az arány 3 : 2 és 5 : 3 között van). A hím ivarlábjának 2. íze a végén megvastagodott (29. ábra : G—I).
- 3 (4) A hím elülső lábszára kétszer, a nőstényé $1\frac{1}{3}$ -szor olyan hosszú, mint a comb, a lábfej hossza a hímen a lábszár hosszának kétötöde, a nőstényen pedig kétharmada. A penis középső kimetszése kerek és nem mély (29. ábra : G—H)
2. nem : **Torleya** LEST.
- 4 (3) A hím elülső lábszára másfélszer olyan hosszú, mint a comb, a nőstényé csaknem olyan hosszú ; lábfeje a hímen egy és egyharmad—kétszer olyan hosszú, a nőstényen pedig olyan hosszú, mint a lábszár. A penis mélyen hasadt, külső része hosszú, tövisszerű (29. ábra : I)
[3. nem : **Chitonophora** BERTS.]

1. nem : *Ephemerella* WALSH.

A hátsó lábpár lábszára sokkal hosszabb, mint a comb, és kb. kétszer olyan hosszú, mint a lábfej. A hím ivarlábainak 2. íze a végén nem szélesedik ki. A penis ék alakban hasított.

Az 5 európai faj közül Közép-Európában 3 fordul elő.



28. ábra. *Ephemerella ignita* PODA nősténye (Eredeti)

- 1 (4) A potroh felül vörössárga vagy barna. A hím ivarlábai ív alakban hajlottak. A penis vége tompa, vagy ha hegyesedő, akkor a 2 vége szétálló (29. ábra : B—C).
- 2 (3) A potroh hasoldala vörösbarna, sötét vonalak és pontok nélkül. A tor és a potroh felül világosabb vagy sötétebb vörösbarna. A lábak sárgásszürkék vagy barnák. A penis kevésbé mélyen hasított, végei lekerekítettek (29. ábra : B). A fartoldalékok szürkés- vagy vörössárgák, az egyes ízek határán sötétben gyűrűzöttek. A szubiniágó szárnya sötétszürke, combja zöldesszürke, lábszára szürke, fartol-

daléikai barnásszürkék, az ízek vége vörösbarna (28. ábra). Szárnyát lásd 29. ábra : A. 6—10 mm.

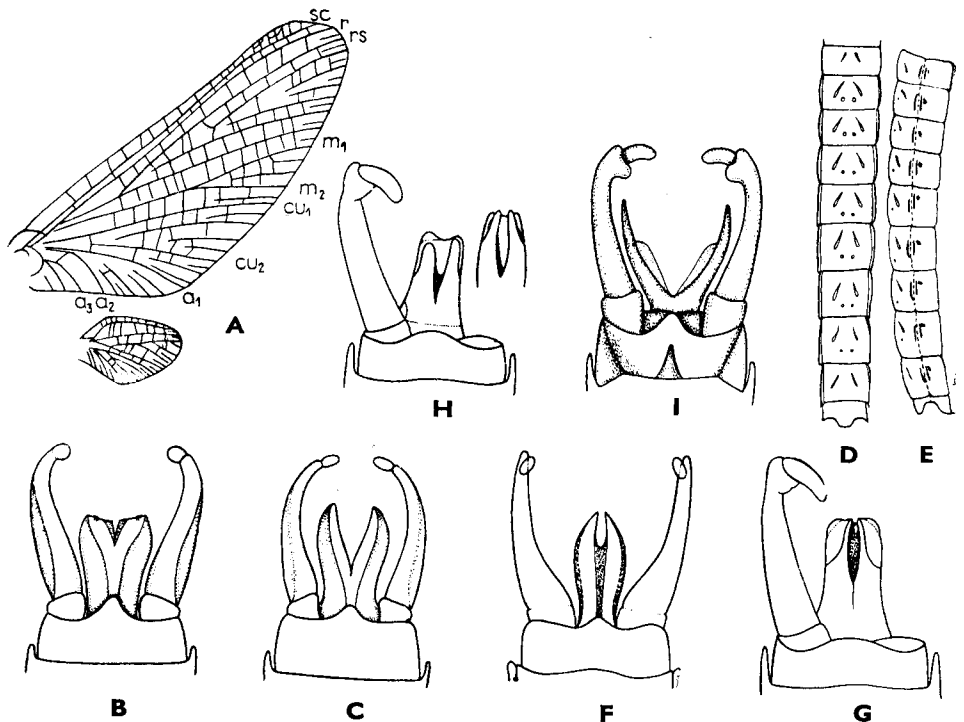
Egész Európában elterjedt. Magyarországon még csak kevés helyen találták, de valószínűleg nálunk is gyakori

ignita PODA

- 3 (2) A potroh hasoldala világosszürke vagy zöld, az egyes szelvényeken 2 sötét, vessző alakú folttal és 2 pontból álló rajzolattal. A potroh oldalán szelvényenként ugyancsak két sötét vonal van (29. ábra : D—E). Az elülső lábak sötétszürkék, a hátsók zöldesszürkék. A fartoldalékok világos szürkésbarnák, az egyes ízek vége vöröses. A penis mélyen hasított és szétálló (29. ábra : C). A szubimágó szárnya szürkésfehér, a nagyobb hosszanti erek egyes részei zöldessárgák. A fartoldalékok barnásszürkék, az ízek vége vöröses. 8—9 mm.

Eddig Németországból, Angliából és Belgiumból ismert. Hazai irodalmunk a faj lárváját Bars megyéből említi. Magyarországon még nem találták

[*notata* ETN.]



29. ábra. A : *Ephemera ignita* PODA 2 jobboldali szárnya (az erek jelöléseit lásd a rend jellemzésében) és B : hímjének ivarszerve — C : *E. notata* ETN. hímjének ivarszerve alulról, D : hímjének potroha alulról és E : oldalról — F : *E. mesoleuca* BRAU. és G : *Torleya major* KLP. hímjének ivarszerve alulról — H : *T. belgica* LEST. hímjének ivarszerve alulról és penise oldalról — I : *Chitonophora Kriehoffi* ULM. hímjének ivarszerve alulról (SCHOENEMUND nyomán)

- 4 (1) A potroh sárgásfehér, eleje és vége barna. A sárgásfehér hátlemezek hátulsó részén kétoldalt 1—1 háromszög alakú vörösbarna folt van. A lábak sárgásfehérek. A hím ivarlábai egyenesek és keskenyek (29. ábra : F). A fartoldalékok fehérek, az ízék vége gyengén sárgás. A penis nem egészen a feléig hasított, a 2 rész egymással párhuzamosan halad, végük hegyes. A szubimágó ismeretlen. 8—9 mm.

Alsó-Ausztriából és Lengyelországból ismeretes

[mesoleuca BRAU.]

2. nem : *Torleya* LEST.

A hím ivarlábainak 2. íze a végén kiszélesedik. A penis közepén csak kisebb bemetszés van, a 2 rész vége lekerekített. Az elülső lábpár lábszára a hímen kétszer, a nőtényen $1\frac{1}{3}$ -szor olyan hosszú, mint a comb.

2 faja ismeretes, az egyik nálunk is előfordul.

- 1 (2) A penis a csúcán keskenyebb, mint az alapján, alsó oldalán a csúcs szélén két erősen kitinizált dudorodás van, amely a penis alapja felé kiszélesedik (29. ábra : H). A tor és a potroh hátoldala sötétbarna vagy vörösbarna, hasoldala világosabb. A fartoldalékok szürkék, világosbarna gyűrűkkel. A szubimágó ismeretlen. 6—8 mm.

Belgiumból és Németországból ismeretes. Magyarországon eddig még nem gyűjtötték

[belgica LEST.]

- 2 (1) A penis a csúcán alig keskenyebb, mint az alapján, a csúcán kétoldalt kissé kiszélesedik, alsó oldalán a két sötét és erősen kitinizált kiemelkedés a csúcs közepe felé indul ki, később a szélek felé hirtelen kiszélesedik (29. ábra : G). Színe valamivel világosabb, mint az előző fajtáé. A fartoldalékok fehérek vagy szürkék, néha gyengén sötétebb gyűrűkkel. A szubimágó ismeretlen. 8 mm.

Csehszlovákiából, Bajorországból, Romániából és Hercegovinából ismeretes. Hazánkban lárváját a Sátor-hegységben gyűjtötték

major KLP.

3. nem : *Chitonophora* BCTSS.

A hátulsó lábpár lábszára közel olyan hosszú, mint a comb. A hím ivarlábainak 2. íze a végén erősen megvastagodott. A penis mélyen hasított, 2 része ívben hajlott és tövisszerűen hegyes (29. ábra : I).

Közép-Európából 1 faja ismert, amely nálunk is előfordulhat.

- — A tor és a potroh hátoldala vöröses vagy sötétbarna, a középső potroh-szelvények világosabbak. A hasoldal világosbarna. A szárnyak töve barnás és átlátszó, a barnás szín a szárny csúcsa felé fokozatosan

halványul. A főerek erősek, sötétbarnák. A fartoldalékok szürkésbarnák, a tövük felé sötétbarna gyűrűkkel. A szubimágó szárnya szürkésbarna, fartoldalékai szürkésbarnák, sötét gyűrűkkel. 8—10 mm.

Németországból, Romániából és Körmöcbányáról ismeretes. Hazánkban még nem került elő

[Krieghoffi ULM.]

10. család : SIPHLONURIDAE

A szárnyak erezete sűrű. A szárnyak szélén a hosszanti erek között nincsenek különálló közteserek. 2 fejlett fartoldaléka van, a középsőnek maradványa alig felismerhető. A hím ivarlábai 4 ízűl állnak. Az elülső szárnyon az a_1 és a_2 között hajlott haránterek haladnak a szárny széle felé (31. ábra : A).

Európában 6 nem fordul elő, Közép-Európában pedig a családot 3 nem képviseli.

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

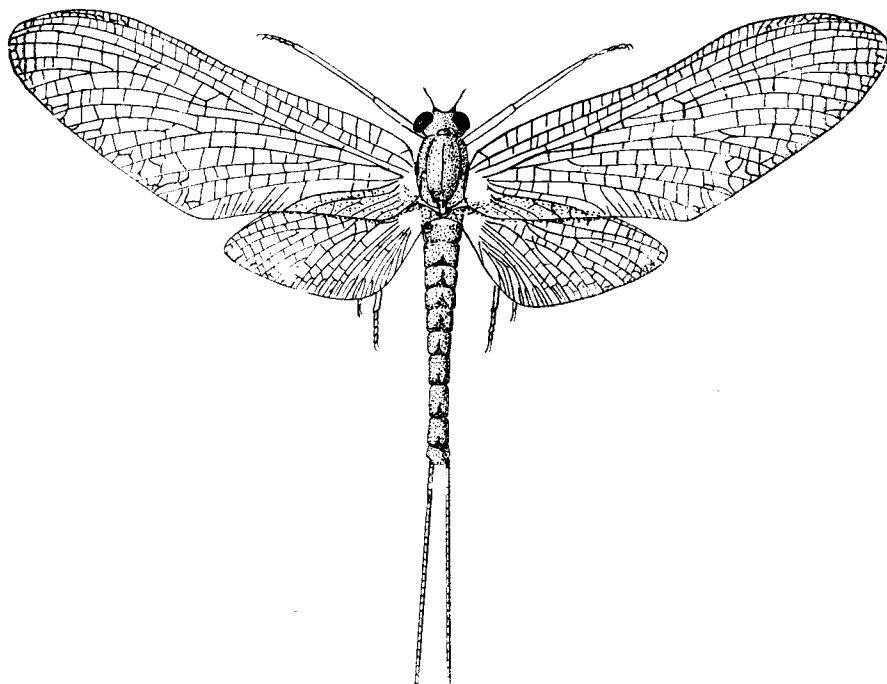
- 1 (2) A hátulsó lábpár lábfeje másfélszer olyan hosszú, mint a lábszár, a lábfej 1. íze a leghosszabb 1. nem: *Siphonurus* ETN.
- 2 (1) A hátulsó lábpár lábfeje rövidebb, mint a lábszár, a lábfej 1. íze legfeljebb olyan hosszú, mint a 2. íz.
- 3 (4) A hím elülső lábán a lábfej alig hosszabb, mint a lábszár, a nőstényé rövidebb. A hím elülső lábpárján a karmok tövükben erősen megvastagodottak, kevésbé hajlottak (33. ábra : C : b). A többi karom vékony és egyforma. A hím utolsó potrohszelvényének haslemeze csaknem a tövig hasított (33. ábra B) (*Chirotonetes* ETN.) 2. nem: *Isonychia* ETN.
- 4 (3) A hím elülső lábpárjának lábfeje sokkal hosszabb, mint a lábszár. A nőstény elülső lábfeje a lábszárral egyenlő hosszú. A lábakon a karmok nem egyformák, az egyik gömbölyű végű, a másik horogszerű (33. ábra : E : b) [3. nem: *Ameletus* ETN.]

1. nem: *Siphonurus* ETN.

A hím elülső lábfeje több mint $2\frac{1}{2}$ -szer, a nőstényé másfélszer olyan hosszú, mint a lábszár. A karmok egyformák, keskenyek és hegyesek. A potroh utolsó szelvényének haslemeze nem hasított.

Európában 9 fajt ismerjük, amelyekből Közép-Európában a következő 5 él.

- 1 (2) A potroh hasoldala sárga vagy sárgásfehér, feltűnő sötétbarna pontokból és vonalakból álló rajzolattal (31. ábra : E), hátoldala barnás-sárga, a hátlemezek elülső harmadában két fekete pont, szélén és végén pedig sötétbarna sávból álló rajzolat van (31. ábra : F). Az elülső lábak sárgásbarnák, a hátulsók sárgásfehérek ; a combokon a láb-szárhoz kapcsolódó ízület előtt sötétbarna gyűrű van. A fartoldalékok a tövükön sötétebbek, távolabb sárgásfehérek, sötétbarna gyűrűkkel.



30. ábra. *Siphonurus lacustris* ETN. nősténye (Eredeti)

A 9. potrohszelvény hátlemezeinek hátsó szélé alig nyúlik meg. A szubimágó szárnya sárgásfehér vagy szürkés. 13—14 mm.

Ausztriából, Németországból, Svédországból és a Szovjetunióból ismerjük. Magyarországon még nem találták

[Linnaeanus ETN.]

- 2 (1) A potroh hasoldala sárga vagy szürkéssárga, de nincsen rajta pontokból és vonalakból álló rajzolat ; a haslemezek nagy részét széles barna sáv foglalja el.
- 3 (4) A 9. potrohszelvény hátsó része gyengén kiszélesedő, nem töviszerű (31. ábra : B). A tor és a potroh sötétbarna, a potrohszelvények hátlemezeinek elülső szélén sárga rajzolat van (31. ábra : G). A potroh

hasoldalán a sötét sávok U-alakúak. Az elülső lábak sötétbarnák, a hátulsók sárgásbarnák. A szárnyak színtelenek. A fartoldalékok a tövük felé sötétbarnák, végük felé pedig világosabbak, sötéten gyűrűzöttek. A szubimágó szárnya szürke vagy barnásszürke (30. ábra). 10–13 mm.

Európa nagy részében és Kisázsziában is előfordul. Magyarországon a Duna mellékéről ismeretes

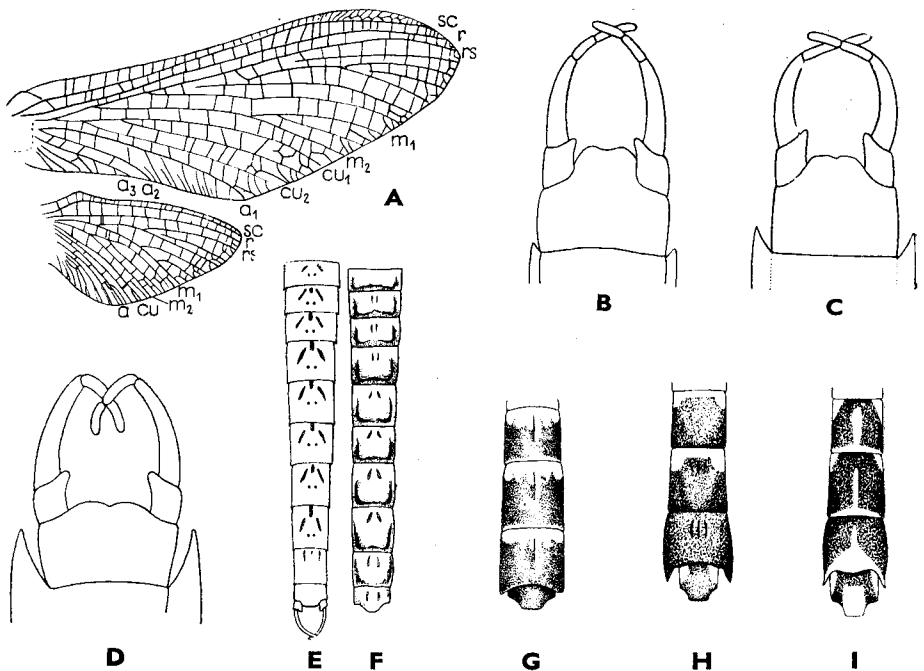
lacustris ETN.

4 (3) A 9. potrohszelvény hátulsó része kiszélesedik, és hátrafelé túszerűen megnyúlt (31. ábra: C—D).

5 (6) A 9. potrohszelvény túszerű nyúlványa a 10. szelvény közepéig ér. A 8. potrohszelvény hátulsó része kevésbé szélesedik ki (31. ábra: C). Színezete hasonló az előbbi fajéhoz, csak a fartoldalékok sötétebbek (31. ábra: H—I). A szubimágó szárnya szürke. 11–15 mm.

Hazája Közép- és Észak-Európa. Magyarország több pontjáról ismerjük

aestivalis ETN.



31. ábra. A: *Siphonurus lacustris* ETN. 2 jobboldali szárnya (az erek jelöléseit lásd a rend jellemzésében) és B: hímjének utolsó 2 potrohszelvénye — C: *S. aestivalis* ETN. és D: *S. armatus* ETN. hímjének utolsó 2 potrohszelvénye — E: *S. Linnaeanus* ETN. hímjének potroha alulról és F: felülről — G: *S. lacustris* ETN. hím, a potroh hátlemezeinek rajzolata — H: *S. aestivalis* ETN. hím, a potroh hátlemezeinek és I: haslemezeinek rajzolata (A: eredeti, B—F: SCHOENEMUND—, G—I: ULMER nyomán)

- 6 (5) A 9. potrohszelvény túszerű nyúlványa eléri a 10. szelvény hátulsó szélét. A 8. potrohszelvény hátlemeze erősen kiszélesedik (31. ábra : D). Színezete hasonló a *lacustris* ETN.-éhoz (32. ábra : A—B), a fartoldalékok azonban világos szürkésbarnák, az ízületek sötétbarnák. A szubimágó ismeretlen. 11—13 mm.

Közép- és Észak-Európában él. Nálunk még nem találták, de Ausztriában és a Retyezáton előfordul

[*armatus* ETN.]

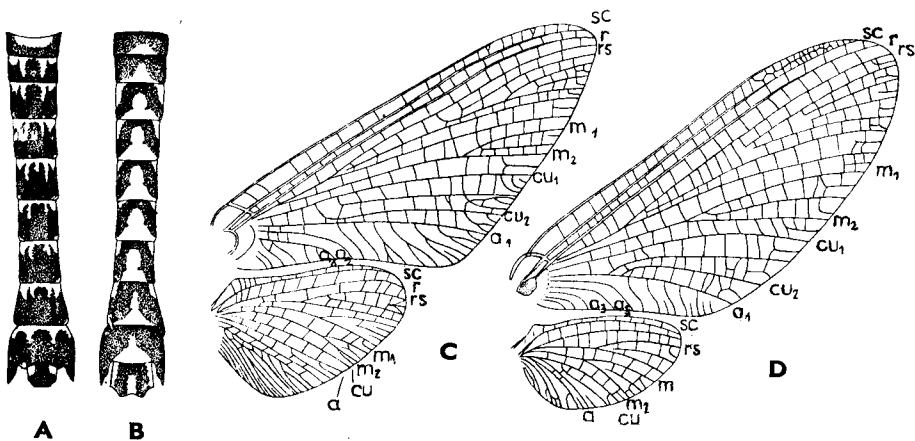
- — Még egy további faj előfordulása lehetséges Magyarországon. Mivel azonban az állatot nem láttam, a leírás alapján pedig a határozókulcsba beilleszteni nem tudtam, a továbbiakban csak a leírását közlöm. A fej, a tor és a potroh színezete hasonló a *S. armatus* ETN. színéhez és rajzolatához. A hasoldalon azonban a sötét rajz nemcsak az első 2 szelvényen szorítja a világos színt a szelvény hátulsó szélére, hanem a 3. és néha a 4. szelvényen is; így az U-alakú sötét rajz csak az 5—7. szelvény hasoldalán van meg. Az elülső lábpár a hímen sötét, a nőtényen világosbarna, a többi lábpár okkersárga. A fartoldalékok sötétbarnák, végük felé világosabbak; a közepüktől a végük felé a hímeken gyengén, a nőtényeken erősebben gyűrűzöttek. A szubimágó még ismeretlen. 13—15 mm.

Eddig csak Jugoszláviából, a Plitvicai tavak mellől ismeretes

[*croaticus* ULM.]

2. nem : *Isonychia* ETN.

A hím elülső lábfeje alig észrevehetően hosszabb, mint a lábszár, a nőtényé pedig rövidebb. A hím elülső lábán a karmok az általánostól eltérő



32. ábra. A : *Siphonurus armatus* ETN. hímjének potroha felülről és B : alulról — C : *Isonychia ignota* WALK. és D : *Ameletus inopinatus* ETN. 2. jobboldali szárnya (az erek jelöléseit lásd a rend jellemzésében) (A—B : ULMER—, C—D : SCHOENEMUND nyomán)

alakúak, tövük megvastagodott, végük nem lefelé hajló (33. ábra : C : b). A hím 10. potrohszelvényének haslemeze csaknem a tövéig hasadt (33. ábra: B).

Európában 1 faja él, ez nálunk is előfordul.

- — A tor sötétebb, a potroh világosabb vörösesbarna, a potroh hasoldalán sötétebb, háromszög alakú foltok vannak. A szárnyak színtelenek (32. ábra : C), az elülső szárny első 3 hosszanti ere sötétebb, a többi világosabb barna. Az elülső lábak barnásfeketék, a többi sárga. A fartoldalékok töve a hímeken barnásfekete, a nőstényeken vörösbarna ; végük felé ez a szín halványodik, és végül fehérbe megy át. A szubimágó szárnya szürkés vagy barnás. A hím elülső és hátulsó lábát lásd 33. ábra : C : a—e. 12—13 mm.

Európának a tőlünk nyugatra eső részeiből és Romániából ismerjük. Magyarországon eddig csak Budapesten gyűjtötték

ignota WALK.

3. nem : *Ameletus* ETN.

A hím elülső lábfeje kétszer olyan hosszú, a hátulsó pedig olyan hosszú, mint a lábszár (33. ábra : E : a—c). A nőstény elülső lábfeje olyan hosszú, mint a lábszár. A hím 10. potrohszelvényének haslemeze ív alakban kimetszett. Az ivarlábak 4 ízből állnak, közülük a 2. a leghosszabb, hosszabb, mint a 2 utolsó íz együttvéve (33. ábra : G).

Európában 3 faja él, közülük Magyarországon azonban csak 1 fordulhat elő.

- — A fej és a tor sötétbarna, a potroh hátoldala világos- vagy vörösesbarna, a hátlemezek hátulsó széle sötétebb. A szárnyak átlátszók, színtelenek vagy gyengén sárgás árnyalatúak (32. ábra : D). A lábak és a fartoldalékok sárgásbarnák, az utóbbiak gyenge sötétebb gyűrűkkel. A szubimágó szárnyai vörösesbarnák. 9—11 mm.

Eddig Németország néhány hegyvidékén, Romániában, a Szovjetunióban és a Magas Tátrában találták. A hazai irodalom Brusanjét említi leőhelyként. Nálunk még nem került elő

[inopinatus ETN.]

11. család : AMETROPODIDAE*

A szárnyak erezete sűrű. Az a_1 és a_2 között még 2 vagy 4 köztesér van. Az utóbbi esetben a 2 hosszabb köztesér az a_1 , a két rövidebb pedig az a_2 felé esik (33. ábra : D). A lábszárak igen rövidek. Az elülső lábpár lábfeje a hímen és a nőstényen egyaránt több mint kétszer olyan hosszú, mint a lábszár. A hím ivarlábai 4 ízből állnak, közülük a 2. íz a leghosszabb.

A családot az utóbbi időben kettéosztották: az Ametropodidae családba 1 nem és abba 1 európai faj tartozik, a Metretopodidae családba 2 európai nem, a 2 skandináviai fajjal képviselt *Metretopus* ETN. és a 2 nyugat-európai és 1 balkáni fajjal képviselt *Metretetus* DEMOULIN.

A nemek határozókulcsa

1 (2) A hím elülső lábpárjának lábfeje 5-ször, a nőstényé 2 és $\frac{2}{3}$ -szor olyan hosszú, mint a lábszár. 3 fartoldaléka van

1. nem: **Ametropus** ALBDA.

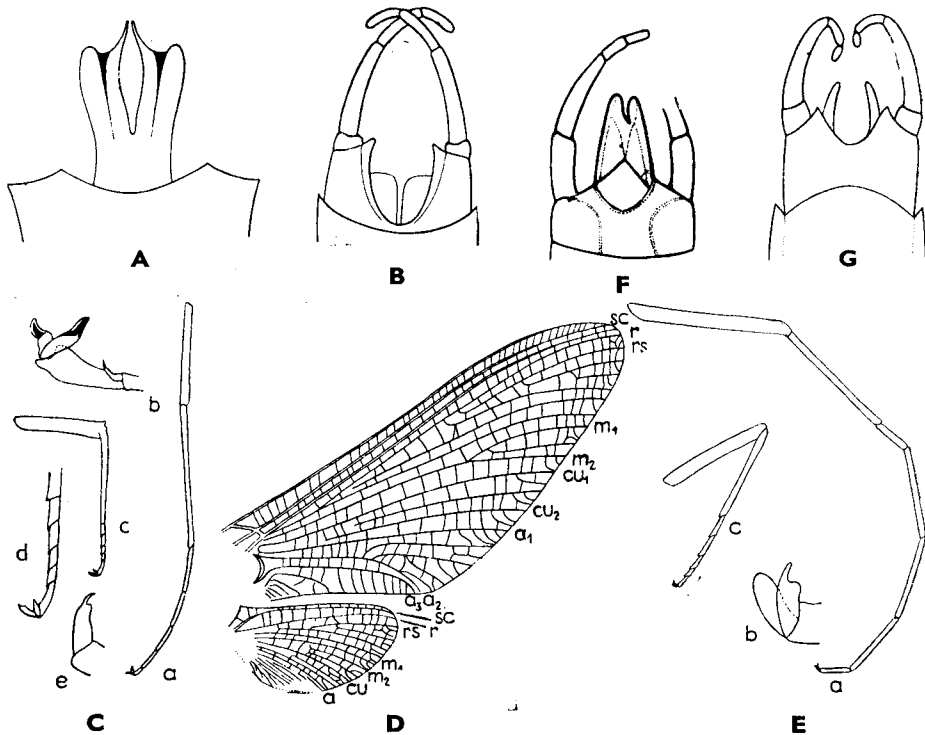
2 (1) A hím elülső lábpárjának lábfeje 2,5—3-szor, a nőstényé 1 és $\frac{1}{3}$ -szor olyan hosszú, mint a lábszár. 2 fartoldaléka van

[2. nem: **Metreletus** DEMOULIN]

1. nem: **Ametropus** ALBDA.

Az elülső szárnyon az a_1 és a_2 között 4 hosszanti köztesér van (33. ábra : D). A hím 10. potrohszelvényének haslemeze a végén mélyen kimetszett (33. ábra : F).

Eddig 1 európai faja ismeretes.



33. ábra. A : *Metreletus balcanicus* ULM. hímjének ivarszerve — B : *Isonychia ignota* WALK. hímjének ivarlába és C : a = elülső lába, b = az elülső láb karma, c = hátulsó lába, d = a hátulsó láb lábfeje, e = a hátulsó láb karma — D : *Ametropus fragilis* ALBDA. 2 jobboldali szárnya (az erek jelöléseit lásd a rend jellemzésében) — E : *Ametropus inopinatus* ETN. a = hímjének elülső lába, b = az elülső láb karma, c = hátulsó lába — F : *Ametropus fragilis* ALBDA. és G : *Ametropus inopinatus* ETN. hímjének utolsó potrohszelvénye alulról (B, C : c, D, F—G : SCHOENEMUND—, a többi ULMER nyomán)

- — A tor feketésbarna, a potroh hátoldala sötétbarna, a hátlemezek határa világosabb. A potroh hasoldala sárga, a 8. és 9. haslemez barna. A szárnyak színtelenek. Az elülső lábpár barna, a lábszár és a comb vége sötétebb. A hátulsó lábak barnássárgák. A hím fartoldalékai fehérek, a nőstényé szürkésbarnák. A szubimágó szárnyai szürkék, fartoldalékai sárgák. 14 mm.

Eddig csak Hollandiából, Szlovákiából, Romániából és Magyarországról ismert. A hazai irodalom szerint Budapesten és Trencsénben fogták

fragilis ALBDA.

2. nem : **Metreletus** DEMOULIN

Az elülső szárnyon az a_1 és a_2 között csak 2 hosszanti köztesér van. A hím 10. potrohszelvényének haslemezen a kimetszés kevésbé mély, mint az előző nem fajain (33. ábra : A).

3 faja közül 2 csak Nyugat-Európában él, a 3. a Balkán félszigeten.

- — A tor felül fekete, oldala sárgásbarna, fekete foltokkal és vonalakkal. A potroh sárgásbarna, a 3—7. hátlemeze gyengén áttetsző, a hátlemezek hátulsó szélén keskeny fekete vonal húzódik. A szárnyak átlátszók, mindkét szárny egész felülete gyengén barnás színű. Az elülső lábpár sötétbarna, a többi sárgásbarna. A fartoldalékok tövükön sötétbarnák, végük felé világosabbak. A penis hosszának két-harmadáig hasadt, belső vége hegyes, túszerű, a külső lekerekített (33. ábra : A). A nőstény és a szubimágó ismeretlen. 8 mm.

Eddig csak a Balkánról ismeretes

[**balcanicus** ULM.]

12. család : **ECDYONURIDAE**

A hím összetett szemei osztatlanok. A szárnyerezet sűrű, az m elágazik. Az a_1 és a_2 között 4 mellékér van, közülük az a_1 -hez közelebb fekvő 2 rövidebb, az a_2 felé eső 2 pedig hosszabb. A hosszanti erek között a szárny szélén nincsenek rövid közteserek. A lábak erősek, az elülső pár a leghosszabb. A hátulsó lábfej 5 jól elhatárolt ízből áll. 2 fartoldalékuk van (34. ábra). A hím ivarlába 4 vagy ritkán (*Arthroplea* Bctss.) 5 ízből áll, a 2. a leghosszabb.

A 7 európai nem közül nálunk csak 4 fordul elő, az 5.-nek az előfordulása pedig lehetséges.

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

- 1 (2) A hátulsó lábpár lábfeje alig rövidebb, mint a lábszár ; 1. íze kétszer olyan hosszú, mint a 2. A hím ivarlába 5 ízből áll

[1. nem : **Arthroplea** Bctss.]

- 2 (1) A hátsó lábpár lábfejének hossza legfeljebb kétharmada a lábszárának ; 1. íze vagy rövidebb, mint a 2. íz, vagy legfeljebb egyharmadával hosszabb (*Epeorus* ETN.). A hím ivarlába 4 ízből áll.
- 3 (4) Mindkét ivar elülső lábpárján a lábfej 1. és 2. íze egyenlő hosszú. A hím elülső lábpárján a karmok egyformák, a többi lábpáron különbözők
2. nem : *Epeorus* ETN.
- 4 (3) Mindkét ivar elülső lábpárján a lábfej 1. íze rövidebb, mint a 2. íz. A karmok valamennyi lábpáron különbözők.
- 5 (8) A penis 2 részre osztott, de a 2 rész legalább az alapján egymással érintkeznek, nem esik egymástól távol ; a penisrészek szélesek (37. ábra : B—H).
- 6 (7) A 2 penisrész kifelé ív vagy háromszög alakban erősen kiszélesedik, vagy ha nem szélesedik erősen ki, akkor a vége egyenesen levágott (*fluminum* PICT.). Kivételt képez a *subalpinus* KLP.
3. nem : *Ecdyonurus* ETN.
- 7 (6) A 2 penisrész oldalt kevésbé szélesedik ki, a végén vagy bemélyedés van, vagy visszahajlott (*sulphurea* MÜLL.), vagy lekerekített
4. nem : *Heptagenia* WALSH.
- 8 (5) A 2 penisrész között az összefüggés vagy nem látható, vagy ha látható is, a 2 rész távol esik egymástól ; a penisrészek aránylag keskenyek, pálcika alakúak (40. ábra : B—E)
5. nem : *Rhithrogena* ETN.

1. nem : *Arthroplea* BCTSS.

A hátsó lábpár lábfeje alig rövidebb, mint a lábszár. 1. íze kétszer olyan hosszú, mint a 2., ez egyenlő hosszú a 3.-kal, a 4. a legrövidebb, az 5. pedig a leghosszabb. A hátsó lábszár valamivel rövidebb, mint a comb. A hím elülső lábfeje kétszer olyan hosszú, mint a lábszár, ízei közül leghosszabb a 3., utána sorrendben következik a 2., majd az egyforma hosszú 1. és a 4., s végül a félakkora 5. Az elülső lábszár olyan hosszú, mint a comb. A nőstény elülső lábfeje valamivel hosszabb, mint a lábszár, ízeinek sorrendje a hosszuk szerint : az 1. és 5. egyenlő hosszú, utánuk következik a 2., 3. és a 4. A nőstény elülső lábszára lényegesen rövidebb, mint a comb. A 2 karom valamennyi lábon különbözik egymástól, az egyik tompa, a másik hegyes. A hím ivarlába 5 ízből áll, a 2. íz a leghosszabb, kétszer olyan hosszú, mint a három utolsó íz együttvéve.

A nemnek 1 faja ismeretes.

— — A hím feje és tora sötétbarna vagy fekete, a potroh felül világosabb vagy sötétebb piszkosbarna, hasoldala világosabb. A szárny szín-

telen, erei barnák. Az elülső lábak barnák, lábfejük fehér. A középső és hátulsó lábpár sárga vagy sárgásbarna, lábfejek szennyessárgák. A fartoldalékok szennyessárgák, az ízületek barnák. A nőtény színé hasonló, csak a potroh világosabb színű. A szubimágó feje és tora sárga, potroha piszkosbarna; a hátlemezeken kétoldalt 1—1 fehér pont van. Az elülső szárny szürke, a hátulsó fehéres; mindkettő áttetsző. A fartoldalékok barnássárgák, feketén gyűrűzöttek. 9—10 mm.

Skandináviában, Finnországban és Csehszlovákiában: Pozsony mellett találják, de Magyarországon is előfordulhat

[congener BCTSS.]

2. nem: *Epeorus* ETN.

A hím elülső lábpárján a lábfej 1. és 2. íze a leghosszabb. A hátulsó lábpáron az 1. íztől a 4.-ig az ízek fokozatosan rövidebbek, az 5. íz pedig a leghosszabb. A hím elülső lábán a karmok egyenlők, a többi lábpáron különbözők. A hím 10. haslemezének két széle hátul meghosszabbodott és szétálló; ezeken a meghosszabbodott részeken ízesülnek a 4. ízből álló ivarlábak. Az ivarlábak 2. íze a leghosszabb. A penis a végén széles ék alakú bemetszéssel 2 megvastagodott és kifelé hajló részre osztott (37. ábra: A).

A 6 európai fajtól Közép-Európában 2 él.

- 1 (2) Az elülső szárnyon az *sc* és az *r* töve nem világosabb, hanem úgy, mint a többi hosszanti ér, egész hosszában fekete. Az elülső szárny töve zöldes vagy zöldessárga, a szárnyvég a *c* és *sc* között barnás vagy szürke, a szárny többi része színtelen. Az elülső lábpár fekete, a hátulsó sárgásbarna. A tor fekete, a potroh hátoldala sötétbarna, a középső hátlemezek elülső része világosabb és gyengén áttetsző. A szelvények hátulsó sötét sávja a szelvények oldalán előre folytatódik. A hasoldal szürkés vagy barnássárga, a 2—7. haslemezen a fajra jellemző, hátrafelé szélesedő sötét rajzolattal (36. ábra: A—B). A fartoldalékok alapjukon sötétbarnák, a végük felé világosabbak, barnás- vagy szürkéssárgák. A szubimágó szárnya sárgásbarna és nem átlátszó. 13—16 mm.

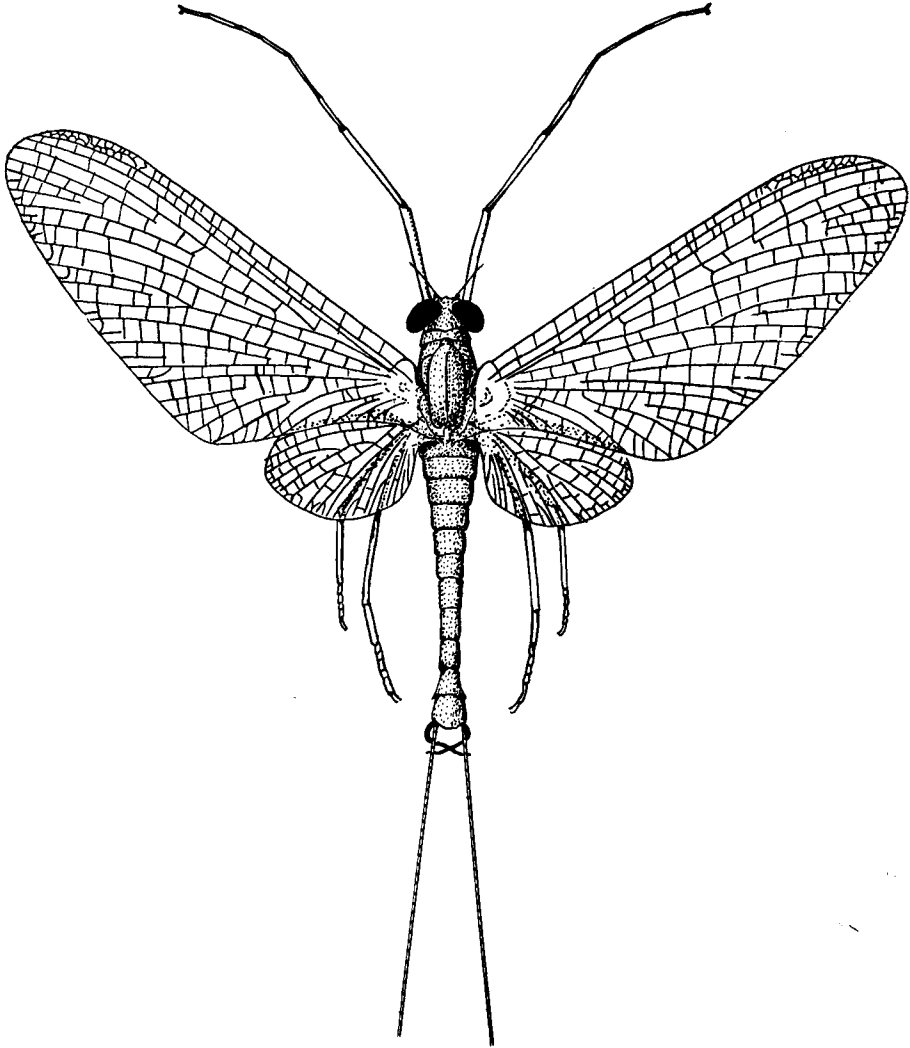
Európa nagy részében a középhegységekben gyakori. Hegyvidégeinken is mindenütt előfordul

assimilis ETN.

- 2 (1) Az elülső szárnyon az *sc* és az *r* töve világos, többi része úgy, mint a többi ér, fekete. A szárny töve színtelen, vége a *c* és az *sc* között barnás. A színezet hasonlít az előbbi fajéhoz, azzal a különbséggel, hogy a potroh hátoldalán a középén elmosódott sötétebb folt van, és hogy a potroh hasoldalán a szelvényenként fellépő sötét foltok a szelvény közepén kiszélesednek, a szelvény vége felé azonban újra elkeskenyednek (36. ábra: C). 12—14 mm.

Európában a magasabb hegységekben, főleg az Alpokban fordul elő. A Természettudományi Múzeumban a Retyezátról származó példányok voltak. Magyarországon eddig még nem találták

[*alpicola* ETN.]



34. ábra. *Ecdyonurus venosus* FABR. hímje (Eredeti)

3. nem : *Ecdyonurus* ETN.

Az elülső lábpár lábfejének 1. íze rövidebb, mint a 2. A penis a közepén kettéosztott, de a 2 rész az alapján összefügg egymással, a vége pedig kifelé ív vagy háromszög alakban kiszélesedik. Az *Ecdyonurus* és a *Heptagenia*

nemek megkülönböztetéséhez szükséges a lárvák ismerete is, mert a 2 nem szétválasztása csak az imágók alapján bizonytalan. Ezért találjuk az irodalomban a fajok egy részét egyszer az *Ecdyonurus*, máskor a *Heptagenia* nemben. Az *Ecdyonurus*-lárvák előtora oldalt kiszélesedik és hátrafelé karéjosan megnyúlt. Egyes *Ecdyonurus*-fajok elválasztása is igen nehéz, és csak nagyobb sorozatok feldolgozása alapján mondható biztosnak.

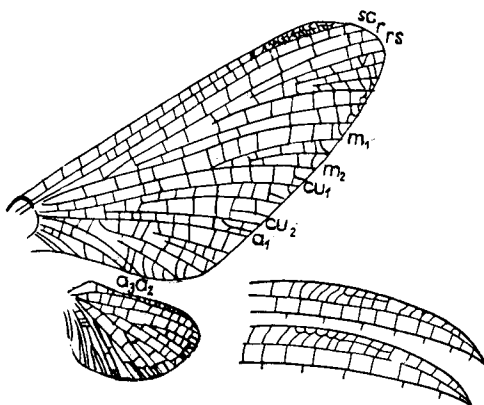
Európában 19 faja él, ebből hazánkban 9 faj előfordulása ismert, illetve valószínű.

- 1 (2) A potroh 2—8. haslemezen jellemző sötét rajzolat van; ez a rajz 1 középső vastagabb és 2 hátrafelé széttartó keskenyebb vonalból, valamint 2, az utóbbiak között fekvő pontból áll (36. ábra : D—E). A tor sötétbarna, a potroh felül és alul élénksárga, a hátlemezek 2 oldalán előre keskenyedő és lefelé futó sötét vonal van. A szárnyak színtelenek, az elülső szárny páron a *c* és az *r* közötti rész gyakran zöldessárga, a szárny csúcsán a *c* és az *sc* között barnás folt van. Az erek sötétbarnák. Az elülső lábak sötétbarnák, a többi sárgásbarna. A fartoldalékok lövükön sötétbarnák, színük a végük felé világosodik. A penis kétoldalt erősen kiszélesedik (37. ábra : B). A szubimágó szárnyai szürkék, a hosszanti erek olajzöldek vagy sötét-szürkék, a fartoldalékok feketék. 10—15 mm.

Egész Európában elterjedt. Szlovákiából és Erdélyből is több helyről ismeretes, nálunk azonban még nem gyűjtötték

[insignis ETN.]

- 2 (1) A potroh haslemezein hiányzik az előbb említett rajzolat.
- 3 (4) A hím elülső lábpárján az 1. lábfejiz hossza a 2. íz hosszának legfeljebb egyharmada, a nőstényén pedig a fele. A tor sötét vagy világosabb barna. A potroh hátoldala barna, a 2—7. szelvény oldalán



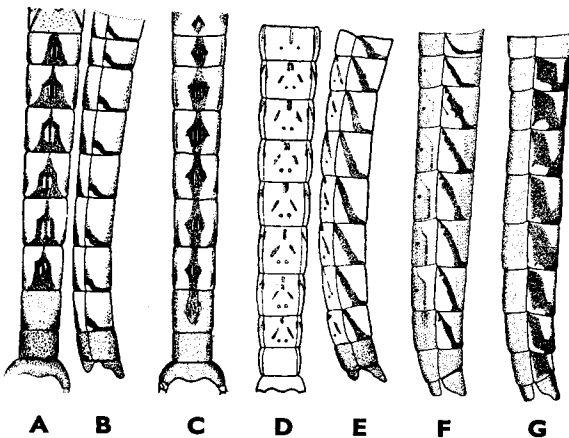
35. ábra. A : *Ecdyonurus venosus* FABR. 2 jobboldali szárnya (az erek jelöléseit lásd a rendjelmzésében) — B : *E. fluminum* PICT. 2 különböző példányának szárnyvége (A : eredeti, B : SCHOENEMUND nyomán)

világosabb és áttetsző foltokkal. A hasoldal sárgásbarna. A szárnyak szintelenek, az elülső szárny pár a *c* és az *r* között, a hátulsó pedig egész terjedelmében zöldessárga árnyalatú. Az elülső szárny a vége felé a *c* és az *sc* között barnás. Az elülső lábak feketésbarnák, a hátulsók sötét- vagy vörösesbarnák. A fartoldalékok tövükön sötétbarnák, végük felé világosabbak, sötétben gyűrűzöttek. A penis kétoldalt kiszélesedik, vége legömbölyített (37. ábra : C). A szubimágó szárnyai sárgásszürkék vagy sárgászöldek, az elülső szárnyon gyenge sötétebb színű sávözottság látható. 10—14 mm.

Európában a magasabb hegyekben sokfelé előfordul. Hazánkból csak Parádról van egy bizonytalan adatunk

[*helveticus* ETN.]

- 4 (3) A hím elülső lábpárján az 1. lábfejiz hossza a 2. iz hosszának legalább fele, a nőstényén pedig kétharmada.
- 5 (8) A hím elülső lábpárján a lábfej 1. ízének hossza fele a 2. iz hosszának.
- 6 (7) Az elülső szárnyon a *c*, *sc* és *r* világosabb, mint a szárny többi hosszanti ere. A hím utolsó potrohszelvényének haslemezén az ivarlábak mellett 1—1 fogszerű kiszögellés van (37. ábra : D). A tor vörösesbarna, a potroh színe és rajzolata erősen változó. A potroh hátoldala a közepén vörösbarna, az oldala világosabb vagy sötétebb sárga alapszínű, rajta előre és lefelé keskenyebb vagy szélesebb vörösbarna, barna vagy feketésbarna harántsávok húzódnak (36. ábra : F—G). A hasoldal sárgásbarna vagy vörösesbarna. A szárnyak szintelenek, az elülső szárny pár a *c* és az *r* között gyakran gyengén barnás árnyalatú. A szárny csúcsa előtt a *c* és *sc* közötti erek kevésbé vagy alig ágaznak el (35. ábra : B). Az elülső lábpár combja és lábszára sötét-



36. ábra. A : *Epeorus assimilis* ETN. hímjének potroha alulról és B : oldalról — C : *E. alpicola* ETN. hímjének potroha alulról — D : *Ecdyonurus insignis* ETN. hímjének potroha alulról és E : oldalról — F : *E. fluminum* PICR. hímjének potroha oldalról és G : ugyanaz sötétebb példányon (A—E : SCHOENEMUND—, F—G : ULMER nyomán)

barna, lábfeje világosabb. A hátulsó lábak sárgák, a térd és a lábfej utolsó íze barna. A fartoldalékok tövükön világosbarnák, sötétbarna gyűrűkkel, a végük felé fehérek. A penis kétoldali kiszélesedése egyenesen lemetszett (37. ábra: D). A szubimágó szárnya szürkésbarna, sötét sávokkal. 8—13 mm.

Egész Európában elterjedt faj. Irodalmunk Bars megyéből több helyről említi. Nálunk még nem találták

[*fluminum* PICT.]*

- 7 (6) Az elülső szárnyon a *c*, *sc* és *r* csak a tövében barnás, egyébként nem világosabb, mint a többi hosszanti ér. A szárny néha gyengén zöldes színű. Az elülső szárny *c* és *sc* közötti része a szárny csúcsa felé barna. A szárny csúcsán az előbbi 2 ér között levő haránterek elágaznak és egymással kapcsolatba lépnek. A test színe hasonló az előbbi fajéhoz, a potroh oldalán levő sötét sávok azonban szélesebbek. Az elülső lábpár sötétbarna, a középső és a hátulsó sárgásbarna, egyszínű. A fartoldalékok tövükön szürkésbarnák, végük felé világosabbak, nem gyűrűzöttek. A penis hasonló az előbbi fajéhoz. A hím utolsó potrohszelvevényének haslemezőn az ivarlábak mellett csak gyenge kiemelkedés van (37. ábra: E). A szubimágó szárnyai szürkék. 9—13 mm.

Európában messze elterjedt faj. Hazánkból Nagymarosról említi az irodalom

forcipula KOLLAR—PICT.**

- 8 (5) A hím elülső lábpárján a lábfej 1. ízének hossza a 2. íz hosszának legalább kétharmada.
- 9 (10) Az elülső lábpár lábfeje sárga, csak az ízületek és egy vonal az 1. íz külső oldalán sötétbarna. A tor és a potroh sötétbarna, a középtor csaknem fekete. A szárnyak és haránterek színtelenek, a hosszanti erek barnák. Az elülső lábak barnák, kivéve a lábfejet, a hátulsók sárgásbarnák. A hím elülső lábpárjának lábfején az 1. és a 2. íz hosszának aránya 1 : 1,2. A fartoldalékok halványbarnák, az ízek vége keskeny fekete gyűrűt visel. A penis alig osztott, kevésbé kiszélesedő, a vége egyenesen lemetszett (38. ábra: A). A nőtény és a szubimágó ismeretlen. 10 mm.

* Az irodalmunkban szereplő *Ecdyonurus Pásziczkyi* PONGR.-ról maga PONGRÁCZ SÁNDOR 1936-ban közli, hogy csak a *fluminum* PICT. változatának tekinthető. A Természettudományi Múzeumban őrzött, közben megsemmisült, PONGRÁCZ által *E. Pásziczkyi*-nak határozott példányok nem mutattak semmi eltérést a *fluminum* PICT. világosabb példányaitól. Csak nagyobb sorozat összehasonlítása és a lárvákra is kiterjedő vizsgálat dönthetné el, hogy a *Pásziczkyi* PONGR. azonos-e a *fluminum* PICT. fajjal, esetleg annak helyi változata, vagy pedig — amint azt egyes szerzők még PONGRÁCZ 1936-ban megjelent cikke után is tárgyalták — esetleg mégis önálló faj.

** Az *E. fluminum* PICT. és az *E. forcipula* KOLLAR—PICT. fajokhoz igen hasonló és tőlük csak nehezen elválasztható faj az *E. dispar* CURT., amely Angliában, Franciaországban, valamint Csehszlovákiában él, és esetleg Magyarországon is előfordul. A 3 faj különválasztása még nem tekinthető megoldottnak. Különbségek inkább a lárván és a szubimágón vannak, de ezek sem élesek.

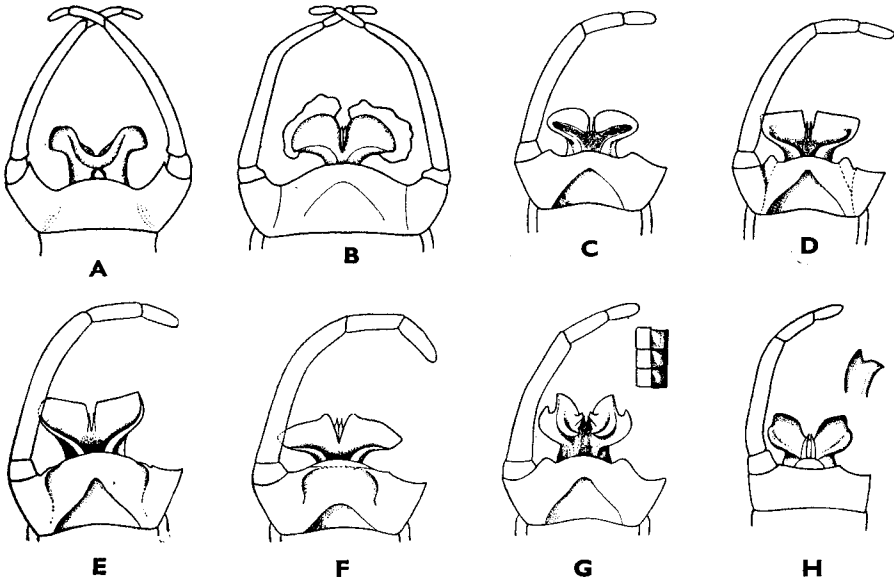
Eddig csak Alsó-Ausztriában találták

[*flavimanus* KLP.]*

10 (9) Az elülső lábpár lábfeje sötétbarna, nem sárga.

11 (14) A penis kétoldalt erősen kiszélesedik, a 2 rész háromszög alakú (37. ábra : F).

12 (13) A hím elülső lábpárján a lábfej hossza másfélszerese a lábszár hosszának. A tor és a potroh hátoldala sötétbarna, a 2–7. hátlemező szélé világosabb, gyengén áttetsző; oldalain sötét sáv vonul előre és lefelé. A hasoldal világosabb barna. A szárnyak színtelenek, az elülső szárny töve és a *c* és *r* közötti mező zöldes vagy sárgás árnyalatú, a szárny csúcsa előtt a *c* és az *sc* között barnás. Az elülső szárnyak ezen a részén a haránterek erősen elágazók (35. ábra : A). Az elülső lábpár sötétbarna, a comb és a lábszár csaknem fekete, a középső és a hátulsó lábpár sárgás- vagy vörösesbarna. A hím elülső lábpárján a lábfej 1. és 2. ízének hossza úgy aránylik, mint 1 : 1,4. A fartoldalékok tövükön sötétbarnák, végük felé fokozatosan világosodnak, alig gyűrűzöttek. A szubimágó szárnya szürke, elülső lábpárja zöldesbarna, a többi zöldessárga. A fartoldalékok feketék (34. ábra). 11–15 mm.



37. ábra. A : *Epeorus assimilis* ETN., B : *Ecdyonurus insignis* ETN., C : *E. helveticus* ETN., D : *E. fluminum* PICT., E : *E. forcipula* KOLLAR—PICT. és F : *E. venosus* FABR. hímjének ivarszerve alulról — G : *Heptagenia fuscogrisea* RETZ. hímjének ivarszerve alulról és 3 potroh-szelvénye oldalról — H : *H. flavipennis* DUF. hímjének ivarszerve alulról és penise oldalról (A—B : SCHOENEMUND—, C—H : ULMER nyomán)

* Az *E. flavimanus* KLP. lárvája még ismeretlen, így nem dönthető el biztosan, hogy nem tartozik-e esetleg a *Heptagenia* nembe.

Európa legnagyobb részében elterjedt; a leggyakoribb *Ecdyonurus*-faj. Hegyvidékeinken mindenütt gyakori

venosus FABR.

- 13 (12) A hím elülső lábpárján a lábfej hossza 1,8-szorosa a lábszár hosszának. Színezetében, alakjában és nagyságában hasonló az *E. venosus* FABR.-hoz. A szubimágó szárnya színtelen vagy halványszürkés, az erek barnák, a harántereket sűrű szegély kíséri, ami a szárnyak szürkésen pettyezett külsőt kölcsönöz. 11—15 mm.

Ezt a fajt eddig csak Angliában és Csehszlovákiában mutatták ki. Előfordulása nálunk is nagyon valószínű

[**torrentis KIMMINS**]

- 14 (11) A penis kétoldalt nem szélesedik ki erősen, tojásdad, a vége lekerekített (38. ábra : B). A tor és a potroh hátoldala sötét vagy feketésbarna, a tor oldalai világosabbak, a potrohszervények hátulsó széle szurokfekete, a haslemezeket homályosan látható háromszög alakú foltok vannak. A szárnyak átlátszók, színtelenek, a *c* és *r* közötti mező olajzöld árnyalatú, a szárny csúcsa előtt a *c* és *sc* között barnás. Az elülső lábak barnák, a hátulsók sárgásbarnák, csak a térd és a lábfej sötétebb. A hím elülső lábfején az 1. és 2. íz hosszának aránya 1 : 1,76. A fartoldalékok a tövükön sötétbarnák, a végük felé világosabbak. 10 mm.

Eddig csak Csehszlovákiában és Romániában találták

[**subalpinus KLP.**]

4. nem : **Heptagenia WALSH.**

A nem jellemvonásai megegyeznek az *Ecdyonurus* ETN. nemével, azzal a különbséggel, hogy a lárvák előtóra nem szélesedik ki és nem nyúlik karéjosan hátrafelé. A penis a végén többnyire lekerekített, de emellett eléggé változatos.

A 11 európai faj közül nálunk 8-nak az előfordulása ismert, vagy legalábbis várható.

- 1 (4) A combon a csúcs közelében és a közepén sötétebb gyűrű van.
- 2 (3) A penis buzogányszerű (37. ábra : G). A tor és a potroh hátoldala sötétbarna, a potroh 1—8. hátlemezeinek hátulsó széle fekete, a 2—8. szervény oldalán világossárga folt van (37. ábra : G). A nőstény színe világosabb. A szárnyak színtelenek, az elülső szárny csúcsa előtt a *c* és az *sc* között gyengén barnás. A szárnyerek sötétbarnák. Az elülső lábpár vörösbarna, a lábszár és a lábfej sötétebb. A combok közepén, valamint a térd felé sötétbarna gyűrű van. A térd, a lábszár vége, a lábfej ízületei és utolsó íze fekete. A hím elülső lábpárján az 1. lábfej hossza a 2. íz hosszának kétharmada. A fartoldalékok piszkosfehérek, sötétbarna gyűrűkkel. A szubimágó szárnyai sárgásszürkék, fartoldalékai barnák. 13—15 mm.

Európa északi részéről, azonkívül Franciaországból, Romániából és a Szovjetunióból ismerjük, de sehol sem gyakori. Magyarországon eddig még nem találták

[*fuscogrisea* RETZ.]

- 3 (2) A penis két félre osztott, a két fél vége ív alakban bemélyed (37. ábra : H). A tor felül sárga. A potroh 2—8. hátlemeze áttetsző fehéres vagy sárga, a nőstényé vöröses. A 8—10. hátlemeze barnássárga, hátulsó szele világosbarna. A szárnyak gyengén sárgásak vagy színtelenek, a *c* és *r* közötti tér erősebben sárga. Az erek sötétbarnák vagy feketék, a hosszanti erek töve sárgásbarna. A lábak sárgák, a combok közepén és a térd felé húspiros gyűrű van. A fartoldalékok sárgák, sötét gyűrűkkel. A szubimágó szárnyai sárgásak, a lábak sárgásszürkék. 12—15 mm.

Elszórta Európában nagy részében előfordul. Irodalmunk Budapestről, Pilismarótról és Nagyvisnyóról említi.

flavipennis DUF.

- 4 (1) A combon nincs két sötét gyűrű.
- 5 (6) Az elülső lábpár és valamennyi lábfej fekete. A tor fekete, oldala a szárnyizület előtt vöröses sávokkal díszített. A potroh vörösesbarna. A szárnyak átlátszók, fényesek, az elülső szárny a *c* és az *r* között — különösen a szárny csúcsa felé — szürkés. A szárnyerek feketék. A hím elülső lábpárján az 1. és 2. lábfejiz hosszának aránya 1 : 3,4. A fartoldalékok sötétek. A penis alapja vastag, majd kétfelé hajlik, külső vége lekerekített (38. ábra : C). A szubimágó ismeretlen. 13 mm.

Csak a Czarnahoráról ismerjük

[*nigrescens* KLP.]

- 6 (5) Az elülső lábpár sárga, vöröses vagy sárgásbarna, de nem fekete. A többi lábpár lábfeje világos.
- 7 (8) A potroh hátoldala sárga, de a közepén sötétvörös sáv húzódik végig (38. ábra : E). A tor sötétsárga, az előtor két oldalán 1—1 sötét színű folt van. A szárnyak színtelenek, csak az elülső szárny *c* és *r* közötti része sárga. A hosszanti erek közül a *c*, *sc* és *r* sárgásbarna, a többi fekete. A lábak sárgák, az elülső comb sötétvörös árnyalattal. A fartoldalékok fehérek vagy gyengén vörösesek, sötétvörös gyűrűkkel. A penis kifelé jobban kiszélesedik (38. ábra : D). A szubimágó szárnyai sárgásszürkék, a hátulsó szárny hátulsó szélén sötétebb szegély van. 9—13 mm.

Hollandiából, Németországból, Romániából, a Szovjetunióból és Magyarországból ismert. Hazánkban elszórta előfordul a síkvidékek patakjaiban és folyóiban

flava ROST.

- 8 (7) A potroh hátoldalán nincsen sötétvörös sáv.

- 9 (12) A penis két része egymástól széthajlik, végük egyenesen lemetezett, nem lekerekített (38. ábra : F—G).
- 10 (11) A szárnyak színtelenek, a hosszanti erek sárgásbarnák. A hím tora barna, a nőtényé sárga. A hím potroha felül barna, a nőtényé sárga, alul sárgásfehér. Az elülső lábpár combja barna, a láb többi része világosabb, csak az ízületek sötétebbek. A többi lábpár sárga. A fartoldalékok fehérek vagy sárgásfehérek, sötét gyűrűkkel. A penis 2 része erősen kifelé hajlott, vége kissé bemélyed (38. ábra : F). A szubimágó szárnyai sárgászöldek vagy sárgásszürkék. 10—12 mm.

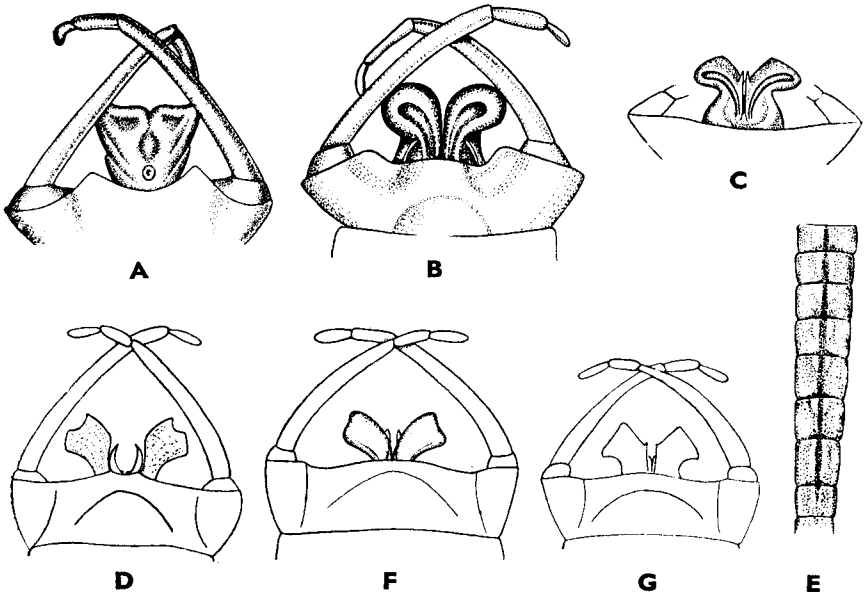
Franciaországból, Hollandiából, Németországból és Romániából ismeretes. A hazai irodalom Budapestről említi

coerulans ROST.

- 11 (10) Az elülső szárnyak a *c* és *r* között sárgák, másutt színtelenek. Az erek sötétbarnák vagy feketék. A tor sárga vagy világosbarna. A hím potrohának hátoldala halványsárga, középső hátlemezei zöldesbarnák, gyengén áttetszők, a hátulsó szélükön keskeny barna szegély van. A nőtény potrohának hátlemeze sárga. A lábak sárgák, az ízületek sötétebbek. A fartoldalékok szennyesfehérek, sötétbarna vagy fekete gyűrűkkel. A penis két része széttartó, és előre visszahajlik (38. ábra : G). A szubimágó szárnya sárgásfehér. 7—12 mm.

Egész Európában elterjedt és közönséges. Magyarországon különösen a Duna mentén gyakori

sulphurea MÜLL.



38. ábra. A : *Ecdyonurus flavimanus* KLP., B : *E. subalpinus* KLP., C : *Heptagenia nigrescens* KLP. és D : *H. flava* ROST. hímjének ivarszerve alulról — E : *H. flava* ROST. potroha felülről — F : *H. coerulans* ROST. és G : *H. sulphurea* MÜLL. hímjének ivarszerve alulról (A—C : KLAPÁLEK—, D és F : SCHOENEMUND nyomán, E és G : eredeti)

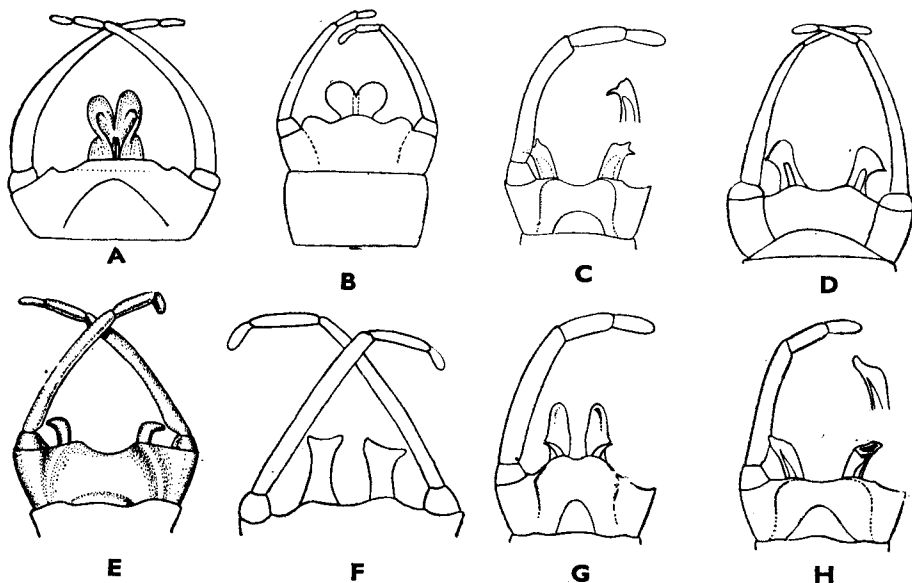
12 (9) A penis két része egymás mellé simul, csak a kerek végük között van hézag (39. ábra : A—B).

13 (14) A fartoldalékok sötétbarnák, végük felé világosabbak. A tor és a potroh hátoldala barna, a potroh közepén világosabb sáv húzódik; a hátlemezek két oldalán világosabb foltok vannak, elülső szélük áttetsző, hátulsó szélükön barna szegély fut. Az elülső lábpár sötétbarna, a többi sárgásbarna. A szárnyak színtelenek, a *c* és az *r* között igen gyenge barnás színezettel. Az erek sötétbarnák. A penis két része egyenletesen szélesedik ki, a vége kerek (39. ábra : A). A szubimágó szárnyainak a színe a szürkésbarnától a feketéig változik. 5—9 mm.

Európa legnagyobb részében a hegyvidékeken fordul elő. Hegyi patakjainkban kora tavasszal nem ritka

lateralis CURT.

14 (13) A fartoldalékok fehérek, legfeljebb az első 3—4 ízük vöröses. Az erek világosak, csak tövükön gyengén barnásak. A tor barna, a potroh vörössárga vagy vörösbarna, a két utolsó szelvény kivételével minden hátlemezen háromszög alakú sötétebb folt van. Az elülső lábpár combja sötétbarna, a töve felé világosabb, a láb többi része szürke. A középső és hátulsó láb vörösesbarna, a combokon sötét sáv van. A penis hasonló az előbbi fajéhoz, csak szélesebb (39. ábra : B). A szubimágó ismeretlen. 12—13 mm.



39. ábra. A : *Heptagenia lateralis* CURT. és B : *H. affinis* ETN. hímjének ivarszerve alulról — C : *Rhithrogena hybrida* ETN. hímjének ivarszerve alulról és penise oldalról — D : *Rh. semicolorata* CURT., E : *Rh. gorganica* KLP., F : *Rh. vulpecula* KLP. és G : *Rh. germanica* ETN. hímjének ivarszerve alulról — H : *Rh. aurantiaca* BURM. hímjének ivarszerve alulról és penise oldalról (A, D : SCHOENEMUND—, B : MIKULSKY—, C, G—H : ULMER— és E—F : Klapálek nyomán)

Ezt a fajt eddig csak Hollandiából és Lengyelországból ismerik. Az irodalom továbbá Koritnicáról is említi, de ez az adat valószínűleg téves meghatározáson alapszik. Magyarországon eddig még nem találták

[affinis ETN.]

5. nem : *Rhithrogena* ETN.

A hím elülső lábpárján az 1. lábfejíz rövidebb, mint az 5., a 2. íz hosszának egyötöde. A nőstény elülső lábpárján a lábfej hossza valamivel nagyobb, mint a lábszár hosszának a fele. A hátulsó lábpár 1. íze olyan hosszú, mint a 2., és valamivel hosszabb, mint a 3. A karmok az egyes lábakon nem egyformák. A penis két része egymástól távol van, pálcaszerű, a vége gyakran megvastagodott.

Az Európában élő 28 faj közül hazánkban 11 faj előfordulása ismert vagy várható.

- 1 (6) A hím elülső szárnya a tőtől kiindulva kisebb vagy nagyobb részében barnás színű, átlátszó.
- 2 (3) A combokon nincsen sötét folt. A tor feketésbarna. A potroh hátoldala szintén feketésbarna, de a hátlemezek vége világosabb és gyengén áttetsző. A szárnyak átlátszók, az elülső szárnyak a tövétől számított egyharmada és a *c* és *r* közötti része sötét diószínű. Az erek sötétbarnák, csak a hosszanti erek töve világos. Az elülső lábpár fekete vagy sötétbarna, a középső és hátulsó lábpár combja vörösbarna, a lábszárak és lábfejek sárgásbarnák. A fartoldalékok tövükön sötétbarnák, végük felé világosabbak. A penis végének külső oldalán rendszerint 2 fog található (39. ábra : C). A szubimágó szárnya sötétszürke. 9–13 mm.

Európában főleg az Alpokban fordul elő. Magyarországon eddig még nem találták

[hybrida ETN.]

- 3 (2) A combok közepén hosszúkás sötét folt van.
- 4 (5) A penis 2 ka-éjának vége gömbölyű, külső oldalukon rövid, visszahajló, hegyes fog van (39. ábra : D). Oldalról nézve a penis a hasoldal irányában nem szélesedik ki. Az összetett szemek sötétszürkék vagy feketés-szürkék. A tor rozsdabarna vagy sárgásbarna. A potroh hátoldala sötétbarna, a hátlemezek elülső és oldalsó széle világosabb és áttetsző. A hím szárnyai vagy egész terjedelmükben, vagy csak az elülső szárny töve és a *c* és *r* közötti része rozsdabarna, néha a barna szín igen kis kiterjedésű. A nőstény szárnya többnyire színtelen. Az erek sötétbarnák, a hosszanti erek töve világosabb. A lábak rozsdavörösek vagy sárgásbarnák, a combok közepe táján hosszanti sötét folt van. A fartoldalékok barnák, a végük felé világosabbak. A szubimágó elülső szárnya világosszürke, a hátulsó halványszürke. 8–12 mm.

Egész Európában a hegyvidékeken gyakori. A hegyi patakok mentén nálunk is gyakori

semicolorata CURT.

- 5 (4) A penis 2 karójának a vége csaknem egyenes, a külső oldalukon levő tüske nem hajlik vissza. Oldalról nézve a penis a hasoldal irányában kiszélesedik. Az összetett szemek világos zöldesszürkék. A tor sárgásbarna. Az elülső lábak sárgásbarnák, a hátulsók világosabbak, az ízületek sötétbarnák. Az elülső szárny töve vörösesbarna, ez a szín a *c* és az *r* közötti részen csaknem a szárny csúcsáig terjed, a szárny többi részén pedig annak feléig. A potroh első 7 hátlemeze szürkésbarna, az utolsó 3 vörösesbarna, fehér elstokkal. A fartoldalékok sötét szürkésbarnák. A szubimágó ismeretlen. 12 mm.

Ezt a fajt eddig csak Romániában találták

[**grisoculata** BOGOESCU]

- 6 (1) A hím és a nőstény mindkét szárnya színtelen, legfeljebb a szárny töve sárgás, de nem barna.
- 7 (8) Az elülső szárny haránterei vastagabbak, feltűnőbbek, mint a hosszanti erek. Az erek feketék. Mindhárom lábpár combján a közepén sötét szalag van. A tor hátoldala barna, a potroh hátoldala sötétebb barna, a hátlemezek hátulsó szélén és oldalán világosabb szegély van. A hasoldal vörösesbarna. A szárnyak színtelenek. Az elülső lábpár sötétbarna, a többi világosabb, a combok közepén a már említett sötét szalag fut. A fartoldalékok barnák, a végük felé világosabbak, az ízületek táján sötétben gyűrűzöttek. A penis két része a közepén a legszélesebb, itt a külső oldalukon fogszerű kis kiugrás van (39. ábra : G). A szubimágó szárnyai szürkésbarnák, sötét haránt-sávokkal, a hosszanti erek barnák, a haránterek és a fartoldalékok feketék. 12–13 mm.

Eddig csak a Rajna mellett Basel környékén, Romániában, Albániában, valamint Magyarországon találták; az irodalom Pilismarótról, Trencsén megyéből és Erdélyből említi

germanica ETN.

- 8 (7) A haránterek nem vastagabbak, mint a hosszanti erek, a combokon a közepén nincsen sötét szalag, legfeljebb egy hosszanti folt.
- 9 (10) A 2–7., esetleg 8. potrohszelvény sárgásbarna oldalán a hátlemezek végétől kiinduló és előre lefelé haladó fekete vagy feketésbarna sávok húzódnak. A tor sárga vagy sárgásbarna, a potroh hátoldala barna, a hátlemezek hátulsó szélén sötétbarna szegély van, amely lefelé az említett haránt-sávokban folytatódik. A szárnyak színtelenek, az erezet sárga. A lábak sárgásbarnák, a combok közepén sötét folt van, a végük is sötét. A fartoldalékok szürkék, végük fehér, tövük felé sötétebbek. A penis 2 része nem szélesedik ki, vége egyenesen lemetezett (39. ábra : H). A szubimágó szárnya szürke, szürkék a lábak és a fartoldalékok is. 5–8 mm.

Európának Magyarországtól nyugatra eső részén elszórtan fordul elő és elég ritka. Az irodalom Szlovákiából és Erdély néhány helyéről is említi. Hazánkból eddig még nem került elő

[*aurantiaca* BURM.]

10 (9) A potroh oldalán nincsenek fekete vagy feketésbarna harántsavok.

11 (14) Az elülső combon sötét hosszanti folt van.

12 (13) Az elülső lábpár combján erős, a középső és hátulsó combon gyenge, sötét hosszanti folt van. A tor és a potroh hátoldala sötétbarna, a középső potrohszelvények elülső széle és oldala sárgás és gyengén áttetsző; a hasoldal világosbarna. A szárnyak átlátszók, színtelenek, erezetük barna. Az elülső lábpár sárgásbarna, a többi világosabb, az elülső combon erős, sötét, a középsőn és hátulsón gyenge hosszanti folt van. A combok és a lábszárak vége szintén sötét. A fartoldalékok tövükön szürkésbarnák és sötétben gyűrűzöttek, végük felé világosabbak és egyszínűek. A penis két részének a vége egyenesen lemetszett, végük belső oldalán kis fog van (40. ábra : B). A szubimágó szárnya szürkésbarna. 8 mm.

Az Alpokban él, az irodalom azonkívül Erdélyből is említi. Magyarországon eddig még nem találták

[*alpestris* ETN.]

13 (12) Az elülső lábpár combján a közepén sötét folt és a végén sötét pont van, a középső és hátulsó combon azonban nincs sötét folt. A tor és a potroh hátoldala vörösesbarna, a tor oldalán világosabb rajzolat van, a potroh hasoldala szintén világosabb. A szárnyak színtelenek, erezetük igen finom, csak az első 3 hosszanti ér vastagabb. Az elülső lábpár barna, a comb közepén nagy feketésbarna folt és a térd előtt sötét pont van. A lábszárak vége feketésbarna. A középső lábpár sárga. A fartoldalékok barnák, a végük felé világosabbak, sötétebb gyűrűk nélkül. A penis háromélű vége egyenesen lemetszett (40. ábra : E). A szubimágó ismeretlen. 8 mm.

Ezt a fajt eddig csak Szlovákiából ismerjük

[*Henschi* KLP.]

14 (11) Az elülső combon nincs sötét folt. A fej és a tor feketésbarna, a potroh színe világosabb, csak az első és az utolsó 1 vagy 2 hátlemez sötétebb, sötét a hátlemezek elülső széle is. A potroh hasoldalán a közepén szabálytalan tojásdad sötétebb foltok sorakoznak. A szárnyak átlátszók és színtelenek, csak a tövükön gyengén rozsdás színűek, a szárny vége felé a c és sc közötti mező sötétebb. Az elülső lábak sötétbarnák, a lábfej világosabb. A középső és a hátulsó lábpár sokkal világosabb és sárgás árnyalatú. Csak a hátulsó combon van sötét hosszanti folt. A fartoldalékok barnák, a végük felé világosabbak. A hím ivarszerve sötétbarna, a penis két része gömbölyűen végződik, a külső oldalon visszahajló nagyobb, a belsőn pedig kisebb fog van

(40. ábra : C—D). A nőtény színe valamivel világosabb, combjain nincsen sötét folt. Egyébként a hímhez hasonló. A szubimágó feje és tora sötét szürkésbarna, potroha rozsdásbarna, szárnyai szürkék, a szárnyerek barnásak. 9,5—11 mm.

Ezt a fajt eddig csak a Magas Tátrában találták

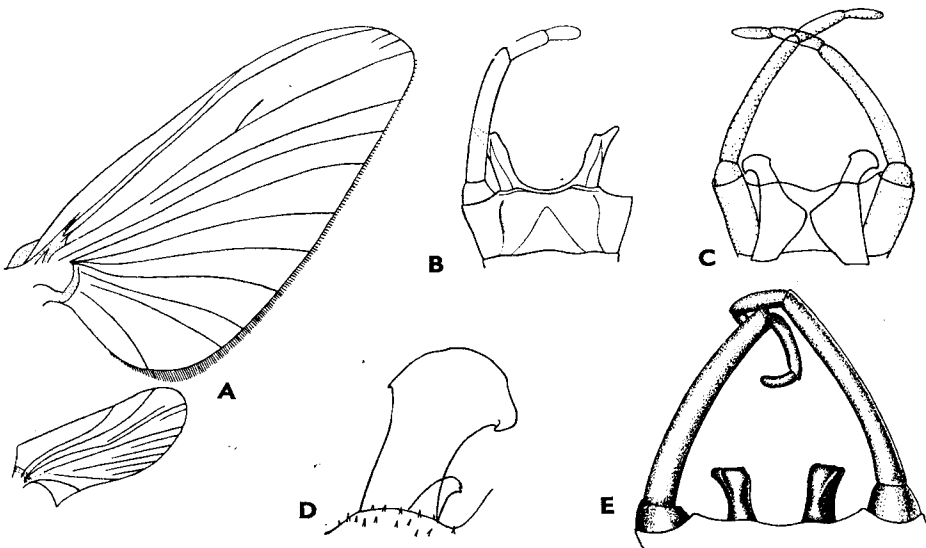
[*tatrica* ZELINKA]

A fentiekén kívül még 3 olyan *Rhithrogena*-faj ismeretes, amelyeknek hazai előfordulásával számolnunk kell. Ezeket azonban kizárólag a leírás alapján, az illető állatok vizsgálata nélkül nem tudtam a határozókulcsba beilleszteni és ezért a következőkben csak leírásukat közlöm.

- — A fej és a tor fénylő sötétbarna, néha fekete, a potroh hátoldala barna, a hátlemezek külső szegélye sárga. A szárnyak átlátszók, a *c* és az *r* közötti mező barna, a szárnycsúc felé sötétebb. Az elülső lábak sötétek, a combok töve sárga, a hátulsó combok sárgásbarnák; a lábszárak csúcsuk felé sötétebbek, úgyszintén a lábfejek. A fartoldalékok tövükön feketésbarnák, csúcsuk felé zöldesfehérek. A penis hasonló a *R. semicolorata* CURT. peniséhez (39. ábra : E). A szubimágó ismeretlen. 12 mm.

Eddig csak a Kárpátokból ismeretes

[*gorganica* KLP.]



40. ábra. A : *Prosopistoma foliaceum* FOURC. szubimágójának 2 jobboldali szárnya — B : *Rhithrogena alpestris* ETN. hímjének ivarszerve alulról — C : *Rh. tatrica* ZELINKA hímjének ivarszerve alulról és D : penise nagyobbitva — E : *Rh. Henschi* KLP. hímjének ivarszerve alulról (A : VAYSSIERE—, B : ÜLMER—, E : KLAPÁLEK—, a többi ZELINKA nyomán)

- — A tor sárgásbarna, a potroh felső oldala barna. A szárnyak átlátszók, a hím elülső szárnyának töfelőli része, továbbá a *c* és *r* közötti mező barnás. A hosszanti erek a tövükön, a *c*, *sc* és *r* pedig hosszabb darabon sárga, tovább valamennyi barna. A nőtény szárnya színtelen. A lábak sárgásbarnák, az elülső pár valamivel sötétebb, mint a többi. Valamennyi lábpár combján fekete jel van. A fartoldalékok sárgásak, csúcsuk felé fehérek, az ízületek alig valamivel sötétebbek. A hím penise igen hasonlít a *R. semicolorata* CURT. peniséhez (39. ábra : F). A szubimágó ismeretlen. 8,5—11 mm.

Eddig csak Csehországban találták

[*vulpecula* KLP.]

- — A fej és a tor sötétbarna. A szárnyak átlátszók, az elülső szárny a tövén és elülső szegélyén barnássárga árnyalatú. Az elülső lábpár sötétbarna. A középső és a hátulsó comb barna, a közepükön sötét, négyszög alakú folt van. A térdek sötétbarnák, a lábszárak sárgásbarnák, a lábfejek ismét sötétek. A potroh hátoldala sötét vörösbarna, csúcsa felé világosabb, a hátlemezek egymáshoz csatlakozó szegélyei sárgásak. A fartoldalékok töve sötétbarna, a végük felé világosabbak. A szubimágó ismeretlen. 12 mm.

Ez a faj Észak-Európában és Csehországban fordul elő

[*Haarupi* ESB. PET.]

13. család : PROSOPISTOMATIDAE

Ebből a családból eddig csak a lárva és a szubimágó ismeretes. Bár az európai faj Közép-Európa nagyobb folyóiban elterjedt és tanulmányozása csaknem 80 éves múltra tekinthet vissza, az imágót megtalálni vagy kitegyéztetni eddig még nem sikerült. Ezért az imágó jellemzése, és vele együtt a család és a nem jellemzése a mai napig nem történt meg. A lárva bélyegek alapján a család teljesen külön áll a kérészek között, és egyetlen más családdal sem mutat rokonságot. A kitegyéztett szubimágó szárnyerezete a *Caenidae* családdal hasonlít a legjobban, de a 2 szárny pár jelenléte, valamint a haránterek teljes hiánya inkább az *Oligoneuriidae* családra emlékeztet.

1 neme és 2 faja ismeretes, Európában csak 1 faja él.

1. nem : *Prosopistoma* LATR.

- — A szubimágó szárnya (40. ábra : A) szürke, teste vörösesbarna. Az apró állat igen hasonlít a *Caenidae* család tagjaira, csak hogy 2 szárny párja van. 3,5—4 mm.

Franciaországból, Németországból, Csehországból, Svédországból és Magyarországról ismeretes. Nálunk láróját eddig Szeged környékén a Marosban és a Tiszában találták, de előfordulása a Dunában is nagyon valószínű

foliaceum FOURC.

A kérészek lárvái

A kérészek lárvái kivétel nélkül vízben élnek, testük felépítésében a vízi életmódhoz alkalmazkodott. A vízben élő sokfajta egyéb rovarlárvától jól megkülönböztethetők azáltal, hogy testük világosan fejre, torra és potrohra tagolódott, és hogy a potroh utolsó szelvényén két vagy három hosszú fartoldalék és a légzőszervek, a trachea-kopoltyúk találhatóak. Leginkább hasonlítanak még az álkérészek (Plecoptera) lárváira, minthogy ezeknek is két hosszú fartoldalékuk van; megkülönbözteti őket azonban ezektől is a trachea-kopoltyúk elhelyezése és gyakran alakja is. A kérészlárvák trachea-kopoltyúi a potroh két oldalán, néha azonban a hátoldalán is ülnek. Ritka esetekben más testrészen is lehetnek trachea-kopoltyúk, így például az alsó állkapocs tövében, de a potroh-szelvények két oldalán akkor is megvannak a rendes trachea-kopoltyúk, míg az álkérészek lárváin a potroh oldalán sohasem találunk trachea-kopoltyúkat. A kérészlárvák potrohán elhelyezkedő kopoltyúk továbbá legtöbbször lemez alakúak, az álkérészek lárváinak trachea-kopoltyúi pedig egyes fonalakból összetett pamacsok, amelyek a torszelvények hasoldalán, ritka esetben pedig az utolsó potroh-szelvényen, a két fartoldalék között erednek.

A családok határozókulcsa

- 1 (2) A lárva teste lapos és széles; fejét, torát és potrohát — kivéve az utolsó 4 potroh-szelvényt — széles kitingpajzs takarja, amely elfedi a trachea-kopoltyúkat is (60. ábra: G)
13. család: **Prosopistomatidae**
- 2 (1) A lárva teste hengeres vagy lapított, külön kitingpajzsa azonban nincs, úgyhogy az egyes testrészek és a trachea-kopoltyúk szabadon láthatók.
- 3 (8) A rágóknak hosszú nyúlványuk van, amely messze előrenyúlik a fej elé, és felülről jól látható. A lábak erős ásólábakká fejlődtek. A trachea-kopoltyúk a potroh oldalán erednek, de a potroh hátán fekszenek, hosszúak, szélük rojtos (41. ábra: A—C).
- 4 (5) A rágó igen erős, külső oldalán hatalmas, agancsszerű fogak ülnek. 6 pár kettős trachea-kopoltyújuk van. A 3 fartoldalék köröskörül szőrös (41. ábra: A és 42. ábra: B) 1. család: **Palingeniidae**
- 5 (4) A rágó hosszabb, külső oldalán vagy egyáltalában nincsenek fogak, vagy a fogak csak kicsinyek. 7 pár trachea-kopoltyújuk van.
- 6 (7) A rágó hegye befelé hajlik, külső oldalán apró fogak vannak. Az első tracheakopoltyú-pár csökevényes, a szárnyhüvelyek többnyire elfedik; csak egy részből áll (41. ábra: B és 42. ábra: D—E)
2. család: **Polymitarciidae**

- 7 (6) A rágó hegye kifelé hajlik, külső oldalán nincsenek fogak, legfeljebb a tő közelében szőrök. Az első tracheakopoltyú-pár ugyancsak csökevényes, nyelvszerű, de kettős (41. ábra : C és 42. ábra : F—G)
3. család : **Ephemeridae**
- 8 (3) A rágónak nincsen hosszú nyúlványa, felülről nézve a fej elülső szegélye előtt nem, vagy csak alig látszik. A lábak nem ásólábak. A trachea-kopoltyúk széle nem rojtos, vagy ha igen, akkor nem fekszenek a potroh hátoldalára visszahajolva.
- 9 (10) A 6 tracheakopoltyú-pár kettős és erősen pehelytollszerűen osztott, a potrohszelvényektől eláll. A rágó külső oldalán néhány erős fog van (41. ábra : D)
4. család : **Potamanthidae**
- 10 (9) A trachea-kopoltyúk nem tollszerűek. A rágók külső oldalán nincsenek fogak.
- 11 (12) A 7 tracheakopoltyú-pár közül az első pár az első potrohszelvény hasoldalán, a többi a következő potrohszelvények oldalán ered. A trachea-kopoltyúk egy vastagabb, tojásdad, kissé domború, pikkelyszerű fedőlemezből és az alatta elhelyezkedő fonalakból álló pamacsból épülnek fel. Ilyen tracheakopoltyú-pamacs pár ül az alsó állkapocs tövében is. Az elülső lábpár belső oldalán sűrűn elhelyezkedő hosszú szőrök vannak (43. ábra : A)
5. család : **Oligoneuriidae**
- 12 (11) A trachea-kopoltyúk más alakúak, nem pikkelyszerű lapok és azok alatt álló pamacsok. Az alsó állkapocs tövében nincs trachea-kopoltyú. Az elülső lábpár belső oldalán nincsenek szőrök.
- 13 (22) A lárva teste hengeres, dorsoventralis irányban alig lapított, összetett szemei a fej 2 oldalán helyezkednek el. Az ajaktapogató 3 ízből áll.
- 14 (17) A 2 szélső fartoldaléknak csak a belső oldalán vannak szőrök.
- 15 (16) A test hengeres. Az alsó ajak karéjai hosszabbak, mint amilyen szélesek. A potroh utolsó szelvényei nem végződnek kétoldalt hegyes tüskében (43. ábra : B—D és 46. ábra : A—B)
6. család : **Baëtidae**
- 16 (15) A test gyengén lapított. Az alsó ajak karéjai olyan hosszúak, mint amilyen szélesek. A potroh utolsó szelvényei kétoldalt tüskében végződnek (53. ábra : A---D)
10. család : **Siphonuridae**
11. család : **Ametropodidae**
- 17 (14) A 2 szélső fartoldalék külső oldalán is vannak szőrök, vagy a fartoldalékok köröskörül szőrösek.

- 18 (19) 7 tracheakopoltyú-pár van ; ezek vagy mind egyformák, keskenyek és hosszúak, vagy az első pár csökevényes, keskeny szalag alakú, a többi lemez alakú (49. ábra : A—D és 51. ábra : A)
8. család : **Leptophlebiidae**
- 19 (18) 5 vagy 6 tracheakopoltyú-pár van ; ezek nem hosszúak és nem keskeny szalagszerűek.
- 20 (21) 6 tracheakopoltyú-pár van, amelyek közül az első csökevényes, a második lemez alakú, igen nagy, a potroh hátoldalát és a többi trachea-kopoltyút is elfedi. A 3—6. pár elég kicsi, lemez alakú, a szélén erősen rojtozott. A potrohszelvények oldalt rövid tüskében végződnek (46. ábra : C—D) 7. család : **Caenidae**
- 21 (20) 5 tracheakopoltyú-pár van ; ezek lemez alakúak és a 3—7. potrohszelvény hátoldalán erednek. A potrohszelvények hátoldalán gyakran még 2 sor fogszerű kiemelkedést találunk. A potrohszelvények oldalt rövid, hegyes nyúlványokban végződnek (51. ábra : B—D) 9. család : **Ephemerellidae**
- 22 (13) A lárva teste dorsoventralis irányban erősen lapított, a szemek a fej tetején helyezkednek el. 7 tracheakopoltyú-párja van, ezek gyakran kettősek, levél alakúak, szélük nem rojtos ; lemezük alatt gyakran még bojtos trachea-kopoltyút is találunk. Az állkapcsi tapogató 2 ízből áll (55. ábra : A—C, 57. ábra : A—C és 58. ábra : A—C) 12. család : **Ecdyonuridae**

1. család : **Palingeniidae**

A lárvák teste hengeres. Rágójuk messze előrenyúlik a fej elé, lapát alakú, külső oldalán hatalmas fogak helyezkednek el (42. ábra : B). Az elülső láb előrenyúló erős ásóláb, lábszárának külső szélén ugyancsak erős fogak ülnek (42. ábra : C). A potrohszelvények két oldalán indul ki a 6 pár tracheakopoltyú ; ezek felfelé és hátrafelé irányulnak, és a potroh hátoldalára simulnak.

- — A lárvák szürkésfehérek vagy sárgásfehérek. Homlokuk kissé felfelé és előre megnyúlt, hegyes fogakban végződik. Az előtor két oldalán mély bemetszés húzódik előlről hátrafelé. A kopoltyúk 2 részből állanak, és pedig egy felső nagyobb és egy alsó kisebb lapból. Az egyes lapok közepén gerinc alakú kiemelkedés húzódik, amely a mélyen rojtos lemezeket tartja (42. ábra : A). A potroh végén álló 3 fartoldalék közül a középső rövidebb a két szélsőnél (41. ábra : A). A lárva iszapba fúrt lyukakban él, az iszap szerves korhadékával táplálkozik. Fejlődése 3 évet tart **Palingenia longicauda** OLIV.

2. család : **Polymitarcidae**

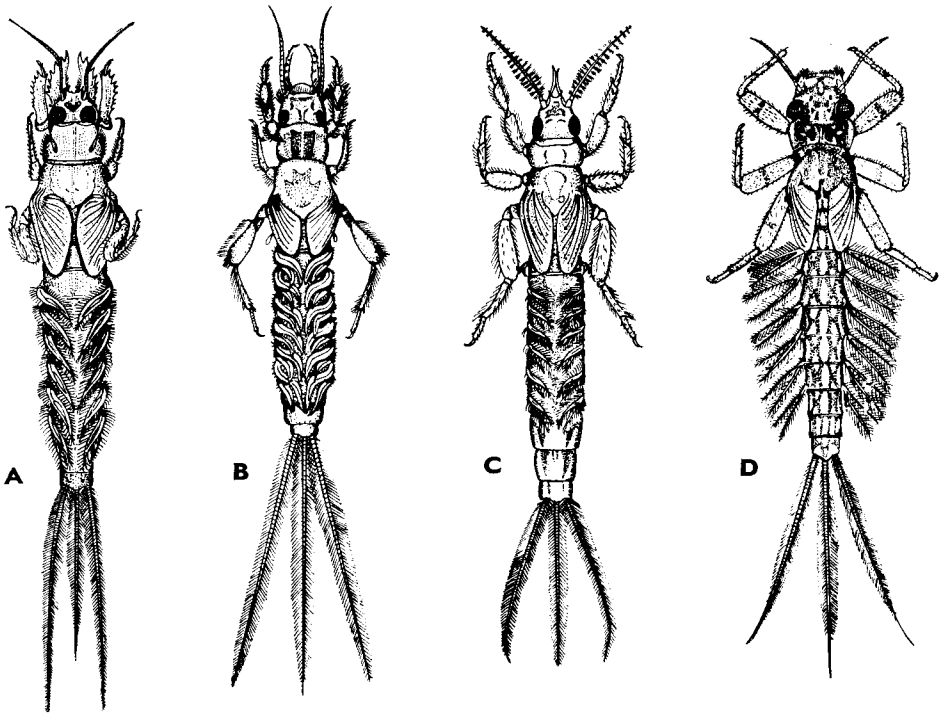
A lárvák teste hengeres. Rágójuk a fej elé nyúlik, vége a fej hossz-
tengelye felé hajlik, nyúlványán apró tüskeszerű fogak és töve felé sűrű
szőrök ülnek (42. ábra : D). Az elülső és a hátulsó láb erős, a középső gyen-
gébb. A 7 kopoltyúpár közül az első csökevényes, 1 részből áll, ép szélét
többnyire a szárnyhüvelyek fedik.

- — A potrohszelvények oldalán eredő 6 pár teljesen kifejlődött trachea-
kopoltyú felfelé, majd hátrafelé halad és végül a potroh hátoldalára
fekszik ; a kopoltyúk 2 részből állanak, lemezeinek széle rojtos (42.
ábra : E). A 3 fartoldalék egyforma hosszú (41. ábra : B)

Polymitarcis virgo OLIV.

3. család : **Ephemeridae**

A lárvák teste hengeres. A 2 rágó a fej elé nyúlik, a nyúlványok símák,
csak szőröket viselnek, kifelé hajlanak (42. ábra : F). A fejpajzs megnyúlt,
középen félkör alakban kimetszett. Mind a 3 lábpár erős. Az első trachea-



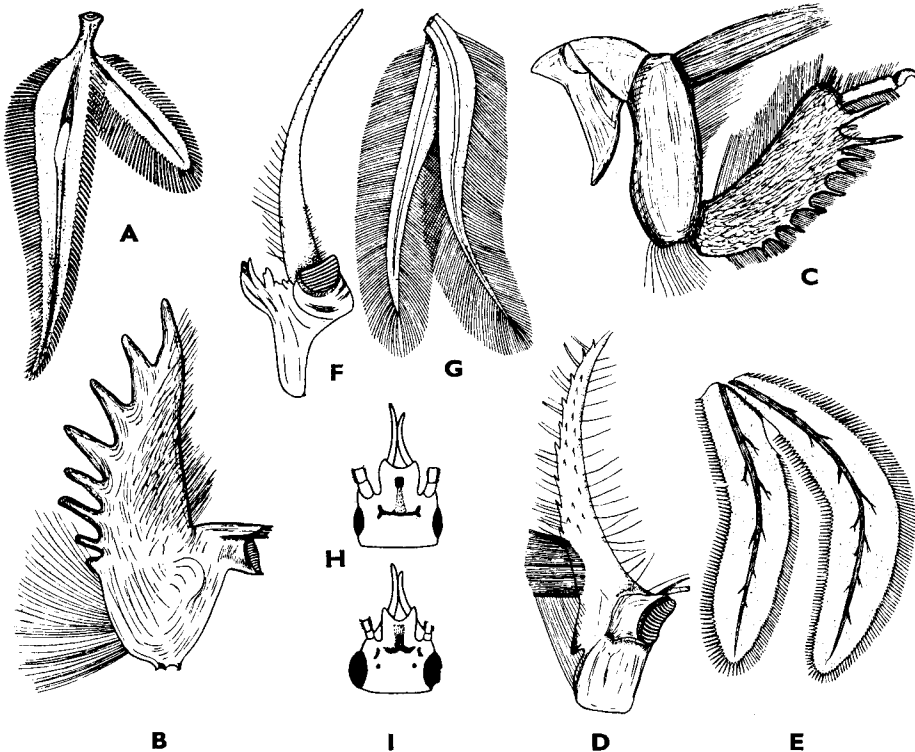
41. ábra. A: *Palingenia longicauda* OLIV., B: *Polymitarcis virgo* OLIV., C: *Ephemera vulgata* L.
és D: *Potamanthus luteus* L. lárvája (SCHOENEMUND nyomán)

kopoltýú-pár csökevényes, de 2 részből áll, a többi ugyancsak 2-részes, erősen rojtozott, a potrohszelvények oldalán ered, de a potroh hátoldalára fekszik (42. ábra : G). 3 egyenlő hosszúságú fartoldalékuk van.

- 1 (2) A fejpajzs előre nyúló részén levő kimetszés kevésbé mély, oldalszélei domborúak (42. ábra : H). A kifejlett lárva potrohán a rajzolat hasonló az imágó rajzolatához **Ephemera danica** MÜLL.
- 2 (1) A fejpajzs előre nyúló részén levő kimetszés mélyebb, oldalszélei egyenesek (42. ábra : I). Az érett lárván a potrohrajzolat az imágó rajzolatára hasonlít (41. ábra : C) **Ephemera vulgata** L.*

4. család : Potamanthidae

A rágóknak nincsen hosszú nyúlványuk, alig nyúlnak ki a fej alól. A trachea-kopoltýúk 2 részből állnak. A lábak nem feltűnő erősek, nem ásó-lábak.



42. ábra. A : *Palingenia longicauda* OLIV. lárájának első baloldali trachea-kopoltýúja, B : jobboldali rágója és C : elülső lába — D : *Polymitarcis virgo* OLIV. lárájának rágója és E : trachea-kopoltýúja — F : *Ephemera vulgata* L. lárájának rágója és G : trachea-kopoltýúja — H : *E. danica* MÜLL. és I : *E. vulgata* L. lárájának feje (SCHOENEMUND nyomán)

* Az *E. lineata* ETN. és az *E. glaucops* PICT. lárája még nem ismeretes.

- — A lárva hátoldala sárga, fején és torán barna foltokból álló rajzolat van. A rágók külső oldalán fogak ülnek (44. ábra : C); az erősen tollszerűen osztott trachea-kopoltyúk a potrohszervények oldalától elálnak (44. ábra : D). 3 egyenlő hosszúságú fartoldaléka van (41. ábra : D)

Potamanthus luteus L.

5. család : **Oligoneuriidae**

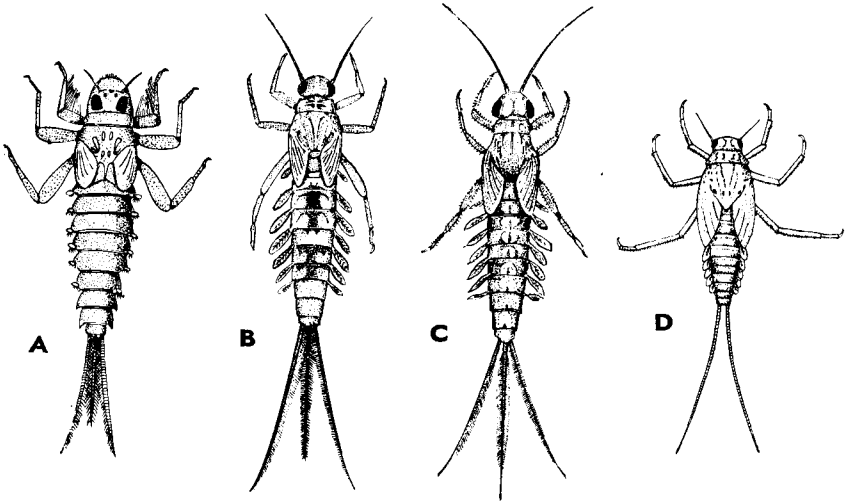
A lárva teste dorsoventralis irányban lapított. Az alsó állkapocs tövében pamacsos trachea-kopoltyút találunk (44. ábra : B). A potrohon levő trachea-kopoltyúk 2 részből állnak, a felső rész tojás alakú lemez, az alatta levő pedig pamacsokba rendezett fonalakból áll (44. ábra : A).

- — A lárva sebesebb folyású vízben való élethez alkalmazkodott. Hasoldala sima, szemei a fej tetején és nem két oldalán helyezkednek el. A fej elülső szegélye ív alakú. A lábak erősek, az elülső pár belső oldalán hosszú szőrök vannak. A trachea-kopoltyúk 1. párja a hasoldalon ered, felülről nem látható, a következő 6 pár pedig a potrohszervények oldalán indul ki. A 3 fartoldalék közül a középső valamivel rövidebb, mint a 2 szélső (43. ábra : A)

Oligoneuriella rhenana IMH.

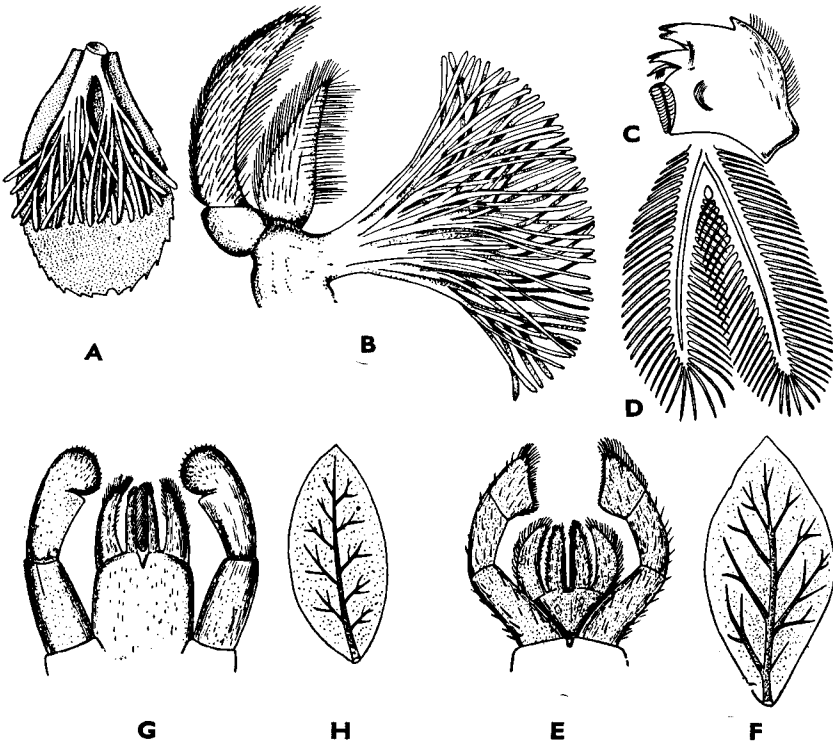
6. család : **Baëtidae**

A lárva teste hengeres, a szemek a fej oldalán helyezkednek el. A potrohszervények oldalán 7 pár trachea-kopoltyú van. 2 vagy 3 fartoldalékuk van, a két szélsőnek csak a belső oldalán, a középsőnek mindkét oldalán sűrű szőrök ülnek.



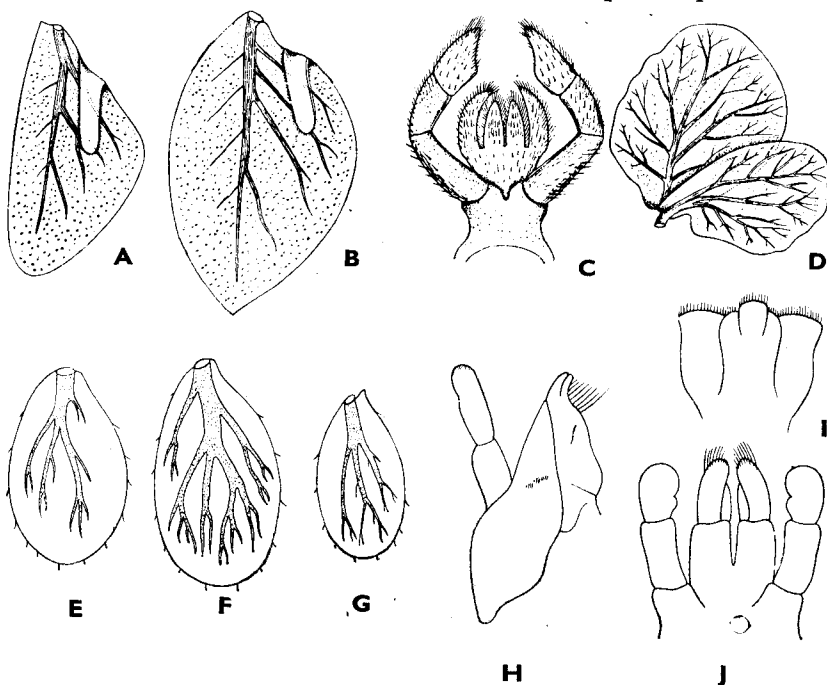
43. ábra. A : *Oligoneuriella rhenana* IMH., B : *Baëtis bioculatus* L., C : *Centroptilum luteolum* MÜLL. és D : *Acentrella sinaica* BOGOESCU lárvája (A—C: SCHOENEMUND—, D: BOGOESCU nyomán)

- 1 (4) 2 fartoldaléka van.
- 2 (3) A 2 fartoldalék olyan hosszú, vagy hosszabb, mint a test. Belső oldalán gyengén szőrös. A lárva teste felülről lapított, színe sárga. Az állkapcsi és az ajaktapogató 2 ízből áll. A toron és a potrohon barna foltok és sávok vannak. A potrohszelvények oldalán 7 pár egyszerű trachea-kopoltyú van. A 2 fartoldalék piszkossárga (43. ábra: D és 45. ábra: E—J)
- [*Acentrella sinaica* BOGOESCU]
- 3 (2) A 2 fartoldalék rövidebb, mint a test, belső oldaluk erősen szőrös. Egyébként hasonlít az előbbi fajhoz
- [*Pseudocloëon hyalopterum* BOGOESCU]
- 4 (1) 3 fartoldaléka van.
- 5 (8) Az összes kopoltyú 1-lemezű, kerek. A középső fartoldalék észrevehetően rövidebb, mint a 2 szélső. A fartoldalékokon nincsenek sötét gyűrűk, legfeljebb egyetlen sötét sáv (43. ábra: B és 44. ábra: E—F).



44. ábra. A: *Oligoneuriella rhenana* IMH. lárvjának egyik trachea-kopoltyúja és B: az alsó állkapcsón levő trachea-kopoltyúja — C: *Potamanthus luteus* L. lárvjának rágója és D: trachea-kopoltyúja — E: *Baëtis pumilus* BURM. lárvjának alsó ajka és F: egyik trachea-kopoltyúja — G: *Centropitulum luteolum* MÜLL. lárvjának alsó ajka és H: egyik trachea-kopoltyúja (SCHOENEMUND nyomán)

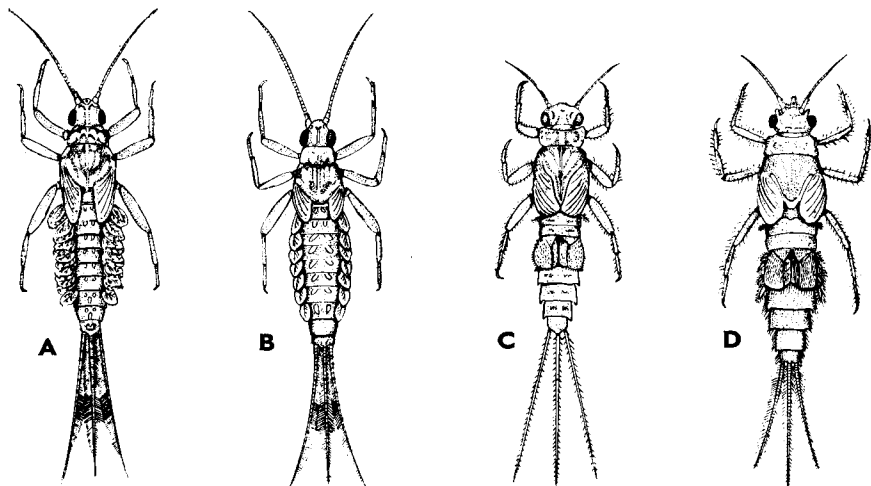
- 6 (7) Az ajaktapogató utolsó íze lekerekített. A csápok hossza nem haladja meg a test hosszának egyharmadát **Baëtis LEACH***
- 7 (6) Az ajaktapogató utolsó íze lekerekített, de distalis szélének közepén egy rövid és hegyes csúcs látható. A csápok hosszabbak, mint a test hosszának egyharmada [**Pseudocentropilum Motasi BOCOESCU**]
- 8 (5) A kopoltyúk 2- vagy 1-lemezűek. Ha 1-lemezűek, akkor a lemez vagy hegyes és szimmetrikus, vagy tompahegyű és aszimmetrikus, de nem kerek. A középső fartoldalék alig rövidebb a szélsőknél. Mindhárom fartoldalékon sötét gyűrűk vannak.
- 9 (12) Csak a 8. és 9. potrohszelvény szélén vannak apró tüskék. A fartoldalékok töve és a középtájon levő sötét sáv között 5—6 sötét gyűrű van, vagy a fartoldalékokon nincsen sötét sáv.
- 10 (11) Az első 6 pár kopoltyú 2 lemezből áll. A comb felső felülete tüskés. A fartoldalékokon sötét sáv van. Az állkapcsi tapogató 3 ízből áll. A lárva hátoldala világos és sötét foltokkal tarkázott

Centropilum pennulatum ETN.

45. ábra. A: *Procloëon bifidum* Btss. lárvájának 1. és B: 3. trachea-kopoltyúja — C: *Cloëon dipterum* L. lárvájának alsó ajka és D: 2. trachea-kopoltyúja — E: *Acentrella sinaica* BOCOESCU lárvájának 1. F: 4. és G: 7. trachea-kopoltyúja, H: alsó állkapcsa, I: hypopharynx és J: alsó ajka (A—D: SCHOENEMUND, — a többi BOCOESCU nyomán)

* Az aránylag sok *Baëtis*-faj közül eddig csak néhánynak a lárvája ismeretes, de ezeket sem sikerült eddig határozókulesbá foglalni.

- 11 (10) A kopoltyúk 1-lemezűek. A comb felső felületén nincsenek tüskék. A fartoldalékokon nincs sötét sáv. A lárva hátoldala erősen változó sötét foltokkal tarkázott. Az állkapcsi tapogató 3 ízből áll (43. ábra : C és 44. ábra : G—H) **Centroptilum luteolum** MÜLL.*
- 12 (9) A 4. vagy az 5. potrohszelvénytől a 9. szelvényig vannak tüskék a szelvények oldalán. A fartoldalékokon a tövük és a rajtuk levő sötét sáv között 8—12 sötét gyűrű van.
- 13 (18) A kopoltyúk 2-lemezűek.
- 14 (17) Az állkapcsi tapogató 3 ízből áll.
- 15 (16) A kopoltyúk aránylag nagyok, bennük a trachea-elágazások jól követhetők. Az ajaktapogató utolsó íze csak kevésel rövidebb, mint a 2. íz. A 7. tracheakopoltyú-pár valamivel hosszabb, mint amilyen széles (46. ábra : A és 45. ábra : C—D) **Cloëon dipterum** L.
- 16 (15) A kopoltyúk kisebbek, a trachea-elágazások nem feltűnőek **Cloëon inscriptum** BGTSS.
- 17 (14) Az állkapcsi tapogató 2 ízből áll. A trachea-kopoltyúk gyengén fejlettek, erősen aszimmetrikusak, háromszögletűek, jelentősen hosszabbak, mint amilyen szélesek. Az 1. pár kisebb lemeze keskeny nyelv alakú **Cloëon praetextum** BGTSS.
- 18 (13) A trachea-kopoltyúk csak 1 lemezből állnak.



46. ábra. A: *Cloëon dipterum* L., B: *Procloëon bifidum* BGTSS., C: *Caenis macrura* STEPH. és D: *Brachycercus Harrisella* CURT. lárvája (SCHOENEMUND nyomán)

* A többi 3 *Centroptilum*-faj lárvája még ismeretlen.

19 (20) A kopoltyúk a végükön lekerekítettek **Cloëon rufulum** MÜLL.

20 (19) A kopoltyúk a végükön hegyesedők (46. ábra: B és 45. ábra: A—B.)
Procloëon bifidum BGRSS.

7. család : **Caenidae**

Az 1. tracheakopoltyú-pár igen rövid és keskeny, a 2. igen nagy, a többit elfedi, a 3. jóval kisebb és a rákövetkezők még kisebbek, szélük erősen rojtozott. A potrohszelvények hátulso szélé tüskeszerűen hátranyúlik. A 3 fartoldalék mindkét oldalán szőrös.

1 (10) A pontszemek egyszerűek. A 2. csápíz kissé hosszabb, mint a 3. Az állkapcsi és az ajaktapogatók 3 ízből állnak (47. ábra : B—C). A lábak rövidek, de erősek. A karmok erősek, tövük finoman fogazott.

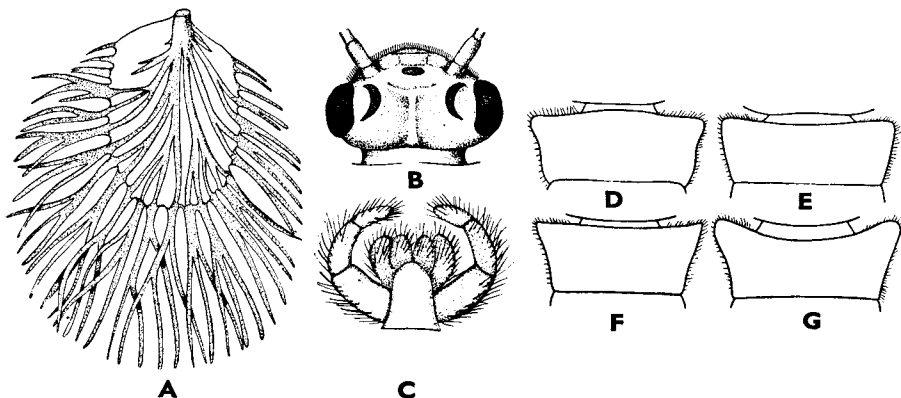
2 (7) Az előtor előrefelé erősen kiszélesedik.

3 (4) Az előtor hátoldalán a középtől kétoldalt 1—1 apró fekete pont van. A combokon a térd közelében feltűnő sötét pont látható. Az előtor oldala homorú, elülső sarka előreugrik és kihegyesedő (47. ábra : F). A lábfejek valamivel rövidebbek, mint a lábszárak. A toron halványsárga kerek foltok vannak. A lábak zöldesféhérek, a lábfejek sötétzöldek, hasonló színű sötét gyűrű van a lábszárak közepén. A combok felső részén a térd közelében apró fekete pont van

Caenis horaria L.

4 (3) Az előtoron nincs 2 fekete pont.

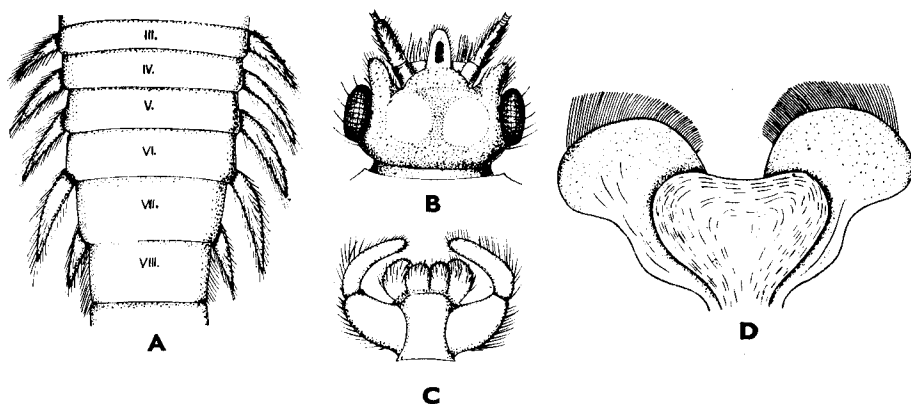
5 (6) Az előtor elülső sarka előreugrik, vége azonban lekerekített (47. ábra : G). A lábak lábfeje jóval rövidebb, mint a lábszár. Az előtor



47. ábra. A: *Caenis macrura* STEPH. lárvájának trachea-kopoltyúja, B: feje és C: alsó ajka — D: *C. lactea* PICT., E: *C. macrura* STEPH., F: *C. horaria* L. és G: *C. moesta* BGRSS. lárvájának előtora (SCHOENEMUND nyomán)

hátoldalán 2, aránylag nagy, vessző alakú sárga folt, és ezek között 2 apró sárga pont van. A közpéteron 1 nagy, kerek sárga folt és 2 hátrafelé egymáshoz közeledő sárga sáv látható. A lábak zöldes-fehérek, a lábszárak közepén széles sötétzöld gyűrű van, úgy, mint az előző fajon; a combok felső részén a térd előtt a fekete pont csak halvány vagy teljesen hiányzik [Caenis moesta BCTSS.]

- 6 (5) Az előtor előre kiszélesedik, elülső sarka azonban nem ugrik előre, nem lekerekített; az előtor elülső szegélye egyenes, és derékszögben találkozik az ugyancsak egyenes oldalakkal. A Magyarországon előforduló *Caenis*-lárvák közül a legnagyobb, 9 mm hosszú. A fej, valamint az elő- és középtor közepén világos vonal húzódik, a középtoron azonkívül 2 világos folt is van [Caenis robusta ETN.]
- 7 (2) Az előtor elülső széle csak gyengén szélesedik ki, nem ugrik előre.
- 8 (9) A tor és a potroh egyszínű sárgásbarna, a potrohon néha gyenge rajzolat látható (47. ábra : D) *Caenis lactea* PICT.
- 9 (8) Az előtor hátoldalán a középtől kétoldalt 1—1 vessző alakú, erősebben vagy gyengébben feltűnő sárga folt van, a középtoron 2 hátrafelé széttartó sárga vonal. A potroh két oldalán 1—1 sötétebb folt van. A lábak lábfeje olyan hosszú, mint a lábszár (46. ábra : C és 47. ábra : A—C, E) *Caenis macrura* STEPH.*
- 10 (1) A pontszemek szőrösek, kis kiemelkedésen ülnek. A 2. csápíz háromszor olyan hosszú, mint a 3. Az állkapcsi és az ajaktapogatók 2 ízből állnak (46. ábra : D és 48. ábra : A—C) [Brachycercus Harrisella CURT.]



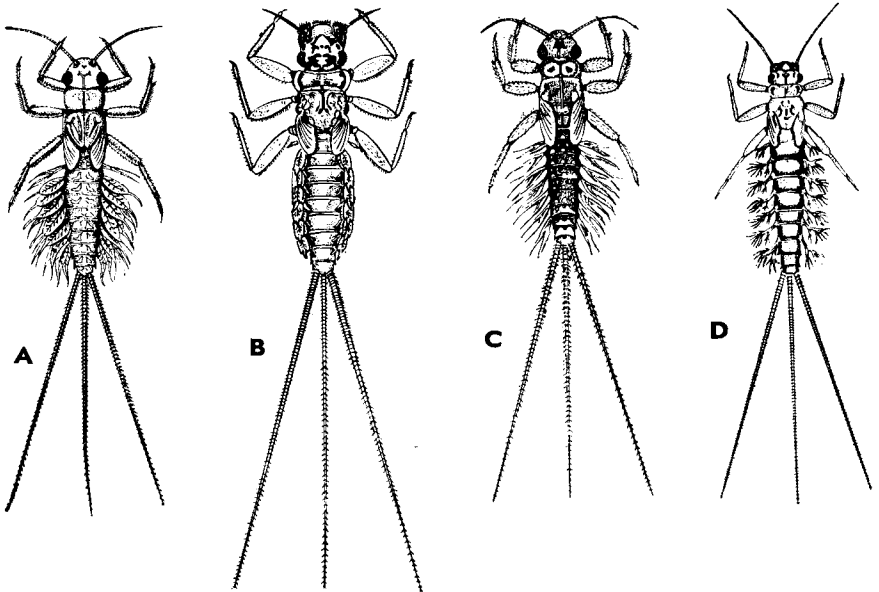
48. ábra. A: *Brachycercus Harrisella* CURT. lárvájának hasoldala, B: feje és C: alsó ajka — D: *Paraleptophlebia submarginata* STEPH. lárvájának hypopharynx (SCHOENEMUND nyomán)

* A *Caenis undosa* TIENSUU lárvája még ismeretlen.

8. család : **Leptophlebiidae**

A test hengeres, a fejen az összetett szemek oldalt helyezkednek el. Az állkapcsi tapogatók és az ajaktapogatók 3 ízből állnak. 3 egyenlő hosszú fartoldalékuknak a hossza a test normális és kétszeres hossza között ingadozik. Mind a 3 fartoldalékon köröskörül rövid szőrök vannak.

- 1 (6) Az 1. tracheakopoltyú-pár különbözik a többi 6-tól, rendszeren csökevényes, szalag alakú, a többi levél alakú.
- 2 (5) Az 1. tracheakopoltyú-pár kettős, keskeny szalag alakú, a többi levél alakú, bemetszés nélküli, a vége felé hosszú fonállá keskenyedő (50. ábra : A—B).
- 3 (4) A 2—7. levél alakú trachea-kopoltyú fonál alakú része aránylag rövid, rövidebb, mint a levél alakú lemeze. A test szürkésbarna, világos rajzolattal, a potroh hátoldala közepén barna, oldalt sárga (50. ábra : B) **Leptophlebia marginata L.**
- 4 (3) A 2—7. trachea-kopoltyú fonál alakú része aránylag hosszú, olyan hosszú, mint a levél alakú lemez. A test szürkésbarna. A potroh



49. ábra. A: *Leptophlebia vespertina* L., B: *Choroterpes Picteti* ETN., C: *Paraleptophlebia submarginata* СТЕПН. és D: *Habrophlebia lauta* MC L. lárvája (SCHOENEMUND nyomán)

hátoldalán szelvényenként kétoldalt 1—1 sárga folt van (49. ábra : A és 50. ábra : A)

Leptophlebia vespertina L.

5 (2) Az 1. tracheakopolttyú-pár egyszerű, keskeny lándzsa alakú. A többi 6 kopolttyú közös tőből eredő, kettős levél alakú lemez, ezek aszimmetrikusan mélyen bemetszettek, a bemetszés mögött keskenyek (49. ábra : B és 50. ábra : C)

[Choroterpes Picteti ETN.]

6 (1) Az összes trachea-kopolttyú alakja egyforma.

7 (10) Az alsó ajak fölött elhelyezkedő ún. „nyelv” vagy belső ajak (hypopharynx) 2 karéjának külső széle legömbölyödött (48. ábra : D).

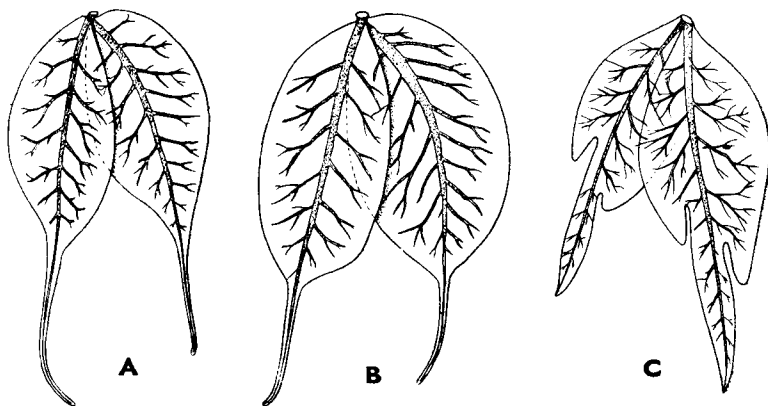
8 (9) A „nyelv” elülső középső része kevésbé mélyed be. Az alsó ajak belső karéja keskeny, a vége hegyes. A potroh hátoldalán a világos foltok nem feltűnőek

Paraleptophlebia cincta RETZ.

9 (8) A „nyelv” elülső középső része erősen bemélyed (48. ábra : D). Az alsó ajak belső karéja tojás alakú, a vége lekerekített. A test szürkésbarna, a potroh hátoldalán a világos foltok feltűnőek (49. ábra : C)

Paraleptophlebia submarginata STEPH.*

10 (7) A „nyelv” 2 karéjának külső széle kétoldalt csőrszerűen meghosszabbodott (52. ábra : B).



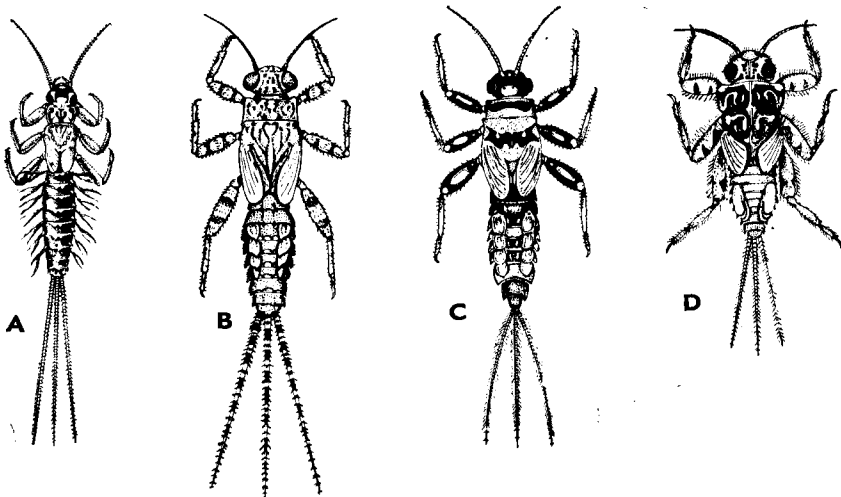
50. ábra. A: *Leptophlebia vespertina* L., B: *L. marginata* L. és C: *Choroterpes Picteti* ETN. lárvájának trachea-kopolttyúja (SCHOENEMUND nyomán)

* A *P. Werneri* ULM. lárvája még ismeretlen.

- 11 (14) A két részből álló trachea-kopolyúk külön-külön több fonalas ágra bomlanak (52. ábra : G).
- 12 (13) A potroh hátoldala egyszínű barna **Habrophlebia fusca** CURT.
- 13 (12) A potroh hátoldala középen világosszürke, oldalt pedig jóval sötétebb (49. ábra : D) **Habrophlebia lauta** Mc.L.
- 14 (11) A két részből álló, de közös tőből eredő trachea-kopolyúk tovább nem osztottak, kígyónyelvre hasonlítanak (52. ábra : A).
- 15 (16) Az állkapcsi és az ajaktapogatók 3 ízből állnak (51. ábra : A és 52. ábra : D, F) **Habroleptoides modesta** HAC.
- 16 (15) Az állkapcsi és az ajaktapogatók 2 ízből állnak (52. ábra : C, E) [**Habroleptoides carpathica** BOGOESCU & CRASNARU]

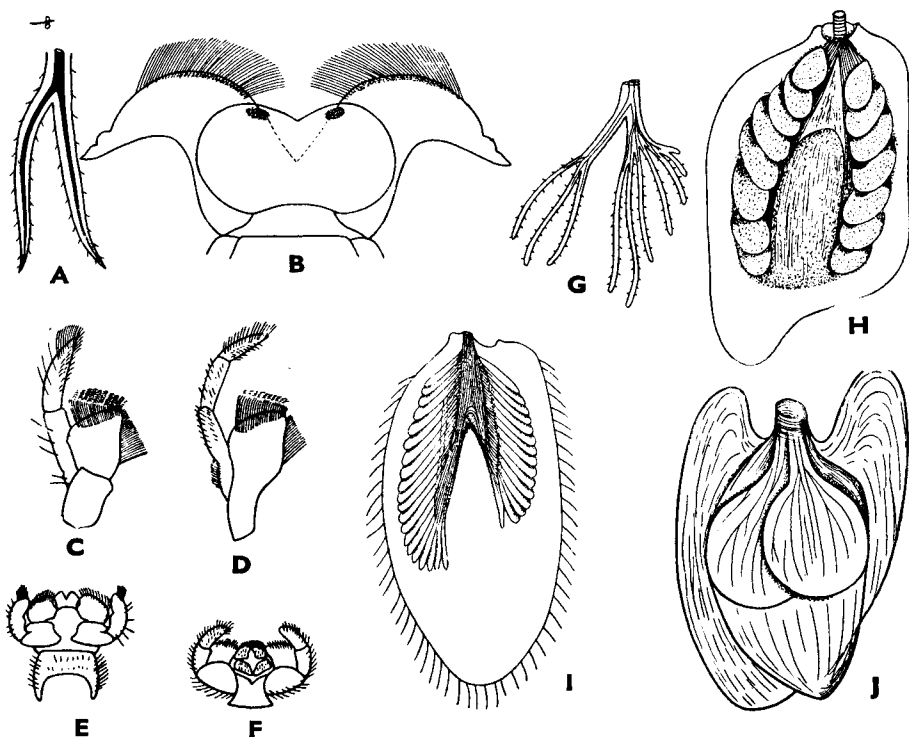
9. család : Ephemerellidae

A lárvák teste hengeres és kevésé lapított. A trachea-kopolyúk a 3—7. potrohszelvény hátoldalán a szelvények hátulsó széléről erednek. A kopolyú kagyló alakú, felfelé domborodó fedőlappból és több, ez alatt rendszerint 2 sorban elhelyezkedő és egymást cserépszindely módjára takaró lapból áll (52. ábra : H—J). A potroh hátoldalán gyakran 2 sor erősebb-gyengébb kiemelkedés van. A potrohszelvények széle hátrafelé gyakran tüskében végződik. A 3 fartoldalék minden oldalán szőrök vannak.



51. ábra. A: *Habroleptoides modesta* HAC. fiatalabb lárvája — B: *Ephemerella ignita* PODA, C: *Chitonophora Krieghoffi* ULM. és D: *Torleya belgica* LEST. lárvája (SCHOENEMUND nyomán)

- 1 (6) A test karcsúbb, alig szőrös, a combok nem nagyon szélesek. Az első 4 tracheakopoltyú-pár jól látható.
- 2 (5) A potroh hátoldalán a szelvények hátulso szélén erős kiemelkedések kettős sora látható. Az 5. tracheakopoltyú-pár tövén kétoldalt nincsen fül alakú kiöblösödés (52. ábra : H).
- 3 (4) A potroh hasoldala sötétbarna, rajzolat nélkül, oldalán vékony fekete harántvonal látható (51. ábra : B) **Ephemerella ignita** PODA
- 4 (3) A potroh hasoldala sárgásbarna, a 2—7. potrohszelvény hasoldalán, közepén az imágóhoz hasonló rajzolat van, és pedig 2 hátrafelé szét-tartó sötét vonal, és ezek mögött 2 sötét pont
[**Ephemerella notata** ETN.]*



52. ábra. A: *Habroleptoides modesta* HAG. lárvájának trachea-kopoltyúja és B: hypopharynx — C: *H. carpathica* BOGOESCU & CRASNARU és D: *H. modesta* HAG. lárvájának alsó állkapcsa — E: *H. carpathica* BOGOESCU & CRASNARU és F: *H. modesta* HAG. lárvájának alsó ajka — G: *Habrophlebia fusca* CURT., H: *Ephemerella ignita* PODA, I: *Torleya belgica* LEST. és J: *Chitonophora Krieghoffi* ULM. lárvájának trachea-kopoltyúja (A—B és G—J: SCHOENEMUND—, C—F: BOGOESCU & CRASNARU nyomán)

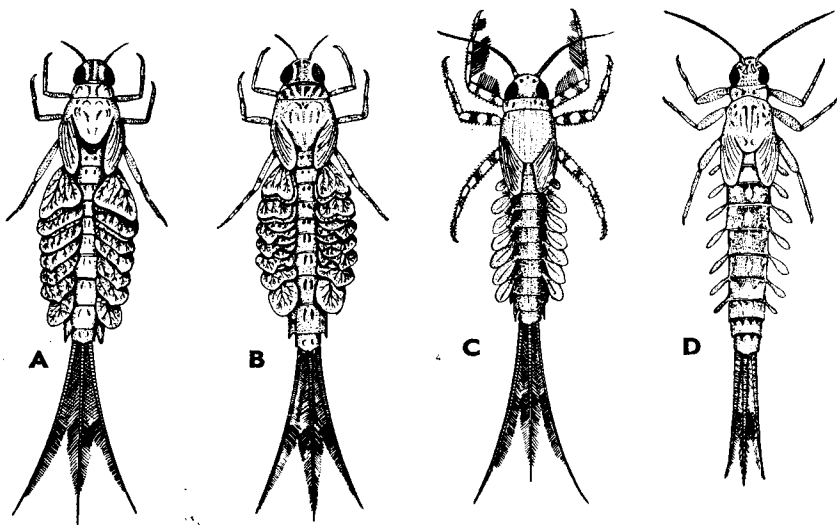
* Az *E. mesoleuca* BRAU. lárvája még ismeretlen.

- 5 (2) A potroh hátoldalán a kiemelkedések alig észrevehetőek. Az 5. trachea-kopoltyú-pár tövén kétoldalt fül alakú kiöblösödés van (51. ábra : C és 52. ábra : J) [Chitonophora Krieghoffi ULM.]
- 6 (1) A test rövid és széles, lapított, erősen szőrös. A combok feltűnően szélesek és laposak. Csak az első 3 pár trachea-kopoltyú látható (51. ábra : D és 52. ábra : I). A lárva szürke vagy sárgásszürke ; torán és combjain sötétebb foltok láthatók. A 3 fartoldalék egyenlő hosszú [Torleya belgica LEST.]*

10. család : Siphonuridae

Hengeres testű lárvák, a szemek a fej oldalán helyezkednek el. A potroh utolsó hátlemezcinek hátulsó széle kétoldalt tüskében folytatódik. 3 fartoldalékuk közül a 2 szélsőnek csak a belső oldalán van sűrű szőrözet.

- 1 (6) Vagy csak az első 2 pár, vagy valamennyi trachea-kopoltyú kettős.
- 2 (5) Csak az első 2 tracheakopoltyú-pár kettős.
- 3 (4) A 9. potrohszelvény oldalsó tüskéi rövidebbek. A potroh hasoldala vöröses vagy zöldesbarna Siphonurus lacustris ETN.



53. ábra. A : *Siphonurus aestivalis* ETN., B : *S. Linnaeanus* ETN., C : *Isonychia ignota* WALK. és D : *Ameletus inopinatus* ETN. lárvája (SCHOENEMUND nyomán)

* A *T. major* KLP. lárvája igen hasonlít a *T. belgica* LEST. lárvájára, és tőle alig különböztethető meg.

- 4 (3) A 9. potrohszervény oldalsó tüskéi hosszabbak. A potroh hasoldala szürkés- vagy barnássárga (59. ábra : A)

Siphonorus aestivalis ETN.

- 5 (2) Valamennyi trachea-kopoltyú kettős. Az utolsó párok felső lemeze igen kicsiny (53. ábra : B és 54. ábra : A—B)

[*Siphonurus Linnaeanus* ETN.]*

- 6 (1) Valamennyi trachea-kopoltyú egyszerű.

- 7 (8) Az elülső lábpár belső oldala erősen szőrös. A lábszár a lábfej felé eső részén a belső oldalon 1—1 tükszerű, hosszú nyúlványban végződik (54. ábra : D). Az elülső lábak és az alsó állkapocs tövében fonalakból álló, pamacszerű trachea-kopoltyú van (53. ábra : C és 54. ábra : C—D)

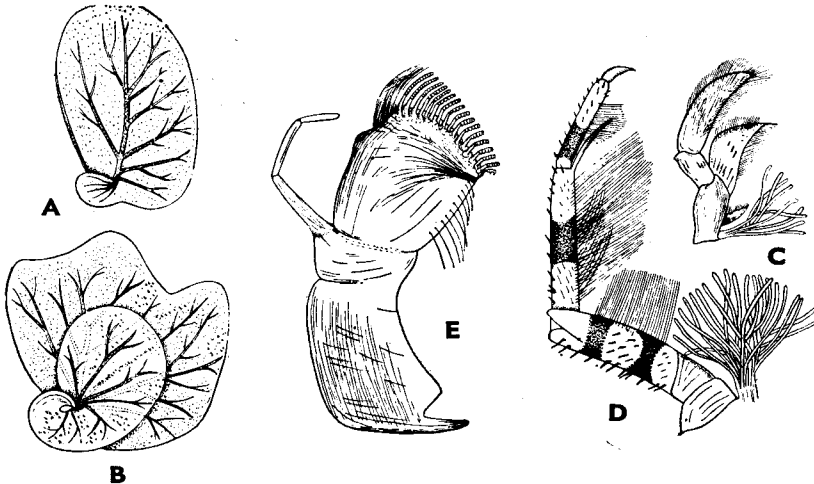
Isonychia ignota WALK.

- 8 (7) Az elülső lábpáron nincsenek a belső oldalon hosszú szőrök. Az elülső lábak és az alsó állkapocs tövében nincsenek trachea-kopoltyúk (53. ábra : D és 54. ábra : E)

[*Ameletus inopinatus* ETN.]

11. család : *Ametropodidae*

A lárvák a *Siphonuridae* család lárváira hasonlítanak abban, hogy testük gyengén lapított, szemek a fej oldalán helyezkednek el, potrohszervényeiknek hátulsó szélé tüskében végződik, és 3 fartoldalékuk közül a 2 szélső csak a belső oldalán szőrös. Az ebbe a családba tartozó nemek (*Ametropus*



54. ábra. A : *Siphonurus Linnaeanus* ETN. lárvájának 7. és B : 5. trachea-kopoltyúja — C : *Isonychia ignota* WALK. lárvájának alsó állkapcsa és D : elülső lába — E : *Ameletus inopinatus* ETN. lárvájának alsó állkapcsa (SCHOENEMUND nyomán)

* *A. S. armatus* ETN. és a *S. croaticus* ULM. lárvája még ismeretlen.

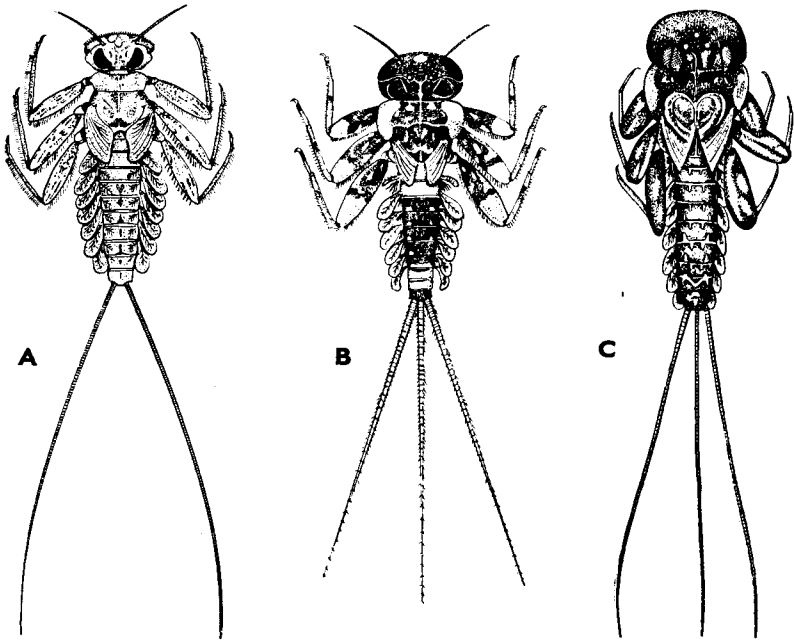
ALBDA., *Metretopus* ETN. és *Metreletus* DEMOULIN) fajai közül csak a *Metretopus norvegicus* ETN. lárvája ismeretes, amely a skandináv félszigeten fordul elő, valamint a Belgiumban élő *Metreletus goetghebueri* LEST.-é.

- — Legjobban az *Isonychia*-lárvákhoz hasonlít, mert annak is van tüskeszerű nyúlványa az elülső lábszár végén, és mert 7 pár trachea-kopolyúja szintén egyszerű. A fő különbség abban van, hogy alsó állkapcsának és elülső lábának tövében nincsen trachea-kopolyú, és hogy elülső lábának belső oldala nem szőrös. A *Metretopus*-lárva középső és hátulsó lábfeje olyan hosszú, mint a lábszár, viszont a Siphonuridae család lárváinak lábfeje mindig rövidebb a lábszárnál [Metretopus norvegicus ETN.]

12. család : Ecdyonuridae

Gyors folyású vízben való élethez alkalmazkodott, erősen lapított testű lárvák. A fej lapítottsága miatt a szemek a fej tetején helyezkednek el. Az állkapcsi és az ajaktapogató 2 ízből áll. 2 vagy 3 fartoldalékuk van, ezek szőrözete ritkán álló és rövid.

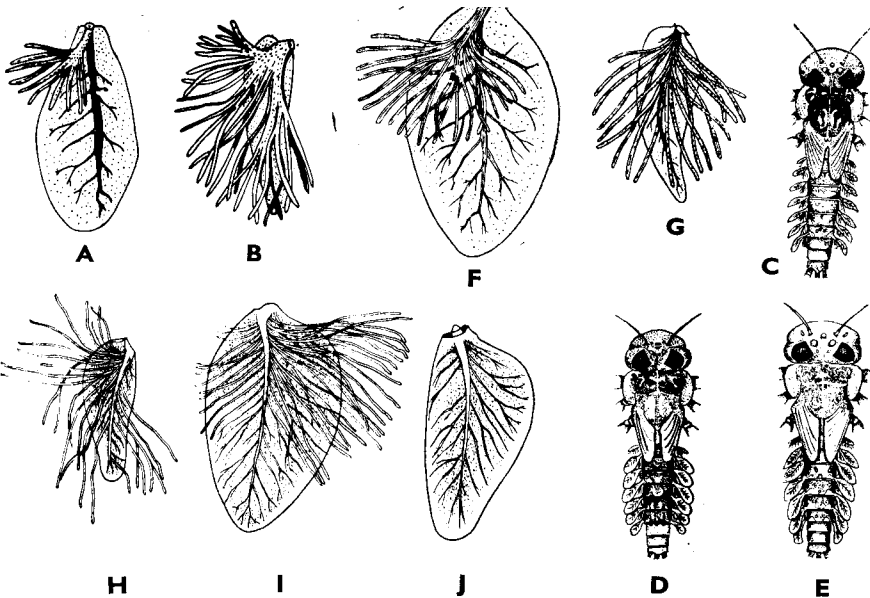
- 1 (2) Az állkapcsi tapogató igen hosszú, tollszerű, hossza a test hosszának kétharmada. Rendszerint a test fölött a háton fekszik, és az 5. potroh-szelvényig ér. Ez a hosszú, kormányzó és evező szervvé átalakult



55. ábra. A: *Epeorus assimilis* ETN., B: *Ecdyonurus forcipula* KOLLAR—PICT. és C: *E. subalpinus* KLP. lárvája (A és B: SCHOENEMUND—, C: KOMÁREK nyomán)

tapogató a lárvát minden más kérészlárvától megkülönbözteti. A fej erősen lapított, a szemek a fejtetőn helyezkednek el, háromszög alakúak, zöld színűek. A test többi része kevésbé lapított. A 3 fartoldalék olyan hosszú, mint a lárvá teste. A középső kétoldalú, a 2 szélső csak a belső oldalán szőrös. A csáp rövid, olyan hosszú, mint a fej szélességének a fele. A combok lapítottak, felső oldalukon 2 sötét folt van. A potroh 1—7. szelvényén vannak az egyszerű, csak lemezekből álló trachea-kopoltyúk, közülük a 7. pár a legkisebb. A lemezek aszimmetrikusak, szív alakúak [Arthroplea congener BGTSS.]

- 2 (1) Az állkapcsi tapogató rendes nagyságú, felülről nem látható.
- 3 (6) Csak 2 fartoldalékuk van.
- 4 (5) Az 1. pár trachea-kopoltyú a hasoldalon egymástól távol van (55. ábra : A) [Epeorus assimilis ETN.]
- 5 (4) Az 1. pár trachea-kopoltyú a hasoldalon egymáshoz közeledik, a végük felé érintkeznek Epeorus alpicola ETN.
- 6 (3) 3 fartoldalékuk van.
- 7 (18) Az előtor két oldala hátrafelé meghosszabbodik és karéjosan körül fogja a középtor első felét (55. ábra : B—C és 56. ábra : C—E).



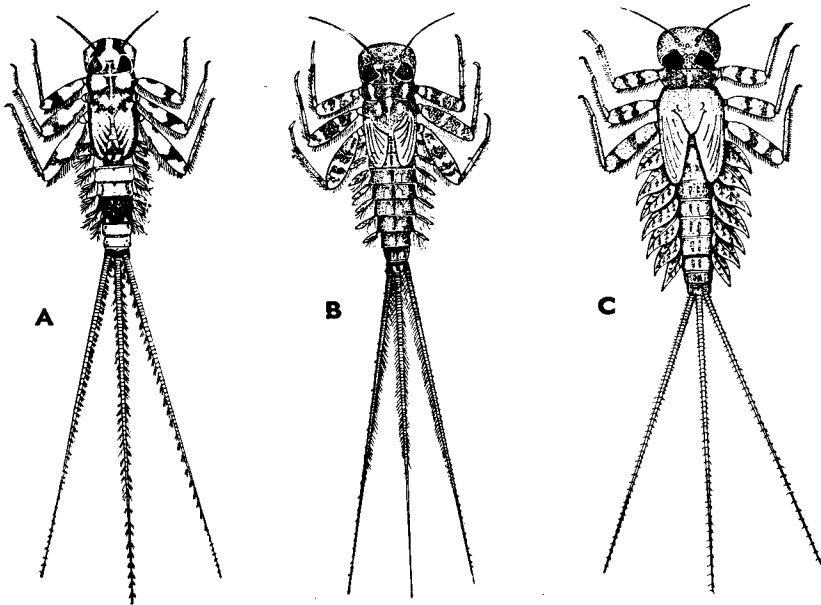
56. ábra. A: *Ecdyonurus insignis* ETN. lárvájának 7. és B: 1. trachea-kopoltyúja — C: *E. insignis* ETN., D: *E. fluminum* PICT. és E: *E. venosus* FABR. lárvája — F: *E. venosus* FABR. lárvájának 4. és G: 1. trachea-kopoltyúja — H: *E. subalpinus* KLP. lárvájának 1., I: 4. és J: 7. trachea-kopoltyúja (A—G: SCHOENEMUND, — H—J: KOMÁREK nyomán)

- 8 (9) Mind a 7 tracheakopoltyú-pár kettős, a felső lemezek alatt mindenütt megvannak a pamacszerű fonalas kopoltyúk is (56. ábra : A—C)
[*Ecdyonurus insignis* ETN.]
- 9 (8) Csak az első 6 tracheakopoltyú-pár kettős, a 7. csak a lemezes részből áll.
- 10 (11) A homlokon kerek világos folt van. Világos színű továbbá az előtor 2 karéjának elülső része, a comboknak a lábszár felé eső része, valamint az 1. és 2. potrohszelvény hátlemeze (55. ábra : B)
Ecdyonurus forcipula KOLLAR—PICT.*
- 11 (10) A homlokon nincs világos folt, az előtor 2 karéjának elülső része, a combok lábszár felőli része, valamint az 1. és 2. potrohszelvény hátlemeze nem világos színű.
- 12 (13) Az utolsó potrohszelvény hátoldala egészben világos színű vagy világosan csíkozott (56. ábra : D) [*Ecdyonurus fluminum* PICT.]
- 13 (12) Az utolsó potrohszelvény hátoldala egyszínű sötétbarna.
- 14 (15) A tor oldala kerek ; a tor legnagyobb szélességének fele rendszerint hosszabb, mint az előtor nyúlvánnyal együtt mért hossza. Az előtor hátrafelé irányuló nyúlványának hossza kisebb, mint az előtor egész hosszának egyharmada. Az 1. kopoltyúlemez hossza a legnagyobb kopoltyú hosszának háromnegyede [*Ecdyonurus dispar* CURT.]
- 15 (14) A tor oldala laposabb ; a tor legnagyobb szélességének a fele alig, vagy egyáltalán nem haladja meg az előtor teljes hosszát. Az előtor hátrafelé irányuló nyúlványa rövidebb, mint az előtor egész hosszának egyharmada. Az 1. kopoltyú hossza kisebb, mint a legnagyobb kopoltyú hosszának háromnegyede.
- 16 (17) A fej oldala laposabb. A 3 lábpár lábfeje mindkét végén sötét. A karmokon többnyire 3 vagy több fog van
[*Ecdyonurus torrentis* KIMMINS]
- 17 (16) A fej oldala kerekesebb. A lábfejek csak a csúcsukon sötét színűek, az alapjukon nem. A karmokon csak ritkán van 3 fog, rendszerint kevesebb (56. ábra : E—G) [*Ecdyonurus venosus* FABR.**]

* KIMMINS szerint az *E. forcipula* KOLLAR—PICT. a világos foltok alapján nem választható el biztosan a következő fajoktól.

** Az *E. subalpinus* KLP. lárvája (55. ábra : C) a leírás alapján nem osztható be a határozókulcsba. A lárva leírása a következő : A test hossza 12—15 mm. A fartoldalékok majdnem olyan hosszúak, mint a test, vagy annak hosszát valamivel felül is múlják. A lárva hátoldala sötét barnászöld, néha csaknem fekete. A combok és a potrohszelvények hátlemezein világos foltok vannak. A fej erősen kiszélesedett. Az előtor oldalsó karéjai hátrafelé megnyúltak, és a középtor feléig érnek. A potrohszelvények oldalán 1—1, összesen 7 pár trachea-kopoltyú van. Az 1. lekerekített végével felfelé irányul, tövén a legszélesebb, és ott fonalas kopoltyúja van (56. ábra : H), a 4. majdnem tojás alakú, a középső trachea-ér csaknem két egyenlő részre osztja, a bojtos része a legnagyobb (56. ábra : I). A 7. pár majdnem ugyanolyan alakú, mint az 1., csak kétszer olyan nagy, tövén azonban nincsen bojtos kopoltyú (56. ábra : J). — Az *E. helveticus* ETN. lárvája ismeretes ugyan, de leírás hányában nem volt beilleszthető a kulcsba.

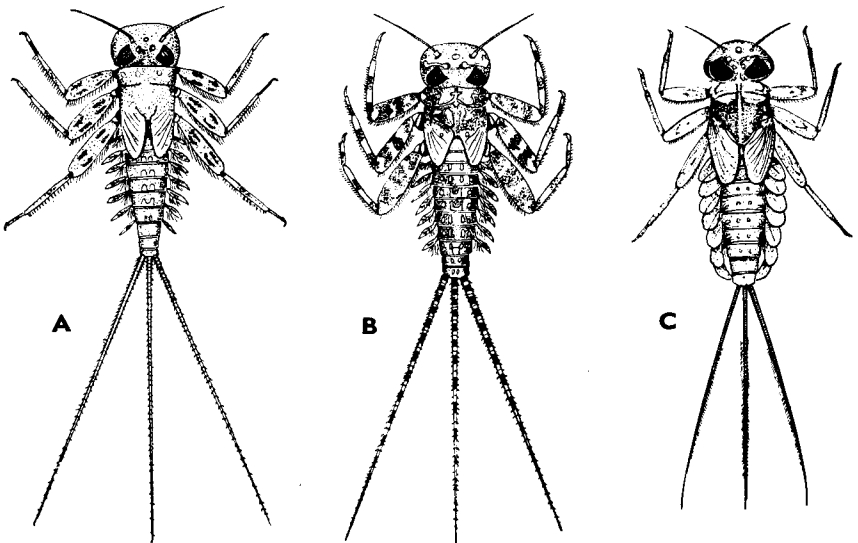
- 18 (7) Az előtor körülbelül téglalap alakú, két oldala nem nyúlik karéjosan hátrafelé (57. ábra : A—C és 58. ábra : A—B).
- 19 (30) Az 1. tracheakopoltyú-pár nem nagyobbodott meg, kopoltyúlemezei a hasoldalon egymástól távol vannak.
- 20 (25) A kettős trachea-kopoltyúk lemez alakú része nem hosszabb, mint az aránylag fejlett fonalaktól álló pamacs (59. ábra : A—B).
- 21 (22) A trachea-kopoltyú lemez alakú része keskeny, a vége felé fokozatosan tovább keskenyedik (59. ábra : A). A test világossárga, sötét színű foltokkal. A fartoldalékok hosszabbak, mint a lárva teste (57. ábra : A)
Heptagenia coeruleans Rost.
- 22 (21) A trachea-kopoltyúk lemezes része levél alakú, a vége hirtelen elkeskenyedik (59. ábra : B).
- 23 (24) A potroh hátlemezeinek közepén sötét vonal húzódik. A test alapszíne a hátoldalon barna, világos sávokkal és foltokkal : világos folt van a homlok közepén és az összetett szemek belső oldalán, az elő- és középtoron, valamint a potrohszelvényeken a sötét közép vonal két oldalán. A combokon harántirányban világos zegzugos sávok húzódnak. A fartoldalékok hosszabbak, mint a lárva teste (57. ábra : B)
Heptagenia flava Rost.



57. ábra. A: *Heptagenia coeruleans* ROST., B: *H. flava* ROST. és C: *H. fuscogrisea* RETZ. lárvája (SCHOENEMUND nyomán)

- 24 (23) A potroh hátlemezeinek a közepén nincsen sötét vonal
Heptagenia flavipennis DUF.
- 25 (20) A trachea-kopoltyúk lemez alakú része — az első pár kivételével —
hosszabb, mint az aránylag rövid fonalakból álló pamacs (59. ábra : C).
- 26 (29) A 7. tracheakopoltyú-pár egyszerű, pamacs alakú fonalas része
hiányzik.
- 27 (28) A combok felső oldalán 2 sötét harántszáv húzódik. A test hátoldalá-
nak alapszíne fakósárga, barna vagy szürke foltokkal és sávokkal.
A sárga fartoldalékok a testnél hosszabbak (57. ábra : C és 59.
ábra : C) **[Heptagenia fuscogrisea RETZ.]**
- 28 (27) A világos színű combok felső oldalán 4, a comb hossz tengelyével
párhuzamos, páronként csoportosuló sötét vonal húzódik (58. ábra :
A). A test hátoldala zöldessárga vagy barnássárga, sötétebb barna
foltokkal **Heptagenia lateralis CURT.**
- 29 (26) A 7. tracheakopoltyú-pár szintén kettős, és megvan a pamacszerű
fonalas része is. A test alapszíne sötétbarna, világos foltokkal és
sávokkal. A 3 fartoldalékon is váltakoznak világos és sötét gyűrűk.
Az 1. tracheakopoltyú-pár lemez alakú része kisebb, mint a többi,
és rövidebb, mint a pamacs fonalai

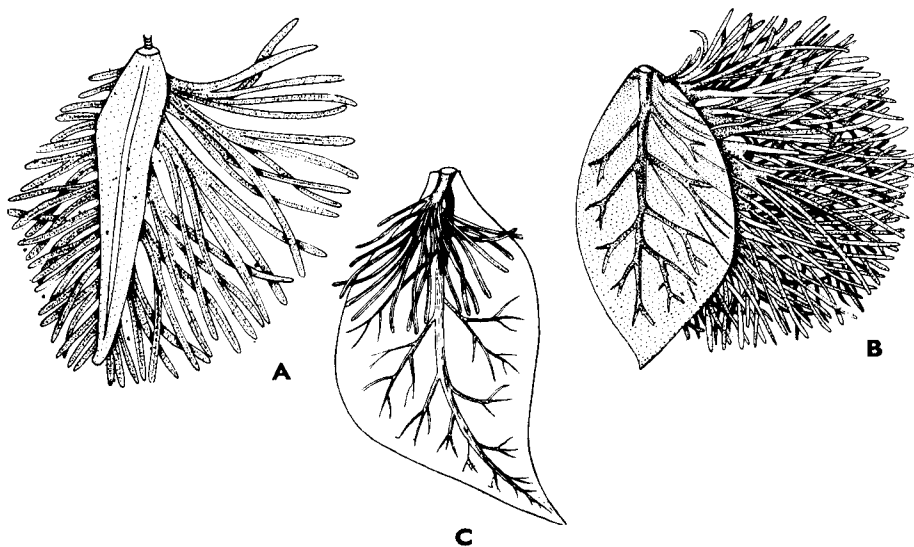
Heptagenia sulphurea MÜLL.*



58. ábra. A: *Heptagenia lateralis* CURT., B: *H. sulphurea* MÜLL. és C: *Rhithrogena semicolorata* CURT. lárvája (SCHOENEMUND nyomán)

* A *H. affinis* ETN. és a *H. nigrescens* KLP. lárvája még ismeretlen.

- 30 (19) Az 1. tracheakopolyú-pár lemez alakú része erősen megnagyobbodott; elülső fele ív alakban a test alá hajlik, és szélei a hasoldalon összeérnek. A 7. kopolyúpár lemeze a hasoldalon rendszerint szintén egymás felé hajlik (60. ábra : A).
- 31 (32) A középső fartoldalékon, hosszának középső részében kétoldalt hosszú szőrök vannak, amelyek 3—4-szer hosszabbak a fartoldalék egyes ízeinek hosszánál. A test hátoldala zöldes- vagy szürkéssárga, a toron világos foltok, a potrohszelvényeken pedig keresztben haladó világos csíkok vannak
[*Rhithrogena aurantiaca* BURM.]
- 32 (31) A középső fartoldalékon nincsenek hosszabb szőrök. A szőrök hossza egyenlő az ízek hosszával.
- 33 (34) A comb felső oldalának közepén sötét pont vagy rövid sötét vonal látható. A test hátoldala zöldes- vagy szürkésbarna, a toron világos sávok vannak (58. ábra : C és 60. ábra : A)
Rhithrogena semicolorata CURT.
- 34 (33) A comb felső oldalán, a középtájon nincsen sötét pont vagy vonal. A test színe valamivel világosabb, mint az előző fajé
[*Rhithrogena hybrida* ETN.]*

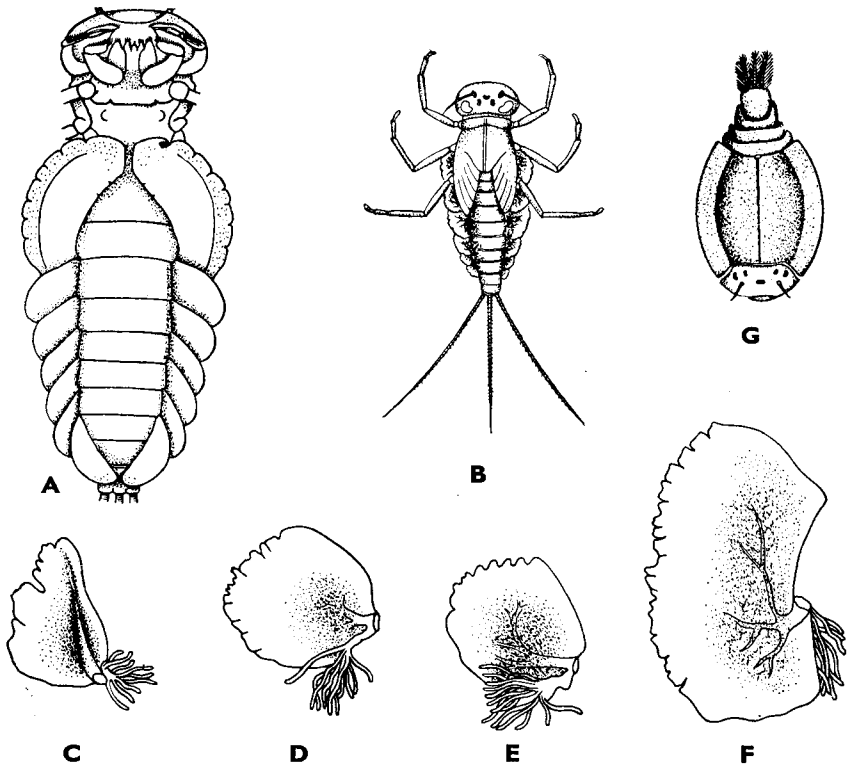


59. ábra. A: *Heptagenia coeruleans* ROST., B: *H. flava* ROST. és C: *H. fuscogrisea* RETZ. lárvájának 4. trachea-kopolyúja (SCHOENEMUND nyomán)

* 2, esetleg nálunk is előforduló *Rhithrogena*-fajnak a lárvája a leírás alapján nem illeszthető be biztosan a határozókulcsba. Ezért ezeknek a leírását a továbbiakban közlöm. A *Rh. germanica* ETN., a *Rh. gorganica* KLP., a *Rh. vulpecula* KLP., a *Rh. Henschi* KLP. és a *Rh. Haarupi* ESB. PET. lárvája még ismeretlen.

13. család : **Prosopistomatidae**

A lárva minden más kérészlárvától messzemenően különbözik (60. ábra : G). Felfedezésekor ráknak tartották, és csak később állapították meg róla, hogy tulajdonképpen kérészlárva. Teste külsőleg pajzshoz hasonló ; 3 részre oszlik, az 1. a fejnek, a 2. a tornak és az első 6 potrohszervének felel meg, a 3. pedig az utolsó 4 potrohszervének.



60. ábra. A: *Rhithrogena semicolorata* CURT. lárvájának hasoldala — B: *Rh. alpestris* ETN. lárvája — C: *Rh. alpestris* ETN. lárvájának 7., D: 2., E: 3—6. és F: 1. trachea-kopolyúja — G: *Prosopistoma foliaceum* FOURC. lárvája (A és G: SCHOENEMUND—, a többi BOGOESCU nyomán)

Rh. alpestris ETN. : A lárva teste sötét, a csápok és a fartoldalékok sárgásfehérek, a lábak halványbarnák, a combokon 1—1 fehér háromszögletű folt van. A háromszög alapja a combnak a testhez közelebb eső felén van. A combokon sötét folt nincsen. A trachea-kopolyújuk széle csipkézett (60. ábra : B—F).

Rh. taticza ZELINKA : A lárva színe rozsdabarna, az 1. potrohszervény és a lábak világosabbak. A combokon nincsen sötét folt. A potroh hasoldalán az imágóhoz hasonlóan sötét foltok sorakoznak. A trachea-kopolyúja a *Rhithrogena* nemre jellemző alakúak, csúcsukon és külső oldalukon mélyen bemetszett karéjok vannak. Csúcsukat és a külső karéjokat sűrű szőrözlet borítja. A fartoldalékok hosszúk egyharmadától kezdve finom szőröket viselnek, amelyek a középsőn kétoldalt, a szélsőkön pedig csak belül helyezkednek el. A combok feületén levő serték vékonyabbak és rövidebbek, mint a *Rh. semicolorata* CURT. esetében.

- — A közel félkör alakú fej hátoldalán találjuk a 2 összetett szemet, a 3 pontszemet és a 2 igen rövid csápot, hasoldalán pedig a normális felépítésű szájrészeket. A pajzs második, nagyobb része felül domború, alul lapos, elülső és hátulsó szegélye ív alakban kimetszett. A hasoldalon az egymástól el nem különíthető torszervényeken ízesül a 3 lábpár, amelyeket a pajzs felülről teljesen eltakar. Valamennyi lábpár combja olyan hosszú, mint lábszára és lábfeje együttvéve, lábszára pedig másfélszer olyan hosszú, mint lábfeje. A 7—10. potrohszervény a pajzsnál jóval keskenyebb és egyenként jól felismerhető. Az utolsó potrohszervényen találjuk a 3 rövid, erősen szőrös fartoldaléket

Prosopistoma foliaceum FOURC.

IRODALOM

1. BOGOESCU, C.: Fauna Republicii Populare Romîne (Insecta 7, Fasc. 3. 1958. p. 1—187).
- 2. EATON, A. E.: A revisional monograph of recent Ephemeridae or mayflies (Trans. Linn. Soc. London 3. 1883. p. 1—319).
- 3. KIMMINS, D. E.: A revised key to the adults of the British species of Ephemeroptera with notes on their ecology (Sci. Publ. Freshwater Biol. Ass. 15. 1954. p. 1—71).
- 4. KLAPÁLEK, F.: Ephemerida (in: Die Süßwasserfauna Deutschlands, 8. 1909. p. 1—32).
- 5. LESTAGE, I. A.: Contribution a l'étude des larves des Éphémères palearctiques (Ann. Biol. lac. 8. 1917. p. 213—456 et 9. 1919. p. 79—182).
- 6. MIKULSKI, J. ST.: Jetki (Ephemeroptera) (Fauna Slodkowodna Polski, 15. 1936. p. 1—168).
- 7. MOCSÁRY, S.: Neuroptera et Pseudoneuroptera (in: Fauna Regni Hungariae III. 1900. p. 27—29).
- 8. PERRIER, R.: Neuroptères, Éphémères (in: Fauna de France III. 1934. p. 41—50).
- 9. PONGRÁCZ, S.: Magyarország Neuropteroidái (Rovart. Lapok 21. 1914. p. 109—155).
- 10. SCHOENEMUND, E.: Eintagsfliegen oder Ephemeroptera (in: Die Tierwelt Deutschlands, 19. 1930. p. 1—106).
- 11. TÜRPEL, R.: Die Geradflügler Mitteleuropas (Gotha, 1908. p. 73—112).
- 12. ULMER, G.: Ephemeroptera (in: Biol. d. Tiere Deutschlands, 34, 1924. p. 1—40).
- ULMER, G.: Ephemeroptera (in: Brohmer: Die Tierwelt Mitteleuropas, 4. 1929. p. 1—43).

MAGYARORSZÁG ÁLLATVILÁGA

EDDIG MEGJELENT FÜZETEI:

1. *Dr. Soós Árpád* : Bábtojó legyek — Muscidae pupiparae (16 ábrával)
XV. kötet (Diptera II.) 17. füzete.
2. *Dr. Mihályi Ferenc* : Igazi szúnyogok — Culicidae (25 ábrával)
XIV. kötet (Diptera I.) 5. füzete.
3. *Dr. Kaszab Zoltán* : Különböző csápú bogarak I. — Diversicornia I. (62 ábrával)
VIII. kötet (Coleoptera III.) 1. füzete.
4. *Dr. Soós Lajos* : Kagylók — Lamellibranchia (12 ábrával)
XIX. kötet (Mollusca, Tentaculata) 1. füzete.
5. *Dr. Gozmány László* : Molylepkék III. — Microlepidoptera III. (16 ábrával)
XVI. kötet (Lepidoptera) 4. füzete.
6. *Babos Sándor* : Buzogányfejű férgek — Acanthocephala (8 ábrával)
III. kötet (Nemathelminthes — Archipodiata) 6. füzete.
7. *Andrássy István* : Gyűrűsférgék I. — Annelida I. (18 ábrával)
III. kötet (Nemathelminthes — Archipodiata) 10. füzete.
8. *Dr. Erdős József* : Fémfűrkészek I. — Chalcidoidea I. (19 ábrával)
XII. kötet (Hymenoptera II.) 2. füzete.
9. *N. Bajári Erzsébet* : Törzsdarázs alkatúak — Scolioidea (18 ábrával)
XIII. kötet (Hymenoptera III.) 3. füzete.
10. *Györfly Jenő* : Cickányormányosok — Apionidae (10 ábrával)
X. kötet (Coleoptera V., Strepsiptera) 3. füzete.
11. *Dr. Móczár László* : Pökölödarázs alkatúak — Pompiloidea (30 ábrával)
XIII. kötet (Hymenoptera III.) 5. füzete.
12. *Dr. Endrődi Sebő* : Lemezescsapú bogarak — Lamellicornia (107 ábrával)
IX. kötet (Coleoptera IV.) 4. füzete.
13. *Dr. Gozmány László* : Molylepkék II. — Microlepidoptera II. (33 ábrával)
XVI. kötet (Lepidoptera) 3. füzete.
14. *Dr. Iharos Gyula* : Féreglábak I.; Medveállatkák — Archipodiata I.; Tardigrada (10 ábrával)
III. kötet (Nemathelminthes — Archipodiata) 12. füzete.
15. *Dr. Kaszab Zoltán* : Felemás lábfejzes bogarak III. — Heteromera III. (81 ábrával)
IX. kötet (Coleoptera IV.) 3. füzete.
16. *Dr. Soós Lajos* : Csigák I. — Gastropoda I. (34 ábrával)
XIX. kötet (Mollusca, Tentaculata) 2. füzete.
17. *Dr. Kaszab Zoltán* : Felemás lábfejzes bogarak I. — Heteromera I. (89 ábrával)
IX. kötet (Coleoptera IV.) 1. füzete.
18. *Dr. Újhelyi Sándor* : Szitakötők — Odonata (27 ábrával)
V. kötet (Insecta I.) 6. füzete.
19. *Móczár Miklós* : Méhfélék — Apidae (22 ábrával)
XIII. kötet (Hymenoptera III.) 13. füzete.
20. *N. Bajári Erzsébet* : Kaparódarázs alkatúak I. — Sphecoidea I. (54 ábrával)
XIII. kötet (Hymenoptera III.) 7. füzete.
- 21—32. *Báldy Bálint, Farkas Tibor, Dr. Horváth Lajos, Dr. Keve András, Dr. Pátkai Imre, Sztj József és Dr. Vertse Albert* :
Madarak — Aves (214 ábrával)
XXI. kötet (Aves) 1—12. füzete.
33. *Dr. Babos Sándor* : Élősködő fonálférgék III. — Nematoda parasitica III. (30 ábrával)
III. kötet (Nemathelminthes — Archipodiata) 4. füzete.
34. *Dr. Székessy Vilmos* : Homokfutrinkák — Cicindelidae (11 ábrával)
VI. kötet (Coleoptera I.) 2. füzete.
35. *Móczár Miklós* : Művészméhek — Megachilidae (21 ábrával)
XIII. kötet (Hymenoptera III.) 12. füzete.
36. *Andrássy István* : Szabadonéló fonálférgék — Nematoda libera (92 ábrával)
III. (Nemathelminthes — Archipodiata) 1. füzete.
37. *Aradi Mátyás Pál* : Bögölyfélék — Tabanidae (26 ábrával)
XIV. kötet (Diptera I.) 9. füzete.
38. *Dr. Endrődi Sebő* : Ezelények — Attelabidae (22 ábrával)
X. kötet (Coleoptera V., Strepsiptera) 2. füzete.
39. *Farkas Henrik* : Kagylósrákok — Ostracoda (74 ábrával)
IV. kötet (Crustacea — Chilopoda) 3. füzete.
40. *Dr. Gozmány László* : Molylepkék IV. — Microlepidoptera IV. (145 ábrával)
XVI. kötet (Lepidoptera) 5. füzete.
41. *Dr. Soós Lajos* : Csigák II. — Gastropoda II. (32 ábrával)
XIX. kötet (Mollusca, Tentaculata) 3. füzete.
42. *Dr. Sebestyén Olga* : Tapogatókoszorúrok — Tentaculata (8 ábrával)
XIX. kötet (Mollusca, Tentaculata) 4. füzete.
43. *Somjai Edit* : Hangya alkatúak — Formicoidea (54 ábrával)
XIII. kötet (Hymenoptera III.) 4. füzete.
44. *Dr. Móczár László* : Kaparódarázs alkatúak II. — Sphecoidea II. (41 ábrával)
XIII. kötet (Hymenoptera III.) 8. füzete.
45. *Dr. Endrődi Sebő* : Szábogarak — Scelytidae (46 ábrával)
X. kötet (Coleoptera V., Strepsiptera) 9. füzete.
46. *Cs. Dé. Halászfy Éva* : Poloskák II. — Heteroptera II. (52 ábrával)
XVII. kötet (Heteroptera, Homoptera) 2. füzete.
47. *Dr. Jolszay Alajos és Dr. Székessy Vilmos* : Függelék (Mutatók) — Appendix (Indices)
XIX. kötet (Mollusca, Tentaculata) F. füzete.
48. *Dr. Soós Árpád* : Torpikkely nélküli legyek I. — Muscidae acalypratae I. (37 ábrával)
XV. kötet (Diptera II.) 1. füzete.

Ára: 16,— Ft

MAGYARORSZÁG ÁLLATVILÁGA
KÉSZÜLŐ FÜZETEI:

- III. kötet (Nemathelminthes — Archipodiata) 9. füzet
Dr. Varga Lajos: Csilléshasúak — Gastrotricha (22 ábrával).
- XII. kötet (Hymenoptera II.) 3. füzet
Dr. Erdős József: Fémfűrészek II. — Chalcidoidea II. (93 ábrával).
- XIII. kötet (Hymenoptera III.) 9. füzet
Móczár Miklós: Ősméhek, Földiméhek — Colletidae, Melittidae (24 ábrával).
- XVI. kötet: (Lepidoptera) 7. füzet
Dr. Gozmány László: Molylepkek VI. — Microlepidoptera VI. (121 ábrával).